

STATISCHE BERECHNUNG

Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek
Schloss Taucha

Bauvorhaben: Schloss Taucha
 Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek
 Haugwitzwinkel 1
 04425 Taucha

Auftraggeber: Stadt Taucha
 Schloßstraße 13
 04425 Taucha

Entwurfsverfasser: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH
 Leipzig
 Rathenaustraße 19
 04179 Leipzig

Projekt-Nr. S&P: L231001

Dieses Projekt ist nach dem Urheberrecht ausschließlich unser Eigentum und darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch dritten Personen zugänglich gemacht oder in anderer Weise missbräuchlich verwendet werden.

Diese Ausfertigung umfasst 613 Seiten inklusive des Deckblatts.

Leipzig, 12.11.2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ppa. Kersten'.

Dipl.-Ing. G.-P. Kersten
Prokurist
(Listen-Nr. 60532, qualifizierter TWP der IK Sachsen)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Rost-Athenstaedt'.

Dipl.-Ing. S. Rost-Athenstaedt
Projektbearbeiter

S&P Sahlmann Planungsgesellschaft
für Bauwesen mbH Leipzig
Rathenaustraße 19
04179 Leipzig, GERMANY
Telefon: +49 341 453 000
E-Mail: leipzig@sup-sahlmann.com

www.sup-gruppe.com

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Ero Heidmann


Vorsitzender der S&P Gruppe
Dr.-Ing. Mathias Reuschel

zertifiziert nach ISO 9001


Amtsgericht Leipzig
HRB 15255

USt.-Identifikationsnr.
DE197762741

Stadt- und Kreissparkasse Leipzig
IBAN DE50 8605 5592 1100 8302 90
BIC WELADE8LXXX

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 2
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:


Inhalt	Seite
0. Haftungsausschluss	4
1. Vorbemerkungen	4
1.1 Baustoffe	6
1.2 Vorschriften / Berechnungsgrundlagen	6
1.3 Baugrund	10
2. Lastannahmen	11
2.1 Flächenlasten	11
2.2 Windlasten	13
2.3 Schneelasten	13
3. Statische Berechnungen	14
I. Dachtragwerk	15
Pos. DG-WR01 Windrispenband zur Dachaussteifung	16
Pos. DG-SP01 Sparren Regelbereich	23
Pos. DG-SP02 Sparren (Einfeldträger)	44
Pos. DG-SP03 Sparren (Gaube)	54
Pos. DG-SP04 Hilfssparren (Gaube)	64
Pos. DG-SP05 Sparren (Dachflächenfenster)	76
Pos. DG-SP06 Hilfssparren (Dachflächenfenster)	87
Pos. DG-BA01 Wechselbalken	88
Pos. DG-PF01 Firstpfette	95
Pos. DG-PF02 Mittelpfette	101
Pos. DG-PF03 Fußpfette	110
Pos. DG-PF04 Randpfette Gaube	121
Pos. DG-ST01 Stiel Gaube	126
Pos. DG-SW01 Sprengewerk	131
II. Decken	272
Pos. 01-DE01 Holzbalkendecke ü. 1. OG	273
Pos. 01-DE02 Randbalken Holzbalkendecke ü. 1. OG	286
Pos. 01-DE03 Stb.-Decke Aufzugsschacht	298
Pos. 00-DE01 Stb.-Decke ü. EG	306
III. Unter- / Überzüge	415
Pos. 00-UZ01 Sturzträger EG	416

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 3
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

IV.	Wände		418
Pos.	01-WA01	Stb.-Wand Aufzugsschacht 1. OG	419
Pos.	00-WA01	Stb.-Innenwand EG	420
Pos.	00-WA02	MW-Außenwand EG	428
Pos.	00-WA03	Stb.-Wand Aufzugsschacht EG	434
V.	Stützen		443
Pos.	00-ST01	Stb.-Stütze EG	444
Pos.	00-ST02	Stb.-Stütze EG	455
VI.	Gründung		462
Pos.	GR-BP01	Stb.-Bodenplatte u. EG	463
VII.	Sonstige Bauteile		562
Pos.	XX-TR01	Stahlbetontreppe	563
Pos.	XX-TR02	Stahlbetontreppe	573
Pos.	XX-TP01	Stb.-Treppenpodest	584
Pos.	XX-FR01	Fensterrahmen Außenwand	606
Pos.	XX-RB01	Ringbalken Außenwand	613
		letzte Seite	613

Positionspläne

TWP_4_BBT_PP_DG_01_-	Positionsplan Dachtragwerk
TWP_4_BBT_PP_01_01_-	Positionsplan Obergeschoss
TWP_4_BBT_PP_00_01_-	Positionsplan Erdgeschoss
TWP_4_BBT_PP_GR_01_-	Positionsplan Gründung

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 4
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

0. Haftungsausschluss

Werden bei der Ausführung einzelne Positionen ohne Rücksprache mit dem Aufsteller der vorliegenden Tragwerksplanung anders ausgeführt als in der Tragwerksplanung angegeben, so wird hiermit jede Haftung durch den Aufsteller für diese Position und für weitere Positionen, welche dadurch beeinträchtigt werden,

1. Vorbemerkungen


Die nachfolgende Unterlage beinhaltet die statischen Berechnungen zum Umbau und der Sanierung des Haus 9 im Schloss Taucha im Rahmen der Leistungsphase 4 - Genehmigungsplanung.

Nach den Umbauarbeiten soll Haus 9 als Bibliothek genutzt werden. In der nachfolgenden Beschreibung werden die geplanten Umbaumaßnahmen beschrieben.

Das historische Gebäude wurde bereits weitestgehend entkernt. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage sind lediglich die Außenwände und das Dachtragwerk vorhanden. Die ca. 70 cm dicke Außenwand besteht zu weiten Teilen aus Bruchsteinmauerwerk mit teilweise vorhandenen Auffüllungen aus Ziegelmauerwerk. Das vorhandene Dachtragwerk ist Sprengwerk ausgebildet. Die bestehenden Holzanschlüsse sind in unterschiedlichster Art und Weise ausgeführt. Bei einer Begehung vor Ort konnte festgestellt werden, dass unterschiedlichste Umbaumaßnahmen durchgeführt wurden. Da nicht nachvollziehbar ist, wie die Anschlüsse und Querschnitt ausgebildet wurden, sowie die Ausführung nicht den aktuellen Regeln der Technik entspricht, wurde sich dazu entschieden, dass bestehende Dach vollständig abzubauen.

Das neu geplante Dachtragwerk orientiert sich am Bestand. Grundlegend wird das Dach als Pfettendach mit Fuß-, Mittel- und Firstpfette ausgebildet. In den Gebäudeachsen werden analog zum Bestand Sprengwerke ausgebildet. Diese werden jedoch nicht, wie bisher, bis zur Gründung geführt, sondern auf der neuen Geschossdecke ü. EG abgesetzt. First- und Mittelpfetten spannen zwischen den Sprengwerken. Die Fußpfette lagert auf einem Stahlbetondrempel auf, welcher biegesteif an die Geschossdecke angeschlossen wird. In dieser Unterlage werden ausschließlich die tragenden Holzbauquerschnitte des Dachtragwerks betrachtet. Der Denkmalschutz fordert eine weitestgehend dem Bestand entsprechende Konstruktion. Alle hier nicht beschriebenen Holzbauteile sind der Objektplanung zu entnehmen und dienen lediglich der Verzeichnung.

Zwischen den Achsen 4 und 6 wird eine zusätzliche Ebene vorgesehen. Diese wird als Holzbalkendecke geplant. Die Deckenbalken spannen zwischen den Kehlbalken der Sprengwerke und werden an diesen angeschlossen. Der Zugang zur zweiten Ebene erfolgt über eine Holzterasse, diese ist im weiteren Verlauf der Planung durch einen Zimmermann zu planen und auszuführen.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 5
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

Wie bereits beschrieben, ist über dem EG eine neue Stahlbetondecke geplant. Der Lastabtrag erfolgt über Wände (Mauerwerk & Stahlbeton) und Stb.-Stützen. Da Aussagen über die Tragfähigkeit der bestehenden Außenwände kaum möglich sind, wurde sich dazu entschieden, neue Mauerwerkswände vor die Bestandswand zu stellen. Dadurch erhalten die Außenwände zukünftig keine vertikalen Lasten mehr, weder aus dem Dachtragwerk noch aus der Geschossdecke.

Der Zugang zum 1. Obergeschoss erfolgt über eine Stahlbetontreppe sowie einen Aufzug. Der dafür erforderliche Aufzugsschacht wird in Stahlbetonbauweise errichtet und erhält eine Unterfahrt.

In den alten Außenwänden sind diverse neue Fensteröffnungen geplant. Dafür werden Stahlbetonrahmen als Fertigteile in die Wand eingebaut. Konstruktiv wird ein Stahlbetonbalken als oberer Abschluss der Bestandsaußenwände geplant.

Die Gründung der neuen Tragwerksteile erfolgt auf einer durchgehenden Stahlbetonbodenplatte. Die Ausführung der Platte erfolgt in WU-Bauweise. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage lag zwar ein Baugrundgutachten vor, jedoch wurde in diesem keine Aussagen über eine anzusetzende Bettungszahl getroffen. Diese soll laut Baugrundgutachter nachgeliefert werden, was eine Überarbeitung der Bodenplatte ggf. erforderlich macht.

Um Zwangsbeanspruchungen der Bodenplatte infolge abfließender Hydratationswärme zu reduzieren sind folgende Maßnahmen vorzusehen:


- Einbau von elastischen Dämmschichten an Höhenversätzen.
- 2 Lagen PE-Folie ($t = 0,3 \text{ mm}$) zwischen Sauberkeitsschicht und Bodenplatte.
- Sachgemäße Nachbehandlung des Frischbetons.

Zwischen den Achsen 6 und 7 wurden in der Vergangenheit bereits ein neues Treppenhaus (inkl. KS-Wände & Stahlbetonzwischendecke) zur Erschließung von Haus 10 gebaut. Dieses soll im Zuge der Arbeiten am Haus 9 erweitert und umgebaut werden. Der genaue Umfang der Maßnahmen kann erst nach Öffnung der Bauteile erfolgen. Die Betrachtungen zum Treppenhaus werden sind deshalb kein Teil dieser Unterlage und werden nachgereicht.

In den Lastannahmen beschreibende Materialangaben sind Annahmen, welche als Grundlage zur Ermittlung der einwirkenden Lasten dienen. Die endgültigen Schichtenaufbauten sind in den Ausführungsunterlagen der Objektplanung zu entnehmen. Das Gewicht der Aufbauten darf die in den Lastannahmen aufgeführten Ausbaulasten nicht überschreiten.

Bei der Ausführung sind Anforderungen an Schall-, Wärme und Brandschutz zu beachten.

Die in der Berechnung angegebenen Produktangaben sind Vorschläge. Bei Nachweis der Gleichwertigkeit

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 6
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:


1.1 Baustoffe

Beton	C 25/30 bis C 30/37
Betonstahl	B 500 B (S)
Holz	NH C24 BSH GL28h
Mauerwerk	Poroton Planziegel T18; SFK 12 - DM; 0,8

1.2 Vorschriften / Berechnungsgrundlagen

Verwendete Normen und Regelwerke


- [1] DIN EN 1990: Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung, 2010-12
- [2] DIN EN 1990/NA: Eurocode 0: Nationaler Anhang, 2010-12
- [3] DIN EN 1991-1-1: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau, 2010-12
- [4] DIN EN 1991-1-1/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau, 2010-12
- [5] DIN EN 1991-1-2: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen, Brandeinwirkungen auf Tragwerke, 2010-12
- [6] DIN EN 1991-1-2/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen, Brandeinwirkungen auf Tragwerke, 2010-12
- [7] DIN EN 1991-1-3: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten, 2010-12
- [8] DIN EN 1991-1-3/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten, 2019-04
- [9] DIN EN 1991-1-4: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten, 2010-12
- [10] DIN EN 1991-1-4/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten, 2010-12
- [11] DIN EN 1992-1-1: Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, 2011-01
- [12] DIN EN 1992-1-1/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, 2013-04

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 7
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

- [13] DIN EN 1992-1-2: Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2010-12
- [14] DIN EN 1992-1-2/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2010-12
- [15] DIN EN 1995-1-1: Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau, 2010-12
- [16] DIN EN 1995-1-1/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau, 2013-08
- [17] DIN EN 1995-1-2: Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2010-12
- [18] DIN EN 1995-1-2/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2010-12
- [19] DIN EN 1996-1-1: Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk, 2013-02
- [20] DIN EN 1996-1-1/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk, 2019-12
- [21] DIN EN 1996-1-2: Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2011-04
- [22] DIN EN 1996-1-2/NA: Nationaler Anhang - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall, 2011-04
- [23] DIN EN 1997-1: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik Teil 1: Allgemeine Regeln, 2014-03
- [24] DIN 1054: Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1, 2010-12

Sonstige Vorschriften und Literatur

- [25] Schneider Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungshinweisen und Beispielen, Hrsg. Andrej Albert, Bundesanzeiger Verlag, 23. Auflage 2018, Köln


 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 8
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

Pläne als Bemessungsgrundlage

Der Genehmigungsplanung liegen folgende Planunterlagen des Entwurfsverfassers mit Stand 24.04.2024 zu Grunde.


Bauteil (AG) Stadt Taucha Schloßstraße 13 04425 Taucha		Auftrag-Nr. AG	
		Auftrag-Nr. Entwurfsverfasser L231001	
Vorhaben Schloss Taucha, Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1 04425 Taucha		Auftrag-Nr. Fachplaner	
		Ersteller AL	
Planbezeichnung Genehmigungsplanung Grundriss Erdgeschoss		Bearbeiter YK, AA, AL	
		Projektleiter M. Chwalek	
Entwurfsverfasser  GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/49300-0 Fax 0341/49300-27	Fachplaner Architektur  GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/49300-0 Fax 0341/49300-27	HGA-Leistungsphase Architektur LPH 4 Erstellungsdatum 24.04.2024 Maßstab 1:100 Blattgröße 841x594 Einheiten m/cm	
Plan-Nr. ARC_4_BBT_GR_00_00_		Index	

Bauteil (AG) Stadt Taucha Schloßstraße 13 04425 Taucha		Auftrag-Nr. AG	
		Auftrag-Nr. Entwurfsverfasser L231001	
Vorhaben Schloss Taucha, Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1 04425 Taucha		Auftrag-Nr. Fachplaner	
		Ersteller AL	
Planbezeichnung Genehmigungsplanung Grundriss Obergeschoss und Spitzboden		Bearbeiter YK, AA, AL	
		Projektleiter M. Chwalek	
Entwurfsverfasser  GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/49300-0 Fax 0341/49300-27	Fachplaner Architektur  GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/49300-0 Fax 0341/49300-27	HGA-Leistungsphase	
		Architektur	
		LPH 4	
		Erstellungsdatum 24.04.2024	
		Maßstab 1:100	
		Blattgröße 841x594	Einheiten m/cm
		Plan-Nr. ARC_4_BBT_GR_01_00	

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 9
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

Bauteil (AG) Stadt Taucha Schloßstraße 13 04425 Taucha		Auftrag-Nr. AG	
Vorhaben Schloss Taucha, Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1 04425 Taucha		Auftrag-Nr. Entwurfsverfasser L231001	
		Auftrag-Nr. Fachplaner	
		Entwerfer AL	
Planbezeichnung Genehmigungsplanung Schnitt A und B		Bearbeiter YK, AA, AL	
<div>Entwurfsverfasser</div> <div> GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/45300-0 Fax 0341/45300-27</div>		Projektleiter M. Chwalek	
		HD41-Leistungsbild-phase Architektur LPH 4	
		Erstellungsdatum 24.04.2024	
		Maßstab 1:100	
		Blattgröße 841x594	Einheiten m/cm
Plan-Nr. ARC_4_BBT_SN_AB_00		Index	

Bauteil (AG) Stadt Taucha Schloßstraße 13 04425 Taucha		Auftrag-Nr. AG	
		Auftrag-Nr. Entwurfsverfasser L231001	
Vorhaben Schloss Taucha, Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1 04425 Taucha		Auftrag-Nr. Fachplaner	
		Ersteller AL	
Planbezeichnung Genehmigungsplanung Ansichten von Norden und Süden		Bearbeiter YK, AA, AL	
		Projektleiter M. Chwalek	
Entwurfsverfasser	Fachplaner Architekt	HD41-Leistungsbild-phase Architektur LPH 4	
 GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/45300-0 Fax 0341/45300-27	 GRUPPE S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig Tel. 0341/45300-0 Fax 0341/45300-27	Erstellungsdatum 24.04.2024	
		Maßstab 1:100	
		Blattgröße 841x594	Einheiten m/cm
		Index	
Plan-Nr. ARC_4_BBT_AN_NS_00			

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 10
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

1.3 Baugrund



Geotechnischer Bericht nach DIN EN 1997-2 / DIN 4020

Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung

Projekt: Sanierung Schloss Taucha, geplante Bibliothek
Lage: 04425 Taucha, Schloss Taucha
Auftraggeber: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH
 Rathenaustraße 19, 04179 Leipzig
Auftragnehmer: FCB Fachbüro für Consulting und Bodenmechanik GmbH
 Espenhain, Verwaltungsring 10, 04571 Rötha
 Tel.: 034206 3031 11
 E-Mail: stefan.gess@bodenmechanik.de
FCB Auftrags-Nr.: O-240027
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Geß
Gültigkeit:


- räumlich: ehemaliges Stallgebäude
- zeitlich: unbegrenzt
- fachlich: keine Einschränkungen

Umfang der Bearbeitung: 9 Seiten Text
 4 Anlagen (36 Blatt)

Espenhain, 22.04.2024



Dipl.-Ing. Stefan Geß
Projektleiter

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 11
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

2. Lastannahmen

2.1 Flächenlasten

I. Satteldach

Ausbaulasten

Biberschwanz-Doppeldeckung		=	0,75 kN/m ²
Unterspannbahn		=	0,05 kN/m ²
30 mm Dachschalung	(5,50 kN/m ³ • 0,03 m)	=	0,17 kN/m ²
160 mm Zwischensparrendämmung	(1,00 kN/m ³ • 0,16 m)	=	0,16 kN/m ²
Dampfsperre		=	0,05 kN/m ²
55 mm Lattung	(0,055 m • 0,05 m • 4,2 kN/m ³ / 0,80 m)	=	0,01 kN/m ²
25 mm Gipskartonplatte 2-lagig	(0,09 kN/m ² • 2,5 cm)	=	0,23 kN/m ²
Sparren	(wird programmintern berücksichtigt)		
	g₁	=	1,42 kN/m ²
	Ansatz g₁	=	1,50 kN/m²

II. Holzbalkendecke ü. 1.OG

Ausbaulasten

Linoleum		=	0,13 kN/m ²
35 mm Trockenestrich mit MiWo		=	0,30 kN/m ²
20 mm Ausgleichsschüttung		=	0,08 kN/m ²
28 mm Raupund	(4,20 kN/m ³ • 0,028 m)	=	0,12 kN/m ²
Holzbalken	(wird programmintern berücksichtigt)		
	g₂	=	0,63 kN/m ²
	Ansatz g₂	=	0,70 kN/m²

Verkehrslasten

Gemeinschaftsräume (Kategorie C1)	q₁	=	3,00 kN/m²
-----------------------------------	----------------------	---	------------------------------


III. Geschossdecke über EG

Ausbaulasten

10 mm Fußbodenfliesen im Dünnbett	(0,22 kN/m ³ • 1,00 cm)	=	0,22 kN/m ²
75 mm Zement-Heizestrich	(22 kN/m ³ • 0,075 m)	=	1,65 kN/m ²
65 mm Wärme-/Trittschalldämmung	(1,00 kN/m ³ • 0,065 m)	=	0,07 kN/m ²
Stb.-Platte	(wird programmintern berücksichtigt)		
Unterhangdecke	(12,5 mm GK-Platte + UK + Dämmauflage)	=	0,15 kN/m ²
Installation		=	0,10 kN/m ²
	g₃	=	2,19 kN/m ²
	Ansatz g₃	=	2,20 kN/m²

Verkehrslasten

Bibliotheksflächen (Kategorie E1.2)	q₂	=	6,00 kN/m²
-------------------------------------	----------------------	---	------------------------------

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 12
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

IV. Bodenplatte

Ausbaulasten

20 mm Fußbodenfliese im Dünnbett	(0,22 kN/m ² • 2,00 cm)	=	0,44 kN/m ²
100 mm Zement-Heizestrich	(22 kN/m ³ • 0,10 m)	=	2,20 kN/m ²
75 mm Wärme-/Trittschalldämmung	(1,00 kN/m ³ • 0,075 m)	=	0,08 kN/m ²
Bitumen-Schweißbahn (2-lagig)	(0,07 kN/m ² • 2)	=	0,14 kN/m ²
Stb.-Platte (wird programmintern berücksichtigt)			
	g_4	=	2,86 kN/m ²
Ansatz	g_4	=	<u>3,00 kN/m²</u>

Verkehrslasten

Bibliotheksflächen (Kategorie E1.2)	q_3	=	<u>6,00 kN/m²</u>
-------------------------------------	-------	---	-------------------------------------


VII. Treppenläufe & -podeste

Ausbaulasten

20 mm Fußbodenfliese im Dünnbett	(0,22 kN/m ² • 2,0 cm)	=	0,44 kN/m ²
Stb.-Platte (wird programmintern berücksichtigt)			
	g_5	=	0,44 kN/m ²
Ansatz	g_5	=	<u>0,50 kN/m²</u>

Verkehrslasten

Treppen und Treppenpodeste (Kategorie T2)	q_4	=	<u>5,00 kN/m²</u>
---	-------	---	-------------------------------------

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 13
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

2.2 Windlasten

Windzone: 2
Geländekategorie: II
Strukturhöhe: $h = 11,00 \text{ m}$

$h > 4,00 \text{ m}$
 $h < 50,00 \text{ m}$

$\rightarrow q_{b,0} = 0,39 \text{ kN/m}^2$
 $\rightarrow q_p(z) = 2,1 \cdot q_{b,0} \cdot (h / 10)^{0,24} = 0,84 \text{ kN/m}^2$


2.3 Schneelasten

Zone: 2
A = 128 m $< 285 \text{ m ü. NHN}$


$s_k = 0,25 + 1,91 \cdot [(A + 140) / 760]^2 = 0,85 \text{ kN/m}^2$

Dachneigung: $\mu_2(45) = 0,8 \cdot (60^\circ - 45^\circ) / 30^\circ = 0,4$
 $\mu_2(10) = 0,8$

$s_1 = \mu_2(45) \cdot s_k = \underline{\underline{0,34 \text{ kN/m}^2}}$
 $s_2 = \mu_2(10) \cdot s_k = \underline{\underline{0,68 \text{ kN/m}^2}}$


 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 14
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position:

3. Statische Berechnung

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 15
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Dachtragwerk

Kapitel I

Dachtragwerk

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 16
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-WR01

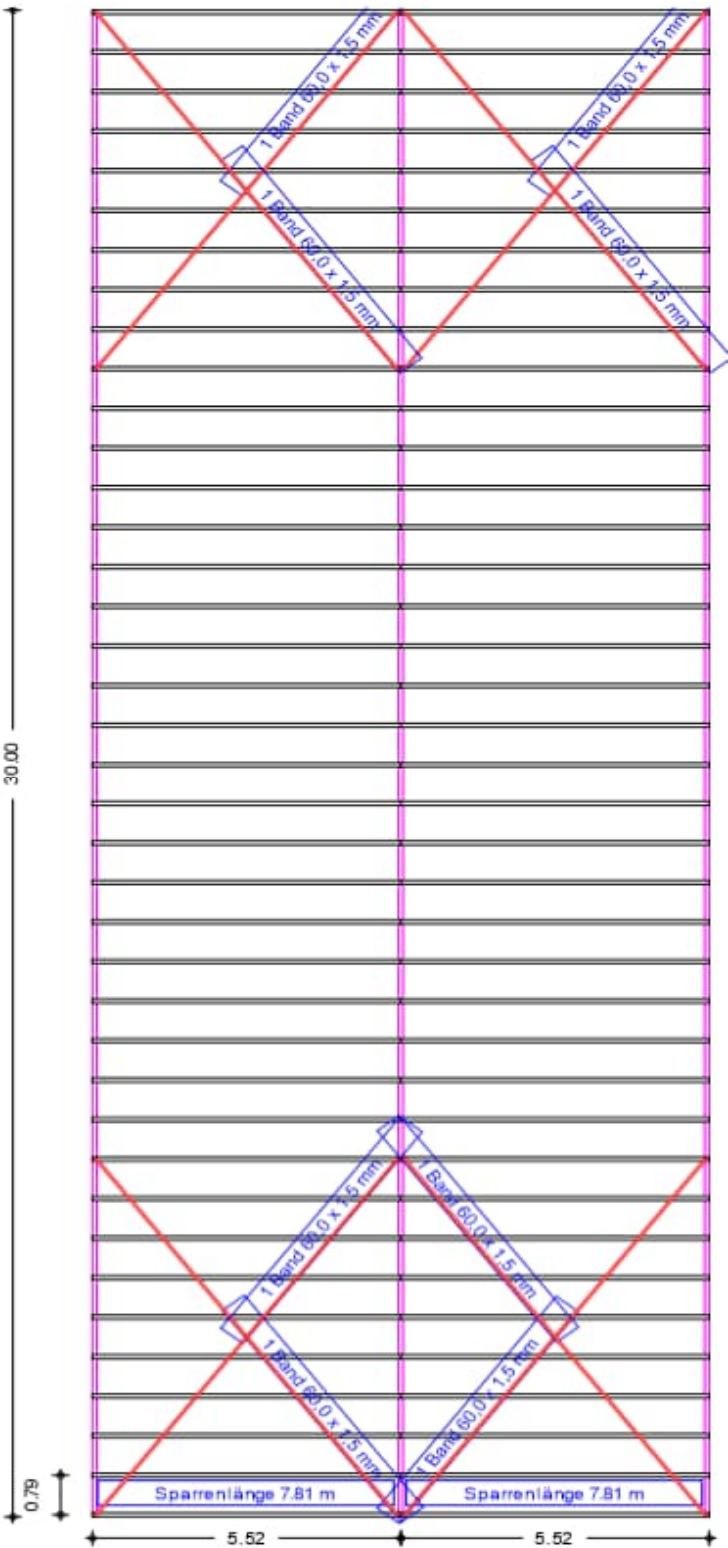
Pos. DG-WR01
Windrispenband zur Dachaussteifung


Baustoffe

Windrispenband:
Kammnägel:

SIMPSON Strong-Tie BAN 60x1,5
CNA 4,0x40

Geometrie / Stat. System



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 17
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-WR01

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$$q_p(z) = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Verbindung Windrispenband mit Sparren an den Verankerungspunkten: 7 x CNA 4.0x40mm
Verbindung Windrispenband mit kreuzenden Sparren (je Sparren): 4 x CNA 4.0x40mm

Befestigung Schubholz an den Verankerungspunkten:

Nägel: 6.0 x 230 - vorgebohrt
Mindesteinschlagtiefe: 80 mm

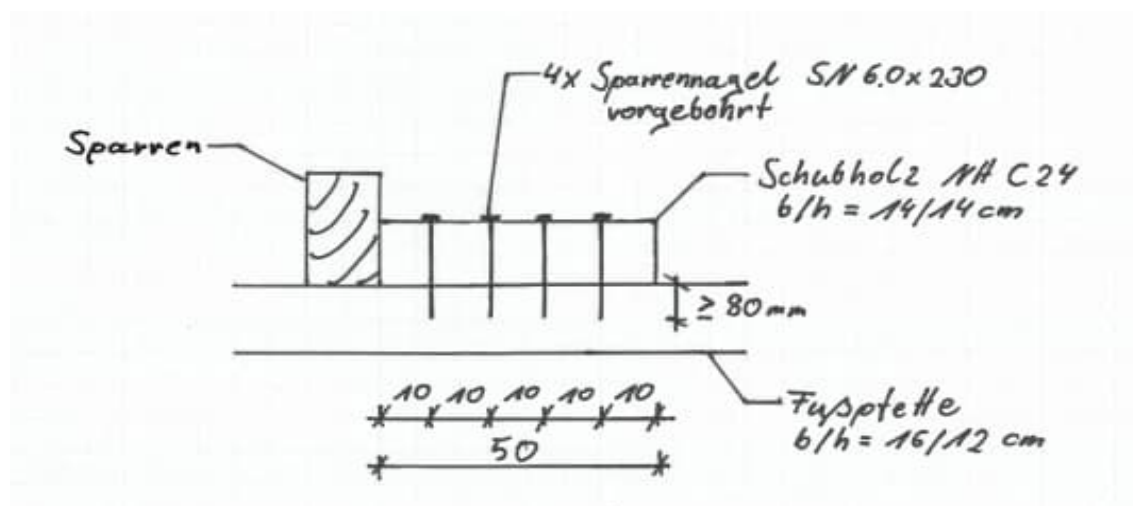
$$F_{y,d} = 5,02 \text{ kN} \quad \gamma_M = 1,30 \quad (\text{Teilsicherheitsbeiwert})$$

$$F_{lat,k} = 2,80 \text{ kN} \quad k_{mod} = 1,00 \quad (\text{KLED k. / sk.})$$

$$F_{lat,d} = k_{mod} \cdot F_{lat,k} / \gamma_M = 2,15 \text{ kN}$$

$$N_{erf} = F_{y,d} / F_{lat,d} = 2,33 \text{ Stück}$$

→ **gewählt: 4 Sparrennägel SN 6.0 x 230 - vorgebohrt**

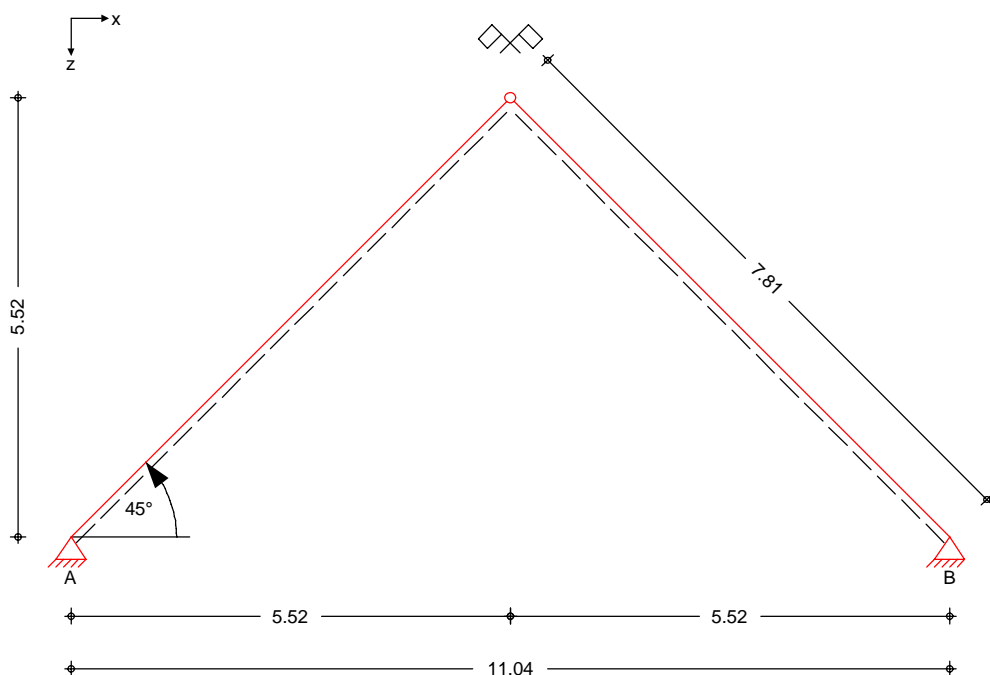


Pos. DG-WR01

Windrispenband

System
M 1:95

Sparrendach



Gebäudeabmessungen

Gebäudebreite (Giebelseite)	B =	11.04	m
Gebäudelänge (Traufenseite)	L =	30.00	m
Gebäudehöhe (über OKG)	H =	11.00	m
Geländehöhe über Meeresniveau	A =	128.00	mü.NN

Satteldach

Dachneigungswinkel	δ =	45.00	°
Dachhöhe	h =	5.52	m
Stützweite	l =	5.52	m
Sparrenabstand	a =	0.80	m

Nutzungsklasse 1

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.W

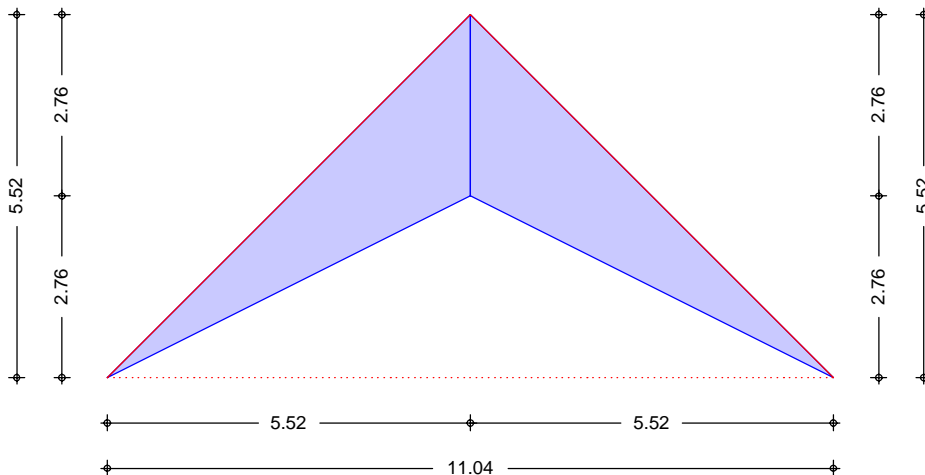
Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$

Belastungen

Wind auf den Giebel

Einwirkung Qk.W.090			
Windlast nach DIN EN 1991-1-4:2010-12			
Geschwindigkeitsdruck	q =	0.84	kN/m ²
Wind auf den Giebel			
Windangriffsfläche	A _{links} =	7.62	m ²
	A _{rechts} =	7.62	m ²

Bereich	q_p [kN/m ²]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m ²]
D	0.84	0.72	0.60
E	0.84	-0.33	-0.28



Char. Schnittgrößen

EW	$N_{k,li}$ [kN]	$N_{k,re}$ [kN]	$H_{Gie,k,li}$ [kN]	$H_{Gie,k,re}$ [kN]
Qk.W.090	-	-	6.70	6.70

* Normalkräfte in Sparrenmitte bzw. am Sparrenfuß

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
1	ku/sk	1.50*Qk.W.090
2	ku/sk	1.50*Qk.W.090

ku/sk: kurz/sehr kurz

Horizontalkräfte

Dachseite	Ek	k_{mod}	$H_{Sp,d}$ [kN]	$H_{Gie,d}$ [kN]	H_d [kN]
links	1	1.00	-	10.05	10.05
rechts	1	1.00	-	10.05	10.05

Nachweise (GZT)
Sparren

Nadelholz C24

links	b/h =	8/20	cm
rechts	b/h =	8/20	cm
	e =	0.80	m

Windrispenband

Simpson Strong-Tie 60,0 x 1,5 mm

Anzahl links	erf.	2	Bänder	gew.	2*1	Band
Anzahl rechts	erf.	2	Bänder	gew.	2*1	Band

Dachseite	Überspannte Felder	Neigung [°]	Ek	F_d [kN]	R_d [kN]	η [-]
links	9	47.3	1	14.82	41.11	0.36
rechts	9	47.3	1	14.82	41.11	0.36

Verbindungsmittel

CNA Kammnagel 4.0x40 mm

char. Tragfähigkeit

$$F_{V,Rk} = 1.85 \text{ kN}$$

$$\gamma_M = 1.30$$

erf. Anzahl der Nägel je Verankerungspunkt

Dachseite	Ek	k _{mod}	F _{v,Ed} [kN]	Fuss n _{erf}	Feld n _{erf,Sp}
links	1	1.00	7.41	6	2
rechts	1	1.00	7.41	6	2

links: anordbare Nägel pro Sparren für 1 Band = 7 Nägel

rechts: anordbare Nägel pro Sparren für 1 Band = 7 Nägel

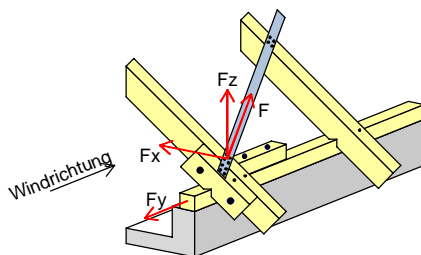
Auflagerkräfte

je Verankerungspunkt

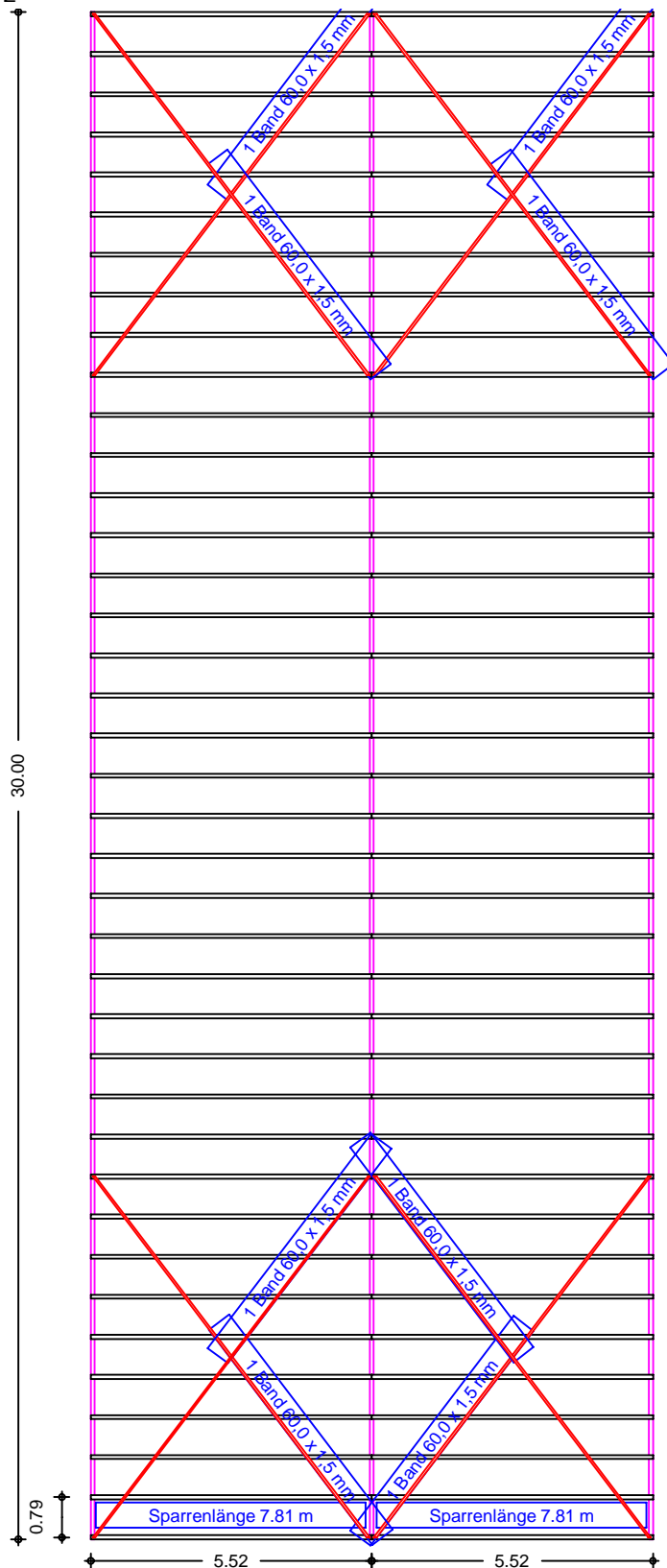
Lager	Dachseite	EW	F _k [kN]	F _{x,k} [kN]	F _{y,k} [kN]	F _{z,k} [kN]
A	links	Qk.W.090	4.94	2.57	3.35	2.57
B	rechts	Qk.W.090	4.94	2.57	3.35	2.57

Lager	Dachseite	EK	F _d [kN]	F _{x,d} [kN]	F _{y,d} [kN]	F _{z,d} [kN]
A	links	1	7.41	3.85	5.02	3.85
B	rechts	1	7.41	3.85	5.02	3.85

Skizze Fußpunkt



Verlegeplan
M 1:142




Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			η
			[-]
Windrispenband	OK		0.36

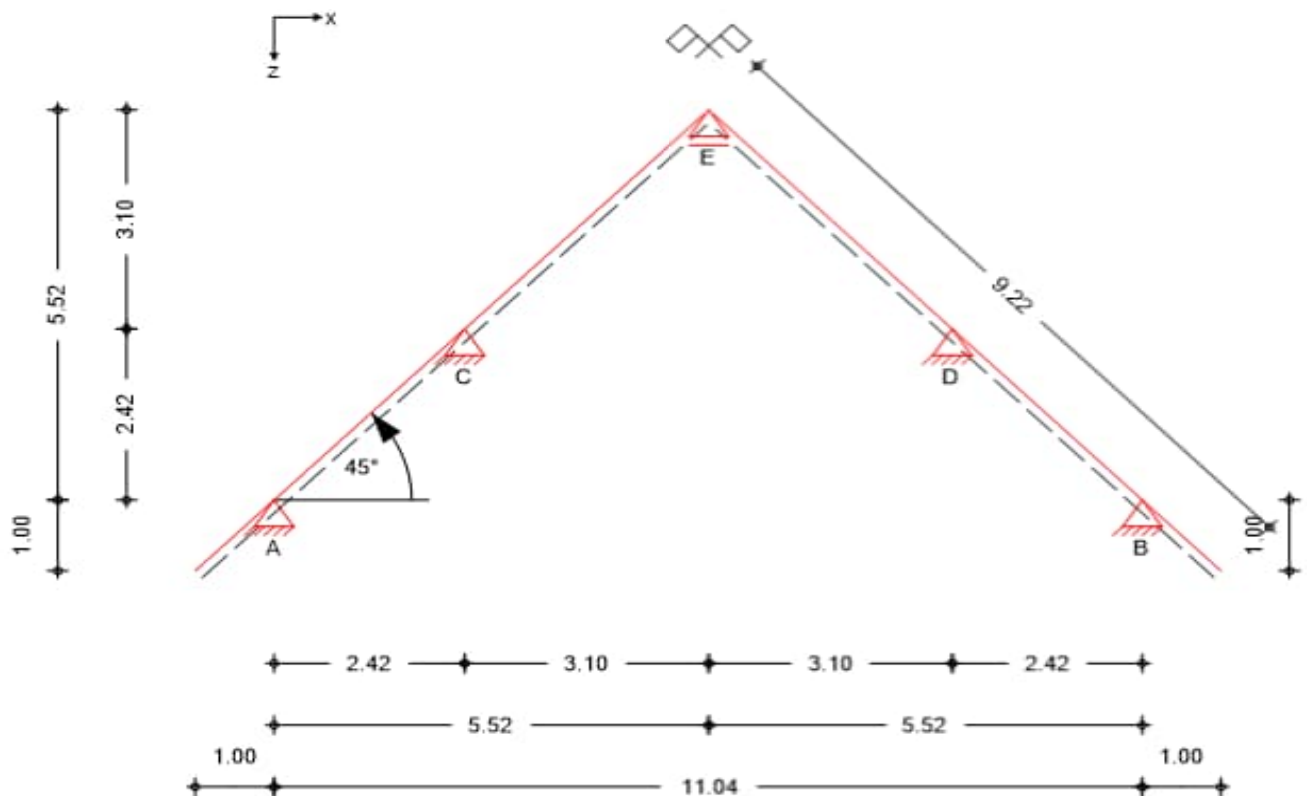
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 23
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP01

Pos. DG-SP01 Sparren Regelbereich

Baustoffe

Festigkeitsklasse:	Nadelholz C24
Sparrenhöhe:	$h = 20 \text{ cm}$
Sparrenbreite:	$b = 8 \text{ cm}$
Sparrenabstand:	$e = 0,80 \text{ m}$
Kerftiefe:	$t \leq 4,00 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System




Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$g_1 =$	1,50 kN/m ²
$q_p(z) =$	0,84 kN/m ²
$s_1 =$	0,34 kN/m ²

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 24
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP01

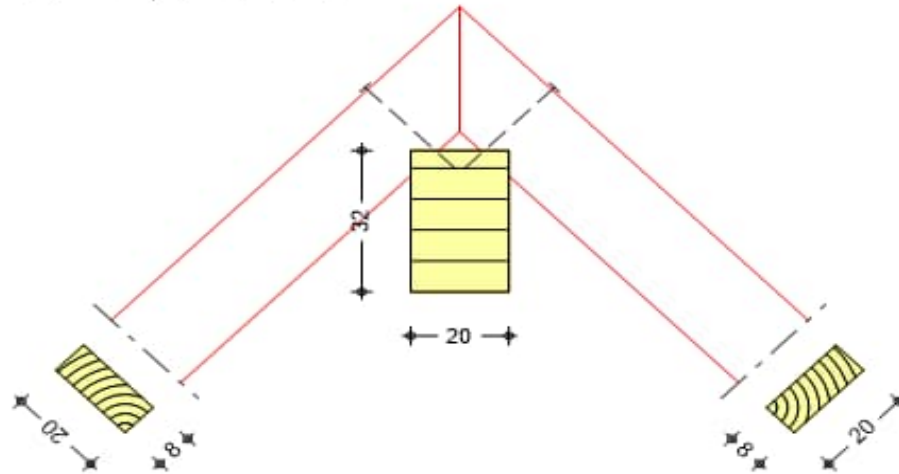
Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Firstpunkt

Firstpfette 20/32

je Seite

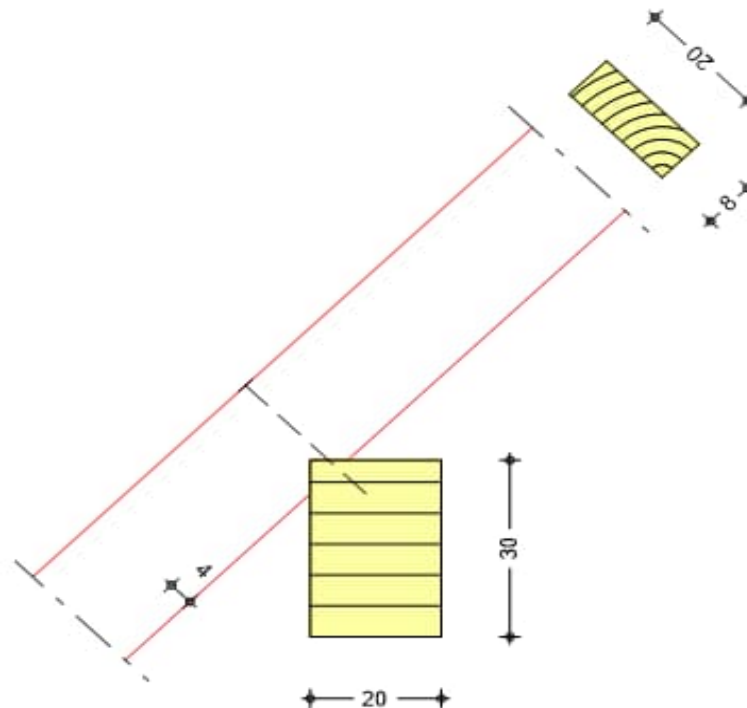
1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260




→ **Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf**

Anschluss Mittelpfette

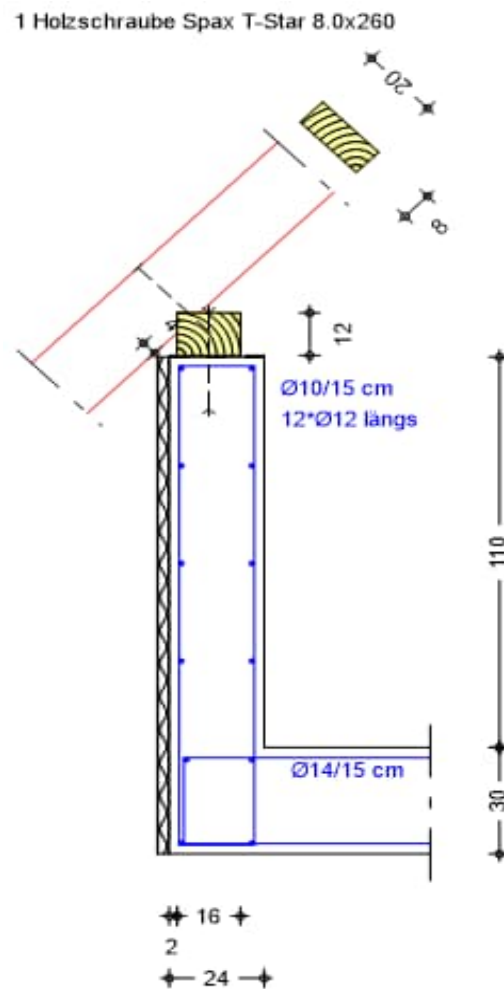
1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260



→ **Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf**

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 25
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP01

Anschluss Fußpunkt



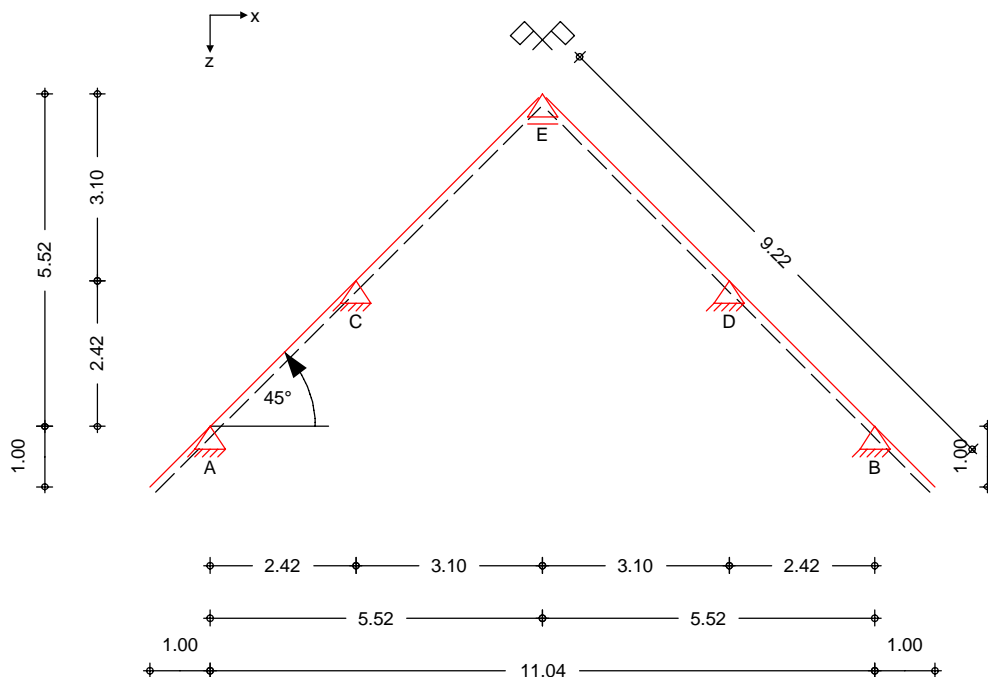
→ Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf

Pos. DG-SP01

Sparren (Regelbereich)

System
M 1:125

dreistieliges Pfettendach

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Bauteil	l [m]	Material	b/h [cm]
Sparren links	9.22	NH C24	8.0/20.0
Sparren rechts	9.22	NH C24	8.0/20.0

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	1.00	1.00	fest	fest
B	12.04	1.00	fest	fest
C	3.42	3.42	fest	fest
D	9.62	3.42	fest	fest
E	6.52	6.52	fest	frei

Dachneigung

Dachneigungswinkel	δ_{li} =	45.00	°
	δ_{re} =	45.00	°
Dachhöhe	h_{li} =	6.52	m
	h_{re} =	6.52	m

Sparrenabstand

Abstand	a =	0.80	m
---------	-----	------	---

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

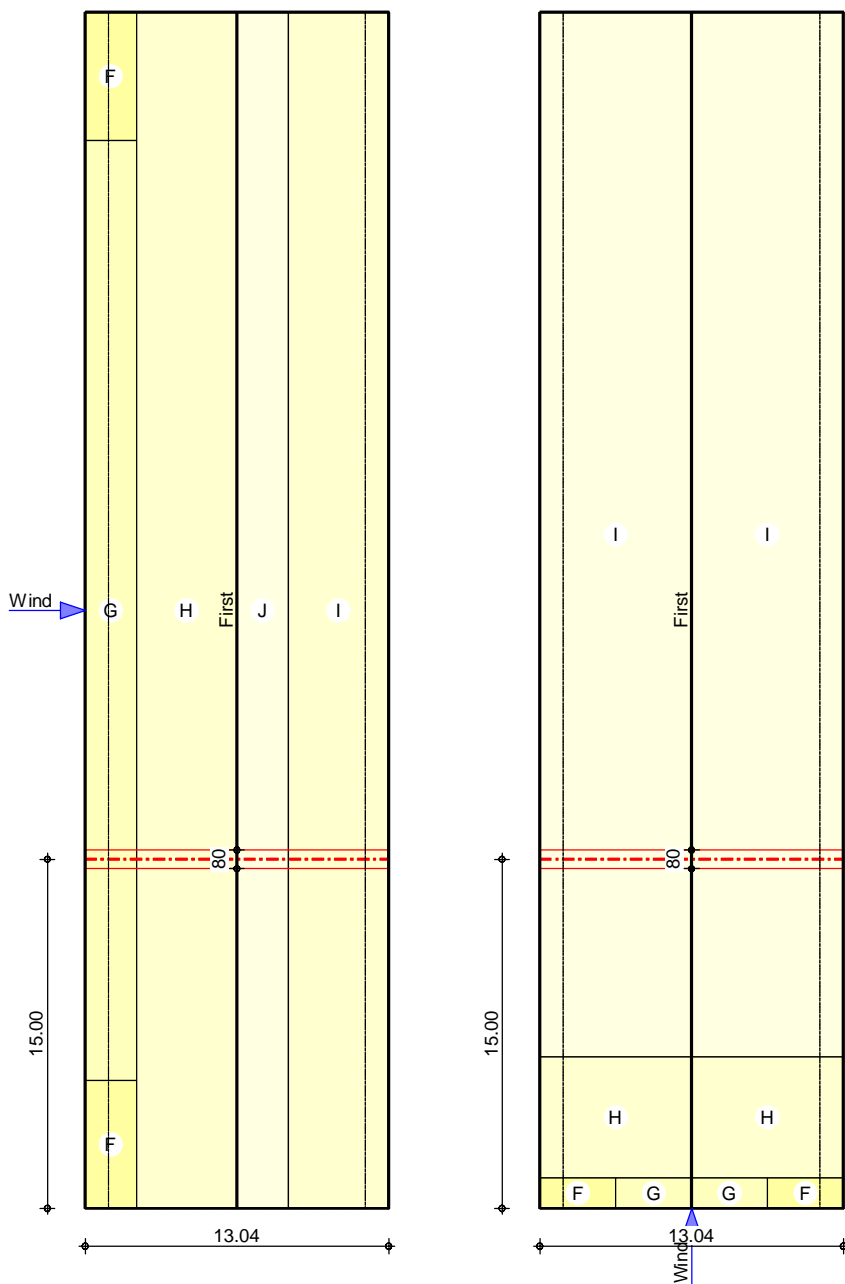
Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

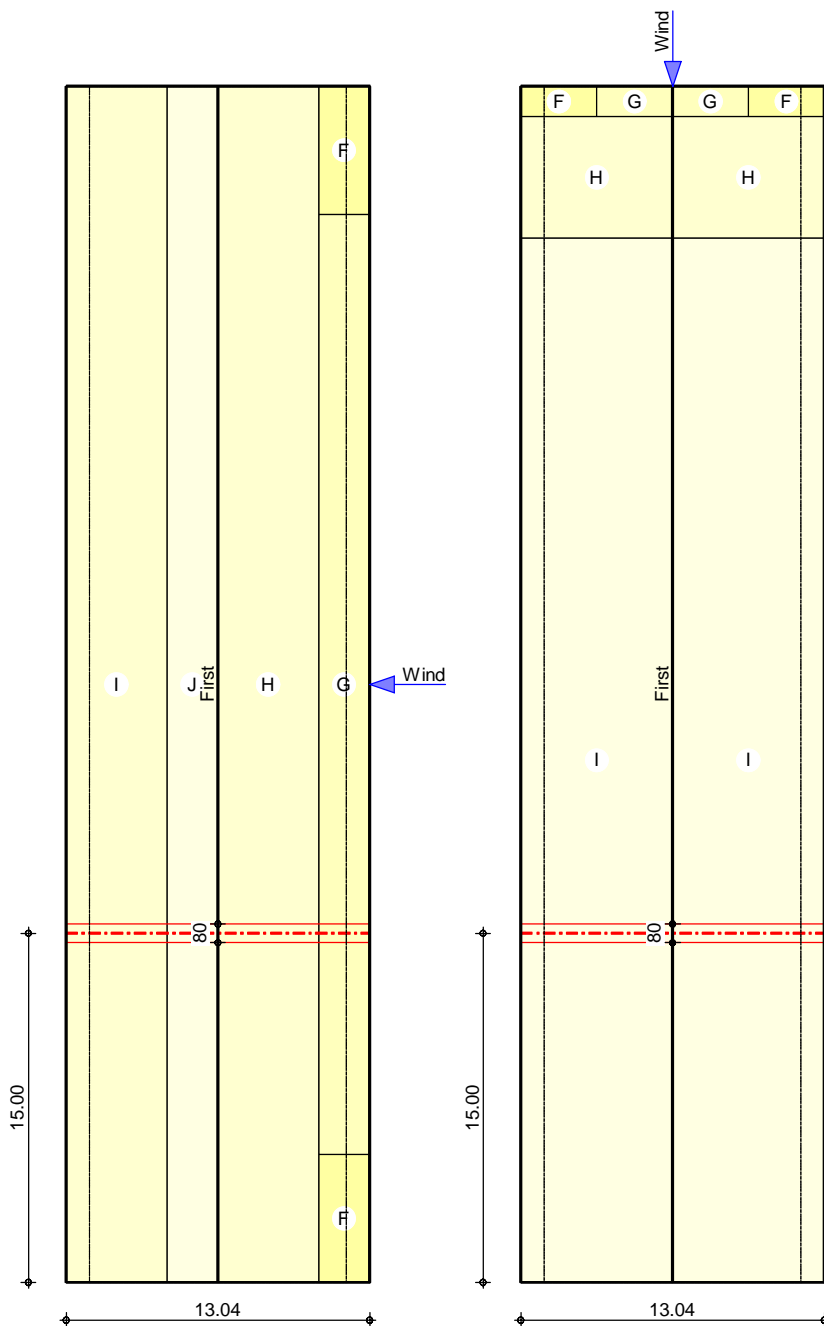
Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte
Qk.S.A Fall (i)
Qk.S.B Fall (ii)

	Qk.S.C	Fall (iii)							
Qk.W	Wind								
	Windlasten								
	Qk.W	min/max Werte							
	Qk.W.000	Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$							
	Qk.W.090	Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$							
	Qk.W.180	Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$							
	Qk.W.270	Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$							
Wind/Schnee	Wind- und Schneelastermittlung								
Dachform	Satteldach								
	Dachneigungswinkel links	$\delta_l =$	45.00	°					
	Dachneigungswinkel rechts	$\delta_r =$	45.00	°					
	Dachüberstand Traufe links	$\ddot{u}_l =$	1.00	m					
	Dachüberstand Traufe rechts	$\ddot{u}_r =$	1.00	m					
Gebäudeabmessungen	Breite (Giebel)	$B =$	11.04	m					
	Länge (Traufe)	$L =$	51.40	m					
	Höhe (First)	$H =$	11.00	m					
Bauteillage	Ortgangabstand	$a_{Ov} =$	15.00	m					
	Lasteinzugsbreite links	$L_{Bl} =$	0.40	m					
	Lasteinzugsbreite rechts	$L_{Br} =$	0.40	m					
geograf. Angaben	Gelände über Meeresniveau	$A =$	128.00	mü NN					
Windlasten	manuelle Vorgabe des Geschwindigkeitsdrucks								
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links								
	Geschwindigkeitsdruck	$q_p =$	0.84	kN/m ²					
	$e_B/10 = 2.20$ m	$e_B/4 =$	5.50	m					
	$e_L/10 = 1.30$ m	$e_L/4 =$	3.26	m					
Außendruck	für Unterkonstruktion mit	$A =$	7.38	m ²					
	B.	$C_{pe,0}$	$C_{pe,90}$	$C_{pe,180}$	$C_{pe,270}$	$W_{e,0}$	$W_{e,90}$	$W_{e,180}$	$W_{e,270}$
				[-]				[kN/m ²]	
	D	0.83		0.83		0.69		0.69	
	E	-0.50		-0.50		-0.42		-0.42	
	G	0.70	-1.48	0.70	-1.48	0.59	-1.24	0.59	-1.24
	H	0.60	-0.94	0.60	-0.94	0.50	-0.79	0.50	-0.79
	I	-0.20	-0.50	-0.20	-0.50	-0.17	-0.42	-0.17	-0.42
	J	-0.30		-0.30		-0.25		-0.25	
Außendruck	für Lastweiterleitung mit	$A \geq$	10.00	m ²					
	B.	$C_{pe,0}$	$C_{pe,90}$	$C_{pe,180}$	$C_{pe,270}$	$W_{e,0}$	$W_{e,90}$	$W_{e,180}$	$W_{e,270}$
				[-]				[kN/m ²]	
	D	0.80		0.80		0.67		0.67	
	E	-0.50		-0.50		-0.42		-0.42	
	G	0.70	-1.40	0.70	-1.40	0.59	-1.18	0.59	-1.18
	H	0.60	-0.90	0.60	-0.90	0.50	-0.76	0.50	-0.76
	I	-0.20	-0.50	-0.20	-0.50	-0.17	-0.42	-0.17	-0.42
	J	-0.30		-0.30		-0.25		-0.25	

M 1:325



M 1:325



Schneelasten

Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3:2010-12
 char. Schneelast auf dem Boden

$s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$

Lastbild	$\mu_1(\alpha_{li})$ [-]	$\mu_1(\alpha_{re})$ [-]	s_{li} [kN/m ²]	s_{re} [kN/m ²]
(i)	0.40	0.40	0.34	0.34
(ii)	0.20	0.40	0.17	0.34
(iii)	0.40	0.20	0.34	0.17

Belastungen

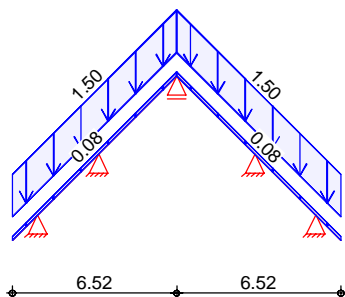
Grafik

Einwirkungen

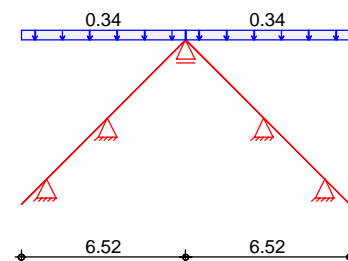
Belastungen auf das System

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

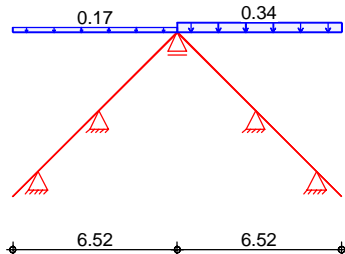
Gk



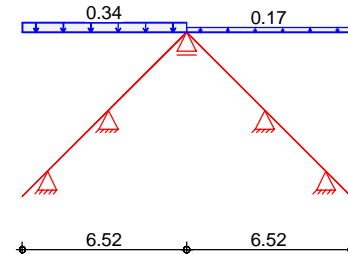
Qk.S.A



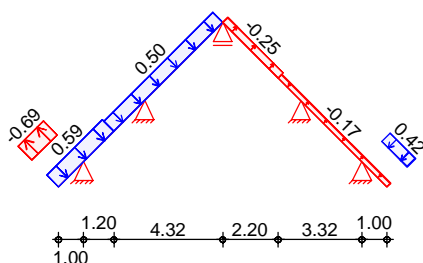
Qk.S.B



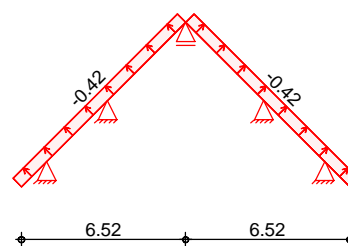
Qk.S.C



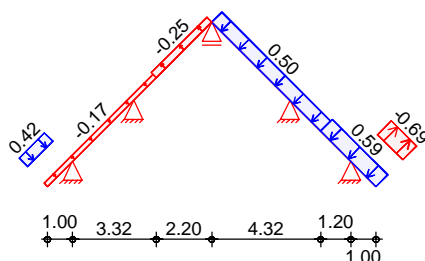
Qk.W.000



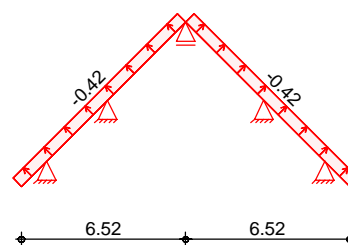
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Flächenlasten

in z-Richtung

Einw. Gk

Ort	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m²]	q _e [kN/m²]
SpLi	vert.DF	Eigengew	-1.00	6.52		0.08
SpRe	vert.DF	Eigengew	-1.00	6.52		0.08
SpLi	vert.DF	Eindeck.	-1.00	6.52		1.50
SpRe	vert.DF	Eindeck.	-1.00	6.52		1.50

	Ort	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m ²]	q _e [kN/m ²]
Einw. Qk.S.A	SpLi	vert.GF	Volllast	-1.00	6.52		0.34
	SpRe	vert.GF	Volllast	-1.00	6.52		0.34
Einw. Qk.S.B	SpLi	vert.GF	Halblast	-1.00	6.52		0.17
	SpRe	vert.GF	Volllast	-1.00	6.52		0.34
Einw. Qk.S.C	SpLi	vert.GF	Volllast	-1.00	6.52		0.34
	SpRe	vert.GF	Halblast	-1.00	6.52		0.17
Einw. Qk.W.000	SpLi	lokal	Unterwind	-1.00	1.00		-0.69
	SpRe	lokal	Unterwind	-1.00	1.00		0.42
	SpLi	lokal	Ber. G	-1.00	2.20		0.59
	SpLi	lokal	Ber. H	1.20	4.32		0.50
	SpRe	lokal	Ber. I	-1.00	4.32		-0.17
	SpRe	lokal	Ber. J	3.32	2.20		-0.25
	SpLi	lokal	Ber. I	-1.00	6.52		-0.42
	SpRe	lokal	Ber. I	-1.00	6.52		-0.42
Einw. Qk.W.090	SpRe	lokal	Unterwind	-1.00	1.00		-0.69
	SpLi	lokal	Unterwind	-1.00	1.00		0.42
	SpRe	lokal	Ber. G	-1.00	2.20		0.59
	SpRe	lokal	Ber. H	1.20	4.32		0.50
	SpLi	lokal	Ber. I	-1.00	4.32		-0.17
	SpLi	lokal	Ber. J	3.32	2.20		-0.25
	SpLi	lokal	Ber. I	-1.00	6.52		-0.42
	SpRe	lokal	Ber. I	-1.00	6.52		-0.42

lokal: lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
vert.GF: vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk
	10	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.000
	12	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.090
	14	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.180
	38	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.090
quasi-ständig selten	65		1.00*Gk
	70		1.00*Gk +1.00*Qk.W.000
	72		1.00*Gk +1.00*Qk.W.180
	75		1.00*Gk +0.50*Qk.S.A +1.00*Qk.W.000
	79		1.00*Gk +0.50*Qk.S.A +1.00*Qk.W.180
st./vor. Auflagerkr.	162	st	1.35*Gk
	170	ku/sk	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
	171	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.000
	173	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.090
	174	ku/sk	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.180
	175	ku/sk	1.35*Gk +0.75*Qk.S.A +1.50*Qk.W.180
	203	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.000
	205	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.090
	207	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.180
	st:	ständig	
	ku/sk:	kurz/sehr kurz	

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

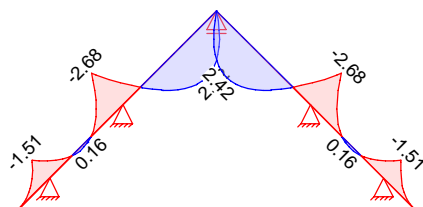
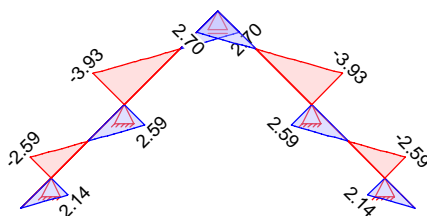
Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

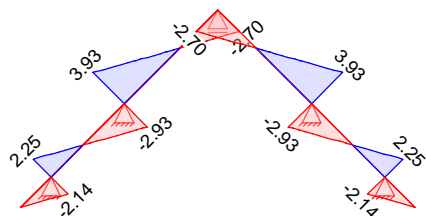
Komb. 1

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]



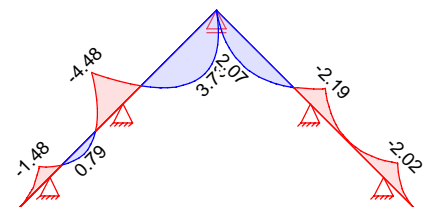
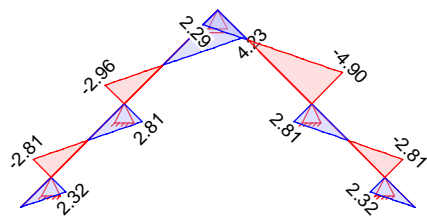
Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]



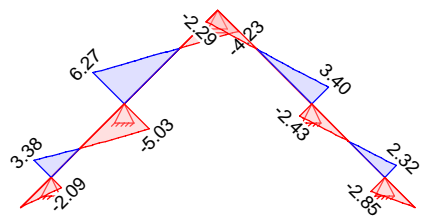
Komb. 10

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]



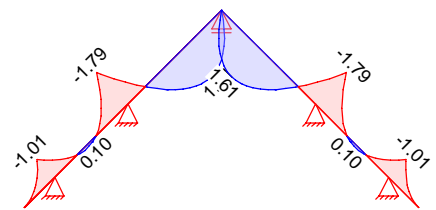
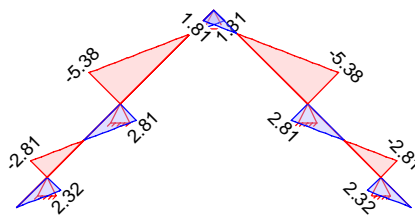
Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]



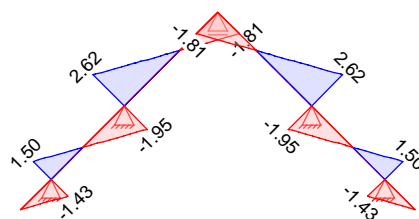
Komb. 12

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]



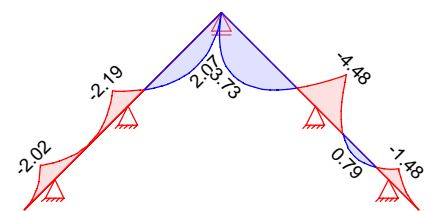
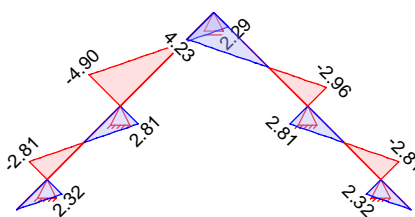
Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]



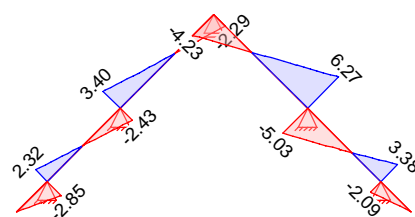
Komb. 14

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]



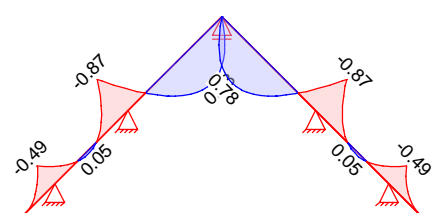
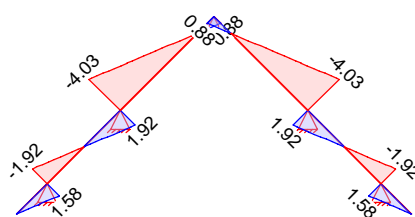
Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

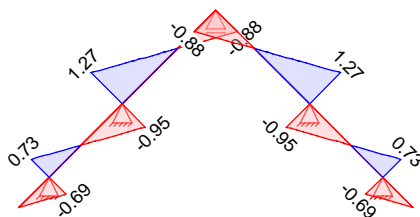


Komb. 38

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]



Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

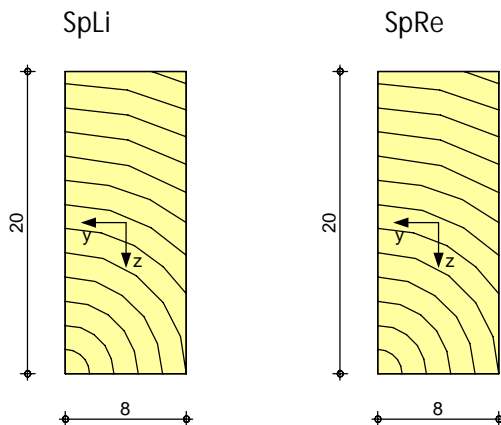
Querschnitt

QS	t	b	h	A/A _n	I _y /I _{y,n}	I _z /I _{z,n}
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
Sparren links	-	8.0	20.0	160	5333	853
	4.0	8.0	16.0	128	2731	683
Sparren rechts	-	8.0	20.0	160	5333	853
	4.0	8.0	16.0	128	2731	683

Grafik

Querschnittsgrafiken [cm]

M 1:5



Nutzungsklasse 1

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

x	Ek	k _{mod}	N _d	$\sigma_{0,d}$	f _{0,d}	η
[m]						
[kN,kNm]						
[N/mm ²]						
[N/mm ²]						
[-]						
(L = 1.41 m, k _{c,y} = 0.81, k _{c,z} = 0.21)						
1.41	1	0.60	1.71	0.11	6.69	
			-1.21	2.27	11.08	0.22 *

	x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
	[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
SpLi Feld 1	(L = 3.42 m, k _{c,y} = 0.69, k _{c,z} = 0.15)						
	3.42	1	0.60	2.07	0.13	6.69	0.38 *
				-2.14	4.02	11.08	
SpLi Feld 2	(L = 4.38 m, k _{c,y} = 0.49, k _{c,z} = 0.09)						
	0.00	1	0.60	-3.14	0.20	9.69	0.48 *
				-2.14	4.02	11.08	
SpRe KrUn	(L = 1.41 m, k _{c,y} = 0.81, k _{c,z} = 0.21)						
	1.41	1	0.60	1.71	0.11	6.69	0.22 *
				-1.21	2.27	11.08	
SpRe Feld 1	(L = 3.42 m, k _{c,y} = 0.69, k _{c,z} = 0.15)						
	3.42	1	0.60	2.07	0.13	6.69	0.38 *
				-2.14	4.02	11.08	
SpRe Feld 2	(L = 4.38 m, k _{c,y} = 0.49, k _{c,z} = 0.09)						
	0.00	1	0.60	-3.14	0.20	9.69	0.48 *
				-2.14	4.02	11.08	

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
	[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
SpLi KrUn	1.41	1	0.60	-1.71	0.32	1.85	0.17 *
SpLi Feld 1	3.42	10	1.00	-4.02	0.75	3.08	0.25 *
SpLi Feld 2	0.00	1	0.60	3.14	0.59	1.85	0.32 *
SpRe KrUn	1.41	1	0.60	-1.71	0.32	1.85	0.17 *
SpRe Feld 1	3.42	14	1.00	-4.02	0.75	3.08	0.25 *
SpRe Feld 2	0.00	1	0.60	3.14	0.59	1.85	0.32 *

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}
	[m]	[m]	[m]
SpLi KrUn	1.41	2.83	2.83
SpLi Feld 1	3.42	3.42	3.42
SpLi Feld 2	4.38	4.38	4.38
SpRe KrUn	1.41	2.83	2.83
SpRe Feld 1	3.42	3.42	3.42
SpRe Feld 2	4.38	4.38	4.38

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

	t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
	[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	4.0	1	0.60	1.71	0.13	6.69	0.34
				-1.21	3.54	11.08	
Auflager B	4.0	1	0.60	1.71	0.13	6.69	0.34
				-1.21	3.54	11.08	
Auflager C	4.0	1	0.60	2.07	0.16	6.69	0.59
				-2.14	6.28	11.08	

	t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
	[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager D	4.0	1	0.60	2.07 -2.14	0.16 6.28	6.69 11.08	0.59

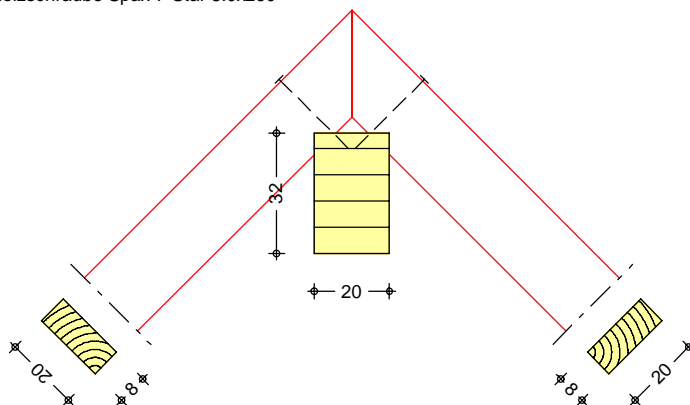
Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

	t	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
	[cm]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	4.0	1	0.60	1.80	0.42	1.85	0.23
Auflager B	4.0	1	0.60	1.80	0.42	1.85	0.23
Auflager C	4.0	1	0.60	3.14	0.74	1.85	0.40
Auflager D	4.0	1	0.60	3.14	0.74	1.85	0.40

Anschlüsse
Firstpunkt
M 1:20Nachweis der Anschlüsse der Sparren
Stumpfstöß mit tragender Firstpfette

Firstpfette 20/32
je Seite
1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

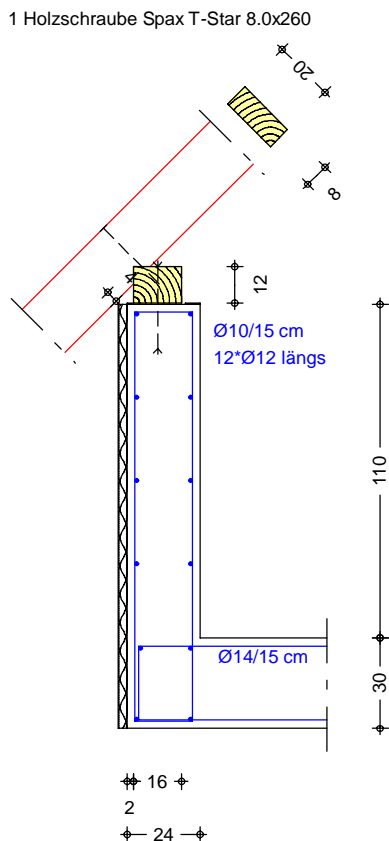


	Einschnitttiefe Sparren	t =	4.00	cm
	Pfette (BSH GL28h)	b/h =	20/32	cm
Kontaktanschluss	Sparren links auf Pfette für Ek 162 (KLED ständig) vertikale Druckkraft Aufstandslänge	k _{mod} = F _{v,d} = l _A =	0.60 3.06 5.66	- kN cm
Druck Sparren	Winkel Kraft-/Faserrichtung wirksame Kontaktlänge wirksame Kontaktfläche Druckspannung unter Winkel Druckfestigkeit unter Winkel	α = l _{ef} = A _{ef} = σ _{c,a,d} = f _{c,a,d} =	45.00 7.78 62.23 0.49 2.94	° cm cm ² N/mm ² N/mm ²
(6.16)	0.49 / 2.94	=	0.17	≤ 1

Druck Pfette	Winkel Kraft-/Faserrichtung	α	=	90.00	°
	wirksame Kontaktlänge	l_{ef}	=	14.00	cm
	wirksame Kontaktfläche	A_{ef}	=	79.20	cm ²
	Druckspannung	$\sigma_{c,90,d}$	=	0.39	N/mm ²
	Querdruckbeiwert ($l_1 < 2h$)	$k_{c,90}$	=	1.00	-
	Druckfestigkeit	$f_{c,90,d}$	=	1.15	N/mm ²
(6.3)	$0.39 / (1.00 * 1.15) = 0.33 \leq 1$				
Lagesicherh. Sparr.	Keine abhebende Kraft vorhanden. Der Nachweis der Lagesicherheit ist nicht erforderlich.				
	Einschnitttiefe Sparren	t	=	4.00	cm
	Pfette (BSH GL28h)	b/h	=	20/32	cm
Kontaktanschluss	Sparren rechts auf Pfette für Ek 162 (KLED ständig)	k_{mod}	=	0.60	-
	vertikale Druckkraft	$F_{v,d}$	=	3.06	kN
	Aufstandslänge	l_A	=	5.66	cm
Druck Sparren	Winkel Kraft-/Faserrichtung	α	=	45.00	°
	wirksame Kontaktlänge	l_{ef}	=	7.78	cm
	wirksame Kontaktfläche	A_{ef}	=	62.23	cm ²
	Druckspannung unter Winkel	$\sigma_{c,a,d}$	=	0.49	N/mm ²
	Druckfestigkeit unter Winkel	$f_{c,a,d}$	=	2.94	N/mm ²
(6.16)	$0.49 / 2.94 = 0.17 \leq 1$				
Druck Pfette	Winkel Kraft-/Faserrichtung	α	=	90.00	°
	wirksame Kontaktlänge	l_{ef}	=	14.00	cm
	wirksame Kontaktfläche	A_{ef}	=	79.20	cm ²
	Druckspannung	$\sigma_{c,90,d}$	=	0.39	N/mm ²
	Querdruckbeiwert ($l_1 < 2h$)	$k_{c,90}$	=	1.00	-
	Druckfestigkeit	$f_{c,90,d}$	=	1.15	N/mm ²
(6.3)	$0.39 / (1.00 * 1.15) = 0.33 \leq 1$				
Lagesicherh. Sparr.	Keine abhebende Kraft vorhanden. Der Nachweis der Lagesicherheit ist nicht erforderlich.				

Fußpunkt links
M 1:25

Kontaktanschluss durch Aufklauung über Fußpfette



	Einschnitttiefe Sparren	t =	4.00	cm
	Pfette (NH C24)	b/h =	16/12	cm
Kontaktanschluss	Sparren auf Pfette für Ek 162 (KLED ständig) vertikale Druckkraft Aufstandslänge	k _{mod} = F _{v,d} = l _A =	0.60 5.15 5.66	- kN cm
Druck Sparren	Winkel Kraft-/Faserrichtung wirksame Kontaktlänge wirksame Kontaktfläche Druckspannung unter Winkel Druckfestigkeit unter Winkel	α = l _{ef} = A _{ef} = σ _{c,a,d} = f _{c,a,d} =	45.00 9.90 79.20 0.65 2.94	° cm cm ² N/mm ² N/mm ²
(6.16)	0.65 / 2.94	=	0.22	≤ 1
Druck Pfette	Winkel Kraft-/Faserrichtung wirksame Kontaktlänge wirksame Kontaktfläche Druckspannung Querdruckbeiwert (l ₁ ≥ 2h) Druckfestigkeit	α = l _{ef} = A _{ef} = σ _{c,90,d} = k _{c,90} = f _{c,90,d} =	90.00 14.00 79.20 0.65 1.50 1.15	° cm cm ² N/mm ² - N/mm ²
(6.3)	0.65 / (1.50 * 1.15)	=	0.38	≤ 1
	für Ek 203 (KLED kurz/sehr kurz) horizontale Druckkraft Aufstandslänge	k _{mod} = F _{h,d} = l _A =	1.00 0.27 5.66	- kN cm

Druck Sparren	Winkel Kraft-/Faserrichtung	α	=	45.00	°	
	wirksame Kontaktlänge	l_{ef}	=	9.90	cm	
	wirksame Kontaktfläche	A_{ef}	=	79.20	cm ²	
	Druckspannung unter Winkel	$\sigma_{c,a,d}$	=	0.03	N/mm ²	
	Druckfestigkeit unter Winkel	$f_{c,a,d}$	=	4.90	N/mm ²	
(6.16)	0.03 / 4.90		=	0.01	≤ 1	
Druck Pfette	Winkel Kraft-/Faserrichtung	α	=	90.00	°	
	wirksame Kontaktlänge	l_{ef}	=	14.00	cm	
	wirksame Kontaktfläche	A_{ef}	=	79.20	cm ²	
	Druckspannung	$\sigma_{c,90,d}$	=	0.03	N/mm ²	
	Querdrukbeiwert ($l_1 \geq 2h$)	$k_{c,90}$	=	1.50	-	
	Druckfestigkeit	$f_{c,90,d}$	=	1.92	N/mm ²	
(6.3)	0.03 / (1.50 * 1.92)		=	0.01	≤ 1	
Lagesicherh. Sparr.	durch Zugkraftverankerung mit Vollgewindeschrauben.					
	für Ek 173 (KLED ku./s.kurz)	k_{mod}	=	1.00	-	
	Zugkraft in Schaftrichtung	$F_{ax,Ed}$	=	0.88	kN	
	Abscherkraft	$F_{v,Ed}$	=	0.88	kN	
gewählt	1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260 Europäische Technische Zulassung ETA-12/0114					
Herausziehen	char. Tragfähigkeit	$F_{ax,Rk}$	=	9.60	kN	
	Bemessungswert Tragfähigkeit	$F_{ax,Rd}$	=	7.38	kN	
Abscheren	char. Tragfähigkeit	$F_{v,Rk}$	=	4.95	kN	
	Bemessungswert Tragfähigkeit	$F_{v,Rd}$	=	3.81	kN	
GI(8.28)	(0.88 / 7.38) ² + (0.88 / 3.81) ²		=	0.07	≤ 1	
Stb.-Drempel/Decke	Beton C 30/37		Betonstahl B 500SB			
Betondeckung	Seite	Expositions- klassen	C_{min} [mm]	ΔC_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]	d' [cm]
	Drempel außen	XC1	10	15	25	3.00
	Drempel innen	XC1	10	15	25	3.00
	Decke oben	XC1	14	15	29	3.60
	Decke unten	XC1	14	15	29	3.60
Drempel	Dicke	d	=	24.00	cm	
	Bewehrungsabstand	d'	=	3.00	cm	
	für Ek 38					
	Normalkraft	$N_{E,d}$	=	-3.48	kN/m	
	Moment	$M_{E,d}$	=	1.79	kNm/m	
	erf. Bewehrung	erf a_s	=	0.14	cm ² /m	
	Mindestbew. nach 9.2.1.1	min a_s	=	2.92	cm ² /m	
gewählt	Bügel	d_s/s	=	ø10/15.0	cm	
	vorh. Bewehrung	vorh a_s	=	5.24	cm ² /m	
Decke	Dicke	d	=	30.00	cm	
	Bewehrungsabstand	d'	=	3.60	cm	
	für Ek 12					
	Normalkraft	$N_{E,d}$	=	1.55	kN/m	
	Moment	$M_{E,d}$	=	2.81	kNm/m	
	erf. Bewehrung	erf a_s	=	0.25	cm ² /m	

gewählt

Mindestbew. nach 9.2.1.1

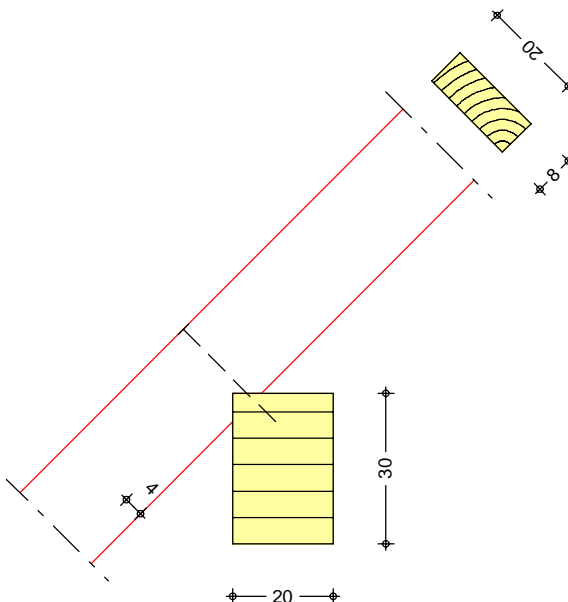
Zulage Decke oben

vorh. Bewehrung

 $\min a_s = 3.67 \text{ cm}^2/\text{m}$ $d_s/s = \text{ø14/15.0 cm}$ $\text{vorh } a_s = 10.26 \text{ cm}^2/\text{m}$ Sparrenaufleger C
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260



Einschnitttiefe Sparren

 $t = 4.00 \text{ cm}$

Pfette (Brettschichtholz GL28h)

 $b/h = 20/30 \text{ cm}$

Querdruck

Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Sparren

Pfette

Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	η
162	0.60	7.56	45.0	0.95	1.50	2.94 *	0.33
			90.0	0.95	1.75	1.15	0.47

* Wert mit $k_{c,90}$ modifiziert

horizontale Druckkraft

Sparren

Pfette

Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	η
171	1.00	3.13	45.0	0.40	1.50	4.90 *	0.08
			90.0	0.40	1.75	1.92	0.12

* Wert mit $k_{c,90}$ modifiziert

Verankerung

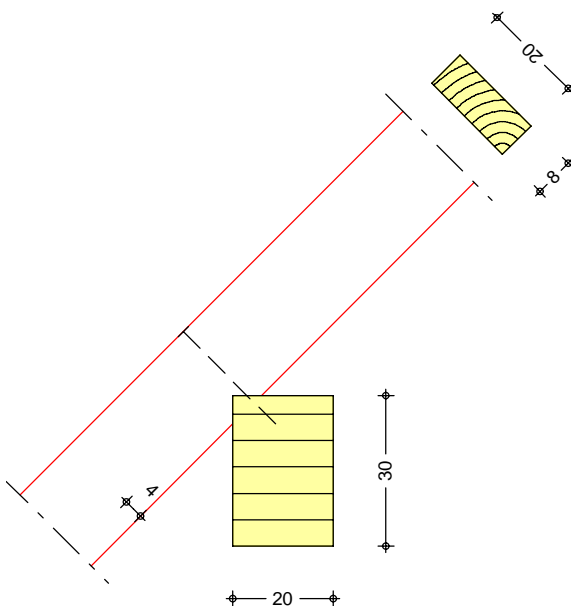
mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

Ek	k_{mod}	α_{Sp} [°]	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,d}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	η
206	1.00	0.0	1.49	4.12	1.49	8.63	0.40

Sparrenauflager D M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260



Einschnitttiefe Sparren
 Pfette (Brettschichtholz GL28h)

$t = 4.00$ cm
 $b/h = 20/30$ cm

Querdruck
 Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,α,d} [N/mm ²]	η
Sparren	162	0.60	7.56	45.0	0.95	1.50	2.94 *	0.33
Pfette				90.0	0.95	1.75	1.15	0.47

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,α,d} [N/mm ²]	η
Sparren	175	1.00	3.13	45.0	0.40	1.50	4.90 *	0.08
Pfette				90.0	0.40	1.75	1.92	0.12

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

	Ek	kmod	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
	206	1.00	0.0	1.49	4.12	1.49	8.63	0.40

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

SpLi KrUn

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
(L= 1.41 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
0.00	79	W _{inst}	2.7	I/150=	9.4	0.28 *
0.00	79	W _{fin}	3.8	I/100=	14.1	0.27 *
0.00	65	W _{net,fin}	2.9	I/150=	9.4	0.31 *
SpLi Feld 1						
(L= 3.42 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
1.12	70	W _{inst}	0.1	I/300=	11.4	0.01 *
SpLi Feld 2						
(L= 4.38 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
2.42	75	W _{inst}	6.1	I/300=	14.6	0.42 *
2.41	75	W _{fin}	8.6	I/200=	21.9	0.39 *
2.40	65	W _{net,fin}	6.6	I/300=	14.6	0.45 *
SpRe KrUn						
(L= 1.41 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
0.00	75	W _{inst}	2.7	I/150=	9.4	0.28 *
0.00	75	W _{fin}	3.8	I/100=	14.1	0.27 *
0.00	65	W _{net,fin}	2.9	I/150=	9.4	0.31 *
SpRe Feld 1						
(L= 3.42 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
1.12	72	W _{inst}	0.1	I/300=	11.4	0.01 *
SpRe Feld 2						
(L= 4.38 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
2.42	79	W _{inst}	6.1	I/300=	14.6	0.42 *
2.41	79	W _{fin}	8.6	I/200=	21.9	0.39 *
2.40	65	W _{net,fin}	6.6	I/300=	14.6	0.45 *

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Auflagerkräfte

je lfd. m (Windlasten mit c_{pe,10})

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN/m]	F _{z,k} [kN/m]
Einw. Gk		
A	-0.18	4.77
B	0.18	4.77
C	0.18	7.00
D	-0.18	7.00
E		5.66
Einw. Qk.S.A		
A	-0.03	0.72
B	0.03	0.72
C	0.03	1.06
D	-0.03	1.06
E		0.86
Einw. Qk.S.B		
A	-0.01	0.36
B	0.03	0.72
C	0.01	0.53
D	-0.03	1.06
E		0.64
Einw. Qk.S.C		
A	-0.03	0.72
B	0.01	0.36
C	0.03	1.06
D	-0.01	0.53
E		0.64

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. Qk.W.000	A	0.37	0.37
	B	-0.20	0.20
	C	2.43	1.21
	D	1.06	-0.45
	E		0.62
Einw. Qk.W.090	A	-0.86	-0.86
	B	0.86	-0.86
	C	-1.88	-0.82
	D	1.88	-0.82
	E		-2.12
Einw. Qk.W.180	A	0.20	0.20
	B	-0.37	0.37
	C	-1.06	-0.45
	D	-2.43	1.21
	E		0.62
Einw. Qk.W.270	A	-0.86	-0.86
	B	0.86	-0.86
	C	-1.88	-0.82
	D	1.88	-0.82
	E		-2.12

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	-1.55	173	0.37	203	3.48	205	7.86	170
B	-0.37	207	1.55	173	3.48	205	7.86	174
C	-2.64	205	3.91	171	5.78	205	12.13	170
D	-3.91	175	2.64	205	5.78	205	12.13	174
E					2.48	205	9.49	170

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]	η [-]
Biegung	SpLi Feld 2	0.00	OK 0.48
Querkraft	SpLi Feld 2	0.00	OK 0.32
Biegung	Auflager C		OK 0.59
Querkraft	Auflager C		OK 0.40
Firstpunkt	Auflager E		OK 0.00
Fußpunkt	links		OK 0.38
Sparrenaufleger	Auflager C		OK 0.47

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]	η [-]
Anfangsdurchbiegung	SpLi Feld 2	2.42	OK 0.42
Enddurchbiegung	SpLi Feld 2	2.41	OK 0.39
ges. Enddurchbiegung	SpLi Feld 2	2.40	OK 0.45

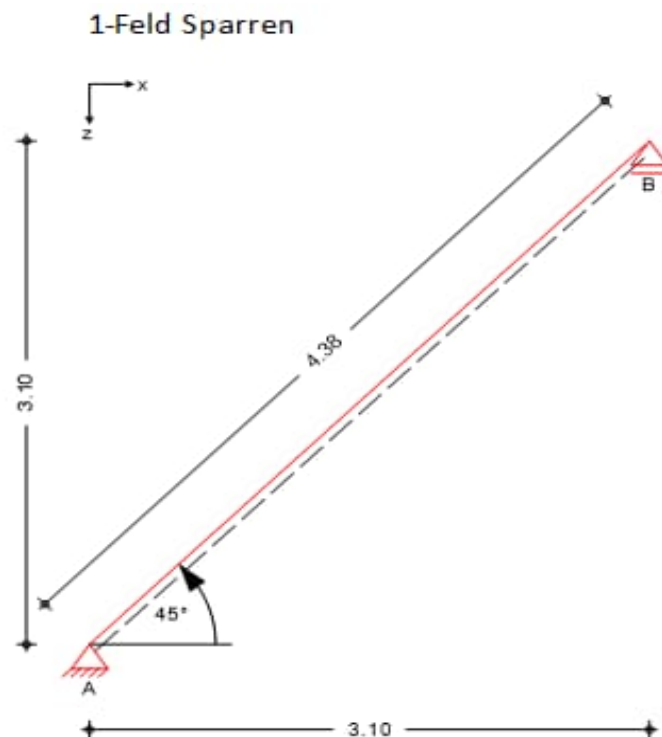
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 44
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP02

Pos. DG-SP02 Sparren (Einfeldträger)

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
 Sparrenhöhe: $h = 20 \text{ cm}$
 Sparrenbreite: $b = 8 \text{ cm}$
 Sparrenabstand: $e = 0,80 \text{ m}$
 Kervtiefe: $t \leq 4,00 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



→ Die Nachweise gelten für die Sparren oberhalb der Gauben.


Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$g_1 = 1,50 \text{ kN/m}^2$
 $q_p(z) = 0,84 \text{ kN/m}^2$
 $s_1 = 0,34 \text{ kN/m}^2$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 45
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP02

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Firstpunkt

→ siehe Pos. DG-SP01

Anschluss Mittelfette im Bereich der Gauben

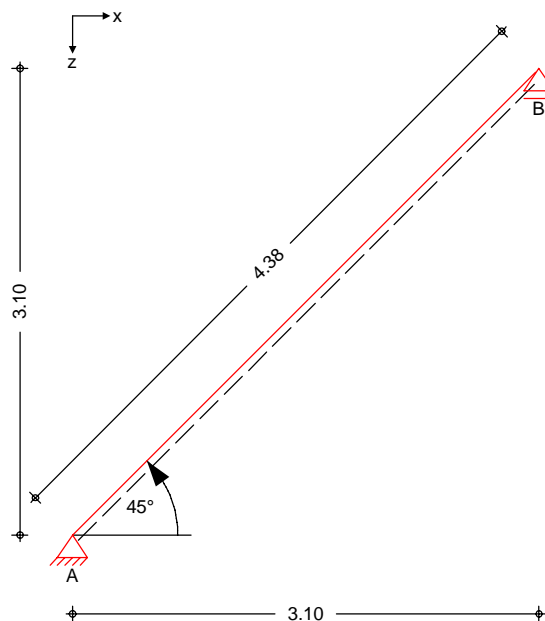
→ siehe Pos. DG-SP01

Pos. DG-SP02

Sparren (Einfeldträger)

System
M 1:50

1-Feld Sparren

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.10	NH C24	8.0/20.0

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	fest	fest
B	3.10	3.10	fest	frei

Einschnitttiefe

Einschnitttiefe am Auflager

t = 4.0 cm

Dachneigung

Dachneigungswinkel

 δ = 45.0 °

Sparrenabstand

Abstand

a = 0.80 m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.S

Ständige Einwirkungen

Schnee

Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind

Windlasten

Qk.W min/max Werte

Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$ Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$ Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$ Qk.W.270 Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$

Belastungen

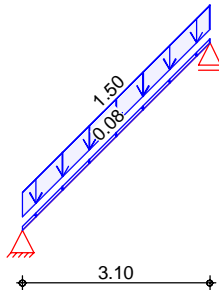
Grafik

Einwirkungen

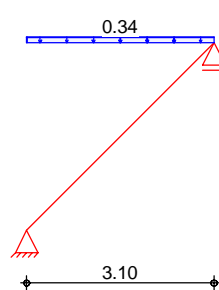
Belastungen auf das System

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

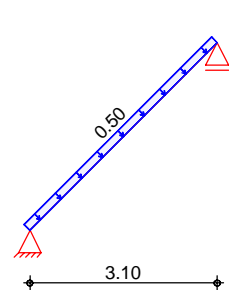
Gk



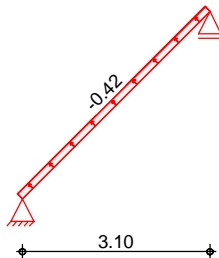
Qk.S



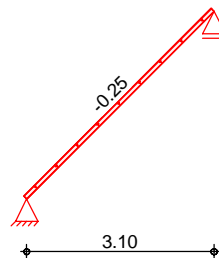
Qk.W.000



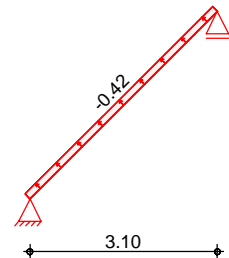
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270

Flächenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Gleichflächenlasten

Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m ²]	q _e [kN/m ²]
1	vert.DF	Eigengew	0.00	3.10		0.08
1	vert.DF	Ausbau	0.00	3.10		1.50
1	vert.GF		0.00	3.10		0.34
1	lokal		0.00	3.10		0.50
1	lokal		0.00	3.10		-0.42
1	lokal		0.00	3.10		-0.25
1	lokal		0.00	3.10		-0.42

lokal: lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
vert.GF: vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.
quasi-ständig
selten
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	1.35 * Gk
29		1.00 * Gk
37		1.00 * Gk
72	st	1.35 * Gk
73	ku	1.35 * Gk
74	ku/sk	1.35 * Gk
75	ku/sk	1.35 * Gk
79	ku/sk	1.35 * Gk
87	st	1.00 * Gk
		+0.50 * Qk.S
		+1.00 * Qk.W.000
		+1.50 * Qk.S
		+1.50 * Qk.W.000
		+1.50 * Qk.W.090
		+0.75 * Qk.S
		+1.50 * Qk.W.000

Ek KLED $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$

93 ku/sk 1.00*Gk +1.50*Qk.W.090

st: ständig

ku: kurz

ku/sk: kurz/sehr kurz

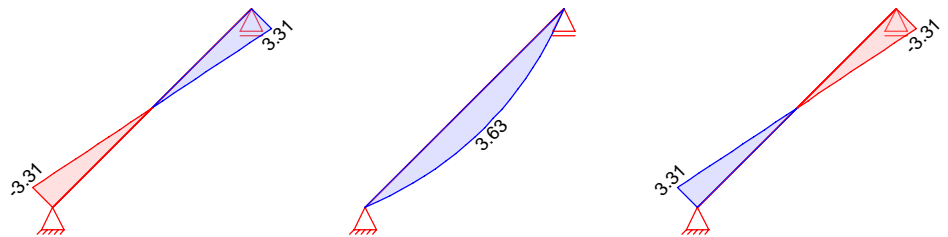
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 1

 $N_{x,d}$ [kN/m] $M_{y,d}$ [kNm/m] $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

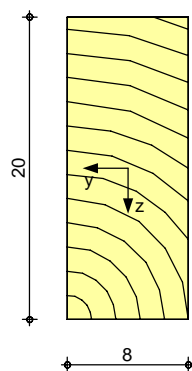
Querschnitt

Art	b	h	A	I _y
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
RE	8.0	20.0	160	5333
RE: Rechteckquerschnitt				

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:5



Nutzungsklasse 1

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	(L = 4.38 m, k _{c,y} = 0.49)					
2.11	1	0.60	-0.09 2.90	0.01 5.44	9.69 11.08	0.49 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
0.00	1	0.60	2.65	0.50	1.85	0.27 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Sparren wird in der Dachebene als gehalten betrachtet.
 Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
 Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}
	[m]	[m]
Feld 1	4.38	4.38

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Abs. 6.1

t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4.0	1	0.60	-2.65	0.21	9.69	0.00
			0.00	0.00	11.08	
4.0	1	0.60	2.65	0.21	6.69	0.03
			0.00	0.00	11.08	

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Abs. 6.1.7

t	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
[cm]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
4.0	1	0.60	2.65	0.62	1.85	0.34
4.0	1	0.60	-2.65	0.62	1.85	0.34

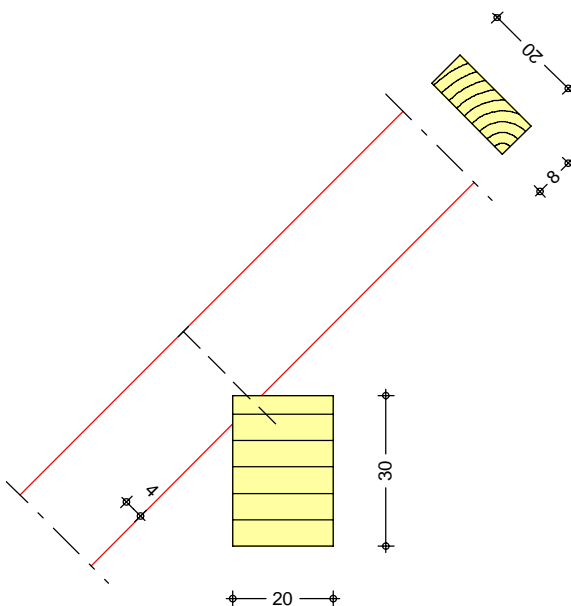
Anschlüsse

Nachweis der Anschlüsse des Sparrens

Sparrenauflager A
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h) $t = 4.00$ cm
 $b/h = 20/30$ cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
Sparren	72	0.60	3.75	45.0	0.47	1.50	2.94 *	0.16
Pfette				90.0	0.47	1.75	1.15	0.23

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

	Ek	kmod [-]	Fd [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
Sparren	74	1.00	1.86	45.0	0.23	1.50	4.90 *	0.05
Pfette				90.0	0.23	1.75	1.92	0.07

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

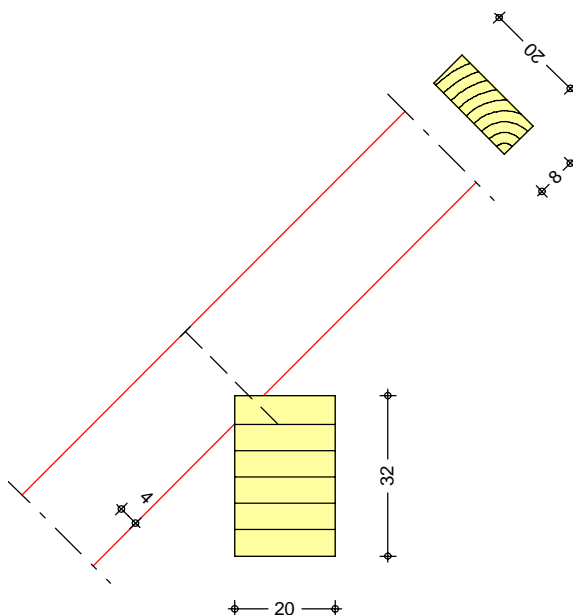
mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

	Ek	kmod	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
	76	1.00	0.0	1.10	4.12	1.10	8.63	0.30

Sparrenauflager B
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h) $t = 4.00$ cm
 $b/h = 20/32$ cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Sparren
Pfette

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
72	0.60	3.75	45.0	0.47	1.50	2.94 *	0.16
			90.0	0.47	1.75	1.15	0.23

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

(L = 4.38 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
2.19	37	W _{inst}	11.2	l/300=	14.6	0.77 *
2.19	37	W _{fin}	15.6	l/200=	21.9	0.71 *
2.19	29	W _{net,fin}	11.8	l/300=	14.6	0.80 *

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Auflagerkräfte

je lfd. m

Char. Auflagerkr.

Einw. G_k

Aufl.	F _{x,k} [kN/m]	F _{z,k} [kN/m]
A	0.00	3.47
B		3.47

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. $Qk.S$	A	0.00	0.53
	B		0.53
Einw. $Qk.W.000$	A	1.55	0.00
	B		1.55
Einw. $Qk.W.090$	A	-1.30	0.00
	B		-1.30
Einw. $Qk.W.180$	A	-0.78	0.00
	B		-0.78
Einw. $Qk.W.270$	A	-1.30	0.00
	B		-1.30

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	-1.95	75	2.33	74	3.47	87	5.48	73
B					1.52	93	7.41	79

Ankerkräfte

je Sparren

Char. Ankerkräfte

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. Gk	A	0.00	2.78
	B		2.78
Einw. $Qk.S$	A	0.00	0.42
	B		0.42
Einw. $Qk.W.000$	A	1.24	0.00
	B		1.24
Einw. $Qk.W.090$	A	-1.04	0.00
	B		-1.04
Einw. $Qk.W.180$	A	-0.62	0.00
	B		-0.62
Einw. $Qk.W.270$	A	-1.04	0.00
	B		-1.04

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit


Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	2.11	OK	0.49
Querkraft	Feld 1	0.00	OK	0.27
Biegung	Auflager B		OK	0.03
Querkraft	Auflager A		OK	0.34
Sparrenaufleger	Auflager A		OK	0.30

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbiegung	Feld 1	2.19	OK	0.77

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Enddurchbiegung	Feld 1	2.19	OK	0.71
ges. Enddurchbiegung	Feld 1	2.19	OK	0.80

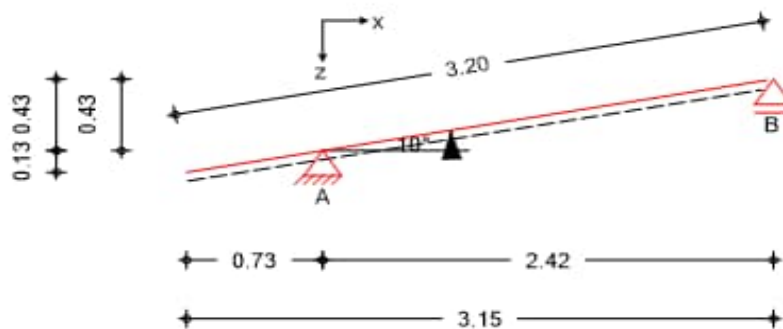
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 54
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP03

Pos. DG-SP03 Sparren (Gaube)

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Sparrenhöhe: $h = 12 \text{ cm}$
Sparrenbreite: $b = 8 \text{ cm}$
Sparrenabstand: $e = 0,80 \text{ m}$
Kervtiefe: $t \leq 2,00 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System




Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$g_1 = 1,50 \text{ kN/m}^2$
 $q_p(z) = 0,84 \text{ kN/m}^2$
 $s_2 = 0,68 \text{ kN/m}^2$

Berechnung / Nachweise

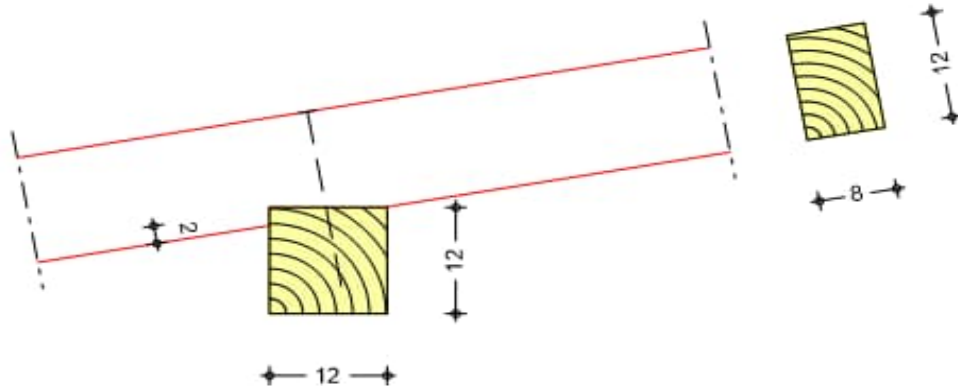
→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 55
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP03

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Pfette Gaube

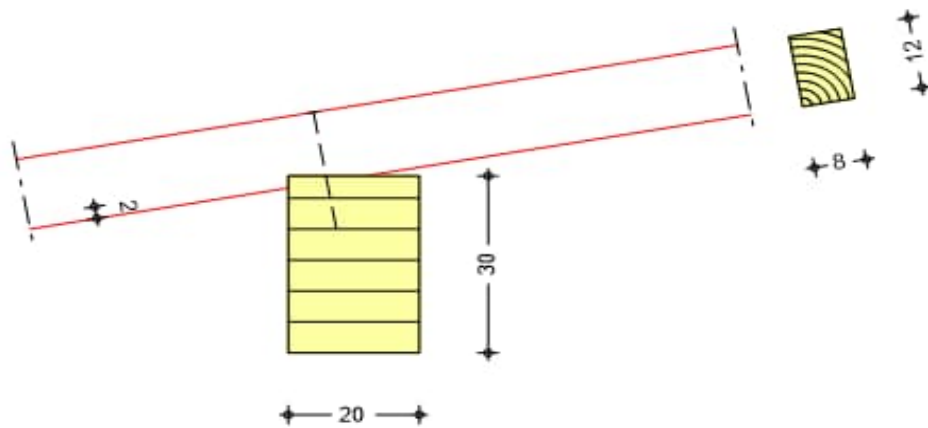
1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x200



→ **Spax WIROX 8x200 mit Vollgewinde & Zylinderkopf**

Anschluss Mittelpfette

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x200



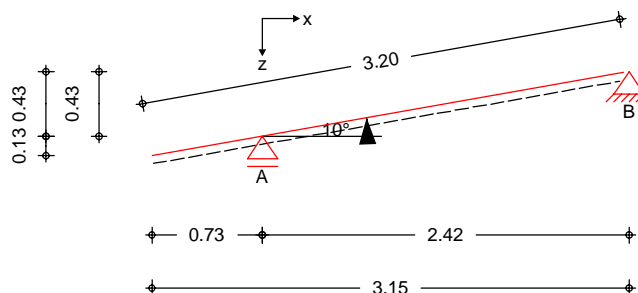
→ **Spax WIROX 8x200 mit Vollgewinde & Zylinderkopf**

Pos. DG-SP03

Sparren (Gaube)

System
M 1:50

1-Feld Sparren mit Kragarm

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
KI	0.73	NH C24	8.0/12.0
1	2.42		

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.73	0.13	fest	frei
B	3.15	0.56	fest	fest

Einschnitttiefe

Einschnitttiefe am Auflager

t = 2.0 cm

Dachneigung

Dachneigungswinkel

 δ = 10.0 °

Sparrenabstand

Abstand

a = 0.80 m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.S

Ständige Einwirkungen

Schnee

Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Qk.S min/max Werte

Qk.S.A Fall (i)

Qk.W

Wind

Windlasten

Qk.W min/max Werte

Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$ Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$ Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$ Qk.W.270 Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$

Wind/Schnee

Wind- und Schneelastermittlung

Dachform

Pulldach

Dachneigungswinkel

 δ = 10.00 °

Dachüberstand Traufe links

 \ddot{u}_l = 0.73 m

Gebäudeabmessungen

Breite (Giebel)

B = 2.42 m

	Länge (Traufe)	L	=	51.50	m				
	Höhe (First)	H	=	11.00	m				
Bauteillage	Ortgangabstand	a _{Ov}	=	15.00	m				
	Lasteinzugsbreite links	L _{Bl}	=	0.40	m				
	Lasteinzugsbreite rechts	L _{Br}	=	0.40	m				
geograf. Angaben	Gelände über Meeresniveau	A	=	128.00	mü NN				
Windlasten	manuelle Vorgabe des Geschwindigkeitsdrucks								
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links								
	Geschwindigkeitsdruck	q _p	=	0.84	kN/m²				
	e _B /10 = 2.20 m	e _B /4	=	5.50	m				
	e _L /10 = 0.32 m	e _L /4	=	0.79	m				
Außendruck	für Unterkonstruktion mit					A	=	2.56	m²
	B.	C _{pe,0}	C _{pe,90}	C _{pe,180}	C _{pe,270}	W _{e,0}	W _{e,90}	W _{e,180}	W _{e,270}
				[-]				[kN/m²]	
	D	0.92				0.77			
	E			-0.60				-0.51	
	G	0.10	-2.09	-1.71	-2.09	0.08	-1.75	-1.44	-1.75
	H	0.10	-1.00	-1.06	-1.00	0.08	-0.84	-0.89	-0.84
	I		-0.75		-0.75		-0.63		-0.63
	Außendruck	für Lastweiterleitung mit					A	≥	10.00
B.		C _{pe,0}	C _{pe,90}	C _{pe,180}	C _{pe,270}	W _{e,0}	W _{e,90}	W _{e,180}	W _{e,270}
				[-]				[kN/m²]	
D		0.80				0.67			
E				-0.50				-0.42	
G		0.10	-1.85	-1.30	-1.85	0.08	-1.55	-1.09	-1.55
H		0.10	-0.70	-0.85	-0.70	0.08	-0.59	-0.71	-0.59
I			-0.60		-0.60		-0.50		-0.50
Schneelasten		Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3:2010-12							
	char. Schneelast auf dem Boden					S _k	=	0.85	kN/m²
	Lastbild					μ ₁			S
				[-]				[kN/m²]	
	(i)			0.80					0.68

Belastungen

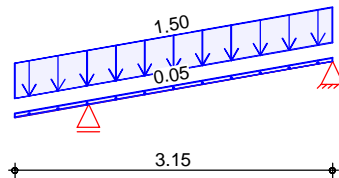
Grafik

Einwirkungen

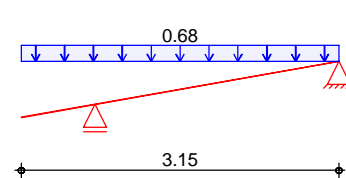
Belastungen auf das System

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

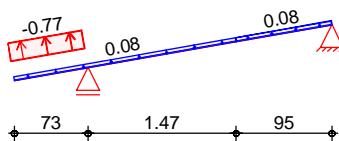
Gk



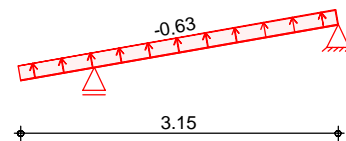
Qk.S.A



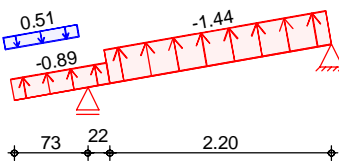
Qk.W.000



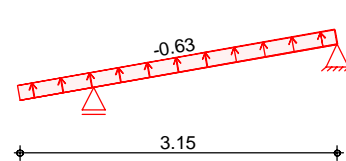
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270

Flächenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m²]	q _e [kN/m²]
KI	vert.DF	Eigengew	0.00	3.15		0.05
KI	vert.DF	Ausbau	0.00	3.15		1.50
KI	vert.GF	Volllast	0.00	3.15		0.68
KI	lokal	Unterwind	0.00	0.73		-0.77
KI	lokal	Ber. G	0.00	2.20		0.08
1	lokal	Ber. H	1.47	0.95		0.08
KI	lokal	Ber. I	0.00	3.15		-0.63
KI	lokal	Unterwind	0.00	0.73		0.51
1	lokal	Ber. G	0.22	2.20		-1.44
KI	lokal	Ber. H	0.00	0.95		-0.89
KI	lokal	Ber. I	0.00	3.15		-0.63

lokal: lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
vert.GF: vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

quasi-ständig
selten

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$		
1	st	1.35 * Gk		
12	ku/sk	1.35 * Gk	+0.75 * Qk.S.A	+1.50 * Qk.W.180
29		1.00 * Gk		
31		1.00 * Gk	+1.00 * Qk.S.A	

st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$		
34		1.00*Gk	+1.00*Qk.W.180	
36		1.00*Gk	+1.00*Qk.S.A	+0.60*Qk.W.000
72	st	1.35*Gk		
73	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	
76	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.180	
78	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
95	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.180	
108	ku/sk	1.15*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.180
st: ständig				
ku/sk: kurz/sehr kurz				
ku: kurz				

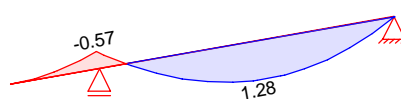
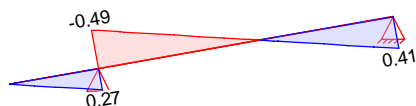
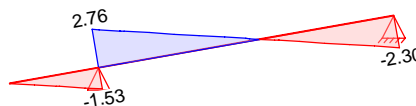
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

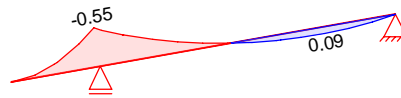
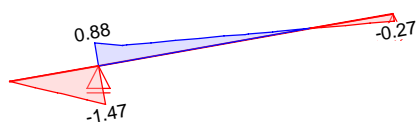
Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 1

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Komb. 12

Normalkraft $N_{x,d}$ [kN/m]Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm ²]			
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

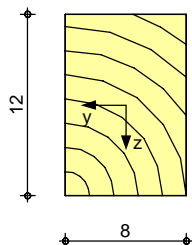
Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
RE	8.0	12.0	96	1152
RE: Rechteckquerschnitt				

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:5



Nutzungsklasse 1

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

Kragarm links

Feld 1

x [m]	E _k	k _{mod} [-]	N _d M _{yd} [kN,kNm]	σ _{0,d} σ _{my,d} [N/mm ²]	f _{0,d} f _{my,d} [N/mm ²]	η [-]
(L = 0.74 m, k _{c,y} = 0.86)						
0.74	1	0.60	0.22 -0.45	0.02 2.36	6.69 11.08	0.22 *
(L = 2.46 m, k _{c,y} = 0.54)						
1.33	1	0.60	0.00 1.03	0.00 5.36	9.69 11.08	0.48 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

Kragarm links

Feld 1

x [m]	E _k	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	τ _d [N/mm ²]	f _{v,d} [N/mm ²]	η [-]
0.74	1	0.60	-1.22	0.38	1.85	0.21 *
0.00	1	0.60	2.21	0.69	1.85	0.37 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Sparren wird in der Dachebene als gehalten betrachtet.
Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	l _{ef,cy} [m]
Kragarm links	0.74	1.48
Feld 1	2.46	2.46

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Abs. 6.1

	t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
	[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	2.0	1	0.60	0.22 -0.45	0.03 3.40	6.69 11.08	0.31
Auflager B	2.0	12	1.00	0.82 0.00	0.10 0.00	11.15 18.46	0.01

Querkraft Abs. 6.1.7

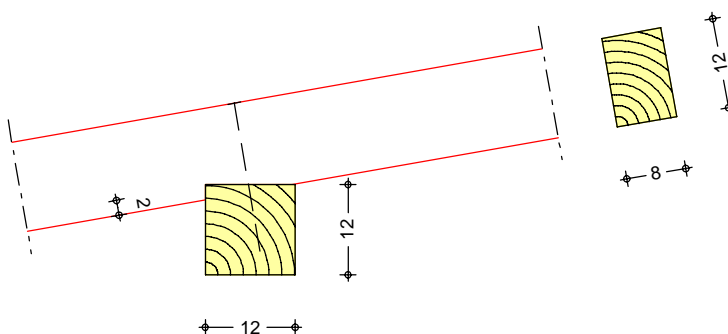
Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

	t	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
	[cm]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	2.0	1	0.60	2.21	0.83	1.85	0.45
Auflager B	2.0	1	0.60	-1.84	0.69	1.85	0.37

Anschlüsse Sparrenaufleger A M 1:10

Nachweis der Anschlüsse des Sparrens Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x200



Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Nadelholz C24)

t = 2.00 cm
b/h = 12/12 cm

Querdruck Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

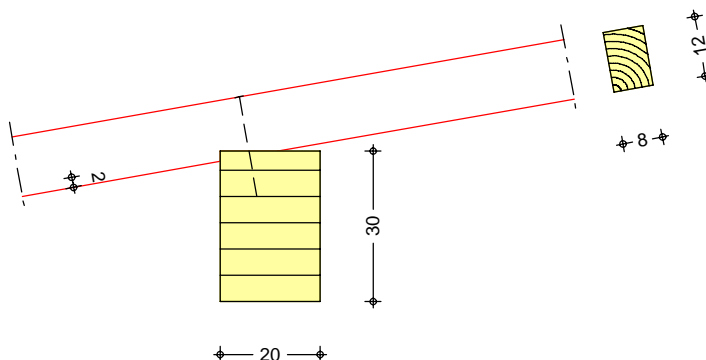
	Ek	k _{mod}	F _d	α	σ _{c,α,d}	k _{c,90}	f _{c,α,d}	η
		[-]	[kN]	[°]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	
Sparren	72	0.60	3.49	80.0	0.25	1.50	1.77 *	0.14
Pfette				90.0	0.22	1.50	1.15	0.12

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Sparrenauflager B
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x200

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h) $t = 2.00$ cm
 $b/h = 20/30$ cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Sparren
Pfette

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
72	0.60	1.87	80.0	0.13	1.50	1.77 *	0.08
			90.0	0.12	1.75	1.15	0.06

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x200

Ek	k _{mod}	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
109	1.00	0.0	0.76	3.90	0.13	7.38	0.20

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Kragarm links

(L = 0.74 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]	W _{zul} [mm]	η [-]
0.00	34	W _{inst}	1.2	I/150=	4.9 0.24 *
0.74	31	W _{fin}	-	I/100=	7.4 0.00 *
0.74	29	W _{net,fin}	-	I/150=	4.9 0.00 *

Feld 1

(L = 2.46 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]	W _{zul} [mm]	η [-]
1.26	36	W _{inst}	5.5	I/300=	8.2 0.68 *
1.27	36	W _{fin}	7.7	I/200=	12.3 0.63 *
1.27	29	W _{net,fin}	5.7	I/300=	8.2 0.70 *

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Auflagerkräfte

je lfd. m (Windlasten mit c_{pe,10})

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN/m]	F _{z,k} [kN/m]
Einw. Gk	A	3.23

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. Qk.S.A	B	0.00	1.73
	A		1.39
Einw. Qk.W.000	B	0.00	0.75
	A		-0.40
Einw. Qk.W.090	B	-0.04	0.18
	A		-1.07
Einw. Qk.W.180	B	-0.28	-0.52
	A		-1.54
Einw. Qk.W.270	B	-0.49	-1.24
	A		-1.07
	B	-0.28	-0.52

Bem.-auflagerkräfte
 ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A					0.92	95	6.45	73
B	-0.73	76	0.00	72	-0.13	95	3.62	78

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.33	OK	0.48
Querkraft	Feld 1	0.00	OK	0.37
Biegung	Auflager A		OK	0.31
Querkraft	Auflager A		OK	0.45
Sparrenauflager	Auflager B		OK	0.20

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbiegung	Feld 1	1.26	OK	0.68
Enddurchbiegung	Feld 1	1.27	OK	0.63
ges. Enddurchbiegung	Feld 1	1.27	OK	0.70

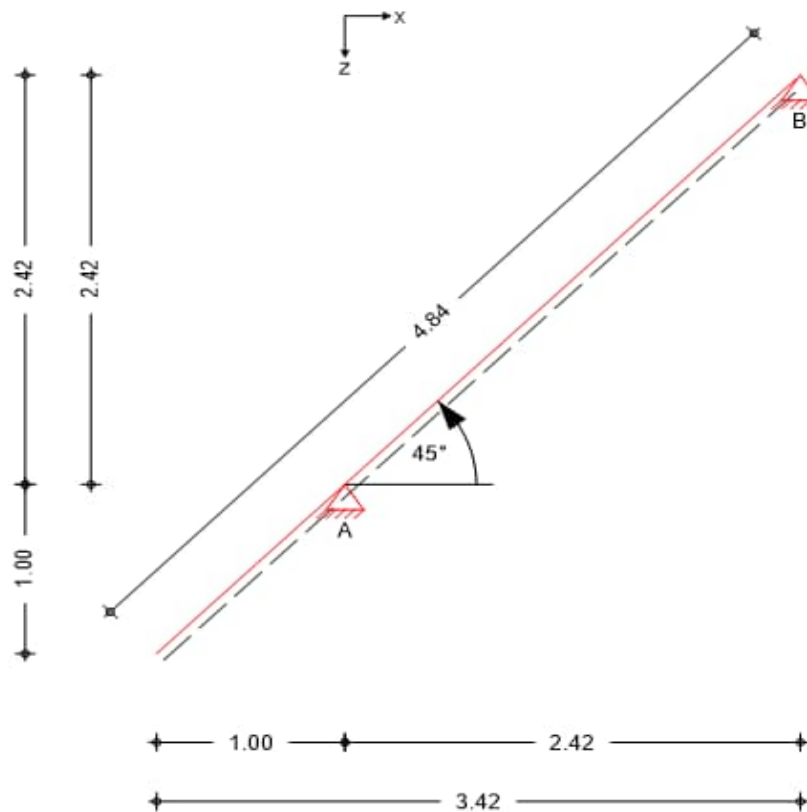
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 64
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP04


Pos. DG-SP04 Hilfssparren (Gaube)

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Sparrenhöhe: $h = 20 \text{ cm}$
Sparrenbreite: $b = 8 \text{ cm}$
Kervtiefe: $t \leq 4,00 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 65
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP04

Belastung

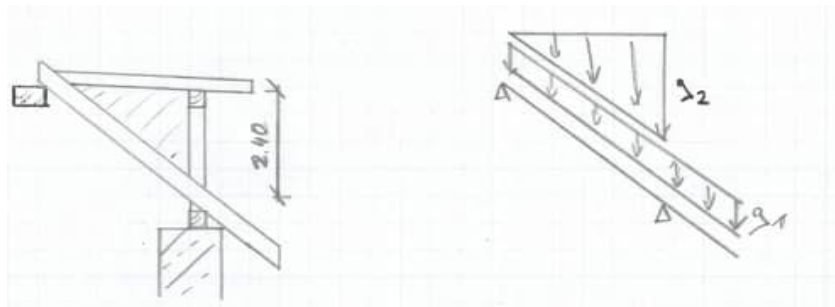
siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$$\begin{aligned}
g_1 &= 1,50 \text{ kN/m}^2 \\
q_p(z) &= 0,84 \text{ kN/m}^2 \\
s_1 &= 0,34 \text{ kN/m}^2
\end{aligned}$$

Eigengewicht Seitenwand Gaube

12 mm Faserzementplatte	$(18,5 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,012 \text{ m})$	=	0,22 kN/m ²
Unterkonstruktion		=	0,10 kN/m ²
Unterspannbahn		=	0,05 kN/m ²
160 mm Dämmung	$(1,00 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,16 \text{ m})$	=	0,16 kN/m ²
15 mm OSB-Platte	$(5,50 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,015 \text{ m})$	=	0,08 kN/m ²
12,5 mm Gipskartonplatte	$(0,09 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,25 \text{ cm})$	=	0,11 kN/m ²
Sparren	(wird programmintern berücksichtigt)		
		g_2	= 0,72 kN/m ²
	Ansatz	g_2	= <u>1,00 kN/m²</u>


Die Hilfssparren unterhalb der Gaubenseitenwände werden hauptsächlich durch das Eigengewicht der Seitenwand belastet. Zusätzlich wird der Eintrag von Dachlasten berücksichtigt. Da diese lediglich einseitig auftritt, wird der rechnerische Sparrenabstand auf 0,40 m reduziert. Im Berechnungsprogramm kann lediglich eine Trapezflächenlast angetragen werden. Das Seitenwandeigengewicht wird darauf angepasst.



$$\rightarrow g_2 = 1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,40 \text{ m} / 0,40 \text{ m} = 6,00 \text{ kN/m}^2$$

Berechnung / Nachweise

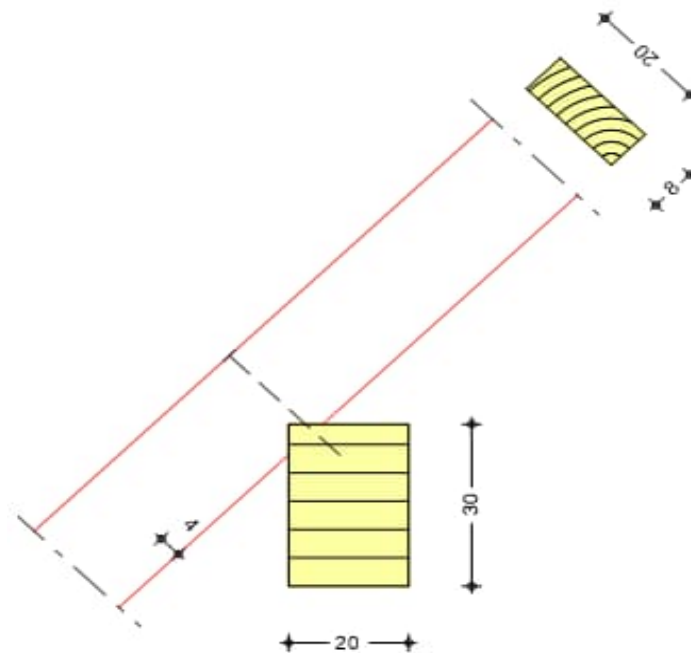
→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 66
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP04

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Mittelfette

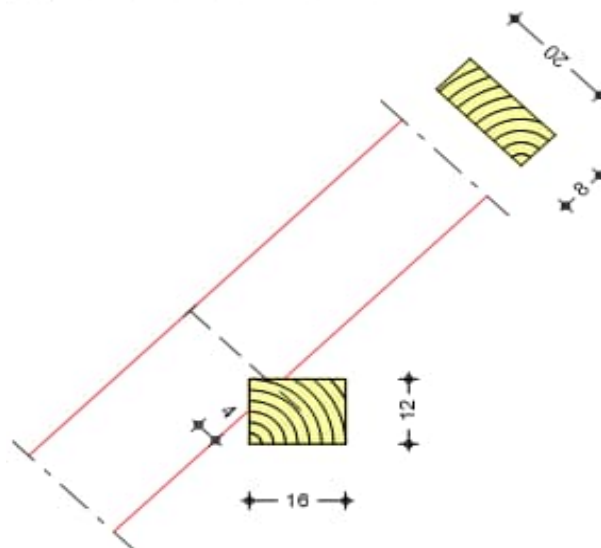
1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260



→ Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf

Anschluss Fußpfette

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260



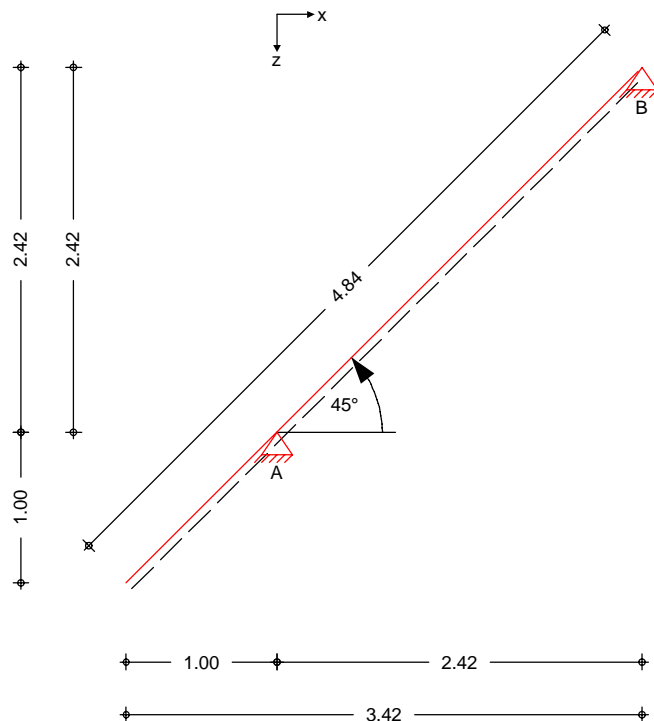
→ Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf

Pos. DG-SP04

Hilfssparren (Gaube)

System
M 1:50

1-Feld Sparren mit Kragarm

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
Kl	1.00	NH C24	8.0/20.0
1	2.42		

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	1.00	1.00	fest	fest
B	3.42	3.42	fest	fest

Einschnitttiefe

Einschnitttiefe am Auflager

t = 4.0 cm

Dachneigung

Dachneigungswinkel

 δ = 45.0 °

Sparrenabstand

Abstand

a = 0.40 m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.S

Ständige Einwirkungen

Schnee

Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Qk.S min/max Werte

Qk.S.A Fall (i)

Qk.W

Wind

Windlasten

	Qk.W	min/max Werte		
	Qk.W.000	Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$		
	Qk.W.090	Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$		
	Qk.W.180	Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$		
	Qk.W.270	Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$		
Wind/Schnee	Wind- und Schneelastermittlung			
Dachform	Satteldach			
	Dachneigungswinkel links	$\delta_l =$	45.00	°
	Dachneigungswinkel rechts	$\delta_r =$	14.77	°
	Dachüberstand Traufe links	$\ddot{u}_l =$	1.00	m
Gebäudeabmessungen	Breite (Giebel)	B =	11.60	m
	Länge (Traufe)	L =	51.50	m
	Höhe (First)	H =	11.00	m
Bauteillage	Lage in linker Dachfläche			
	Ortgangabstand	$a_{Ov} =$	15.00	m
	Lasteinzugsbreite links	$L_{Bl} =$	0.20	m
	Lasteinzugsbreite rechts	$L_{Br} =$	0.20	m
geograf. Angaben	Gelände über Meeresniveau	A =	128.00	mü NN
Windlasten	manuelle Vorgabe des Geschwindigkeitsdrucks			
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links			
	Geschwindigkeitsdruck	$q_p =$	0.84	kN/m ²
	$e_B/10 =$ 2.20 m	$e_B/4 =$	5.50	m
	$e_L/10 =$ 1.26 m	$e_L/4 =$	3.15	m
Außendruck	für Unterkonstruktion mit			
	A = 1.93 m ²			
	B.	$C_{pe,0}$	$C_{pe,90}$	$C_{pe,180}$
				$C_{pe,270}$
				$W_{e,0}$
				$W_{e,90}$
				$W_{e,180}$
				$W_{e,270}$
				[kN/m ²]
	D	0.94		0.79
	E			-0.42
	G	0.70		0.16
	H	0.60		0.16
	I	-0.40		-0.17
	I_{links}	-0.50	-0.50	-0.42
	J	-1.34	-0.30	-0.25
Außendruck	für Lastweiterleitung mit			
	A \geq 10.00 m ²			
	B.	$C_{pe,0}$	$C_{pe,90}$	$C_{pe,180}$
				$C_{pe,270}$
				$W_{e,0}$
				$W_{e,90}$
				$W_{e,180}$
				$W_{e,270}$
				[kN/m ²]
	D	0.79		0.67
	E			-0.41
	G	0.70		0.16
	H	0.60		0.16
	I	-0.40		-0.17
	I_{links}	-0.50	-0.50	-0.42
	J	-0.99	-0.30	-0.25

Schneelasten

Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3:2010-12
char. Schneelast auf dem Boden

$$S_k = 0.85 \text{ kN/m}^2$$

Lastbild	μ_1 [-]	s [kN/m ²]
(i)	0.40	0.34

Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

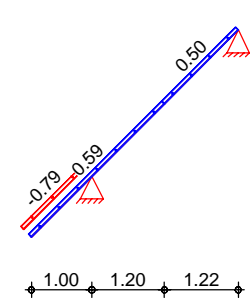
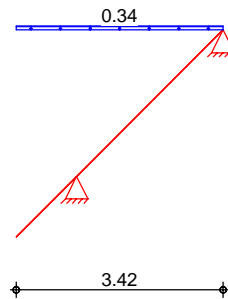
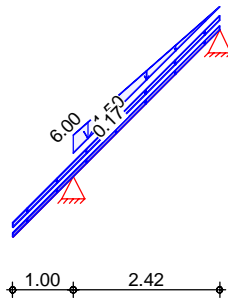
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.S.A

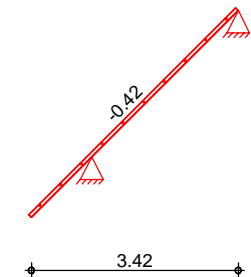
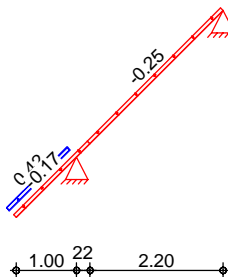
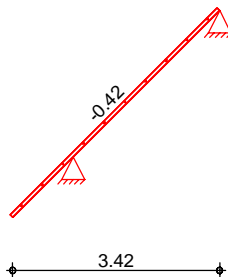
Qk.W.000



Qk.W.090

Qk.W.180

Qk.W.270

Flächenlasten
in z-Richtung

Trapezflächenlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m ²]	q _e [kN/m ²]
KI	vert.DF	Eigengew	0.00	3.42		0.17
KI	vert.DF	Ausbau	0.00	3.42		1.50
1	vert.DF		0.00	2.42	6.00	0.00
KI	vert.GF	Volllast	0.00	3.42		0.34
KI	lokal	Unterwind	0.00	1.00		-0.79
KI	lokal	Ber. G	0.00	2.20		0.59
1	lokal	Ber. H	1.20	1.22		0.50
KI	lokal	Ber. Ilinks	0.00	3.42		-0.42
KI	lokal	Unterwind	0.00	1.00		0.42
KI	lokal	Ber. I	0.00	1.22		-0.17
1	lokal	Ber. J	0.22	2.20		-0.25
KI	lokal	Ber. Ilinks	0.00	3.42		-0.42

lokal: lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche

vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
vert.GF: vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
quasi-ständig
selten
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$		
1	st	1.35*Gk		
29		1.00*Gk		
37		1.00*Gk	+0.50*Qk.S.A	+1.00*Qk.W.000
72	st	1.35*Gk		
78	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
79	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.000
81	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.090
91	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.000	
93	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
st: ständig				
ku/sk: kurz/sehr kurz				

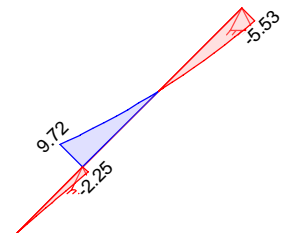
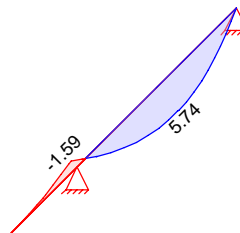
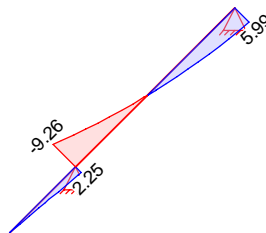
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 1

 $N_{x,d}$ [kN/m] $M_{y,d}$ [kNm/m] $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

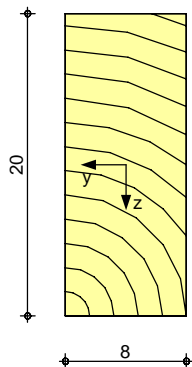
Querschnitt

Art	b	h	A	I_y
[cm]				
[cm ²]				
RE	8.0	20.0	160	5333
RE: Rechteckquerschnitt				

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:5



Nutzungsklasse 1

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

Kragarm links

Feld 1

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 1.41 m, k _{c,y} = 0.81)						
1.41	1	0.60	0.90 -0.64	0.06 1.19	6.69 11.08	0.12 *
(L = 3.42 m, k _{c,y} = 0.69)						
1.69	1	0.60	0.29 2.29	0.02 4.30	6.69 11.08	0.39 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

Kragarm links

Feld 1

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
1.41	1	0.60	-0.90	0.17	1.85	0.09 *
0.00	1	0.60	3.89	0.73	1.85	0.40 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Sparren wird in der Dachebene als gehalten betrachtet.
Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}
	[m]	[m]
Kragarm links	1.41	2.83
Feld 1	3.42	3.42

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Abs. 6.1

Auflager A

t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4.0	1	0.60	0.90 -0.64	0.07 1.87	6.69 11.08	0.18

Auflager B

t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4.0	1	0.60	2.40 0.00	0.19 0.00	6.69 11.08	0.03

Querkraft
Abs. 6.1.7

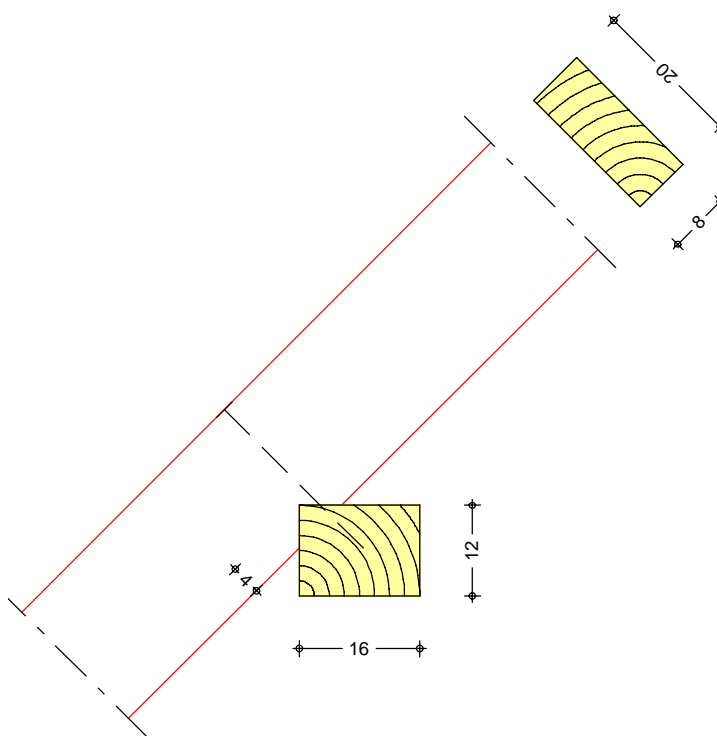
Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Auflager A
Auflager B

t	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
[cm]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4.0	1	0.60	3.89	0.91	1.85	0.49
4.0	1	0.60	-2.21	0.52	1.85	0.28

Anschlüsse
Sparrenauflager A
M 1:10Nachweis der Anschlüsse des Sparrens
Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Nadelholz C24)t = 4.00 cm
b/h = 16/12 cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Sparren
Pfette

Ek	k _{mod}	F _d	α	σ _{c,α,d}	k _{c,90}	f _{c,α,d}	η
	[-]	[kN]	[°]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	
72	0.60	6.64	45.0	0.84	1.50	2.94 *	0.29
			90.0	0.84	1.50	1.15	0.48

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	σ _{c,α,d} [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,α,d} [N/mm ²]	η
Sparren	79	1.00	0.41	45.0	0.05	1.50	4.90 *	0.01
Pfette				90.0	0.05	1.50	1.92	0.02

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

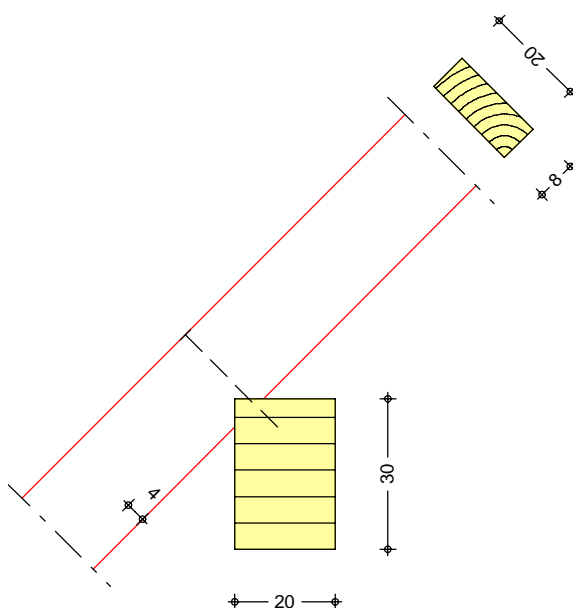
mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

	Ek	k _{mod}	α _{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
	94	1.00	0.0	0.36	3.81	0.36	7.38	0.11

Sparrenaufleger B
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h)t = 4.00 cm
b/h = 20/30 cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	σ _{c,α,d} [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,α,d} [N/mm ²]	η
Sparren	72	0.60	3.26	45.0	0.41	1.50	2.94 *	0.14
Pfette				90.0	0.41	1.75	1.15	0.20

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	σ _{c,α,d} [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,α,d} [N/mm ²]	η
Sparren	91	1.00	0.31	45.0	0.04	1.50	4.90 *	0.01
Pfette				90.0	0.04	1.75	1.92	0.01

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

Ek	k _{mod}	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
82	1.00	0.0	0.28	4.12	0.28	8.63	0.08

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
----------	----	------	---------------------------	--	--------------------------	---------------

Feld 1

(L = 3.42 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

1.70	37	W _{inst}	4.3	l/300=	11.4	0.37 *
1.70	37	W _{fin}	6.3	l/200=	17.1	0.37 *
1.70	29	W _{net,fin}	5.5	l/300=	11.4	0.48 *

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Auflagerkräfte

je lfd. m (Windlasten mit c_{pe,10})

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN/m]	F _{z,k} [kN/m]
Einw. Gk		
A	0.24	12.30
B	-0.24	6.03
Einw. Qk.S.A		
A	0.04	0.79
B	-0.04	0.38
Einw. Qk.W.000		
A	0.59	0.59
B	0.65	0.65
Einw. Qk.W.090		
A	-1.01	-1.01
B	-0.42	-0.42
Einw. Qk.W.180		
A	0.00	0.00
B	-0.35	-0.35
Einw. Qk.W.270		
A	-1.01	-1.01
B	-0.42	-0.42

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	F _{x,d,min} [kN/m]	EK	F _{x,d,max} [kN/m]	EK	F _{z,d,min} [kN/m]	EK	F _{z,d,max} [kN/m]	EK
A	-1.28	93	1.24	79	10.78	93	18.32	78
B	-0.99	81	0.73	91	5.40	93	9.40	79

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.69	OK	0.39
Querkraft	Feld 1	0.00	OK	0.40
Biegung	Auflager A		OK	0.18
Querkraft	Auflager A		OK	0.49
Sparrenauflager	Auflager A		OK	0.48

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbiegung	Feld 1	1.70	OK	0.37
Enddurchbiegung	Feld 1	1.70	OK	0.37
ges. Enddurchbiegung	Feld 1	1.70	OK	0.48

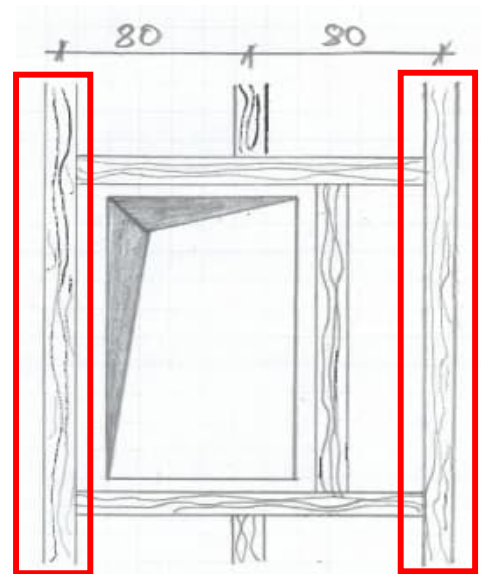
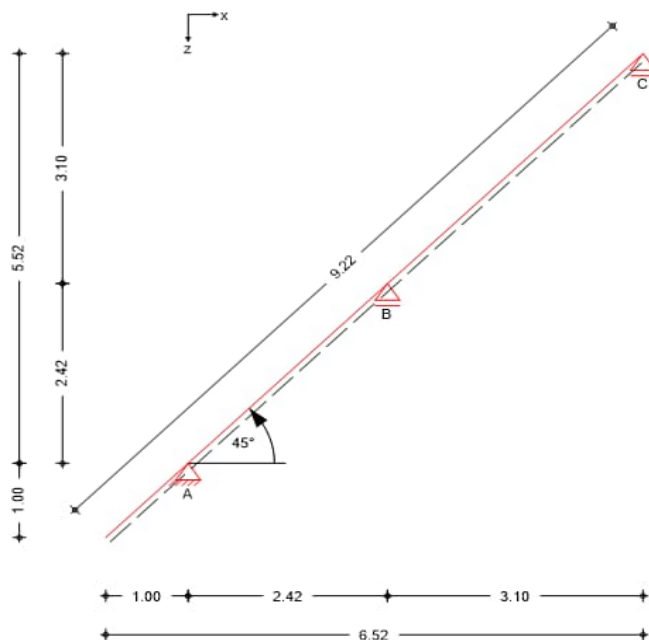
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 76
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP05

Pos. DG-SP05 Sparren (Dachflächenfenster)

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Sparrenhöhe: $h = 20 \text{ cm}$
Sparrenbreite: $b = 8 \text{ cm}$
Kervtiefe: $t \leq 4,00 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Im Bereich der Dachflächenfenster sind Wechsel erforderlich. Um die zusätzliche Last durch den Wechselbalken auf dem Sparren zu berücksichtigen, wird der Sparrenabstand rechnerisch auf 1,20 m vergrößert. Diese Last wird auf der kompletten Sparrenlänge angetragen. Der Nachweis erfolgt analog zum Regelsparren (siehe Pos. DG-SP01) und liegt somit auf der sicheren Seite.


Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$$\begin{aligned}
g_1 &= 1,50 \text{ kN/m}^2 \\
q_p(z) &= 0,84 \text{ kN/m}^2 \\
s_1 &= 0,34 \text{ kN/m}^2
\end{aligned}$$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 77
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP05

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Firstpunkt

→ siehe Pos. DG-SP01

Anschluss Mittelpfette

→ siehe Pos. DG-SP01

Anschluss Fußpunkt

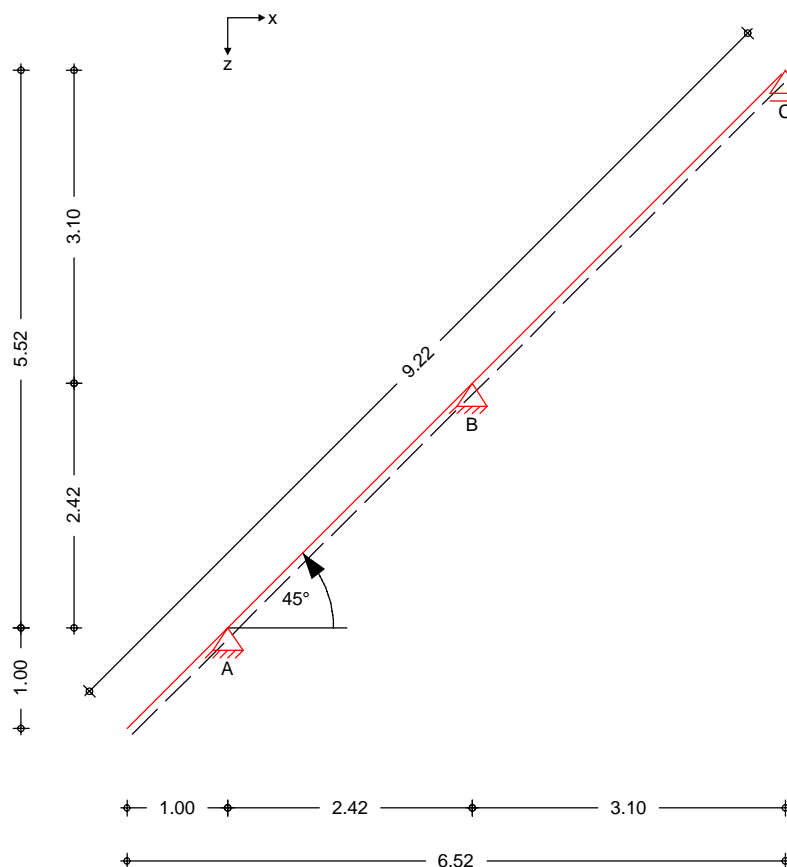
→ siehe Pos. DG-SP01

Pos. DG-SP05

Sparren (Dachflächenfenster)

System
M 1:75

2-Feld Sparren mit Kragarm

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
Kl	1.00	NH C24	8.0/20.0
1	2.42		
2	3.10		

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	1.00	1.00	fest	fest
B	3.42	3.42	fest	fest
C	6.52	6.52	fest	frei

Einschnitttiefe

Einschnitttiefe am Auflager

t = 4.0 cm

Dachneigung

Dachneigungswinkel

 δ = 45.0 °

Sparrenabstand

Abstand

a = 1.20 m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S	Schnee								
	Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m								
	Qk.S	min/max Werte							
	Qk.S.A	Fall (i)							
Qk.W	Wind								
	Windlasten								
	Qk.W	min/max Werte							
	Qk.W.000	Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$							
	Qk.W.090	Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$							
	Qk.W.180	Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$							
	Qk.W.270	Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$							
Wind/Schnee	Wind- und Schneelastermittlung								
Dachform	Satteldach								
	Dachneigungswinkel links	$\delta_l =$	45.00	°					
	Dachneigungswinkel rechts	$\delta_r =$	42.24	°					
	Dachüberstand Traufe links	$\ddot{u}_l =$	1.00	m					
Gebäudeabmessungen	Breite (Giebel)	$B =$	11.60	m					
	Länge (Traufe)	$L =$	51.50	m					
	Höhe (First)	$H =$	11.00	m					
Bauteillage	Lage in linker Dachfläche								
	Ortgangabstand	$a_{ov} =$	15.00	m					
	Lasteinzugsbreite links	$L_{Bl} =$	0.60	m					
	Lasteinzugsbreite rechts	$L_{Br} =$	0.60	m					
geograf. Angaben	Gelände über Meeresniveau	$A =$	128.00	mü NN					
Windlasten	manuelle Vorgabe des Geschwindigkeitsdrucks								
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links								
	Geschwindigkeitsdruck	$q_p =$	0.84	kN/m ²					
	$e_B/10 =$	2.20	m		$e_B/4 =$	5.50	m		
	$e_L/10 =$	1.26	m		$e_L/4 =$	3.15	m		
Außendruck	Lasteinzugsfläche	$A \geq$	10.00	m ²					
	B.	$C_{pe,0}$	$C_{pe,90}$	$C_{pe,180}$	$C_{pe,270}$	$W_{e,0}$	$W_{e,90}$	$W_{e,180}$	$W_{e,270}$
	D	0.79				0.67			
	E			-0.49				-0.41	
	G	0.70		0.70		0.59		0.59	
	H	0.60		0.56		0.50		0.47	
	I	-0.24		-0.20		-0.20		-0.17	
	I_{links}		-0.50		-0.50		-0.42		-0.42
	J	-0.34		-0.30		-0.28		-0.25	
Schneelasten	Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3:2010-12								
	char. Schneelast auf dem Boden	$s_k =$	0.85	kN/m ²					
	Lastbild	μ_1							s
	(i)				0.40				0.34

Belastungen

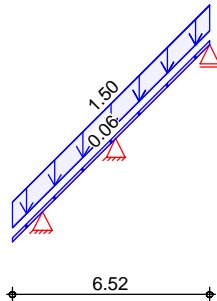
Grafik

Einwirkungen

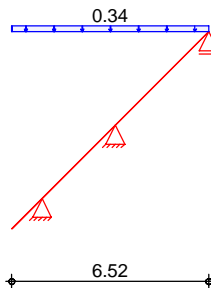
Belastungen auf das System

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

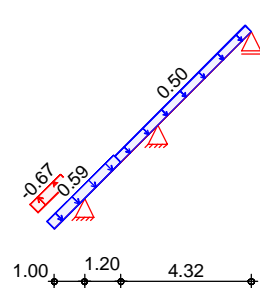
Gk



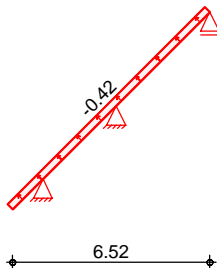
Qk.S.A



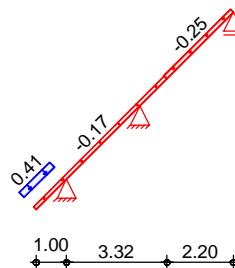
Qk.W.000



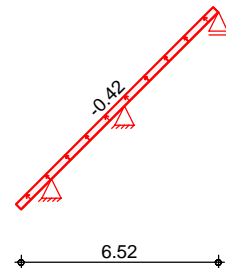
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270

Flächenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q _a [kN/m²]	q _e [kN/m²]
KI	vert.DF	Eigengew	0.00	6.52		0.06
KI	vert.DF	Ausbau	0.00	6.52		1.50
KI	vert.GF	Volllast	0.00	6.52		0.34
KI	lokal	Unterwind	0.00	1.00		-0.67
KI	lokal	Ber. G	0.00	2.20		0.59
1	lokal	Ber. H	1.20	4.32		0.50
KI	lokal	Ber. I _{links}	0.00	6.52		-0.42
KI	lokal	Unterwind	0.00	1.00		0.41
KI	lokal	Ber. I	0.00	4.32		-0.17
2	lokal	Ber. J	0.90	2.20		-0.25
KI	lokal	Ber. I _{links}	0.00	6.52		-0.42

lokal: lokale Belastung orthogonal zur Dachfläche
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachfläche
vert.GF: vertikale Belastung bezogen auf die Grundfläche

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

quasi-ständig
selten

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk
8	ku/sk	1.35*Gk + 0.75*Qk.S.A + 1.50*Qk.W.000
29		1.00*Gk + 1.00*Qk.W.000
32		1.00*Gk + 0.50*Qk.S.A + 1.00*Qk.W.000
37		1.00*Gk + 0.50*Qk.S.A + 1.00*Qk.W.000

st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$		
41		1.00*Gk	+0.50*Qk.S.A	+1.00*Qk.W.180
72	st	1.35*Gk		
78	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
79	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.000
81	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.090
91	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.000	
93	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

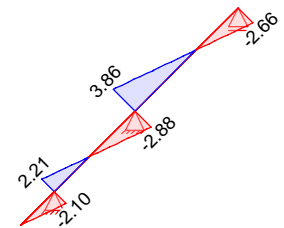
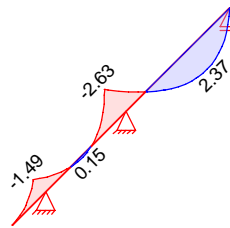
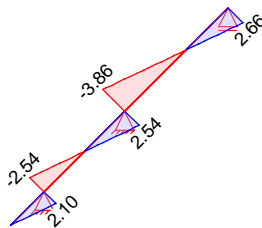
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

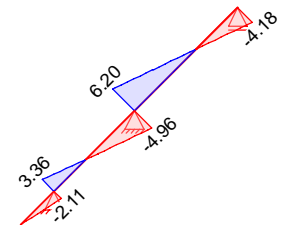
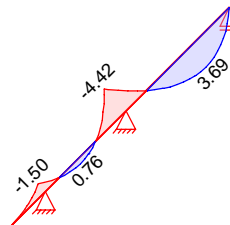
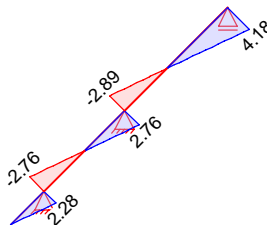
Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 1

 $N_{x,d}$ [kN/m] $M_{y,d}$ [kNm/m] $V_{z,d}$ [kN/m]

Komb. 8

 $N_{x,d}$ [kN/m] $M_{y,d}$ [kNm/m] $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm ²]			
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

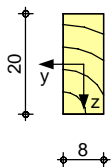
Querschnitt

Art	b	h	A	I_y
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
RE	8.0	20.0	160	5333
RE: Rechteckquerschnitt				

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:15



Nutzungsklasse 1

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

Kragarm links

Feld 1

Feld 2

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 1.41 m, k _{c,y} = 0.81)						
1.41	1	0.60	2.52 -1.78	0.16 3.34	6.69 11.08	0.33 *
(L = 3.42 m, k _{c,y} = 0.69)						
3.42	1	0.60	3.05 -3.16	0.19 5.92	6.69 11.08	0.56 *
(L = 4.38 m, k _{c,y} = 0.49)						
0.00	1	0.60	-4.63 -3.16	0.29 5.92	9.69 11.08	0.60 *

Querkraft

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7

Kragarm links

Feld 1

Feld 2

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
1.41	1	0.60	-2.52	0.47	1.85	0.26 *
3.42	8	1.00	-5.95	1.12	3.08	0.36 *
0.00	1	0.60	4.63	0.87	1.85	0.47 *

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Sparren wird in der Dachebene als gehalten betrachtet.
Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}
	[m]	[m]
Kragarm links	1.41	2.83
Feld 1	3.42	3.42
Feld 2	4.38	4.38

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

Abs. 6.1

Auflager A

t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4.0	1	0.60	2.52 -1.78	0.20 5.22	6.69 11.08	0.50

	t	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd}	σ _{0,d} σ _{my,d}	f _{0,d} f _{my,d}	η
	[cm]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager B	4.0	1	0.60	3.05 -3.16	0.24 9.25	6.69 11.08	0.87
Auflager C	4.0	1	0.60	3.19 0.00	0.25 0.00	6.69 11.08	0.04

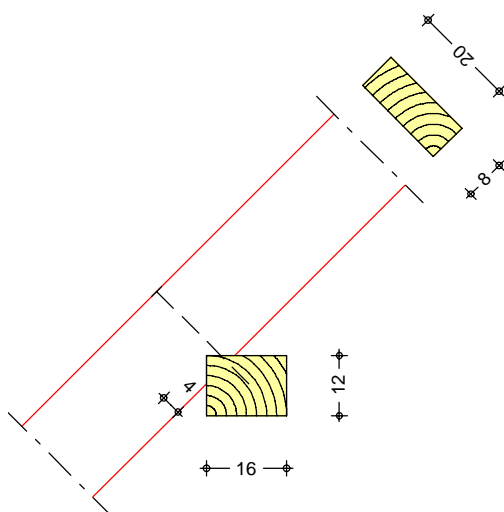
Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit (geschwächter Querschnitt)

	t	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _d	f _{v,d}	η
	[cm]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	4.0	1	0.60	2.65	0.62	1.85	0.34
Auflager B	4.0	1	0.60	4.63	1.08	1.85	0.59
Auflager C	4.0	1	0.60	-3.19	0.75	1.85	0.40

Anschlüsse
Sparrenaufleger A
M 1:15Nachweis der Anschlüsse des Sparrens
Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Nadelholz C24)t = 4.00 cm
b/h = 16/12 cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

	Ek	k _{mod}	F _d	α	σ _{c,α,d}	k _{c,90}	f _{c,α,d}	η
		[-]	[kN]	[°]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	
Sparren	72	0.60	7.59	45.0	0.96	1.50	2.94 *	0.33
Pfette				90.0	0.96	1.50	1.15	0.55

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

	Ek	k _{mod}	F _d	α	σ _{c,α,d}	k _{c,90}	f _{c,α,d}	η
		[-]	[kN]	[°]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	
Sparren	91	1.00	0.47	45.0	0.06	1.50	4.90 *	0.01
Pfette				90.0	0.06	1.50	1.92	0.02

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

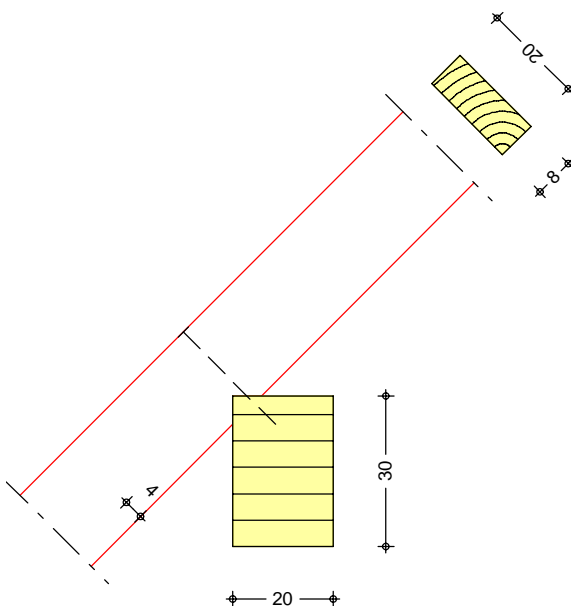
mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

Ek	k _{mod}	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
82	1.00	0.0	1.31	3.81	1.31	7.38	0.39

Sparrenaufleger B
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h)t = 4.00 cm
b/h = 20/30 cm

Querdruck

Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
72	0.60	11.14	45.0	1.41	1.50	2.94 *	0.48
Pfette			90.0	1.41	1.75	1.15	0.70

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

horizontale Druckkraft

Sparren
Pfette

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
79	1.00	4.68	45.0	0.59	1.50	4.90 *	0.12
Pfette			90.0	0.59	1.75	1.92	0.18

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Verankerung

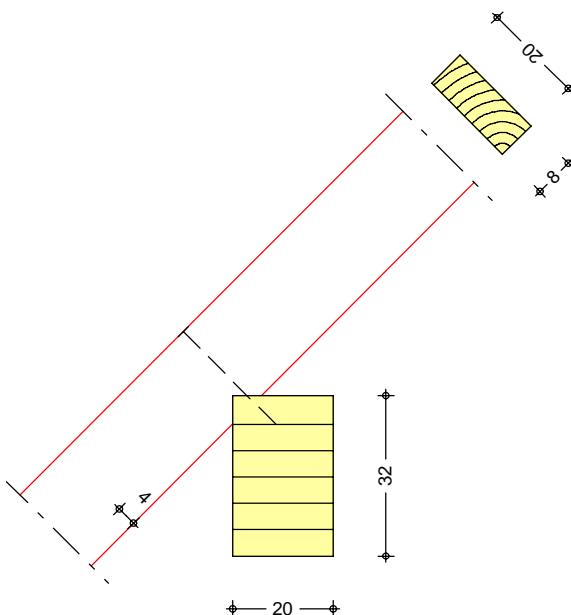
mit 1 Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Zylinderkopf) 8.0x260

Ek	k _{mod}	α_{Sp} [°]	F _{v,d} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,d} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]	η
94	1.00	0.0	2.24	4.12	2.24	8.63	0.60

Sparrenauflager C
M 1:15

Kontaktanschluss durch Aufklauung

1 Holzschraube Spax T-Star 8.0x260

Einschnitttiefe Sparren
Pfette (Brettschichtholz GL28h) $t = 4.00$ cm
 $b/h = 20/32$ cmQuerdruck
Abs. 6.1.5, Abs. 6.2.2

vertikale Druckkraft

Sparren
Pfette

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	α [°]	$\sigma_{c,\alpha,d}$ [N/mm ²]	k _{c,90} [-]	f _{c,\alpha,d} [N/mm ²]	η
72	0.60	4.51	45.0	0.57	1.50	2.94 *	0.19
			90.0	0.57	1.75	1.15	0.28

* Wert mit k_{c,90} modifiziert

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Kragarm links

(L = 1.41 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

0.00	41	W _{inst}	3.9	l/150=	9.4	0.42 *
0.00	41	W _{fin}	5.5	l/100=	14.1	0.39 *
0.00	29	W _{net,fin}	4.2	l/150=	9.4	0.45 *

Feld 1

(L = 3.42 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

1.11	32	W _{inst}	0.2	l/300=	11.4	0.02 *
------	----	-------------------	-----	--------	------	--------

Feld 2

(L = 4.38 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

2.42	37	W _{inst}	9.0	l/300=	14.6	0.62 *
2.41	37	W _{fin}	12.7	l/200=	21.9	0.58 *
2.40	29	W _{net,fin}	9.8	l/300=	14.6	0.67 *

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Auflagerkräfte je lfd. m (Windlasten mit $c_{pe,10}$)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. G_k	A	-0.18	4.69
	B	0.18	6.88
	C		2.78
Einw. $Q_{k.S.A}$	A	-0.03	0.72
	B	0.03	1.06
	C		0.43
Einw. $Q_{k.W.000}$	A	0.38	0.38
	B	2.43	1.20
	C		1.23
Einw. $Q_{k.W.090}$	A	-0.86	-0.86
	B	-1.88	-0.82
	C		-1.06
Einw. $Q_{k.W.180}$	A	0.18	0.18
	B	-1.06	-0.45
	C		-0.61
Einw. $Q_{k.W.270}$	A	-0.86	-0.86
	B	-1.88	-0.82
	C		-1.06

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	-1.55	81	0.39	91	3.40	93	7.75	78
B	-2.64	93	3.90	79	5.65	93	11.96	78
C					1.19	93	5.92	79

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.60
Querkraft	Feld 2	0.00	OK	0.47
Biegung	Auflager B		OK	0.87
Querkraft	Auflager B		OK	0.59
Sparrenaufleger	Auflager B		OK	0.70

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbiegung	Feld 2	2.42	OK	0.62
Enddurchbiegung	Feld 2	2.41	OK	0.58
ges. Enddurchbiegung	Feld 2	2.40	OK	0.67

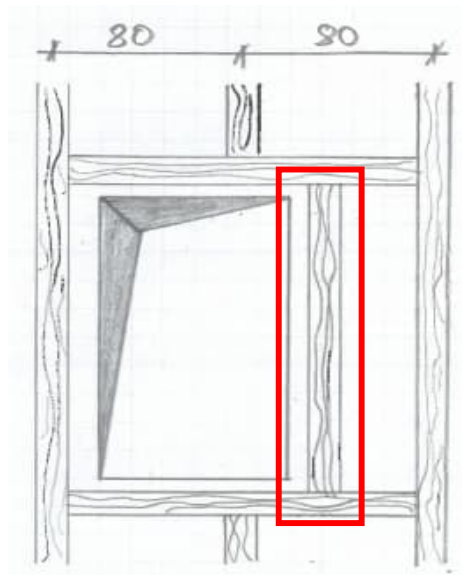
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 87
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SP06

Pos. DG-SP06 Hilfssparren (Dachflächenfenster)


Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Sparrenhöhe: $h = 20 \text{ cm}$
Sparrenbreite: $b = 8 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Im Bereich der Dachflächenfenster sind Hilfssparren erforderlich. Aufgrund der geringen Stützweite erfolgt die Ausführung analog zu **Pos. DG-SP02**.

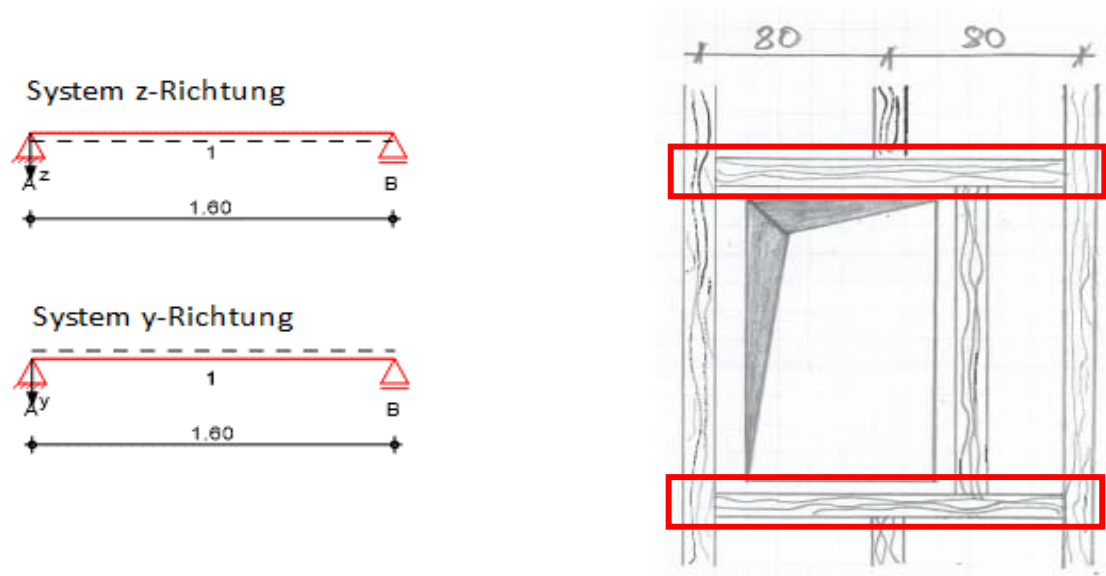
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 88
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-BA01

Pos. DG-BA01 Wechselbalken

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Balkenhöhe: $h = 20 \text{ cm}$
Balkenbreite: $b = 8 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Belastung

siehe Pos. DG-SP02

- infolge ständiger Lasten

$$\begin{aligned}
V_g &= 2,78 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 1,97 \text{ kN} \\
H_g &= 2,78 \text{ kN} \cdot \sin 45^\circ = 1,97 \text{ kN}
\end{aligned}$$

- infolge Schneelasten

$$\begin{aligned}
V_s &= 0,42 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 0,30 \text{ kN} \\
H_s &= 0,42 \text{ kN} \cdot \sin 45^\circ = 0,30 \text{ kN}
\end{aligned}$$

- infolge Windlasten (vertikal)


$$\begin{aligned}
V_{w,1} &= 1,24 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 0,88 \text{ kN} \\
H_{w,1} &= 1,24 \text{ kN} \cdot \sin 45^\circ = 0,88 \text{ kN}
\end{aligned}$$

- infolge Windlasten (horizontal)

$$\begin{aligned}
V_{w,1} &= 1,24 \text{ kN} \cdot \sin 45^\circ = 0,88 \text{ kN} \\
H_{w,1} &= 1,24 \text{ kN} \cdot \cos 45^\circ = 0,88 \text{ kN}
\end{aligned}$$

→ Das Eigengewicht des Wechselbalkens wird programmintern berücksichtigt.

→ Da die Lasten aus Pos. DG-SP02 auf der sicheren Seite liegen (Stützweite) werden keine Lasten aus dem Hilfssparren Pos. DG-SP06 berücksichtigt.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 89
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-BA01

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Wechselbalken an Sparren

$$k_{\text{mod}} = 1,00 \quad (\text{KLED k. / sk.})$$

$$\gamma_M = 1,30 \quad (\text{Teilsicherheitsbeiwert})$$

berücksichtigte Lasten:

$$F_{v,d} = 2,83 \text{ kN}$$

$$F_{h,d} = 2,76 \text{ kN}$$

Tragfähigkeit Balkenschuh:

$$R_{1,k} = 16,8 \text{ kN}$$

$$R_{3,k} = 7,7 \text{ kN}$$

$$R_{1,d} = k_{\text{mod}} \cdot R_{1,k} / \gamma_{M,c} = 12,92 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = k_{\text{mod}} \cdot R_{3,k} / \gamma_{M,c} = 5,92 \text{ kN}$$


Nachweis:

$$\underline{\underline{(F_{v,d} / R_{1,d})^2 + (F_{h,d} / R_{2,d})^2 = 0,27 < 1,00}}$$

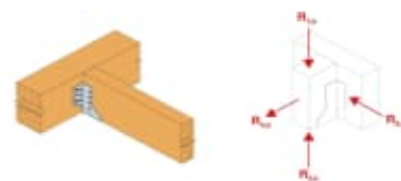
→ Nachweis erfüllt

gewählte Balkenschuh: **SIMPSON Strong-TIE BSNN80/120**
Vollausnagelung mit Kammnagel CNA 4.0x40

→ Der Anschluss der Sparren Pos. DG-SP02 & DG-SP06 an den Wechselbalken erfolgt analog!

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 90
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-BA01

Charakteristische Tragfähigkeiten - Holzbalken an Holzbalken - Vollausnagelung



Artikel	Charakter. Tragfähigkeiten - Holz an Holz - Vollausnagelung													
	Verbindungsmittel		Charakter. Tragfähigkeiten - Nadelholz C24 [kN]											
	Hauptträger	Nebenträger	R _{1,k}			R _{2,k}			R _{3,k}			R _{4,k}		
	Anzahl	Anzahl	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60
BSNN40/95	8	6	8.9	-	-	4.3	-	-	3.9	-	-	4.4	-	-
BSNN40/110	12	6	13.8	-	-	5.1	-	-	5.5	-	-	5.9	-	-
BSNN40/140	16	10	20.3	-	-	5.9	-	-	7.7	-	-	7.4	-	-
BSNN45/108	12	6	13.4	-	-	5.7	-	-	5.5	-	-	5.9	-	-
BSNN45/138	16	10	19.9	-	-	6.6	-	-	7.7	-	-	7.4	-	-
BSNN45/168	18	12	25.4	-	-	7.4	-	-	9	-	-	8.9	-	-
BSNN45/198	22	14	29.3	-	-	8.2	-	-	10.6	-	-	10.4	-	-
BSNN48/166	18	12	25.2	-	-	7.9	-	-	9	-	-	8.9	-	-
BSNN48/226	26	16	32.9	-	-	9.4	-	-	12.1	-	-	11.8	-	-
BSNN51/90	8	6	8.2	10.5	-	5.2	5.2	-	3.9	5	-	4.4	5.9	-
BSNN51/105	12	6	12.9	16.6	-	6.3	6.3	-	5.5	6.9	-	5.9	7.8	-
BSNN51/135	16	10	19.4	24.7	-	7.4	7.4	-	7.7	9.7	-	7.4	9.8	-
BSNN51/164	18	12	25	31.1	-	8.3	8.3	-	9	11.4	-	8.9	11.8	-
BSNN51/195	22	14	29.3	35.5	-	9.2	9.2	-	10.6	13.5	-	10.4	13.7	-
BSNN56/190	22	14	29.3	35.5	-	9.2	9.2	-	10.6	13.5	-	10.4	13.7	-
BSNN60/100	12	6	12.1	15.6	18.4	7.2	7.2	7.2	5.5	6.9	7.9	5.9	7.8	9.8
BSNN60/130	16	10	18.7	23.8	27.6	8.5	8.5	8.5	7.7	9.7	11.3	7.4	9.8	12.3
BSNN60/160	18	12	24.4	30.8	33	9.7	9.7	9.7	9	11.4	13.2	8.9	11.8	14.8
BSNN60/190	22	14	29.3	35.5	37.8	10.7	10.7	10.7	10.6	13.5	15.6	10.4	13.7	17.2
BSNN60/220	26	16	32.9	40	42.5	11.6	11.6	11.6	12.1	15.4	17.9	11.8	15.7	19.7
BSNN70/125	16	10	17.8	22.8	26.5	9.7	9.7	9.7	7.7	9.7	11.3	7.4	9.8	12.3
BSNN70/155	18	12	23.7	30	33	11.1	11.1	11.1	9	11.4	13.2	8.9	11.8	14.8
BSNN73/184	22	14	29.3	35.5	37.8	12.7	12.7	12.7	10.6	13.5	15.6	10.4	13.7	17.2
BSNN80/120	16	10	16.8	21.6	25.3	10.8	10.8	10.8	7.7	9.7	11.3	7.4	9.8	12.3
BSNN80/150	18	12	23	29.1	33	12.4	12.4	12.4	9	11.4	13.2	8.9	11.8	14.8
BSNN80/180	22	14	29.3	35.5	37.8	13.8	13.8	13.8	10.6	13.5	15.6	10.4	13.7	17.2
BSNN80/210	26	16	32.9	40	42.5	15.1	15.1	15.1	12.1	15.4	17.9	11.8	15.7	19.7
BSNN90/145	18	12	22.2	28.2	32.3	13.7	13.7	13.7	9	11.4	13.2	8.9	11.8	14.8
BSNN100/100	14	8	11.8	15.3	18.4	12.1	12.1	12.1	6.4	8.1	9.4	5.9	7.8	9.8
BSNN100/140	18	12	21.3	27.1	31.3	14.9	14.9	14.9	9	11.4	13.2	8.9	11.8	14.8
BSNN100/170	22	14	28.9	35.5	37.8	16.7	16.7	16.7	10.6	13.5	15.6	10.4	13.7	17.2
BSNN100/200	26	16	32.9	40	42.5	18.3	18.3	18.3	12.1	15.4	17.9	11.8	15.7	19.7
BSNN120/110	12	8	13.5	17.2	20	13.2	13.2	13.2	6.8	8.6	9.9	5.9	7.8	9.8

Pos. DG-BA01

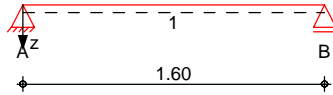
Wechselbalken

System

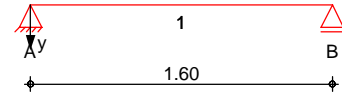
Holz-Einfeldträger

M 1:40

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	1.60	NH C24	8.0/20.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	fest	fest
B	1.60	20.0	fest	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

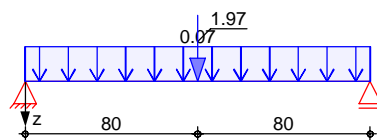
A [cm ²]	γ [kN/m ³]	g [kN/m]
160.0	4.2	0.07

Grafik

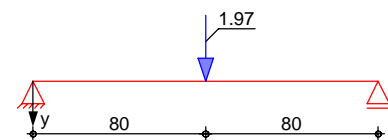
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

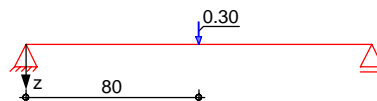
Gk



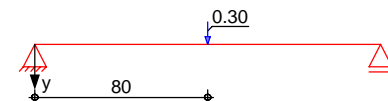
Gk



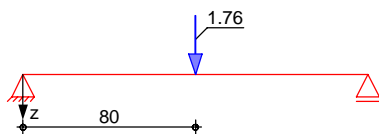
Qk.S



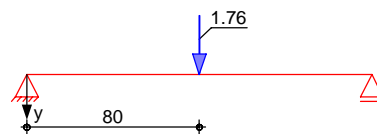
Qk.S



Qk.W



Qk.W

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	1.60		0.07

Punktlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S

Einw. Qk.W

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]
1		0.80	1.97
1		0.80	0.30
1		0.80	1.76

Punktlasten
in y-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S

Einw. Qk.W

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F _y [kN]
1		0.80	1.97
1		0.80	0.30
1		0.80	1.76

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
seltenquasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
3	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
8		1.00*Gk	+0.50*Qk.S	+1.00*Qk.W
10		1.00*Gk	+0.50*Qk.S	+1.00*Qk.W
11		1.00*Gk		
13	st	1.00*Gk		
17	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
ku/sk: kurz/sehr kurz				
st: ständig				

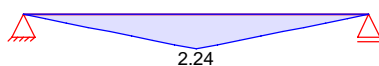
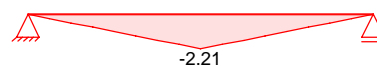
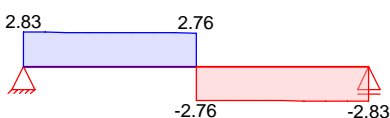
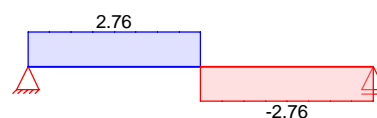
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 3

Moment M_{y,d}[kNm]Moment M_{z,d}[kNm]Querkraft V_{z,d}[kN]Querkraft V_{y,d}[kN]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

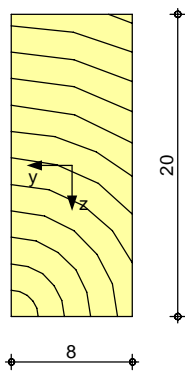
Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b	h	A	I_y	I_z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
8.0	20.0	160	5333	853

Grafik
M 1:5

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	E_k	k_{mod}	N_d	$\sigma_{0,d}$	$f_{0,d}$	η
			M_{yd}	$\sigma_{my,d}$	$f_{my,d}$	
			M_{zd}	$\sigma_{mz,d}$	$f_{mz,d}$	
[m]		[-]	[kN, kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Feld 1	$(L = 1.60 \text{ m}, k_{c,y} = 0.96, k_{c,z} = 0.56, k_{crit} = 1.00)$					
0.80	3	1.00	0.00	0.00	11.15	
			2.24	4.20	18.46	
			-2.21	10.36	18.46	0.72 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1.7	x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _{z,d}	f _{zv,d}	η
	[m]		[-]	V _{y,d} [kN]	τ _{y,d} [N/mm ²]	f _{yv,d} [N/mm ²]	[-]
Feld 1	0.27	3	1.00	2.81	0.53	3.08	0.24 *
				2.76	0.52	3.08	
	1.33	3	1.00	-2.81	0.53	3.08	0.24
				-2.76	0.52	3.08	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	$l_{ef,cy}$	$l_{ef,cz}$	$l_{ef,m}$
	[m]	[m]	[m]	[m]
Feld 1	1.60	1.60	1.60	1.60

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

x	Ek	Norm	W _{vorh}		W _{zul}	η
[m]			[mm]		[mm]	[-]

Feld 1

(L = 1.60 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

0.80	8	W _{inst}	3.6	l/300=	5.3	0.67
0.80	10	W _{fin}	4.7	l/200=	8.0	0.58
0.80	11	W _{net,fin}	2.9	l/300=	5.3	0.54

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{z,k}	F _{y,k}
	[kN]	[kN]
Einw. Gk		
A	1.04	0.99
B	1.04	0.99
Einw. Qk.S		
A	0.15	0.15
B	0.15	0.15
Einw. Qk.W		
A	0.88	0.88
B	0.88	0.88

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	F _{z,d,min}	EK	F _{z,d,max}	EK	F _{y,d,min}	EK	F _{y,d,max}	EK
	[kN]		[kN]		[kN]		[kN]	
A	1.04	13	2.83	17	0.99	13	2.76	17
B	1.04	13	2.83	17	0.99	13	2.76	17

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x		η
		[m]		[-]
Biegung	Feld 1	0.80	OK	0.72
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.24

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x		η
		[m]		[-]
Verform. W _{inst}	Feld 1	0.80	OK	0.67
Verform. W _{fin}	Feld 1	0.80	OK	0.58
Verform. W _{net,fin}	Feld 1	0.80	OK	0.54

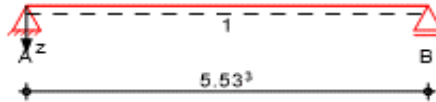
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 95
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF01

Pos. DG-PF01 Firstpfette

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Brettschichtholz GL28h
Pfettenhöhe: $h = 32 \text{ cm}$
Pfettenbreite: $b = 20 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Die Ausbildung der Pfette erfolgt als Einfeldträger mit einer maximalen Stützweite von ca. 5,53 m. Die Auflagerung erfolgt auf den Firstzangen der Sprengwerke.

Belastung


siehe Pos. DG-SP01

$g_k = 5,66 \text{ kN/m}$
 $s_k = 0,86 \text{ kN/m}$
 $w_{k,0} = 0,62 \text{ kN/m}$
 $w_{k,90} = -2,12 \text{ kN/m}$

→ Das Eigengewicht der Pfette wird programmintern berücksichtigt.

Berechnung / Nachweise

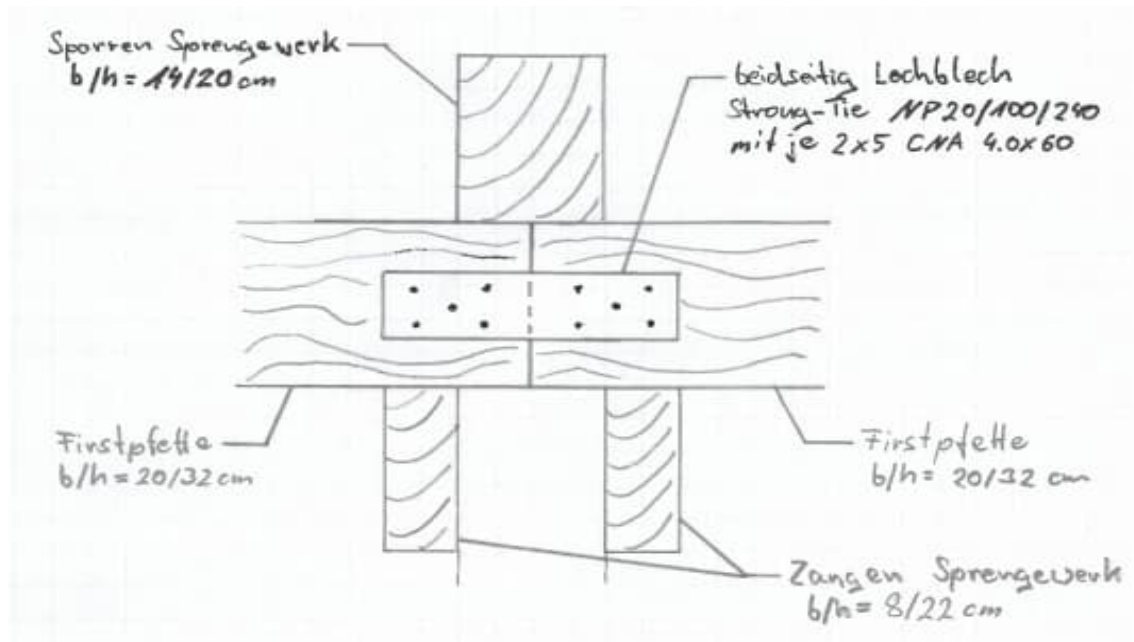
→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 96
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF01

Anschlüsse / Auflager / Details

Die Wahl der Anschlusskonstruktion an den Firstzangen der Sprengwerke erfolgt konstruktiv (siehe nachfolgende Skizzen).

Anschluss Firstzangen



Pos. DG-PF01

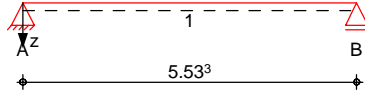
Firstpfette

System

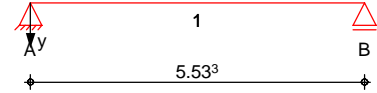
Holz-Einfeldträger

M 1:125

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	5.53	BSH GL28h	20.0/32.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	8.0	fest	fest
B	5.53	8.0	fest	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte
Qk.S.A Fall (i)

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$
Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

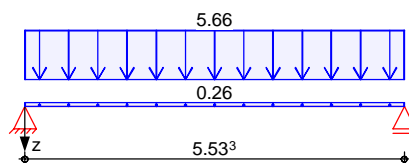
A [cm ²]	γ [kN/m ³]	g [kN/m]
640.0	4.0	0.26

Grafik

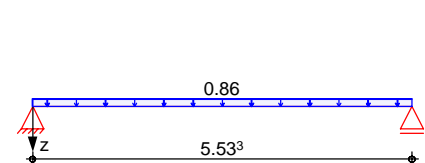
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

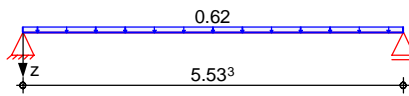
Gk



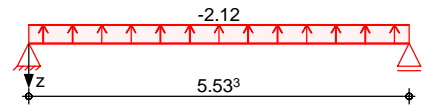
Qk.S.A



Qk.W.000



Qk.W.090

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	Q _{li} [kN/m]	Q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	5.53		0.26
(a) 1		0.00	5.53		5.66
(a) 1		0.00	5.53		0.86
(a) 1		0.00	5.53		0.62
(a) 1		0.00	5.53		-2.12

(a)

aus Pos. 'DG-SP01', Lager 'E'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
seltenquasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk
19		1.00*Gk +1.00*Qk.S.A +0.60*Qk.W.000
22		1.00*Gk +1.00*Qk.S.A +0.60*Qk.W.000
23		1.00*Gk
29	ku/sk	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A +0.90*Qk.W.000
30	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.090
st: ständig		
ku/sk: kurz/sehr kurz		

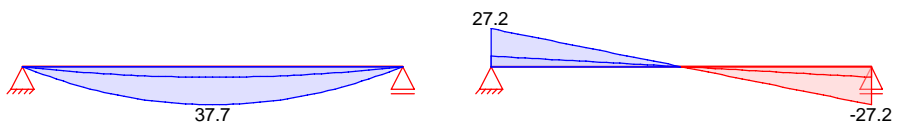
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment M_{y,d}[kNm]Querkraft V_{z,d}[kN]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

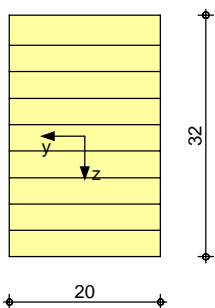
Material	f _{mk}	f _{t0k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	E _{mean}
			[N/mm ²]			
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	2.5	3.5	12600

Querschnittswerte

b	h	A	I _y	I _z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
20.0	32.0	640	54613	21333

Grafik
M 1:10

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Feld 1

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 5.53 m, k _{c,y} = 0.78, k _{c,z} = 0.37, k _{crit} = 1.00)						
2.77	1	0.60	0.00	0.00	10.29	
			30.58	8.96	12.92	
			0.00	0.00	12.92	0.69 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Feld 1

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _{z,d}	f _{zv,d}	η
			V _{y,d}	τ _{y,d}	f _{yv,d}	
[m]		[-]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
0.35	1	0.60	19.34	0.63	1.62	0.39 *
			0.00	0.00	1.62	
5.19	1	0.60	-19.34	0.63	1.62	0.39
			0.00	0.00	1.62	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
Feld 1	5.53	5.53	5.53	5.53

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

Auflager A

Auflager B

Ek	k _{mod}	F _d	A _{ef}	k _{c90}	σ _{c90d}	f* _{c90d}	η
	[-]	[kN]	[cm²]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
1	0.60	22.11	220.0	1.00	1.00	1.15	0.87
1	0.60	22.11	220.0	1.00	1.00	1.15	0.87

f*_{c90d}: k_{c90} * f_{c90d}

Nachweise (GZG)

Verformungen

Abs. 7.2

Feld 1

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Nachweise der Verformungen

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
(L = 5.53 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
2.77	19	W _{inst}	12.7	I/300=	18.4	0.69
2.77	22	W _{fin}	19.0	I/200=	27.7	0.69
2.77	23	W _{net,fin}	16.8	I/300=	18.4	0.91

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Charakteristische und Bemessungsaullagerkräfte

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Aufl.	F _{z,k} [kN]	F _{y,k} [kN]
A	16.38	0.00
B	16.38	0.00
A	2.38	0.00
B	2.38	0.00
A	1.71	0.00
B	1.71	0.00
A	-5.87	0.00
B	-5.87	0.00

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	F _{z,d,min} [kN]	EK	F _{z,d,max} [kN]	EK	F _{y,d,min} [kN]	EK	F _{y,d,max} [kN]	EK
A	7.57	30	27.22	29	0.00	24	0.00	24
B	7.57	30	27.22	29	0.00	24	0.00	24

Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	2.77	OK	0.69
Querkraft	Feld 1	0.35	OK	0.39
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.87

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. W _{inst}	Feld 1	2.77	OK	0.69
Verform. W _{fin}	Feld 1	2.77	OK	0.69
Verform. W _{net,fin}	Feld 1	2.77	OK	0.91

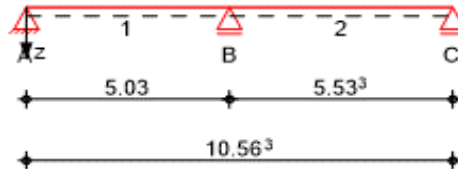
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 101
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF02

Pos. DG-PF02 Mittelfette

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Brettschichtholz GL28h
Pfettenhöhe: $h = 30 \text{ cm}$
Pfettenbreite: $b = 20 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Die Ausbildung der Pfette erfolgt als 2-feldriger Durchlaufträger mit einer maximalen Stützweite von ca. 5,53 m. Die Auflagerung erfolgt auf den Stielen der Sprengwerke.

Belastung

siehe Pos. DG-SP01

$g_{v,k} = 7,00 \text{ kN/m}$
 $g_{h,k} = 0,18 \text{ kN/m}$
 $s_{v,k} = 1,06 \text{ kN/m}$
 $s_{h,k} = 0,03 \text{ kN/m}$
 $w_{v,k,0} = 1,21 \text{ kN/m}$
 $w_{h,k,0} = 2,43 \text{ kN/m}$
 $w_{v,k,90} = -0,82 \text{ kN/m}$
 $w_{h,k,90} = -1,88 \text{ kN/m}$


siehe Pos. 01-DE02

$g_k = 2,34 \text{ kN/m}$
 $q_k = 6,41 \text{ kN/m}$

→ Das Eigengewicht der Pfette wird programmintern berücksichtigt.

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 102
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF02

Anschluss Mittelpfette an Sprengwerk

Die Auflagerung der Mittelpfetten erfolgt auf den Sprengwerken. Die vertikalen Auflagerkräfte werden über Auflagerpressung direkt in die Stiele abgetragen. Horizontale Lasten werden über je zwei Winkelverbinder pro Kehlbalken in diese eingeleitet.

Nachfolgend erfolgt der Nachweis der Winkelverbinder.

$$\begin{aligned}
k_{\text{mod}} &= 1,00 & (\text{KLED k. / sk.}) \\
\gamma_M &= 1,30 & (\text{Teilsicherheitsbeiwert Einpressdübel}) \\
b &= 200 \text{ mm} & (\text{Breite Pfette}) \\
e &= 150 \text{ mm} & (\text{Höhe Lastangriff Pfette})
\end{aligned}$$

berücksichtigte Lasten: $F_{h,d} = 25,85 \text{ kN}$ (siehe MB-Ausdruck)

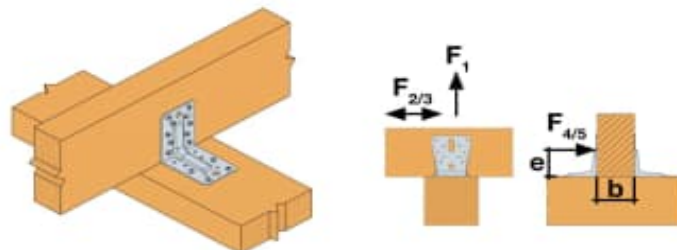
Winkeltragfähigkeit: $F_{4/5,k} = \min\left[\left(\frac{15,6 \cdot b}{k_{\text{mod}}} + \frac{556}{k_{\text{mod}}}\right) / (e - 10,7); 21,2 / k_{\text{mod}}^{0,15}\right]$
(je Winkelpaar) $F_{4/5,k} = 21,2 \text{ kN}$

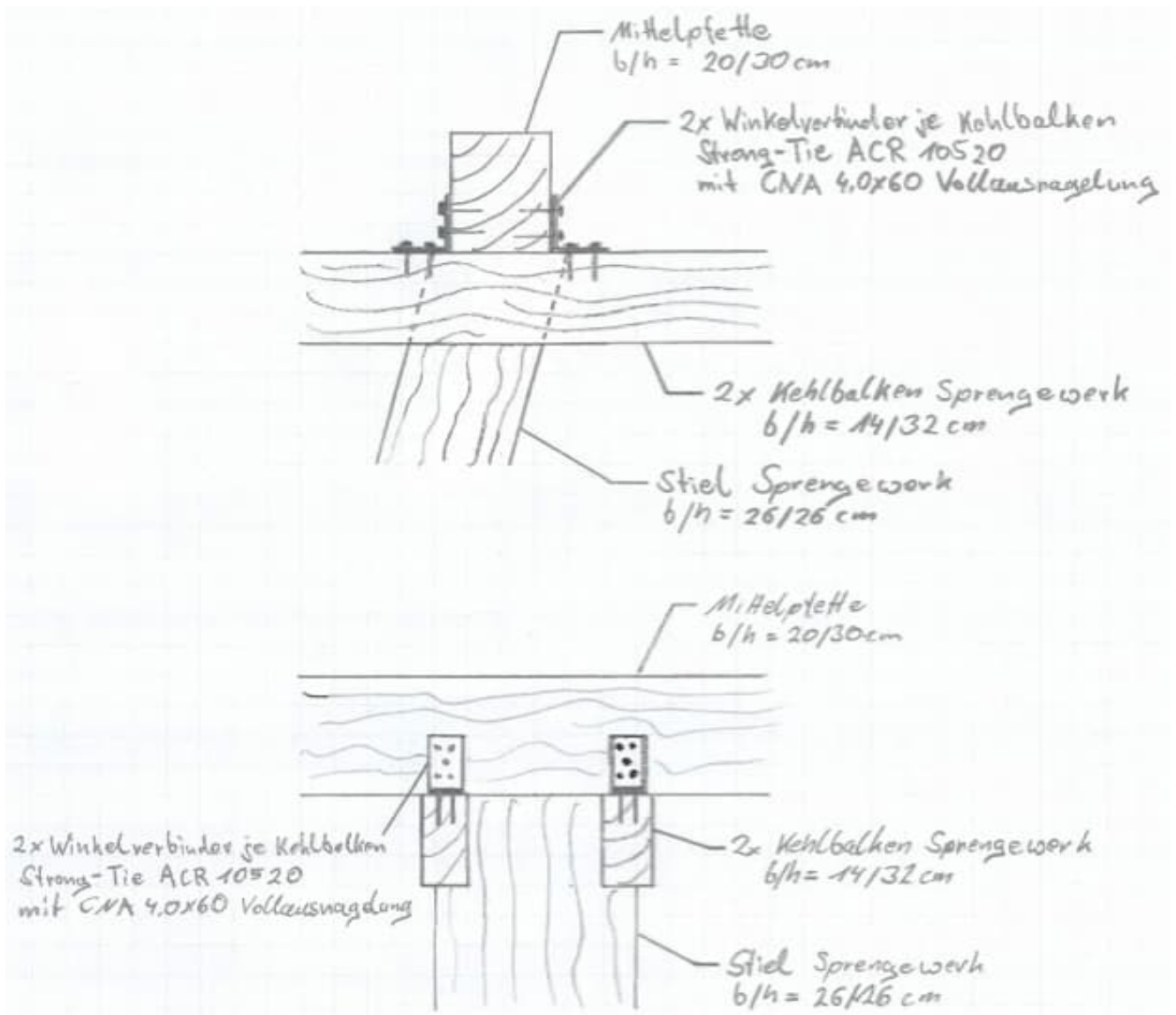
$$F_{4/5,Rd} = 2 \cdot k_{\text{mod}} \cdot F_{4/5,Rk} / \gamma_M = 32,62 \text{ kN}$$

Nachweis: $F_{h,d} = 25,85 \text{ kN} < 32,62 \text{ kN} = F_{4/5,Rd}$
→ Nachweis erfüllt
→ $\mu = 25,85 / 32,62 = 79 \%$

gewählte Winkelverbinder: **SIMPSON Strong-TIE ACR10520**
Vollausnagelung mit Kammnagel CNA 4.0x60

Artikel	Tragfähigkeiten - Balken an Balken - Vollausnagelung				
	Verbindungsmittel		Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]		
	Schenkel A	Schenkel B	$R_{1,k}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$	$R_{4,k} = R_{5,k}$
	Anzahl	Anzahl	CNA4.0x60	CNA4.0x60	CNA4.0x60
ACR7015	4	6	8.9	7.3	$\min\left\{\left(\frac{3.54 \cdot b}{k_{\text{mod}}} + \frac{200}{k_{\text{mod}}}\right) / e; 13.2\right\}$
ACR9020	8	10	13.3	11.9	$\min\left\{\left(\frac{8 \cdot b}{k_{\text{mod}}} + \frac{343}{k_{\text{mod}}}\right) / e - 10.7; 14.5 / k_{\text{mod}}^{0.15}\right\}$
ACR10520	10	14	17.9	20.3	$\min\left\{\left(\frac{15.6 \cdot b}{k_{\text{mod}}} + \frac{556}{k_{\text{mod}}}\right) / e - 10.7; 21.2 / k_{\text{mod}}^{0.15}\right\}$





Pos. DG-PF02

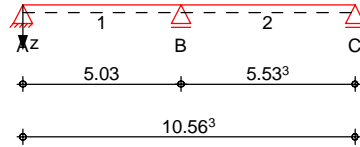
Mittelpfette

System

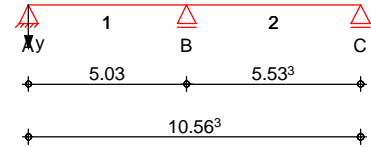
Holz-Zweifeldträger

M 1:240

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	5.03	BSH GL28h	20.0/30.0	1
2	5.53			1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	7.0	fest	fest
B	5.03	14.0	fest	fest
C	10.56	7.0	fest	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N2

Nutzlast C
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte
Qk.S.A Fall (i)

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung $\theta = 0^\circ$
Qk.W.090 Anströmrichtung $\theta = 90^\circ$
Qk.W.180 Anströmrichtung $\theta = 180^\circ$

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Belastungen

Eigengewicht

Grafik

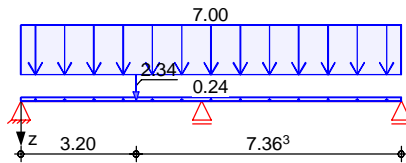
Einwirkungen

Belastungen auf das System

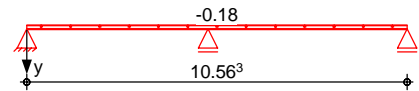
A	γ	g
[cm ²]	[kN/m ³]	[kN/m]
600.0	4.0	0.24

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

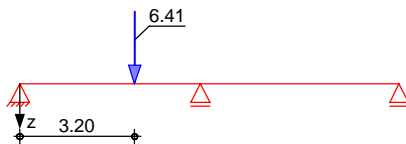
Gk



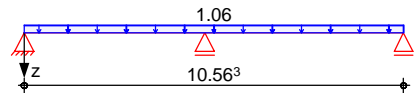
Gk



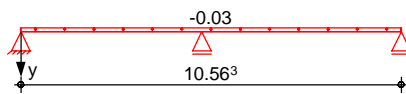
Qk.N2



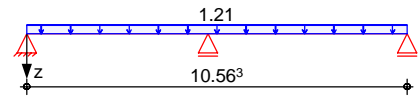
Qk.S.A



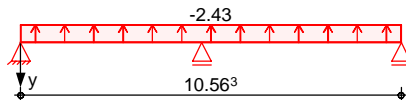
Qk.S.A



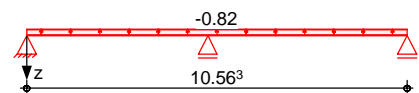
Qk.W.000



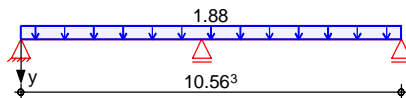
Qk.W.000



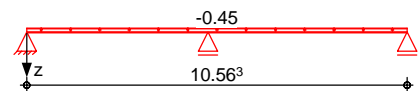
Qk.W.090



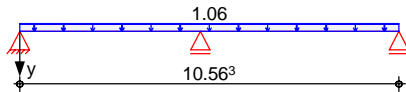
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.180

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Gleichlasten

Feld	Komm.	a	s	q _{li}	q _{re}
		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
1	Eigengew	0.00	10.56		0.24
(a) 1		0.00	10.56		7.00
(a) 1		0.00	10.56		1.06
(a) 1		0.00	10.56		1.21

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
Einw. Qk.W.090	(a)	1	0.00	10.56		-0.82
Einw. Qk.W.180	(a)	1	0.00	10.56		-0.45

(a) aus Pos. 'DG-SP01', Lager 'C'

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]
Einw. Gk	1		3.20	2.34
Einw. Qk.N2	1		3.20	6.41

Streckenlasten
in y-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
Einw. Gk	(a)	1	0.00	10.56		-0.18
Einw. Qk.S.A	(a)	1	0.00	10.56		-0.03
Einw. Qk.W.000	(a)	1	0.00	10.56		-2.43
Einw. Qk.W.090	(a)	1	0.00	10.56		1.88
Einw. Qk.W.180	(a)	1	0.00	10.56		1.06

(a) aus Pos. 'DG-SP01', Lager 'C'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	4	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N2 (1)	+0.75*Qk.S.A
			+1.50*Qk.W.000		
selten	58		1.00*Gk	+0.50*Qk.S.A	+1.00*Qk.W.000
	60		1.00*Gk	+0.70*Qk.N2 (1)	+0.50*Qk.S.A
			+1.00*Qk.W.000		
	67		1.00*Gk	+0.50*Qk.S.A	+1.00*Qk.W.000
	69		1.00*Gk	+0.70*Qk.N2 (1)	+0.50*Qk.S.A
quasi-ständig			+1.00*Qk.W.000		
	71		1.00*Gk		
	72		1.00*Gk	+0.60*Qk.N2 (1)	
st./vor. Auflagerkr.	92	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
	93	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N2 (1)	+1.50*Qk.S.A
			+0.90*Qk.W.000		
	94	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
	95	ku/sk	1.00*Gk	+1.05*Qk.N2 (1)	+1.50*Qk.W.090
	96	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S.A	+1.50*Qk.W.000
st: ständig ku/sk: kurz/sehr kurz					

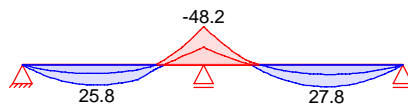
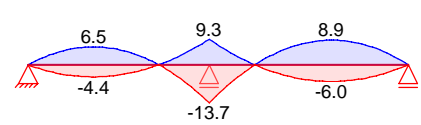
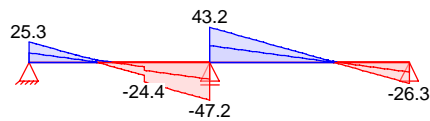
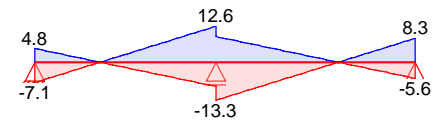
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]Moment $M_{z,d}$ [kNm]Querkraft $V_{z,d}$ [kN]Querkraft $V_{y,d}$ [kN]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

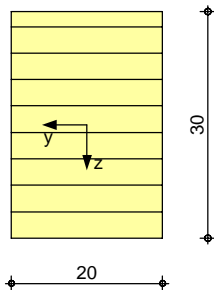
Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	2.5	3.5	12600

Querschnittswerte

b	h	A	I_y	I_z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
20.0	30.0	600	45000	20000

Grafik
M 1:10

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

x	E_k	k_{mod}	N_d	$\sigma_{0,d}$	$f_{0,d}$	η
			$M_{y,d}$	$\sigma_{my,d}$	$f_{my,d}$	
			$M_{z,d}$	$\sigma_{mz,d}$	$f_{mz,d}$	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
$(L = 5.03 \text{ m}, k_{c,y} = 0.80, k_{c,z} = 0.44, k_{crit} = 1.00)$						
5.03	4	1.00	0.00	0.00	17.15	
			-47.95	15.98	21.54	
			-13.72	6.86	21.54	0.97 *

Feld 2	x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
				M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
				M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
	[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
	(L = 5.53 m, k _{c,y} = 0.73, k _{c,z} = 0.37, k _{crit} = 1.00)						
	0.00	4	1.00	0.00	0.00	17.15	
				-47.95	15.98	21.54	
				-13.72	6.86	21.54	0.97 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	τ _{z,d}	f _{zv,d}	η
				V _{y,d}	τ _{y,d}	f _{yv,d}	
				[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	
				[m]	[m]	[m]	
Feld 1	0.32	1	0.60	15.47	0.54	1.62	0.34
				-0.36	0.01	1.62	
				-30.09	1.05	1.62	
Feld 2	0.37	1	0.60	0.69	0.02	1.62	0.65 *
				29.89	1.05	1.62	
				-0.73	0.03	1.62	
				-17.42	0.61	1.62	
				0.44	0.02	1.62	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
Feld 1	5.03	5.03	5.03	5.03
Feld 2	5.53	5.53	5.53	5.53

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k _{mod}	F _d	A _{ef}	k _{c90}	σ _{c90d}	f* _{c90d}	η
		[-]	[kN]	[cm²]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Auflager A	1	0.60	18.63	200.0	1.75	0.93	2.02	0.46
Auflager B	1	0.60	67.21	400.0	1.75	1.68	2.02	0.83
Auflager C	1	0.60	20.58	200.0	1.75	1.03	2.02	0.51

f*_{c90d}: k_{c90} * f_{c90d}

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2	x	Ek	Norm	W _{vorh}		W _{zul}	η
	[m]			[mm]		[mm]	[-]
Feld 1	(L= 5.03 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
	2.18	60	W _{inst}	7.3	l/300=	16.8	0.43
	2.18	69	W _{fin}	10.4	l/200=	25.2	0.41
	2.18	72	W _{net,fin}	8.8	l/300=	16.8	0.53
Feld 2	(L= 5.53 m, NKL 1, k _{def} = 0.60)						
	3.17	58	W _{inst}	10.4	l/300=	18.4	0.56
	3.17	67	W _{fin}	14.1	l/200=	27.7	0.51
	3.17	71	W _{net,fin}	11.0	l/300=	18.4	0.60

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ [kN]	$F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. Gk	A	13.80	13.80	-0.33	-0.33
	B	49.78	49.78	-1.18	-1.18
	C	15.25	15.25	-0.38	-0.38
Einw. Qk.N2	A	1.75	1.75	0.00	0.00
	B	5.18	5.18	0.00	0.00
	C	-0.53	-0.53	0.00	0.00
Einw. Qk.S.A	A	1.93	1.93	-0.05	-0.05
	B	7.03	7.03	-0.18	-0.18
	C	2.27	2.27	-0.06	-0.06
Einw. Qk.W.000	A	2.19	2.19	-4.42	-4.42
	B	7.98	7.98	-16.08	-16.08
	C	2.57	2.57	-5.18	-5.18
Einw. Qk.W.090	A	-1.48	-1.48	3.41	3.41
	B	-5.40	-5.40	12.41	12.41
	C	-1.74	-1.74	4.00	4.00
Einw. Qk.W.180	A	-0.82	-0.82	1.92	1.92
	B	-3.00	-3.00	7.00	7.00
	C	-0.97	-0.97	2.26	2.26

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
	A	11.57	94	25.34	93	-7.10	96	4.79	94
	B	41.69	94	90.37	93	-25.85	96	17.44	94
	C	12.08	95	26.30	92	-8.33	96	5.62	94

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.97
Querkraft	Feld 1	4.66	OK	0.65
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.83

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. w_{inst}	Feld 2	3.17	OK	0.56
Verform. w_{fin}	Feld 2	3.17	OK	0.51
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 2	3.17	OK	0.60

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 110
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF03

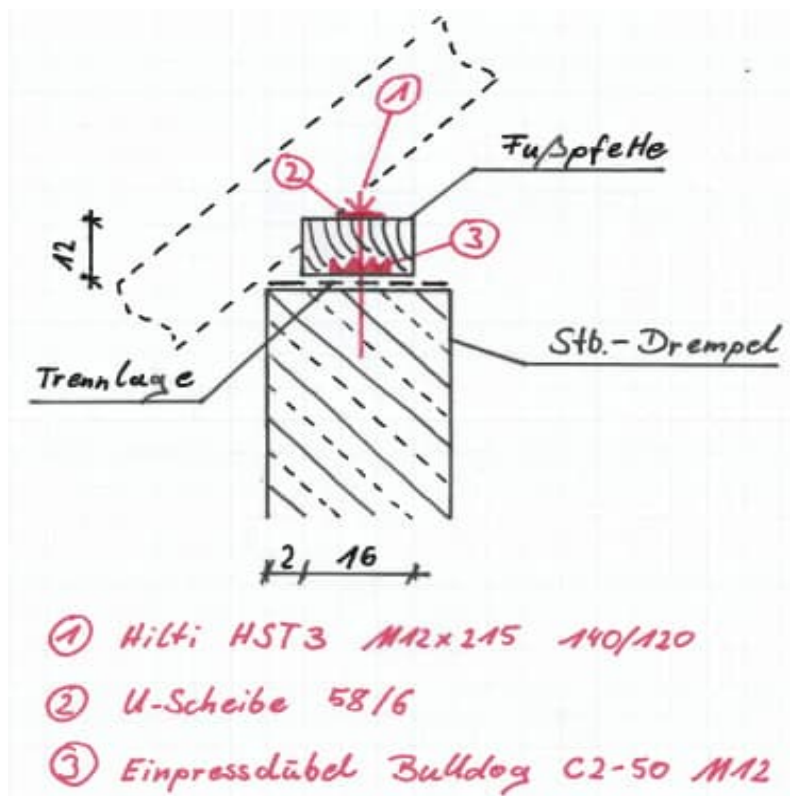
Pos. DG-PF03 Fußpfette

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Pfettenhöhe: $h = 12 \text{ cm}$
Pfettenbreite: $b = 16 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System


Die Wahl der Fußpfette erfolgt konstruktiv. Nachfolgend erfolgt ausschließlich die Bemessung des Anschlusses der Pfette an den Stahlbetondrempel. Der Anschluss der Sparren ist den jeweiligen Positionen zu entnehmen.



Belastung

siehe Pos. DG-SP01

$f_{x,d,max} = 1,55 \text{ kN/m}$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 111
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF03

Berechnung / Nachweise

Anschluss Fußpfette an Stahlbetondrempe!

Der Anschluss der Fußpfette an den Stahlbetondrempe erfolgt über mechanische Dübel (Bolzen) und Einpressdübel. Es wird ein maximaler Dübelabstand von $a = 1,00$ m vorgegeben. Aufgrund des großen Dacheigengewichts treten am Fußpunkt keine abhebenden Auflagerlasten auf. Auf der sicheren Seite liegend, wird eine Vertikallast von $1,00$ kN berücksichtigt.

Nachfolgend erfolgt der Nachweis der Verbindungseinheit an der Fußpfette. Für den Nachweis am Stahlbetondrempe siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll (Hilti PROFIS Engineering).

$k_{mod} =$	1,00	(KLED k. / sk.)
$\gamma_{M,c} =$	1,30	(Teilsicherheitsbeiwert Einpressdübel)
$\gamma_{M,b} =$	1,10	(Teilsicherheitsbeiwert Bolzen)
$a =$	1,00 m	(Abstand Bolzen)
$f_{h,d} =$	1,55 kN/m	(siehe Ausdruckprotokoll)

berücksichtigte Lasten:

$$F_{h,d} = 2,00 \text{ kN}$$

$$F_{v,d} = 1,00 \text{ kN}$$

Dübeltragfähigkeit:

$$t_{H,min} = 30 \text{ mm} < 120 \text{ mm} = t_H$$

$$F_{v,0,Rk}^c = 6,36 \text{ kN}$$

$$F_{v,0,Rd}^c = k_{mod} \cdot F_{v,0,Rk}^c / \gamma_{M,c} = 4,89 \text{ kN}$$

Bolzentragfähigkeit:

$$t_{H,min} = 86 \text{ mm} < 120 \text{ mm} = t_H$$

$$F_{v,90,Rk}^b = 7,40 \text{ kN}$$

$$F_{v,90,Rd}^b = k_{mod} \cdot F_{v,90,Rk}^b / \gamma_{M,b} = 6,73 \text{ kN}$$

Tragfähigkeit je VE:

$$F_{v,90,Rd} = F_{v,0,Rd}^c + F_{v,90,Rd}^b = 11,62 \text{ kN}$$

Nachweis:

$$\underline{\underline{F_{h,d} = 2,00 \text{ kN} < 11,62 \text{ kN} = F_{v,Rd}}}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 2 / 11,62 = 17 \%$$

gewählte Verankerung:

Hilti HST3 - M12
Dübel Bulldog C2-50M12
U-Scheibe 58/6

$l_{erf} = 50 \text{ mm}$	(Verankerungstiefe Bolzen)
$t_{fix} \geq 120 \text{ mm}$	(Klemmlänge Bolzen)
$a \leq 1,00 \text{ m}$	(Abstand Bolzen)

www.hilti.de

Firma: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen
 Adresse: Rathenastraße 19
 Tel. | Fax: 034145300860 |
 Befestigung: Verankerung Fußpfette
 Pos. Nr.: DG-PF03

Seite: 112
 Bearbeiter: Stefan Rost-Athenstaedt
 E-Mail: s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
 Datum: 12.11.2024

Kommentare des Planers:

1 Eingabedaten

Dübeltyp und Größe: HST3 M12 hef1



Wiederkehrperiode (Lebensdauer in Jahren): 50

Artikelnummer: 2105854 HST3 M12x215 140/120

Ausschreibungstext: Hilti HST3 Bolzenanker mit 50 mm Verankerungstiefe, M12 hef1, Stahl galvanisiert, Installation gemäß ETA 98/0001

Effektive Verankerungstiefe: $h_{ef,opti} = 50,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = 69,0 \text{ mm}$), $h_{nom} = 60,0 \text{ mm}$

Werkstoff:

Zulassungs-Nr.: ETA 98/0001

Ausgestellt | Gültig: 20.07.2023 | -

Nachweis: Bemessungsverfahren EN 1992-4, mechanisch

Abstandsmontage: $e_b = 0,0 \text{ mm}$ (Kein Abstand); $t = 120,0 \text{ mm}$

Ankerplatte^R: $l_x \times l_y \times t = 160,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 120,0 \text{ mm}$; (Empfohlene Plattendicke: nicht berechnet)

Profil: kein Profil

Untergrund: gerissener Beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1.000,0 \text{ mm}$, Benutzerdefinierter Teilsicherheitsbeiwert des Materials $\gamma_c = 1,500$

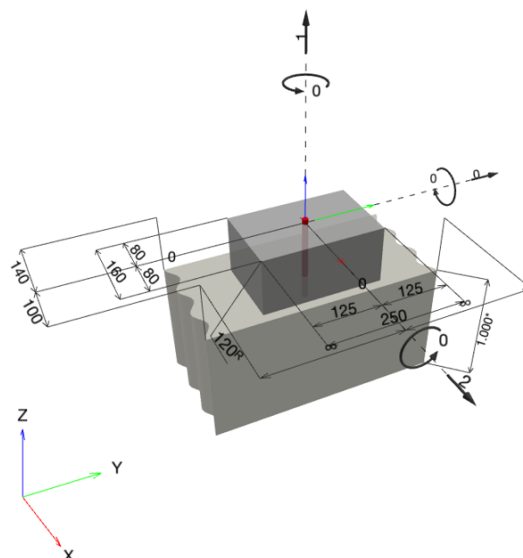
Installation: Hammer drilled hole, Installationsbed.: trocken

Bewehrung: Keine Bewehrung oder Stababstand $\geq 150 \text{ mm}$ (jeder \emptyset) oder $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

Keine Randlängsbewehrung

^R - Die Dübel Berechnung basiert auf der Annahme einer biegesteifen Ankerplatte.

Geometrie [mm] & Belastungen [kN, kNm]



www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	113
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

1.1 Lastkombination

Fall	Beschreibung	Kräfte [kN] / Momente [kNm]	Erdbeben	Feuer	Max. Ausnutzung [%]
1	Kombination 1	N = 1,000; $V_x = 2,000$; $V_y = 0,000$; $M_x = 0,000$; $M_y = 0,000$; $M_z = 0,000$;	nein	keine	21

2 Lastfall/Resultierende Dübelkräfte

Resultierende Dübelkräfte [kN]

Normalkraft: +Zug -Druck

Dübel	Normalkraft	Querkraft	Querkraft x	Querkraft y
1	1,000	2,000	2,000	0,000

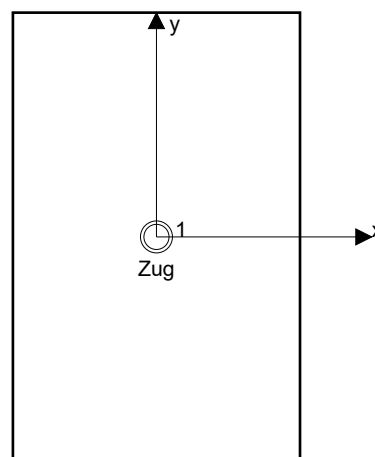
Max. concrete compressive strain: - [%]

Max. concrete compressive stress: - [N/mm²]

Resulting tension force in (x/y)=(0,0/0,0): 1,000 [kN]

Resulting compression force in (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]

Die Dübelbelastungen werden unter der Annahme einer biegesteifen Ankerplatte ermittelt.



www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	114
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

3 Zugbeanspruchung (EN 1992-4, Abschnitt 7.2.1)

	Einwirkung [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzung β_N [%]	Status
Stahlversagen*	1,000	32,214	4	OK
Herausziehen*	1,000	9,941	11	OK
Betonversagen**	1,000	9,941	11	OK
Spaltversagen**	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.

* ungünstigster Dübel **Dübelgruppe (Dübel unter Zug)

3.1 Stahlversagen

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
45,100	1,400	32,214	1,000

3.2 Herausziehen

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
12,175	1,225	1,500	9,941	1,000

3.3 Betonversagen

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]		
22.500	22.500	75,0	150,0	30,00		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	z [mm]
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	0,0
$\psi_{M,N}$	k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	
1,000	7,700	14,911	1,500	9,941	1,000	

Gruppe Dübel-ID

1

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	115
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

4 Querbeanspruchung (EN 1992-4, Abschnitt 7.2.2)

	Einwirkung [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzung β_V [%]	Status
Stahlversagen ohne Hebelarm*	2,000	27,200	8	OK
Stahlversagen mit Hebelarm*	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite**	2,000	27,635	8	OK
Betonkantenbruch, Richtung x+**	2,000	9,559	21	OK

* ungünstigster Dübel **Dübelgruppe (relevante Dübel)

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Stahlversagen ohne Hebelarm

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
34,000	1,000	34,000	1,250	27,200	2,000

4.2 Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	
22.500	22.500	75,0	150,0	2,780	30,00	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
7,700	14.911	1.500	27.635	2,000		

Gruppe Dübel-ID

1

4.3 Betonkantenbruch, Richtung x+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	c_1 [mm]
50,0	12,00	1,700	0,071	0,065	30,00	100,0
$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
45.000	45.000	1,000	1,000	0,0	1,000	
α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
0,00	1,000	1,000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
14,338	1,0	1,500	9,559	2,000		

Gruppe Dübel-ID

1

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	116
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

5 Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (EN 1992-4, Abschnitt 7.2.3)

Stahlversagen

β_N	β_V	α	Ausnutzung $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0,031	0,074	2,000	1	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

Betonversagen

β_N	β_V	α	Ausnutzung $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0,101	0,209	1,500	13	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

6 Verschiebungen (höchstbelasteter Dübel)

Kurzzeitbelastung:

N_{Sk}	=	0,741 [kN]	δ_N	=	0,0486 [mm]
V_{Sk}	=	1,481 [kN]	δ_V	=	0,2367 [mm]
			δ_{NV}	=	0,2417 [mm]

Langzeitbelastung:

N_{Sk}	=	0,741 [kN]	δ_N	=	0,1943 [mm]
V_{Sk}	=	1,481 [kN]	δ_V	=	0,3589 [mm]
			δ_{NV}	=	0,4081 [mm]

Hinweis: Die Verschiebungen infolge Zugkraft gelten, wenn die Hälfte des Drehmomentes beim Verankern aufgebracht wurde - ungerissener Beton! Die Verschiebungen infolge Querkraft gelten, wenn zwischen Beton und Ankerplatte keine Reibung vorliegt! Der Verschiebungswert aus dem Lochspiel zwischen Ankerkörper und Bohrlochrand sowie zwischen Ankerkörper und Anbauteil ist in dieser Berechnung nicht berücksichtigt!

Die zulässigen Verschiebungen hängen von der zu befestigenden Konstruktion ab und sind vom Konstrukteur festzulegen!

7 Warnungen / Hinweise

- Lastumlagerungen aufgrund von elastische Formänderung der Ankerplatte werden nicht berücksichtigt. Die Ankerplatte muss ausreichend steif sein, so dass sie sich unter den einwirkenden Kräften nicht verformt! Eingabedaten und Ergebnisse müssen mit den tatsächlichen Randbedingungen abgeglichen werden und auf Plausibilität geprüft!
- Die Lasteinleitung in den Untergrund muss gewährleistet sein gemäß EN 1992-4, Anhang A.
- Sofern in der entsprechenden ETA nicht anders angegeben, ist die Bemessung nur gültig, solange der Durchmesser des Loches in der Ankerplatte kleiner ist als die Werte in Tabelle 6.1 der Norm EN 1992-4. Für größere Durchmesser der Durchgangslöcher siehe Abs. 6.2.2 der Norm EN 1992-4.
- Die Liste der Zubehörteile in diesem Bericht ist nur zur Information des Anwenders. Die Setzanweisungen, die mit dem Produkt mitgeliefert werden, sind stets zu beachten, um eine korrekte Installation zu gewährleisten.
- Zur Bestimmung des $\psi_{re,v}$ (Betonkantenbruch) wird die in den Bemessungseinstellungen definierte Mindestbetondeckung als Betondeckung der Randbewehrung verwendet.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: $\gamma_c = 1,500$
- Die charakteristischen Verbundspannungswerte sind abhängig von der Wiederkehrperiode (Lebensdauer in Jahren): 50



www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	117
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

Nachweis der Verankerung: OK!

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	118
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

8 Installationsdaten

Ankerplatte, Stahl: S 235; E = 210.000,00 N/mm²; f_{yk} = 235,00 N/mm²

Profil: kein Profil

Durchmesser Durchgangsloch: d_f = 14,0 mm

Plattendicke (Eingabe): 120,0 mm

Empfohlene Plattendicke: nicht berechnet

Bohrmethode: Hammergebohrt

Reinigungsart: Eine Reinigung ist nicht erforderlich

Dübeltyp und Größe: HST3 M12 hef1

Artikelnummer: 2105854 HST3 M12x215 140/120

Maximales Montagedrehmoment: 60 Nm

Durchmesser Bohrloch im Untergrund: 12,0 mm

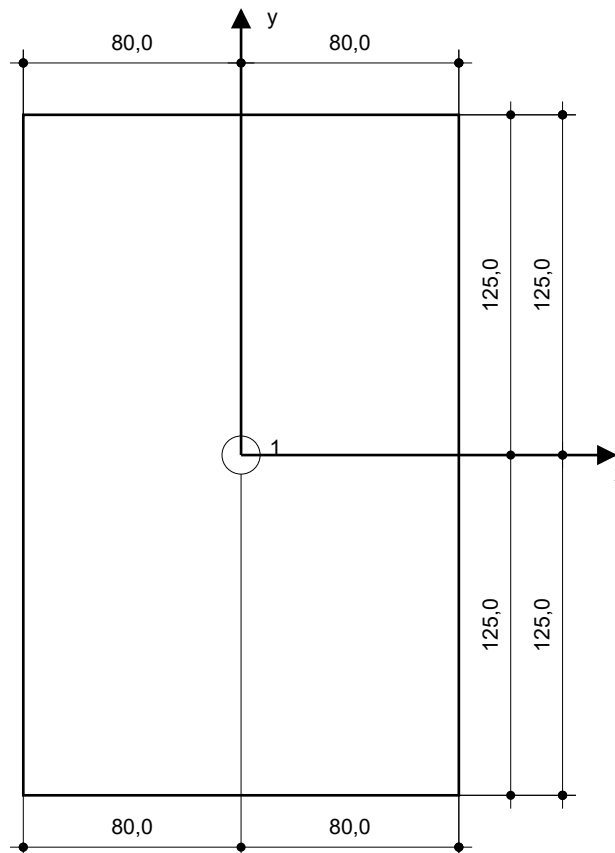
Bohrlochtiefe im Untergrund: 80,0 mm

Minimale Bauteildicke gem. ETA: 100,0 mm

Hilti HST3 Bolzenanker mit 50 mm Verankerungstiefe, M12 hef1, Stahl galvanisiert, Installation gemäß ETA 98/0001

8.1 Erforderliches Zubehör

Bohren	Reinigen	Installieren
<ul style="list-style-type: none"> Geeigneter Hammerbohrer Hammerbohrer geeigneten Durchmessers 	<ul style="list-style-type: none"> Zubehör nicht erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> Drehmeont kontrolliertes Akku-Schlaggerät Drehmomentschlüssel Hammer



Koordinaten Dübel [mm]







Dübel	x	y	c _{-x}	c _{+x}	c _{-y}	c _{+y}
1	0,0	0,0	140,0	100,0	-	-

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	119
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

9 Bohren und Setzen

HST3 (-R) subject to:

No. to (4) subject to:		Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Hammer drilling*			TE2(-A) – TE30(-A)				TE40 – TE70	
Diamond core drilling*			DD-30W, DD-EC1					
Setting tool*			Setting tool HS-SC				-	
Hollow drill bit drilling*			-	TE-CD, TE-YD				
Seismic Set/ Filling Set**			Seismic/Filling Set M8-M20 (Carbon and Stainless Steel A4)					-
Impact Wrench and Adaptive Torque Module			Impact Wrench SIW 6AT-A22 and adaptive torque module SI-AT-A22				-	

*Installation methods provided in ETA-98/0001


**Seismic set needed to fill the annular gap between anchor and fixture:
No annular gap, double design resistance (agap=1)

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	120
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Verankerung Fußpfette	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-PF03		

10 Bemerkungen; Ihre Mitwirkungspflichten

- Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Hilti-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz- und Montageanleitungen usw. von Hilti, die vom Anwender strikt eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen Hilti-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Die Software dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Geeignetheit für eine bestimmte Anwendung.
- Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch die Software zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von Hilti angebotene Updates der Software durchführen. Sofern Sie nicht die AutoUpdate-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die Hilti-Website sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version der Software verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet Hilti nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

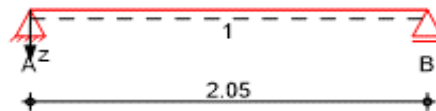
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 121
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-PF04

Pos. DG-PF04 Randpfette Gaube

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Pfettenhöhe: $h = 12 \text{ cm}$
Pfettenbreite: $b = 12 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Die Ausbildung der Pfette erfolgt als Einfeldträger mit einer maximalen Stützweite von ca. 2,05 m. Die Auflagerung erfolgt auf den Stielen der Gauben.

Belastung

siehe Pos. DG-SP01

$g_k = 3,23 \text{ kN/m}$
 $s_k = 1,39 \text{ kN/m}$
 $w_{k,0} = -0,41 \text{ kN/m}$
 $w_{k,90} = -1,07 \text{ kN/m}$
 $w_{k,180} = -1,54 \text{ kN/m}$
 $w_{k,270} = -1,07 \text{ kN/m}$

→ Das Eigengewicht der Pfette wird programmintern berücksichtigt.

Berechnung / Nachweise

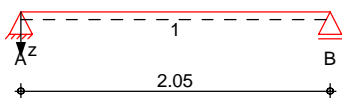
→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Pos. DG-PF04 Randpfette Gaube

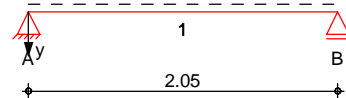
System Holz-Einfeldträger

M 1:50

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	2.05	NH C24	12.0/12.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	12.0	fest	fest
B	2.05	12.0	fest	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee

Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Qk.S min/max Werte

Qk.S.A Fall (i)

Qk.W

Wind

Windlasten

Qk.W min/max Werte

Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$ Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$ Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$ Qk.W.270 Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

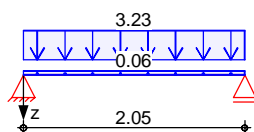
A [cm ²]	γ [kN/m ³]	g [kN/m]
144.0	4.2	0.06

Grafik

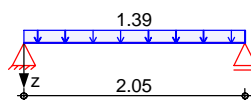
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

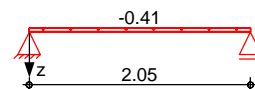
Gk



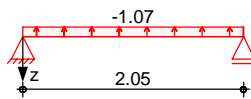
Qk.S.A



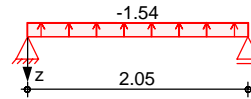
Qk.W.000



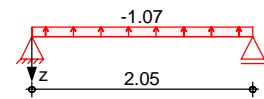
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Einw. Qk.W.270

Gleichlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	2.05		0.06
(a) 1		0.00	2.05		3.23
(a) 1		0.00	2.05		1.39
(a) 1		0.00	2.05		-0.41
(a) 1		0.00	2.05		-1.06
(a) 1		0.00	2.05		-1.53
(a) 1		0.00	2.05		-1.06

(a)

aus Pos. 'DG-SP03', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
seltenquasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	1.35 * Gk
30		1.00 * Gk + 1.00 * Qk.S.A
33		1.00 * Gk + 1.00 * Qk.S.A
35		1.00 * Gk
38	ku	1.35 * Gk + 1.50 * Qk.S.A
42	ku/sk	1.00 * Gk + 1.50 * Qk.W.180
st: ständig		
ku: kurz		
ku/sk: kurz/sehr kurz		

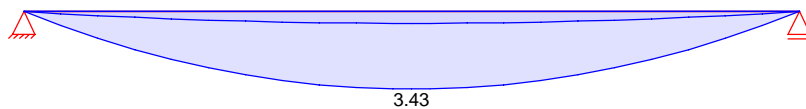
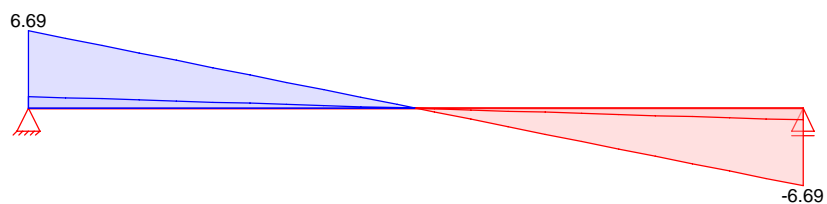
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

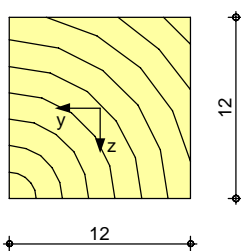
Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b	h	A	I_y	I_z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
12.0	12.0	144	1728	1728

Grafik
M 1:5

Querschnittsgrafik



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. G_k Einw. $Q_{k,S,A}$ Einw. $Q_{k,W,000}$ Einw. $Q_{k,W,090}$ Einw. $Q_{k,W,180}$ Einw. $Q_{k,W,270}$

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
A	3.37	0.00
B	3.37	0.00
A	1.43	0.00
B	1.43	0.00
A	-0.42	0.00
B	-0.42	0.00
A	-1.09	0.00
B	-1.09	0.00
A	-1.57	0.00
B	-1.57	0.00
A	-1.09	0.00
B	-1.09	0.00

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	1.01	42	6.69	38	0.00	36	0.00	36
B	1.01	42	6.69	38	0.00	36	0.00	36

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit


Nachweis	Feld/Auflager	x [m]	η [-]
Biegung	Feld 1	1.03 OK	0.73

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Querkraft	Feld 1	0.16	OK	0.43
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.22

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	1.03	OK	0.83
Verform. w_{fin}	Feld 1	1.03	OK	0.79
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	1.03	OK	0.93

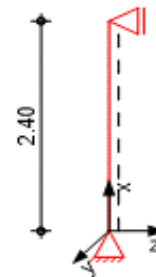
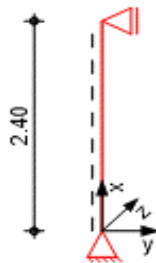
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 126
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-ST01

Pos. DG-ST01 Stiel Gaube

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Nadelholz C24
Abmessungen: $b = 12 \text{ cm}$
 $h = 12 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Belastung

siehe Pos. DG-PF01

$g_k = 3,37 \text{ kN}$
 $s_k = 1,43 \text{ kN}$
 $w_{k,0} = -0,41 \text{ kN}$
 $w_{k,90} = -1,09 \text{ kN}$
 $w_{k,180} = -1,57 \text{ kN}$
 $w_{k,270} = -1,09 \text{ kN}$

→ Das Eigengewicht des Stiels wird programmintern berücksichtigt.

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Pos. DG-ST01 Stiel Gaube

System Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	2.40	NH C24	12/12

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

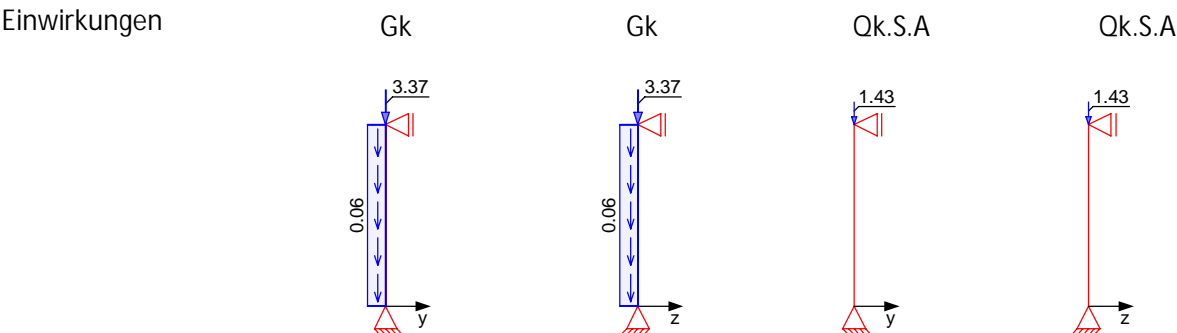
Gk Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Qk.S Schnee
 Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
 Qk.S min/max Werte
 Qk.S.A Fall (i)

Qk.W Wind
 Windlasten
 Qk.W min/max Werte
 Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$
 Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$
 Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$
 Qk.W.270 Anströmrichtung $\Theta = 270^\circ$

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)



Qk.W.000



Qk.W.000



Qk.W.090



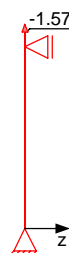
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.180



Qk.W.270



Qk.W.270



Streckenlasten
 in x-Richtung
 Einw. Gk

Komm.	a	s	q _u	q _o
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	2.40		0.06

Punktlasten
 in x-Richtung

Einzellasten

Einw. Gk
 Einw. Qk.S.A
 Einw. Qk.W.000
 Einw. Qk.W.090
 Einw. Qk.W.180
 Einw. Qk.W.270

Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
(a)	2.40	3.37	0.0	0.0
(a)	2.40	1.43	0.0	0.0
(a)	2.40	-0.41	0.0	0.0
(a)	2.40	-1.09	0.0	0.0
(a)	2.40	-1.57	0.0	0.0
(a)	2.40	-1.09	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'DG-PF04', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk
st:	ständig	

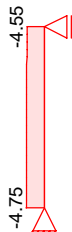
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (GK)

Normalkraft N_d [kN]

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

x	E_k	k_{mod}	N_d	$\sigma_{0,d}$	$f_{0,d}$	η
			M_{yd}	$\sigma_{my,d}$	$f_{my,d}$	
			M_{zd}	$\sigma_{mz,d}$	$f_{mz,d}$	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
$(L = 2.40 \text{ m})$						
0.00	1	0.60	-4.75	0.33	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.06

Stabilität

Nachweis der Stabilität

Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l	$l_{ef,cy}$	$l_{ef,cz}$	$l_{ef,m}$
[m]	[m]	[m]	[m]
2.40	2.40	2.40	2.40

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$M_{y,k}$	$F_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. Gk	A	3.52	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. Qk.S.A	A	1.43	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. Qk.W.000	A	-0.42	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. Qk.W.090	A	-1.09	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. Qk.W.180	A	-1.57	0.00	0.00	0.00
	B		0.00	0.00	
Einw. Qk.W.270	A	-1.09	0.00	0.00	0.00

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkräfte
 ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	1.16	52	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
	6.89	30	0.00	29	0.00	29	0.00	29	0.00	29
B			0.00	29			0.00	29		
			0.00	29			0.00	29		


Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.06

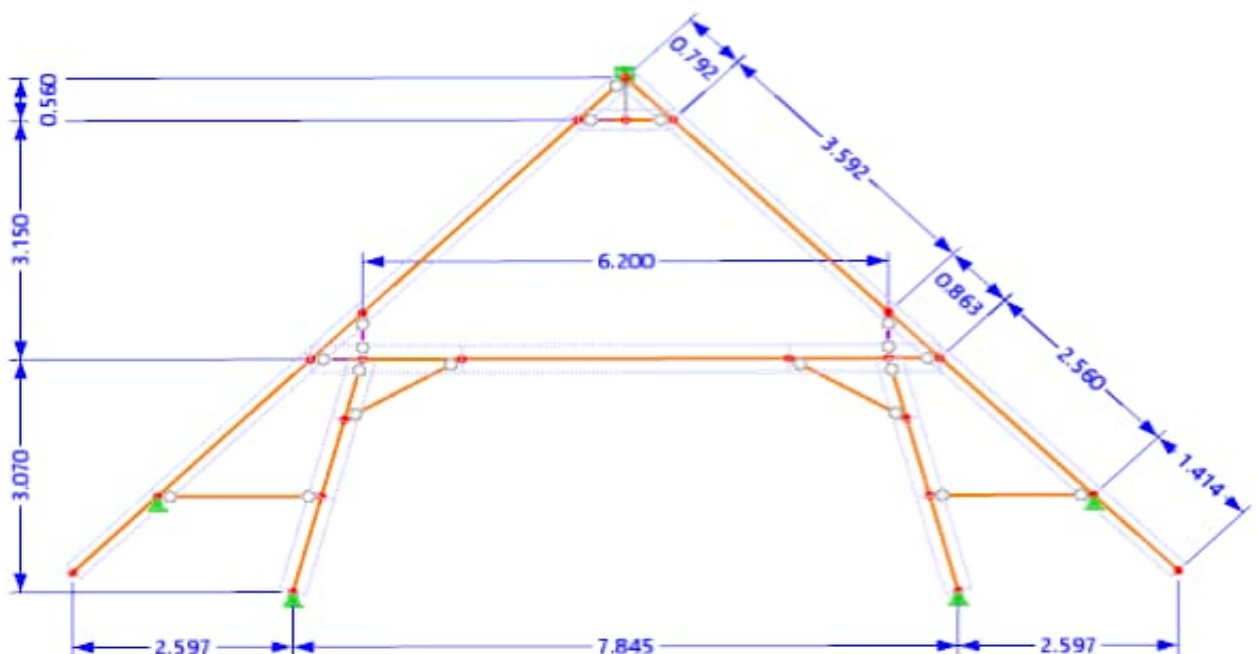
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 131
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Pos. DG-SW01 Sprengwerk

Baustoffe

Festigkeitsklasse:	Brettschichtholz GL28h
Sparren:	b/h = 14/20 cm
Stiele:	b/h = 28/28 cm
Kehlbalken:	b/h = 14/32 cm (2x)
Firstzangen:	b/h = 8/22 cm (2x)
Fußzangen:	b/h = 8/20 cm (2x)
Kopfbänder:	b/h = 14/20 cm


Geometrie / Stat. System



Das Sprengwerk wird als Stabwerkmodelliert. Aufgrund der nicht parallel verlaufenden Traufwände hat jedes Sprengwerk eine unterschiedliche Stützweite. Der Nachweis erfolgt ausschließlich für die größte Stützweite. Alle weiteren Sprengwerke werden analog ausgebildet.

Die Kehlbalken sowie die Zangen werden als einfacher Stab betrachtet. Die Querschnittsbreite entspricht dabei der Gesamtbreite der Zangen bzw. Kehlbalken. Die Pfetten werden, zur Kraftdurchleitung, als Starrstäbe mit Zugausfall modelliert.

Die Stiele sollen mit Kreisquerschnitten realisiert werden. Für die Schnittkraftermittlung sowie die Nachweisführung wird jedoch lediglich der quadratische Kernquerschnitt des Stiels berücksichtigt.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 132
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Belastung

Es werden zwei verschiedenen Lastszenarien untersucht. Zum Einen werden die Lasten in Achse 4 betrachtet. Dort haben die Mittelpfetten ihr Mittelaufleger und tragen so die größten Lasten in das Sprengwerk ein. Zum Andern werden die Lasten in Achse 5 berücksichtigt. Dort ergeben sich die größten Lasten aus der Holzbalkendecke über 1. OG. Diese werden direkt auf die Kehlbalken angetragen.

Da für die First- & Mittelpfetten sowie die Holzbalkendecke jeweils nur die größten Stützweiten nachgewiesen werden, ergeben sich die angetragenen Lasten teilweise aus Nebenrechnungen. Diese sind kein Teil dieser Unterlage, können auf Wunsch jedoch nachgereicht werden.

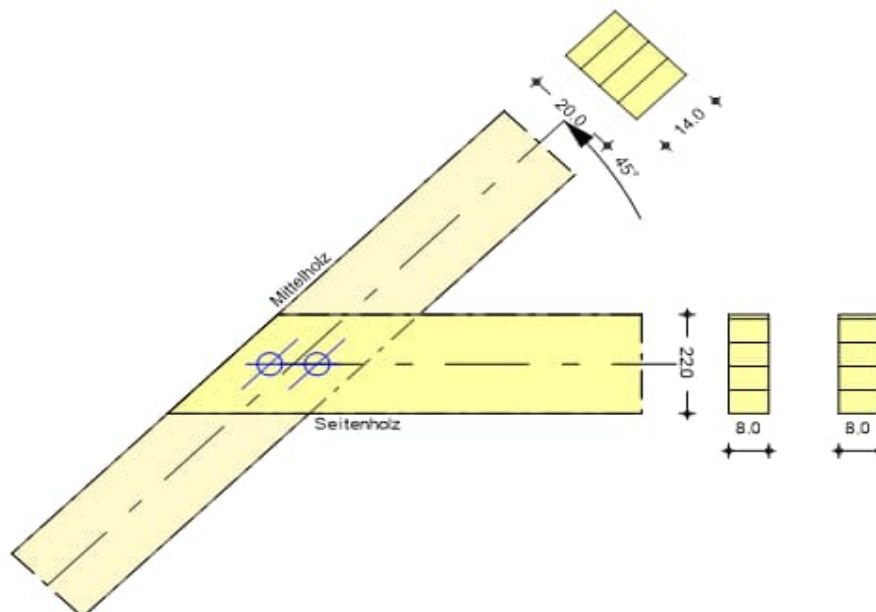
Die angetragenen Lasten können dem nachfolgendem Ausdruckprotokoll entnommen werden.

Berechnung / Nachweise


→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Firstlasche an Sparren



→ **Bolzen M12 - 8.8**
Dübel Bulldog C1-50
U-Scheibe 58/6

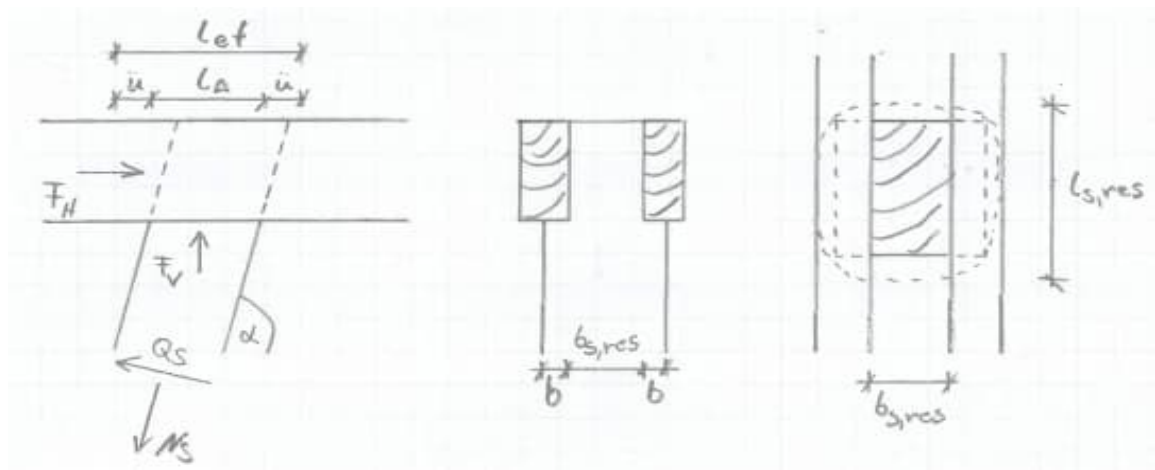
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 133
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Anschluss Kehlbalken an Stiel

Die Kehlbalken verlaufen parallel mit einem Abstand von 140 mm (Sparrenbreite). Der Stielquerschnitt wird im Anschlussbereich auf diese Breite reduziert. Dadurch können die Kehlbalken auf die Stiele aufgelegt werden. Der Abtrag der vertikalen Auflagerkraft erfolgt über Auflagerdruck. Horizontale Lasten werden über Einpressdübel und Bolzen in die Stiele eingetragen.

Aufgrund der Reduzierung der Stielbreite im Anschlussbereich wird der Querkraftnachweis an dieser Stelle (zusätzlich zum Stabwerksnachweis) erneut geführt. Abweichend zu den übrigen Nachweisen wird dafür der Kreisquerschnitt des Stiels, für die Ermittlung der Querschnittsfläche, berücksichtigt.

Die über den Anschluss aufzunehmende Vertikallast ergibt sich aus dem Querkraftsprung der Kehlbalken. Die horizontale Anschlusskraft wird aus dem horizontalen Anteil der Normal- und



Nachweis vertikale Anschlusskraft:

$$f_{c,90,k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,90} = 1,75$$

$$b = 70 \text{ mm}$$

$$L_A = 289 \text{ mm}$$

$$\ddot{u} = 30 \text{ mm}$$

$$k_{mod,v} = 1,0 \quad (\text{KLED k. / sk.})$$

$$\gamma_M = 1,3 \quad (\text{Brettschichtholz})$$

$$Q_{K,L} = -61,69 \text{ kN} \quad (\text{Querkraft Kehlbalken Rechts} \rightarrow \text{LK50})$$

$$Q_{K,R} = 43,96 \text{ kN} \quad (\text{Querkraft Kehlbalken Links} \rightarrow \text{LK50})$$


$$l_{ef} = L_A + 2 \cdot \ddot{u} = 349 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = l_{ef} \cdot b = 24430 \text{ mm}$$

$$F_{v,d} = (Q_{K,R} - Q_{K,L}) / 2 = 52,83 \text{ kN} \quad (\text{je Kehlbalken})$$

$$f_{c,90,d} = k_{mod,v} \cdot f_{c,90,k} / \gamma_M = 1,92 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Nachweis: } (F_{v,d} / A_{ef}) / (k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}) = \underline{\underline{0,64}} < \underline{\underline{1,0}}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 134
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Nachweis horizontale Anschlusskraft:

$$\begin{aligned}
F_{v,Rk}^c &= 14,20 \text{ kN} & (\text{Bulldog C1 - 75}) & & k_{mod} &= 1,00 & (\text{KLED k. / sk.}) \\
F_{v,Rk}^b &= 19,30 \text{ kN} & (\text{M16 - 8.8}) & & Y_{M,c} &= 1,30 & (\text{Einpressdübel}) \\
t_{SH} &= 140 \text{ mm} & & & Y_{M,b} &= 1,10 & (\text{Bolzen}) \\
t_{MH} &= 140 \text{ mm} & & & n_s &= 2 & (\text{Anzahl Scherfugen}) \\
\alpha &= 75^\circ & & & n_{VBM} &= 2 & (\text{Anzahl Verbindungseinheiten})
\end{aligned}$$

$$N_S = -184,88 \text{ kN} \quad (\text{Normalkraft Stiel} \rightarrow \text{LK25})$$

$$Q_S = -36,98 \text{ kN} \quad (\text{Querkraft Stiel} \rightarrow \text{LK25})$$

$$F_{h,d} = (N_{St} \cdot \cos \alpha + Q_{St} \cdot \sin \alpha) = -83,57 \text{ kN}$$

Dübeltragfähigkeit:

$$\begin{aligned}
t_{SH,min} &= 24 \text{ mm} < 140 \text{ mm} & = t_{SH} \\
t_{MH,min} &= 30 \text{ mm} < 140 \text{ mm} & = t_{MH}
\end{aligned}$$

$$F_{v,Rd}^c = k_{mod} \cdot F_{v,0,Rk}^c / Y_{M,c} = 10,92 \text{ kN}$$

Bolzentragfähigkeit:

$$\begin{aligned}
t_{SH,min} &= 77 \text{ mm} < 140 \text{ mm} & = t_{SH} \\
t_{MH,min} &= 89 \text{ mm} < 140 \text{ mm} & = t_{MH}
\end{aligned}$$

$$F_{v,Rd}^b = k_{mod} \cdot F_{v,0,Rk}^b / Y_{M,b} = 17,55 \text{ kN}$$

Anschlusstragfähigkeit:

$$F_{v,Rd,ges} = n_s \cdot n_{VBM} (F_{v,Rd}^c + F_{v,Rd}^b) = 113,88 \text{ kN}$$

Nachweis:

$$F_{h,d} / F_{v,Rd,ges} = \underline{\underline{0,73}} < \underline{\underline{1,0}}$$

Nachweis Querkraft Stiel


$$\begin{aligned}
f_{v,k} &= 3,50 \text{ N/mm}^2 & k_{mod} &= 1,0 & (\text{KLED k. / sk.}) \\
k_{cr} &= 0,714 & Y_M &= 1,3 & (\text{Brettschichtholz}) \\
b_{s,res} &= 140 \text{ mm} \\
I_{s,res} &= 377 \text{ mm} \\
\emptyset_{Bo} &= 17 \text{ mm}
\end{aligned}$$

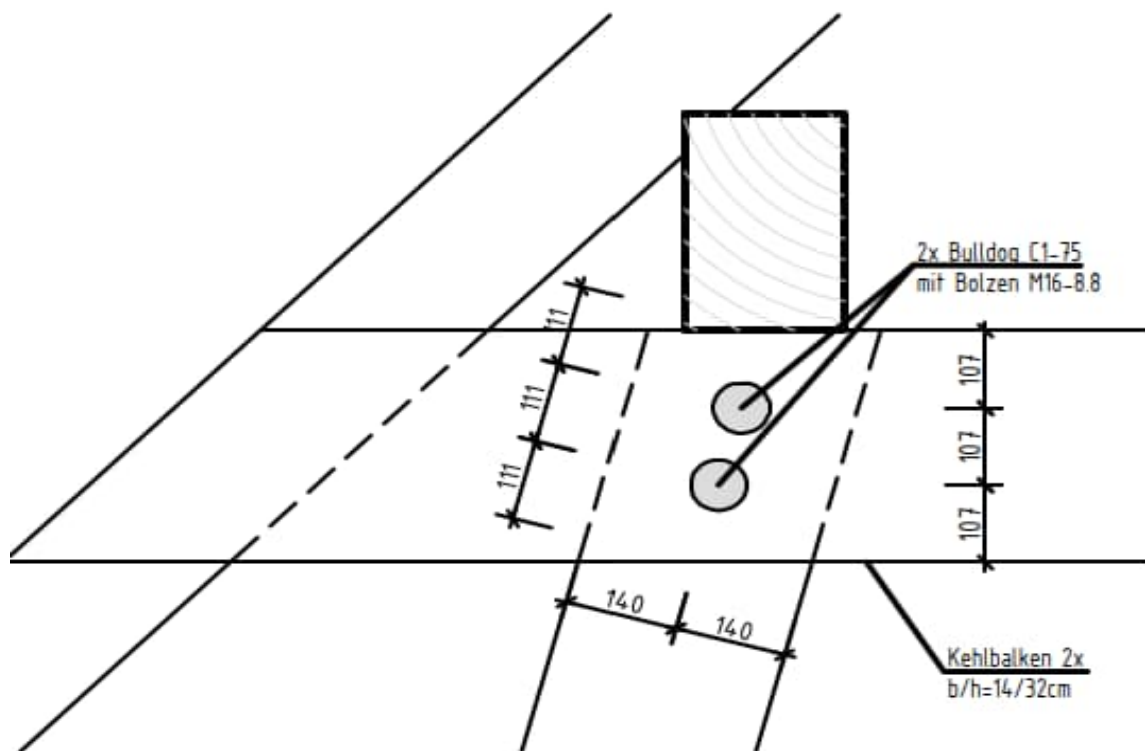
$$V_z = 61,98 \text{ kN} \quad (\text{Querkraft Stiel} \rightarrow \text{LK39})$$

$$\begin{aligned}
A_n &= (I_{s,res} - \emptyset_{Bo}) \cdot b_{s,res} & = & 50400 \text{ mm}^2 \\
T_{Ed} &= 1,5 \cdot V_z / (k_{cr} \cdot A_n) & = & 2,58 \text{ N/mm}^2 \\
f_{v,Rd} &= k_{mod} \cdot f_{v,k} / Y_M & = & 2,69 \text{ N/mm}^2
\end{aligned}$$

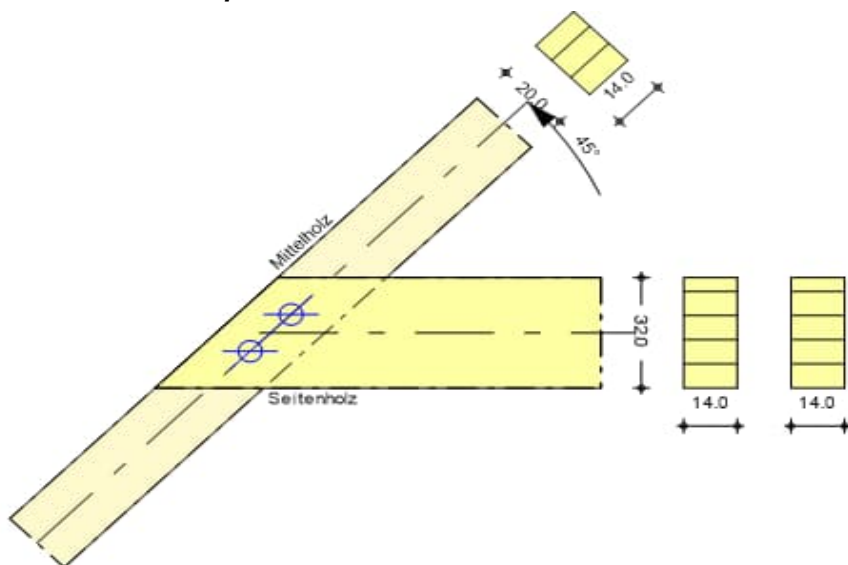
Nachweis:

$$T_{Ed} / f_{v,Rd} = \underline{\underline{0,96}} < \underline{\underline{1,0}}$$


 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 135
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01



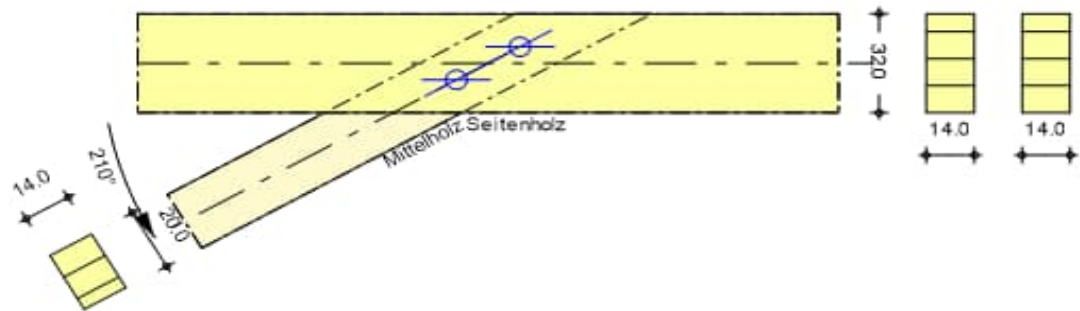
Anschluss Kehlbalken an Sparren



→ **Bolzen M16 - 8.8**
Dübel Bulldog C1-62
U-Scheibe 68/6

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 136
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

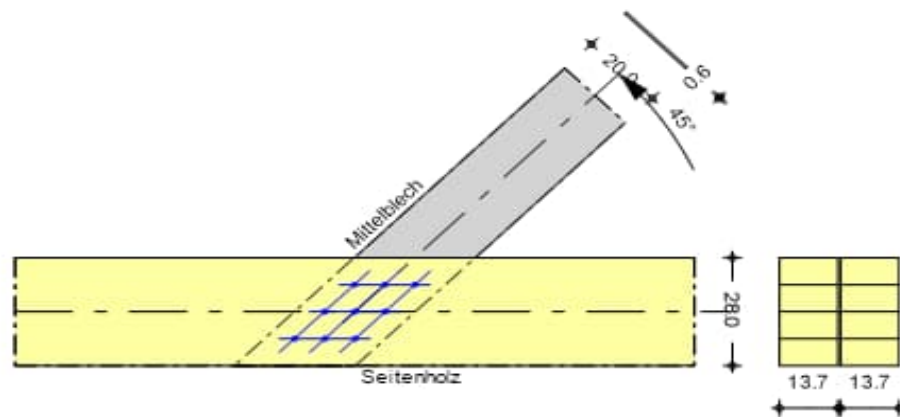
Anschluss Kopfband an Kahlbalken



→ **Bolzen M20 - 8.8**
Dübel Bulldog C1-62
U-Scheibe 80/8

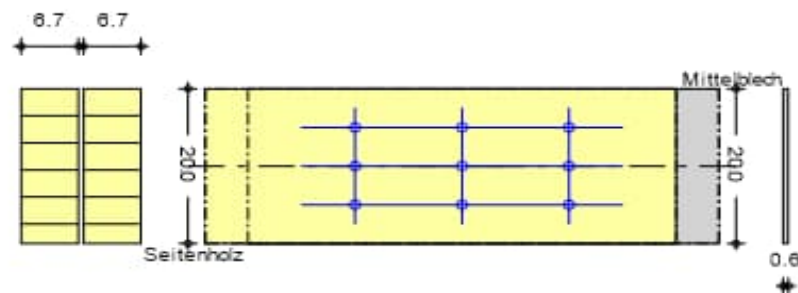
Anschluss Kopfband an Stiel

Stielseitig:




→ **9 x Stabdübel STD12**

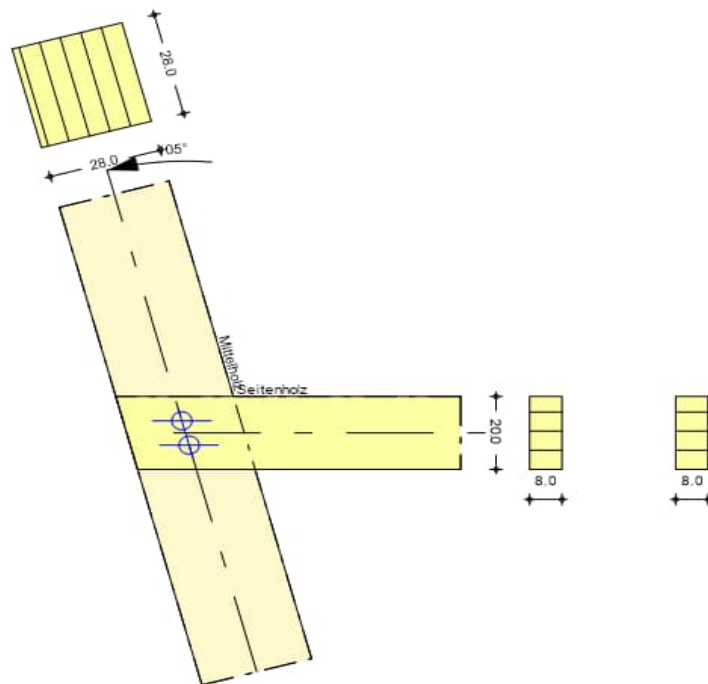
Kopfbandseitig



→ **9 x Stabdübel STD12**

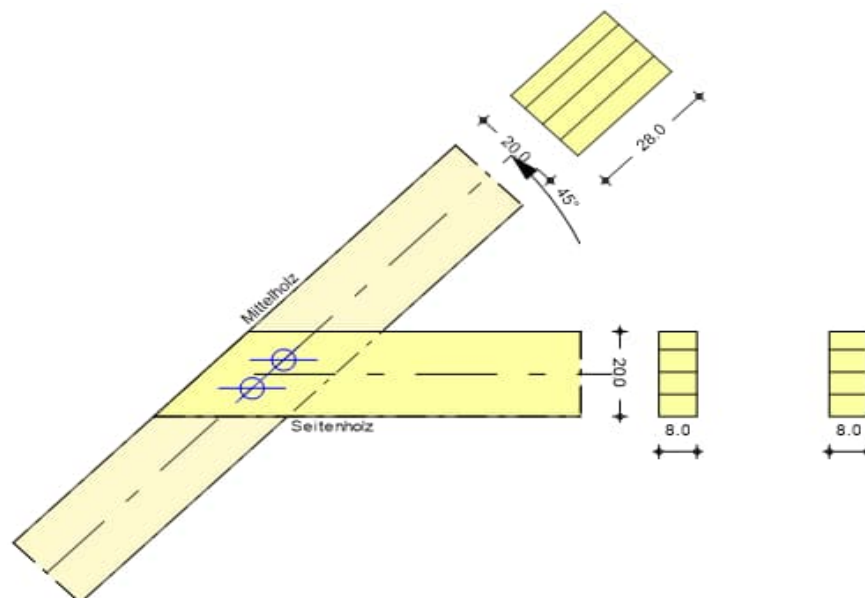
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 137
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Anschluss Fußzange an Stiel




→ **Bolzen M12 - 8.8**
Dübel Bulldog C1-50
U-Scheibe 58/6

Anschluss Fußzange an Sparren



→ **Bolzen M12 - 8.8**
Dübel Bulldog C1-50
U-Scheibe 58/6

→ **Sparren ist im Anschlussbereich beidseitig aufzudoppeln!**

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 138
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Anschluss Stiel an Geschossdecke

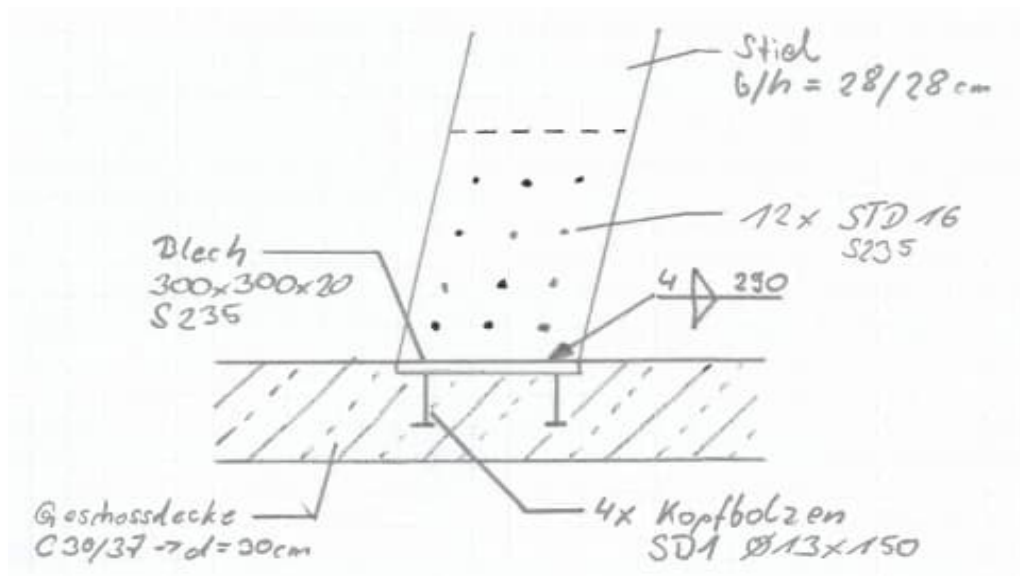
Die Stiele werden über Stahleinbauteile an die Geschossdecke angeschlossen. Es werden Stahlplatten mit Kopfbolzendübeln in die Decke eingebaut. An diesen werden Stahlbleche angeschweißt, welche über Stabdübel an die Stiele angeschlossen werden.


Nachweis Schweißnaht Fußplatte / Anschlussblech

$$\begin{aligned}
 F_{1,\perp,Ed} &= 215,74 \text{ kN} & f_u &= 36,00 \text{ kN/cm}^2 \\
 F_{II,Ed} &= 69,60 \text{ kN} & \beta_w &= 0,8 \\
 I_w &= 290 \text{ mm} & \gamma_{M2} &= 1,25 \\
 a_w &= 4 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N_{\perp,Ed} &= F_{1,\perp,Ed} / I_w &= 7,44 \text{ kN/cm} \\
 V_{II,Ed} &= F_{II,Ed} / I_w &= 2,40 \text{ kN/cm} \\
 F_{w,Ed} &= \sqrt{(N_{\perp,Ed}^2 + V_{II,Ed}^2)} &= 7,82 \text{ kN/cm} \\
 F_{w,Rd} &= (2 \cdot f_u \cdot a_w) / (\sqrt{3} \cdot \beta_w \cdot \gamma_{M2}) &= 16,63 \text{ kN/cm}
 \end{aligned}$$

Nachweis: $F_{w,Ed} / F_{w,Rd} = \underline{\underline{0,47 < 1,0}}$



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 139
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: DG-SW01

Fußpunkt Sparren

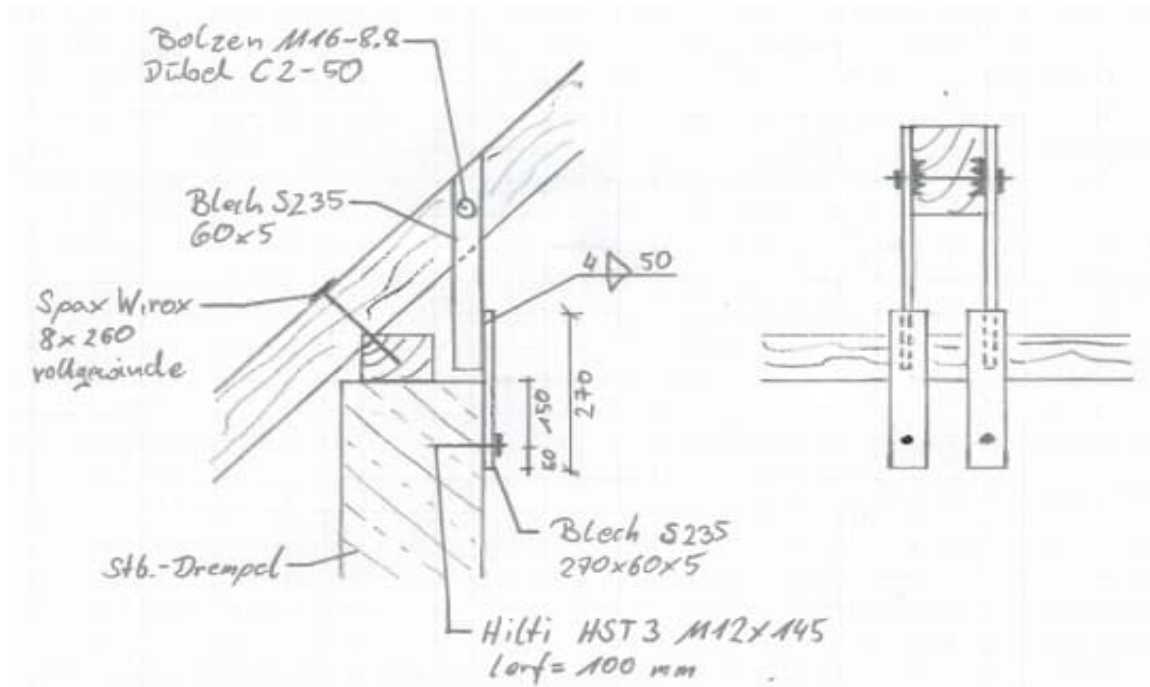
Am Fußpunkt der Sparren treten große abhebende Auflagerlasten auf. Diese werden über Stahlbleche in den Drempe abgetragen. Der Anschluss der Bleche an den Sparren erfolgt mittels Einpressdübel und Bolzen und an den Stb.-Drempe über Bolzenanker.

Nachweis Schweißnaht

$$\begin{array}{ll}
F_{z,Ed} = 33,43 \text{ kN} & f_u = 36,00 \text{ kN/cm}^2 \\
l_w = 50 \text{ mm} & \beta_w = 0,8 \\
a_w = 4 \text{ mm} & \gamma_{M2} = 1,25
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
F_{w,Ed} = 0,5 \cdot F_{z,Ed} / l_w & = 3,34 \text{ kN/cm} \\
F_{w,Rd} = (2 \cdot f_u \cdot a_w) / (\sqrt{3} \cdot \beta_w \cdot \gamma_{M2}) & = 16,63 \text{ kN/cm}
\end{array}$$

$$\text{Nachweis: } F_{w,Ed} / F_{w,Rd} = \underline{\underline{0,20 < 1,0}}$$





Statische Berechnung

BAUHERR

Stadt Taucha
Schloßstraße 13
04425 Taucha

ERSTELLT VON

Dipl.-Ing. S. Rost-Athenstaedt

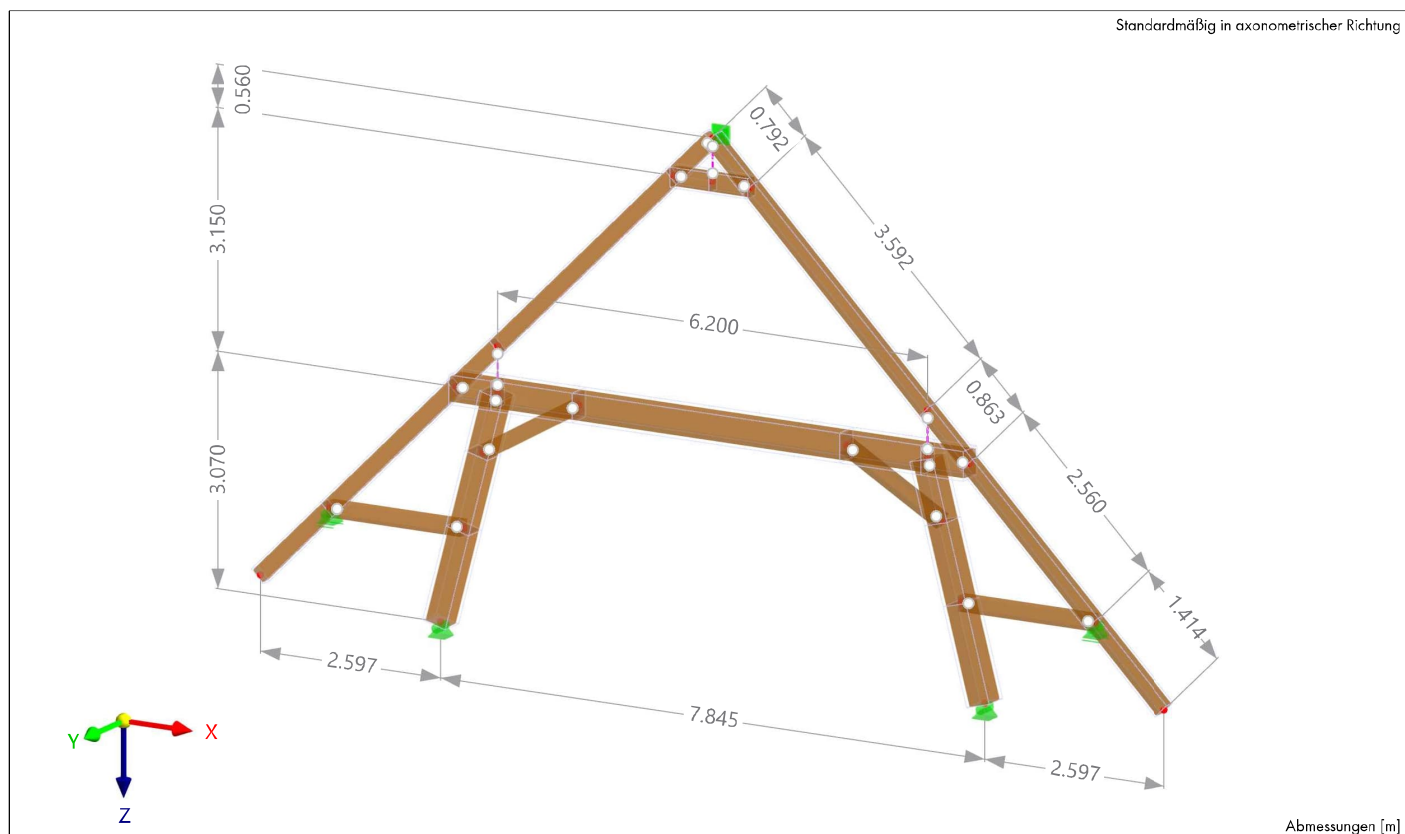
Kapitel

1	Basisobjekte	143
2	Spezielle Objekte	149
3	Typen für Knoten	149
4	Typen für Stäbe	150
5	Typen für Holzbemessung	150
6	Lastfälle und Kombinationen	151
7	Lasten	168
8	Hilfsobjekte	183
9	Statikanalyse-Ergebnisse	183
10	Holzbemessung	214
11	Bemessungsübersicht	219

PROJEKT

Schloss Taucha
Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek
Haugwitzwinkel 1
04425 Taucha

MODELL



INHALT




A	Modell - Basisangaben	143	7.11.1	Knotenlasten	179
1	Basisobjekte	143	7.11.2	Stablasten	179
1.1	Materialien	143	7.11.3	LF303: Belastung, In Richtung -Y	180
1.2	Querschnitte	143	7.12	LF304 - Wind 90° Achse 5	180
1.3	Knoten	144	7.12.1	Knotenlasten	181
1.4	Linien	144	7.12.2	Stablasten	181
1.5	Stäbe	144	7.12.3	LF304: Belastung, In Richtung -Y	181
1.5.1	Stäbe - Durchbiegunsnachweis - Segmente	146	7.13	LF305 - Wind 180° Achse 5	181
1.6	Stabsätze	147	7.13.1	Knotenlasten	182
1.6.1	Stabsätze - Durchbiegunsnachweis - Segmente	147	7.13.2	Stablasten	182
1.7	Knotennummern	148	7.13.3	LF305: Belastung, In Richtung -Y	183
1.8	Stabnummern	149	8	Hilfsobjekte	183
2	Spezielle Objekte	149	8.1	Koordinatensysteme	183
2.1	Strukturmodifikationen	149	9	Statikanalyse-Ergebnisse	183
3	Typen für Knoten	149	9.1	LF1: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	184
3.1	Knotenlager	149	9.2	LF1: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	184
4	Typen für Stäbe	150	9.3	LF1: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	185
4.1	Stabendgelenke	150	9.4	LF1: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	185
4.2	Stabnichtlinearitäten	150	9.5	LF2: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	186
5	Typen für Holzbemessung	150	9.6	LF2: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	186
5.1	Knicklängen	150	9.7	LF2: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	187
5.1.1	Knicklängen - Knotenlager	150	9.8	LF2: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	187
5.1.2	Knicklängen - Beiwerte	151	9.9	LF3: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	188
5.2	Nutzungsklassen	151	9.10	LF3: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	188
6	Lastfälle und Kombinationen	151	9.11	LF3: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	189
6.1	Lastfälle	151	9.12	LF3: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	189
6.2	Einwirkungen	153	9.13	LF100: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	190
6.3	Bemessungssituationen	153	9.14	LF100: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	190
6.4	Lastkombinationen	154	9.15	LF100: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	191
6.5	Lastfallbeziehung	168	9.16	LF100: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	191
6.5.1	Lastfallbeziehung - Exklusive Lastfälle	168	9.17	LF101: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	192
7	Lasten	168	9.18	LF101: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	192
7.1	LF1 - Eigengewicht Sprengwerk	168	9.19	LF101: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	193
7.1.1	Stablasten	169	9.20	LF101: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	193
7.1.2	LF1: Belastung, In Richtung -Y	169	9.21	LF200: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	194
7.2	LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4	169	9.22	LF200: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	194
7.2.1	Knotenlasten	169	9.23	LF200: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	195
7.2.2	Stablasten	169	9.24	LF200: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	195
7.2.3	LF2: Belastung, In Richtung -Y	170	9.25	LF201: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	196
7.3	LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5	170	9.26	LF201: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	196
7.3.1	Knotenlasten	170	9.27	LF201: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	197
7.3.2	Stablasten	170	9.28	LF201: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	197
7.3.3	LF3: Belastung, In Richtung -Y	171	9.29	LF300: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	198
7.4	LF100 - Nutzlast Achse 4	171	9.30	LF300: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	198
7.4.1	Knotenlasten	171	9.31	LF300: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	199
7.4.2	Stablasten	171	9.32	LF300: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	199
7.4.3	LF100: Belastung, In Richtung -Y	172	9.33	LF301: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	200
7.5	LF101 - Nutzlast Achse 5	172	9.34	LF301: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	200
7.5.1	Stablasten	172	9.35	LF301: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	201
7.5.2	LF101: Belastung, In Richtung -Y	173	9.36	LF301: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	201
7.6	LF200 - Schnee Achse 4	173	9.37	LF302: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	202
7.6.1	Knotenlasten	173	9.38	LF302: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	202
7.6.2	Stablasten	173	9.39	LF302: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	203
7.6.3	LF200: Belastung, In Richtung -Y	174	9.40	LF302: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	203
7.7	LF201 - Schnee Achse 5	174	9.41	LF303: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	204
7.7.1	Knotenlasten	174	9.42	LF303: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	204
7.7.2	Stablasten	174	9.43	LF303: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	205
7.7.3	LF201: Belastung, In Richtung -Y	175	9.44	LF303: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	205
7.8	LF300 - Wind 0° Achse 4	175	9.45	LF304: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	206
7.8.1	Knotenlasten	175	9.46	LF304: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	206
7.8.2	Stablasten	175	9.47	LF304: Schnittgrößen M _y , In Richtung -Y	207
7.8.3	LF300: Belastung, In Richtung -Y	176	9.48	LF304: Knotenlager P _x , Knotenlager P _y , Knotenlager P _z , In Richtung -Y	207
7.9	LF301 - Wind 90° Achse 4	176	9.49	LF305: Schnittgrößen N, In Richtung -Y	208
7.9.1	Knotenlasten	177	9.50	LF305: Schnittgrößen V _z , In Richtung -Y	208
7.9.2	Stablasten	177			
7.9.3	LF301: Belastung, In Richtung -Y	177			
7.10	LF302 - Wind 180° Achse 4	177			
7.10.1	Knotenlasten	178			
7.10.2	Stablasten	178			
7.10.3	LF302: Belastung, In Richtung -Y	179			
7.11	LF303 - Wind 0° Achse 5	179			

INHALT

9.51	LF305: Schnittgrößen M_y , In Richtung -Y	209	10.2	Bemessungssituationen	214
9.52	LF305: Knotenlager P_x , Knotenlager P_y , Knotenlager P_z , In Richtung -Y	209	10.3	Materialien	214
9.53	BS1: Ergebnisumhüllende - Max-Werte, Schnittgrößen N , In Richtung -Y	210	10.4	Querschnitte	214
9.54	BS1: Ergebnisumhüllende - Min-Werte, Schnittgrößen N , In Richtung -Y	210	10.5	Tragfähigkeitskonfigurationen	215
9.55	BS1: Ergebnisumhüllende - Max-Werte, Schnittgrößen V_z , In Richtung -Y	211	10.5.1	Tragfähigkeitskonfigurationen - Einstellungen - Stäbe	215
9.56	BS1: Ergebnisumhüllende - Min-Werte, Schnittgrößen V_z , In Richtung -Y	211	10.6	Gebrauchstauglichkeitskonfigurationen	215
9.57	BS1: Ergebnisumhüllende - Max-Werte, Schnittgrößen M_y , In Richtung -Y	212	10.6.1	Gebrauchstauglichkeitskonfigurationen - Einstellungen - Stäbe	215
9.58	BS1: Ergebnisumhüllende - Min-Werte, Schnittgrößen M_y , In Richtung -Y	212	10.7	Ergebnisse	216
9.59	BS1: Ergebnisumhüllende - Max-Werte, Knotenlager P_x , Knotenlager P_y , Knotenlager P_z , In Richtung -Y	213	10.7.1	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	216
9.60	BS1: Ergebnisumhüllende - Min-Werte, Knotenlager P_x , Knotenlager P_y , Knotenlager P_z , In Richtung -Y	213	10.7.2	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	217
9.61	BS2: Ergebnisumhüllende - Max-Werte, Globale Verformungen u_z , In Richtung -Y	214	10.7.3	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	217
			10.7.4	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	218
			10.7.5	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	218
			10.7.6	Holzbemessung: Querschnittsnachweis, In Richtung -Y	219
10	Holzbemessung	214	11	Bemessungsübersicht	219
10.1	Zu bemessende Objekte	214	11.1	Bemessungsübersicht	219

A

MODELL - BASISANGABEN

<div>Basis</div> <div></div>	Modellname	:	Sprengwerk_Zangen.rf6
	Modellbeschreibung	:	
	Projektname	:	Schloss Taucha
	Projektbeschreibung	:	
	Ordner für Daten	:	P:\L231001 Schloss Taucha_Sanierung Haus 9\40_Planung\30_TWP\4_LPH\02_Rechenmodelle\RFEM6\Schloss Taucha
	Modelltyp	:	3D
Add-Ons	Holzbemessung		
<div>Normen I</div> <div></div>	Lastfallklassifizierungs- und Kombinationsassistent	:	 EN 1990 Holz  DIN 2012-08
	Lastassistent	:	 EN 1991  DIN 2019-04
	Normgruppe für Holzbemessung	:	 EN 1995  DIN 2014-07
<div>Einstellungen und Optionen</div>	Fallbeschleunigung/Massenumwandlungskonstante	g	: 10.00 m/s²
	Globale Achsen XYZ		: Z nach unten
	Lokale Achsen xyz		: z nach unten
	Ausrichtung nach Norden		: 0.00 °
<div>Toleranzen</div>	Toleranz für Knoten		: 0.00050 m
	Toleranz für Linien		: 0.00050 m
	Toleranz für Flächen/Ebenen		: 0.00050 m
	Toleranz für Richtungen		: 0.00050 m

1













Basisobjekte

1.1

MATERIALIEN

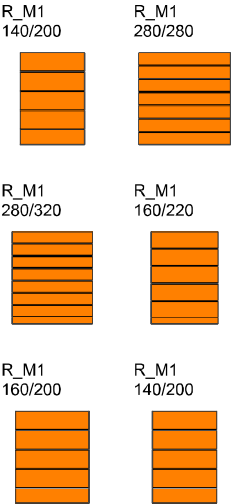
Legende











 Steifigkeitsmodifizierung

Material Nr.	Name des Materials	Material-Typ	Analyse Modell	Optionen
1	 C24 Isotrop Linear elastisch	 Holz	 Isotrop Linear elastisch	
2	 GL28h Isotrop Linear elastisch	 Holz	 Isotrop Linear elastisch	
3	 GL32h Isotrop Linear elastisch	 Holz	 Isotrop Linear elastisch	

1.2

QUERSCHNITTE



Quersch. Nr.	Material Nr.	Querschnitts-Typ	Herstellungs-Typ	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Gesamtabmessungen b [mm] h [mm]	
1	 R_M1 140/200 2 - GL28h	 2 Parametrisch - Dickwandige I		10387.39	9333.33	4573.33	140.0	200.0
				280.00	233.33	233.33		
2	 R_M1 280/280 2 - GL28h	 2 Parametrisch - Dickwandige I		86564.05	51221.33	51221.33	280.0	280.0
				784.00	653.33	653.33		
3	 R_M1 280/320 2 - GL28h	 2 Parametrisch - Dickwandige I		111382.16	76458.67	58538.67	280.0	320.0
				896.00	746.67	746.67		
4	 R_M1 160/220 2 - GL28h	 2 Parametrisch - Dickwandige I		16595.63	14197.33	7509.33	160.0	220.0
				352.00	293.33	293.33		
5	 R_M1 160/200 2 - GL28h	 2 Parametrisch - Dickwandige I		14013.87	10666.67	6826.67	160.0	200.0
				320.00	266.67	266.67		

MODELL

1.2

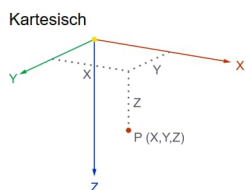
QUERSCHNITTE

Querschn. Nr.	Material Nr.	Querschnitts-Typ	Herstellungs-Typ	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Gesamtabmessungen b [mm] h [mm]	
6	2	R_M1 140/200 2 - GL28h Parametrisch - Dickwandige I		10387.39 280.00	9333.33 233.33	4573.33 233.33	140.0	200.0

1.3

KNOTEN

Legende
 Knotenlager

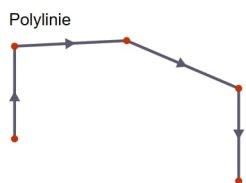


Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Koordinaten-Typ	Knotenkoordinaten X [m] Y [m] Z [m]			Optionen	Kommentar
1	Standard	--	1	Kartesisch	10.000	0.000	0.000		
2	Standard	--	1	Kartesisch	16.200	0.000	0.000		
3	Standard	--	1	Kartesisch	13.100	0.000	-3.100		
7	Standard	--	1	Kartesisch	17.023	0.000	3.680		
8	Standard	--	1	Kartesisch	9.177	0.000	3.680		
9	Standard	--	1	Kartesisch	18.620	0.000	2.420		
10	Standard	--	1	Kartesisch	7.580	0.000	2.420		
11	Standard	--	1	Kartesisch	19.620	0.000	3.420		
12	Standard	--	1	Kartesisch	6.580	0.000	3.420		
15	Standard	--	1	Kartesisch	12.540	0.000	-2.540		
16	Standard	--	1	Kartesisch	13.660	0.000	-2.540		
17	Standard	--	1	Kartesisch	13.100	0.000	-2.540		
23	Standard	--	1	Kartesisch	16.685	0.000	2.420		
24	Standard	--	1	Kartesisch	9.515	0.000	2.420		
25	Standard	--	1	Kartesisch	10.000	0.000	0.610		
26	Standard	--	1	Kartesisch	16.200	0.000	0.610		
28	Standard	--	1	Kartesisch	9.390	0.000	0.610		
32	Standard	--	1	Kartesisch	16.810	0.000	0.610		
35	Standard	--	1	Kartesisch	9.786	0.000	1.410		
36	Standard	--	1	Kartesisch	16.414	0.000	1.410		
37	Standard	--	1	Kartesisch	11.171	0.000	0.610		
38	Standard	--	1	Kartesisch	15.029	0.000	0.610		

1.4

LINIEN

Legende
 Stab



Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]	Lage	Optionen	Kommentar
1	Polylinie	1,15	3.592	In XZ		
2	Polylinie	3,16	0.792	In XZ		
6	Polylinie	8,24	1.304	In XZ		
7	Polylinie	2,32	0.863	In XZ		
8	Polylinie	10,28	2.560	In XZ		
9	Polylinie	9,11	1.414	In XZ		
10	Polylinie	12,10	1.414	In XZ		
12	Polylinie	15,17	0.560	X		
14	Polylinie	15,3	0.792	In XZ		
15	Polylinie	16,2	3.592	In XZ		
16	Polylinie	17,16	0.560	X		
22	Polylinie	10,24	1.935	X		
24	Polylinie	23,9	1.935	X		
25	Polylinie	23,7	1.304	In XZ		
26	Polylinie	24,35	1.046	In XZ		
27	Polylinie	25,37	1.171	X		
29	Polylinie	28,25	0.610	X		
32	Polylinie	28,1	0.863	In XZ		
34	Polylinie	26,32	0.610	X		
36	Polylinie	32,9	2.560	In XZ		
37	Polylinie	26,36	0.828	In XZ		
38	Polylinie	25,1	0.610	Z		
39	Polylinie	26,2	0.610	Z		
40	Polylinie	3,17	0.560	Z		
42	Polylinie	35,37	1.600	In XZ		
44	Polylinie	35,25	0.828	In XZ		
45	Polylinie	36,23	1.046	In XZ		
47	Polylinie	38,36	1.600	In XZ		
48	Polylinie	37,38	3.857	X		
49	Polylinie	38,26	1.171	X		

1.5

STÄBE

Legende
 Bemessungseigenschaften durch übergeordneten Stabsatz

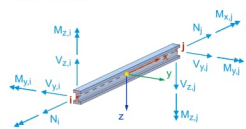
Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
1	1	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	3.592	In XZ

1.5

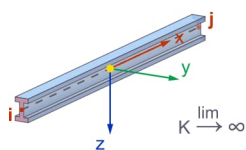
STÄBE

-  Knicklänge
(Holzbemessung)
-  Nutzungsklasse
(Holzbemessung)
-  Stabendgelenk
-  Stabendgelenk
-  Stabnichtlinearität

Balkenstab










Starrstab



Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
2	8	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	2.560	In XZ
3	10	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	1.414	In XZ
4	2	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	0.792	In XZ
5	7	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	0.863	In XZ
6	9	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	1.414	In XZ
8	6	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	2	--	--	1.304	In XZ
10	14	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	1	--	0.792	In XZ
11	15	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	3.592	In XZ
12	12	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	4	1	--	0.560	X
13	16	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	4	1	--	0.560	X
18	25	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	2	--	--	1.304	In XZ
19	26	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	2	--	--	1.046	In XZ
20	22	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5	1	--	1.935	X
21	24	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5	1	--	1.935	X
22	27	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	1.171	X
24	32	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	0.863	In XZ
25	36	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	1	--	--	2.560	In XZ
26	37	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	2	1	--	0.828	In XZ
27	29	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	1	--	0.610	X
28	34	Balkenstab	Winkel	0.00	3	--	--	0.610	X























1.5

STÄBE

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
		 Gleichmäßig				 1	 --		
29	38	 Starrstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00		 1	 --	0.610	Z
30	39	 Starrstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00		 1	 --	0.610	Z
32	44	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  2	 --  1	 --  --	0.828	In XZ
33	45	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  2	 --  --	 --  --	1.046	In XZ
34	48	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  3	 --  --	 --  --	3.857	X
35	49	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  3	 --  --	 --  --	1.171	X
36	42	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  6	 1  1	 --  --	1.600	In XZ
37	47	 Balkenstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00	  6	 1  1	 --  --	1.600	In XZ
38	40	 Starrstab  Gleichmäßig	 Winkel	0.00		 1  1	 --  --	0.560	Z

1.5.1

STÄBE - DURCHBIEGUNGSNACHWEIS - SEGMENTE

Stab Nr.	Segmente in y-Achse				Segmente in z-Achse			
	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
1	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 3.592 m 	3.592	0.0	Träger		3.592	0.0	Träger
2	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 2.560 m 	2.560	0.0	Träger		2.560	0.0	Träger
3	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 1.414 m 	1.414	0.0	Träger		1.414	0.0	Träger
4	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 0.792 m 	0.792	0.0	Träger		0.792	0.0	Träger
5	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 0.863 m 	0.863	0.0	Träger		0.863	0.0	Träger
6	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 1.414 m 	1.414	0.0	Träger		1.414	0.0	Träger
8	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 1.304 m 	1.304	0.0	Träger		1.304	0.0	Träger
10	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 0.792 m 	0.792	0.0	Träger		0.792	0.0	Träger
11	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 3.592 m 	3.592	0.0	Träger		3.592	0.0	Träger
12	Balkenstab 4 - R_M1 160/220 L : 0.560 m 	0.560	0.0	Träger		0.560	0.0	Träger
13	Balkenstab 4 - R_M1 160/220 L : 0.560 m 	0.560	0.0	Träger		0.560	0.0	Träger

1.5.1 STÄBE - DURCHBIEGUNGSNACHWEIS - SEGMENTE

Stab Nr.	Segmente in y-Achse				Segmente in z-Achse			
	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
18	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 1.304 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.304	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.304	0.0	Träger
19	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 1.046 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.046	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.046	0.0	Träger
20	Balkenstab 5 - R_M1 160/200 L : 1.935 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.935	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.935	0.0	Träger
21	Balkenstab 5 - R_M1 160/200 L : 1.935 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.935	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.935	0.0	Träger
22	Balkenstab 3 - R_M1 280/320 L : 1.171 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.171	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.171	0.0	Träger
24	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 0.863 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.863	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	0.863	0.0	Träger
25	Balkenstab 1 - R_M1 140/200 L : 2.560 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	2.560	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	2.560	0.0	Träger
26	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 0.828 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.828	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	0.828	0.0	Träger
27	Balkenstab 3 - R_M1 280/320 L : 0.610 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.610	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	0.610	0.0	Träger
28	Balkenstab 3 - R_M1 280/320 L : 0.610 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.610	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	0.610	0.0	Träger
29	Starrstab L : 0.610 m							
30	Starrstab L : 0.610 m							
32	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 0.828 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.828	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	0.828	0.0	Träger
33	Balkenstab 2 - R_M1 280/280 L : 1.046 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.046	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.046	0.0	Träger
34	Balkenstab 3 - R_M1 280/320 L : 3.857 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	3.857	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	3.857	0.0	Träger
35	Balkenstab 3 - R_M1 280/320 L : 1.171 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.171	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.171	0.0	Träger
36	Balkenstab 6 - R_M1 140/200 L : 1.600 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.600	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.600	0.0	Träger
37	Balkenstab 6 - R_M1 140/200 L : 1.600 m							
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.600	0.0	Träger	<input checked="" type="checkbox"/>	1.600	0.0	Träger
38	Starrstab L : 0.560 m							

1.6 STABSÄTZE

- Legende
- Bemessungseigenschaften
 - Knicklänge (Holzbemessung)
 - Nutzungsklasse (Holzbemessung)

Satz Nr.	Name	Satztyp	Stab Nr.	Optionen	Kommentar
1	Sparren	Stabzüge	3,2,24,1,10		
2	Sparren	Stabzüge	4,11,5,25,6		
3	Stiel	Stabzüge	8,19,32		
4	Stiel	Stabzüge	26,33,18		
5	Kehlbalken	Stabzüge	27,22,34,35,28		
6	Zange	Stabzüge	12,13		

1.6.1 STABSÄTZE - DURCHBIEGUNGSNACHWEIS - SEGMENTE

Satz Nr.	Segmente in y-Achse				Segmente in z-Achse			
	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
1	<div><div></div>Sparren</div>							
	<div><div></div></div>	4.380	0.0	Träger	<div><div></div></div>	4.380	0.0	Träger
2	<div><div></div>Sparren</div>							
	<div><div></div></div>	4.380	0.0	Träger	<div><div></div></div>	4.380	0.0	Träger
3	<div><div></div>Stiel</div>							
	<div><div></div></div>	3.178	0.0	Träger	<div><div></div></div>	3.178	0.0	Träger

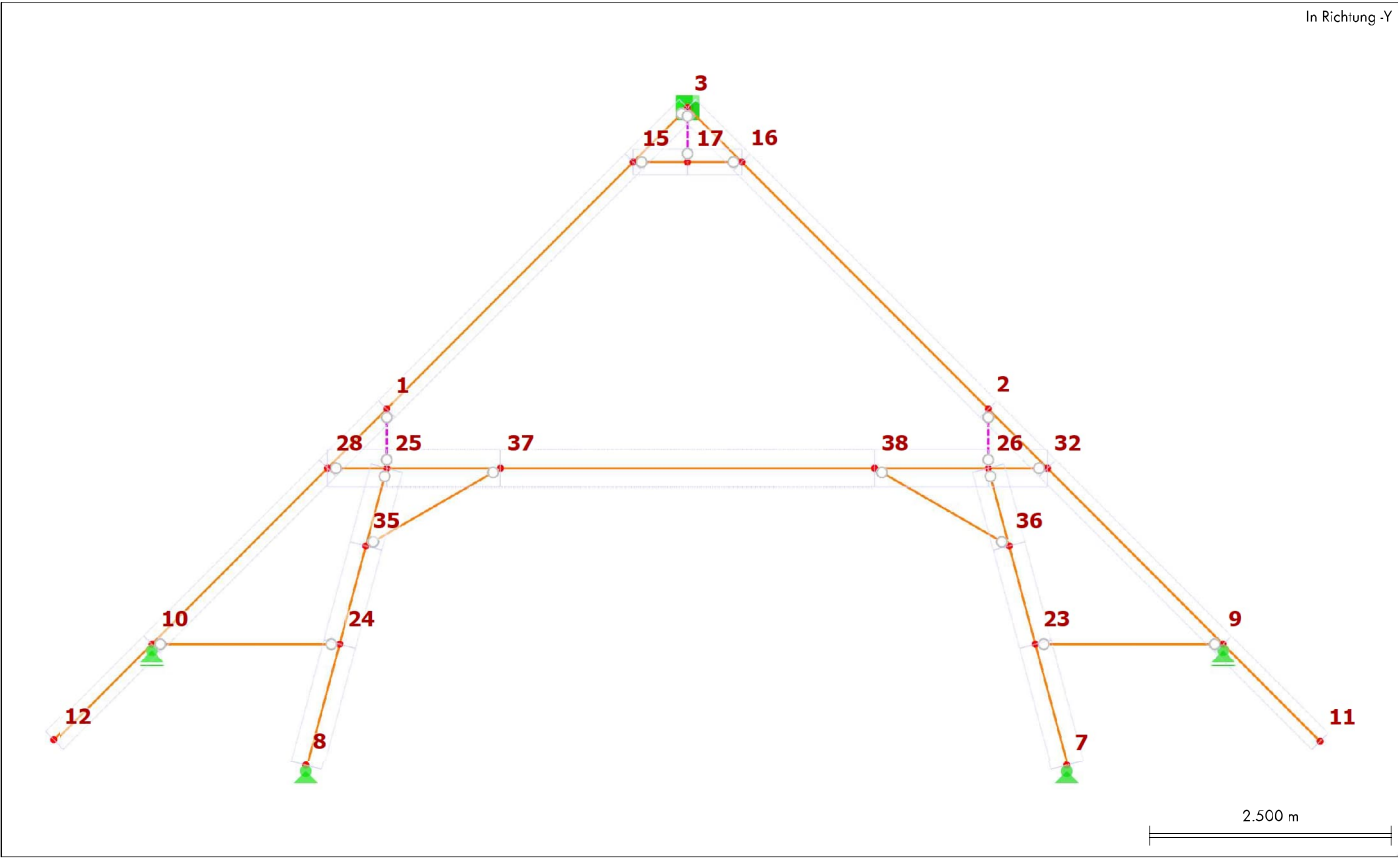
1.6.1

STABSÄTZE - DURCHBIEGUNGSNACHWEIS - SEGMENTE

Satz Nr.	Segmente in y-Achse				Segmente in z-Achse			
	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ	Aktiv	Länge [m]	Vorkrümm. [mm]	Typ
4	■ Stiel							
	☒	3.178	0.0	Träger	☒	3.178	0.0	Träger
5	■ Kehlbalken							
	☒	6.200	0.0	Träger	☒	6.200	0.0	Träger
6	■ Zange							
	☒	1.120	0.0	Träger	☒	1.120	0.0	Träger

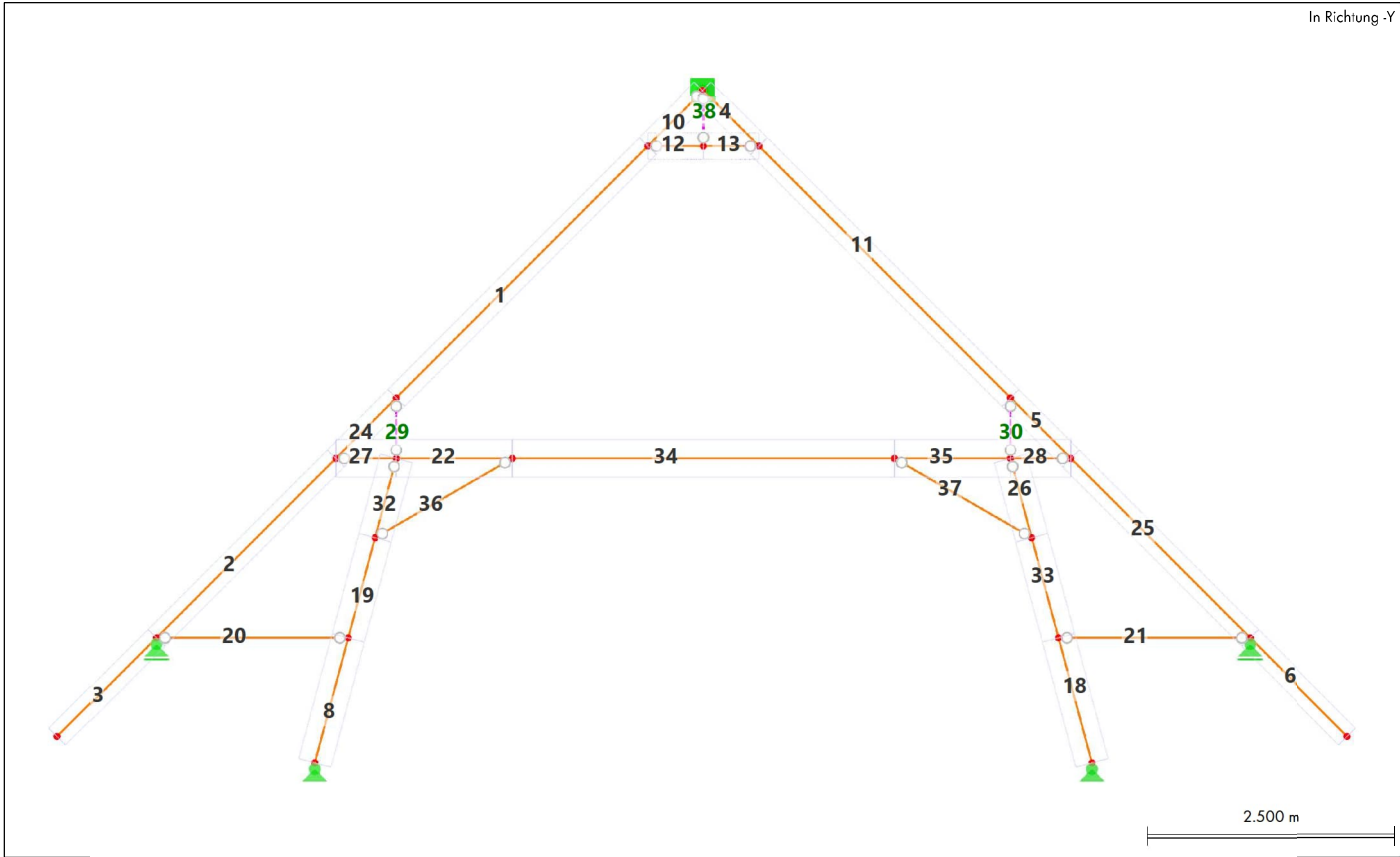
1.7

KNOTENNUMMERN



1.8

STABNUMMERN



2 Spezielle Objekte

2.1

STRUKTURMODIFIKATIONEN

Mod. Nr.	Beschreibung	Wert	Kommentar
1	Strukturmodifikation 1		
	Zugewiesen an		
	Teilsicherheitsbeiwert γ_M	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Materialien	<input type="checkbox"/>	
	Querschnitte	<input type="checkbox"/>	
	Stäbe	<input type="checkbox"/>	
	Stabendgelenke	<input type="checkbox"/>	
	Knotenlager	<input type="checkbox"/>	
	Stabnichtlinearitäten	<input type="checkbox"/>	
	Holzstäbe durch Feuchtklasse	<input type="checkbox"/>	
	In Statik-, Stabilitäts- und Modalanalyse berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>	

3 Typen für Knoten

3.1

KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Koordinatensystem	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
			$C_{u,X}$	$C_{u,Y}$	$C_{u,Z}$	$C_{\phi,X}$	$C_{\phi,Y}$	$C_{\phi,Z}$
1	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Gelenkig							
	7,8	1 - Global XYZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
	3	1 - Global XYZ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>							
	9,10	1 - Global XYZ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5.1.1 KNICKLÄNGEN - KNOTENLAGER

Nr.	Knoten-Folge. Nr.	Fest in		Einspann.		Knoten	Federn		Exzentrizität	
		z/v	y/u	Um x	Um z/v		c _{y/u} [kN/m]	c _{φ,x} [kNm/rad]	Typ	e _z [mm]
	.1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10			Ohne	
	.2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28			Ohne	
	.3	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1			Ohne	
	Ende	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3			Ohne	
2	<div><div></div>Sparren Rechts</div>									
	Anfang	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3			Ohne	
	.2	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2			Ohne	
	.3	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	32			Ohne	
	.4	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9			Ohne	
3	<div><div></div>Einfeld</div>									
	Anfang	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8, 10,15,23,26,35,38			Ohne	
	Ende	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7, 9,16,24,25,36,37			Ohne	
4	<div><div></div>Kehlbalken</div>									
	Anfang	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28			Ohne	
	.1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25			Ohne	
	.4	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	26			Ohne	
	Ende	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	32			Ohne	

5.1.2 KNICKLÄNGEN - BEIWERTE

Nr.	Segment Nr.	Biegeknicken		k _{LT} [--]	Biegedrill		Kritisches Moment M _{crit} [kNm]
		k _{y/u} [--]	k _{z/v} [--]		k _{LT, oben} [--]	k _{LT, unten} [--]	
1	<div><div></div>Sparren Links</div>						
	1		1.00	1.00	1.00		
	2		1.00	1.00	1.00		
	3		1.00	1.00	1.00		
	4		1.00	1.00	1.00		
2	<div><div></div>Sparren Rechts</div>						
	1		1.00	1.00	1.00		
	2		1.00	1.00	1.00		
	3		1.00	1.00	1.00		
	4		1.00	1.00	1.00		
3	<div><div></div>Einfeld</div>						
	1		1.00	1.00	1.00		
4	<div><div></div>Kehlbalken</div>						
	1		1.00	1.00	1.00		
	2		1.00	1.00	1.00		
	3						
	4						
5			1.00	1.00	1.00		

5.2 NUTZUNGSKLASSEN

Klasse Nr.	Zugewiesen an						Nutzungsklasse Typ	Kommentar
	Stäbe	Stabsätze	Flächen	Flächensätze	Wandscheiben	Wandartige Träger		
1	Nutzungsklasse 1 (Stäbe : 20,21,36,37 Stabsätze : 1-6)						1 - Trocken	
	20,21,36,37	1-6						

6 Lastfälle und Kombinationen

6.1 LASTFÄLLE

LF Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
1	<div><div></div><div></div><div></div>Eigengewicht Sprenggewerk</div>			
	Analysetyp	<div><div></div>Statische Analyse</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	<div><div></div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div>		
	Statikanalyse-Einstellungen	<div><div></div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div>		
	Einwirkungskategorie	<div><div></div>Ständig</div>		
	Eigengewicht - Faktor in Richtung X	0.000	--	
	Eigengewicht - Faktor in Richtung Y	0.000	--	
	Eigengewicht - Faktor in Richtung Z	1.000	--	

LASTEN

6.1

LASTFÄLLE

LF Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
	Lasteinwirkungsdauer	Ständig		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
2	 Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Ständig		
	Lasteinwirkungsdauer	Ständig		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
3	 Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Ständig		
	Lasteinwirkungsdauer	Ständig		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
100	 Nutzlast Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
101	 Nutzlast Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
200	 Schnee Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Schnee-/Eislasten - H <= 1000 m		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
201	 Schnee Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Schnee-/Eislasten - H <= 1000 m		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
300	 Wind 0° Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
301	 Wind 90° Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
302	 Wind 180° Achse 4			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	 Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
303	 Wind 0° Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>

6.1 LASTFÄLLE

LF Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	Qw Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
304	Qw Wind 90° Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	Qw Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		
305	Qw Wind 180° Achse 5			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Einwirkungskategorie	Qw Wind		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
	Eigengewichtsmodus für geotechnische Analyse	Normal		

6.2 EINWIRKUNGEN

Einw. Nr.	Einstell.	Wert	Aktiv
1	G Ständig		
	Einwirkungskategorie	G Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einwirkungstyp	Unterschiedlich	
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
2	Qs Schnee-/Eislasten - H <= 1000 m		
	Einwirkungskategorie	Qs Schnee-/Eislasten - H <= 1000 m	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einwirkungstyp	Alternativ	
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
3	Qw Wind		
	Einwirkungskategorie	Qw Wind	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einwirkungstyp	Alternativ	
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
4	Cc Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume		
	Einwirkungskategorie	Cc Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einwirkungstyp	Gleichzeitig	
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	

6.3 BEMESSUNGSSITUATIONEN

BS Nr.	Einstell.	Wert	Aktiv
1	GzT GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Bemessungssituationstyp	GzT GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
	Kombinationsassistent	2	
	Inklusive/exklusive Lastfälle berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Lastfallbeziehung	1	
2	GCh GZG - Charakteristisch		
	Bemessungssituationstyp	GCh GZG - Charakteristisch	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
	Kombinationsassistent	2	
	Inklusive/exklusive Lastfälle berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Lastfallbeziehung	1	
3	GQs GZG - Quasi-ständig		
	Bemessungssituationstyp	GQs GZG - Quasi-ständig	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
	Kombinationsassistent	2	
	Inklusive/exklusive Lastfälle berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Lastfallbeziehung	1	
4	GCC GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
	Bemessungssituationstyp	GCC GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08	
	Kombinationsassistent	2	

MODELL

6.3

BEMESSUNGSSITUATIONEN

BS Nr.	Einstell.	Wert	Aktiv
	Inklusive/exklusive Lastfälle berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Lastfallbeziehung	1	

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
1	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF2$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Ständig		
2	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF3$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Ständig		
3	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
4	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
5	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF300$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
6	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF301$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
7	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF302$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
8	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF303$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
9	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF304$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
10	$1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF305$			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
11	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF300 + 1.05 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
12	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF301 + 1.05 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
13	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 0.90 * LF302 + 1.05 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
14	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF303 + 1.05 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
15	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF304 + 1.05 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
16	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 0.90 * LF305 + 1.05 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
17	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF200 + 1.05 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
18	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 1.50 * LF201 + 1.05 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
19	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF300	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
20	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF301	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
21	   1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 1.50 * LF302	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		

MODELL

6.4






























LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
22	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot LF303$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
23	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot LF304$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
24	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot LF305$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
25	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF300$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
26	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF301$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
27	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF302$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
28	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 1.50 \cdot LF303$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
29	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 1.50 \cdot LF304$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
30	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 1.50 \cdot LF305$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
31	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF300 + 1.05 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
32	   GZ1 $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF301 + 1.05 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 GZ1 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
33	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot$	$LF200 + 1.50 \cdot LF302 + 1.05 \cdot LF100$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
34	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot$	$LF201 + 1.50 \cdot LF303 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
35	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot$	$LF201 + 1.50 \cdot LF304 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
36	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot$	$LF201 + 1.50 \cdot LF305 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
37	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 1.50 \cdot$	$LF300 + 1.05 \cdot LF100$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
38	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 1.50 \cdot$	$LF301 + 1.05 \cdot LF100$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
39	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 1.50 \cdot$	$LF302 + 1.05 \cdot LF100$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
40	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot$	$LF303 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
41	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot$	$LF304 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
42	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot$	$LF305 + 1.05 \cdot LF101$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
43	   $1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 1.50 \cdot$	$LF100$		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		

MODELL

6.4



LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
44	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 1.50 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
45	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
46	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 1.50 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz		
47	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 0.90 \cdot LF300 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
48	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 0.90 \cdot LF301 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
49	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.75 \cdot LF200 + 0.90 \cdot LF302 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
50	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 0.90 \cdot LF303 + 1.50 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
51	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 0.90 \cdot LF304 + 1.50 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
52	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF3 + 0.75 \cdot LF201 + 0.90 \cdot LF305 + 1.50 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
53	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.90 \cdot LF300 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
54	$1.35 \cdot LF1 + 1.35 \cdot LF2 + 0.90 \cdot LF301 + 1.50 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
55	 1.35 * LF1 + 1.35 * LF2 + 0.90 * LF302 + 1.50 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
56	 1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 0.90 * LF303 + 1.50 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
57	 1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 0.90 * LF304 + 1.50 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
58	 1.35 * LF1 + 1.35 * LF3 + 0.90 * LF305 + 1.50 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10		
	Lasteinwirkungsdauer	Kurz / Sehr kurz		
59	 LF1 + LF2	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
60	 LF1 + LF3	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
61	 LF1 + LF2 + LF200	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
62	 LF1 + LF3 + LF201	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
63	 LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF300	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
64	 LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF301	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
65	 LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF302	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
66	 LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF303	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp			
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS2 - GZG - Charakteristisch		
67	 LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF304			

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
68	G Ch LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF305			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
69	G Ch LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF300 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
70	G Ch LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF301 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
71	G Ch LF1 + LF2 + LF200 + 0.60 * LF302 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
72	G Ch LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF303 + 0.70 * LF101			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
73	G Ch LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF304 + 0.70 * LF101			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
74	G Ch LF1 + LF3 + LF201 + 0.60 * LF305 + 0.70 * LF101			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
75	G Ch LF1 + LF2 + LF200 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
76	G Ch LF1 + LF3 + LF201 + 0.70 * LF101			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
77	G Ch LF1 + LF2 + LF300			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
78	G Ch LF1 + LF2 + LF301			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		
79	G Ch LF1 + LF2 + LF302			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Stikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	G Ch BS2 - GZG - Charakteristisch		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
80	LF1 + LF3 + LF303			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
81	LF1 + LF3 + LF304			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
82	LF1 + LF3 + LF305			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
83	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF300			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
84	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF301			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
85	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF302			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
86	LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + LF303			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
87	LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + LF304			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
88	LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + LF305			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
89	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF300 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
90	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF301 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
91	LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + LF302 + 0.70 * LF100			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
92	LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + LF303 + 0.70 * LF101			
	Analysetyp	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
93	$LF1 + LF3 + 0.50 \cdot LF201 + LF304 + 0.70 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
94	$LF1 + LF3 + 0.50 \cdot LF201 + LF305 + 0.70 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
95	$LF1 + LF2 + LF300 + 0.70 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
96	$LF1 + LF2 + LF301 + 0.70 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
97	$LF1 + LF2 + LF302 + 0.70 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
98	$LF1 + LF3 + LF303 + 0.70 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
99	$LF1 + LF3 + LF304 + 0.70 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
100	$LF1 + LF3 + LF305 + 0.70 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
101	$LF1 + LF2 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
102	$LF1 + LF3 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
103	$LF1 + LF2 + 0.50 \cdot LF200 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
104	$LF1 + LF3 + 0.50 \cdot LF201 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
105	$LF1 + LF2 + 0.50 \cdot LF200 + 0.60 \cdot LF300 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
106	$LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + 0.60 * LF301 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
107	$LF1 + LF2 + 0.50 * LF200 + 0.60 * LF302 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
108	$LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF303 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
109	$LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF304 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
110	$LF1 + LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF305 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
111	$LF1 + LF2 + 0.60 * LF300 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
112	$LF1 + LF2 + 0.60 * LF301 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
113	$LF1 + LF2 + 0.60 * LF302 + LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
114	$LF1 + LF3 + 0.60 * LF303 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
115	$LF1 + LF3 + 0.60 * LF304 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
116	$LF1 + LF3 + 0.60 * LF305 + LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS2 - GZG - Charakteristisch		
117	$1.60 * LF1 + 1.60 * LF2$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS3 - GZG - Quasi-ständig		
118	$1.60 * LF1 + 1.60 * LF3$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS3 - GZG - Quasi-ständig		

MODELL

6.4








































LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
119	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.96 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS3 - GZG - Quasi-ständig		
120	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.96 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS3 - GZG - Quasi-ständig		
121	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
122	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
123	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF200	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
124	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF201	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
125	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF200 + 0.60 * LF300	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
126	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF200 + 0.60 * LF301	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
127	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF200 + 0.60 * LF302	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
128	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF201 + 0.60 * LF303	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
129	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF201 + 0.60 * LF304	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
130	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF201 + 0.60 * LF305	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
131	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF200 + 0.60 * LF300 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		

MODELL

6.4



























LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
132	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF200 + 0.60 \cdot LF301 + 1.06 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
133	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF200 + 0.60 \cdot LF302 + 1.06 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
134	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF201 + 0.60 \cdot LF303 + 1.06 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
135	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF201 + 0.60 \cdot LF304 + 1.06 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
136	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF201 + 0.60 \cdot LF305 + 1.06 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
137	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF200 + 1.06 \cdot LF100$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
138	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF201 + 1.06 \cdot LF101$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
139	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF300$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
140	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF301$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
141	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF2 + LF302$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
142	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF303$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
143	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF304$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
144	 $1.60 \cdot LF1 + 1.60 \cdot LF3 + LF305$	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	 EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
145	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF300	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
146	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF301	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
147	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF302	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
148	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF303	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
149	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF304	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
150	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF305	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
151	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF300 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
152	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF301 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
153	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + LF302 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
154	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF303 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
155	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF304 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
156	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + LF305 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
157	 1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF300 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	 BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		

MODELL

6.4

LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
158	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF301 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
159	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + LF302 + 1.06 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
160	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF303 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
161	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF304 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
162	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + LF305 + 1.06 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
163	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 1.36 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
164	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 1.36 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
165	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + 1.36 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
166	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + 1.36 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
167	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + 0.60 * LF300 + 1.36 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
168	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + 0.60 * LF301 + 1.36 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
169	1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.50 * LF200 + 0.60 * LF302 + 1.36 * LF100	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		
170	1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF303 + 1.36 * LF101	Statische Analyse		<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp	Statische Analyse		
	Zugehörige Norm	EN 1990 Holz DIN 2012-08		
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson		
	Bemessungssituation	BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig		

6.4 LASTKOMBINATIONEN

LK Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.
171	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF304 + 1.36 * LF101</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
172	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.50 * LF201 + 0.60 * LF305 + 1.36 * LF101</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
173	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.60 * LF300 + 1.36 * LF100</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
174	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.60 * LF301 + 1.36 * LF100</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
175	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF2 + 0.60 * LF302 + 1.36 * LF100</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
176	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.60 * LF303 + 1.36 * LF101</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
177	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.60 * LF304 + 1.36 * LF101</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>
178	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>1.60 * LF1 + 1.60 * LF3 + 0.60 * LF305 + 1.36 * LF101</div>	<div>Statische Analyse</div> <div>EN 1990 Holz DIN 2012-08</div> <div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div> <div>BS4 - GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig</div>		<input checked="" type="checkbox"/>

6.5 LASTFALLBEZIEHUNG

Bez. Nr.	Zugewiesen an	Kommentar
1	1-4	

6.5.1 LASTFALLBEZIEHUNG - EXKLUSIVE LASTFÄLLE

Bez. Nr.	Gewählte Lastfälle	Zugeordnete Lastfälle	Kommentar
1	LF2	LF101,201,303-305	
	LF3	LF100,200,300-302	

7 Lasten

7.1 LF1 - Eigengewicht Sprengwerk

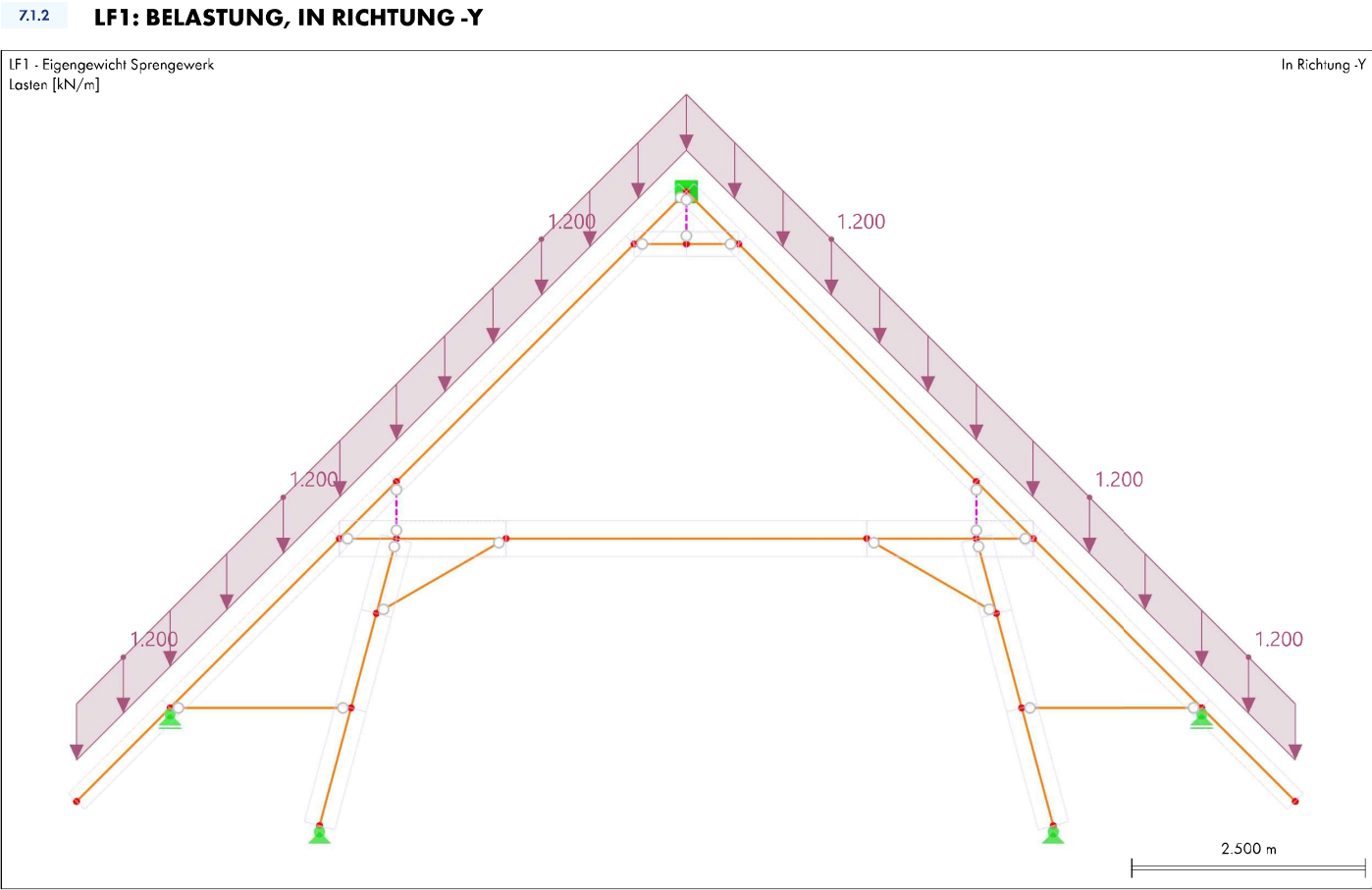
7.1.1

STABLASTEN

LF1: Eigengewicht Spreng... G

Legende
☰ Bezug zur Liste der stäbe

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	
2	6	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	
3	1,10	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	☰
4	4,11	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	☰
6		Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	
7		Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	☰
8	2,24	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	☰
9	5,25	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.200	kN/m	☰



7.2

LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4

7.2.1

KNOTENLASTEN

LF2: Eigengewicht Pfette ... G

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	F _z	49.780	kN
2	26	Kraft	1	Z	F _z	49.780	kN
3	17	Kraft	1	Z	F _z	16.380	kN
4	25	Kraft	1	X	F _x	1.180	kN
5	26	Kraft	1	X	F _x	-1.180	kN
6	17	Kraft	1	Z	F _z	14.840	kN

7.2.2

STABLASTEN

LF2: Eigengewicht Pfette ... G

Legende
☰ Bezug zur Liste der stäbe

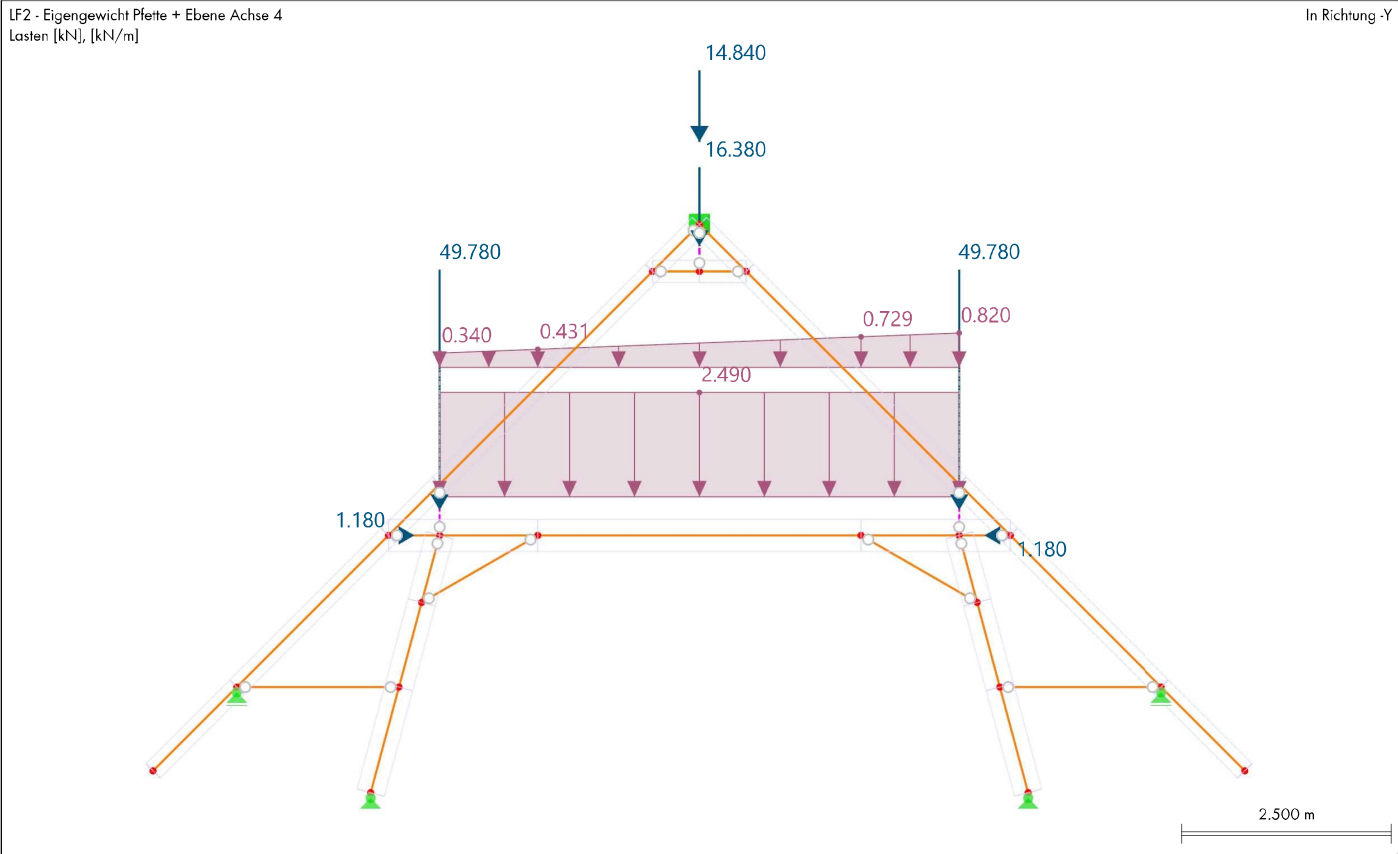
Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	2.490	kN/m	☰
2		Kraft	Trapezförmig	1	Z _L	A	0.000	m	
						B	6.200	m	
						p ₁	0.340	kN/m	
						p ₂	0.820	kN/m	

7.2.2 STABLASTEN

LF2: Eigengewicht Pfette ... G

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
3	22,34,35	Kraft	Trapezförmig	1	Z _L	A	0.000	m	
						B	6.200	m	
						p ₁	0.340	kN/m	
						p ₂	0.820	kN/m	

7.2.3 LF2: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.3 LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5

7.3.1 KNOTENLASTEN

LF3: Eigengewicht Pfette ... G

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	F _z	15.250	kN
2	26	Kraft	1	Z	F _z	15.250	kN
3	17	Kraft	1	Z	F _z	16.380	kN
4	25	Kraft	1	X	F _x	0.380	kN
5	26	Kraft	1	X	F _x	-0.380	kN
6	17	Kraft	1	Z	F _z	10.700	kN
7	25,26	Kraft	1	Z	F _z	9.840	kN
8	25	Kraft	1	X	F _x	0.240	kN
9	26	Kraft	1	X	F _x	-0.240	kN

7.3.2 STABLASTEN

LF3: Eigengewicht Pfette ... G

Legende
Bezug zur Liste der stäbe

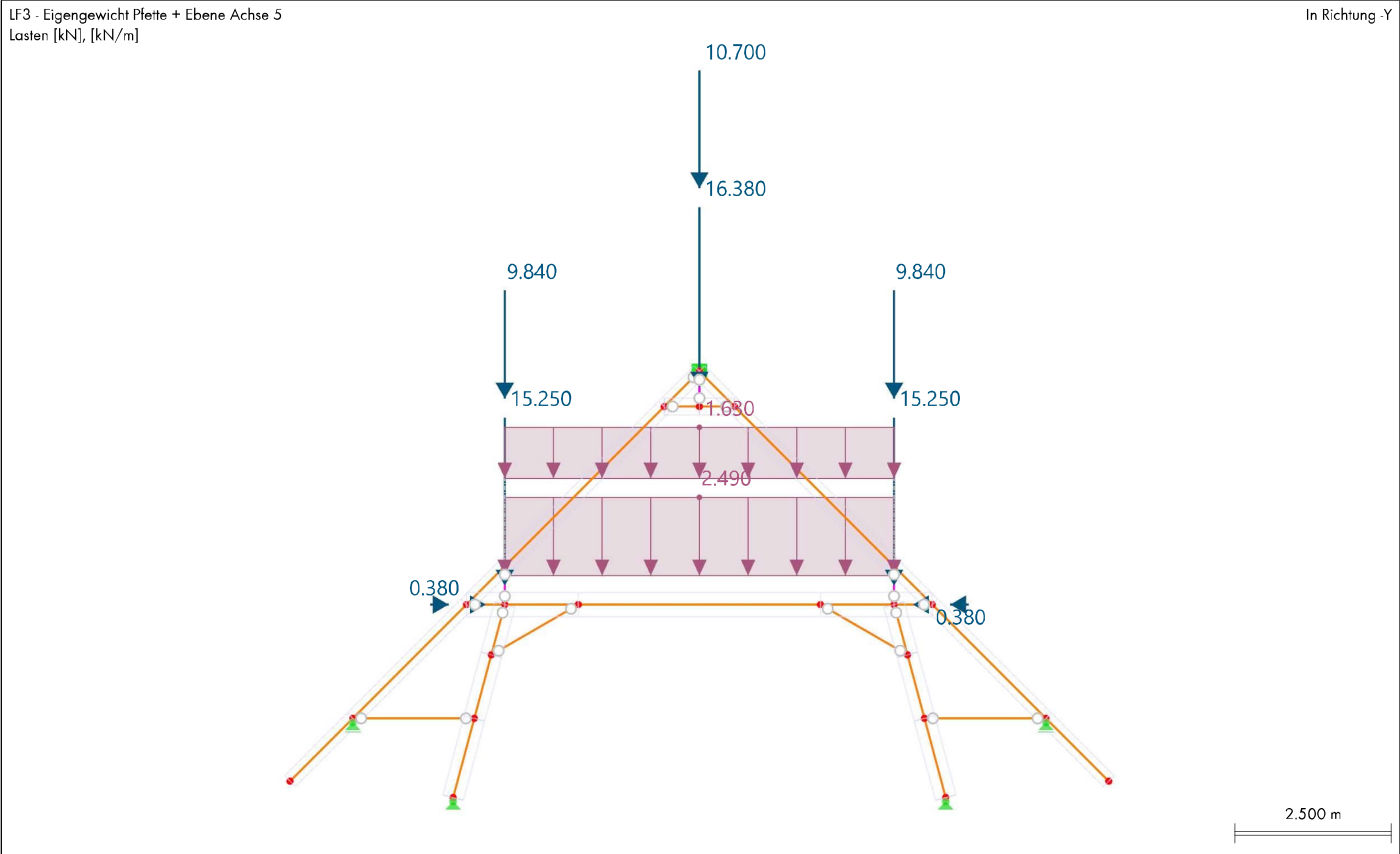
Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	2.490	kN/m	
2		Kraft	Trapezförmig	1	Z _L	A	0.000	m	
						B	6.200	m	
						p ₁	0.340	kN/m	
						p ₂	0.820	kN/m	

7.3.2 STABLASTEN

LF3: Eigengewicht Pfette ... G

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
3		Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.640	kN/m	☰
4	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	1.630	kN/m	☰

7.3.3 LF3: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.4 LF100 - Nutzlast Achse 4

7.4.1 KNOTENLASTEN

LF100: Nutzlast Achse 4 Q1 C

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	26	Kraft	1	Z	F _Z	5.180	kN
2	25	Kraft	1	Z	F _Z	4.630	kN

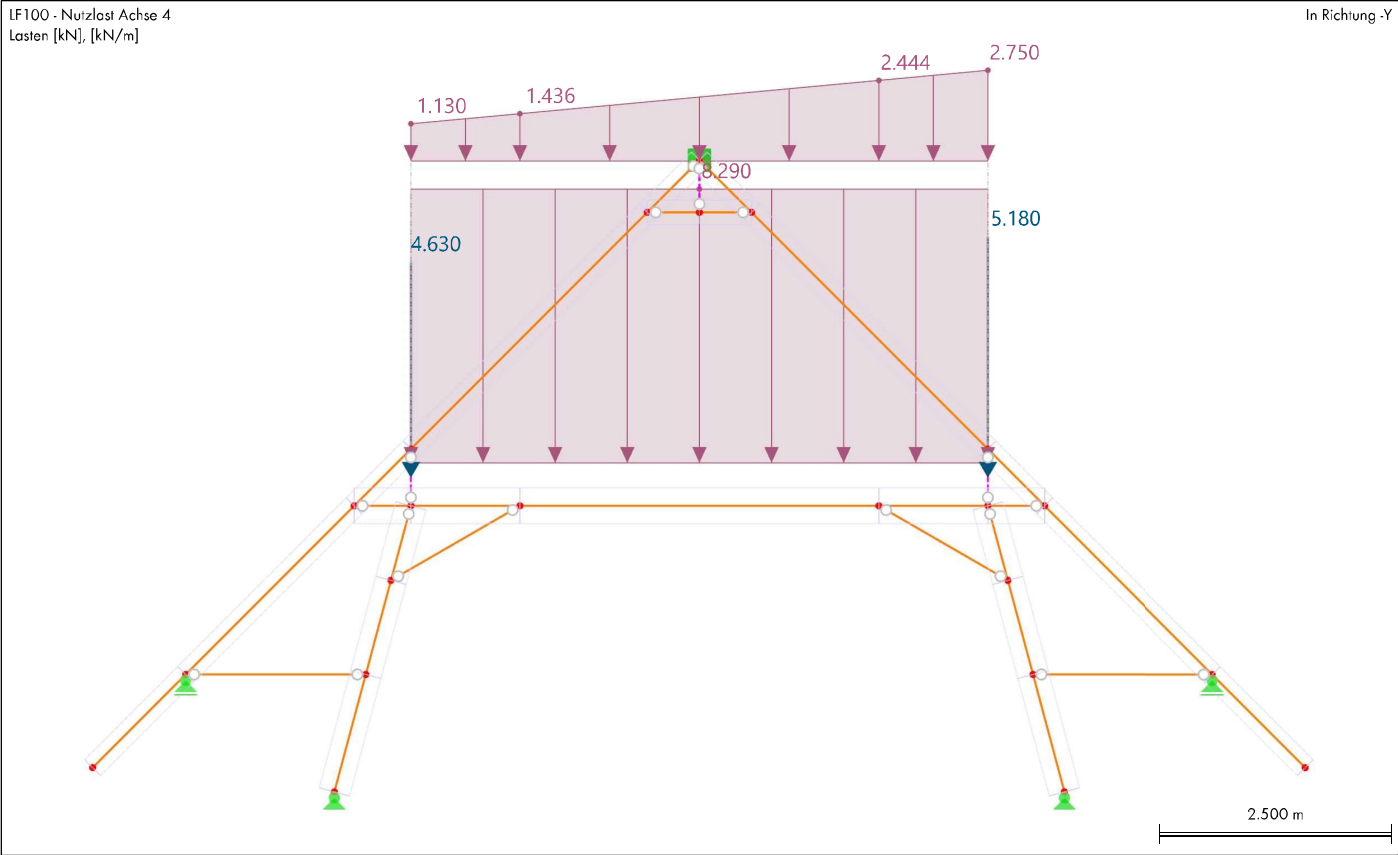
7.4.2 STABLASTEN

LF100: Nutzlast Achse 4 Q1 C

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	8.290	kN/m	☰
2	22,34,35	Kraft	Trapezförmig	1	Z _L	A	0.000	m	☰
						B	6.200	m	☰
						p ₁	1.130	kN/m	☰
						p ₂	2.750	kN/m	☰

Legende
☰ Bezug zur Liste der stäbe

7.4.3 LF100: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.5 LF101 - Nutzlast Achse 5

7.5.1

STABLASTEN

LF101: Nutzlast Achse 5 QIC

Legende
☰ Bezug zur Liste der Stäbe

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	8.290	kN/m	☰
2	22,34,35	Kraft	Konstant	1	Z _L	p	5.440	kN/m	☰

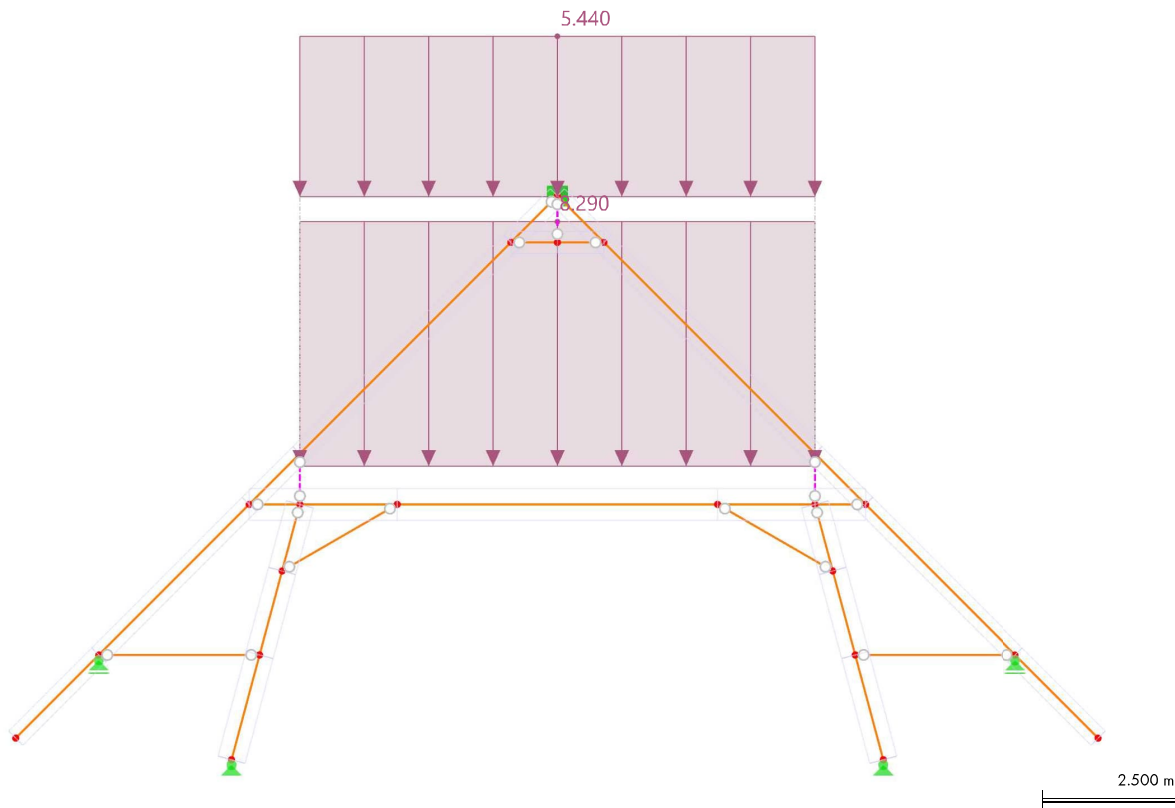
LASTEN

7.5.2

LF101: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y

LF101 - Nutzlast Achse 5
Lasten [kN/m]

In Richtung -Y



7.6

LF200 - Schnee Achse 4

7.6.1

KNOTENLASTEN

LF200: Schnee Achse 4

Qs

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	26	Kraft	1	Z	Fz	7.030	kN
2	25	Kraft	1	X	Fx	0.180	kN
3	26	Kraft	1	X	Fx	-0.180	kN
4	17	Kraft	1	Z	Fz	2.380	kN
5	25	Kraft	1	Z	Fz	7.030	kN
6	17	Kraft	1	Z	Fz	2.160	kN

7.6.2

STABLASTEN

LF200: Schnee Achse 4

Qs

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3,6	Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	
2	1,10	Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	≡
3	4,11	Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	≡
4		Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	≡
5	2,24	Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	≡
6	5,25	Kraft	Konstant	1	Zp	p	0.270	kN/m	≡

Legende

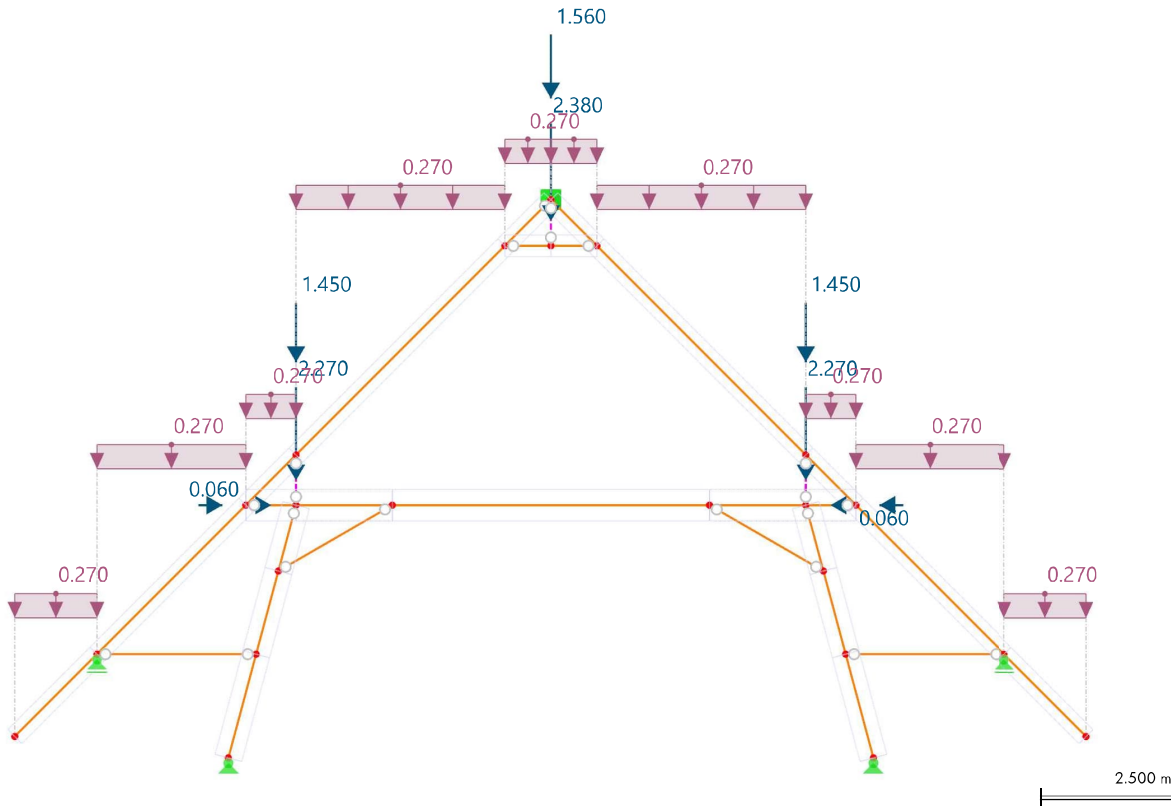
≡ Bezug zur Liste der stäbe

7.7.3

LF201: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y

LF201 - Schnee Achse 5
Lasten [kN], [kN/m]

In Richtung -Y



7.8

LF300 - Wind 0° Achse 4

7.8.1

KNOTENLASTEN

LF300: Wind 0° Achse 4

Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	Fz	7.980	kN
2	25	Kraft	1	X	Fx	16.080	kN
3	26	Kraft	1	Z	Fz	-3.000	kN
4	26	Kraft	1	X	Fx	7.000	kN
5	17	Kraft	1	Z	Fz	1.710	kN
6	17	Kraft	1	Z	Fz	1.560	kN

7.8.2

STABLASTEN

LF300: Wind 0° Achse 4

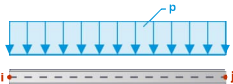
Qw

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.470	kN/m	
2	2,24	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	
						B	1.697	m	
						p1	0.470	kN/m	
						p2	0.470	kN/m	
3	2,24	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	1.697	m	
						B	3.422	m	
						p1	0.400	kN/m	
						p2	0.400	kN/m	
4	1,10	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.400	kN/m	

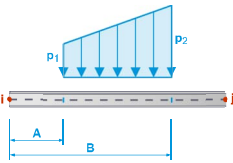
Legende

Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'



7.8.2

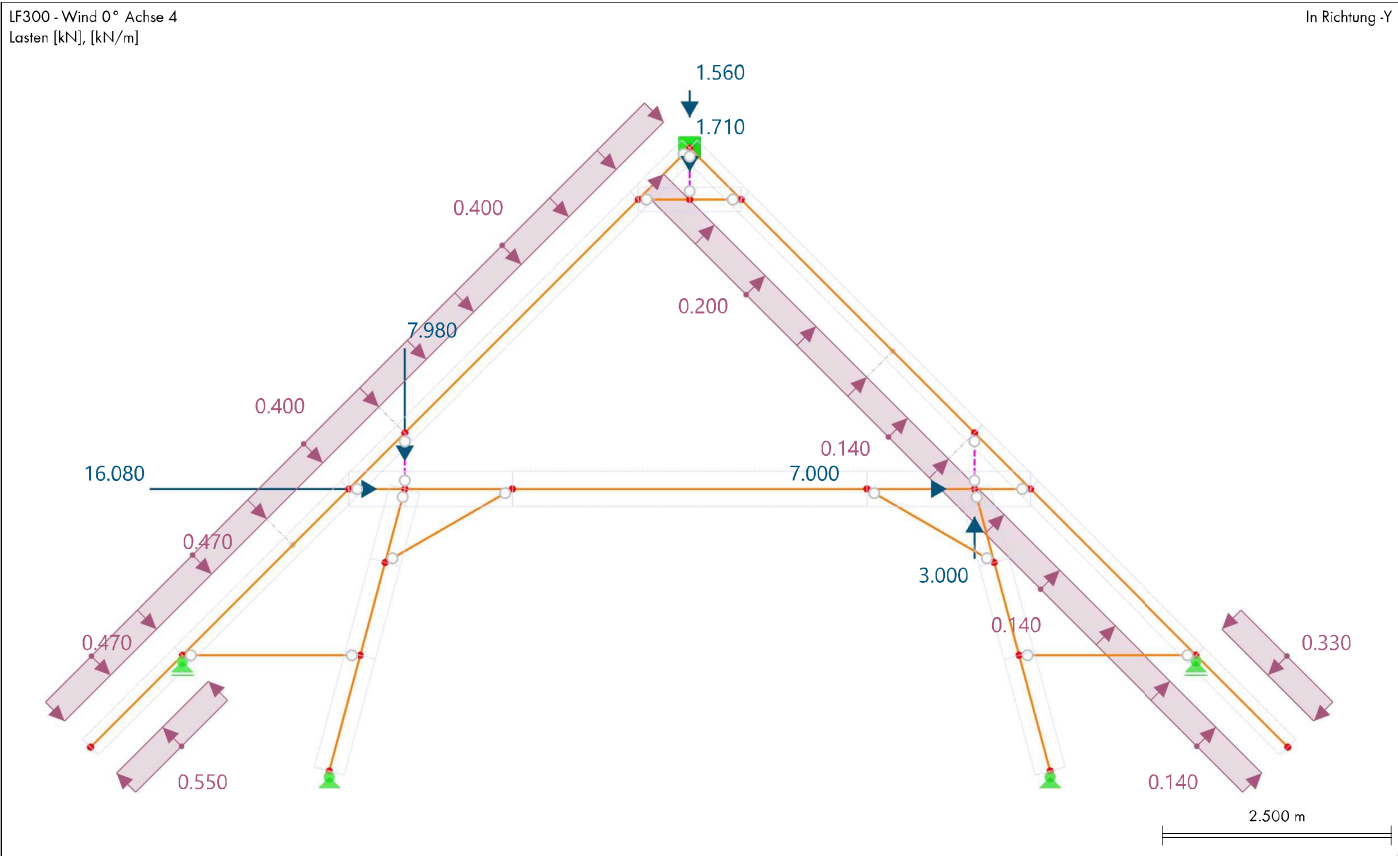
STABLASTEN

LF300: Wind 0° Achse 4 Qw

Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
5	3	Kraft	Konstant	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.550	kN/m	
6	6	Kraft	Konstant	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	
7	6	Kraft	Konstant	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.330	kN/m	
8	4,11	Kraft	Trapezförmig	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	≡
						B	3.125	m	
						p ₁	-0.200	kN/m	
						p ₂	-0.200	kN/m	
9	4,11	Kraft	Trapezförmig	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	3.125	m	≡
						B	4.384	m	
						p ₁	-0.140	kN/m	
						p ₂	-0.140	kN/m	
10	5,25	Kraft	Konstant	system xyz Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	≡

7.8.3

LF300: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.9

LF301 - Wind 90° Achse 4

7.9.1 KNOTENLASTEN

LF301: Wind 90° Achse 4 Qw

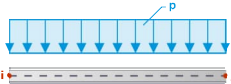
Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	26	Kraft	1	Z	F _z	-5.400	kN
2	25	Kraft	1	X	F _x	-12.410	kN
3	26	Kraft	1	X	F _x	12.410	kN
4	17	Kraft	1	Z	F _z	-5.870	kN
5	25	Kraft	1	Z	F _z	-5.400	kN
6	17	Kraft	1	Z	F _z	-5.340	kN

7.9.2 STABLASTEN

LF301: Wind 90° Achse 4 Qw

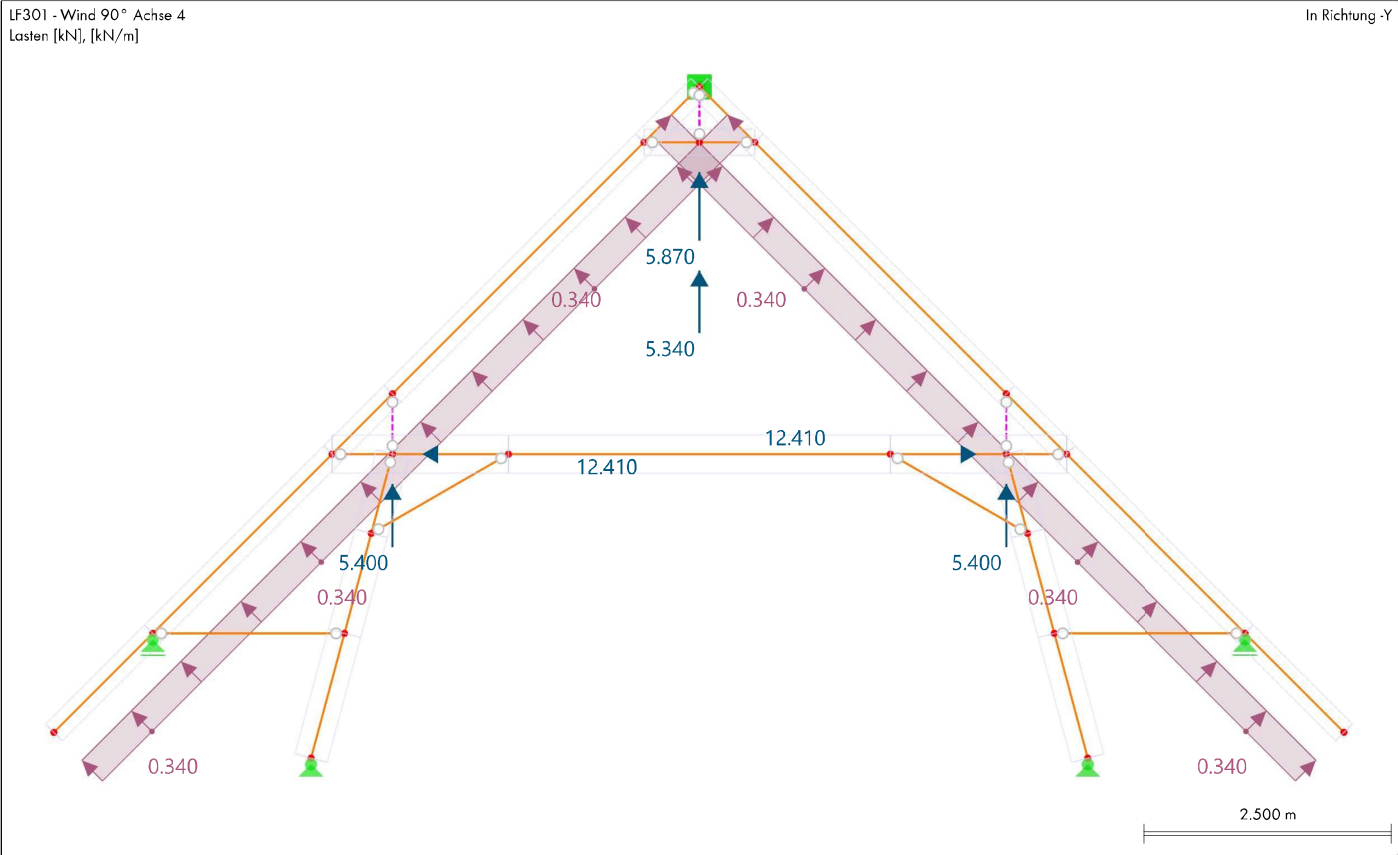
Legende
☰ Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung
'Konstant'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3,6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	
2	1,10	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	☰
3	4,11	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	☰
4	2,24	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	☰
5	5,25	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	☰

7.9.3 LF301: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.10 LF302 - Wind 180° Achse 4

LASTEN

7.10.1

KNOTENLASTEN

LF302: Wind 180° Achse 4

Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	F _z	-3.000	kN
2	25	Kraft	1	X	F _x	-7.000	kN
3	26	Kraft	1	Z	F _z	7.980	kN
4	26	Kraft	1	X	F _x	-16.080	kN
5	17	Kraft	1	Z	F _z	1.710	kN
6	17	Kraft	1	Z	F _z	1.560	kN

7.10.2

STABLASTEN

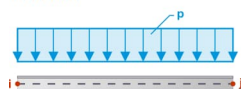
LF302: Wind 180° Achse 4

Qw

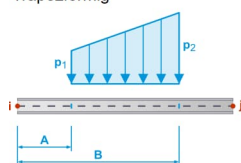
Legende

☰ Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Trapezförmig'

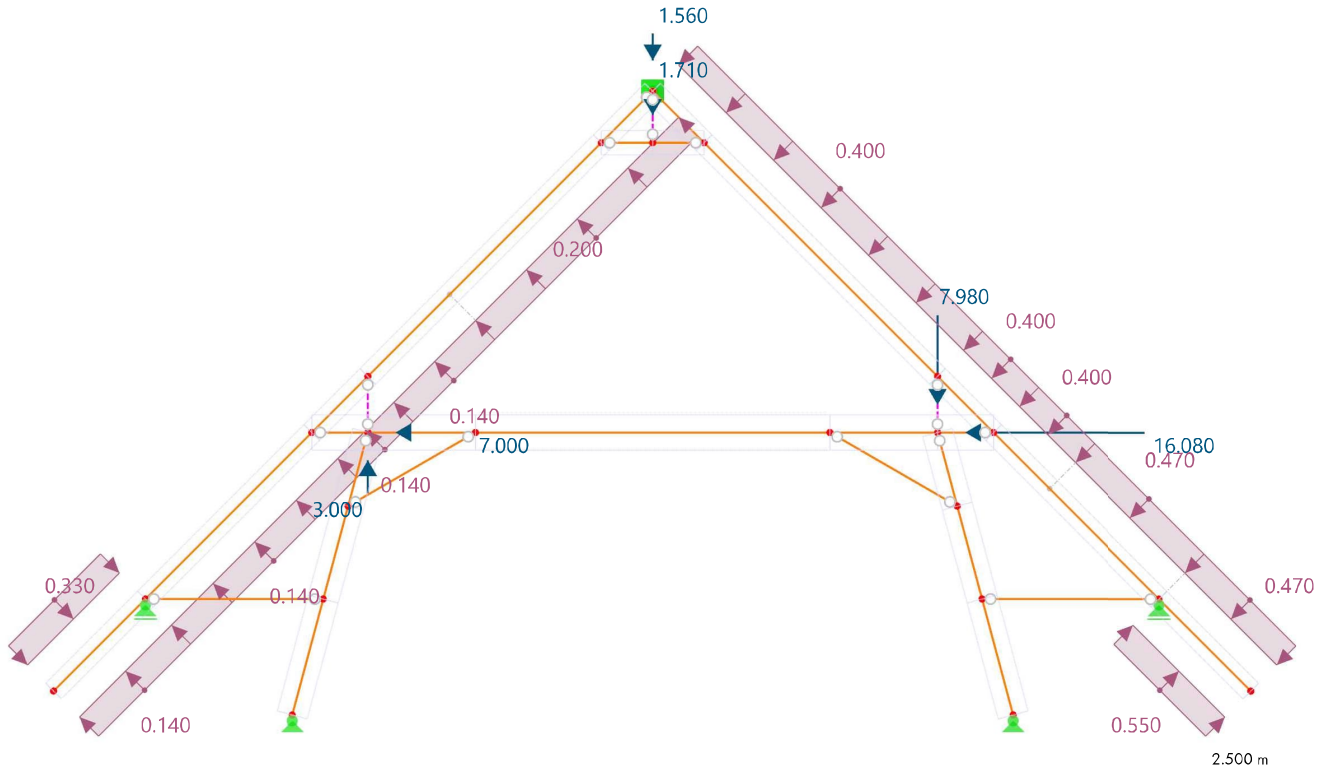


Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	
4	1,10	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	☰
						B	1.259	m	
						p ₁	-0.140	kN/m	
						p ₂	-0.140	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.330	kN/m	
6	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.550	kN/m	
7	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.470	kN/m	
8	4,11	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.400	kN/m	☰
10	5	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.400	kN/m	☰
11	25	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	☰
						B	0.863	m	
						p ₁	0.400	kN/m	
						p ₂	0.400	kN/m	
12	25	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.863	m	☰
						B	2.560	m	
						p ₁	0.470	kN/m	
						p ₂	0.470	kN/m	
13	2	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	☰
14	24	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	☰
15	1,10	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	1.259	m	☰
						B	4.384	m	
						p ₁	-0.200	kN/m	
						p ₂	-0.200	kN/m	

7.10.3 LF302: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y

LF302 - Wind 180° Achse 4
 Lasten [kN], [kN/m]

In Richtung -Y



7.11 LF303 - Wind 0° Achse 5

7.11.1

KNOTENLASTEN

LF303: Wind 0° Achse 5

Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last- Typ	Koord.- System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	Fz	2.570	kN
2	25	Kraft	1	X	Fx	5.180	kN
3	26	Kraft	1	Z	Fz	-0.970	kN
4	26	Kraft	1	X	Fx	2.260	kN
5	17	Kraft	1	Z	Fz	1.710	kN
6	17	Kraft	1	Z	Fz	1.120	kN
7	25	Kraft	1	Z	Fz	1.640	kN
8	25	Kraft	1	X	Fx	3.300	kN
9	26	Kraft	1	Z	Fz	-0.620	kN
10	26	Kraft	1	X	Fx	1.440	kN

7.11.2

STABLASTEN

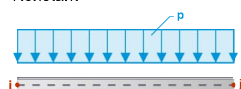
LF303: Wind 0° Achse 5

Qw

Legende

Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last- Typ	Last- Verteilung	Koord.- System	Last- Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.470	kN/m	
2	2,24	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	
						B	1.697	m	
						p1	0.470	kN/m	
						p2	0.470	kN/m	
3	2,24	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	1.697	m	
						B	3.422	m	
						p1	0.400	kN/m	

LASTEN

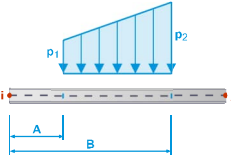
7.11.2

STABLASTEN

LF303: Wind 0° Achse 5

Qw

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung
'Trapezförmig'



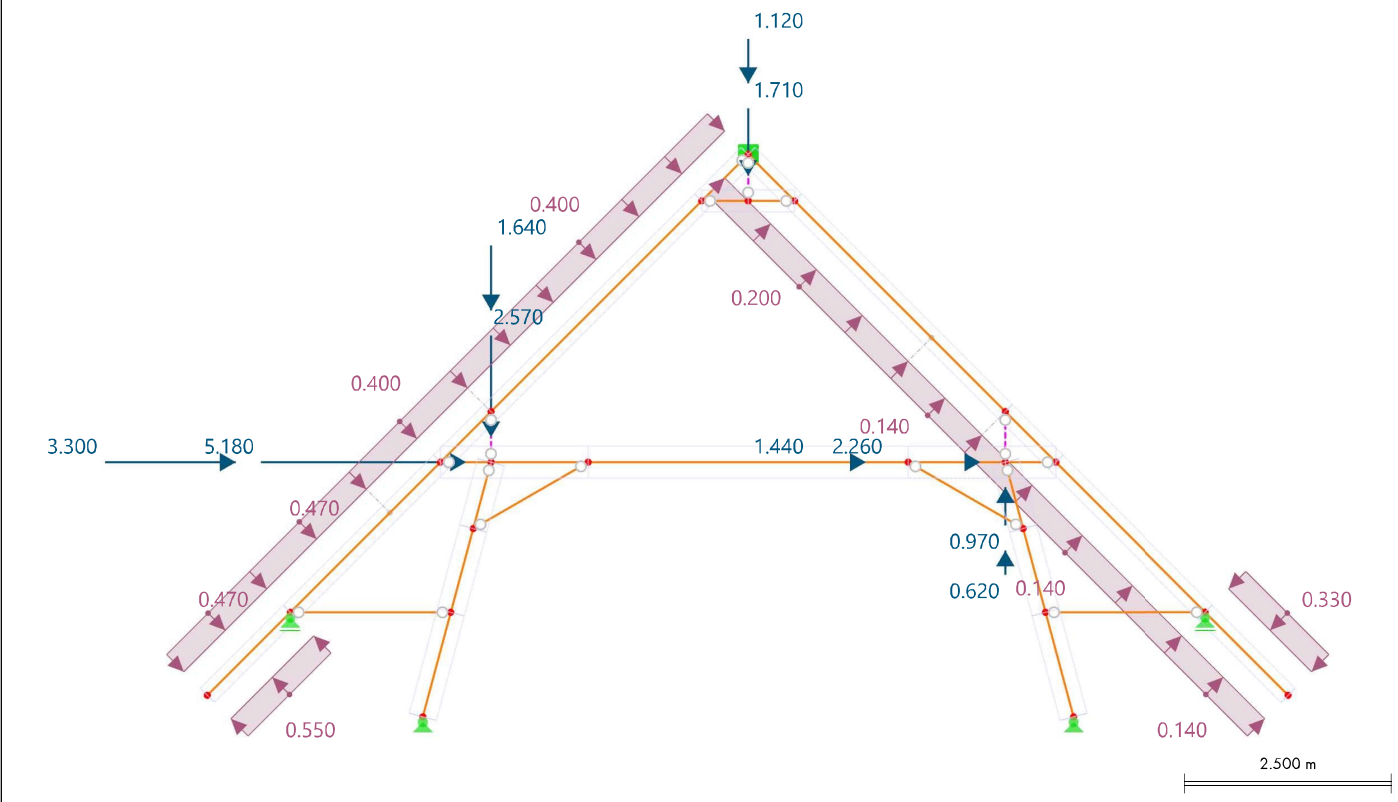
Last Nr.	Stäbe Nr.	Last- Typ	Last- Verteilung	Koord.- System	Last- Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
						p2	0.400	kN/m	
4	1,10	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	p	0.400	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	p	-0.550	kN/m	
6	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	
7	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	p	0.330	kN/m	
8	4,11	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	A	0.000	m	
						B	3.125	m	
						p1	-0.200	kN/m	
						p2	-0.200	kN/m	
9	4,11	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	A	3.125	m	
						B	4.384	m	
						p1	-0.140	kN/m	
						p2	-0.140	kN/m	
10	5,25	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatens ystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	

7.11.3

LF303: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y

LF303 - Wind 0° Achse 5
Lasten [kN], [kN/m]

In Richtung -Y



7.12

LF304 - Wind 90° Achse 5

7.12.1

KNOTENLASTEN

LF304: Wind 90° Achse 5 Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last-Typ	Koord.-System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	26	Kraft	1	Z	Fz	-1.740	kN
2	25	Kraft	1	X	Fx	-4.000	kN
3	26	Kraft	1	X	Fx	4.000	kN
4	17	Kraft	1	Z	Fz	-5.870	kN
5	25	Kraft	1	Z	Fz	-1.740	kN
6	17	Kraft	1	Z	Fz	-3.850	kN
7	25,26	Kraft	1	Z	Fz	-1.110	kN
8	25	Kraft	1	X	Fx	-2.550	kN
9	26	Kraft	1	X	Fx	2.550	kN

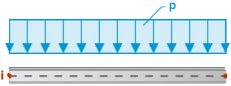
7.12.2

STABLASTEN

LF304: Wind 90° Achse 5 Qw

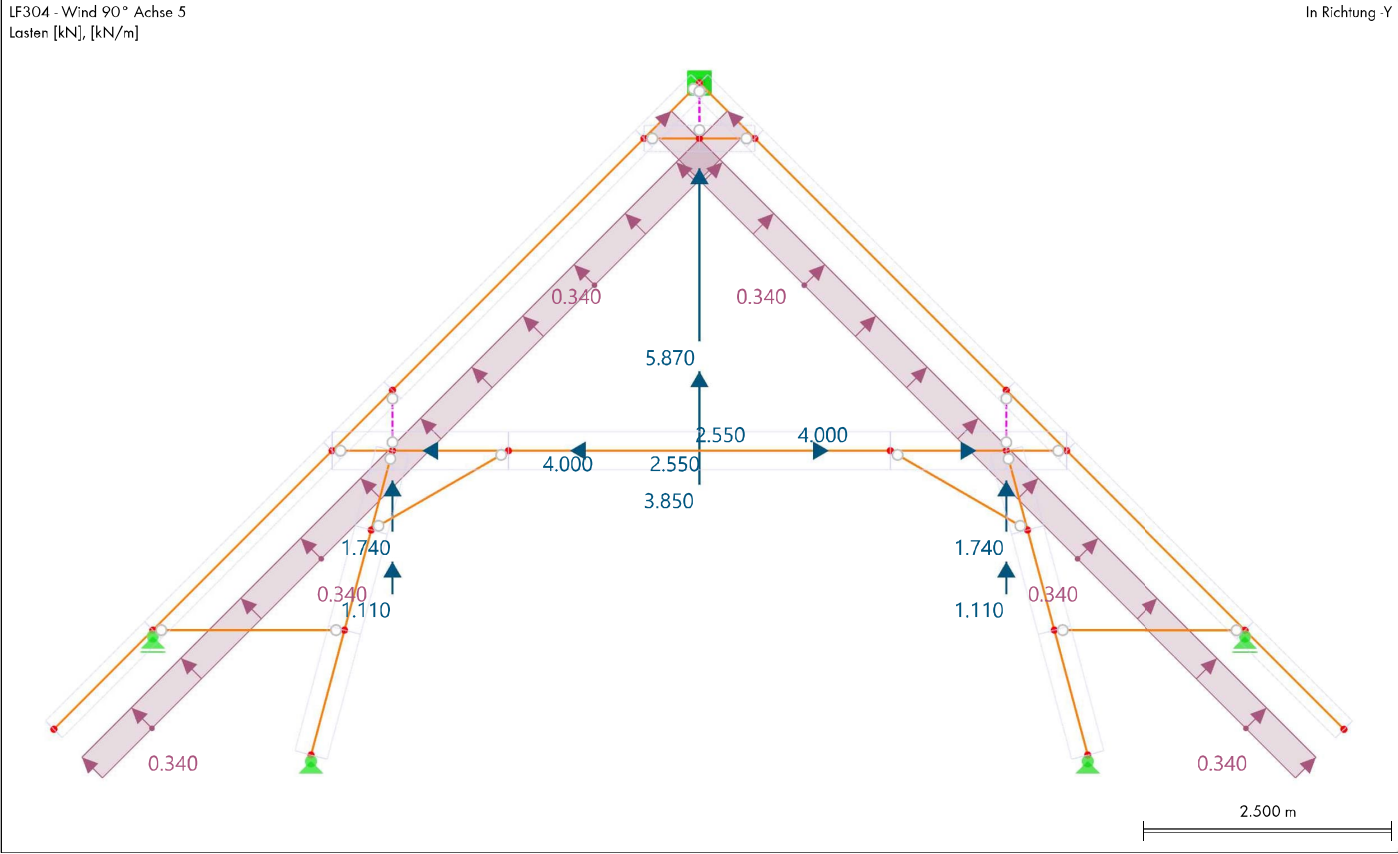
Legende
Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung 'Konstant'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last-Typ	Last-Verteilung	Koord.-System	Last-Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3,6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	
2	1,10	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	
3	4,11	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	
4	2,24	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	
5	5,25	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.340	kN/m	

7.12.3 LF304: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



7.13 LF305 - Wind 180° Achse 5

LASTEN

7.13.1

KNOTENLASTEN

LF305: Wind 180° Achse 5

Qw

Last Nr.	An Knoten Nr.	Last- Typ	Koord.- System	Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	25	Kraft	1	Z	F _z	-0.970	kN
2	25	Kraft	1	X	F _x	-2.260	kN
3	26	Kraft	1	Z	F _z	2.570	kN
4	26	Kraft	1	X	F _x	-5.180	kN
5	17	Kraft	1	Z	F _z	1.710	kN
6	17	Kraft	1	Z	F _z	1.120	kN
7	26	Kraft	1	Z	F _z	1.640	kN
8	25	Kraft	1	Z	F _z	-0.620	kN
9	26	Kraft	1	X	F _x	-3.300	kN
10	25	Kraft	1	X	F _x	-1.440	kN

7.13.2

STABLASTEN

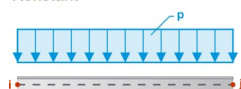
LF305: Wind 180° Achse 5

Qw

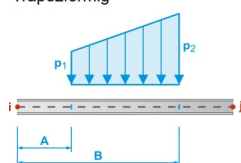
Legende

☰ Bezug zur Liste der Stäbe

Lastart 'Kraft' | Lastverteilung
'Konstant'

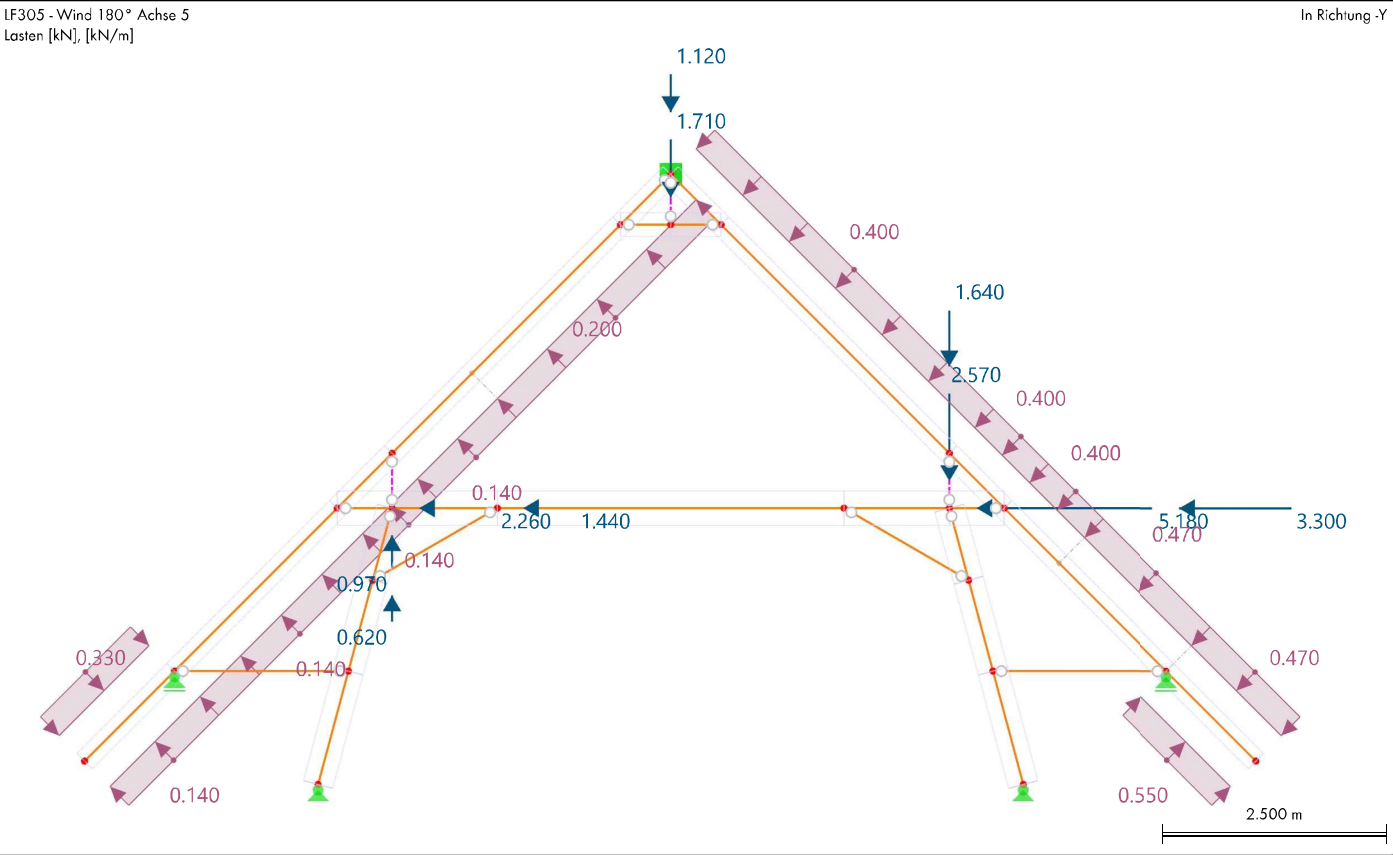


Lastart 'Kraft' | Lastverteilung
'Trapezförmig'



Last Nr.	Stäbe Nr.	Last- Typ	Last- Verteilung	Koord.- System	Last- Richtung	Symbol	Parameter Wert	Einheit	Optionen
1	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	
4	1,10	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	☰
						B	1.259	m	
						p ₁	-0.140	kN/m	
						p ₂	-0.140	kN/m	
5	3	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.330	kN/m	
6	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.550	kN/m	
7	6	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.470	kN/m	
8	4,11	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.400	kN/m	☰
10	5	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	0.400	kN/m	☰
11	25	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.000	m	☰
						B	0.863	m	
						p ₁	0.400	kN/m	
						p ₂	0.400	kN/m	
12	25	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	0.863	m	☰
						B	2.560	m	
						p ₁	0.470	kN/m	
						p ₂	0.470	kN/m	
13	2	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	☰
14	24	Kraft	Konstant	Lokales Koordinatensystem xyz	z	p	-0.140	kN/m	☰
15	1,10	Kraft	Trapezförmig	Lokales Koordinatensystem xyz	z	A	1.259	m	☰
						B	4.384	m	
						p ₁	-0.200	kN/m	
						p ₂	-0.200	kN/m	

7.13.3 LF305: BELASTUNG, IN RICHTUNG -Y



8 Hilfsobjekte

8.1 KOORDINATENSYSTEME

System Nr.	Typ	Koordinaten			Drehung				Kommentar
		Symbol	Wert	Einheit	Sequenz	Symbol	Wert	Einheit	
1	Global XYZ								

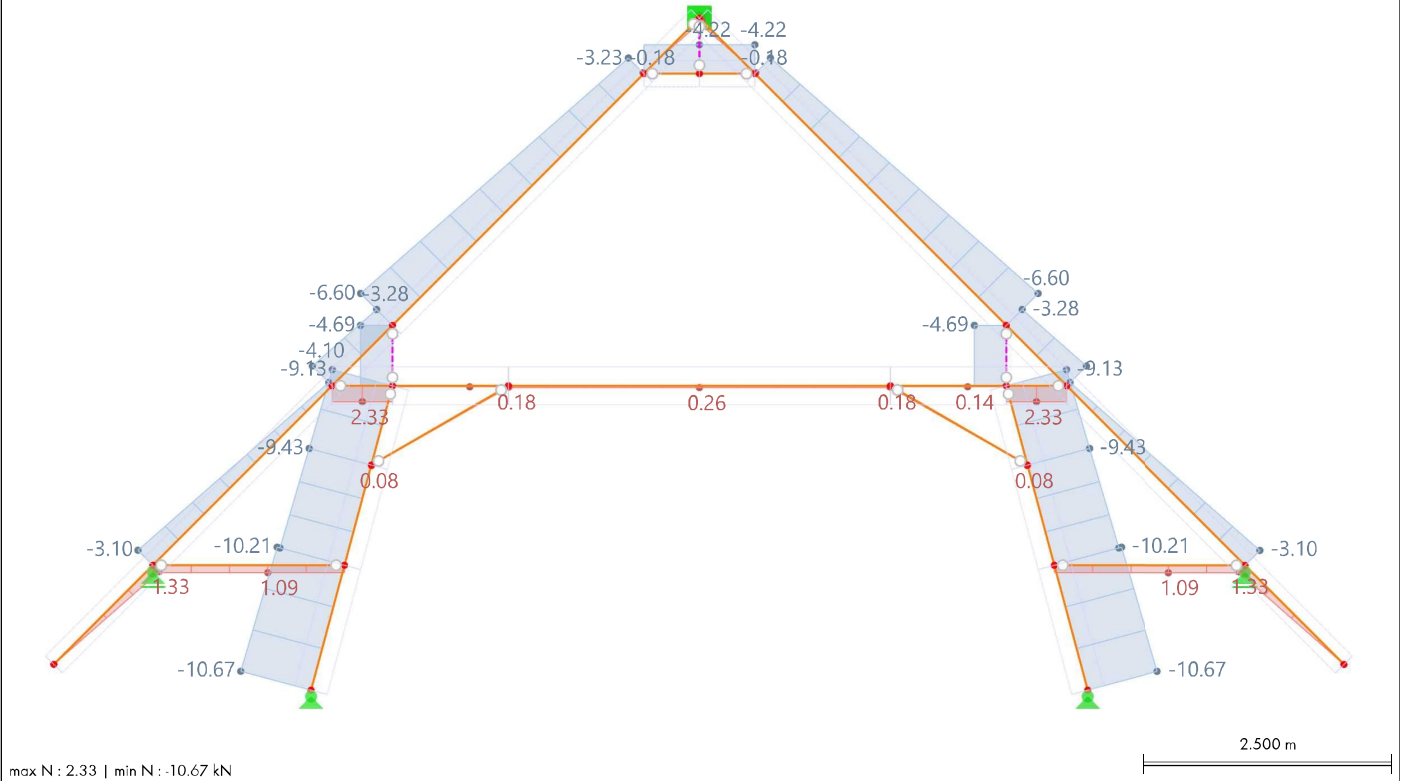
9 Statikanalyse-Ergebnisse

9.1 **LF1: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF1 - Eigengewicht Sprengwerk
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y

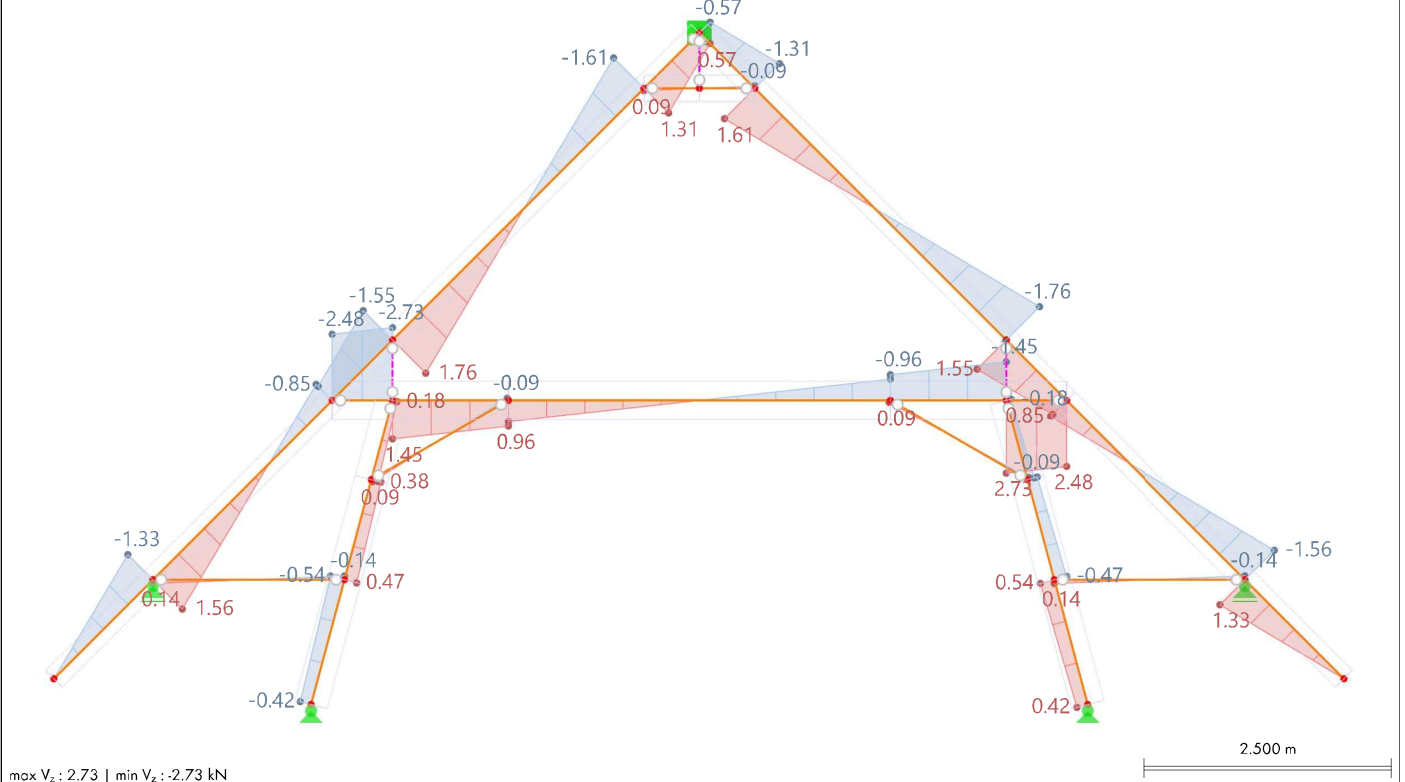


9.2 **LF1: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF1 - Eigengewicht Sprengwerk
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



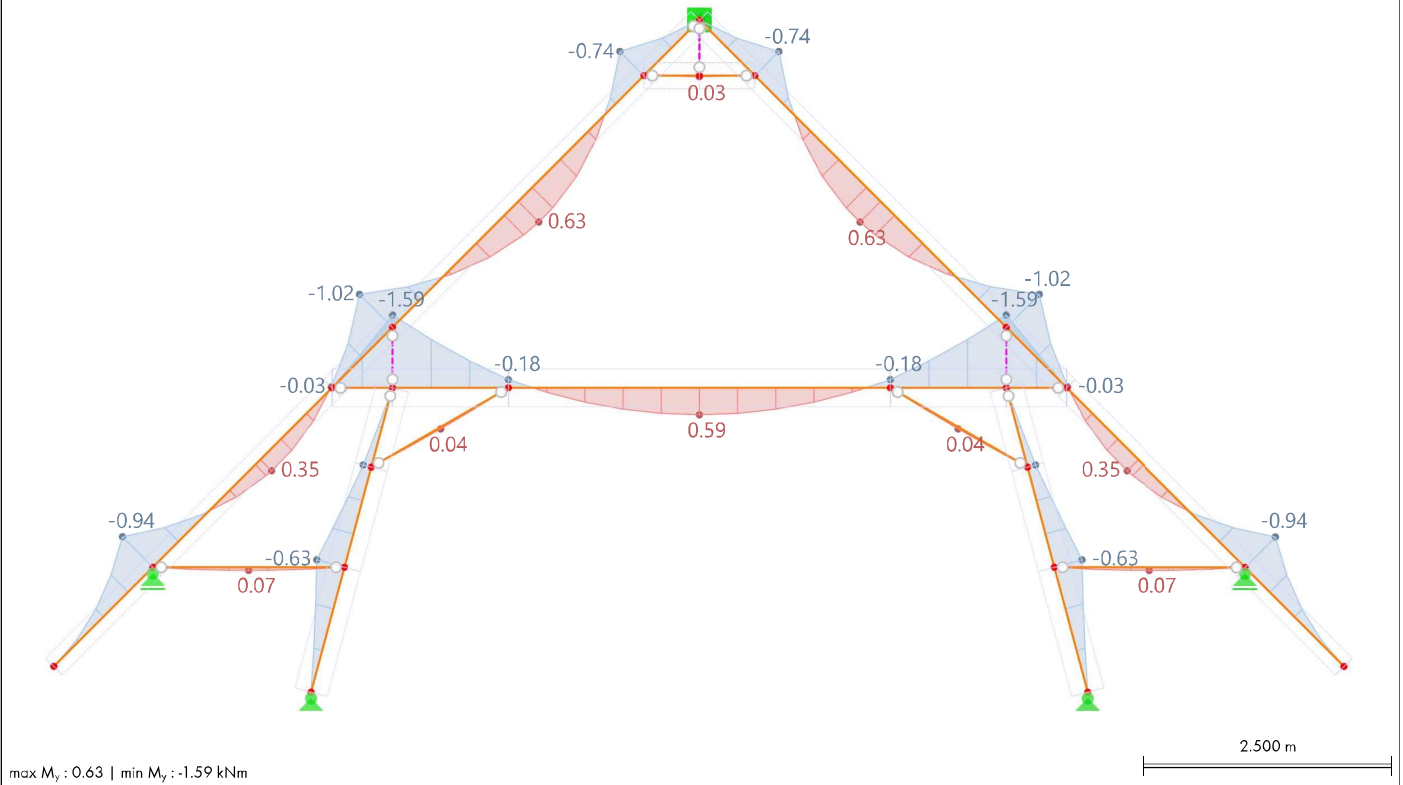
9.3

LF1: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF1 - Eigengewicht Sprengwerk
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



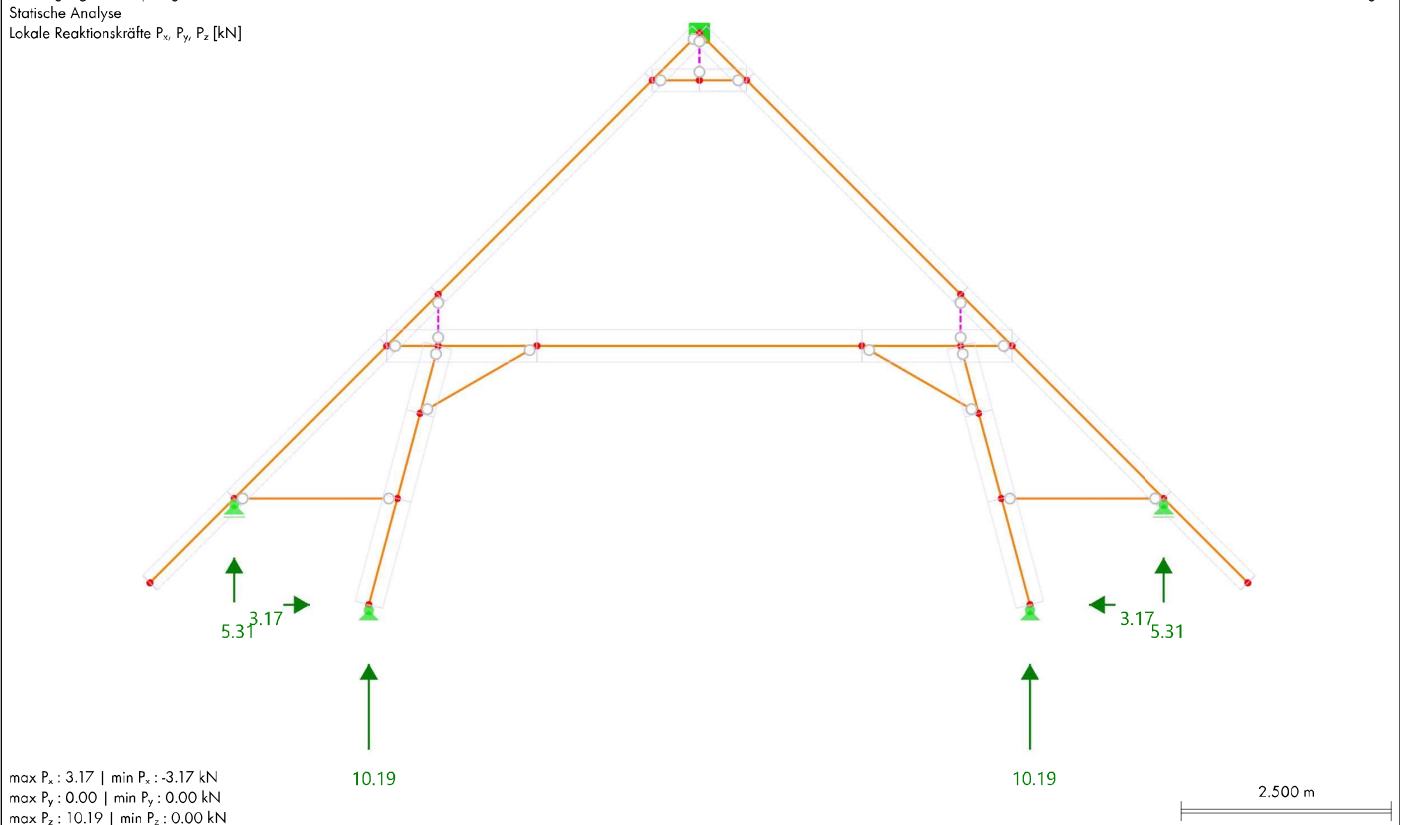
9.4

LF1: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF1 - Eigengewicht Sprengwerk
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



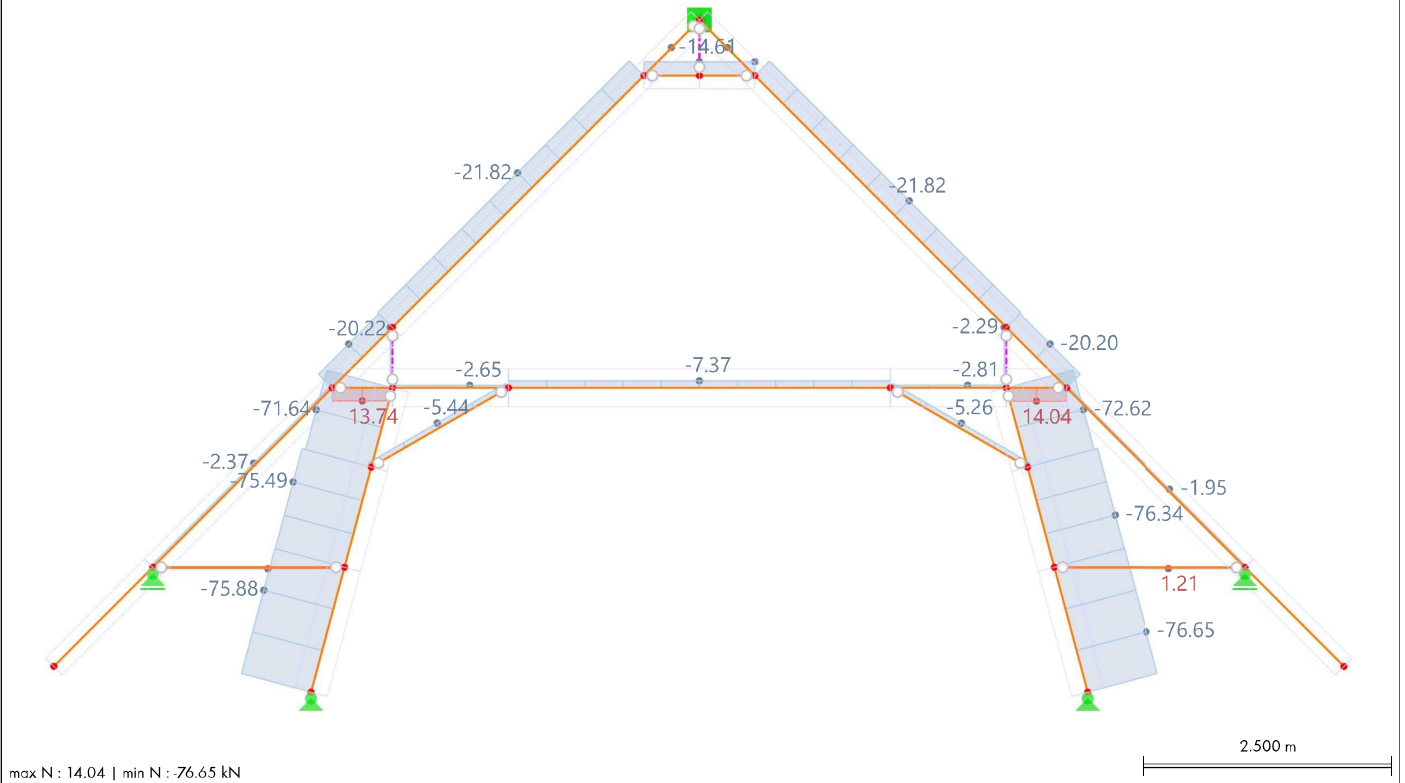
9.5

LF2: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



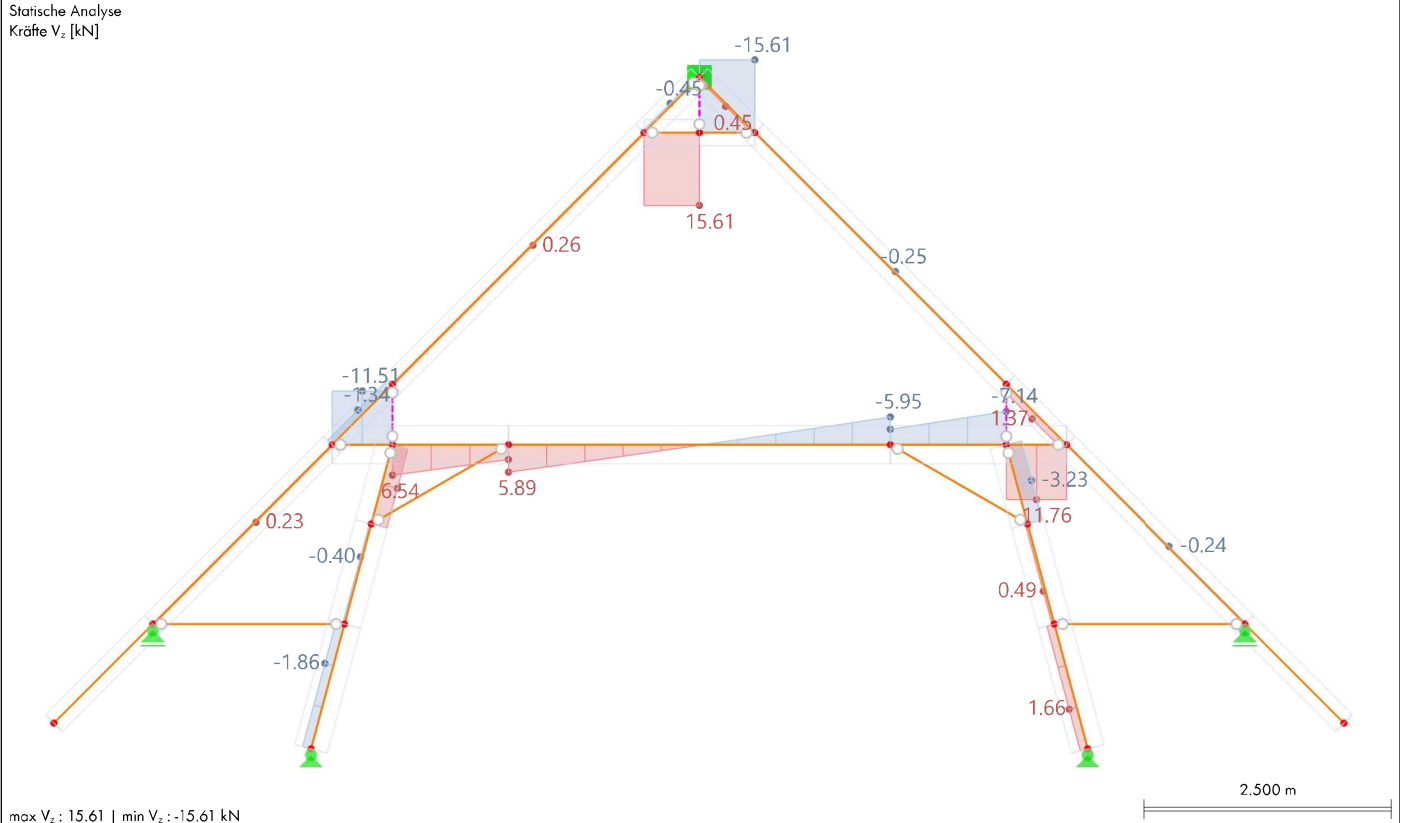
9.6

LF2: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



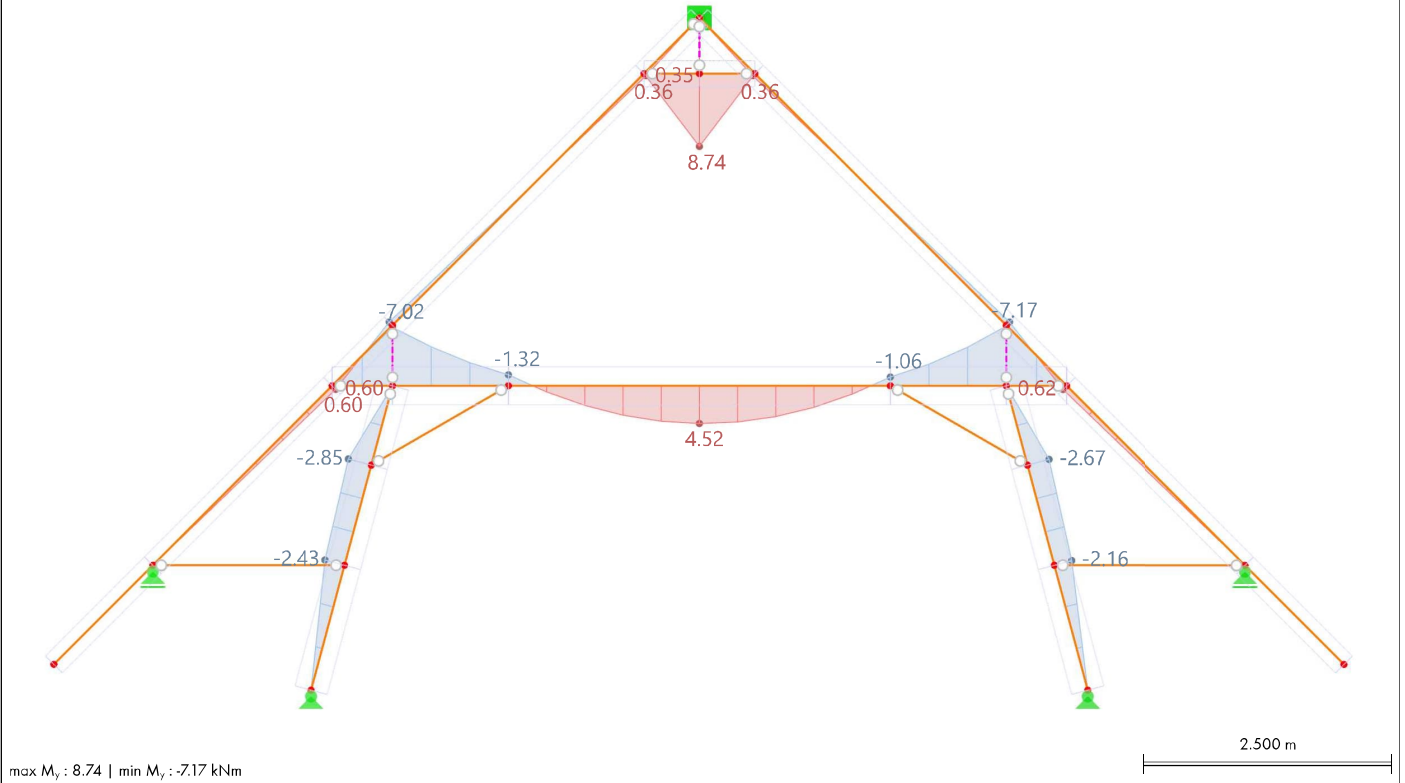
9.7

LF2: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



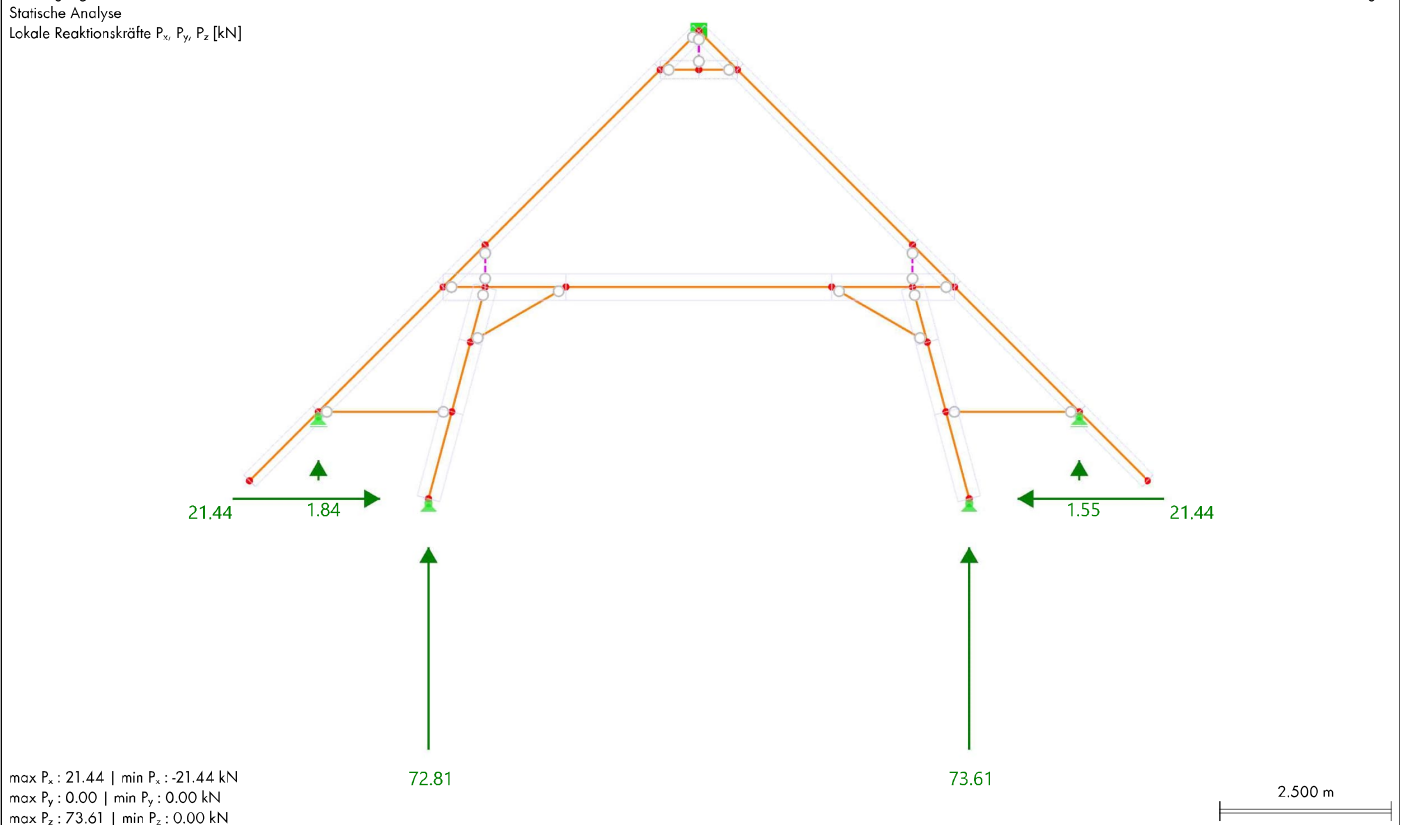
9.8

LF2: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF2 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 4
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y

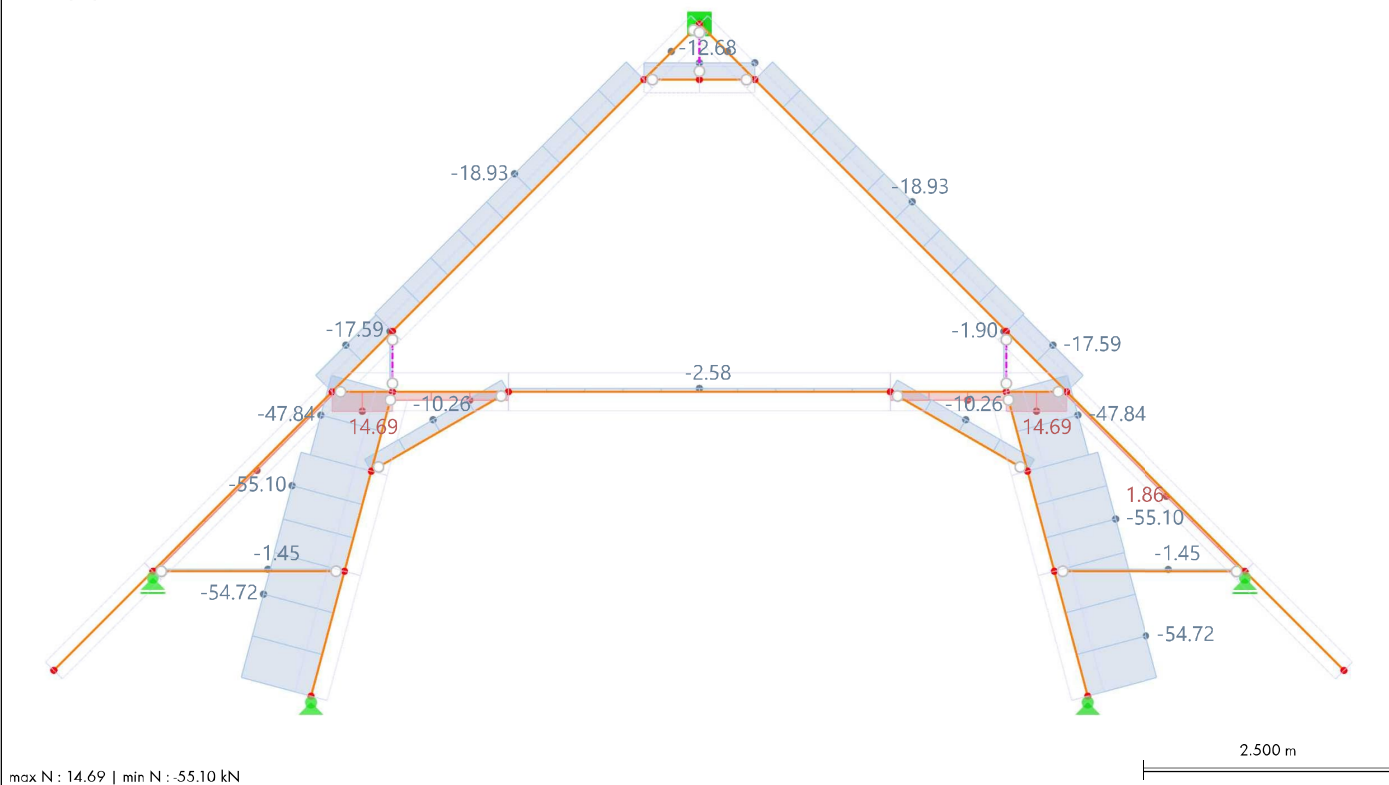


9.9 LF3: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In Richtung -Y

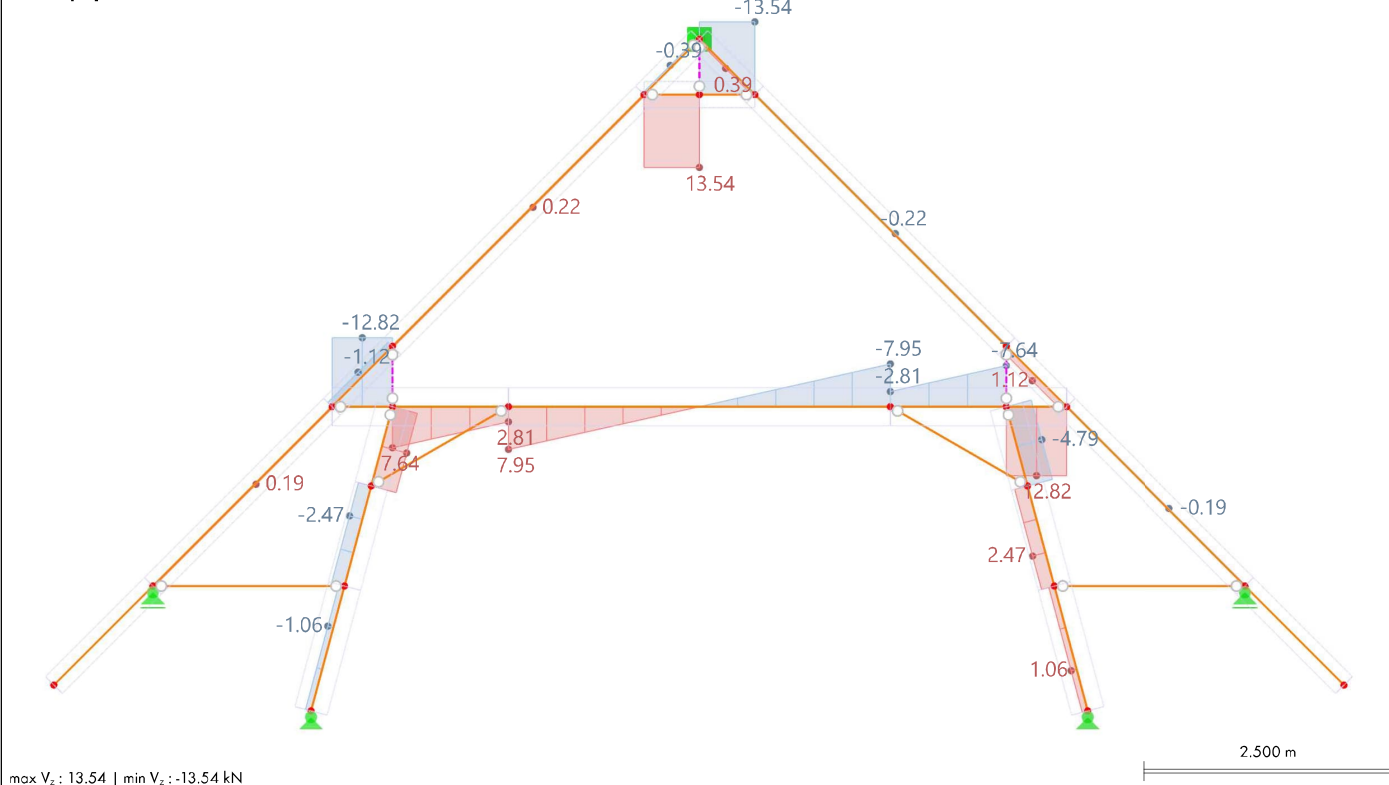


9.10 LF3: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y

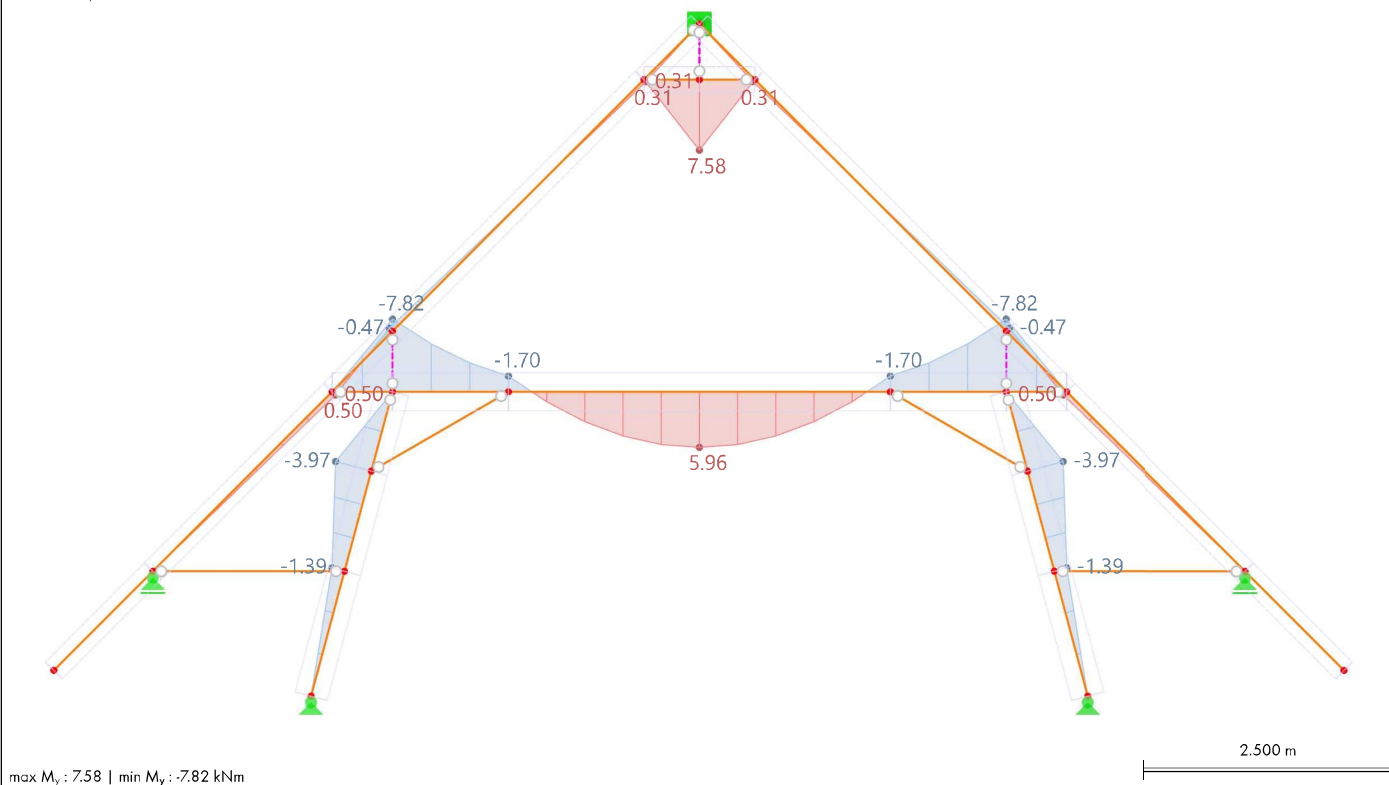


9.11 LF3: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y

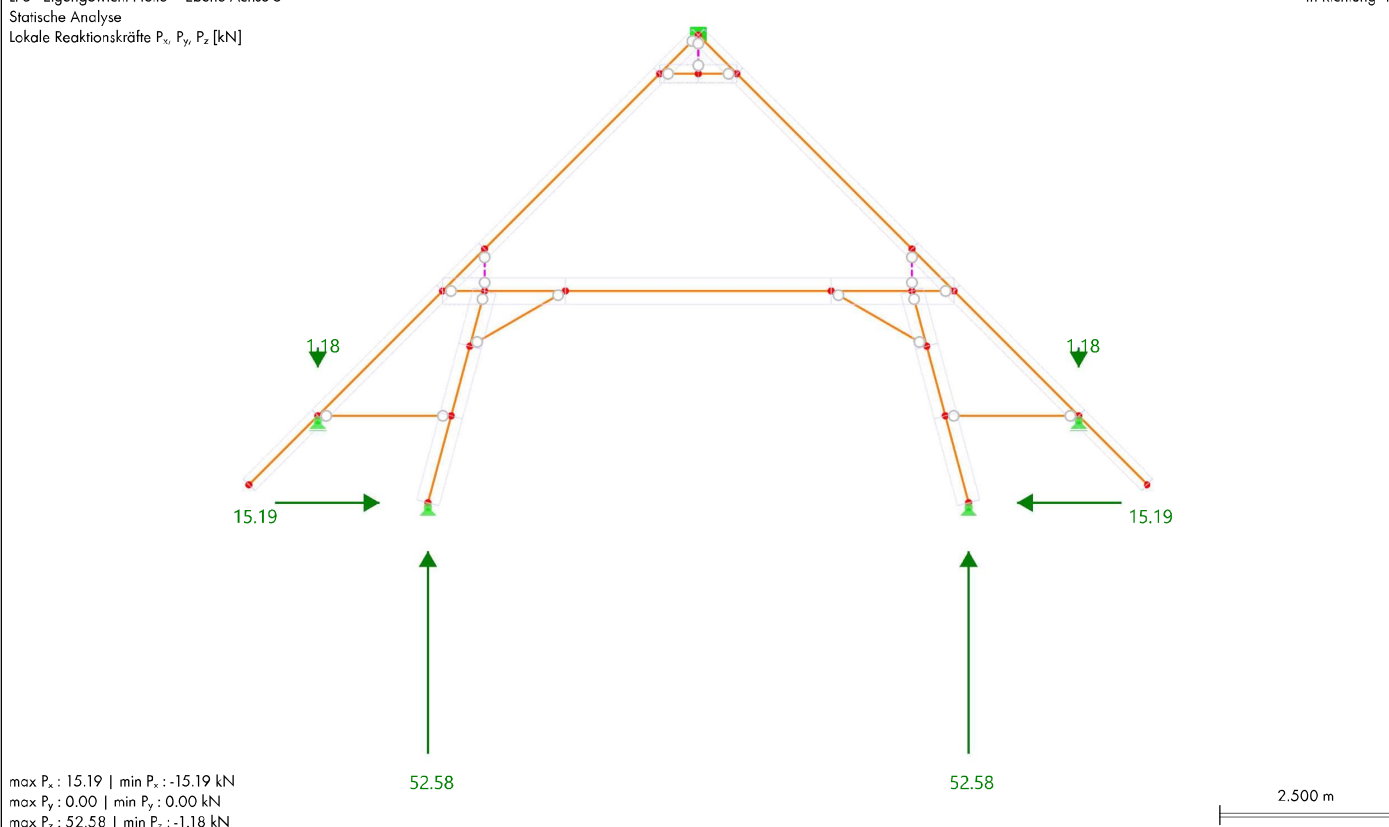


9.12 LF3: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF3 - Eigengewicht Pfette + Ebene Achse 5
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y

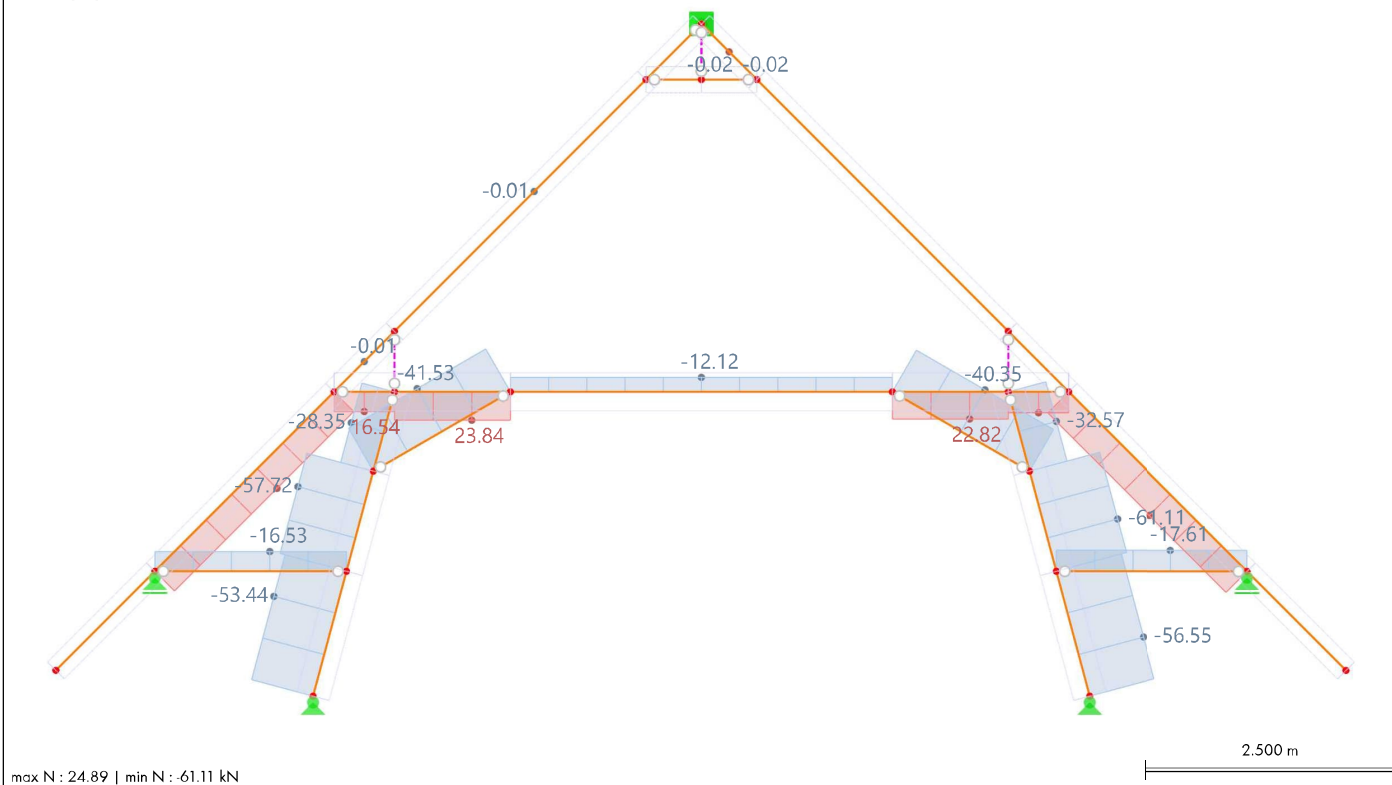


9.13 **LF100: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF100 - Nutzlast Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y

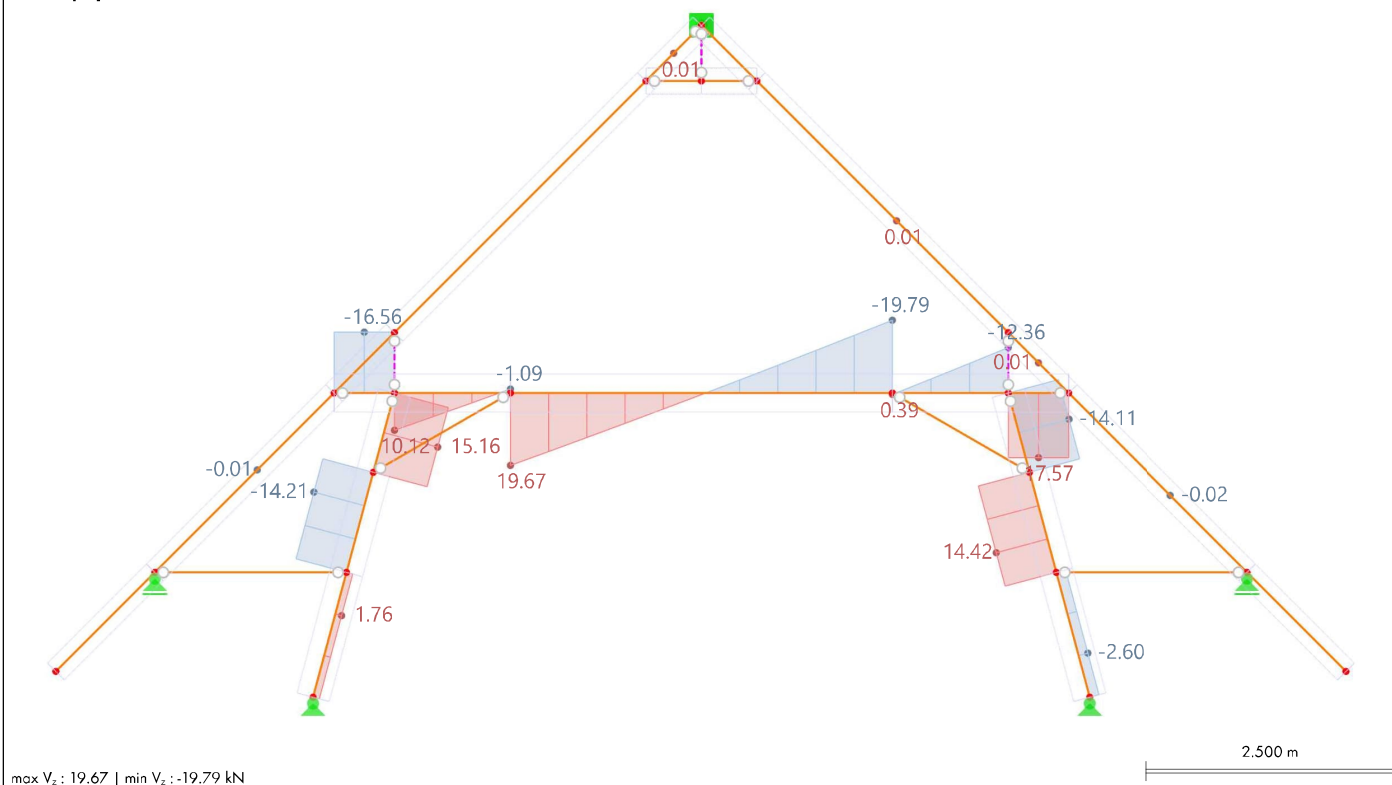


9.14 **LF100: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF100 - Nutzlast Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



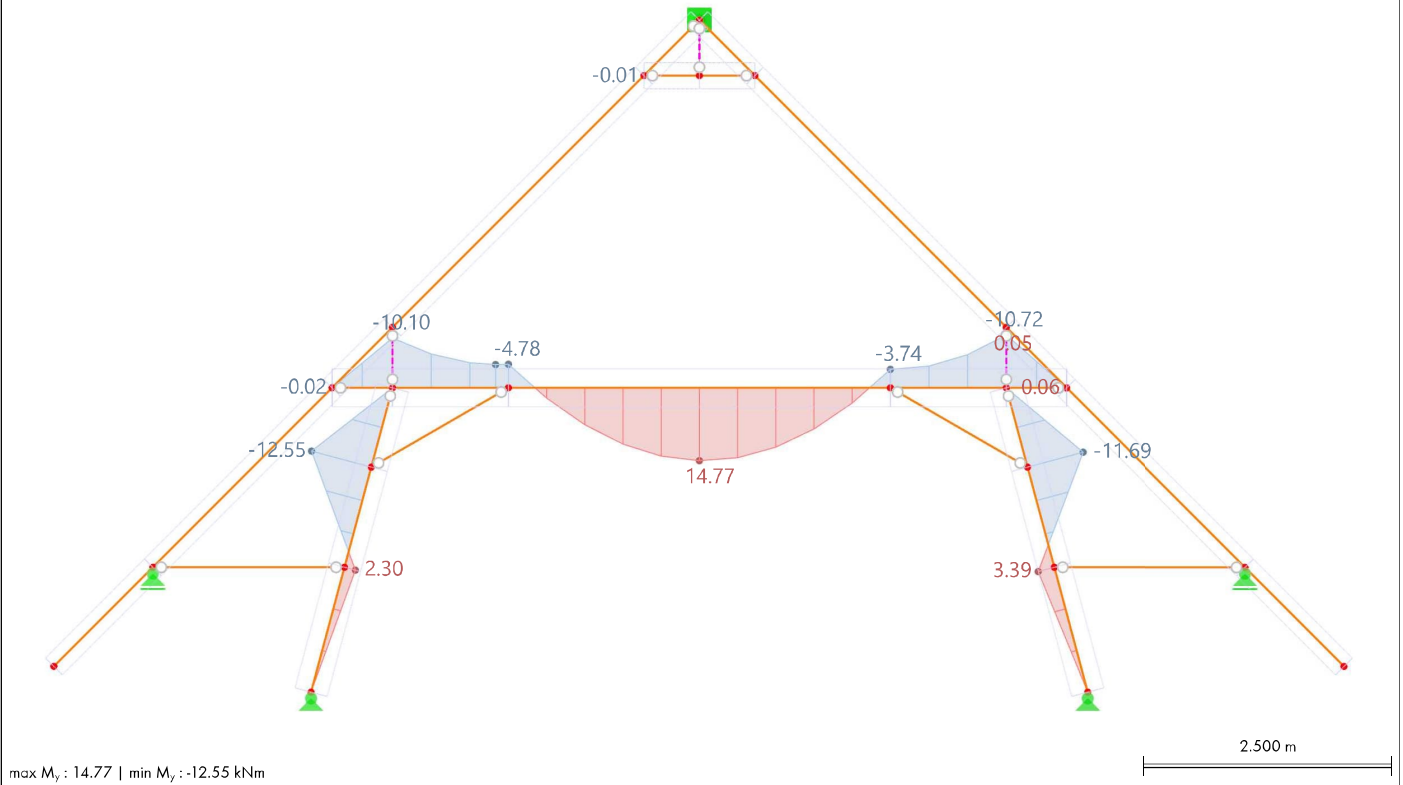
9.15

LF100: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF100 - Nutzlast Achse 4
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



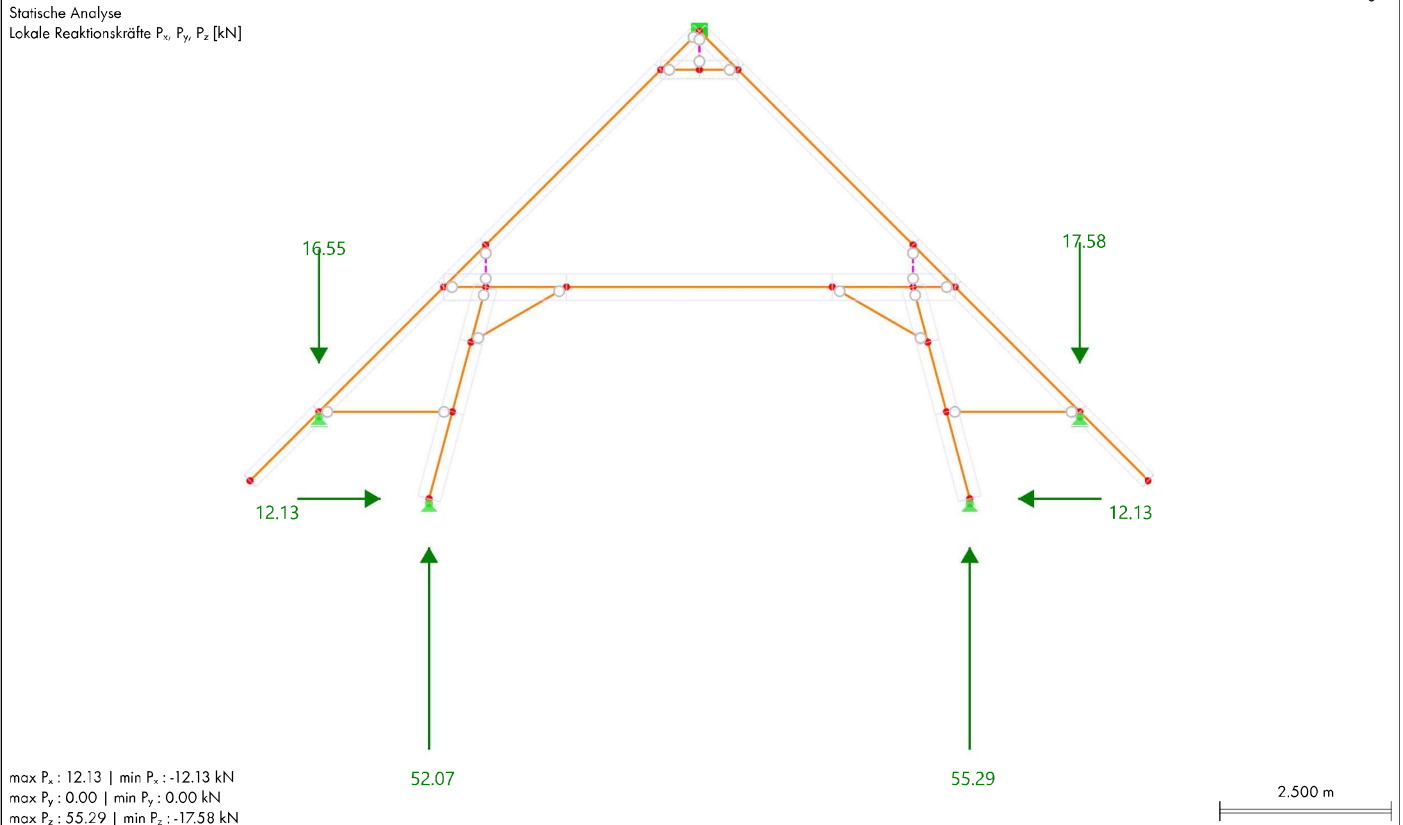
9.16

LF100: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF100 - Nutzlast Achse 4
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y

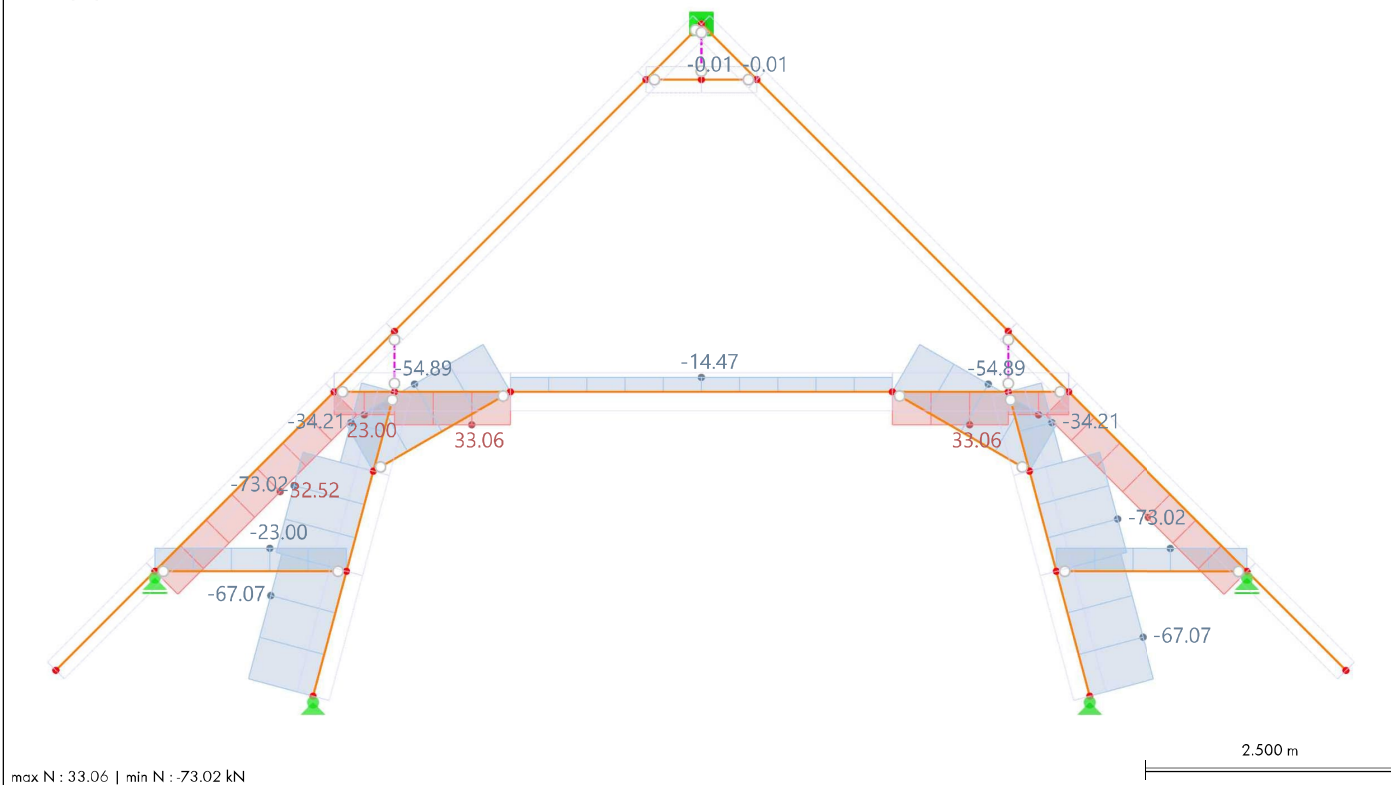


9.17 **LF101: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF101 - Nutzlast Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y

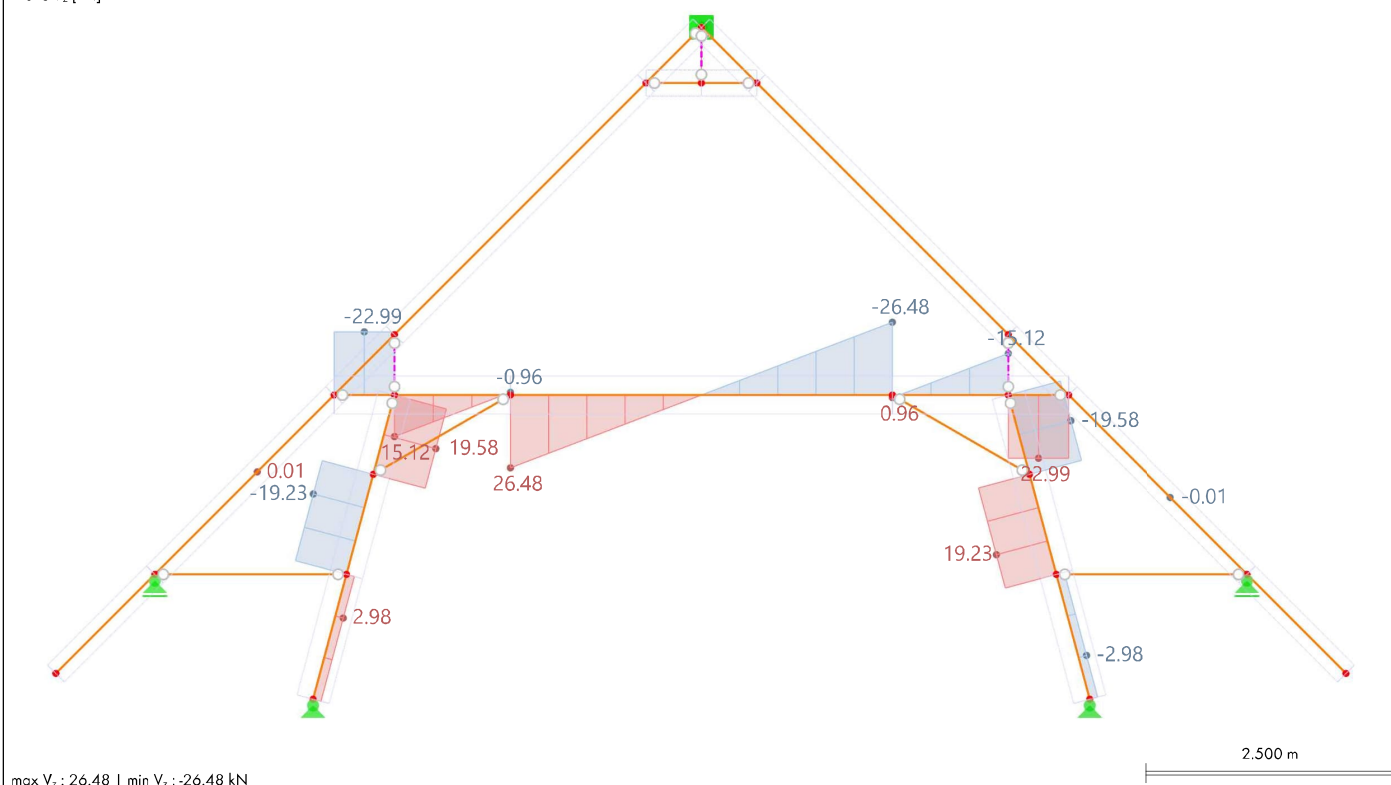


9.18 **LF101: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF101 - Nutzlast Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



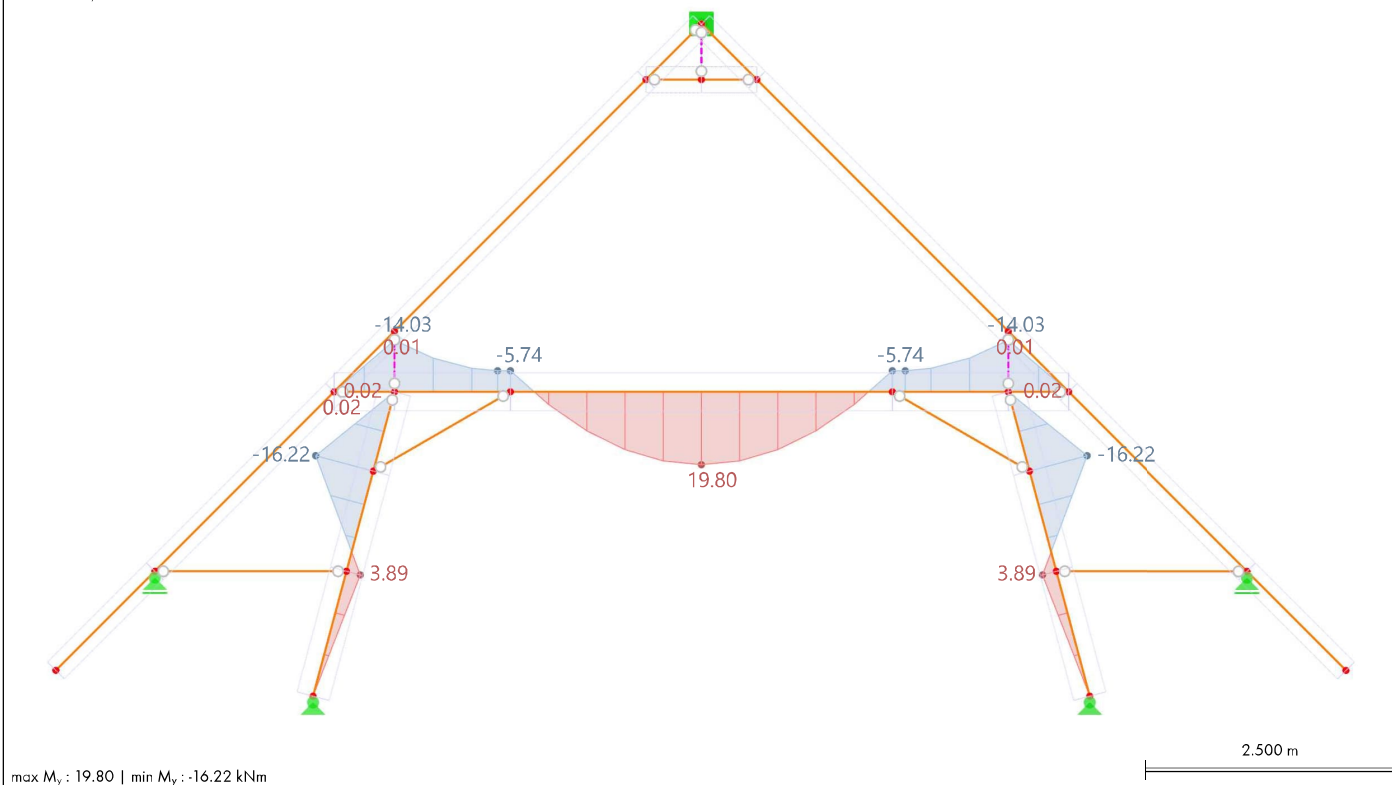
9.19

LF101: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF101 - Nutzlast Achse 5
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



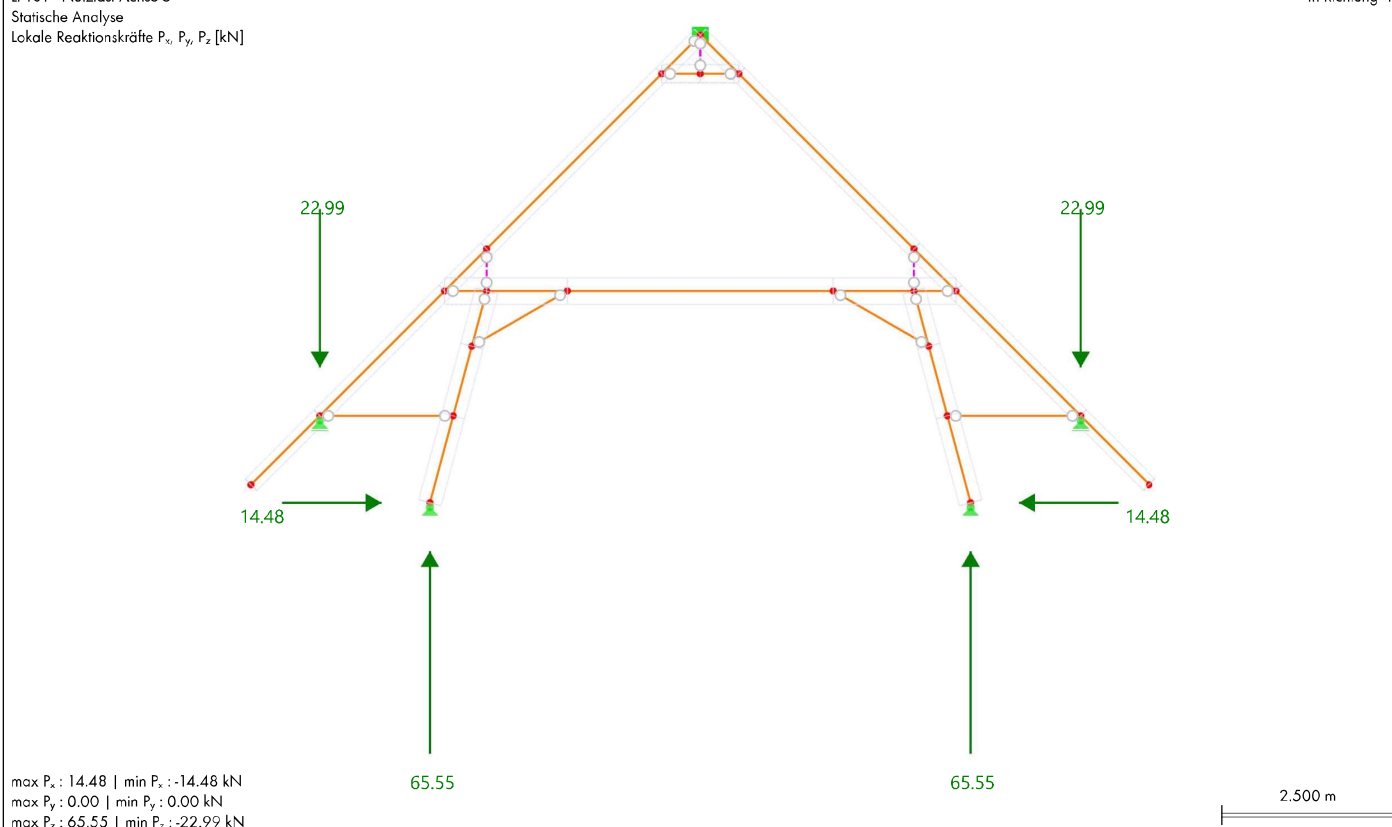
9.20

LF101: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF101 - Nutzlast Achse 5
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



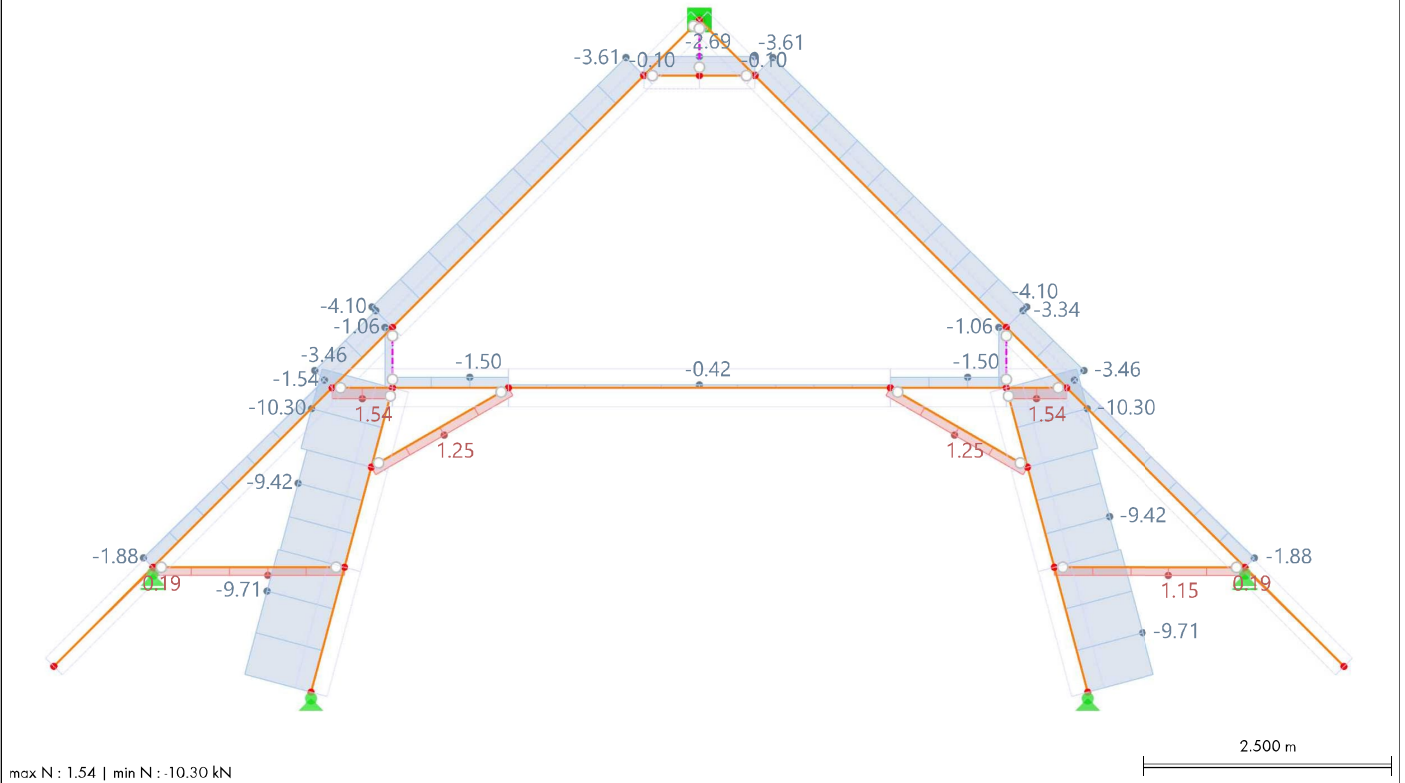
9.21

LF200: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF200 - Schnee Achse 4
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



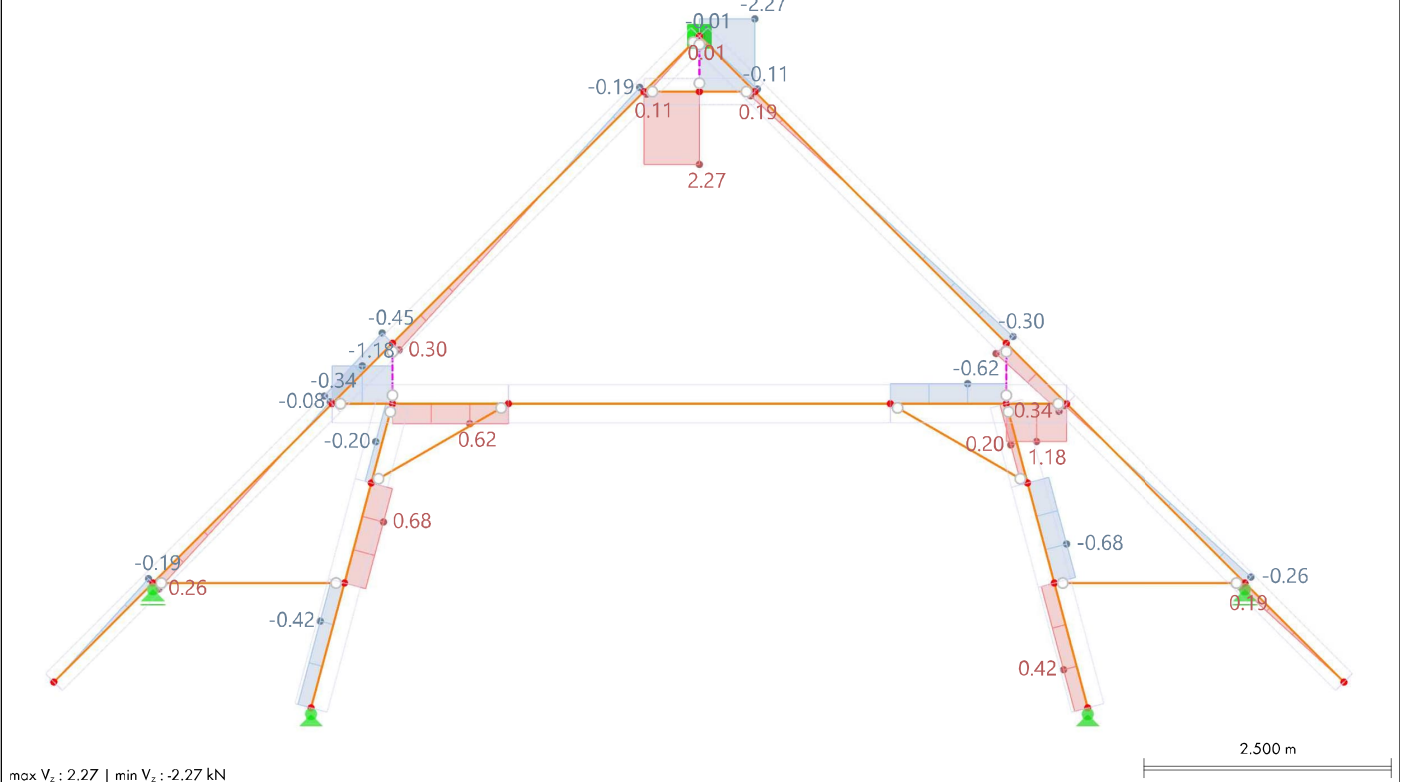
9.22

LF200: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF200 - Schnee Achse 4
Statische Analyse
Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



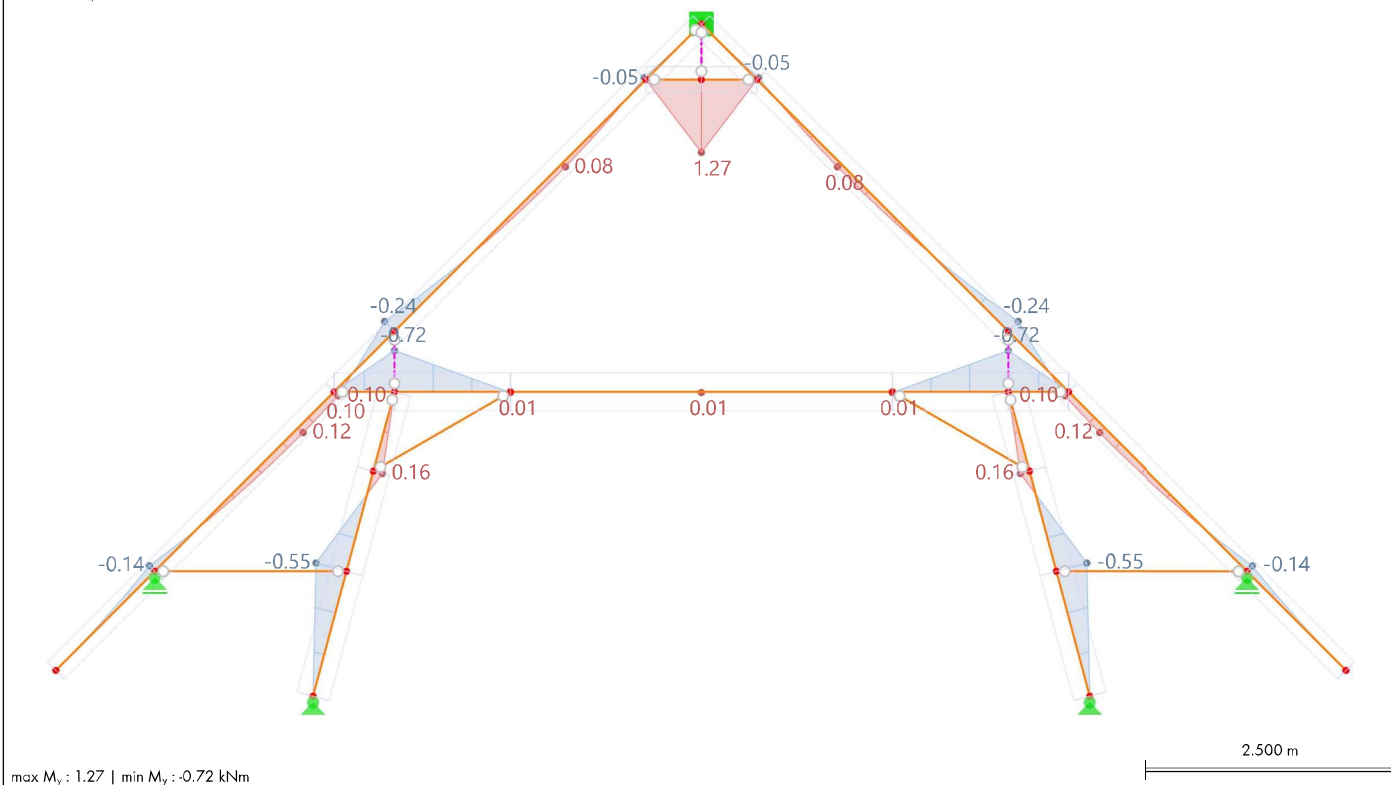
9.23

LF200: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF200 - Schnee Achse 4
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



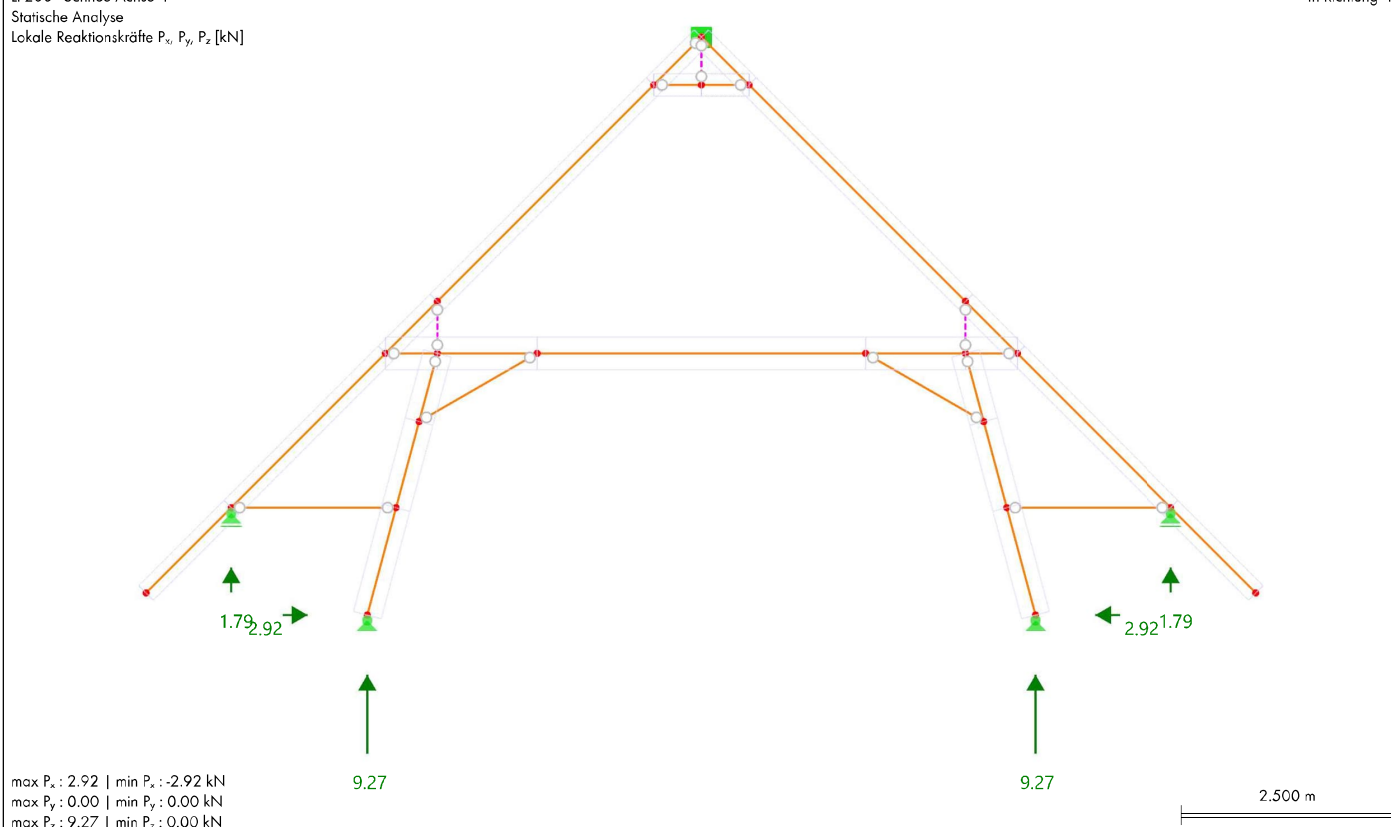
9.24

LF200: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF200 - Schnee Achse 4
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



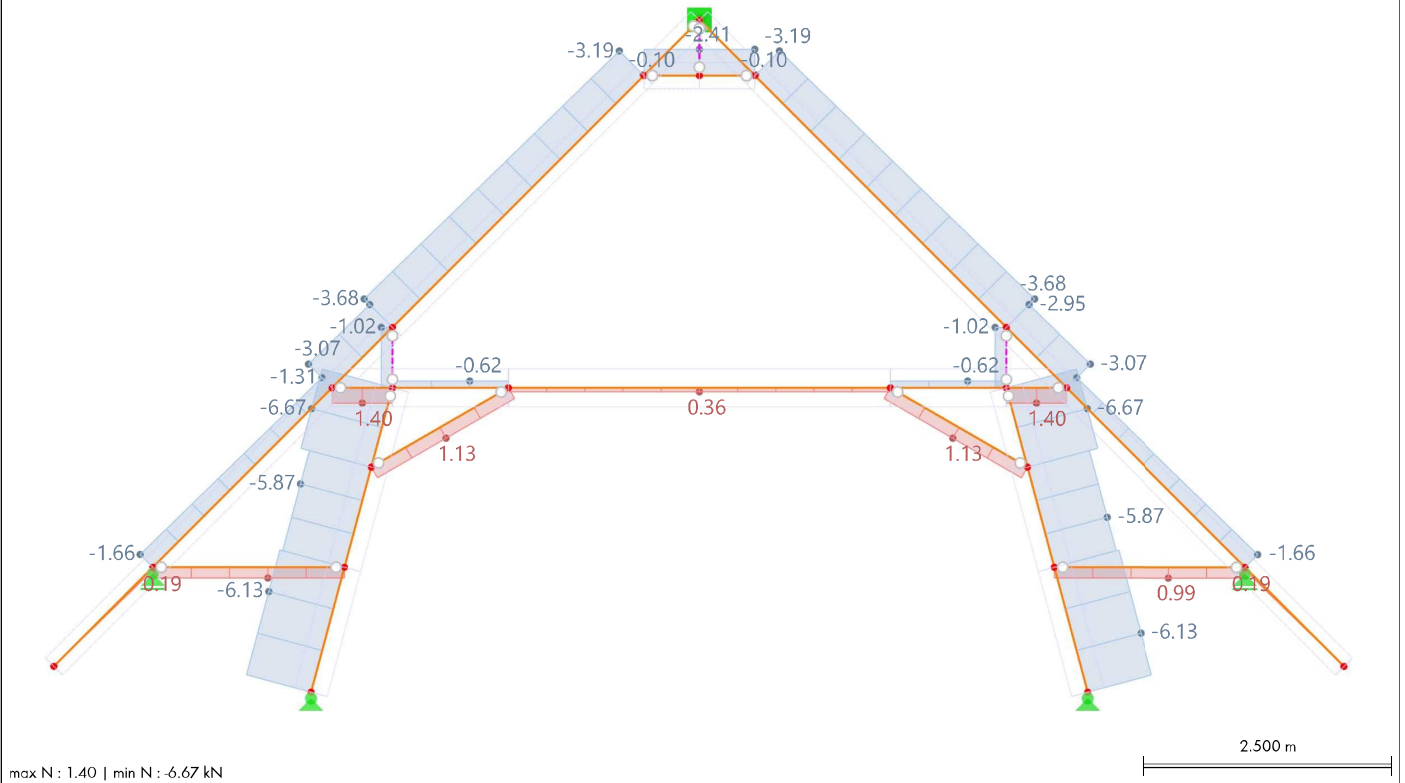
9.25

LF201: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF201 - Schnee Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



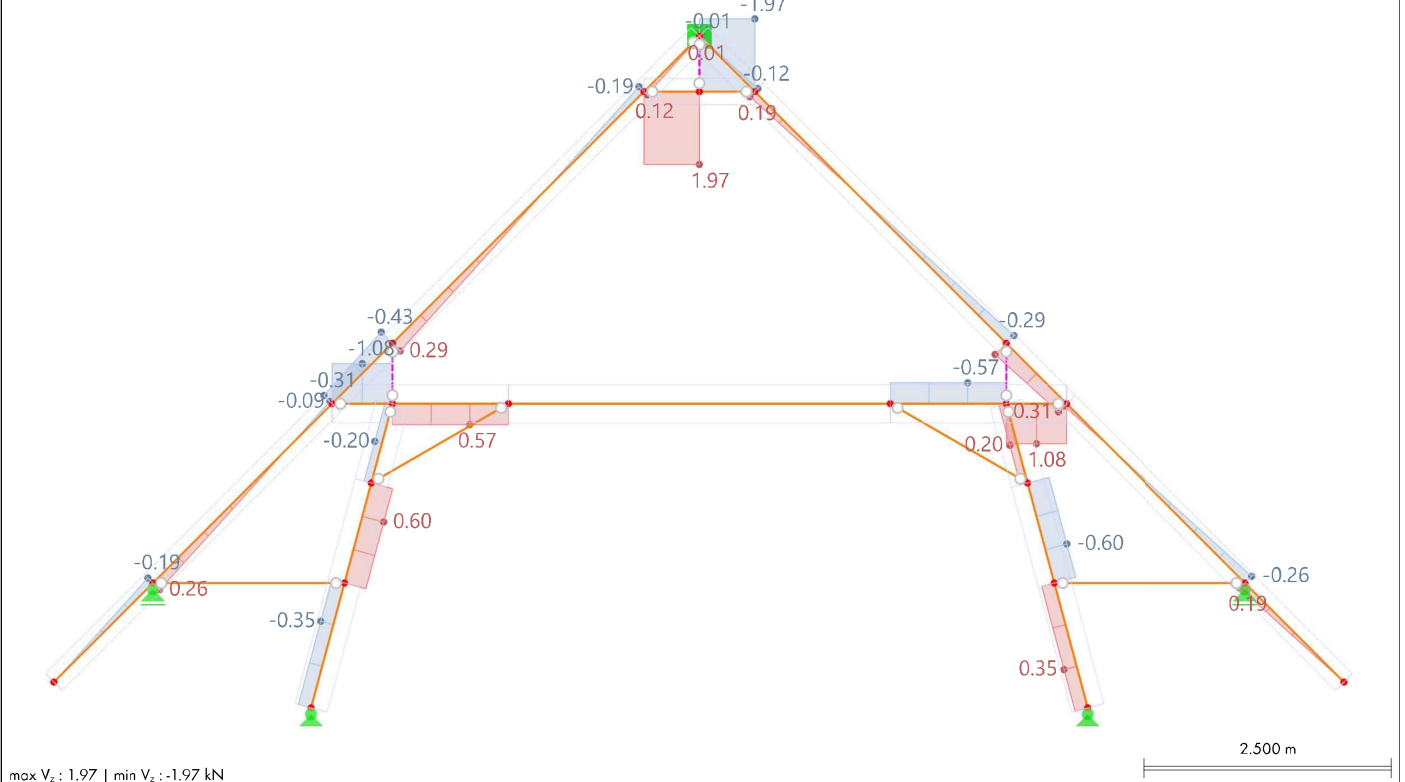
9.26

LF201: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF201 - Schnee Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



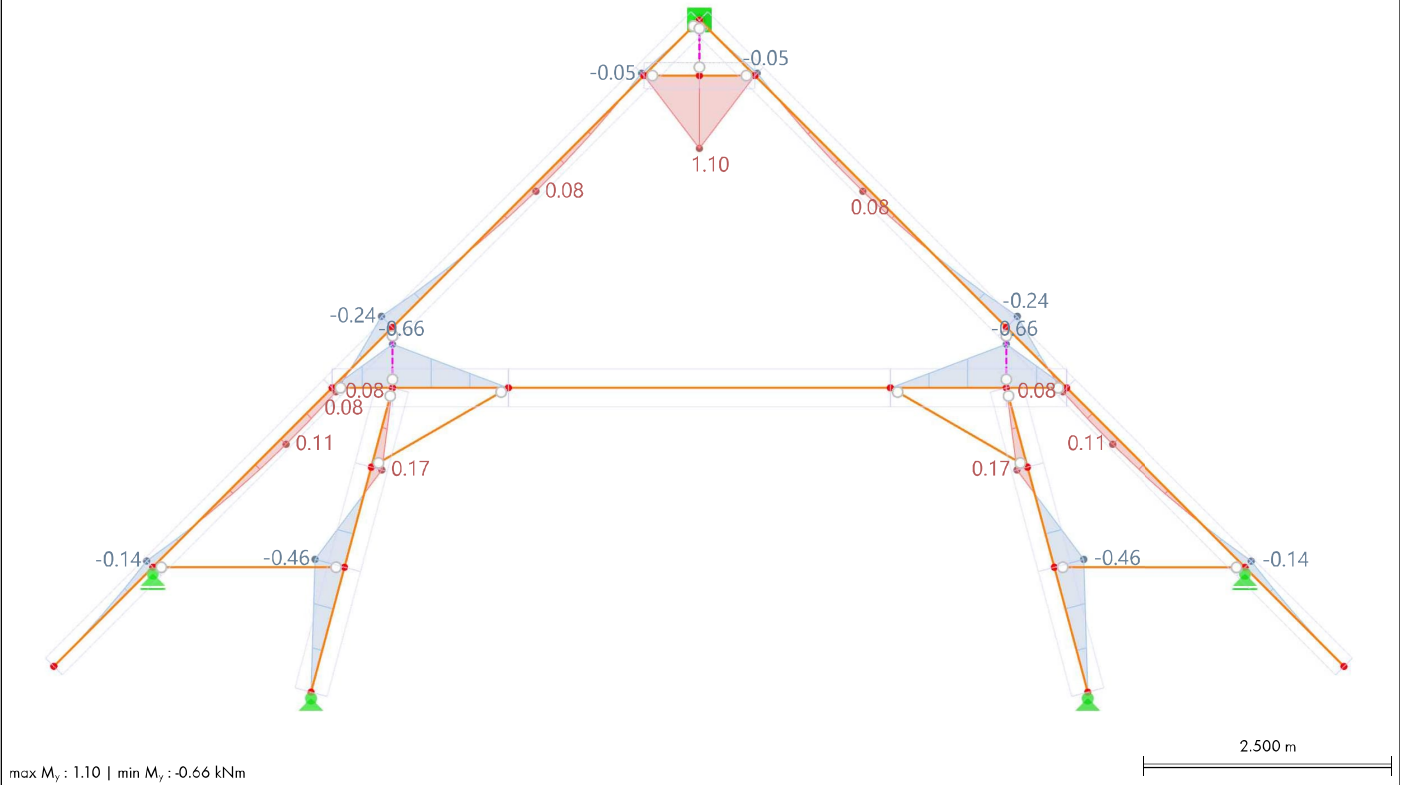
9.27

LF201: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF201 - Schnee Achse 5
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



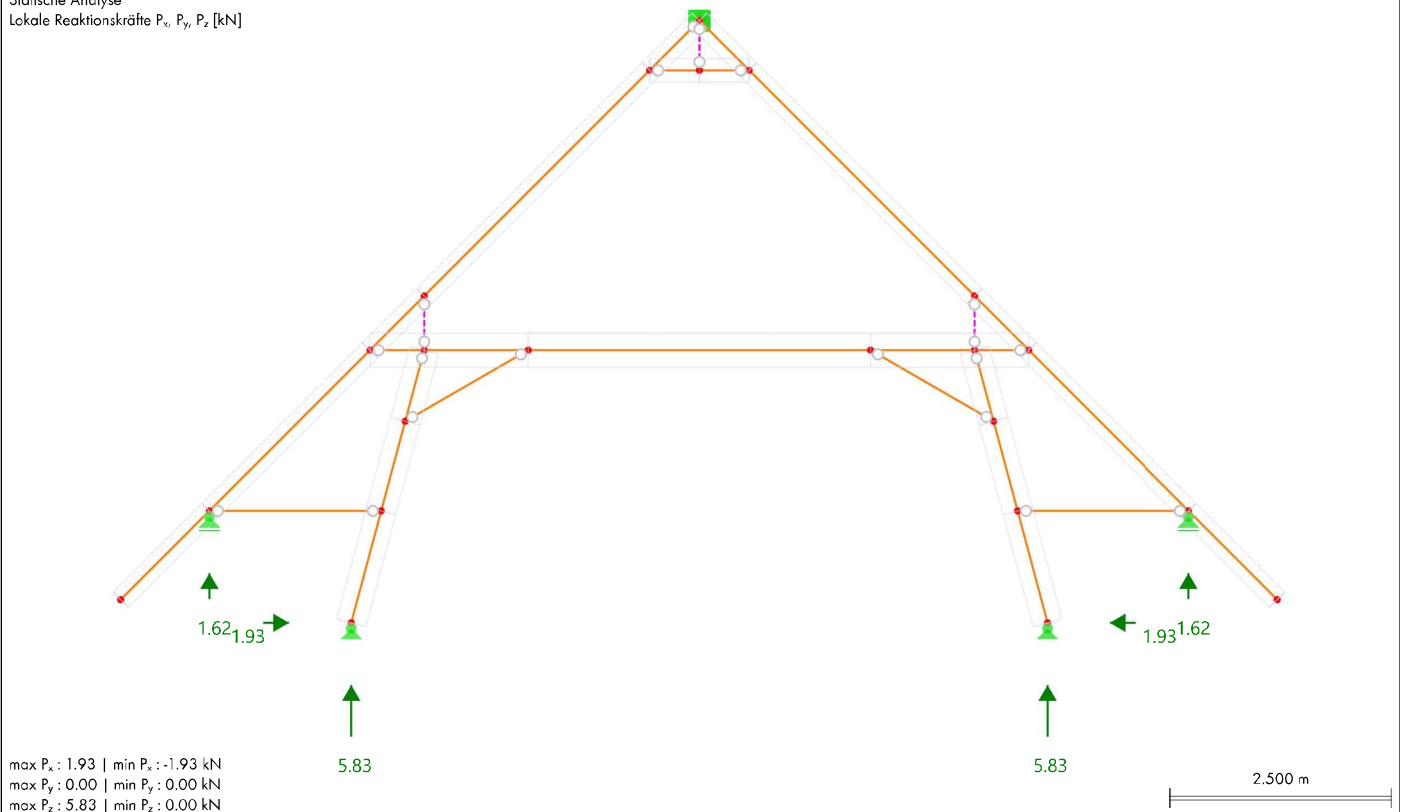
9.28

LF201: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF201 - Schnee Achse 5
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



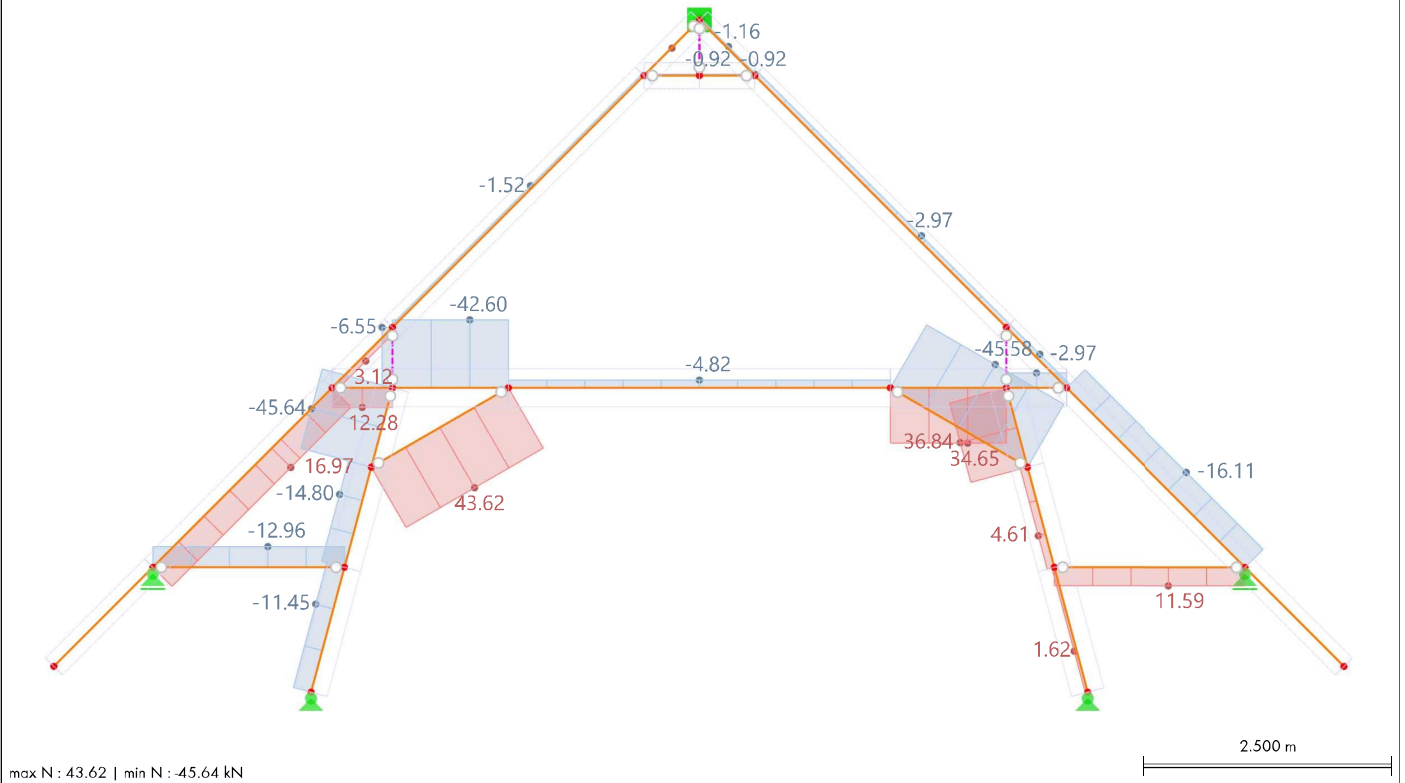
9.29

LF300: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF300 - Wind 0° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



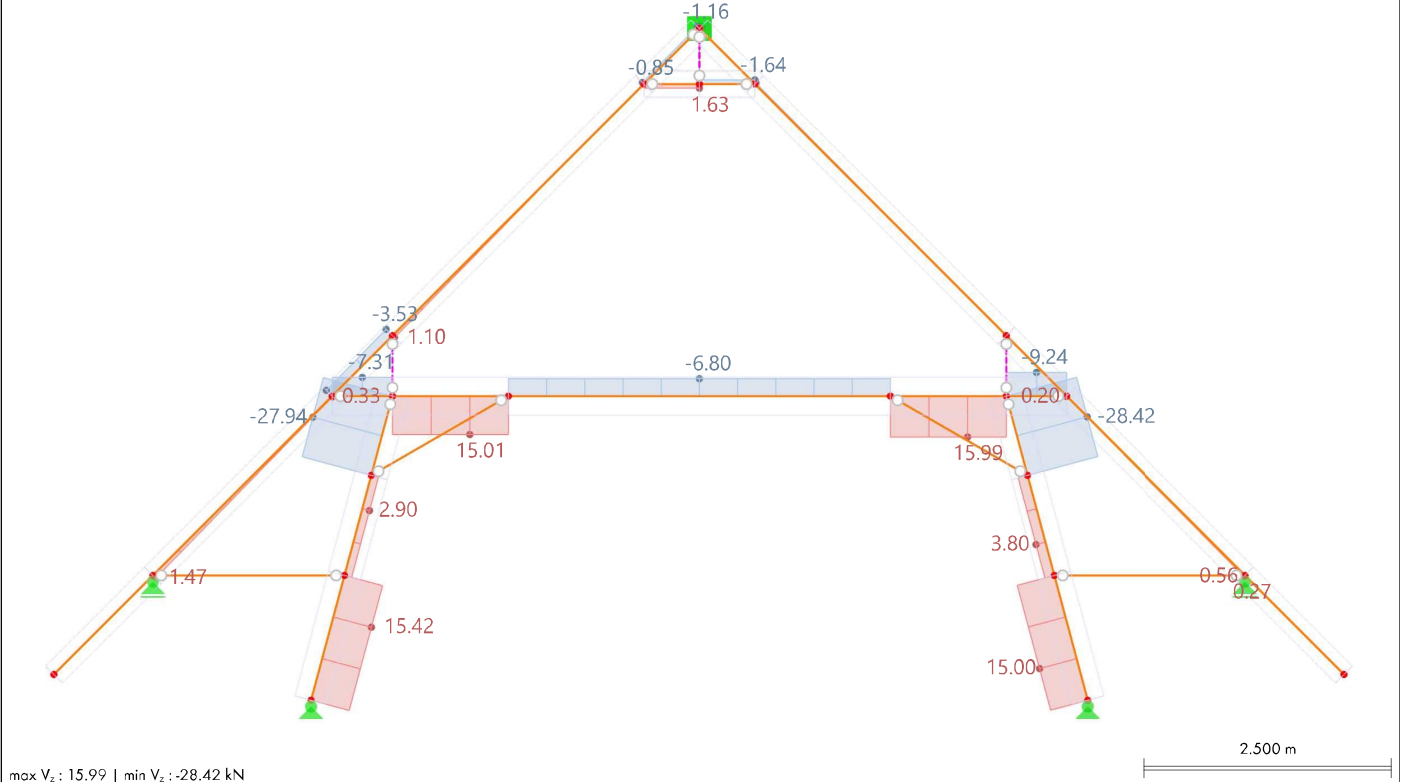
9.30

LF300: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF300 - Wind 0° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y

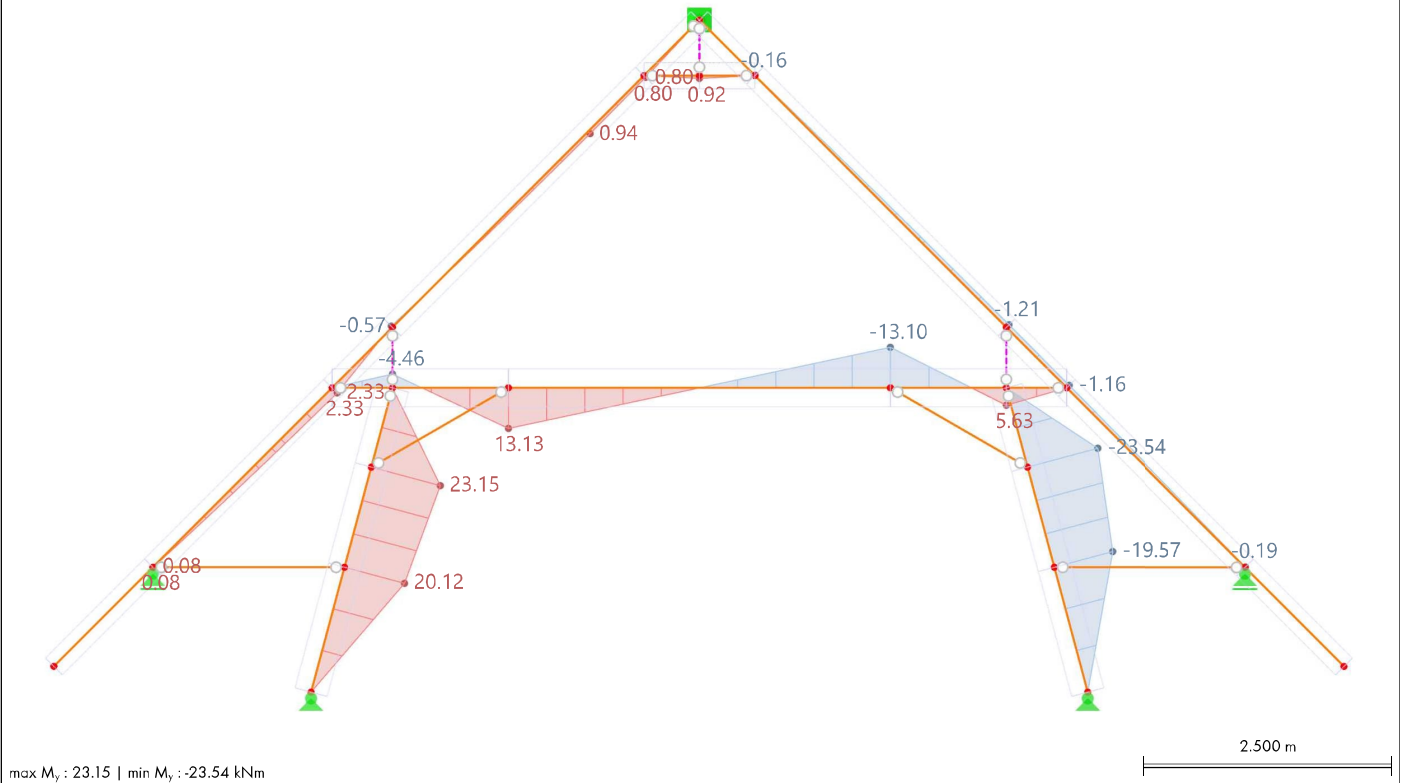


9.31 **LF300: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF300 - Wind 0° Achse 4
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y

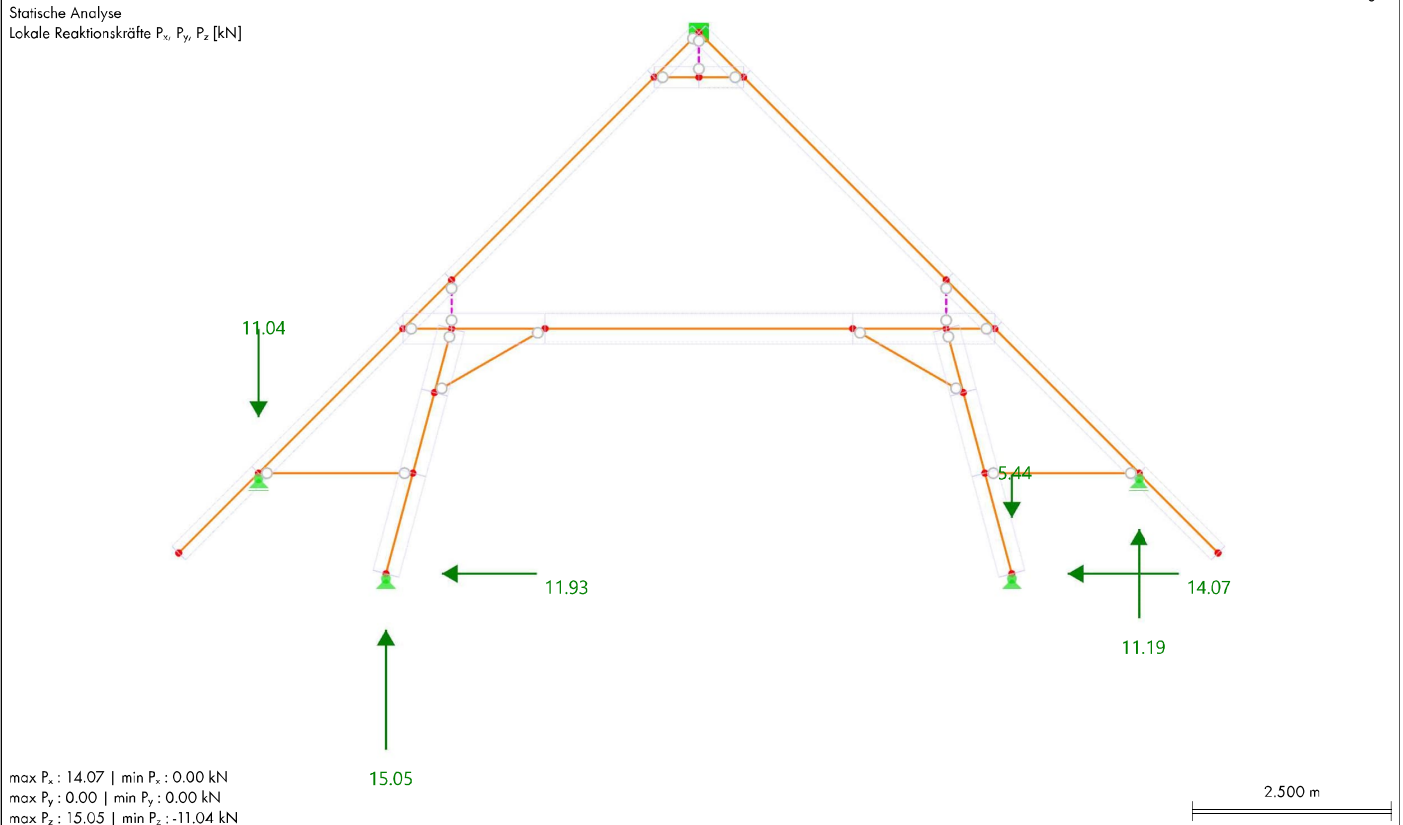


9.32 **LF300: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y**

Statische Analyse

LF300 - Wind 0° Achse 4
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



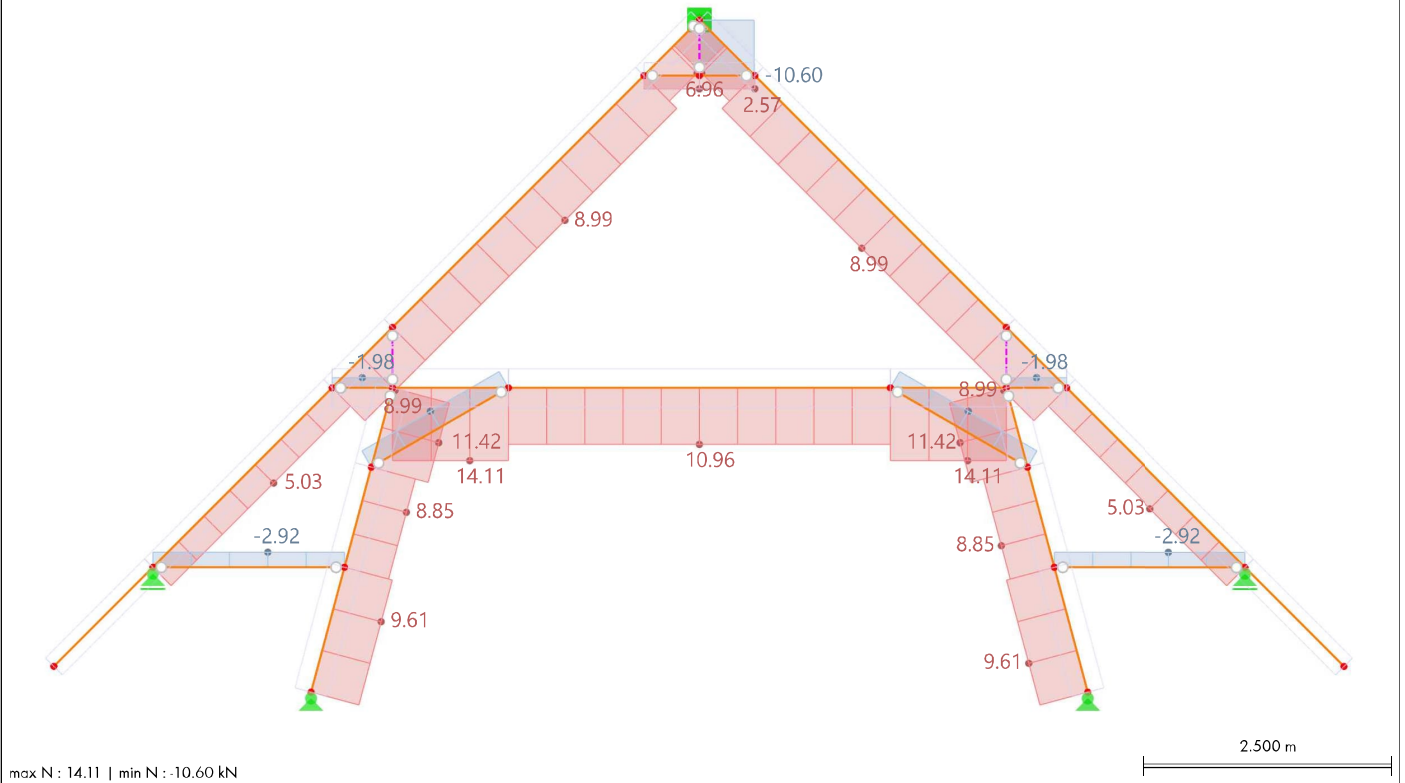
9.33

LF301: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF301 - Wind 90° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



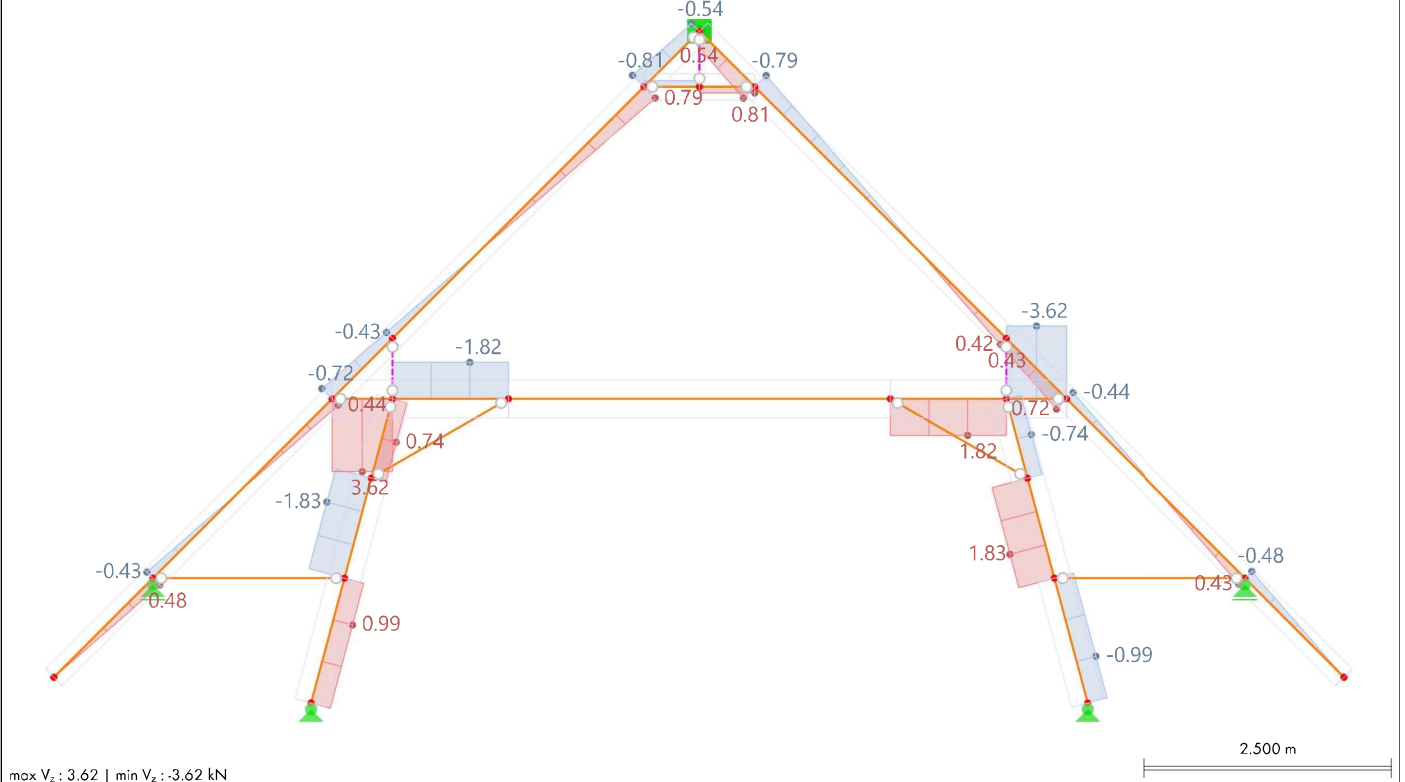
9.34

LF301: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF301 - Wind 90° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



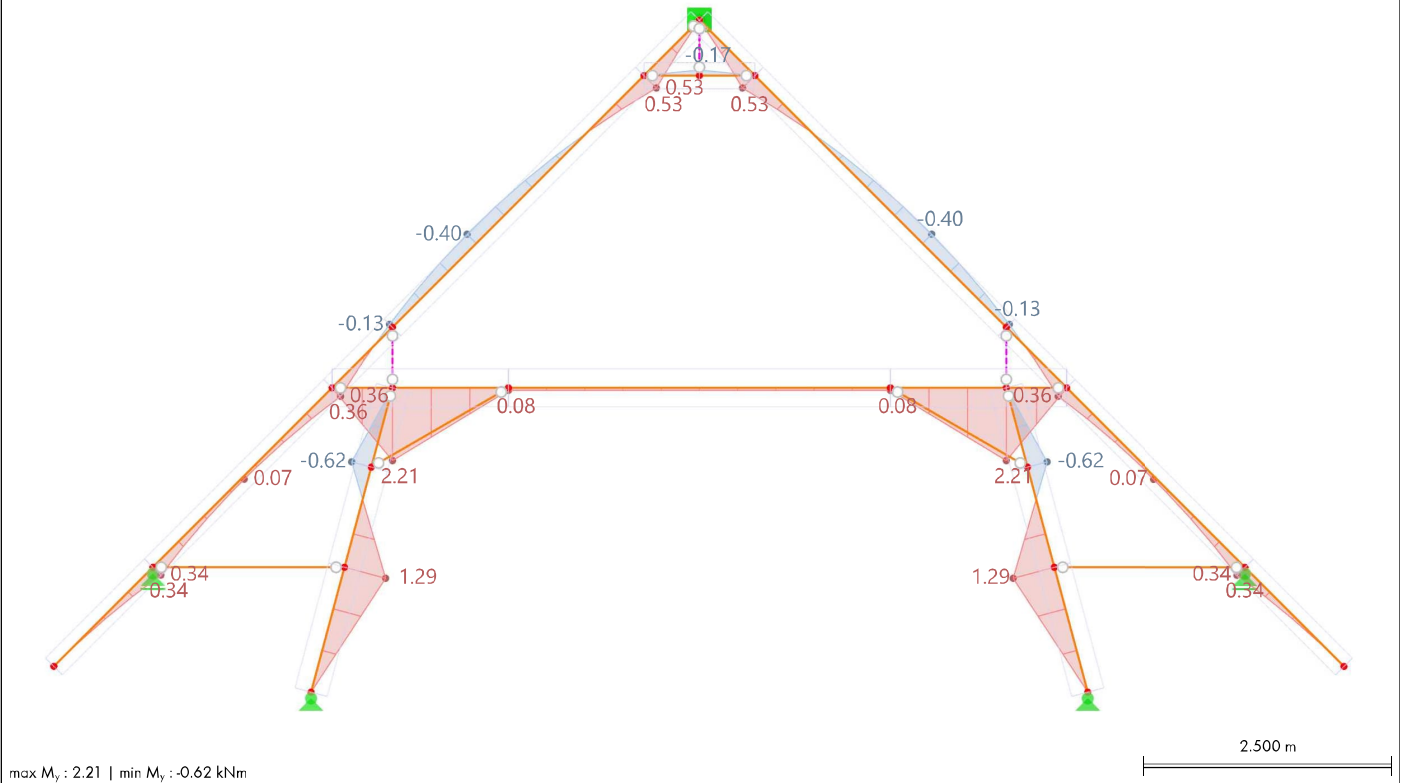
9.35

LF301: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF301 - Wind 90° Achse 4
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



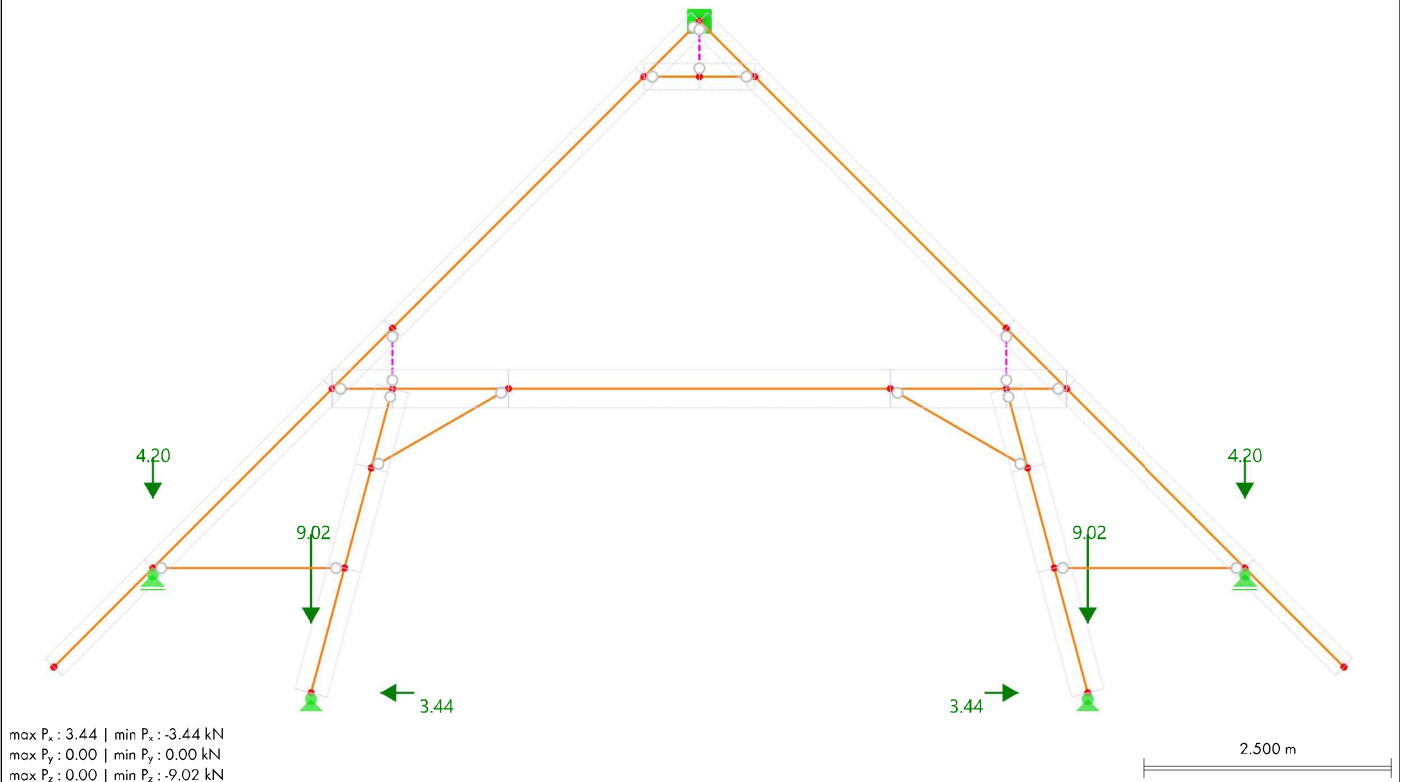
9.36

LF301: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF301 - Wind 90° Achse 4
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



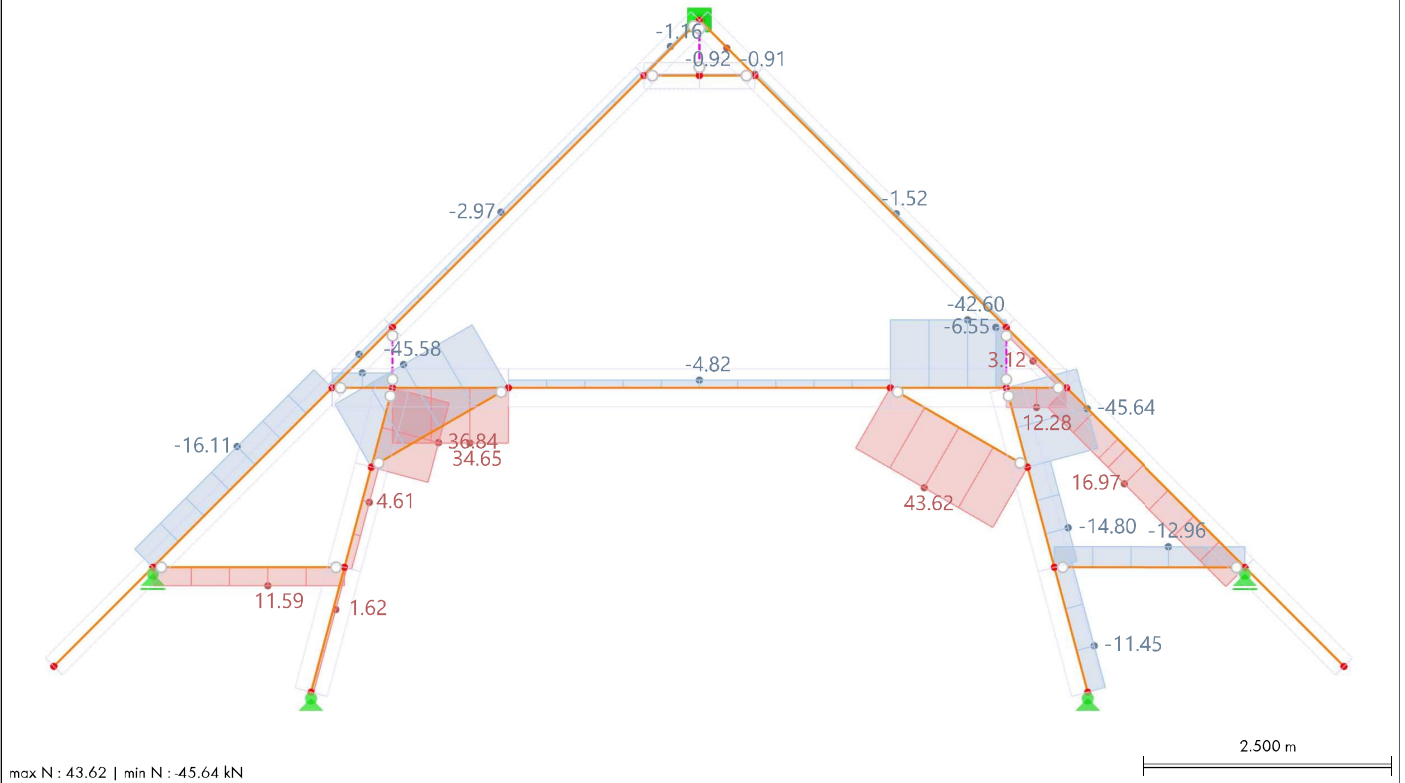
9.37

LF302: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF302 - Wind 180° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



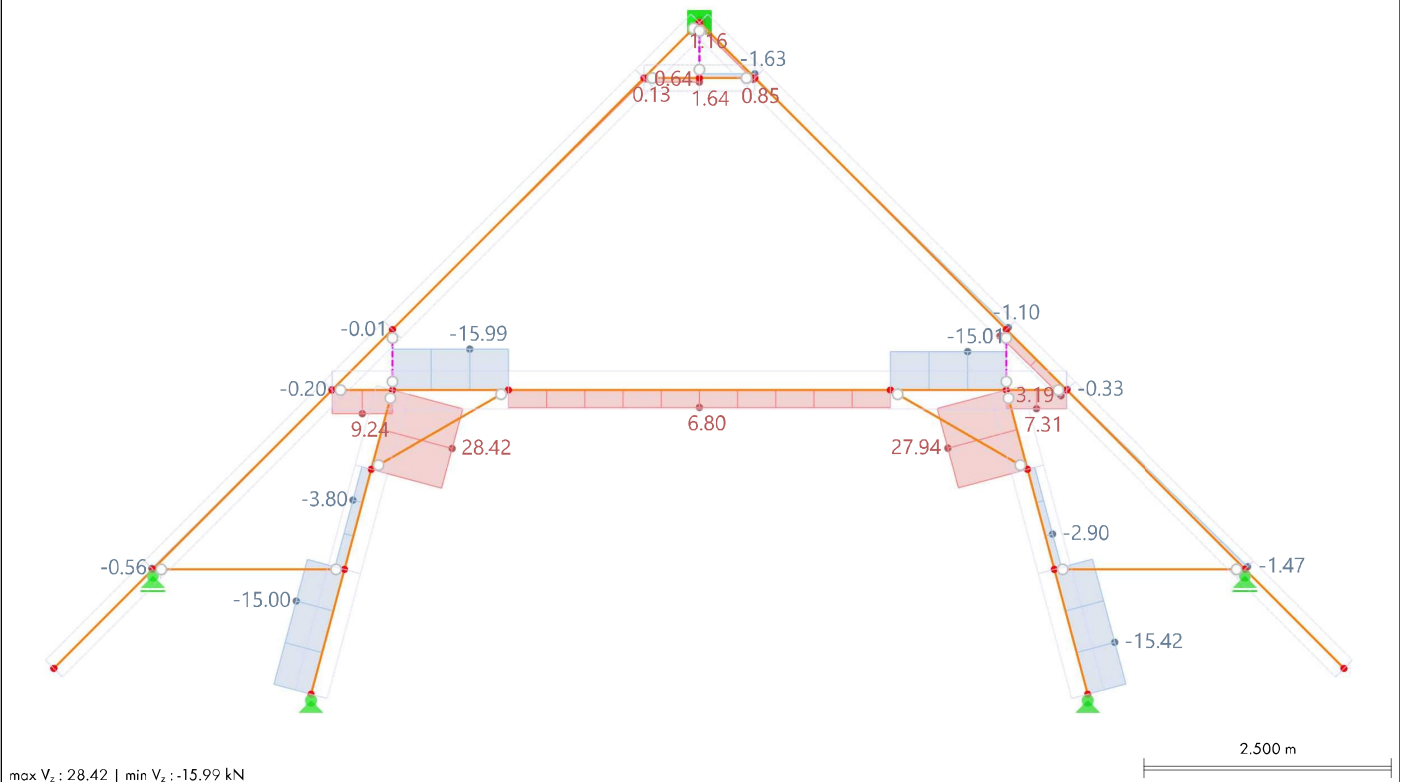
9.38

LF302: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF302 - Wind 180° Achse 4
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



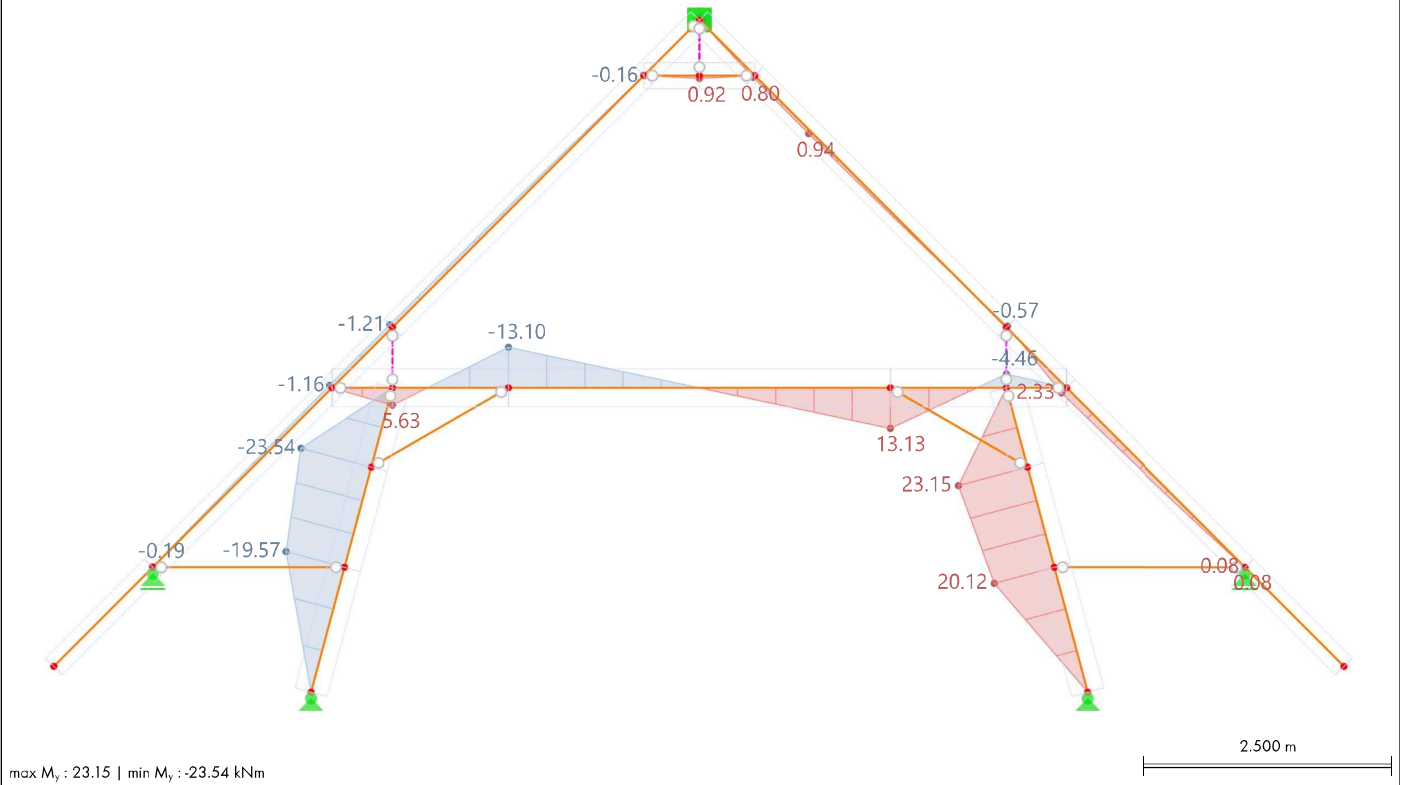
9.39

LF302: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF302 - Wind 180° Achse 4
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



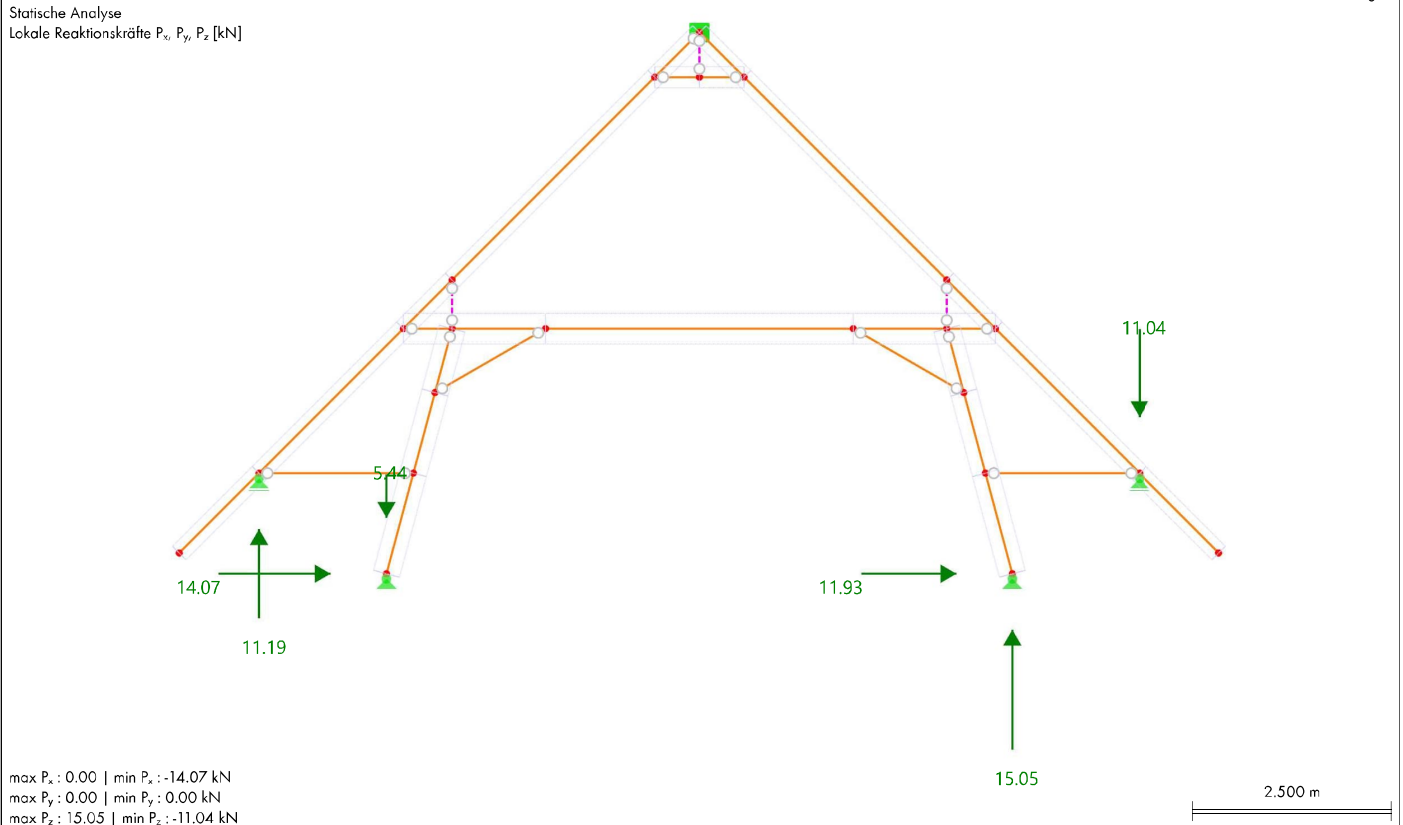
9.40

LF302: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF302 - Wind 180° Achse 4
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



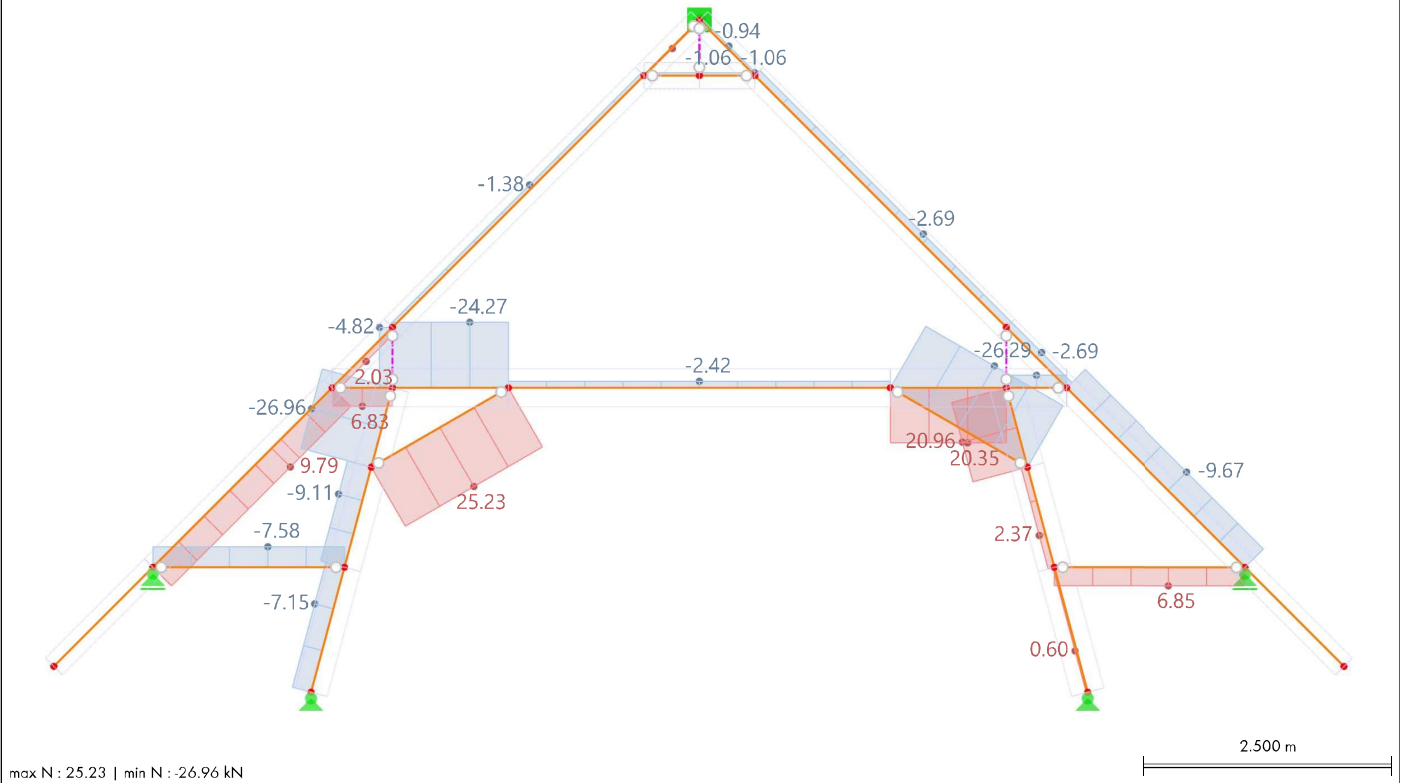
9.41

LF303: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF303 - Wind 0° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



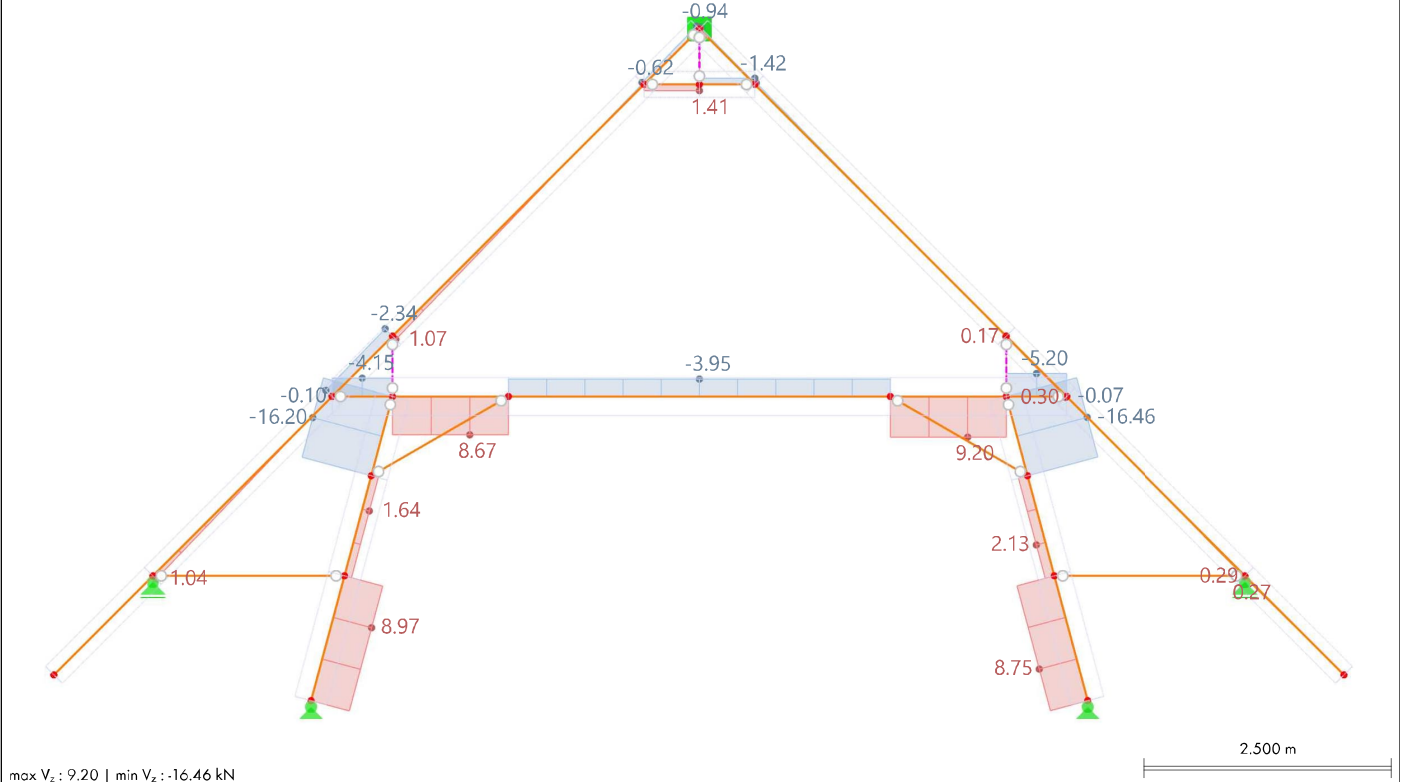
9.42

LF303: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF303 - Wind 0° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



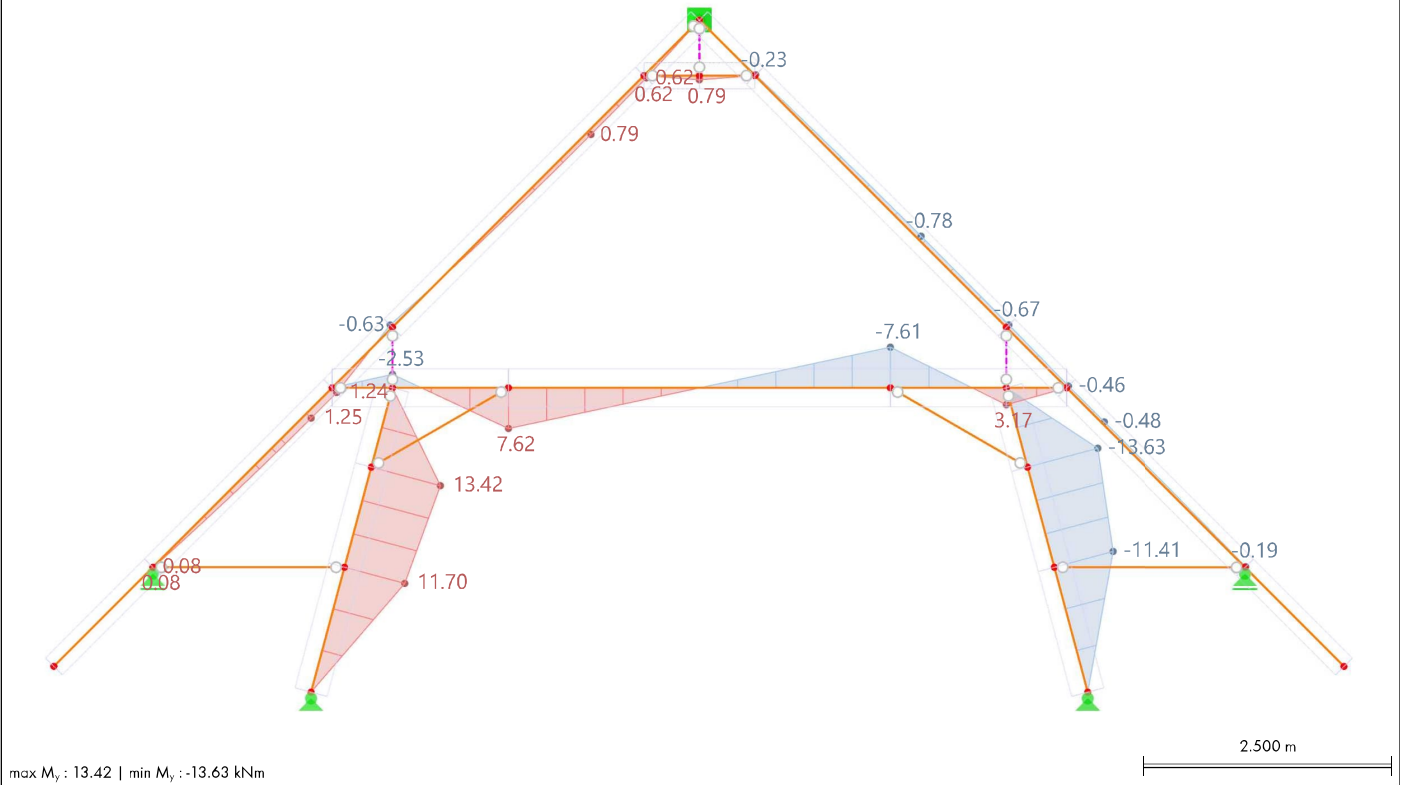
9.43

LF303: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF303 - Wind 0° Achse 5
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



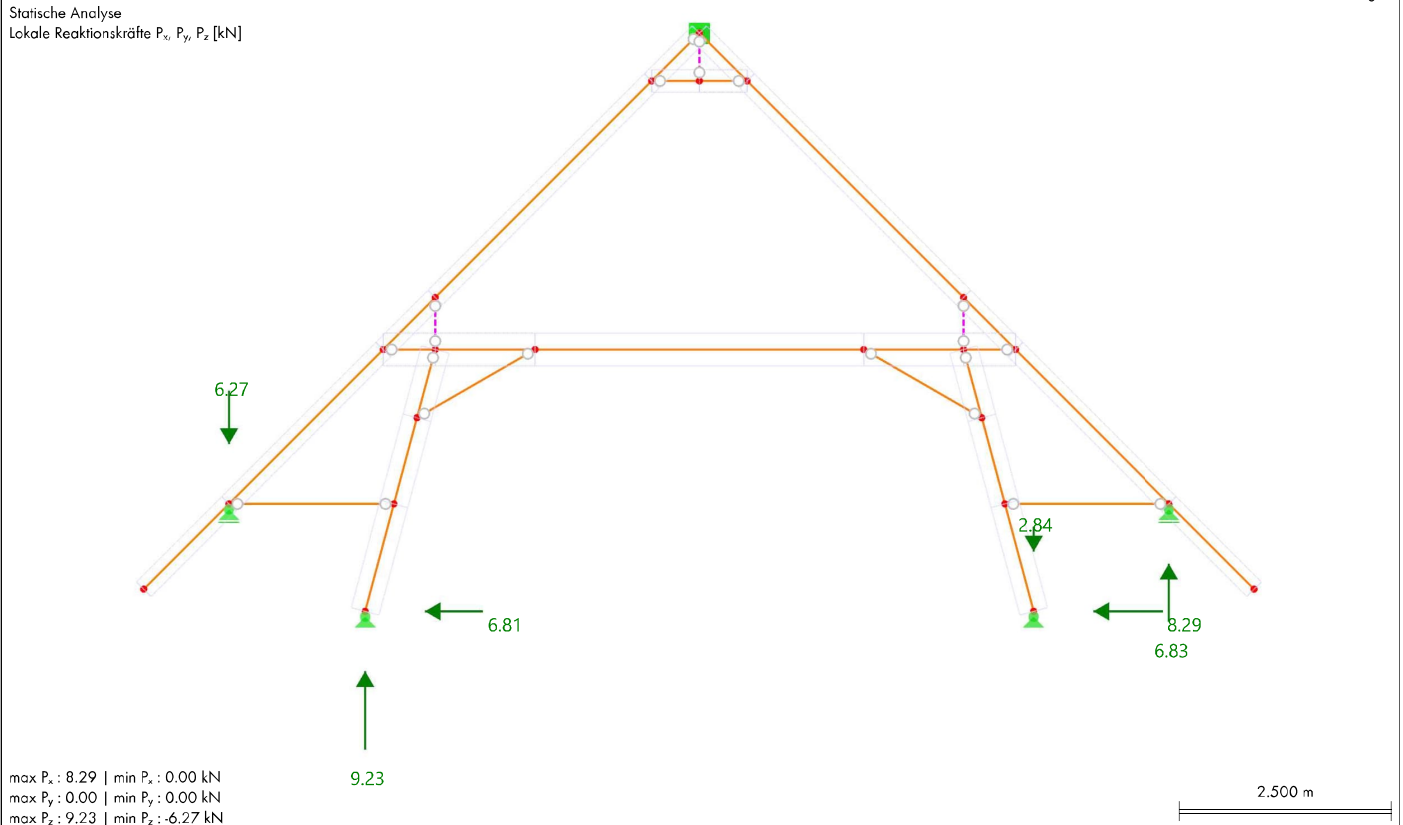
9.44

LF303: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF303 - Wind 0° Achse 5
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



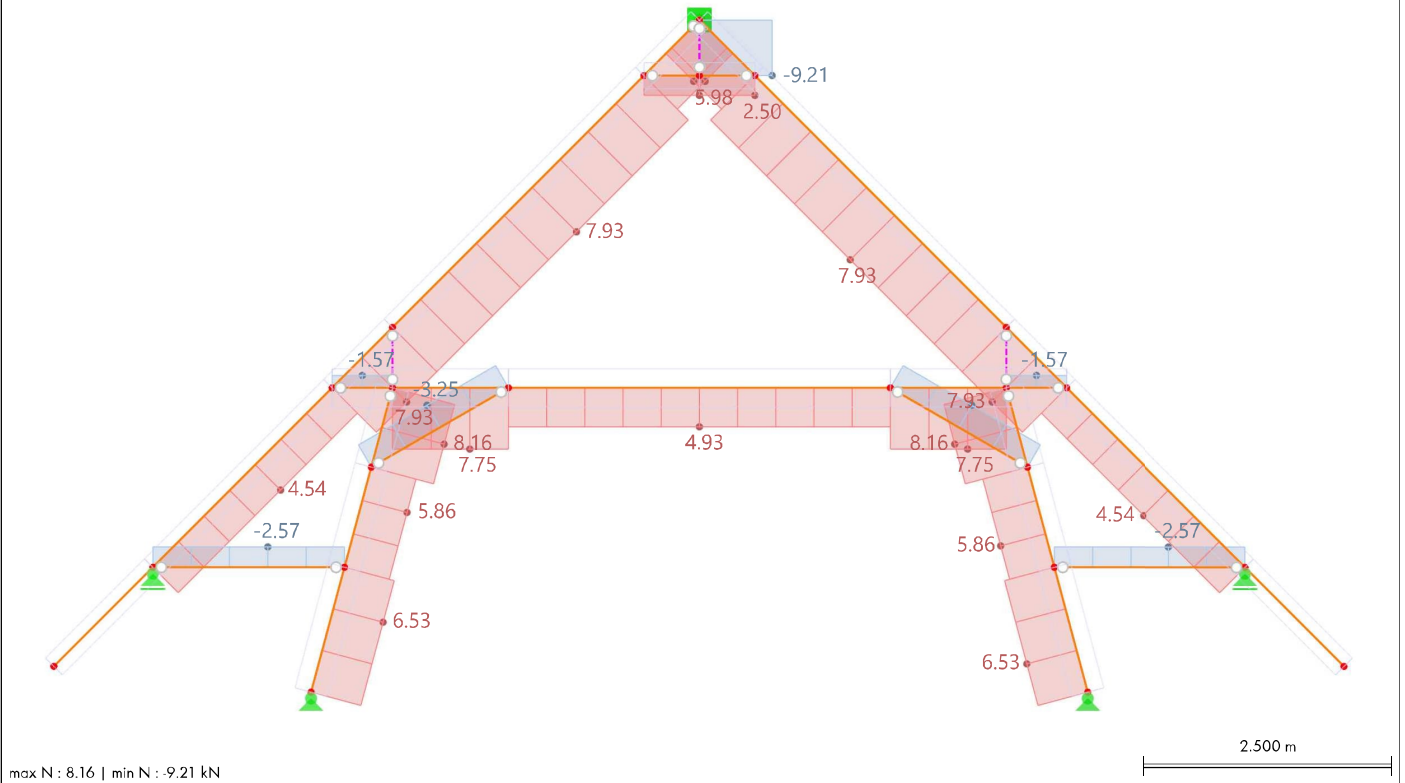
9.45

LF304: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF304 - Wind 90° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



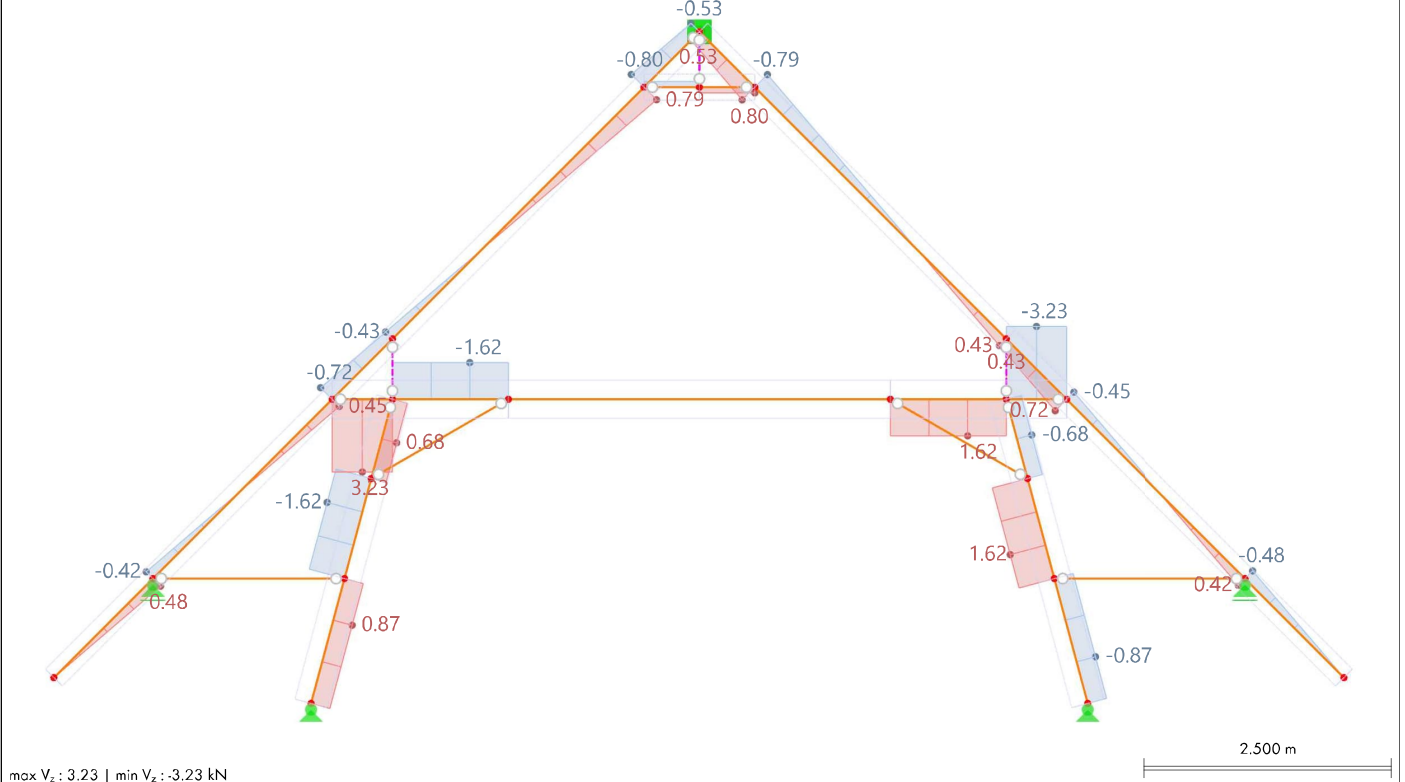
9.46

LF304: SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF304 - Wind 90° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



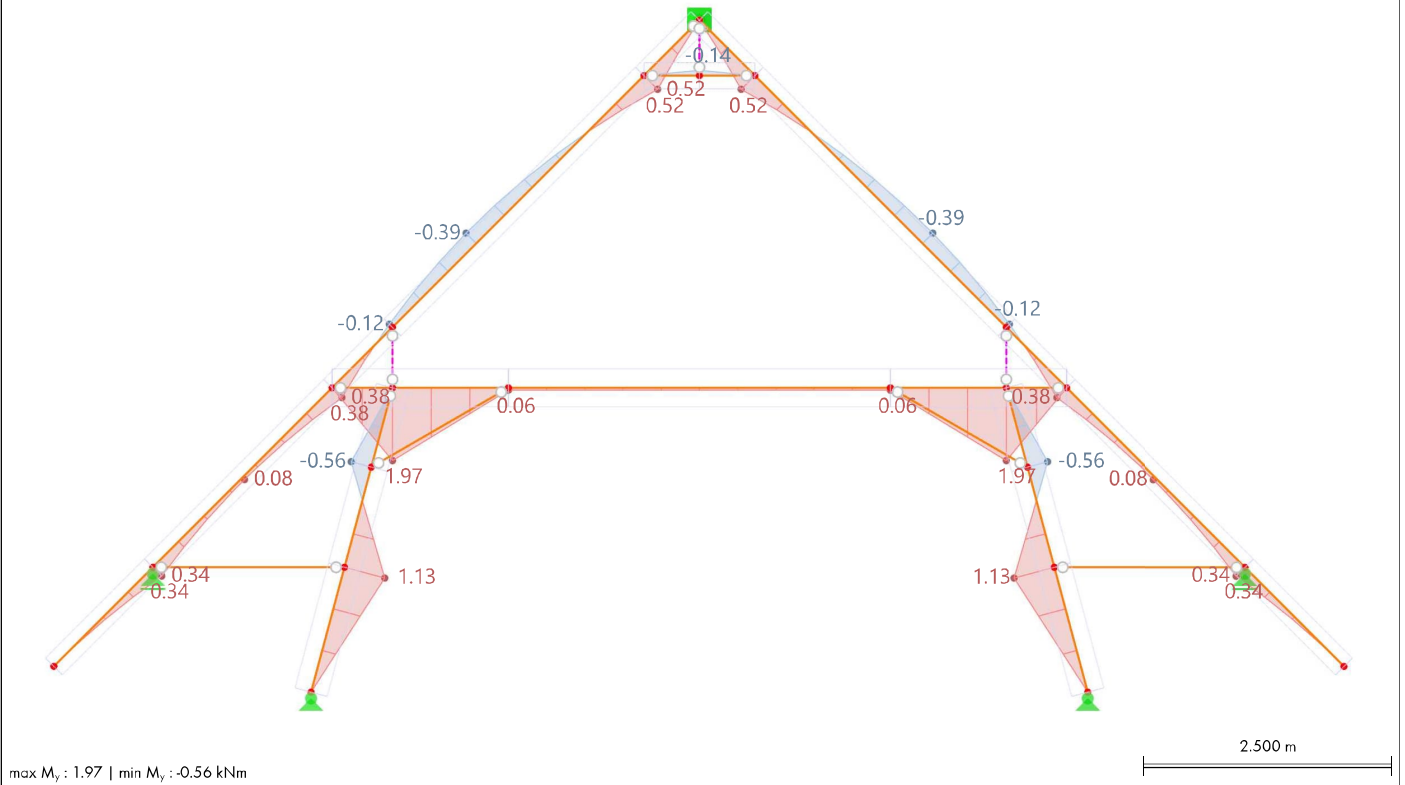
9.47

LF304: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF304 - Wind 90° Achse 5
 Statische Analyse
 Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



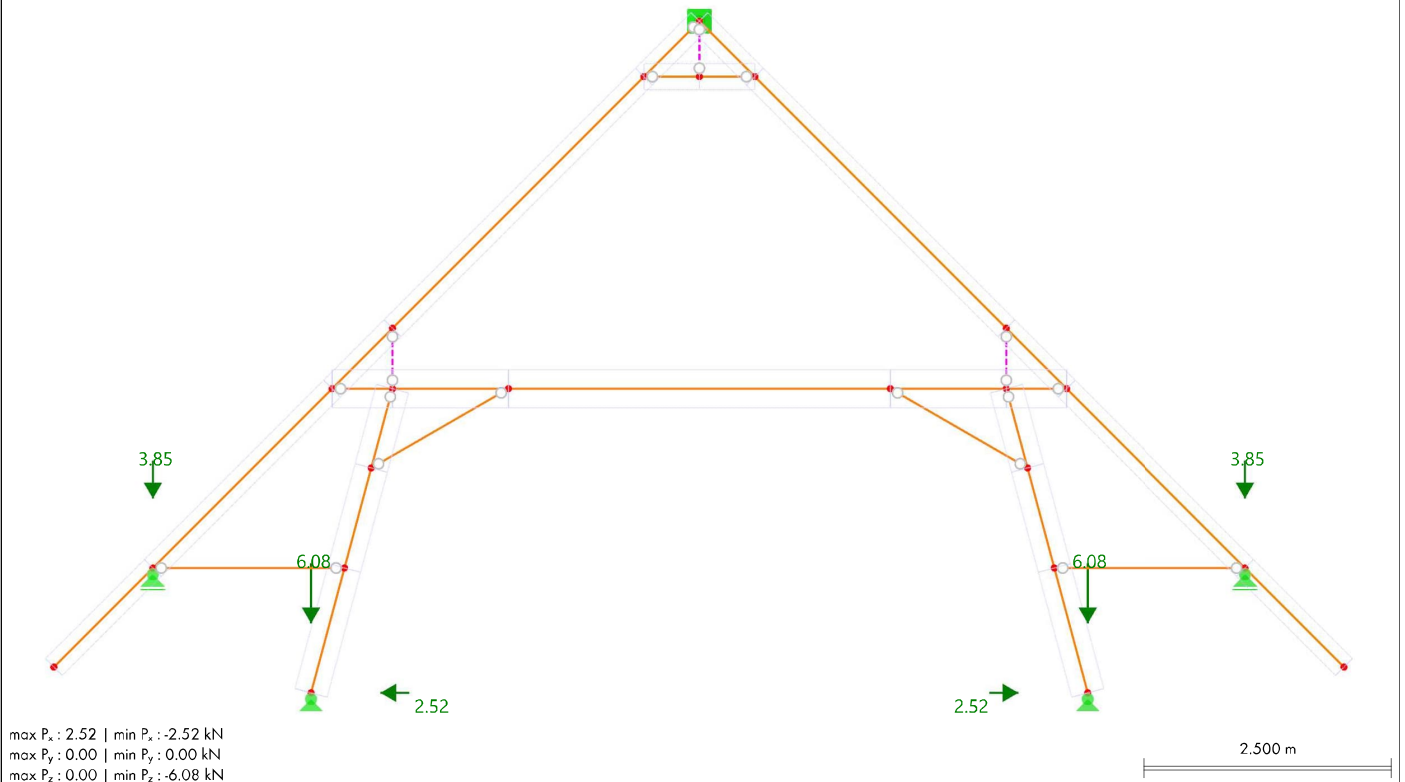
9.48

LF304: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF304 - Wind 90° Achse 5
 Statische Analyse
 Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



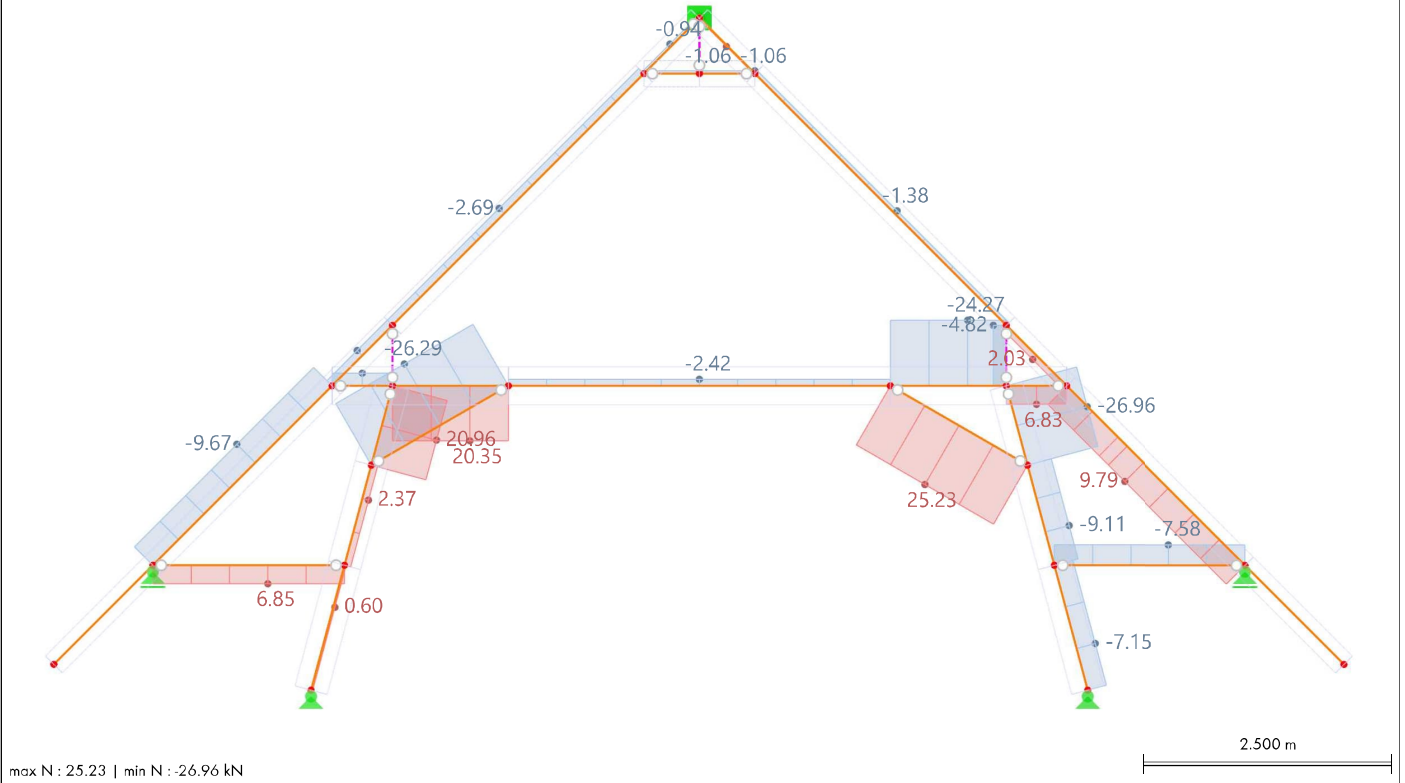
9.49

LF305: SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF305 - Wind 180° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



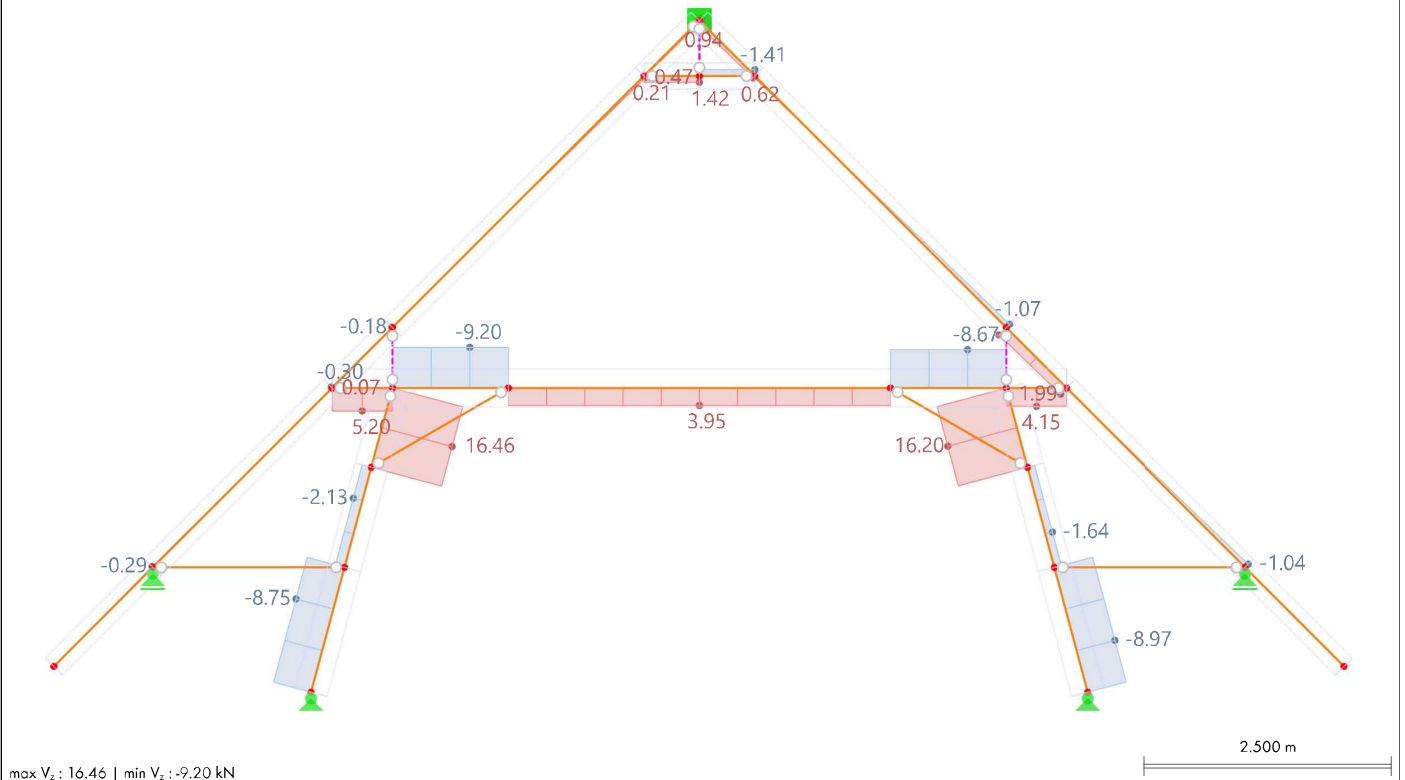
9.50

LF305: SCHNITTGRÖßEN V_z, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF305 - Wind 180° Achse 5
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



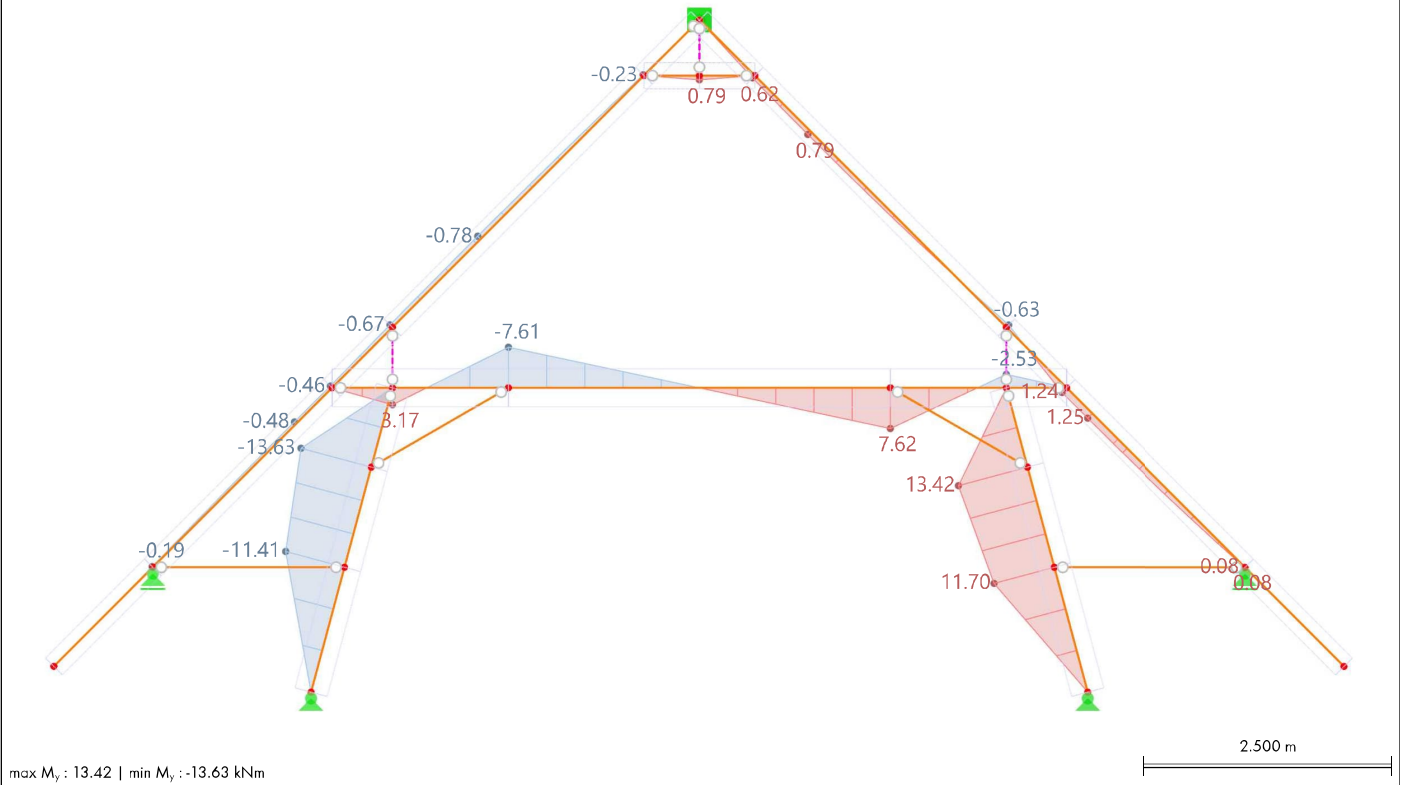
9.51

LF305: SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF305 - Wind 180° Achse 5
Statische Analyse
Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



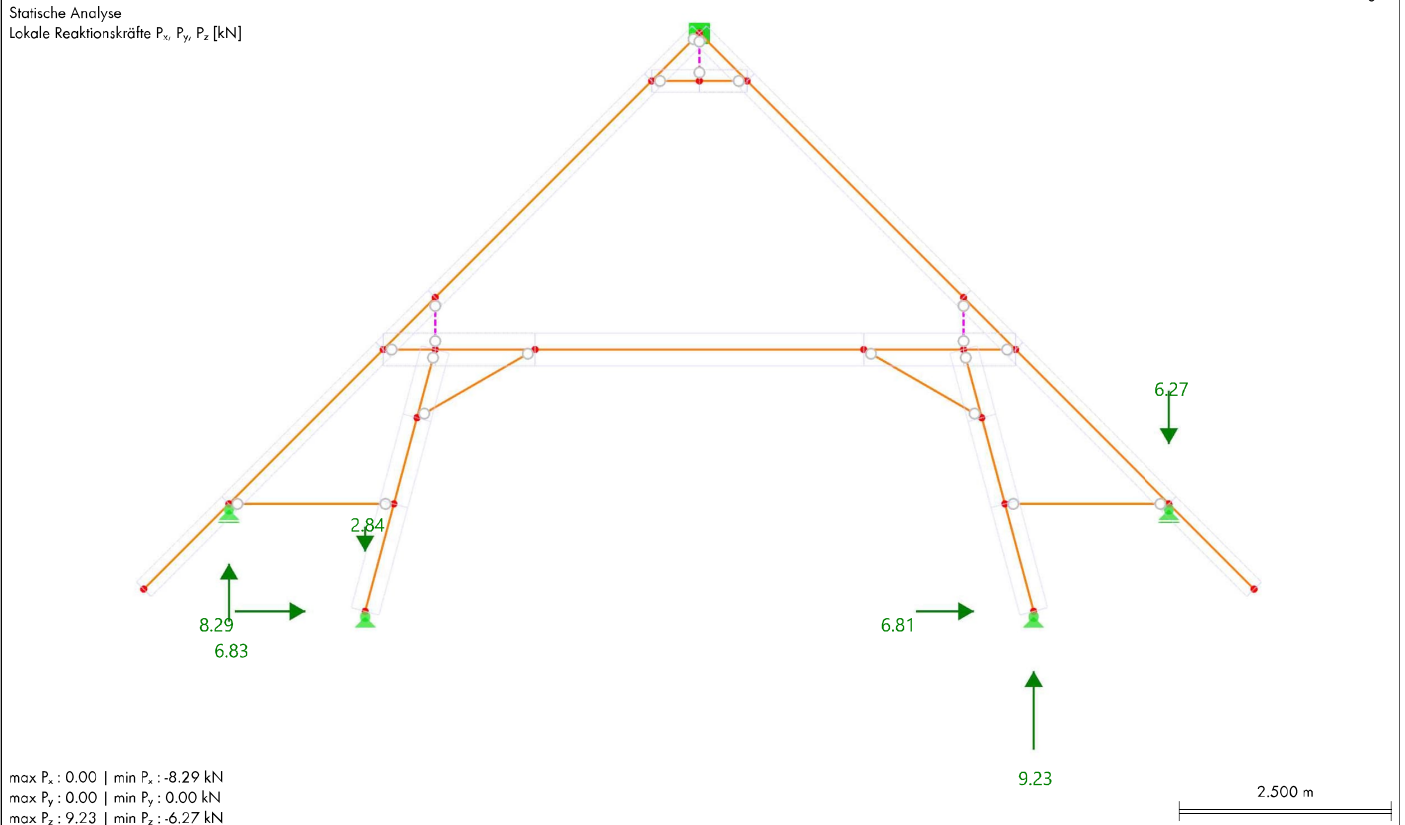
9.52

LF305: KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

LF305 - Wind 180° Achse 5
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



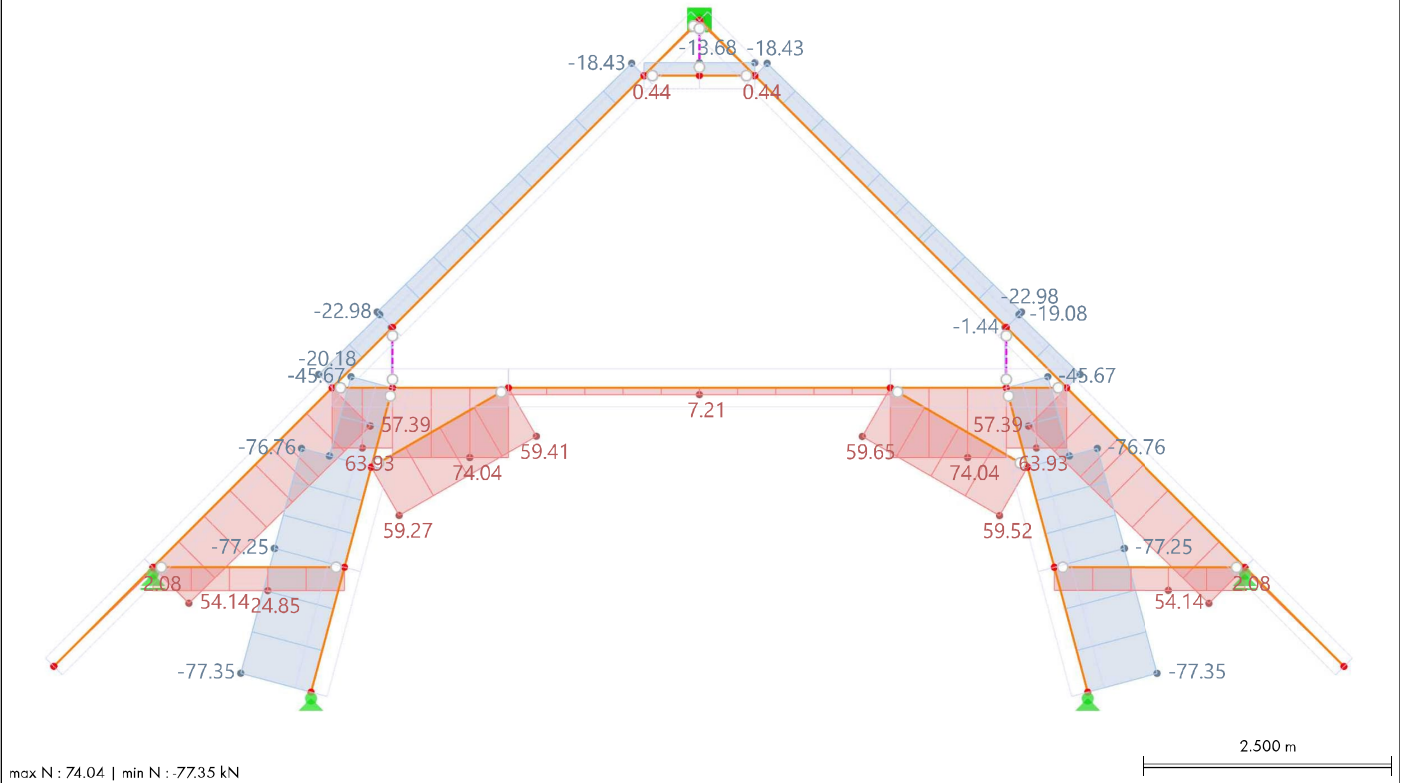
9.53

BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX-WERTE, SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



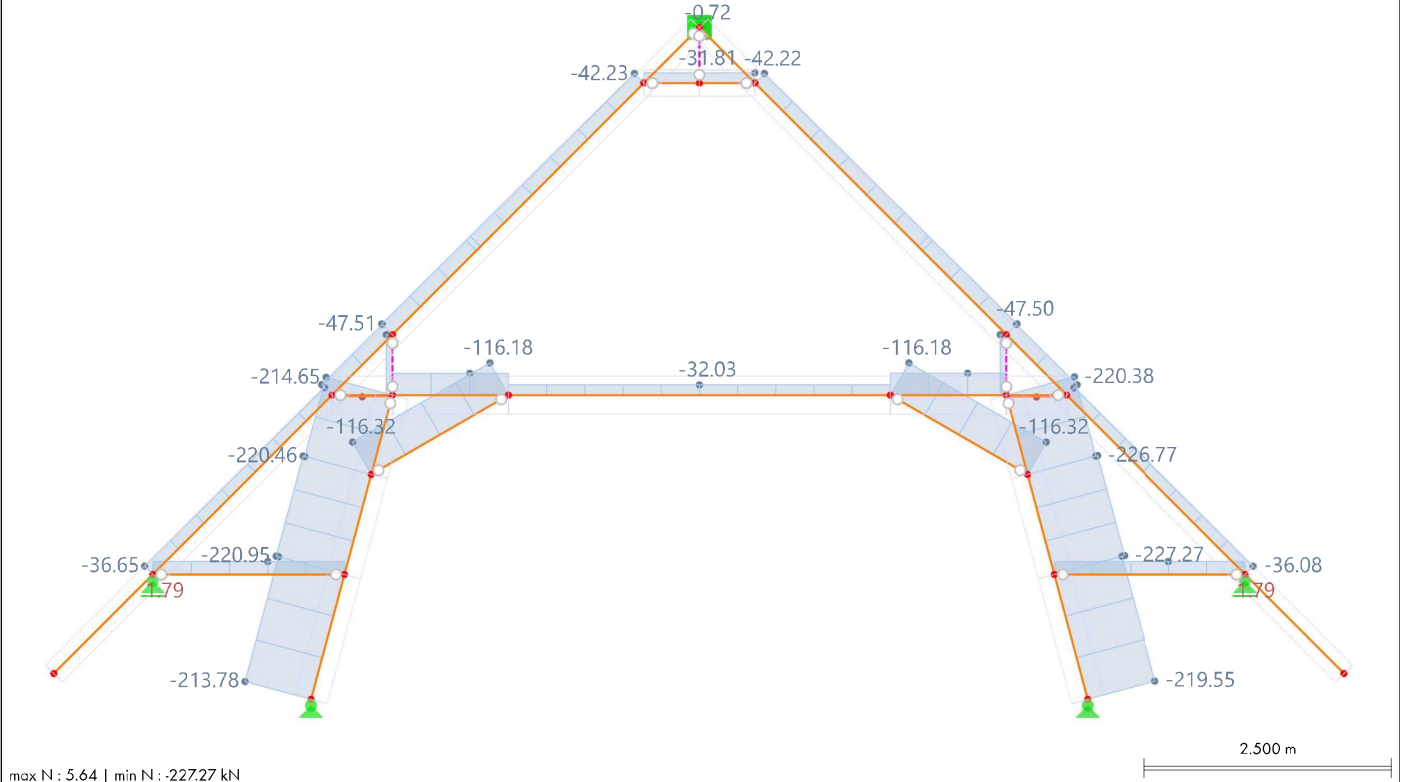
9.54

BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN N, IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Kräfte N [kN]

In Richtung -Y



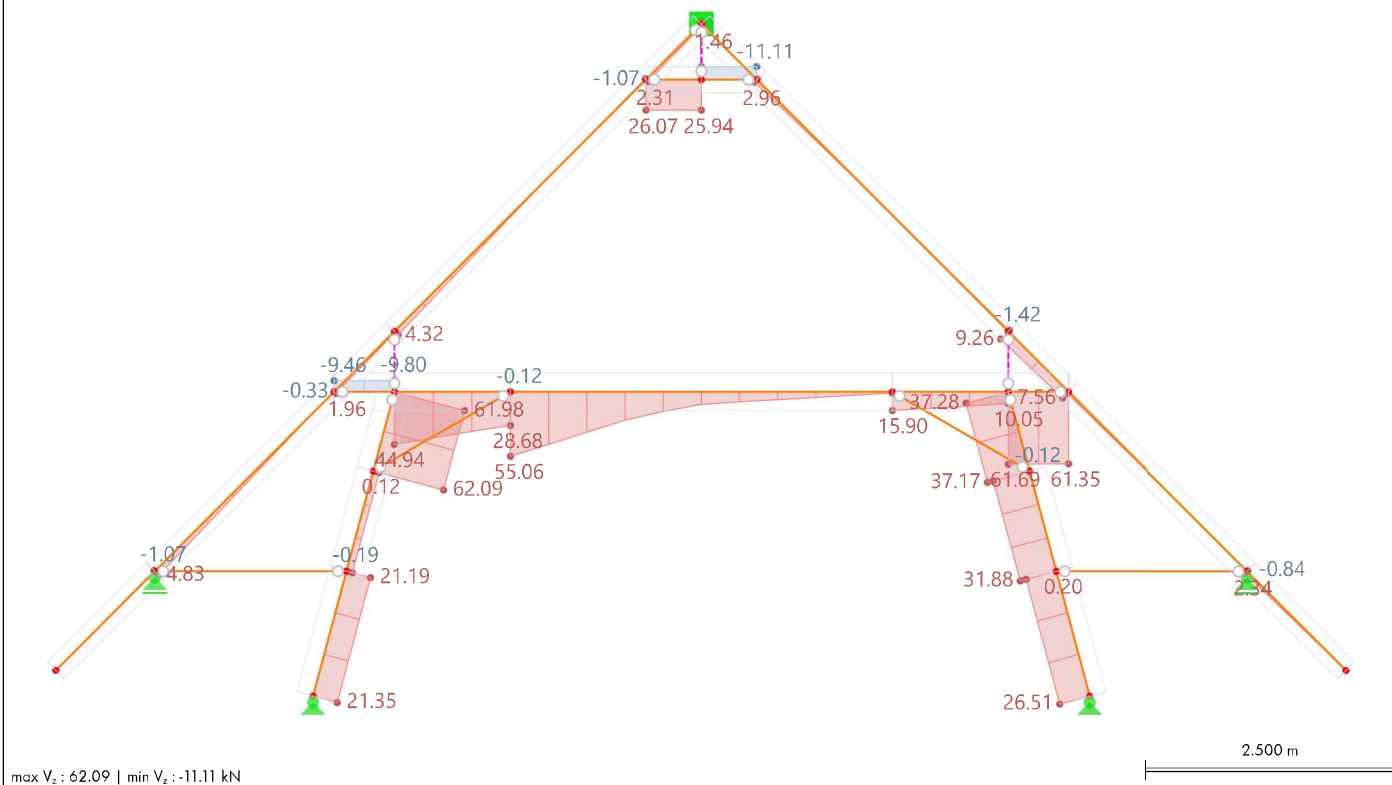
9.55

BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MAX-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



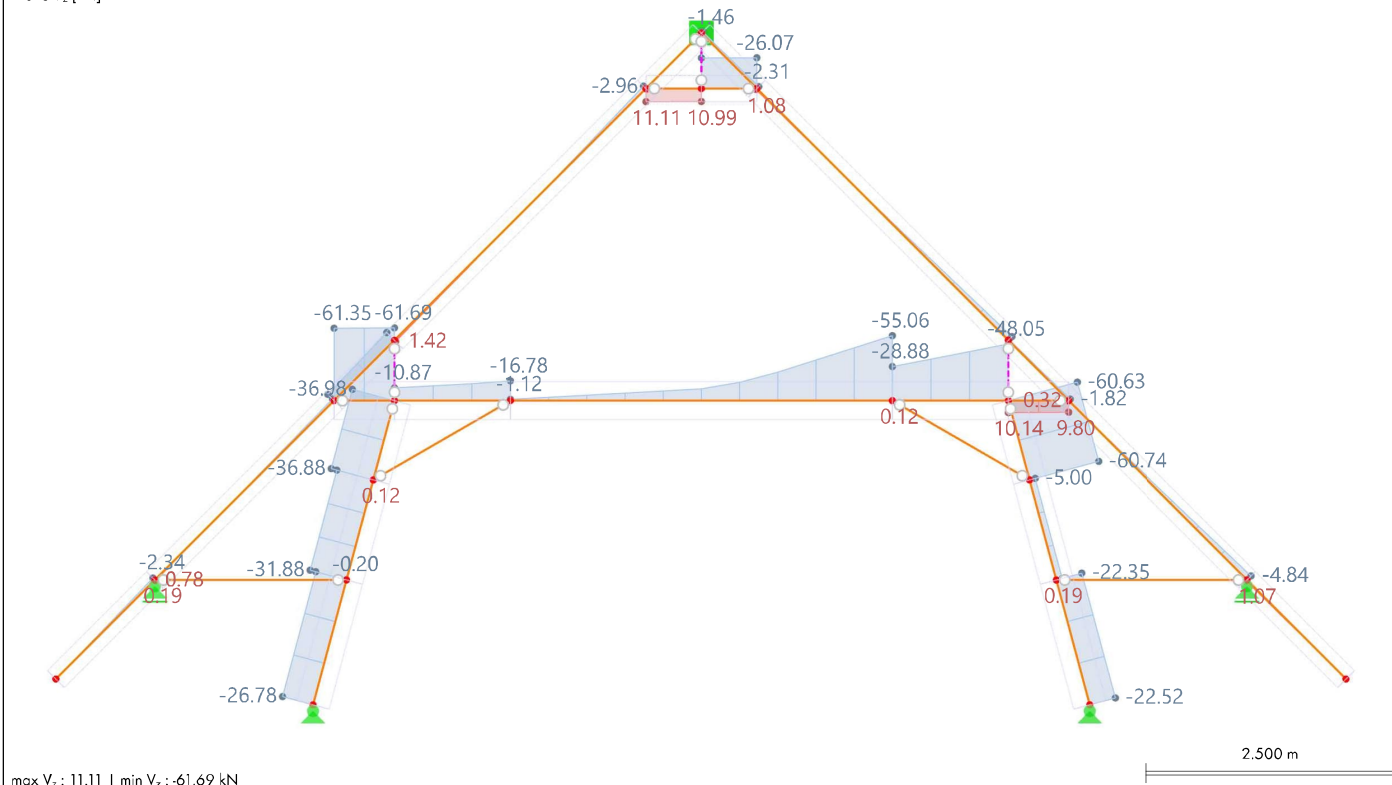
9.56

BS1: ERGEBNISUMHÜLLENDE - MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN V_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
 Statische Analyse
 Kräfte V_z [kN]

In Richtung -Y



9.57

BS1: ERGEBNISUMHÜLENDE - MAX-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

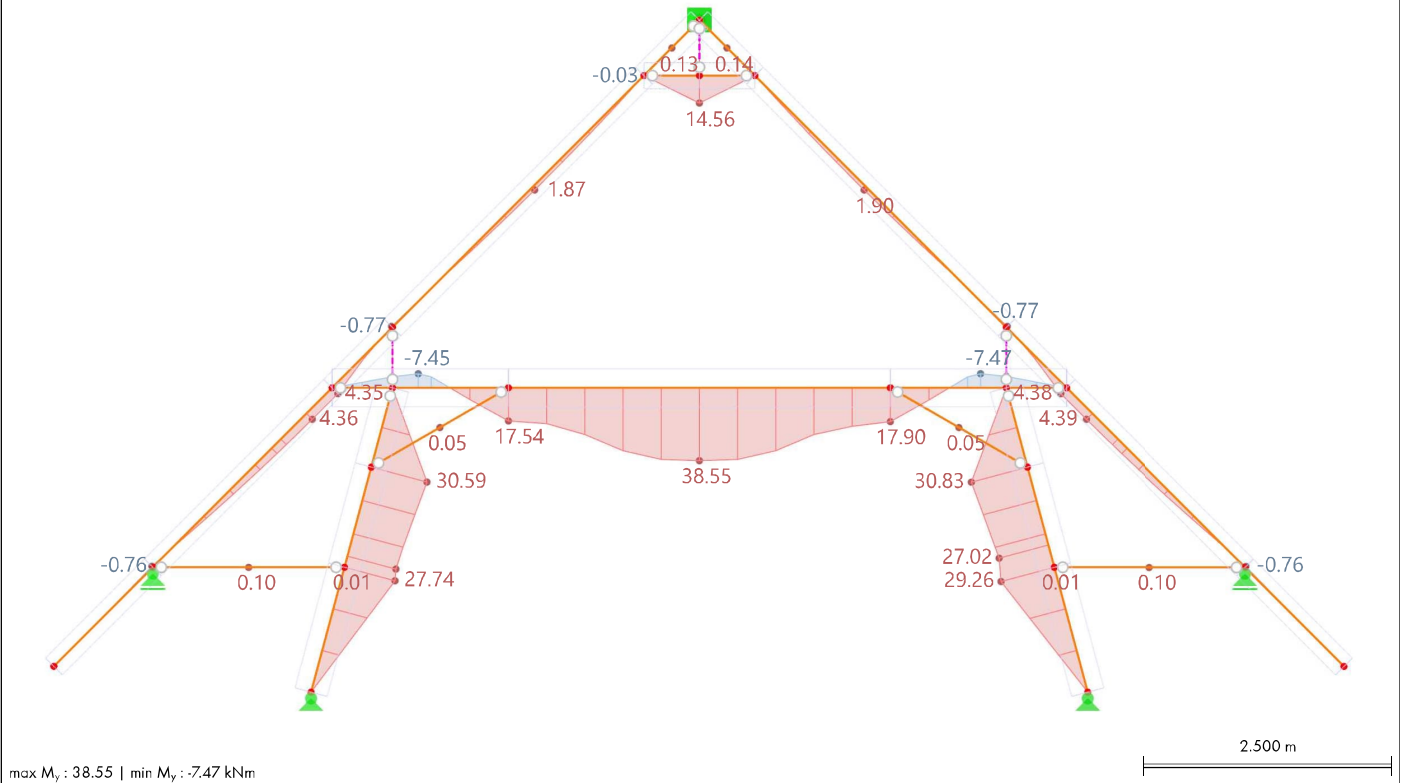
Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10

Statische Analyse

Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



9.58

BS1: ERGEBNISUMHÜLENDE - MIN-WERTE, SCHNITTGRÖßEN M_y , IN RICHTUNG -Y

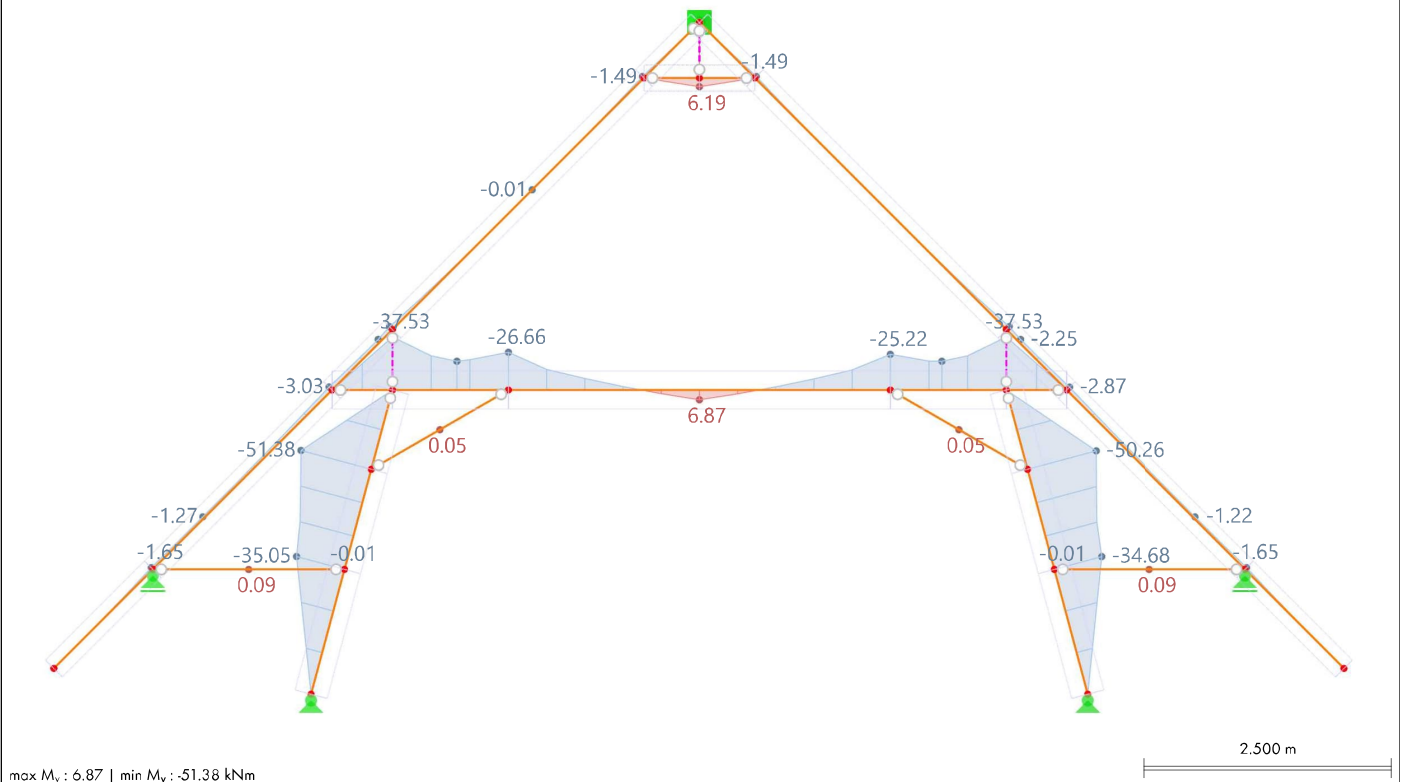
Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10

Statische Analyse

Momente M_y [kNm]

In Richtung -Y



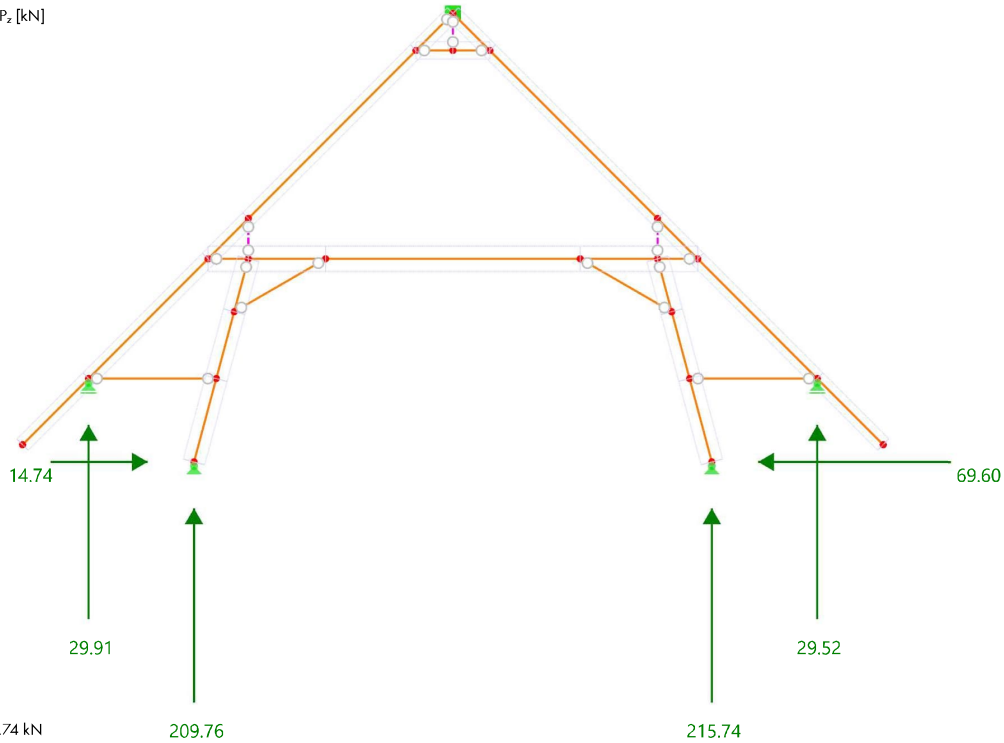
9.59

BS1: ERGEBNISUMHÜLENDE - MAX-WERTE, KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



max P_x : 69.60 | min P_x : -14.74 kN
max P_y : 0.00 | min P_y : 0.00 kN
max P_z : 215.74 | min P_z : 0.00 kN

2.500 m

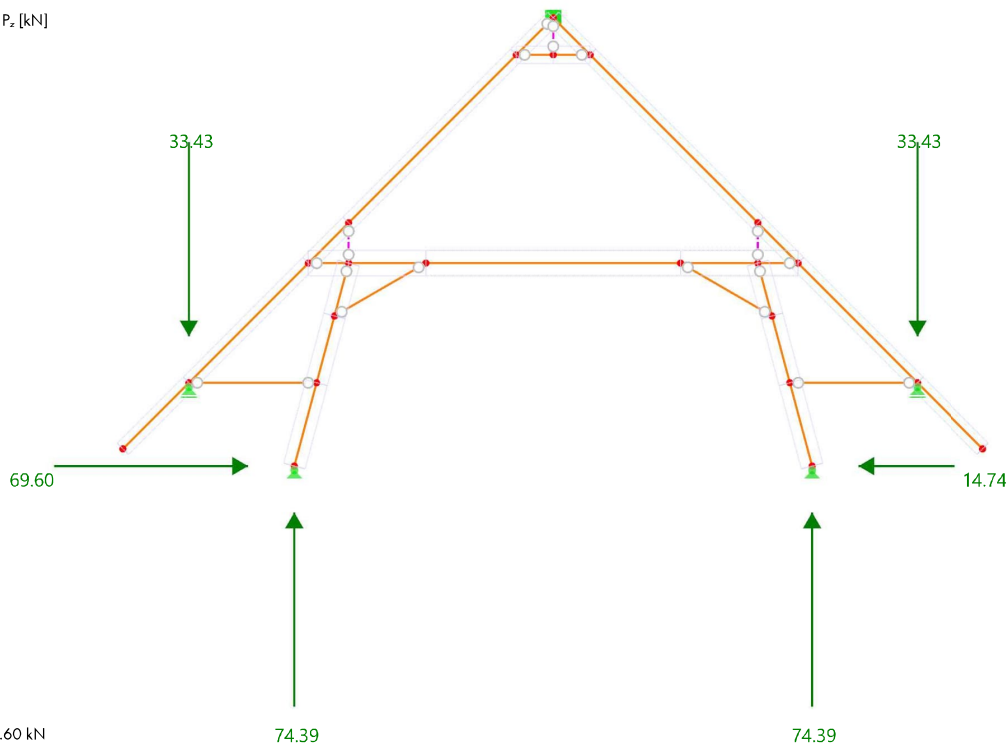
9.60

BS1: ERGEBNISUMHÜLENDE - MIN-WERTE, KNOTENLAGER P_x , KNOTENLAGER P_y , KNOTENLAGER P_z , IN RICHTUNG -Y

Statische Analyse

BS1 - GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10
Statische Analyse
Lokale Reaktionskräfte P_x , P_y , P_z [kN]

In Richtung -Y



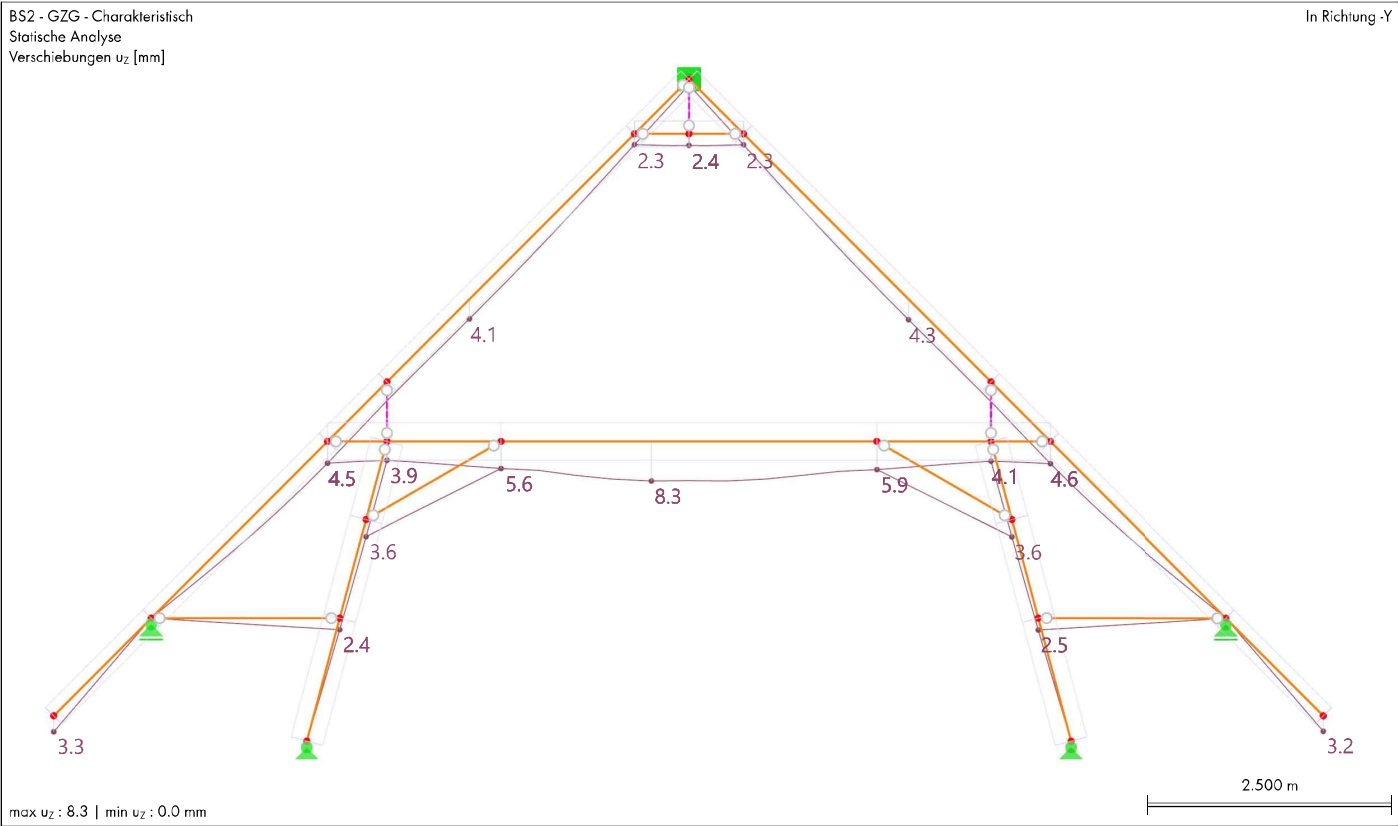
max P_x : 14.74 | min P_x : -69.60 kN
max P_y : 0.00 | min P_y : 0.00 kN
max P_z : 74.39 | min P_z : -33.43 kN

2.500 m

9.61

BS2: ERGEBNISUMHÜLENDE - MAX-WERTE, GLOBALE VERFORMUNGEN U_Z, IN RICHTUNG - Y

Statische Analyse



10

Holzbemessung

10.1

ZU BEMESSENDE OBJEKTE

	Objekttyp	Alles bemessen	Ausgewählt	Zu berechnen	Entfernt	Nicht gültig / deakt.	Kommentar
	Stäbe	<input checked="" type="checkbox"/>	1-6,8,10-13,18-22, 24-30,32-38	20,21,36,37		1-6,8,10-13,18,19,2 2,24-30,32-35,38	
	Stabsätze	<input checked="" type="checkbox"/>	1-6	1-6			

10.2

BEMESSUNGSSITUATIONEN

BS Nr.	EN 1990 Holz DIN 2012-08 Bemessungssituationstyp	Zu bemessen	Aktiv	EN 1995 DIN 2014-07 Bemessungssituationstyp	Zu bemessende Kombinationen für Aufzählungsmethode
1	GZ1 GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend - Gl. 6.10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GZ1 GZT (STR/GEO) - Ständig und vorübergehend	Alle
2	GCh GZG - Charakteristisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GCh GZG - Charakteristisch	Alle
3	GQS GZG - Quasi-ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GQS GZG - Quasi-ständig	Alle
4	GCC GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GCC GZG - Charakteristisch/Quasi-ständig	Alle

10.3

MATERIALIEN

Legende
☒ Steifigkeitsmodifizierung

Material Nr.	Name	Zu bemessen	Material-Typ	Optionen	Kommentar
1	C24	<input checked="" type="checkbox"/>	Holz	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	GL28h	<input checked="" type="checkbox"/>	Holz	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	GL32h	<input checked="" type="checkbox"/>	Holz	<input checked="" type="checkbox"/>	





















10.4

QUERSCHNITTE


Legende
☒ Wölbesteifigkeit deaktiviert

Querschn. Nr.	Name	Material	Zu bemessen	Querschnitts-Typ	Anderen Querschnitt für die Bemessung verwenden	Optionen
1	R_M1 140/200	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	--	<input checked="" type="checkbox"/>


10.4 QUERSCHNITTE

Querschn. Nr.	Name	Material	Zu bemessen	Querschnitts-Typ	Anderen Querschnitt für die Bemessung verwenden	Optionen
2	 R_M1 280/280	 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	 --	
3	 R_M1 280/320	 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	 --	
4	 R_M1 160/220	 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	 --	
5	 R_M1 160/200	 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	 --	
6	 R_M1 140/200	 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrisch - Dickwandige I	 --	


10.5 TRAGFÄHIGKEITSKONFIGURATIONEN

Konfig. Nr.	Name	Zugewiesen an				Wandscheibe	Wandartige Träger
1	 Standard	Alle	Alle	Alle	Alle		


10.5.1 TRAGFÄHIGKEITSKONFIGURATIONEN - EINSTELLUNGEN - STÄBE

Konfig. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	 Standard			
	Allgemein			
	<input checked="" type="checkbox"/> Stabilitätsnachweis durchführen			
	Grenzwerte für Sonderfälle			
	Zug ($\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$)	$\eta_{ot,lim}$	0.001	--
	Druck ($\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$)	$\eta_{oc,lim}$	0.001	--
	Schub ($\tau_{xy,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{xy,lim}$	0.001	--
	Schub ($\tau_{xz,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{xz,lim}$	0.001	--
	Torsion ($\tau_{tor,d} / f_{v,d}$)	$\eta_{tor,lim}$	0.010	--
	Biegung ($\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}$)	$\eta_{em,y,lim}$	0.001	--
	Biegung ($\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}$)	$\eta_{em,z,lim}$	0.001	--
	Gekrümmte und Sattelstäbe			
	<input checked="" type="checkbox"/> Querbügel nachweis der gekrümmten Stäbe			
	<input checked="" type="checkbox"/> Querbügel nachweis der Sattelstäbe			
	Faseranschnittwinkelbegrenzung			
	Weitere Bemessung zulassen, falls der Winkel den Grenzwert nicht überschreitet	$ \alpha \leq$	24.00	°
	Systemfestigkeit gem. 6.6			
	<input type="checkbox"/> Systemfestigkeitsbeiwert berücksichtigen			
	Erhöhung des Schubbrissfaktors gem. DIN EN 1995-1-1 NDP zu 6.1.7(2)			
	<input type="checkbox"/> Faktor k_{cr} um 30% erhöhen			
	Einstellungen für Stabilitätsbemessung			
	Steifigkeitsreduzierung			
	<input type="checkbox"/> Reduzierung der Steifigkeit mit Beiwert $1/(1+k_{def})$			
	Lastangriffspunkt der positiven Querlasten			
	Vertikale Lage			
	<input checked="" type="radio"/> Am Profilrand (destabilisierende Wirkung)			
	<input type="radio"/> Im Schubmittelpunkt			
	<input type="radio"/> Im Schwerpunkt			
	<input type="radio"/> Am Profilrand (stabilisierende Wirkung)			
	<input type="checkbox"/> Reduzierung der Ersatzstablänge um 0.5h nach Tab. 6.1 (stabilisierende Wirkung)			

10.6 GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSKONFIGURATIONEN

Konfig. Nr.	Name	Zugewiesen an				Wandscheibe	Wandartige Träger
1	 Standard	Alle	Alle	Alle	Alle		

10.6.1 GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSKONFIGURATIONEN - EINSTELLUNGEN - STÄBE

Konfig. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	 Standard			
	Zu überprüfende Gebrauchstauglichkeits-Grenzwerte			
	<input checked="" type="checkbox"/> Charakteristisch			

10.6.1

GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSKONFIGURATIONEN - EINSTELLUNGEN - STÄBE

Konfig. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	<input checked="" type="checkbox"/> Quasi-ständig			
	<input checked="" type="checkbox"/> Charakteristisch/Quasi-ständig			
	<input checked="" type="checkbox"/> Schwingung			
	Gebrauchstauglichkeits-Grenzwerte (Durchbiegungen) nach 7.2			
	Trägergrenzwerte			
	Charakteristisch	L /	300	--
	Quasi-ständig	L /	300	--
	Charakteristisch/Quasi-ständig	L /	200	--
	Kragträgergrenzwerte			
	Charakteristisch	L _c /	150	--
	Quasi-ständig	L _c /	150	--
	Charakteristisch/Quasi-ständig	L _c /	100	--
	Schwingungsnachweis			
	Schwingungsnachweis	W _{inst,lim}	5.0	mm

10.7 Ergebnisse



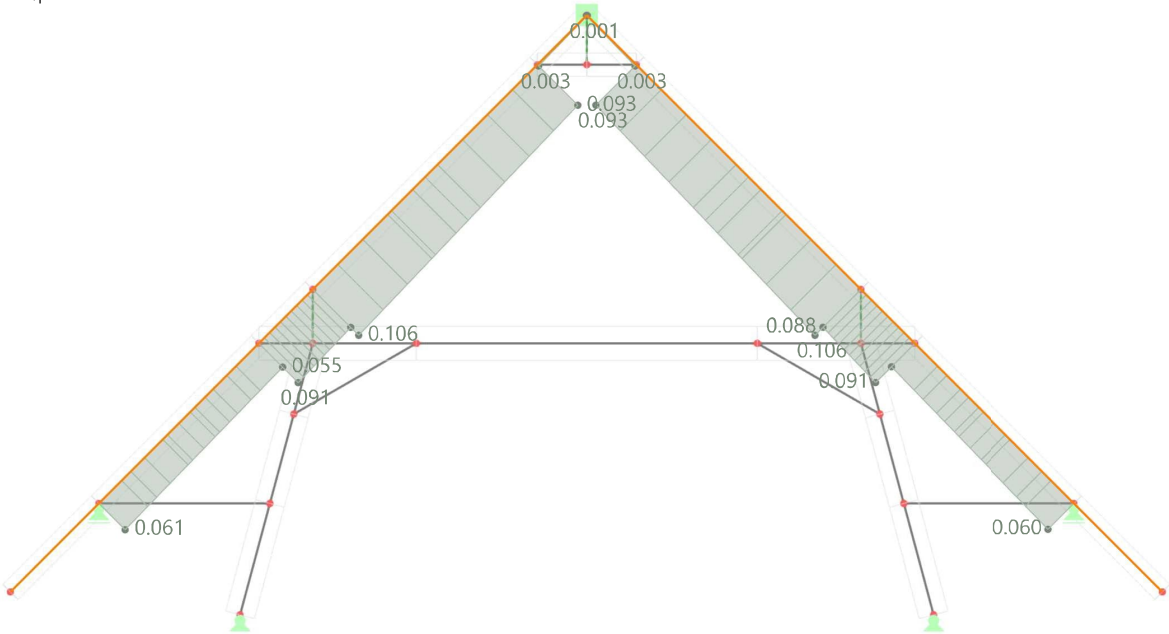
10.7.1

HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

Holzbemessung

Sichtbarkeitsmodus
Holzbemessung
Stäbe | Nachweiskriterium η

In Richtung -Y



Stäbe | Querschnittsnachweis | max : 0.106 | min : 0.001
Stäbe | max η : 0.106 | min η : 0.001

2.500 m

10.7.2

HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

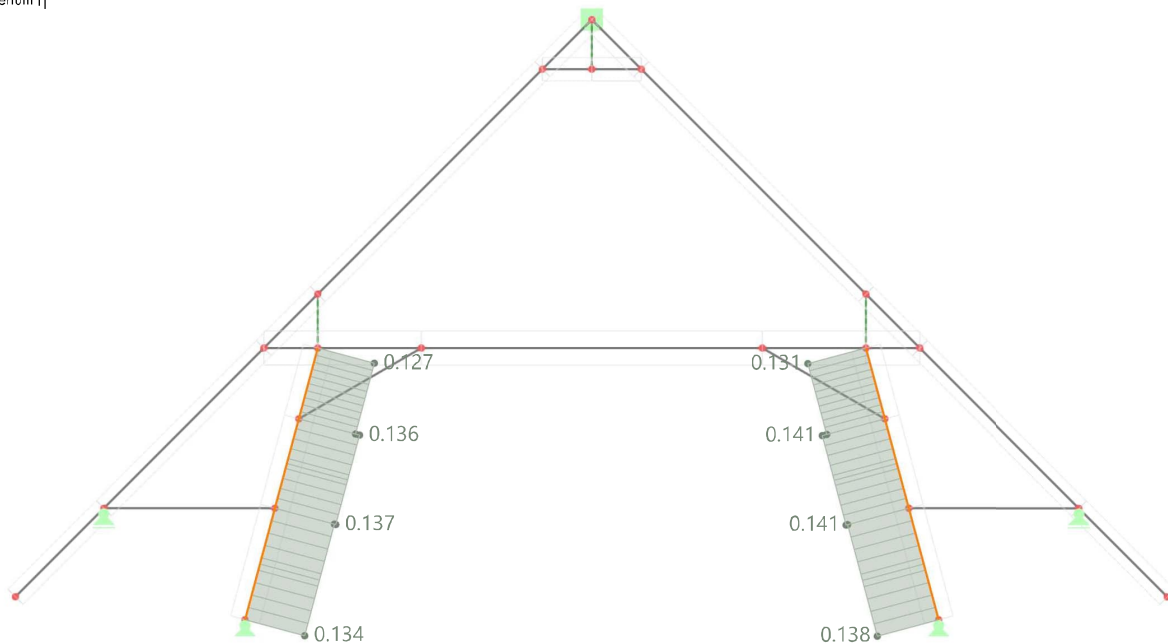
Holzbemessung

Sichtbarkeitsmodus

Holzbemessung

Stäbe | Nachweiskriterium η

In Richtung -Y



Stäbe | Querschnittsnachweis | max : 0.141 | min : 0.127

Stäbe | max η : 0.141 | min η : 0.127

2.500 m

10.7.3

HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

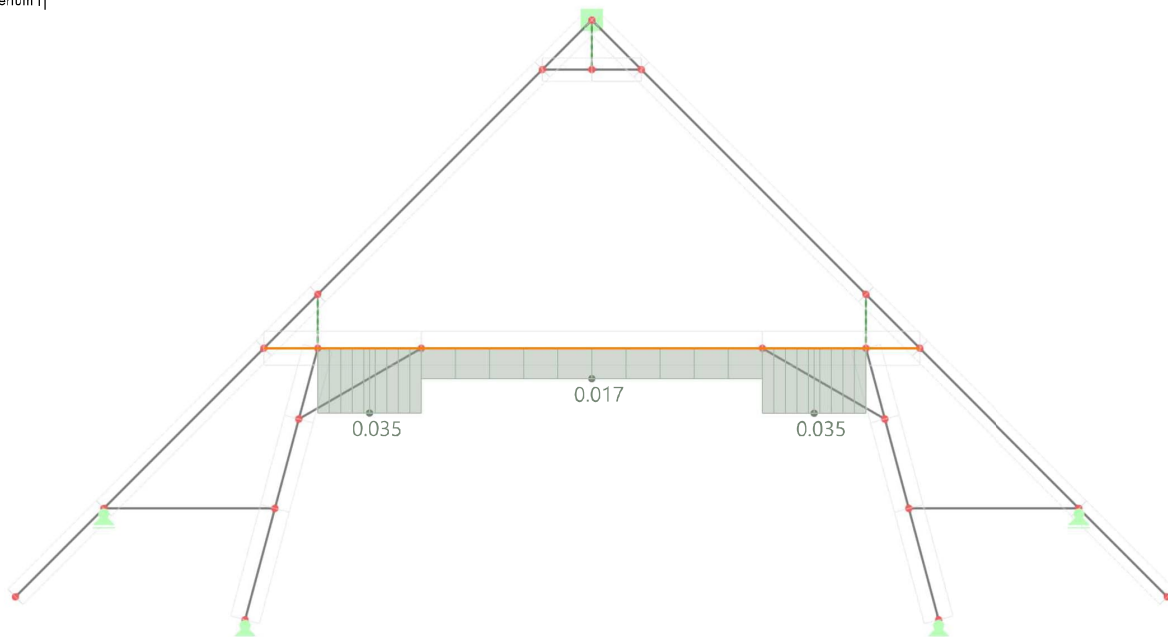
Holzbemessung

Sichtbarkeitsmodus

Holzbemessung

Stäbe | Nachweiskriterium η

In Richtung -Y



Stäbe | Querschnittsnachweis | max : 0.035 | min : 0.017

Stäbe | max η : 0.035 | min η : 0.017

2.500 m

10.7.4

HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

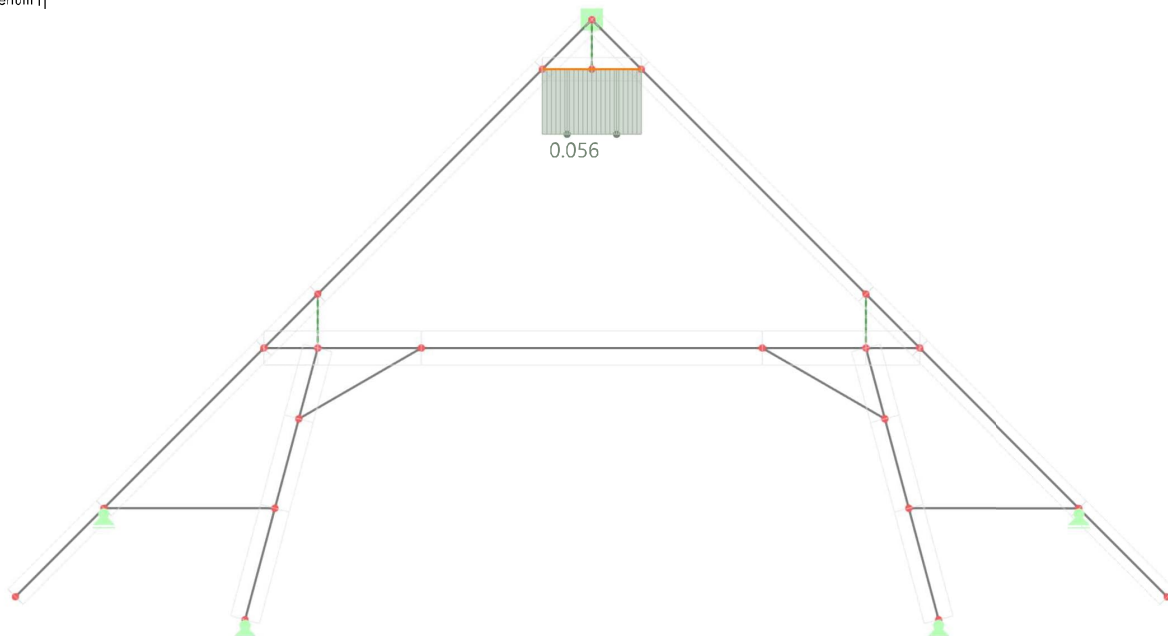
Holzbemessung

Sichtbarkeitsmodus

Holzbemessung

Stäbe | Nachweiskriterium η

In Richtung -Y



Stäbe | Querschnittsnachweis | max : 0.056 | min : 0.056

Stäbe | max η : 0.056 | min η : 0.056

2.500 m

10.7.5

HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

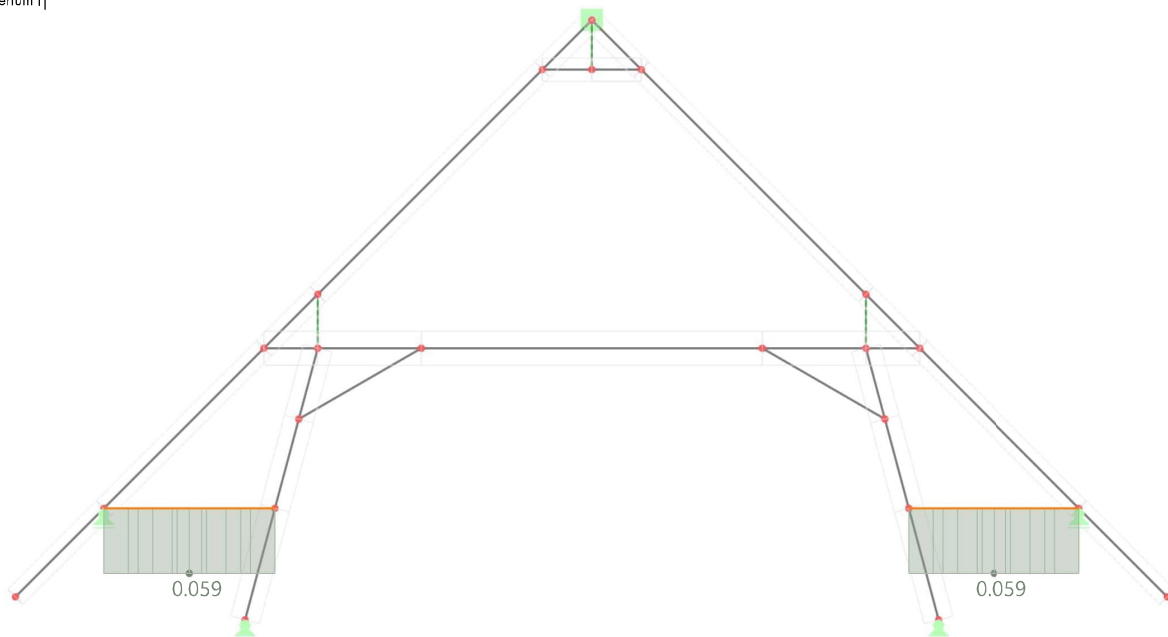
Holzbemessung

Sichtbarkeitsmodus

Holzbemessung

Stäbe | Nachweiskriterium η

In Richtung -Y



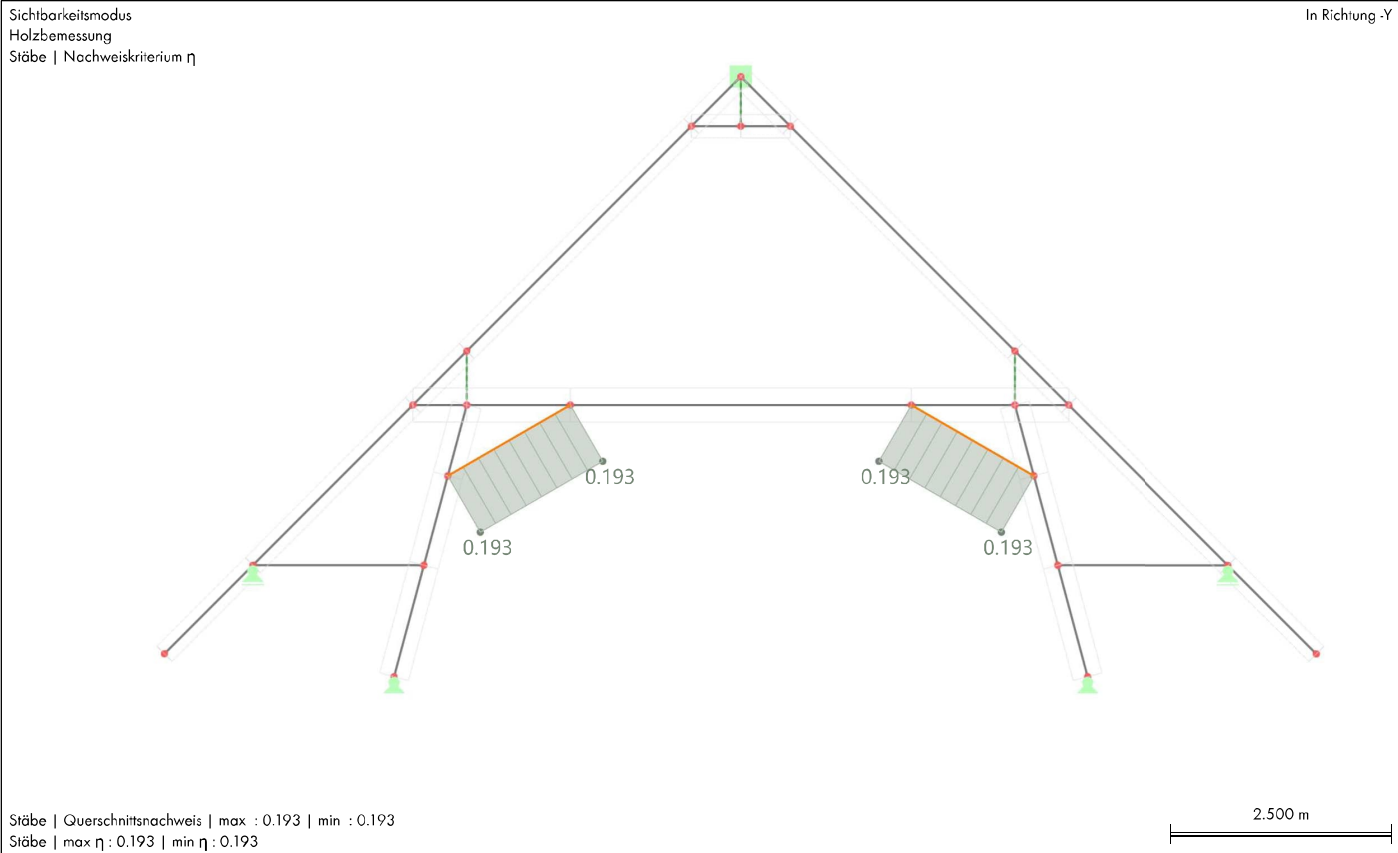
Stäbe | Querschnittsnachweis | max : 0.059 | min : 0.059

Stäbe | max η : 0.059 | min η : 0.059

2.500 m

10.7.6 HOLZBEMESSUNG: QUERSCHNITTSNACHWEIS, IN RICHTUNG -Y

Holzbemessung



11 Bemessungsübersicht

11.1 BEMESSUNGSÜBERSICHT

Bemessungsübersicht

	Add-On	Typ	Objekte Nr.	Position [m]	Bemess. Situation	Belastung Nr.	Nachweis Kriterium η [--]	Typ	Beschreibung
	Holzbemessung	Stab	36,37	x: 0.800	BS1	LK58	0.206 ✓	ST1600.01	Stabilität Biegung um y-Achse und Druck mit Knicken um beide Achsen nach 6.3.2
	Holzbemessung	Stab	36,37	x: 1.600	BS1	LK56	0.204 ✓	ST1300.00	Stabilität Zentrischer Druck mit Knicken um beide Achsen nach 6.3.2
	Holzbemessung	Stab	36,37	x: 0.400	BS1	LK58	0.204 ✓	ST3100.00	Stabilität Biegung um y-Achse und Druck nach 6.3.3
	Holzbemessung	Stab	36,37	x: 1.600	BS1	LK56	0.193 ✓	SP1200.00	Querschnittsnachweis Druck in Faserrichtung nach 6.1.4
	Holzbemessung	Stab	37	x: 0.800	BS1	LK27	0.127 ✓	SP5100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse und Zugnormalkraft nach 6.2.3
	Holzbemessung	Stab	37	x: 0.000	BS1	LK27	0.124 ✓	SP1100.00	Querschnittsnachweis Zug in Faserrichtung nach 6.1.2
	Holzbemessung	Stab	36,37	x: 0.800	BS1	LK58	0.039 ✓	SP6100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse und Drucknormalkraft nach 6.2.4
	Holzbemessung	Stab	21	x: 0.000	BS1	LK1	0.008 ✓	SP3100.00	Querschnittsnachweis Querkraft in z-Achse nach 6.1.7 Rechteckprofil
	Holzbemessung	Stab	20	x: 0.968	BS1	LK1	0.007 ✓	ST2100.00	Stabilität Biegestab ohne Druckkraft Biegung um y-Achse nach 6.3.3
	Holzbemessung	Stab	20,21	x: 0.968	BS3	LK119	0.006 ✓	SE1200.04	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Quasi-ständig' z-Richtung nach 7.2
	Holzbemessung	Stab	20,21	x: 0.968	BS1	LK9	0.004 ✓	SP4100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse nach 6.1.6
	Holzbemessung	Stab	20	x: 0.968	BS4	LK153	0.004 ✓	SE1200.05	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Charakteristisch/Quasi-ständig' z-Richtung nach 7.2
	Holzbemessung	Stab	20	x: 0.968	BS2	LK91	0.004 ✓	SE1200.01	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Charakteristisch' z-Richtung nach 7.2

ERGEBNISSE

11.1

BEMESSUNGSÜBERSICHT

Bemessungsübersicht

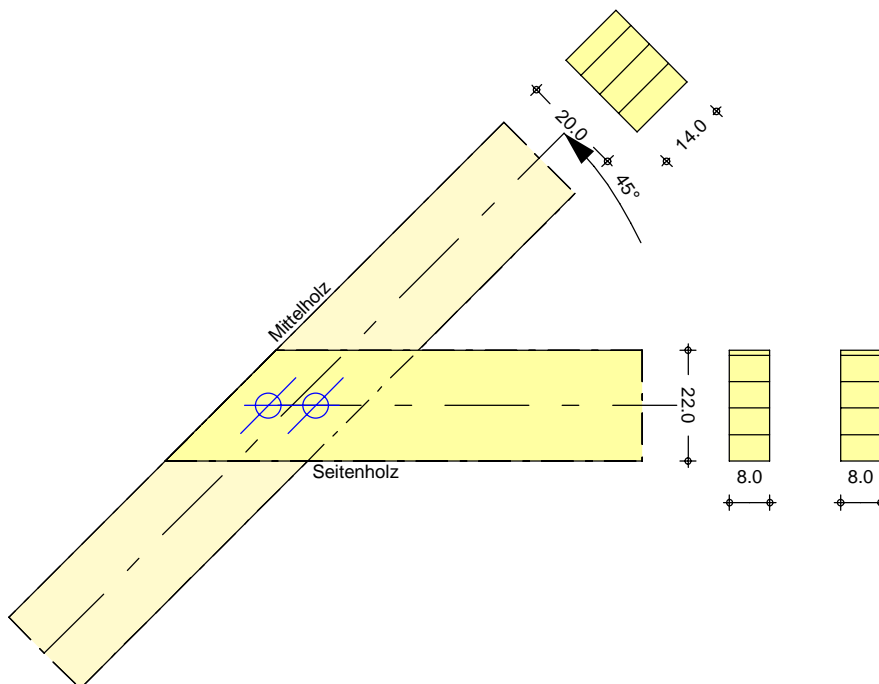
	Add-On	Objekte		Position [m]	Bemess. Situation	Belastung Nr.	Nachweis		Beschreibung
		Typ	Nr.				Kriterium η [-]	Typ	
	Holzbemessung	Stab	20,21,36,37	x: 0.000	BS2	LK59	0.000 ✓	SE0100.01	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Charakteristisch'
	Holzbemessung	Stab	20,21,36,37	x: 0.000	BS3	LK117	0.000 ✓	SE0100.04	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Quasi-ständig'
	Holzbemessung	Stab	20,21,36,37	x: 0.000	BS4	LK121	0.000 ✓	SE0100.05	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Charakteristisch/Quasi-ständig'
	Holzbemessung	Stabsatz	6	x: 0.000	BS1	LK1	0.781 ✓	SP3100.00	Querschnittsnachweis Querkraft in z-Achse nach 6.1.7 Rechteckprofil
	Holzbemessung	Stabsatz	6	x: 0.560	BS1	LK1	0.765 ✓	ST1600.01	Stabilität Biegung um y-Achse und Druck mit Knicken um beide Achsen nach 6.3.2
	Holzbemessung	Stabsatz	6	x: 0.560	BS1	LK1	0.712 ✓	SP6100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse und Drucknormalkraft nach 6.2.4
	Holzbemessung	Stabsatz	2	x: 0.366	BS2	LK91	0.618 ✓	SE1200.01	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Charakteristisch' z-Richtung nach 7.2
	Holzbemessung	Stabsatz	6	x: 0.560	BS1	LK1	0.560 ✓	ST3100.00	Stabilität Biegung um y-Achse und Druck nach 6.3.3
	Holzbemessung	Stabsatz	2	x: 0.366	BS4	LK153	0.429 ✓	SE1200.05	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Charakteristisch/Quasi-ständig' z-Richtung nach 7.2
	Holzbemessung	Stabsatz	5	x: 0.610	BS1	LK46	0.421 ✓	SP5100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse und Zugnormalkraft nach 6.2.3
	Holzbemessung	Stabsatz	6	x: 0.560	BS3	LK117	0.417 ✓	SE1200.04	Gebrauchstauglichkeit Einwirkungskombination 'Quasi-ständig' z-Richtung nach 7.2
	Holzbemessung	Stabsatz	5	x: 0.000	BS1	LK46	0.379 ✓	ST2100.00	Stabilität Biegestab ohne Druckkraft Biegung um y-Achse nach 6.3.3
	Holzbemessung	Stabsatz	2	x: 2.333	BS1	LK5	0.256 ✓	ST1300.00	Stabilität Zentrischer Druck mit Knicken um beide Achsen nach 6.3.2
	Holzbemessung	Stabsatz	4	x: 1.046	BS1	LK45	0.141 ✓	SP1200.00	Querschnittsnachweis Druck in Faserrichtung nach 6.1.4
	Holzbemessung	Stabsatz	1,2	x: 0.000	BS1	LK58	0.119 ✓	SP1100.00	Querschnittsnachweis Zug in Faserrichtung nach 6.1.2
	Holzbemessung	Stabsatz	1,2	x: 1.536	BS1	LK2	0.072 ✓	SP4100.00	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse nach 6.1.6
	Holzbemessung	Stabsatz	1,2	x: 0.000	BS1	LK1	0.000 ✓	SP0100.00	Querschnittsnachweis Vernachlässigbare Schnittgrößen
	Holzbemessung	Stabsatz	1-6	x: 0.000	BS2	LK73	0.000 ✓	SE0100.01	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Charakteristisch'
	Holzbemessung	Stabsatz	1-6	x: 0.366	BS3	LK117	0.000 ✓	SE0100.04	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Quasi-ständig'
	Holzbemessung	Stabsatz	1-6	x: 0.000	BS4	LK155	0.000 ✓	SE0100.05	Gebrauchstauglichkeit Vernachlässigbare Durchbiegung Einwirkungskombination 'Charakteristisch/Quasi-ständig'

Pos. DG-SW01A

Anschluss Firstzange an Sparren

Geometrie

Anschluss vom Seitenholz

Grafik
M 1:15

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt [cm]
Mittelholz	45.0		BSH GL28h	14.0/20.0
Seitenholz	0.0	0.0	BSH GL28h	2x 8.0/22.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C1	2	1	-	dc = 50 mm
Bolzen	2	1	8.8	M12

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Schnittgrößen

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.S*

Einw. *Qk.W.000*

Einw. *Qk.W.090*

Kombinationen

ständig/vorüberg.

Bem.-schnittgrößen

Mat./Querschnitt

Material

Querschnittswerte

Verbindungsmittel

Dübel Typ C1

Bolzen M12 8.8

Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$
Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$

Belastungen für den Anschluss

Komm.	Stab	N_x [kN]	V_z [kN]
	Seitenholz	-4.22	0.09
	Seitenholz	-14.61	15.61
	Seitenholz	-2.69	2.27
	Seitenholz	-0.92	1.63
	Seitenholz	2.57	-0.30

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek KLED $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$

1 st 1.35**Gk*
 st: ständig

Bemessungsschnittgrößen

EK	Stab	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]
1	Seitenholz	-25.42	21.20

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelholz	14.0	20.0	9333	280.0	238.6
Seitenholz 2x	8.0	22.0	7099	176.0	164.3

maßgebende Kombination	Ek =	1	
KLED ständig	k_{mod} =	0.60	
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	39.82	°
	α_2 =	5.18	°

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
	7.73	3.57	-	-
(8.7)(j)	13.41	6.19	18.66	8.61

Unterlegscheibe: d=14mm, d₂=58mm, s=6mm

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

n_s	$n_{l\ddot{a}ngs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{V,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{V,Rd,ges}$ [kN]
2	2	1	2.00	19.51	39.02

n_s : Anzahl der Scherfugen

$n_{l\ddot{a}ngs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)

n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)

$n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel

$F_{V,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels

$F_{V,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

Verschiebungsmodul

pro VBM pro Scherfuge

$$K_{ser} = 8625.00 \text{ kN/m}$$

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der

Tragfähigkeit

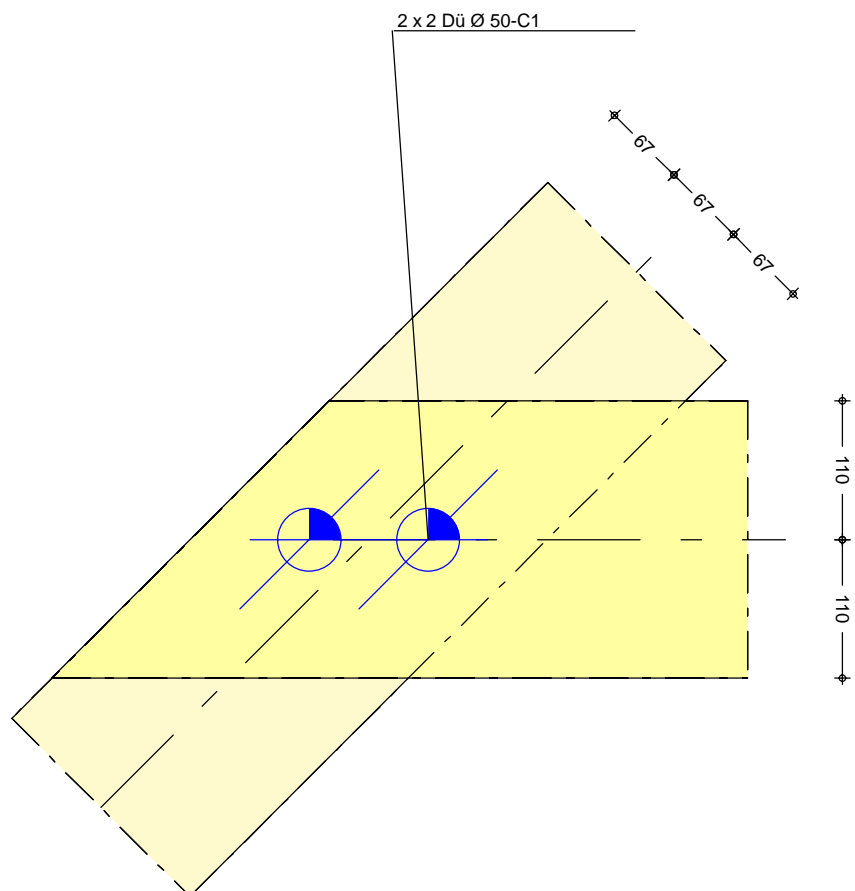
$$K_d = 17692.31 \text{ kN/m}$$

Gebrauchstauglichkeit

$$K_{ser} = 34500.00 \text{ kN/m}$$

Grafik M 1:6

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	71.5		75.0	
a_2	60.0		60.0	
$a_{3,t}$	84.0		84.0	
$a_{3,c}$	66.4		60.0	
$a_{4,t}$	41.1		36.0	
$a_{4,c}$	36.0		36.0	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	71.5	94.3	75.0	-
a_2	60.0	-	60.0	66.7
a_{oben}	41.1	110.0	36.0	66.7
a_{unten}	36.0	110.0	36.0	66.7
a_{Anfang}	66.4	94.3	-	-
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Seitenholz) geführt.

Verbindungsmittel Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
1	0.60	16.55	19.51	0.85

Biegung Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
1	Seitenholz	0.60	1.00	-25.42	0.00	0.06

Querkraft Abs. 6.1.7

EK	Bauteil	k_{mod}	V_d [kN]	τ_d [N/mm ²]	f_{Vd} [N/mm ²]	η
1	Seitenholz	0.60	21.20	1.35	1.62	0.84

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

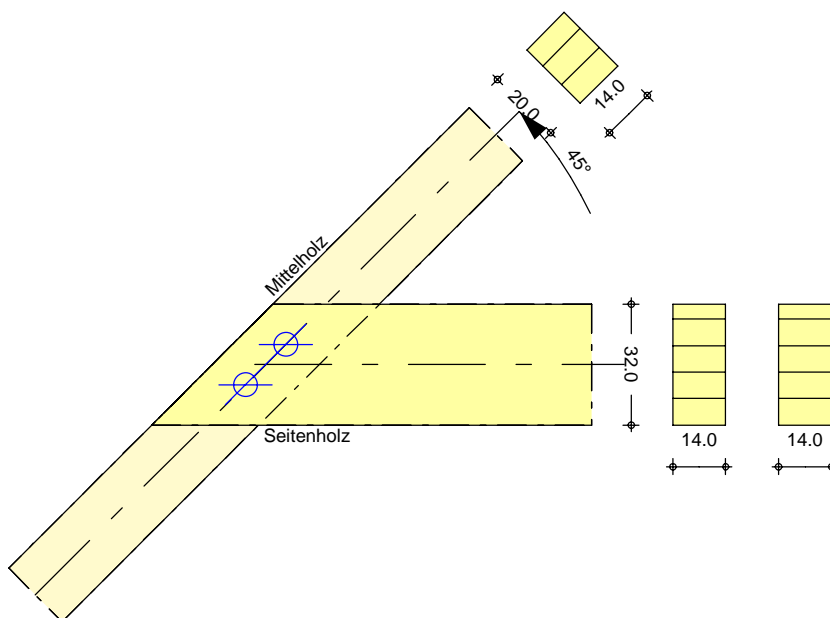
Nachweis			η [-]
Verbindungsmittel			OK 0.85
Biegung			OK 0.06
Querkraft			OK 0.84

Pos. DG-SW01B

Anschluss Kehlbalcken an Sparren

Geometrie

Anschluss vom Seitenholz

Grafik
M 1:20

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt [cm]
Mittelholz	45.0		BSH GL28h	14.0/20.0
Seitenholz	0.0	0.0	BSH GL28h	2x 14.0/32.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C1	1	2	-	dc = 62 mm
Bolzen	1	2	8.8	M16

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N2

Nutzlast C
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

	Qk.W.000	Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$																															
	Qk.W.090	Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$																															
	Qk.W.180	Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$																															
Belastungen	Belastungen für den Anschluss																																
Schnittgrößen	<table><tr><th>Komm.</th><th>Stab</th><th>N_x [kN]</th><th>V_z [kN]</th></tr><tr><td rowspan="2">Einw. Gk</td><td>Seitenholz</td><td>2.33</td><td>-2.48</td></tr><tr><td>Seitenholz</td><td>14.69</td><td>-12.82</td></tr><tr><td>Einw. Qk.N2</td><td>Seitenholz</td><td>23.00</td><td>-22.99</td></tr><tr><td>Einw. Qk.S</td><td>Seitenholz</td><td>1.40</td><td>-1.08</td></tr><tr><td>Einw. Qk.W.000</td><td>Seitenholz</td><td>6.83</td><td>-4.15</td></tr><tr><td>Einw. Qk.W.090</td><td>Seitenholz</td><td>-1.57</td><td>3.23</td></tr><tr><td>Einw. Qk.W.180</td><td>Seitenholz</td><td>-4.68</td><td>5.20</td></tr></table>		Komm.	Stab	N_x [kN]	V_z [kN]	Einw. Gk	Seitenholz	2.33	-2.48	Seitenholz	14.69	-12.82	Einw. Qk.N2	Seitenholz	23.00	-22.99	Einw. Qk.S	Seitenholz	1.40	-1.08	Einw. Qk.W.000	Seitenholz	6.83	-4.15	Einw. Qk.W.090	Seitenholz	-1.57	3.23	Einw. Qk.W.180	Seitenholz	-4.68	5.20
Komm.	Stab	N_x [kN]	V_z [kN]																														
Einw. Gk	Seitenholz	2.33	-2.48																														
	Seitenholz	14.69	-12.82																														
Einw. Qk.N2	Seitenholz	23.00	-22.99																														
Einw. Qk.S	Seitenholz	1.40	-1.08																														
Einw. Qk.W.000	Seitenholz	6.83	-4.15																														
Einw. Qk.W.090	Seitenholz	-1.57	3.23																														
Einw. Qk.W.180	Seitenholz	-4.68	5.20																														
Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen																																
ständig/vorüberg.	<table><tr><th>Ek</th><th>KLED</th><th>$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$</th></tr><tr><td>7</td><td>ku</td><td>$1.35 \cdot Gk$ $+1.50 \cdot Qk.N2$ $+0.75 \cdot Qk.S$</td></tr></table>		Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$	7	ku	$1.35 \cdot Gk$ $+1.50 \cdot Qk.N2$ $+0.75 \cdot Qk.S$																									
	Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$																														
7	ku	$1.35 \cdot Gk$ $+1.50 \cdot Qk.N2$ $+0.75 \cdot Qk.S$																															
	ku: kurz																																
Bem.-schnittgrößen	Bemessungsschnittgrößen																																
	<table><tr><th>EK</th><th>Stab</th><th>$N_{x,d}$ [kN]</th><th>$V_{z,d}$ [kN]</th></tr><tr><td>7</td><td>Seitenholz</td><td>58.53</td><td>-55.95</td></tr></table>	EK	Stab	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]	7	Seitenholz	58.53	-55.95																								
EK	Stab	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]																														
7	Seitenholz	58.53	-55.95																														
Mat./Querschnitt	Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1																																
Material	<table><tr><th>Material</th><th>$f_{m,k}$ [N/mm²]</th><th>$f_{t,0,k}$ [N/mm²]</th><th>$f_{c,0,k}$ [N/mm²]</th><th>$f_{v,k}$ [N/mm²]</th><th>E_{mean} [N/mm²]</th></tr><tr><td>BSH GL28h</td><td>28.0</td><td>22.3</td><td>28.0</td><td>3.5</td><td>12600</td></tr></table>		Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]	BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600																			
Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]																												
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600																												
Querschnittswerte	<table><tr><th>Bauteil</th><th>b [cm]</th><th>h [cm]</th><th>I_y [cm⁴]</th><th>A [cm²]</th><th>A_{ef} [cm²]</th></tr><tr><td>Mittelholz</td><td></td><td>14.0</td><td>20.0</td><td>9333</td><td>280.0</td><td>251.8</td></tr><tr><td>Seitenholz</td><td>2x</td><td>14.0</td><td>32.0</td><td>38229</td><td>448.0</td><td>396.0</td></tr></table>		Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]	Mittelholz		14.0	20.0	9333	280.0	251.8	Seitenholz	2x	14.0	32.0	38229	448.0	396.0											
Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]																												
Mittelholz		14.0	20.0	9333	280.0	251.8																											
Seitenholz	2x	14.0	32.0	38229	448.0	396.0																											
Verbindungsmittel	<table><tr><td>maßgebende Kombination</td><td>Ek =</td><td>7</td></tr><tr><td>KLED kurz</td><td>k_{mod} =</td><td>0.90</td></tr><tr><td>Winkel Kraft/Faserrichtung</td><td>α_1 =</td><td>43.71 °</td></tr><tr><td></td><td>α_2 =</td><td>1.29 °</td></tr></table>		maßgebende Kombination	Ek =	7	KLED kurz	k_{mod} =	0.90	Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	43.71 °		α_2 =	1.29 °																			
maßgebende Kombination	Ek =	7																															
KLED kurz	k_{mod} =	0.90																															
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	43.71 °																															
	α_2 =	1.29 °																															
	<table><tr><th>Gl.</th><th>$F_{v,Rk}$ [kN]</th><th>$F_{v,Rd}$ [kN]</th><th>$F_{ax,Rk}$ [kN]</th><th>$F_{ax,Rd}$ [kN]</th></tr><tr><td>Dübel Typ C1</td><td>10.67</td><td>7.39</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Bolzen M16 8.8</td><td>(8.7)(k)</td><td>23.46</td><td>16.24</td><td>25.33</td><td>17.54</td></tr></table>		Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]	Dübel Typ C1	10.67	7.39	-	-	Bolzen M16 8.8	(8.7)(k)	23.46	16.24	25.33	17.54															
Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]																													
Dübel Typ C1	10.67	7.39	-	-																													
Bolzen M16 8.8	(8.7)(k)	23.46	16.24	25.33	17.54																												
	Unterlegscheibe: d=18mm, d ₂ =68mm, s=6mm																																
	Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.																																

n_s	$n_{l\ddot{a}ngs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{V,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{V,Rd,ges}$ [kN]
2	1	2	2.00	47.25	94.50

n_s : Anzahl der Scherfugen
 $n_{l\ddot{a}ngs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)
 n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)
 $n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel
 $F_{V,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels
 $F_{V,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

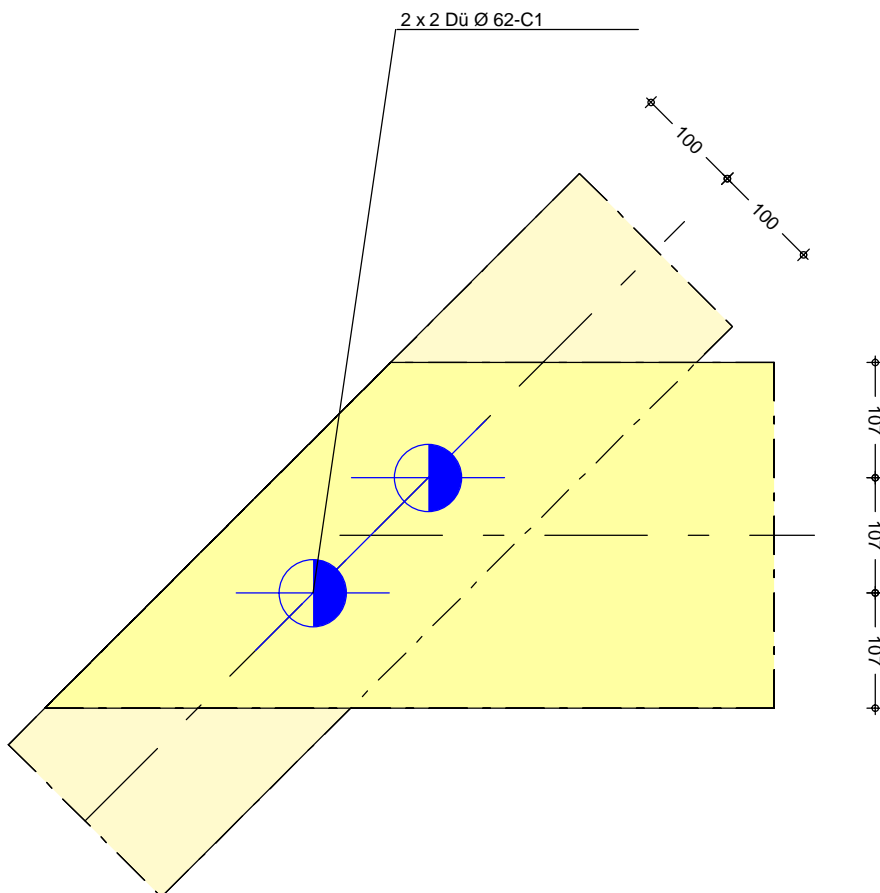
Steifigkeiten

Verschiebungsmodul
 pro VBM pro Scherfuge $K_{ser} = 10695.00 \text{ kN/m}$

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der
 Tragfähigkeit $K_d = 21938.46 \text{ kN/m}$
 Gebrauchstauglichkeit $K_{ser} = 42780.00 \text{ kN/m}$

Grafik M 1:7

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	89.5		93.0	
a_2	74.4		74.4	
$a_{3,t}$	112.0		112.0	
$a_{3,c}$	82.7		74.4	
$a_{4,t}$	54.2		48.0	
$a_{4,c}$	48.0		48.0	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	89.5	-	93.0	150.8
a_2	74.4	106.7	74.4	-
a_{oben}	48.0	106.7	48.0	100.0
a_{unten}	54.2	106.7	48.0	100.0
a_{Anfang}	112.0	141.4	-	-
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Seitenholz) geführt.

Verbindungsmittel
Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
7	0.90	40.48	47.25	0.86

Biegung
Abs. 6.2.3

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
7	Seitenholz	0.90	0.40	58.53	0.00	0.12

Querkraft
Abs. 6.1.7

EK	Bauteil	k_{mod}	V_d [kN]	τ_d [N/mm ²]	f_{Vd} [N/mm ²]	η
7	Seitenholz	0.90	-55.95	-1.48	2.42	0.61

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

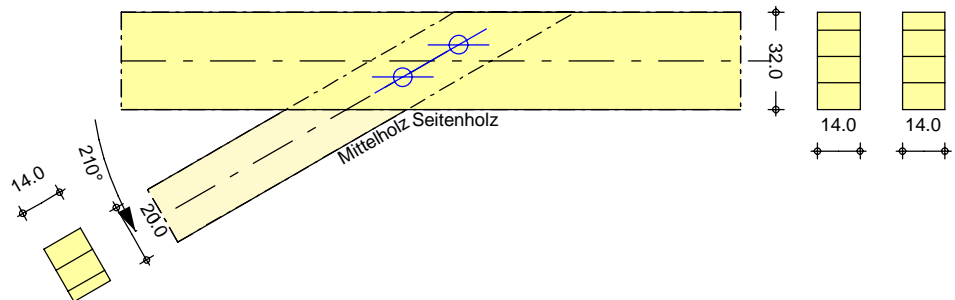
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Verbindungsmittel		OK 0.86
Biegung		OK 0.12
Querkraft		OK 0.61

Pos. DG-SW01C Anschluss Kopfband an Kehlband

Geometrie

Anschluss vom Mittelholz

Grafik
M 1:25

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt [cm]
Mittelholz	210.0	0.0	BSH GL28h	14.0/20.0
Seitenholz	0.0		BSH GL28h	2x 14.0/32.0

Nutzungsstufe 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	$n_{\text{l\ddot{a}ngs}}$	n_{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C1	2	1	-	dc = 62 mm
Bolzen	2	1	8.8	M20

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N2

Nutzlast C
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$
Qk.W.090 Anströmrichtung $\Theta = 90^\circ$
Qk.W.180 Anströmrichtung $\Theta = 180^\circ$

Belastungen

Schnittgrößen

Einw. G_k Einw. $Q_{k,N2}$ Einw. $Q_{k,S}$ Einw. $Q_{k,W.000}$ Einw. $Q_{k,W.090}$ Einw. $Q_{k,W.180}$

Belastungen für den Anschluss

Komm.	Stab	N_x [kN]
	Mittelholz	0.18
	Mittelholz	-10.26
	Mittelholz	-54.89
	Mittelholz	1.13
	Mittelholz	25.23
	Mittelholz	-3.25
	Mittelholz	-26.29

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* E W)$
13	ku/sk	$1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_{k,N2} + 0.90 \cdot Q_{k,W.180}$
ku/sk: kurz/sehr kurz		

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

EK	Stab	$N_{x,d}$ [kN]	$V_{z,d}$ [kN]
13	Mittelholz	-119.60	0.00

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Querschnittswerte

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelholz	14.0	20.0	9333	280.0	246.6
Seitenholz 2x	14.0	32.0	38229	448.0	385.2

Verbindungsmittel

maßgebende Kombination

KLED ku./s.kurz

Winkel Kraft/Faserrichtung

Ek	=	13
k_{mod}	=	1.00
α_1	=	30.00 °
α_2	=	0.00 °

Dübel Typ C1

Bolzen M20 8.8

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
	10.67	8.21	-	-
(8.7)(k)	35.14	27.03	34.85	26.81

Unterlegscheibe: d=22mm, d₂=80mm, s=8mm

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

n_s	$n_{\text{l\"angs}}$	n_{quer}	$n_{\text{ef,ges}}$	$F_{V,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{V,Rd,ges}$ [kN]
2	2	1	2.00	70.47	140.95

n_s : Anzahl der Scherfugen

$n_{\text{l\"angs}}$: Verbindungsmittelanzahl in L\"angsrichtung (des anzuschließenden Stabes)

n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)

$n_{\text{ef,ges}}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel

$F_{V,Rd,VBM}$: effektive Tragf\"ahigkeit eines Verbindungsmittels

$F_{V,Rd,ges}$: effektive Tragf\"ahigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

Verschiebungsmodul

pro VBM pro Scherfuge

$$K_{\text{ser}} = 10695.00 \text{ kN/m}$$

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der

Tragf\"ahigkeit

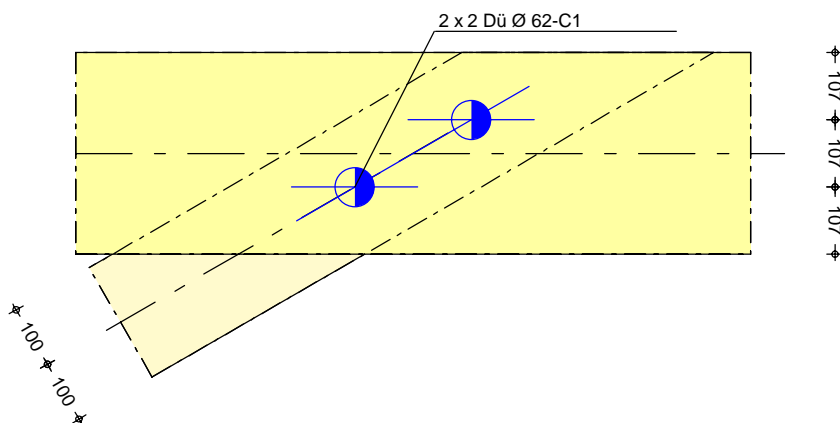
$$K_d = 21938.46 \text{ kN/m}$$

Gebrauchstauglichkeit

$$K_{\text{ser}} = 42780.00 \text{ kN/m}$$

Grafik M 1:12

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz	Mittelholz
	$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]	$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]
a_1	97.3	100.0
a_2	80.0	80.0
$a_{3,t}$	140.0	140.0
$a_{3,c}$	80.0	80.0
$a_{4,t}$	60.0	60.0
$a_{4,c}$	60.0	60.0

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	97.3	-	100.0	213.3
a_2	80.0	106.7	80.0	-
a_{oben}	60.0	106.7	60.0	100.0
a_{unten}	60.0	106.7	60.0	100.0
a_{Anfang}	-	-	140.0	213.3
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Mittelholz) geführt.

Verbindungsmittel Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
13	1.00	59.80	70.47	0.85

Biegung Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
13	Mittelholz	1.00	1.00	-119.6	0.00	0.23

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

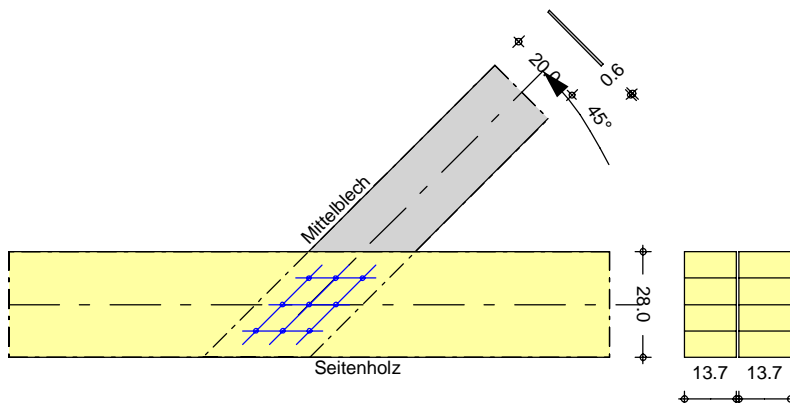
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Verbindungsmittel	OK 0.85
Biegung	OK 0.23
Querkraft	OK 0.00

Pos. DG-SW01D Anschluss Kopfband an Stiel - Stielseitig

Geometrie

Anschluss vom Mittelblech

Grafik
M 1:20

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt
Mittelblech	45.0	0.0	S 235	6/200
Seitenholz	0.0		BSH GL28h	2x 13.7/28.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Stabdübel	3	3	S235	12

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

LK27

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

LK58

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Schnittgrößen

Komm.	Stab	N _x [kN]
Einw. LK27	Mittelblech	59.52
Einw. LK58	Mittelblech	-116.32

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
2	ku/sk	1.00 * LK58
ku/sk:	kurz/sehr kurz	

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	E [N/mm ²]
S 235	235.0	360.0	210000

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Querschnittswerte

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelblech	0.6	20.0	400	12.0	9.8
Seitenholz 2x	13.7	28.0	25062	383.6	334.3

Verbindungsmittel

maßgebende Kombination	E_k =	2	
KLED ku./s.kurz	k_{mod} =	1.00	
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	45.00	°

Stabdübel 12 S235

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
(8.11)(h)	10.31	7.93	-	-

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

n_s	$n_{längs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{v,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{v,Rd,ges}$ [kN]
2	3	3	7.81	13.76	123.85

n_s : Anzahl der Scherfugen

$n_{längs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)

n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)

$n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel

$F_{v,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels

$F_{v,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

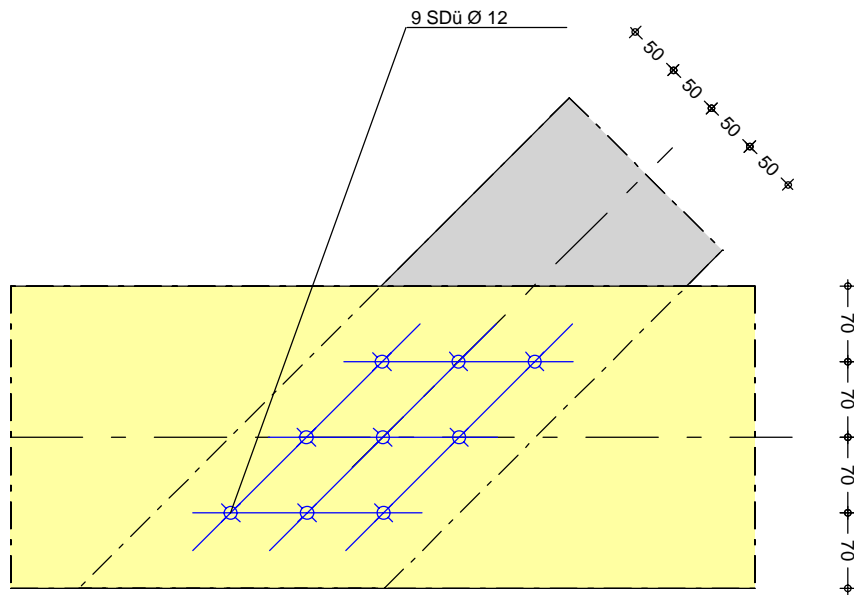
Verschiebungsmodul pro VBM pro Scherfuge	K_{ser} =	10294.85	kN/m
---	-------------	----------	------

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der Tragfähigkeit	K_d =	95029.41	kN/m
---	---------	----------	------

Gebrauchstauglichkeit	K_{ser} =	185307.36	kN/m
-----------------------	-------------	-----------	------

Grafik
M 1:7

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	53.0		39.0	
a_2	36.0		39.0	
$a_{3,t}$	84.0		19.5	
$a_{3,c}$	59.4		19.5	
$a_{4,t}$	41.0		19.5	
$a_{4,c}$	36.0		19.5	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	53.0	70.7	39.0	99.0
a_2	36.0	70.0	39.0	50.0
a_{oben}	41.0	70.0	19.5	50.0
a_{unten}	41.0	70.0	19.5	50.0
a_{Anfang}	-	-	19.5	99.0
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Mittelblech) geführt.

Verbindungsmittel
Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
1	1.00	6.61	13.76	0.48
2	1.00	12.92	13.76	0.94

Spannungen

EK	Bauteil	M_d [kNm]	N_d [kN]	V_d [kN]	σ_d [N/mm ²]	$\sigma_{R,d}$ [N/mm ²]	η
1	Mittelblech	0.00	59.5	0.00	60.49	235.00	0.26
2		0.00	-116	0.00	118.21	235.00	0.50

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

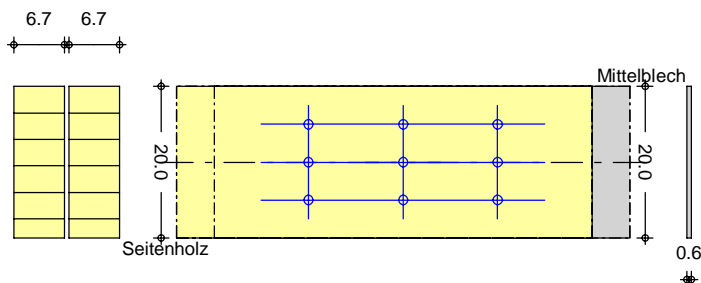
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Verbindungsmittel	OK	0.94
Spannung	OK	0.50

Pos. DG-SW01E Anschluss Kopfband an Stiel - Kopfbandseitig

Geometrie

Stoß

Grafik
M 1:10

Übergreifungslänge 50.0 cm

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt
Mittelblech	0.0	0.0	S 235	6/200
Seitenholz	180.0	0.0	BSH GL28h	2x 6.7/20.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	$n_{\text{längs}}$	n_{quer}	Mat.	Abm.
Stabdübel	3	3	S235	12

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

LK27

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

LK58

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Schnittgrößen

Komm.	Stab	N_x [kN]
Einw. LK27	Mittelblech	59.52
Einw. LK58	Mittelblech	-116.32

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
2	ku/sk	1.00 * LK58
ku/sk:	kurz/Sehr kurz	

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	E [N/mm ²]
S 235	235.0	360.0	210000

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Querschnittswerte

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelblech	0.6	20.0	400	12.0	9.8
Seitenholz 2x	6.7	20.0	4467	134.0	109.9

Verbindungsmittel

maßgebende Kombination	E_k =	2	
KLED ku./s.kurz	k_{mod} =	1.00	
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	0.00	°

Stabdübel 12 S235

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
(8.11)(h)	11.60	8.92	-	-

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

n_s	$n_{längs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{v,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{v,Rd,ges}$ [kN]
2	3	3	7.63	15.12	136.10

n_s : Anzahl der Scherfugen

$n_{längs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)

n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)

$n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel

$F_{v,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels

$F_{v,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

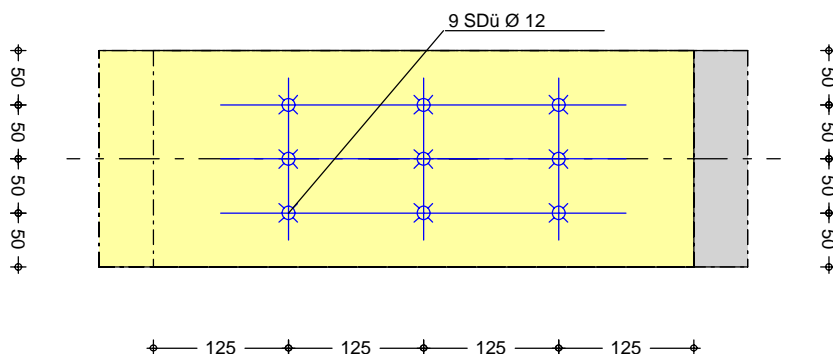
Verschiebungsmodul pro VBM pro Scherfuge	K_{ser} =	10294.85	kN/m
---	-------------	----------	------

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der Tragfähigkeit	K_d =	95029.41	kN/m
---	---------	----------	------

Gebrauchstauglichkeit	K_{ser} =	185307.36	kN/m
-----------------------	-------------	-----------	------

Grafik
M 1:7

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]		$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]	
a_1	60.0		39.0	
a_2	36.0		39.0	
$a_{3,t}$	84.0		19.5	
$a_{3,c}$	42.0		19.5	
$a_{4,t}$	36.0		19.5	
$a_{4,c}$	36.0		19.5	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]	$a_{i, \text{vorh.}}$ [mm]	$a_{i, \text{erf.}}$ [mm]	$a_{i, \text{vorh.}}$ [mm]
a_1	60.0	125.0	39.0	125.0
a_2	36.0	50.0	39.0	50.0
a_{oben}	36.0	50.0	19.5	50.0
a_{unten}	36.0	50.0	19.5	50.0
a_{Anfang}	84.0	125.0	19.5	125.0
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

Verbindungsmittel
Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V, \text{Ed}}$ [kN]	$F_{V, \text{Rd}}$ [kN]	η
1	1.00	6.61	15.12	0.44
2	1.00	12.92	15.12	0.85

Spannungen

EK	Bauteil	M_d [kNm]	N_d [kN]	V_d [kN]	σ_d [N/mm ²]	$\sigma_{R, d}$ [N/mm ²]	η
1	Mittelblech	0.00	-60	0.00	60.49	235.00	0.26
2		0.00	116	0.00	118.21	235.00	0.50

Biegung
Abs. 6.2.3, Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t, e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
1	Seitenholz	1.00	1.00	-59.52	0.00	0.13
2		1.00	0.40	116.32	0.00	0.77

Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			η
			[-]
Verbindungsmittel	OK		0.85
Biegung	OK		0.77
Querkraft	OK		0.00
Spannung	OK		0.50

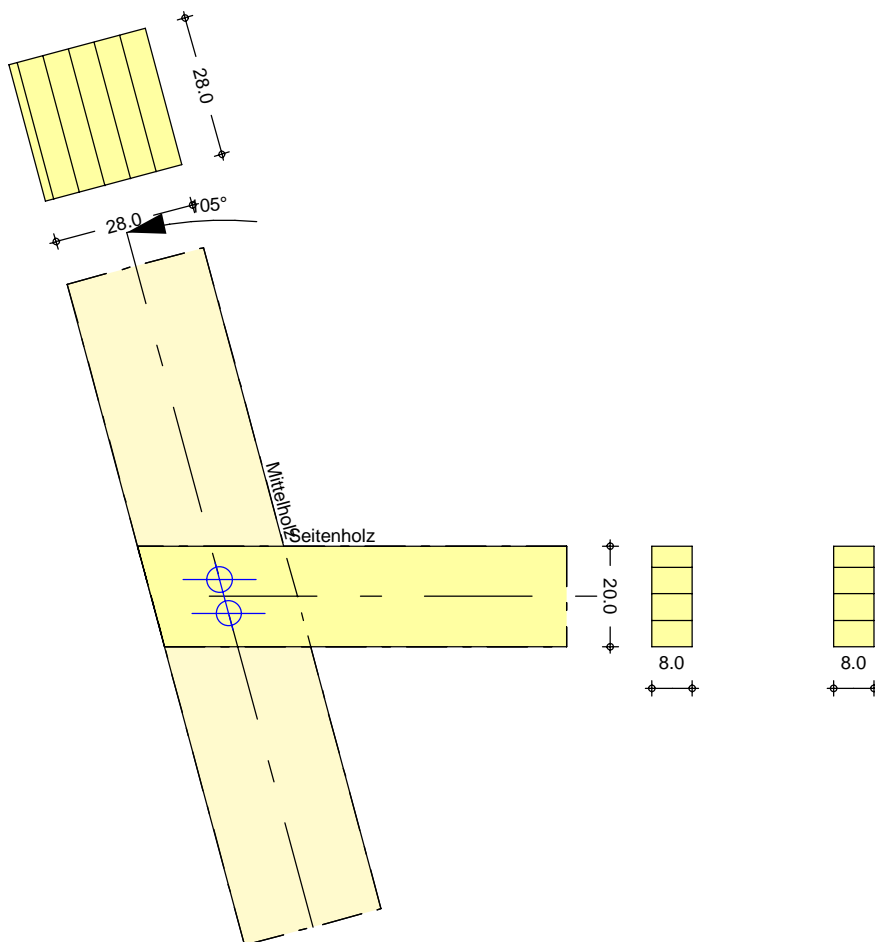
Pos. DG-SW01F

Anschluss Fußzange an Stiel

Geometrie

Anschluss vom Seitenholz

Grafik
 M 1:15



Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt [cm]
Mittelholz	105.0		BSH GL28h	28.0/28.0
Seitenholz	0.0	0.0	BSH GL28h	2x 8.0/20.0

Nutzungsstufe 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C1	1	2	-	dc = 50 mm
Bolzen	1	2	8.8	M12

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12				
Kombinationen	nach DIN EN 1990				
LK27	Lasten aus Grundkomb.		KLED:	ku./s.kurz	
LK56	Lasten aus Grundkomb.		KLED:	ku./s.kurz	
Belastungen	Belastungen für den Anschluss				
Schnittgrößen	Komm.	Stab	N _x [kN]		
Einw. LK27	Seitenholz		24.85		
Einw. LK56	Seitenholz		-40.41		
Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen				
ständig/vorüberg.	Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \Psi^* EW)$		
	2	ku/sk	1.00*LK56		
	ku/sk:	kurz/sehr kurz			
Mat./Querschnitt	Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1				
Material	Material	f _{m,k} [N/mm ²]	f _{t,0,k} [N/mm ²]	f _{c,0,k} [N/mm ²]	f _{v,k} [N/mm ²] E _{mean} [N/mm ²]
	BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5 12600
Querschnittswerte	Bauteil	b [cm]	h [cm]	I _y [cm ⁴]	A [cm ²] A _{ef} [cm ²]
	Mittelholz	28.0	28.0	51221	784.0 745.1
	Seitenholz 2x	8.0	20.0	5333	160.0 136.7
Verbindungsmittel	maßgebende Kombination		Ek	= 2	
	KLED ku./s.kurz		k _{mod}	= 1.00	
	Winkel Kraft/Faserrichtung		α ₁	= 0.00 °	
			α ₂	= 75.00 °	
	Gl.	F _{v,Rk} [kN]	F _{v,Rd} [kN]	F _{ax,Rk} [kN]	F _{ax,Rd} [kN]
Dübel Typ C1		7.73	5.94	-	-
Bolzen M12 8.8	(8.7)(k)	13.68	10.52	18.66	14.35
	Unterlegscheibe: d=14mm, d ₂ =58mm, s=6mm				
	Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.				

n_s	$n_{l\ddot{a}ngs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{V,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{V,Rd,ges}$ [kN]
2	1	2	2.00	32.94	65.87

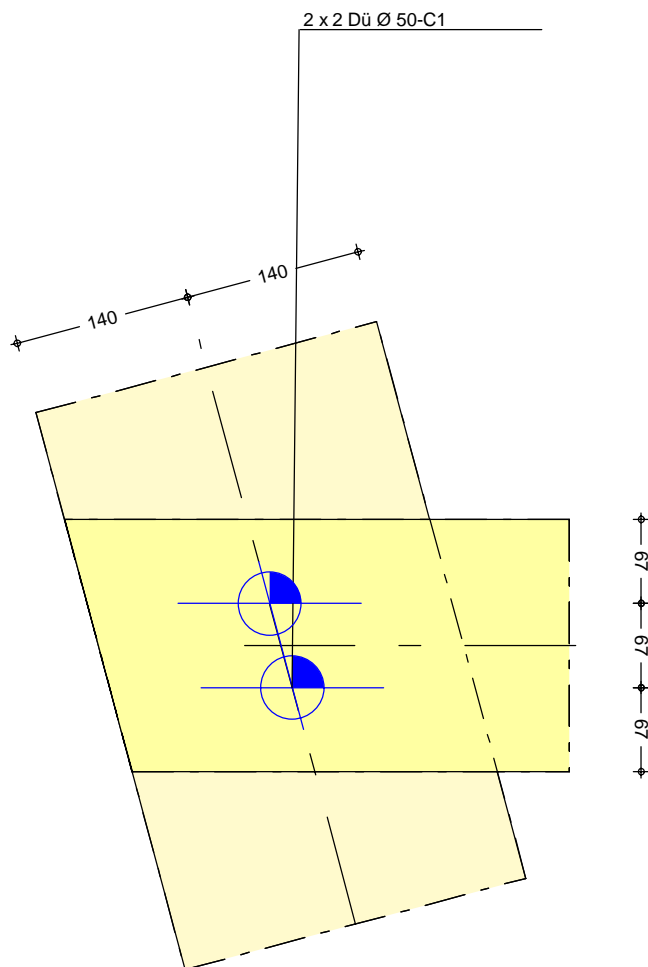
n_s : Anzahl der Scherfugen
 $n_{l\ddot{a}ngs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)
 n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)
 $n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel
 $F_{V,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels
 $F_{V,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

Verschiebungsmodul pro VBM pro Scherfuge	$K_{ser} =$	8625.00	kN/m
Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der Tragfähigkeit	$K_d =$	17692.31	kN/m
Gebrauchstauglichkeit	$K_{ser} =$	34500.00	kN/m

Grafik
 M 1:6

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	75.0		63.9	
a_2	60.0		60.0	
$a_{3,t}$	84.0		84.0	
$a_{3,c}$	60.0		81.5	
$a_{4,t}$	36.0		47.2	
$a_{4,c}$	36.0		36.0	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	75.0	-	63.9	69.0
a_2	60.0	66.7	60.0	-
a_{oben}	36.0	66.7	47.2	140.0
a_{unten}	36.0	66.7	47.2	140.0
a_{Anfang}	84.0	144.9	-	-
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Seitenholz) geführt.

Verbindungsmittel Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
1	1.00	12.43	32.94	0.38
2	1.00	20.21	32.94	0.61

Biegung Abs. 6.2.3, Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
1	Seitenholz	1.00	0.40	24.85	0.00	0.13
2		1.00	1.00	-40.41	0.00	0.07

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

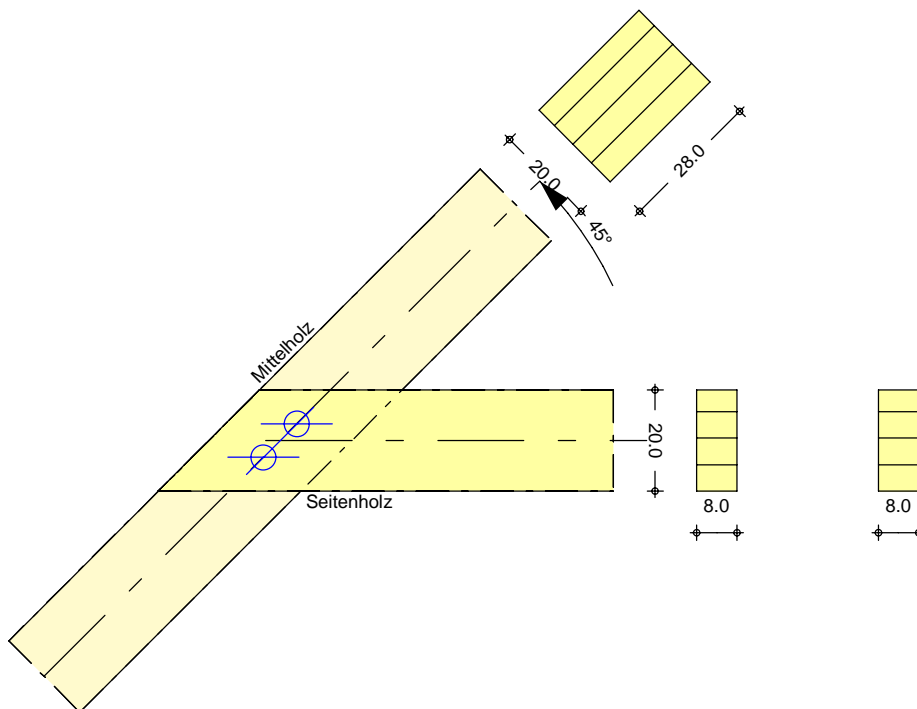
Nachweis	η [-]
Verbindungsmittel	OK 0.61
Biegung	OK 0.13
Querkraft	OK 0.00

Pos. DG-SW01G

Anschluss Fußzange an Sparren

Geometrie

Anschluss vom Seitenholz

Grafik
M 1:15

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt [cm]
Mittelholz	45.0		BSH GL28h	28.0/20.0
Seitenholz	0.0	0.0	BSH GL28h	2x 8.0/20.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C1	1	2	-	dc = 50 mm
Bolzen	1	2	8.8	M12

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

LK27

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

LK56

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

Belastungen

Schnittgrößen

Einw. LK27

Einw. LK56

Kombinationen

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Material

Querschnittswerte

Verbindungsmittel

Dübel Typ C1

Bolzen M12 8.8

Belastungen für den Anschluss

Komm.	Stab	N_x [kN]
	Seitenholz	24.85
	Seitenholz	-40.41

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden KombinationenEk KLED $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$

2 ku/sk 1.00*LK56

ku/sk: kurz/sehr kurz

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelholz	28.0	20.0	18667	560.0	521.1
Seitenholz 2x	8.0	20.0	5333	160.0	136.7

maßgebende Kombination	Ek =	2	
KLED ku./s.kurz	k_{mod} =	1.00	
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	0.00	°
	α_2 =	45.00	°

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
	7.73	5.94	-	-
(8.7)(k)	14.36	11.04	18.66	14.35
Unterlegscheibe: d=14mm, d ₂ =58mm, s=6mm				
Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.				

n_s	$n_{längs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{v,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{v,Rd,ges}$ [kN]
2	1	2	2.00	33.98	67.95

 n_s : Anzahl der Scherfugen $n_{längs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes) n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes) $n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel $F_{v,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels $F_{v,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

Verschiebungsmodul
 pro VBM pro Scherfuge

$$K_{ser} = 8625.00 \text{ kN/m}$$

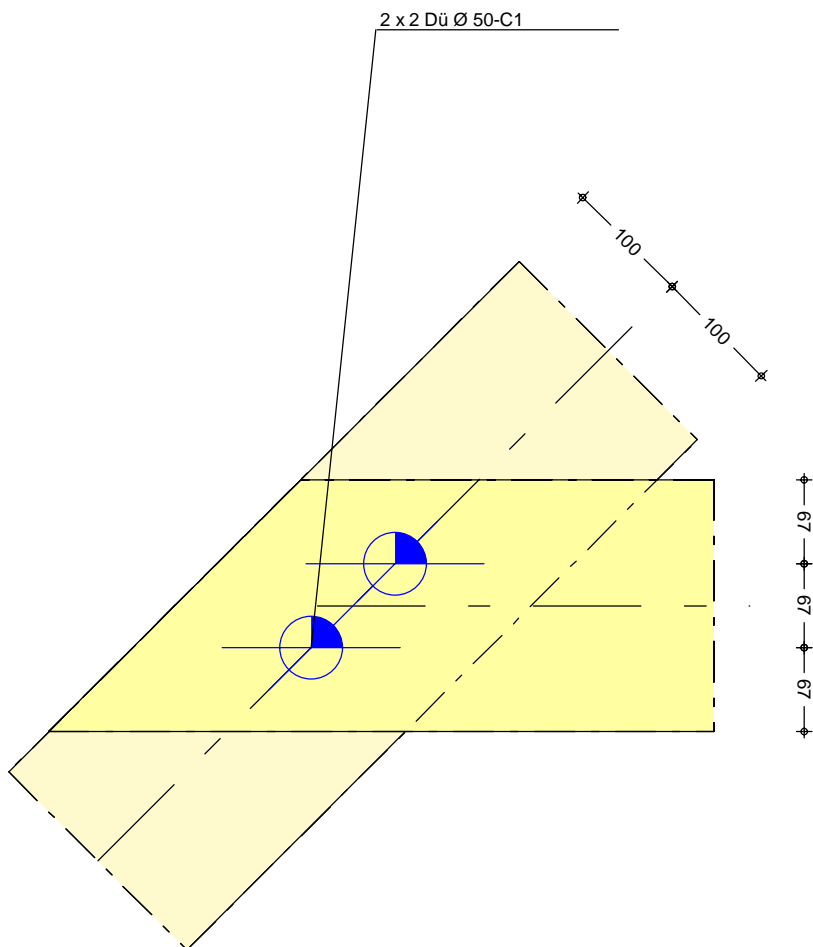
Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der
 Tragfähigkeit
 Gebrauchstauglichkeit

$$K_d = 17692.31 \text{ kN/m}$$

$$K_{ser} = 34500.00 \text{ kN/m}$$

Grafik M 1:6

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz	Mittelholz
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]
a_1	75.0	70.6
a_2	60.0	60.0
$a_{3,t}$	84.0	84.0
$a_{3,c}$	60.0	66.2
$a_{4,t}$	36.0	41.0
$a_{4,c}$	36.0	36.0

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	75.0	-	70.6	94.3
a_2	60.0	66.7	60.0	-
a_{oben}	36.0	66.7	41.0	100.0
a_{unten}	36.0	66.7	41.0	100.0
a_{Anfang}	84.0	141.4	-	-
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Seitenholz) geführt.

Verbindungsmittel Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
1	1.00	12.43	33.98	0.37
2	1.00	20.21	33.98	0.59

Biegung Abs. 6.2.3, Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
1	Seitenholz	1.00	0.40	24.85	0.00	0.13
2		1.00	1.00	-40.41	0.00	0.07

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

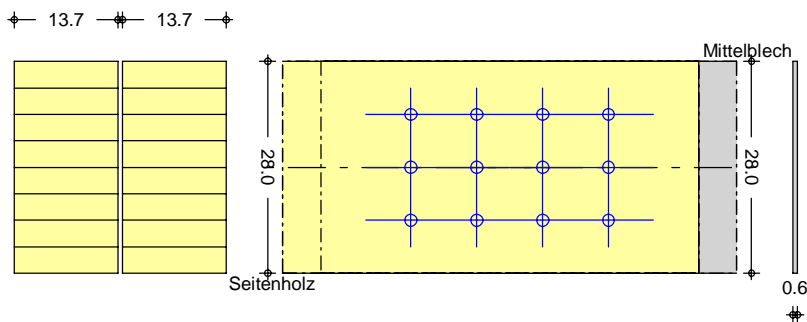
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Verbindungsmittel	OK 0.59
Biegung	OK 0.13
Querkraft	OK 0.00

Pos. DG-SW01H Anschluss Stiel an Geschossdecke

Geometrie

Stoß

Grafik
M 1:10

Übergreifungslänge 50.0 cm

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt
Mittelblech	0.0	0.0	S 235	6/280
Seitenholz	180.0	0.0	BSH GL28h	2x 13.7/28.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Stabdübel	4	3	S235	16

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

LK27

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

LK37

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

LK47

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Schnittgrößen

Komm.	Stab	N _x [kN]	V _z [kN]
Einw. LK27	Mittelblech	-119.42	-26.78
Einw. LK37	Mittelblech	-189.39	21.35
Einw. LK47	Mittelblech	-213.78	12.62

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
3	ku/sk	1.00 * LK47
ku/sk: kurz/sehr kurz		

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	E [N/mm ²]
S 235	235.0	360.0	210000

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Querschnittswerte

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelblech	0.6	28.0	1098	16.8	13.9
Seitenholz 2x	13.7	28.0	25062	383.6	317.8

Verbindungsmittel

maßgebende Kombination	E_k =	3
KLED ku./s.kurz	k_{mod} =	1.00
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_1 =	3.38 °

Stabdübel 16 S235

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
(8.11)(h)	19.00	14.61	-	-

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

n_s	$n_{längs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{v,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{v,Rd,ges}$ [kN]
2	4	3	8.54	20.80	249.58

n_s : Anzahl der Scherfugen

$n_{längs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes)

n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes)

$n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel

$F_{v,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels

$F_{v,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

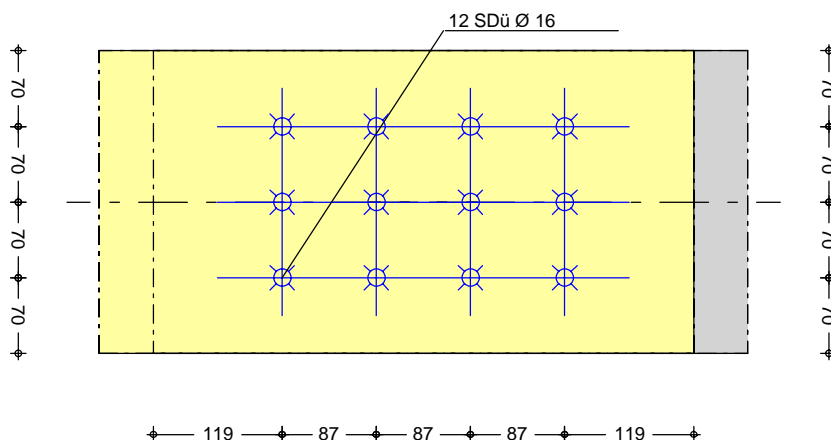
Verschiebungsmodul pro VBM pro Scherfuge	K_{ser} =	13726.47	kN/m
---	-------------	----------	------

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der Tragfähigkeit	K_d =	168941.18	kN/m
---	---------	-----------	------

Gebrauchstauglichkeit	K_{ser} =	329435.30	kN/m
-----------------------	-------------	-----------	------

Grafik
M 1:7

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	79.9		51.0	
a_2	48.0		51.0	
$a_{3,t}$	112.0		25.5	
$a_{3,c}$	56.0		25.5	
$a_{4,t}$	48.0		25.5	
$a_{4,c}$	48.0		25.5	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	79.9	87.2	51.0	87.2
a_2	48.0	70.0	51.0	70.0
a_{oben}	48.0	70.0	25.5	70.0
a_{unten}	48.0	70.0	25.5	70.0
a_{Anfang}	112.0	119.2	25.5	119.2
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

Verbindungsmittel
Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	η
1	1.00	10.20	21.42	0.48
2	1.00	15.88	21.04	0.75
3	1.00	17.85	20.80	0.86

Spannungen

EK	Bauteil	M_d [kNm]	N_d [kN]	V_d [kN]	σ_d [N/mm ²]	$\sigma_{R,d}$ [N/mm ²]	η
1	Mittelblech	0.00	119	26.8	99.29	235.00	0.42
2		0.00	189	-21	141.77	235.00	0.60
3		0.00	214	-13	155.37	235.00	0.66

Biegung
 Abs. 6.2.3

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
1	Seitenholz	1.00	0.40	119.42	0.00	0.27
2		1.00	0.40	189.39	0.00	0.43
3		1.00	0.40	213.78	0.00	0.49

Querkraft
 Abs. 6.1.7

EK	Bauteil	k_{mod}	V_d [kN]	τ_d [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
1	Seitenholz	1.00	26.78	0.88	2.69	0.33
2		1.00	-21.35	-0.71	2.69	0.26
3		1.00	-12.62	-0.42	2.69	0.15

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Verbindungsmittel	OK 0.86
Biegung	OK 0.49
Querkraft	OK 0.33
Spannung	OK 0.66

Firma: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH... E-Mail: s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
 Bearbeiter: Stefan Rost.Athenstaedt Tel.: +49 341 45300-860
 Adresse: Rathenaustraße 19 Fax:
 Projekt: L231001 - Schloss Taucha Haus 9 Datum: 12.11.2024
 Kommentar: DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke Seite: 254

1. Eingabedaten

Untergrund: • Gerissener Beton, Bauteildicke $h=300\text{mm}$, $c_{\text{nom}}=30\text{mm}$
 Festigkeitsklasse C30/37, $f_{\text{ck,cube}}=37,0\text{N/mm}^2$
 • Weite Flächenbewehrung
 Stababstand $a \geq 150\text{mm}$ für alle \emptyset , oder $a \geq 100\text{mm}$ für $\emptyset \leq 10\text{mm}$
 • Keine Rand- und Aufhängebewehrung

Zug Zusatz-
bewehrung • Keine

Quer Zusatz-
bewehrung • Keine

Einwirkung: • Vorwiegend ruhende Designlasten

Montageart: • Ankerplatte liegt ebenbündig im Beton

Ankerplatte: • S 235 (St 37), $E=210000\text{N/mm}^2$
 $f_y=235\text{N/mm}^2$, $\gamma_s=1,35$, $f_{y,d}=f_y/\gamma_s$
 • Angenommen: elastische Ankerplatte
 • Verwendete Dicke: $20,0\text{mm}$
 $\sigma/f_{y,d}=72,9/174,1=41,9\%$ (fiktive Lochleibung)
 • Rechteckform
 Seitenlänge: $300 \times 300 \text{ mm}$

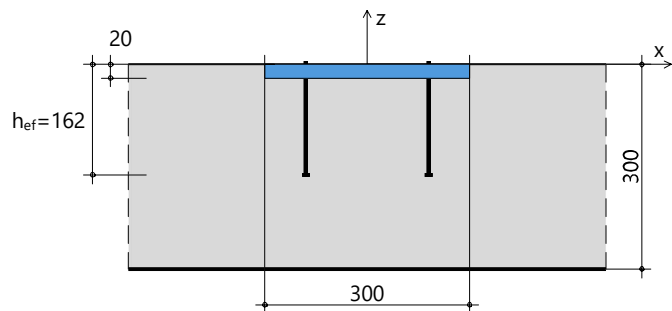
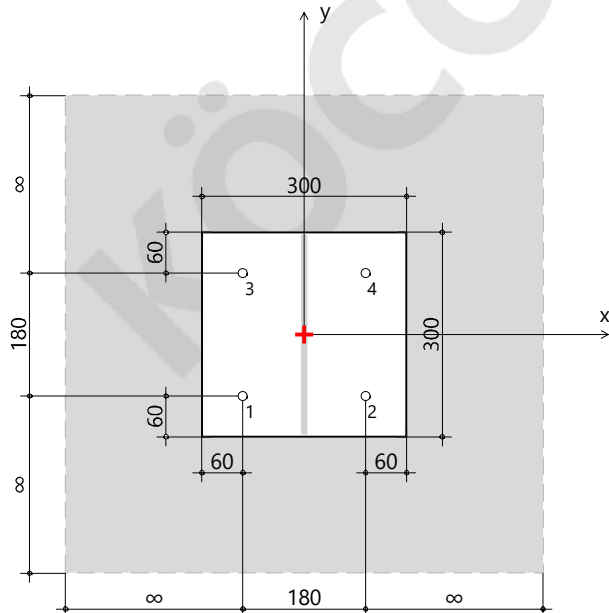
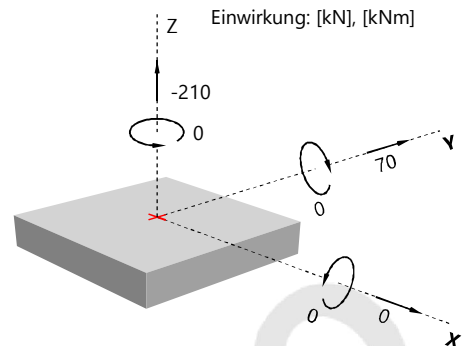
Profil: • Rechteckstahl: Geometrie benutzerdefiniert
 $H \times W \times T \times FT$ [mm]: $290 \times 6 \times 0,0 \times 0,0$
 Lasteinwirkungspunkt [mm]: $[0, 0]$
 Drehung gegen UZS: 0°
 • Ohne Profilsteifigkeit

Ankerkoordinaten [mm]:

Nr.	x	y	Langloch	
			L-x	L-y
1	-90,0	-90,0		
2	90,0	-90,0		
3	-90,0	90,0		
4	90,0	90,0		

Gewählte Anker:

- Köco SD1 d13 x 150
Kopfbolzen
Baustahl S235J2+C470
Bemessung gemäß CEN/TS 1992-4-2
- Bewertung ETA-03/0039
erteilt von DIBt, am 05.06.2018
- Verankerungstiefe $h_{\text{ef}} = 162 \text{ mm}$



Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH...	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Bearbeiter:	Stefan Rost.Athenstaedt	Tel.:	+49 341 45300-860
Adresse:	Rathenaustraße 19	Fax:	
Projekt:	L231001 - Schloss Taucha Haus 9	Datum:	12.11.2024
Kommentar:	DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke	Seite:	255

2. Ankerschnittkräfte [kN]

Ankerzugkräfte werden mit elastischer Ankerplatte berechnet.

Angenommen: Ankerfederkonstante $C_g = 98,8 \text{ kN/mm}$.

Angenommen: Faktor für Betonbettungsziffer $b = 15,0 \rightarrow \text{Betonbettungsziffer } C_c = b \cdot f_c = 555,0 \text{ N/mm}^3$.

Anker-Nr.	Normalkraft	Querkraft	Querkraft x	Querkraft y
1	1,013	17,500	0,000	17,500
2	1,013	17,500	0,000	17,500
3	1,013	17,500	0,000	17,500
4	1,013	17,500	0,000	17,500

max. Ankerplatteverschiebung im Beton ($x/y=0,0/60,0$): 0,020 [mm]

maximale Betondruckspannung: 11,01 [N/mm²]

Mittelwert der Betondruckspannung: 6,60 [N/mm²]

resultierende Zugkraft in ($x/y=0,0/0,0$): 4,053 [kN]

resultierende Druckkraft in ($x/y=0,0/0,0$): 214,053 [kN]

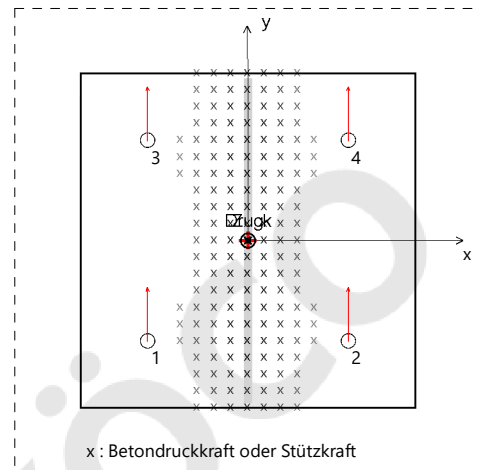
Bemerkung: Der Randabstand ist nicht maßstäblich.

Verschiebung und Rotation des Profils auf der Ankerplatte *)

Verschiebung δ_z (Über Beton als positiv): NaN [mm]

Rotation θ_x : NaN [rad]

Rotation θ_y : NaN [rad]



*) Berechnet mit der besten Anpassungsebene

3. Nachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit gemäß CEN/TS 1992-4-2

3.1 Zugbeanspruchung

	bezogene Anker	Einwirkung [kN]	Widerstand [kN]	Ausnutzung [%]	Status
Stahlversagen	1,2,3,4	1,013	41,333	2,5	✓
Herausziehen	1,2,3,4	1,013	49,333	2,1	✓
Betonausbruch	1,2,3,4	4,053	133,468	3,0	✓
Betonausbruch e *)	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Spaltversagen	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Lokaler Betonausbruch	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Lokaler Betonausbruch e *)	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Stahlversagen Bew	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Verbundversagen Bew	-	-	-	-	Ohne Nachweis

*) zusätzlicher Nachweis für die Befestigung mit elastischer Ankerplatte

Stahlversagen

$N_{Rd,s} = N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$		$\beta_{N,s} = N_{Sd} / N_{Rd,s}$		
$N_{Rk,s}$	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$	N_{Sd}	$\beta_{N,s}$
[kN]		[kN]	[kN]	
62,0	1,5	41,333	1,013	0,025

Herausziehen

$N_{Rd,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \Psi_c / \gamma_{Mp}$			$\beta_{N,p} = N_{Sd} / N_{Rd,p}$		
$N_{Rk,p}^0$	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$	N_{Sd}	$\beta_{N,p}$
[kN]			[kN]	[kN]	
50,0	1,48	1,5	49,333	1,013	0,021

Firma: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH... E-Mail: s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
 Bearbeiter: Stefan Rost.Athenstaedt Tel.: +49 341 45300-860
 Adresse: Rathenaustraße 19 Fax:
 Projekt: L231001 - Schloss Taucha Haus 9 Datum: 12.11.2024
 Kommentar: DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke Seite: 256

Betonausbruch

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \psi_{A,N} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N} \quad N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot (f_{ck,cube})^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5} [N] \quad \psi_{A,N} = A_{c,N} / A_{c,N}^0 \quad N_{Rd,c} = N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$$

$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$\psi_{A,N}$	k_1	γ_{Mc}	h_{ef} [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]		
106,609	443556	236196	1,878	8,5	1,5	162,0	486,0	243,0		
$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$e_{N,x}$ [mm]	$e_{N,y}$ [mm]	$\psi_{ec,N,x}$	$\psi_{ec,N,y}$	$\psi_{ec,N}$	$N_{Rk,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]	$\beta_{N,c}$
1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	200,202	133,468	4,053	0,030

Betonausbruch auf Einzeldübel (zusätzlicher Nachweis für die Befestigung mit elastischer Ankerplatte)
 Nachweis ist nicht erforderlich.

Spalten

Der Spaltnachweis ist nicht erforderlich. Begründung:

- Die Nachweise für Betonausbruch und Herausziehen wurden für gerissenen Beton durchgeführt.
- Die Rissbreite wird durch Spaltbewehrung auf 0.3mm beschränkt.
- Der kleinste Randabstand der Anker ist $c \geq 1.2 \cdot c_{cr,sp}$.

Lokaler Betonausbruch

Nachweis des lokalen Betonausbruchs ist nicht erforderlich, weil der Randabstand in allen Richtungen $c=0.5h_{ef}$ überschreitet.

Stahlversagen der Zusatzbewehrung

Nachweis ist nicht erforderlich, weil keine Zusatzbewehrung für Zuglasten vorhanden ist.

Verbundversagen der Zusatzbewehrung

Nachweis ist nicht erforderlich, weil keine Zusatzbewehrung für Zuglasten vorhanden ist.

3.2 Querbeanspruchung

	bezogene Anker	Einwirkung [kN]	Widerstand [kN]	Ausnutzung [%]	Status
Stahlversagen (o.H.)	1,2,3,4	17,500	29,600	59,1	✓
Pryout	1,2,3,4	70,000	266,936	26,2	✓
Betonkantenbruch	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Stahlversagen Bew	-	-	-	-	Ohne Nachweis
Verbundversagen Bew	-	-	-	-	Ohne Nachweis

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Rd,s} = V_{Rk,s} \cdot k_2 / \gamma_{Ms} \quad \beta_{V,s} = V_{Sd} / V_{Rd,s}$$

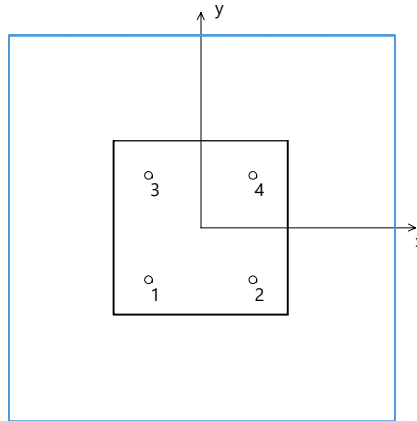
$V_{Rk,s}$ [kN]	k_2	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]	$\beta_{V,s}$
37,0	1,0	1,25	29,600	17,500	0,591

Pryout-Versagen (Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite)

$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \psi_{A,N} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,V,cp}$				$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot (f_{ck,cube})^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5} [N]$				$\psi_{A,N} = A_{c,N} / A_{c,N}^0$	$V_{Rk,cp} = k_3 \cdot N_{Rk,c}$	$V_{Rd,cp} = V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc}$		
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$\psi_{A,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	h_{ef} [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]				
106,609	443556	236196	1,878	1,0	1,0	162,0	486,0	243,0				
$e_{v,cp,x}$ [mm]	$e_{v,cp,y}$ [mm]	$\psi_{ec,V,cp,x}$	$\psi_{ec,V,cp,y}$	$\psi_{ec,V,cp}$	$N_{Rk,c}$ [kN]	$V_{Rk,cp}$ [kN]	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]	k_1	k_3	γ_{Mc}	$\beta_{v,cp}$
0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	200,202	400,404	266,936	70,000	8,5	2,0	1,5	0,262

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH...	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Bearbeiter:	Stefan Rost.Athenstaedt	Tel.:	+49 341 45300-860
Adresse:	Rathenaustraße 19	Fax:	
Projekt:	L231001 - Schloss Taucha Haus 9	Datum:	12.11.2024
Kommentar:	DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke	Seite:	257

Bezugene Fläche für den Pryout-Nachweis $A_{c,N}$:



Betonkantenbruch

Nachweis des Betonkantenbruchs ist nicht erforderlich, weil kein Rand vorhanden ist.

Stahlversagen der Zusatzbewehrung

Nachweis ist nicht erforderlich, weil keine Zusatzbewehrung für Querlasten vorhanden ist.

Verbundversagen der Zusatzbewehrung

Nachweis ist nicht erforderlich, weil keine Zusatzbewehrung für Querlasten vorhanden ist.

3.3 Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung

	Anker	Zug(β_N)	Quer(β_V)	Bedingung	Ausnutzung [%]	Status
Stahl	1,2,3,4	0,025	0,591	$\beta_N^2 + \beta_V^2 \leq 1.0$	35,0	✓
Beton	1,2,3,4	0,030	0,262	$\beta_N^{1.5} + \beta_V^{1.5} \leq 1.0$	14,0	✓

Ankerbezogene Ausnutzung

A-Nr.	$\beta_{N,s}$	$\beta_{N,p}$	$\beta_{N,c}$	$\beta_{N,ec}$	$\beta_{N,sp}$	$\beta_{N,cb}$	$\beta_{N,ecb}$	$\beta_{N,re}$	$\beta_{N,a}$	$\beta_{V,s}$	$\beta_{V,cp}$	$\beta_{V,c}$	$\beta_{V,re}$	$\beta_{V,a}$	$\beta_{N,c,max,E}$	$\beta_{V,c,max,E}$	$\beta_{combi,c,E}$	$\beta_{combi,s,E}$
1	0,025	0,021	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	0,262	0,000	0,000	0,000	0,030	0,262	0,140	0,350
2	0,025	0,021	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	0,262	0,000	0,000	0,000	0,030	0,262	0,140	0,350
3	0,025	0,021	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	0,262	0,000	0,000	0,000	0,030	0,262	0,140	0,350
4	0,025	0,021	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	0,262	0,000	0,000	0,000	0,030	0,262	0,140	0,350

$\beta_{N,c,max,E}$: höchster Ausnutzungsgrad der Einzeldübel bei Zugbeanspruchung außer Stahlversagen

$\beta_{V,c,max,E}$: höchster Ausnutzungsgrad der Einzeldübel bei Querbeanspruchung außer Stahlversagen

$\beta_{combi,c,E}$: Ausnutzungsgrad der Einzeldübel bei kombinierter Zug- und Querbeanspruchung außer Stahlversagen

$\beta_{combi,s,E}$: Ausnutzungsgrad der Einzeldübel bei kombinierter Zug- und Querbeanspruchung beim Stahlversagen

4. Verschiebung

Zugbeanspruchung: $N_{Sk}^h = N_{Sd}^h / 1.4$

Kurzzeit-Verschiebung: $\delta_N^0 = (N_{Sk}^h / N_0) \cdot \delta_{N0}$

Langzeit-Verschiebung: $\delta_N^\infty = (N_{Sk}^h / N_0) \cdot \delta_{N\infty}$

Querbeanspruchung: $V_{Sk}^h = V_{Sd}^h / 1.4$

Kurzzeit-Verschiebung: $\delta_V^0 = (V_{Sk}^h / V_0) \cdot \delta_{V0}$

Langzeit-Verschiebung: $\delta_V^\infty = (V_{Sk}^h / V_0) \cdot \delta_{V\infty}$

N_{Sd}^h [kN]	N_0 [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_N^0 [mm]	δ_N^∞ [mm]	V_{Sd}^h [kN]	V_0 [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]	δ_V^0 [mm]	δ_V^∞ [mm]
1,013	20,0	0,7	1,8	0,025	0,065	17,500	20,0	1,5	2,0	0,938	1,250

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH...	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Bearbeiter:	Stefan Rost.Athenstaedt	Tel.:	+49 341 45300-860
Adresse:	Rathenaustraße 19	Fax:	
Projekt:	L231001 - Schloss Taucha Haus 9	Datum:	12.11.2024
Kommentar:	DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke	Seite:	258

5. Bemerkungen

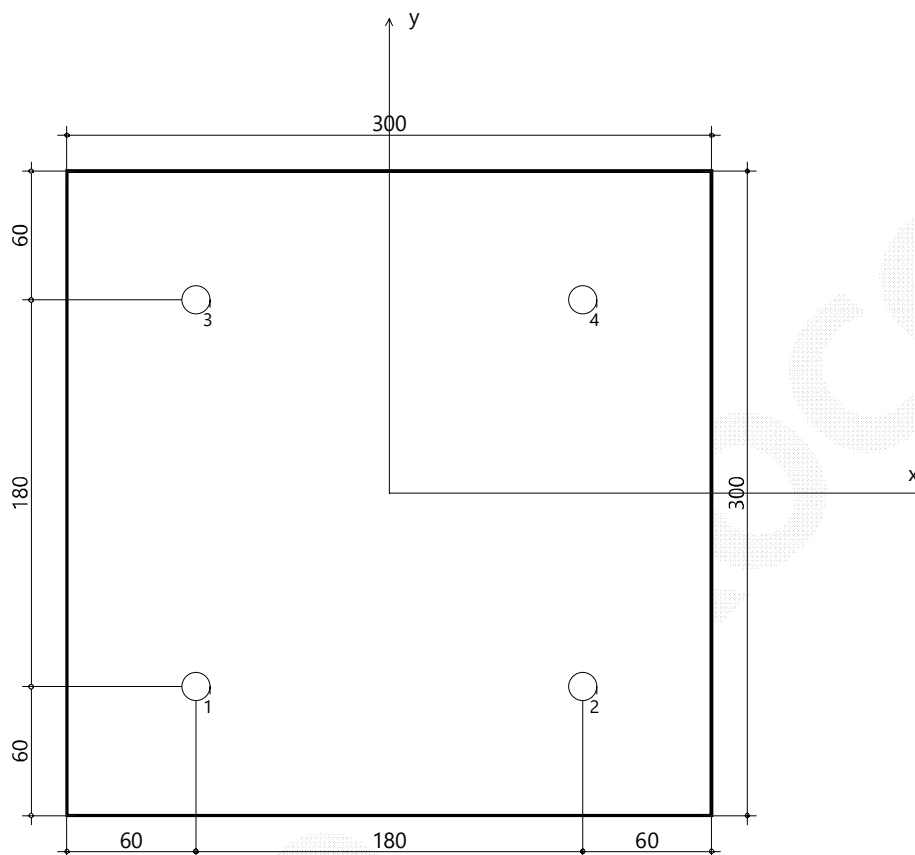
- Die Nachweise im Abschnitt 3 entsprechen CET/TS. Für komplexere Fälle, die außerhalb von CET/TS liegen, werden weiterhin dieselben Prinzipien von CET/TS verwendet.
- Bei der Befestigung mit biegestarrer Ankerplatte wird vorausgesetzt, dass die Ankerplatte ausreichend starr ist. In den aktuellen Regelungen (ETAG, Eurocode, AS 5216, ACI 318, CSA A23.3) sind jedoch keine verwendbare Hinweise gegeben, um die erforderliche Ankerplattensteifigkeit zu prüfen. Für den Nachweis der ausreichenden Ankerplattensteifigkeit in dieser Software wird die Steifigkeitsbedingung anhand der Veröffentlichung „Required Thickness of Flexurally Rigid Baseplate for Anchor Fastenings“ (fib Symposium 2017 Maastricht) verwendet.
- Bei der Befestigung mit elastischer Ankerplatte werden die Ankerzugkräfte mit Finite-Elemente-Methode unter Berücksichtigung der Verformungen von Ankerplatte, Ankern und Beton berechnet. Hintergrund zur Bemessung der elastischen Ankerplatten wird im Aufsatz "Bemessung von Befestigungen mit elastischen Ankerplatten unter Zug- und Biegebeanspruchung" beschrieben. Dieser Aufsatz wurde in "Stahlbau 88 (2019), Heft 8" und "5. Jahrestagung des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton - DAfStb 2017" veröffentlicht.
Die Ankerzugkräfte werden im Programm unter der Annahme der starren Ankerplatte berechnet. Dies ist besonders bei schmaler Ankerplatte mit dem Verhältnis Breit/Länge kleiner als 1/3 zu beachten.
- Der Nachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und die berechnete Verschiebung unter der Gebrauchslast gelten nur, wenn die bemessenen Anker gemäß ETA-Zulassung richtig installiert sind.
- Der Nachweis von Betonbauteilen unter den durch Befestigungen aufgetragenen Lasten ist nach CEN/TS 1992-4-1 Anhang A zu erbringen.

Die Tragfähigkeit der Verankerung ist: nachgewiesen !

Die Bemessung ist nur gültig für KÖCO-Kopfbolzen. Sie gilt nicht für Kopfbolzen, deren Festigkeitswerte nur den geringeren Anforderungen der Norm entsprechen.

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH...	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Bearbeiter:	Stefan Rost.Athenstaedt	Tel.:	+49 341 45300-860
Adresse:	Rathenaustraße 19	Fax:	
Projekt:	L231001 - Schloss Taucha Haus 9	Datum:	12.11.2024
Kommentar:	DG-SW01H - Anschluss Stiel an Geschossdecke	Seite:	259

Ankerplatte, Stahlgüte: S 235 (St 37)



Material-Liste

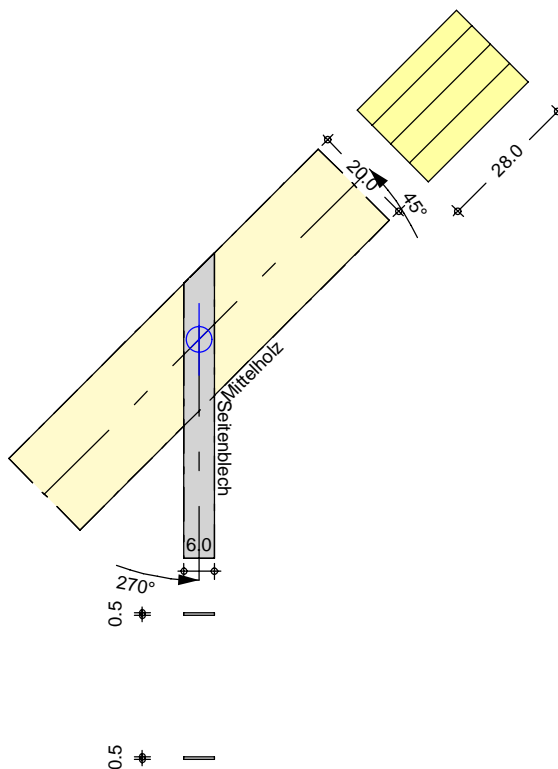
Bezeichnung	Abmessungen [mm]	Anzahl	Gewicht [kg]
Stahlplatte	300 x 300 x 20	1	14,15
KÖCO-Kopfbolzen S235J2+C470 SD1 d13 x 150	13 x 150	4	0,83
Artikel-Nr.	016-0098-001		

Die Bemessung ist nur gültig für KÖCO-Kopfbolzen. Sie gilt nicht für Kopfbolzen, deren Festigkeitswerte nur den geringeren Anforderungen der Norm entsprechen.

Pos. DG-SW011 Fußpunkt Sparren

Geometrie

Anschluss vom Seitenblech

Grafik
M 1:15

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt
Mittelholz	45.0		BSH GL28h	28.0/20.0
Seitenblech	270.0	0.0	S 235	2x 5/60

Nutzungsstufe 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Verbindungsmittel

Art	n _{längs}	n _{quer}	Mat.	Abm.
Dübel Typ C2	1	1	-	50x16.4 mm
Bolzen	1	1	8.8	M16

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

LK56

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

ku./s.kurz

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Schnittgrößen

Komm.	Stab	N_x [kN]
Einw. LK56	Seitenblech	33.43

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
1	ku/sk	1.00*LK56
ku/sk: kurz/sehr kurz		

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	E [N/mm ²]
S 235	235.0	360.0	210000

Material	$f_{m,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]	E_{mean} [N/mm ²]
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	3.5	12600

Querschnittswerte

Bauteil	b [cm]	h [cm]	I_y [cm ⁴]	A [cm ²]	A_{ef} [cm ²]
Mittelholz	28.0	20.0	18667	560.0	510.2
Seitenblech 2x	0.5	6.0	9	3.0	2.2

Verbindungsmittel

maßgebende Kombination	Ek =	1
KLED ku./s.kurz	k_{mod} =	1.00
Winkel Kraft/Faserrichtung	α_2 =	45.00 °

Dübel Typ C2

Bolzen M16 8.8

Gl.	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
	7.73	5.94	-	-
(8.12)(k)	22.02	16.94	19.30	14.84
Unterlegscheibe: d=18mm, d ₂ =68mm, s=6mm				
Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.				

n_s	$n_{längs}$	n_{quer}	$n_{ef,ges}$	$F_{v,Rd,VBM}$ [kN]	$F_{v,Rd,ges}$ [kN]
2	1	1	1.00	45.76	45.76

 n_s : Anzahl der Scherfugen $n_{längs}$: Verbindungsmittelanzahl in Längsrichtung (des anzuschließenden Stabes) n_{quer} : Verbindungsmittelanzahl in Querrichtung (des anzuschließenden Stabes) $n_{ef,ges}$: effektiv wirksame Anzahl der Verbindungsmittel $F_{v,Rd,VBM}$: effektive Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels $F_{v,Rd,ges}$: effektive Tragfähigkeit des Anschlusses

Steifigkeiten

Verschiebungsmodul
 pro VBM pro Scherfuge

$$K_{ser} = 17250.00 \text{ kN/m}$$

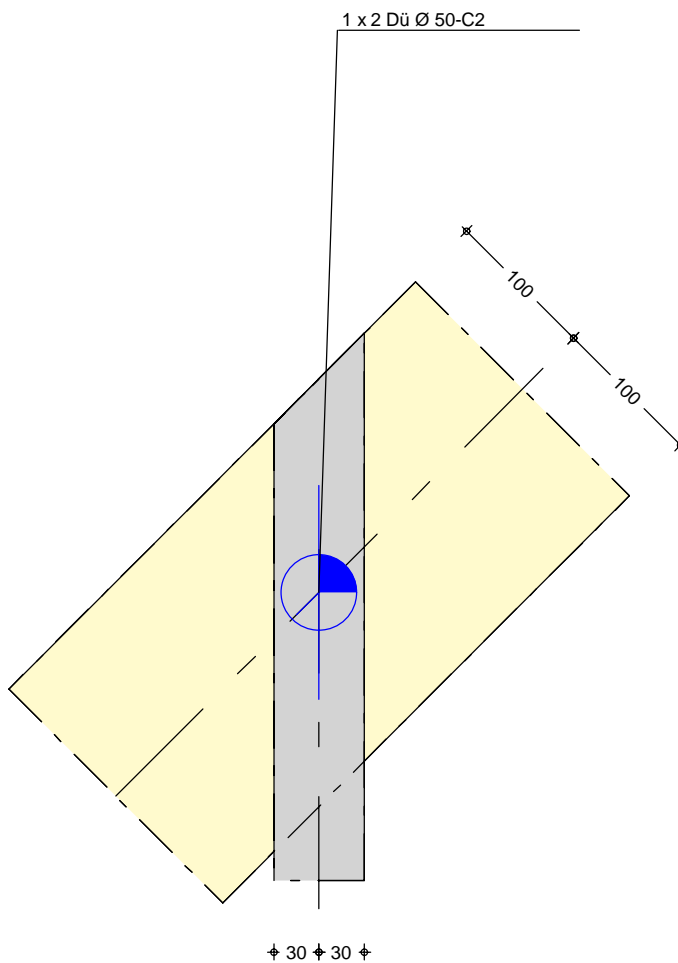
Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der
 Tragfähigkeit
 Gebrauchstauglichkeit

$$K_d = 17692.31 \text{ kN/m}$$

$$K_{ser} = 34500.00 \text{ kN/m}$$

Grafik M 1:5

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenblech		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]		$a_{i,erf.}$ [mm]	
a_1	51.0		75.3	
a_2	51.0		64.0	
$a_{3,t}$	25.5		112.0	
$a_{3,c}$	25.5		83.9	
$a_{4,t}$	25.5		54.6	
$a_{4,c}$	25.5		48.0	

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenblech		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	51.0	-	75.3	-
a_2	51.0	-	64.0	-
a_{oben}	25.5	30.0	48.0	100.0
a_{unten}	25.5	30.0	54.6	100.0
a_{Anfang}	25.5	141.4	-	-
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

- Die Querschnittsnachweise werden nur für das anzuschließende Bauteil (Seitenblech) geführt.

Verbindungsmittel Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{V,Ed}$ [kN]	$F_{V,Rd}$ [kN]	η
1	1.00	33.43	45.76	0.73

Spannungen

EK	Bauteil	M_d [kNm]	N_d [kN]	V_d [kN]	σ_d [N/mm ²]	$\sigma_{R,d}$ [N/mm ²]	η
1	Seitenblech	0.00	33.4	0.0	77.74	235.00	0.33

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			η [-]
Verbindungsmittel			OK 0.73
Spannung			OK 0.33

www.hilti.de

Firma: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen
 Adresse: Rathenastraße 19
 Tel. | Fax: 034145300860 |
 Befestigung: Fußpunkt Sparren Sprengwerke
 Pos. Nr.: DG-SW01I

Seite: 264
 Bearbeiter: Stefan Rost-Athenstaedt
 E-Mail: s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
 Datum: 12.11.2024

Kommentare des Planers:

1 Eingabedaten

Dübeltyp und Größe: HST3 M12 hef2



Wiederkehrperiode (Lebensdauer in Jahren): 50

Artikelnummer: 2105851 HST3 M12x145 70/50

Ausschreibungstext: Hilti HST3 Bolzenanker mit 100 mm Verankerungstiefe, M12 hef2, Stahl galvanisiert, Installation gemäß ETA 98/0001

Effektive Verankerungstiefe: $h_{ef,act} = 100,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$), $h_{nom} = 110,0 \text{ mm}$

Werkstoff:

Zulassungs-Nr.: ETA 98/0001

Ausgestellt | Gültig: 20.07.2023 | -

Nachweis: Bemessungsverfahren EN 1992-4, mechanisch

Abstandsmontage: $e_b = 0,0 \text{ mm}$ (Kein Abstand); $t = 5,0 \text{ mm}$

Ankerplatte^R: $l_x \times l_y \times t = 60,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 5,0 \text{ mm}$; (Empfohlene Plattendicke: nicht berechnet)

Profil: kein Profil

Untergrund: gerissener Beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 240,0 \text{ mm}$, Benutzerdefinierter Teilsicherheitsbeiwert des Materials $\gamma_c = 1,500$

Installation: Hammer drilled hole, Installationsbed.: trocken

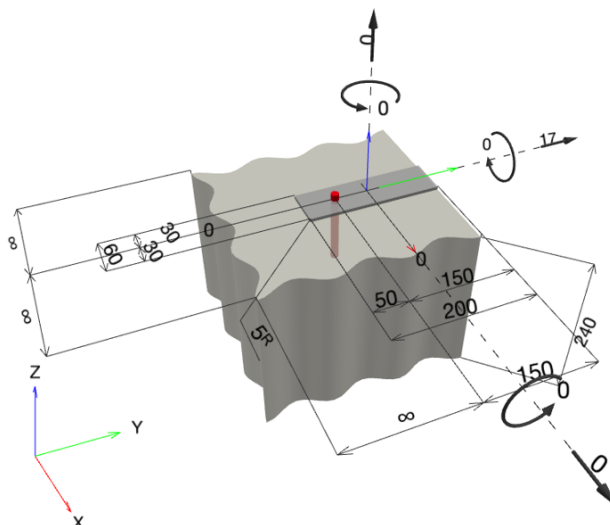
Bewehrung: Keine Bewehrung oder Stababstand $\geq 150 \text{ mm}$ (jeder \emptyset) oder $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

Keine Randlängsbewehrung

Spaltbewehrung gem. EN 1992-4, 7.2.1.7 (2) b) 2) vorhanden

^R - Die Dübel Berechnung basiert auf der Annahme einer biegesteifen Ankerplatte.

Geometrie [mm] & Belastungen [kN, kNm]



www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	265
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

1.1 Lastkombination

Fall	Beschreibung	Kräfte [kN] / Momente [kNm]	Erdbeben	Feuer	Max. Ausnutzung [%]
1	Kombination 1	$N = 0,000; V_x = 0,000; V_y = 17,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$	nein	keine	93

2 Lastfall/Resultierende Dübelkräfte

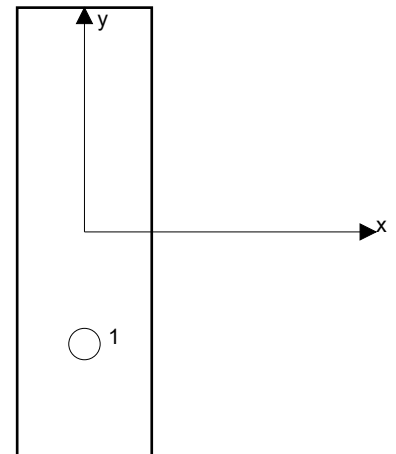
Resultierende Dübelkräfte [kN]

Normalkraft: +Zug -Druck

Dübel	Normalkraft	Querkraft	Querkraft x	Querkraft y
1	0,000	17,000	0,000	17,000

Max. concrete compressive strain: - [%]
Max. concrete compressive stress: - [N/mm²]
Resulting tension force in (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]

Die Dübelbelastungen werden unter der Annahme einer biegesteifen Ankerplatte ermittelt.



www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	266
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

3 Zugbeanspruchung (EN 1992-4, Abschnitt 7.2.1)

	Einwirkung [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzung β_N [%]	Status
Stahlversagen*	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.
Betonversagen**	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.
Spaltversagen**	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.

* ungünstigster Dübel **Dübelgruppe (Dübel unter Zug)

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	267
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

4 Querbeanspruchung (EN 1992-4, Abschnitt 7.2.2)

	Einwirkung [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzung β_V [%]	Status
Stahlversagen ohne Hebelarm*	17,000	28,320	61	OK
Stahlversagen mit Hebelarm*	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.	O.Nw.
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite**	17,000	78,164	22	OK
Betonkantenbruch, Richtung y+**	17,000	18,444	93	OK

* ungünstigster Dübel **Dübelgruppe (relevante Dübel)

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

4.1 Stahlversagen ohne Hebelarm

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
35,400	1,000	35,400	1,250	28,320	17,000

4.2 Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	
90.000	90.000	150,0	300,0	2,780	30,00	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
k_1	$N_{Rk,G}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
7,700	42.175	1.500	78.164	17.000		

Gruppe Dübel-ID

1

4.3 Betonkantenbruch, Richtung y+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_9	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	c_1 [mm]
100,0	12,00	1,700	0,082	0,060	30,00	150,0
$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
101.250	101.250	1,000	1,000	0,0	1,000	
α_V [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
0,00	1,000	1,000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
27,666	1,0	1,500	18,444	17,000		

Gruppe Dübel-ID

1

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	268
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

5 Verschiebungen (höchstbelasteter Dübel)

Kurzzeitbelastung:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,0000 [mm]
V_{Sk}	=	12,593 [kN]	δ_V	=	2,3689 [mm]
			δ_{NV}	=	2,3689 [mm]

Langzeitbelastung:

N_{Sk}	=	0,000 [kN]	δ_N	=	0,0000 [mm]
V_{Sk}	=	12,593 [kN]	δ_V	=	3,4910 [mm]
			δ_{NV}	=	3,4910 [mm]

Hinweis: Die Verschiebungen infolge Zugkraft gelten, wenn die Hälfte des Drehmomentes beim Verankern aufgebracht wurde - ungerissener Beton! Die Verschiebungen infolge Querkraft gelten, wenn zwischen Beton und Ankerplatte keine Reibung vorliegt! Der Verschiebungswert aus dem Lochspiel zwischen Ankerkörper und Bohrlochrand sowie zwischen Ankerkörper und Anbauteil ist in dieser Berechnung nicht berücksichtigt!

Die zulässigen Verschiebungen hängen von der zu befestigenden Konstruktion ab und sind vom Konstrukteur festzulegen!

6 Warnungen / Hinweise

- Lastumlagerungen aufgrund von elastische Formänderung der Ankerplatte werden nicht berücksichtigt. Die Ankerplatte muss ausreichend steif sein, so dass sie sich unter den einwirkenden Kräften nicht verformt! Eingabedaten und Ergebnisse müssen mit den tatsächlichen Randbedingungen abgeglichen werden und auf Plausibilität geprüft!
- Die Lasteinleitung in den Untergrund muss gewährleistet sein gemäß EN 1992-4, Anhang A.
- Sofern in der entsprechenden ETA nicht anders angegeben, ist die Bemessung nur gültig, solange der Durchmesser des Loches in der Ankerplatte kleiner ist als die Werte in Tabelle 6.1 der Norm EN 1992-4. Für größere Durchmesser der Durchgangslöcher siehe Abs. 6.2.2 der Norm EN 1992-4.
- Die Liste der Zubehörteile in diesem Bericht ist nur zur Information des Anwenders. Die Setzanweisungen, die mit dem Produkt mitgeliefert werden, sind stets zu beachten, um eine korrekte Installation zu gewährleisten.
- Zur Bestimmung des $\psi_{re,v}$ (Betonkantenbruch) wird die in den Bemessungseinstellungen definierte Mindestbetondeckung als Betondeckung der Randbewehrung verwendet.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: $\gamma_c = 1,500$
- Die Lastübertragung von der Zusatzbewehrung auf das tragende Bauteil ist vom zuständigen Tragwerksplaner zu überprüfen.
- Stellen Sie mit zusätzlicher Bewehrung und nachträglich installierten Dübeln sicher, dass die Bewehrungsstäbe auf der Baustelle nicht durchgebohrt werden.
- Die charakteristischen Verbundspannungswerte sind abhängig von der Wiederkehrperiode (Lebensdauer in Jahren): 50

Nachweis der Verankerung: OK!

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	269
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

7 Installationsdaten

Ankerplatte, Stahl: S 235; E = 210.000,00 N/mm²; f_{yk} = 235,00 N/mm²

Profil: kein Profil

Durchmesser Durchgangsloch: d_f = 14,0 mm

Plattendicke (Eingabe): 5,0 mm

Empfohlene Plattendicke: nicht berechnet

Bohrmethode: Hammergebohrt

Reinigungsart: Eine Reinigung ist nicht erforderlich

Dübeltyp und Größe: HST3 M12 hef2

Artikelnummer: 2105851 HST3 M12x145 70/50

Maximales Montagedrehmoment: 60 Nm

Durchmesser Bohrloch im Untergrund: 12,0 mm

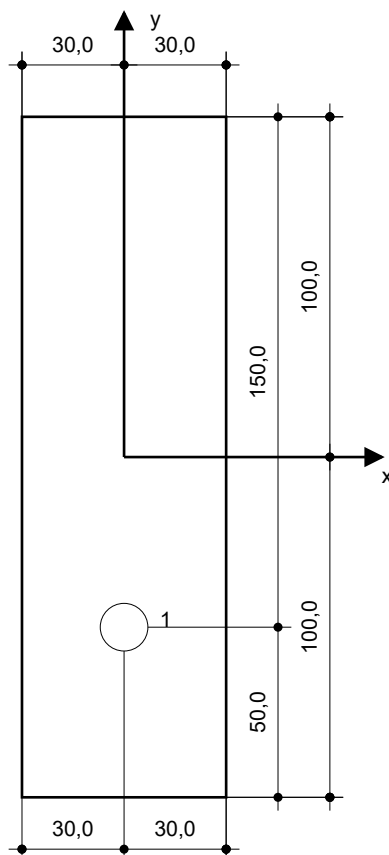
Bohrlochtiefe im Untergrund: 130,0 mm

Minimale Bauteildicke gem. ETA: 150,0 mm

Hilti HST3 Bolzenanker mit 100 mm Verankerungstiefe, M12 hef2, Stahl galvanisiert, Installation gemäß ETA 98/0001

7.1 Erforderliches Zubehör

Bohren	Reinigen	Installieren
<ul style="list-style-type: none"> Geeigneter Hammerbohrer Hammerbohrer geeigneten Durchmessers 	<ul style="list-style-type: none"> Zubehör nicht erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> Drehmeont kontrolliertes Akku-Schlaggerät Drehmomentschlüssel Hammer



Koordinaten Dübel [mm]







Dübel	x	y	c _{-x}	c _{+x}	c _{-y}	c _{+y}
1	0,0	-50,0	-	-	-	150,0

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	270
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		

8 Bohren und Setzen

HST3 (-R) subject to:

Anchor size		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Hammer drilling*		TE2(-A) – TE30(-A)				TE40 – TE70	
Diamond core drilling*		DD-30W, DD-EC1					
Setting tool*		Setting tool HS-SC				-	
Hollow drill bit drilling*		-	TE-CD, TE-YD				
Seismic Set/ Filling Set**		Seismic/Filling Set M8-M20 (Carbon and Stainless Steel A4)					-
Impact Wrench and Adaptive Torque Module		Impact Wrench SIW 6AT-A22 and adaptive torque module SI-AT-A22				-	

*Installation methods provided in ETA-98/0001


**Seismic set needed to fill the annular gap between anchor and fixture:
No annular gap, double design resistance (agap=1)

www.hilti.de

Firma:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen	Seite:	271
Adresse:	Rathenaustraße 19	Bearbeiter:	Stefan Rost-Athenstaedt
Tel. Fax:	034145300860	E-Mail:	s.rost-athenstaedt@sup-sahlmann.com
Befestigung:	Fußpunkt Sparren Sprengwerke	Datum:	12.11.2024
Pos. Nr.:	DG-SW01I		


9 Bemerkungen; Ihre Mitwirkungspflichten

- Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Hilti-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz- und Montageanleitungen usw. von Hilti, die vom Anwender strikt eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen Hilti-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Die Software dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Geeignetheit für eine bestimmte Anwendung.
- Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch die Software zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von Hilti angebotene Updates der Software durchführen. Sofern Sie nicht die AutoUpdate-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die Hilti-Website sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version der Software verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet Hilti nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 272
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Decken

Kapitel II

Decken

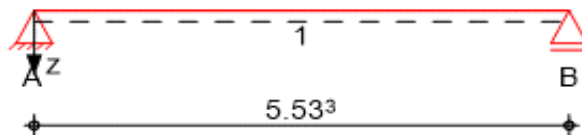
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 273
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE01

Pos. 01-DE01 Holzbalkendecke ü. 1. OG

Baustoffe

Festigkeitsklasse: Brettschichtholz GL28h
Balkenhöhe: $h = 26 \text{ cm}$
Balkenbreite: $b = 14 \text{ cm}$
Balkenabstand: $e = 0,75 \text{ m}$

Geometrie / Stat. System



Die Deckenbalken werden als Einfeldträger ausgebildet und spannen zwischen den Kehlbalken der Sprengwerke. Es wird lediglich die maximale Stützweite nachgewiesen. Die Ausführung aller weiteren Deckenfelder erfolgt analog.

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"


$g_2 = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 $q_1 = 3,00 \text{ kN/m}^2$

→ Das Eigengewicht des Deckenbalkens wird programmintern berücksichtigt.

angetragene Linienlasten:
 $g_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \text{ m} = 0,53 \text{ kN/m}$
 $q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \text{ m} = 2,25 \text{ kN/m}$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe das Ausdruckprotokoll in der Anlage.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 274
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE01

Anschlüsse / Auflager / Details

Anschluss Deckenbalken an Kehlbalken (Sprengwerk)

$$k_{\text{mod}} = 0,90 \quad (\text{KLED kurz})$$

$$\gamma_M = 1,30 \quad (\text{Teilsicherheitsbeiwert})$$

berücksichtigte Lasten: $F_{v,d} = 11,86 \text{ kN}$

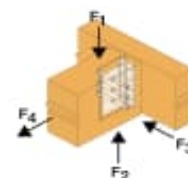
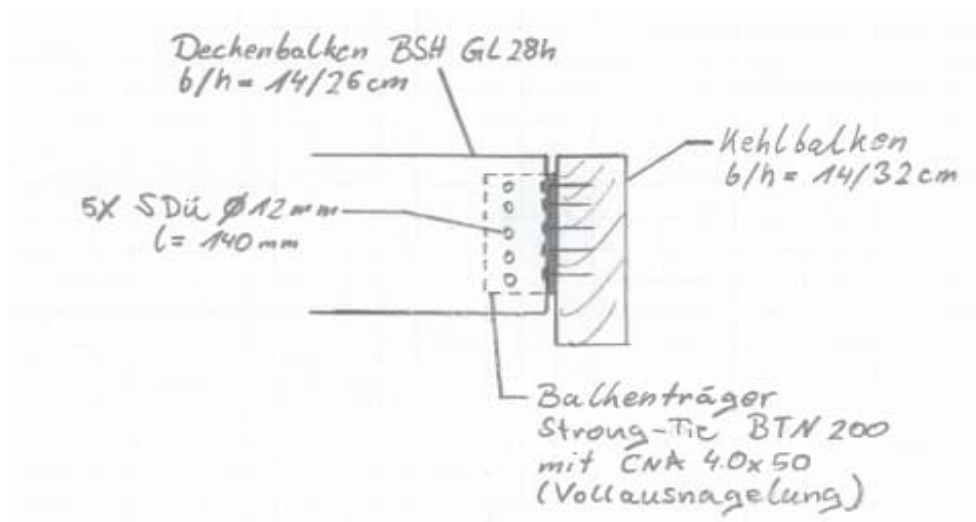
Tragfähigkeit Balkenträger: $R_{1,k} = 39,1 \text{ kN}$

$$R_{1,d} = k_{\text{mod}} \cdot R_{1,k} / \gamma_{M,c} = 27,07 \text{ kN}$$

Nachweis: $\frac{F_{v,d}}{R_{1,d}} = 0,44 < 1,00$


→ Nachweis erfüllt

gewählte Balkenträger: **SIMPSON Strong-TIE BTN200**
5 x Stabdübel STD12x140-B
Vollausnagelung mit Kammnagel CNA 4.0x50



Charakteristische Tragfähigkeiten - I Holzalken an I Holzalken

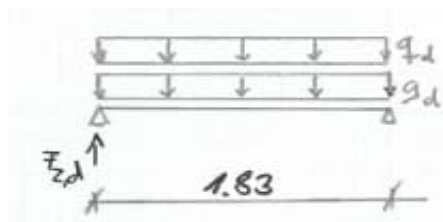
Artikel	Charakteristische Tragfähigkeiten - Holz an Holz - Vollausnagelung														
	Verbindungsmitel				Charakter. Tragfähigkeiten - Nadelholz C24 [kN]										
	Hauptträger		Nebenträger		$R_{1,k}$						$R_{2,k}$				
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ	Stabdübellänge (mm)						Stabdübellänge (mm)				
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140
BTN90	8	CNA4.0x50	4	STD8	8.3	9.2	10.3	11	11	11	6.2	6.9	7.7	8.2	8.2
BTN120	10	CNA4.0x50	3	STD12	13.8	14.5	15.6	16.9	18.3	19.5	9.2	9.7	10.4	11.3	12.2
BTN160	14	CNA4.0x50	4	STD12	22	23.2	24.7	26.6	28.5	30.1	16.5	17.4	18.5	20	21.4
BTN200	18	CNA4.0x50	5	STD12	31.1	32.7	34.7	37	39.1	39.9	24.9	26.2	27.8	29.6	31.3
BTN240	22	CNA4.0x50	6	STD12	40.5	42.6	45	47.5	48.8	48.8	33.8	35.5	37.5	39.6	40.7

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 275
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE01

Anschluss Deckenbalken an Randbalken (Pos 01-DE02)

Zwischen Achse 3 und 4 erfolgt der Anschluss der Deckenbalken an einen zusätzlichen Randbalken (Pos 01-DE02). Dieser verläuft in einem Winkel von ca. 80° zu den Deckenbalken. Weshalb der Anschluss nicht mittels Balkenträger sondern über ein gekreuztes Schraubenpaar erfolgt.

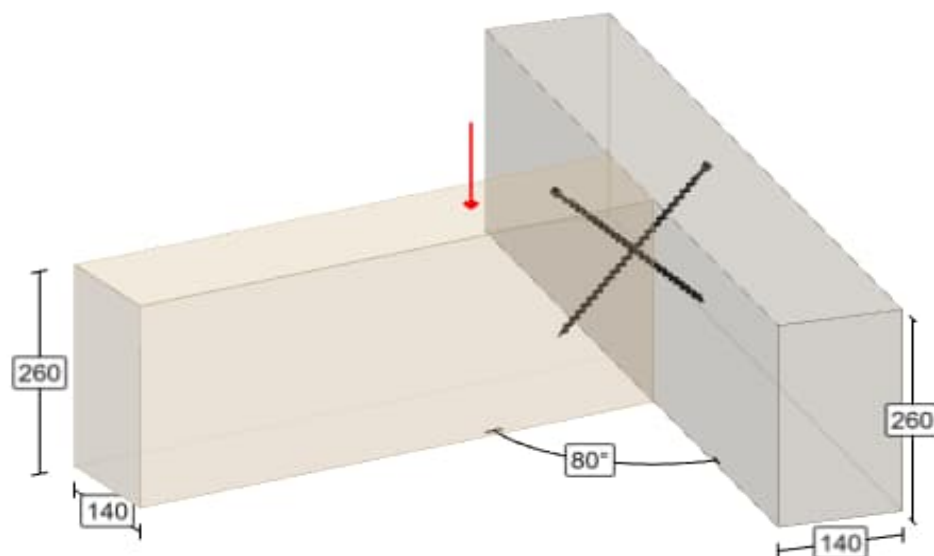
Die Belastung wird für die maximale Stützweite zwischen Randbalken und Sprengewerk in Achse 4 (siehe Pos. 01-DE02) ermittelt.



$$\begin{aligned}
 g_d &= 1,35 \cdot (0,53 + 0,15) \text{ kN/m} &= 0,92 \text{ kN/m} \\
 q_d &= 1,5 \cdot 2,25 \text{ kN/m} &= 3,38 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$F_{z,d} = 1,83 \text{ m} \cdot (0,92 + 3,38) \text{ kN/m} / 2 = 3,93 \text{ kN}$$

→ Die Ergebnisse der EDV-Berechnung sind dem nachfolgendem Ausdruckprotokoll zu entnehmen.



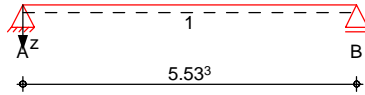
gewählte Schrauben: Spax WIROX 8x260 mit Vollgewinde & Zylinderkopf

Pos. 01-DE01 Holzbalkendecke ü. 1.OG

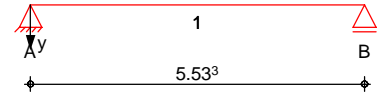
System Holz-Einfeldträger

M 1:125

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	5.53	BSH GL28h	14.0/26.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	fest	fest
B	5.53	20.0	fest	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

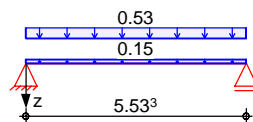
A [cm ²]	γ [kN/m ³]	g [kN/m]
364.0	4.0	0.15

Grafik

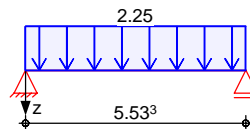
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N2

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.N2

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	5.53		0.15
1		0.00	5.53		0.53
1		0.00	5.53		2.25

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
seltenquasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
3	ku	$1.35 \cdot Gk$
6		$1.00 \cdot Gk$
8		$1.00 \cdot Gk$
10		$1.00 \cdot Gk$
12	st	$1.00 \cdot Gk$
13	ku	$1.35 \cdot Gk$
		$+1.50 \cdot Qk.N2$
		$+1.00 \cdot Qk.N2$
		$+1.00 \cdot Qk.N2$
		$+0.60 \cdot Qk.N2$

ku: kurz
st: ständig

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

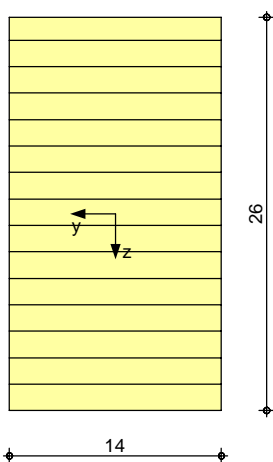
Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	2.5	3.5	12600

Querschnittswerte

b	h	A	I_y	I_z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
14.0	26.0	364	20505	5945

Grafik
M 1:5

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	N_d	$\sigma_{0,d}$	$f_{0,d}$	η
			M_{yd}	$\sigma_{my,d}$	$f_{my,d}$	
			M_{zd}	$\sigma_{mz,d}$	$f_{mz,d}$	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
$(L = 5.53 \text{ m}, k_{c,y} = 0.59, k_{c,z} = 0.19, k_{crit} = 1.00)$						
Feld 1	2.77	3	0.90	0.00	15.44	0.54 *
				16.41	19.38	
				0.00	19.38	

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k_{mod}	$V_{z,d}$	$\tau_{z,d}$	$f_{zv,d}$	η
			$V_{y,d}$	$\tau_{y,d}$	$f_{yv,d}$	
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Feld 1	0.33	3	0.90	10.46	0.60	0.25 *
				0.00	2.42	
	5.21	3	0.90	-10.46	0.60	0.25
				0.00	2.42	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	5.53	5.53	5.53	5.53

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

Auflager A

Auflager B

E_k	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm ²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm ²]	f^*_{c90d} [N/mm ²]	η [-]
3	0.90	11.86	322.0	1.00	0.37	1.73	0.21
3	0.90	11.86	322.0	1.00	0.37	1.73	0.21

$f^*_{c90d}: k_{c90} \cdot f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

x [m]	E_k	Norm	W_{vorh} [mm]		W_{zul} [mm]	η [-]
$(L = 5.53 \text{ m}, NKL 1, k_{def} = 0.60)$						
2.77	6	W_{inst}	13.8	$l/300=$	18.4	0.75
2.77	8	W_{fin}	19.6	$l/200=$	27.7	0.71
2.77	10	$W_{net,fin}$	15.3	$l/300=$	18.4	0.83

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. G_k Einw. $Q_{k,N2}$

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ [kN]	$F_{y,k,max}$ [kN]
A	1.87	1.87	0.00	0.00
B	1.87	1.87	0.00	0.00
A	6.22	6.22	0.00	0.00
B	6.22	6.22	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	1.87	12	11.86	13	0.00	11	0.00	11
B	1.87	12	11.86	13	0.00	11	0.00	11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	2.77	OK	0.54
Querkraft	Feld 1	0.33	OK	0.25
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.21

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	2.77	OK	0.75
Verform. w_{fin}	Feld 1	2.77	OK	0.71

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	2.77	OK	0.83

L231001 - Schloss Taucha Haus 9
Anschluss Deckenbalken an Randbalken / 01-DE01

SCHRAUBENVERBINDUNG

2 Stk. SPAX 8,0 x 260 mm

Vollgewinde bis annähernd Kopf - Spitze CUT

ETA-12/0114

Kopf	Stahl	Antrieb	Schachtelinhalt	SPAX-Nr.	EAN-Nr.
Zylinderkopf	WIROX A9J	T-STAR plus T 40	50 Stk.	1221010802605	4003530246463

PROJEKT

Name
L231001 - Schloss Taucha Haus 9
Adresse
Haugwitzwinkel 1
Postleitzahl
04425
Land
Stadt
Taucha

KUNDE

Name
Stadt Taucha
Kundennummer
Adresse
Schloßstraße 13
Postleitzahl
04425
Land
Stadt
Taucha
Telefon
Fax
E-Mail

BEMESSUNGSNORM

DIN EN 1995-1-1:2010-12+A1+A2

BAUTEILE

	Hauptträger [1]	Nebenträger [2]
Breite	140	140 mm
Höhe	260	260 mm
Material	Brettschichtholz	Brettschichtholz
Festigkeitsklasse	GL28h	GL28h
Vorbohren	nicht vorgebohrt	nicht vorgebohrt

LASTEINWIRKUNGEN

Lasteinwirkung
Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)
Nutzungsklasse

5,0 kN
Kurz
1
 d_1
 d_2
 d_{head}
 L
 $f_{ax,k}$
 $f_{tens,k}$

EIGENSCHAFTEN DER SCHRAUBE

Oberflächenbündig
8,0 mm
5,0 mm
10,0 mm
260 mm
12,00 N/mm²
17,00 kN

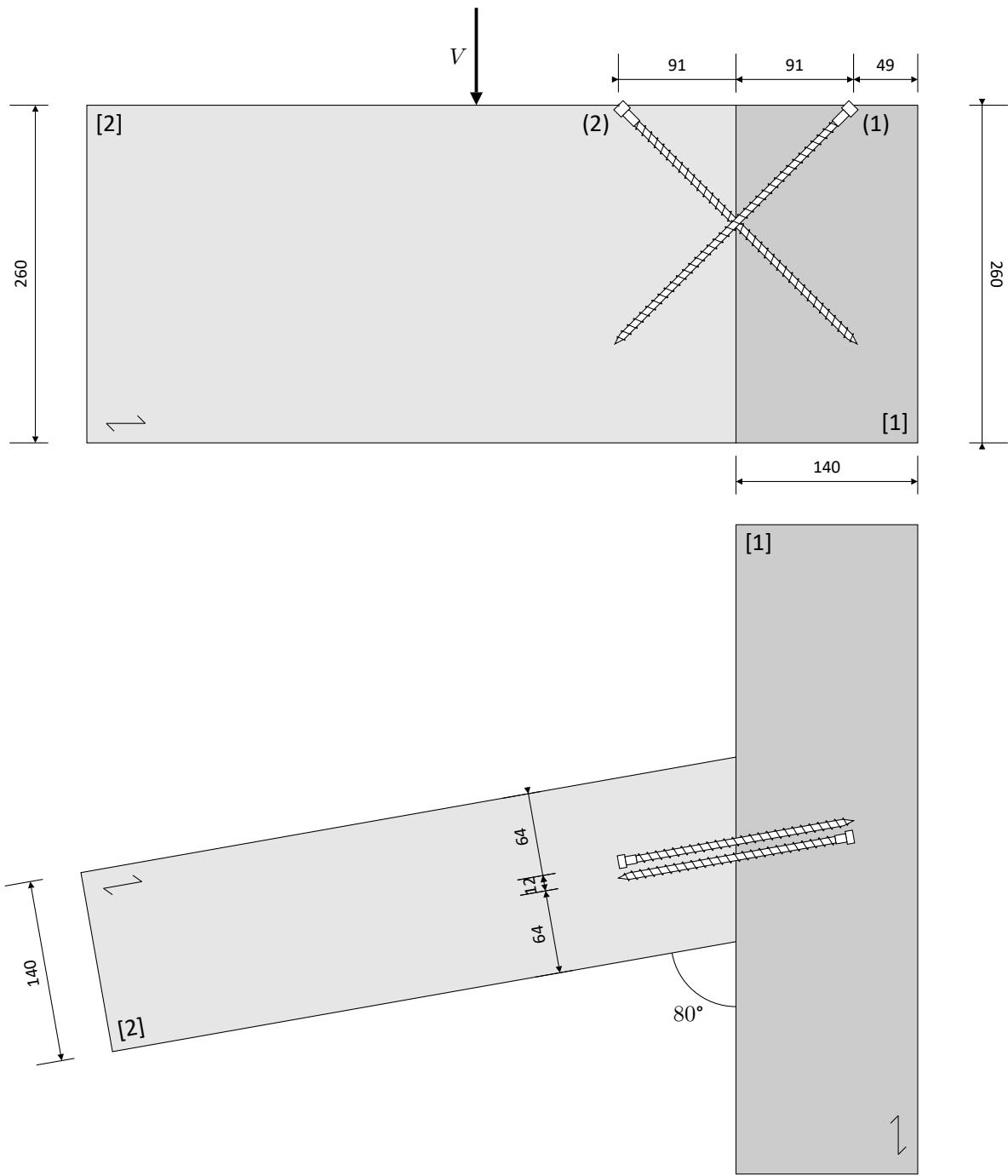
HINWEISE

1. Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12+A1+A2 und den jeweiligen Nationalen Anhängen und ETA-12/0114
2. Die charakteristischen Werte der verwendeten Hölzer entsprechen EN 338:2009 (Vollholz / Konstruktionsvollholz) und EN 14080:2013 (Brettschichtholz), bzw. der nationalen Vorgaben.
3. Die Berechnung, die Anordnung, die Menge der Schrauben und andere Inhalte beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von SPAX Vollgewinideschrauben nach ETA-12/0114, die in der SPAX Design Software aufgezeigt werden.
4. Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen verwendet werden.
5. Die Schrauben sind, soweit nicht anders angegeben, ohne Vorbohren einzuschrauben. Pilotbohrungen können sinnvoll sein für eine bessere Führung der Schrauben. Vorbohrdurchmesser gemäß SPAX Bemessungshinweise Tabelle 6.1 bzw. ETA-12/0114.
6. Torsionssteife Lagerung des Hauptträgers wird vorausgesetzt.
7. Bei den separat zu führenden Bauteilnachweisen müssen Querschnittsschwächungen und Zusatzmomente aus der Exzentrizität des Anschlusses berücksichtigt werden.
8. Alle Berechnungen müssen vor der Ausführung vom verantwortlichen Tragwerksplaner geprüft und freigegeben werden.

WICHTIG

Die in der SPAX Design Software angegebenen Maße sind in der Ergebnisausgabedatei nochmals auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Desweiteren sind die empfohlenen Werte, Art und Anzahl der Schrauben eine Planungshilfe, die durch autorisierte Planer und Architekten auf ihre Richtigkeit geprüft werden müssen. Die jeweils gültige Nutzungsvereinbarung, die Datenschutzerklärung und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen liegen zu Grunde und wurden vom Nutzer vor dem Start der SPAX Design Software anerkannt.



[mm]

MINDESTABSTÄNDE

Abstand	Min.		Vorhanden
$a_{4,c}$	24 mm	≤	64 mm
$a_{2,s}$	12 mm	≤	12 mm
$a_{3,c}$	40 mm	≤	46 mm

BEMESSUNG

Schraube (1) = auf Zug [t] beanspruchte Schraube

Schraube (2) = auf Druck [c] beanspruchte Schraube

Auszieh Widerstand des Gewindeteils im Hauptträger [1]	Schraube (1) [t]	Schraube (2) [c]
d_1	8,00 mm	8,00 mm
$f_{ax,k,1}$	12,00 N/mm ²	12,00 N/mm ²
$l_{ef,1}$	130,00 mm	130,00 mm
α	82,89 °	82,89 °
$\rho_{k,1}$	425,00 kg/m ³	425,00 kg/m ³
$R_{ax,k,1} = f_{ax,k,1} \cdot d_1 \cdot l_{ef,1} \cdot \left(\frac{\rho_{k,1}}{350}\right)^{0.8} \cdot \frac{1}{1.2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}$	14.532,61 N	14.532,61 N
Auszieh Widerstand des Gewindeteils im Nebenträger [2]	Schraube (1) [t]	Schraube (2) [c]
d_1	8,00 mm	8,00 mm
$f_{ax,k,2}$	12,00 N/mm ²	12,00 N/mm ²
$l_{ef,2}$	130,00 mm	130,00 mm
α	45,00 °	45,00 °
$\rho_{k,2}$	425,00 kg/m ³	425,00 kg/m ³
$R_{ax,k,2} = f_{ax,k,2} \cdot d_1 \cdot l_{ef,2} \cdot \left(\frac{\rho_{k,2}}{350}\right)^{0.8} \cdot \frac{1}{1.2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}$	13.251,91 N	13.251,91 N
Kopfdurchzieh Widerstand	Schraube (1) [t]	Schraube (2) [c]
d_h	10,00 mm	-
$f_{head,k,1}$	0,00 N/mm ²	-
$\rho_{k,1}$	425,00 kg/m ³	-
k_t	1,30	-
$R_{head,k,1} = k_t \cdot f_{head,k,1} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_{k,1}}{350}\right)^{0.8}$	0,00 N	-
Zugtragfähigkeit der Schraube	Schraube (1) [t]	Schraube (2) [c]
$f_{tens,k}$	17.000,00 N	17.000,00 N

Tragfähigkeit auf Ausknicken

	Hauptträger [1]	Nebenträger [2]
d_2	5,0 mm	5,0 mm
$E_s \cdot I_s = 210000 \cdot \frac{\pi}{64} \cdot d_2^4$	6.442.719,31 N · mm ²	6.442.719,31 N · mm ²
α	82,89 °	45,00 °
ρ_k	425,00 kg/m ³	425,00 kg/m ³
$c_h = (0.19 + 0.012 \cdot d_1) \cdot \rho_k \cdot \frac{90+\alpha}{180}$	116,75	91,16
$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_s \cdot I_s}$	27.426,12 N	24.234,98 N
$f_{y,k}$	1.000,00 N/mm ²	1.000,00 N/mm ²
$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_2^2}{4} \cdot f_{y,k}$	19.634,95 N	19.634,95 N
$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}}$	0,85	0,90
$k = 0.5 \cdot [1 + 0.49 \cdot (\bar{\lambda}_k - 0.2) + \bar{\lambda}_k^2]$	1,02	1,08
κ_c	0,63	0,60
$F_{ki,k} = \kappa_c \cdot N_{pl,k}$	12.433,74 N	11.776,37 N

Nachweise


V_d	5,00 kN
γ	45 °
$F_{t,0,d} = \frac{V_d}{2 \cdot \sin \gamma}$	3,54 kN
$F_{c,0,d} = \frac{V_d}{2 \cdot \sin \gamma}$	3,54 kN
n_{eff}	1

Schraube (1) [t]

$k_{mod,1}$	0,90
γ_M	1,30
$R_{ax,d,1} = R_{ax,k,1} \cdot \frac{k_{mod,1}}{\gamma_M}$	10,06 kN
$k_{mod,2}$	0,90
γ_M	1,30
$R_{ax,d,2} = R_{ax,k,2} \cdot \frac{k_{mod,2}}{\gamma_M}$	9,17 kN
$k_{mod,1}$	0,90
γ_M	1,30
$R_{head,d,1} = R_{head,k,1} \cdot \frac{k_{mod,1}}{\gamma_M}$	0,00 kN
γ_M	1,30
$f_{tens,d}$	13,08 kN
$R_{ax,d} = \min(max(R_{ax,d,1}; R_{head,d,1}); R_{ax,d,2}; f_{tens,d})$	9,17 kN
$\eta_{ax} = \frac{F_{t,0,d}}{n_{eff} \cdot R_{ax,d}}$	38,54 %

Schraube (2) [c]

$k_{mod,1}$	0,90
γ_M	1,30
$R_{ax,d,1} = R_{ax,k,1} \cdot \frac{k_{mod,1}}{\gamma_M}$	10,06 kN
$k_{mod,2}$	0,90
γ_M	1,30
$R_{ax,d,2} = R_{ax,k,2} \cdot \frac{k_{mod,2}}{\gamma_M}$	9,17 kN
γ_M	1,30
$f_{tens,d}$	13,08 kN
γ_M	1,10
$F_{ki,d,1} = \frac{F_{ki,k,1}}{\gamma_M}$	11,30 kN
γ_M	1,10
$F_{ki,d,2} = \frac{F_{ki,k,2}}{\gamma_M}$	10,71 kN
$R_{ki,d} = \min(R_{ax,d,1}; R_{ax,d,2}; f_{tens,d}; F_{ki,d,1}; F_{ki,d,2})$	9,17 kN
$\eta_{ki} = \frac{F_{c,0,d}}{n_{eff} \cdot R_{ki,d}}$	38,54 %

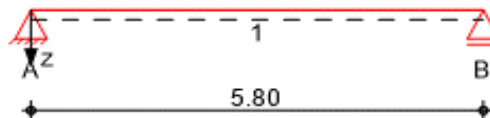
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 286
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE02

Pos. 01-DE02 Randbalken Holzbalkendecke ü. 1. OG

Baustoffe

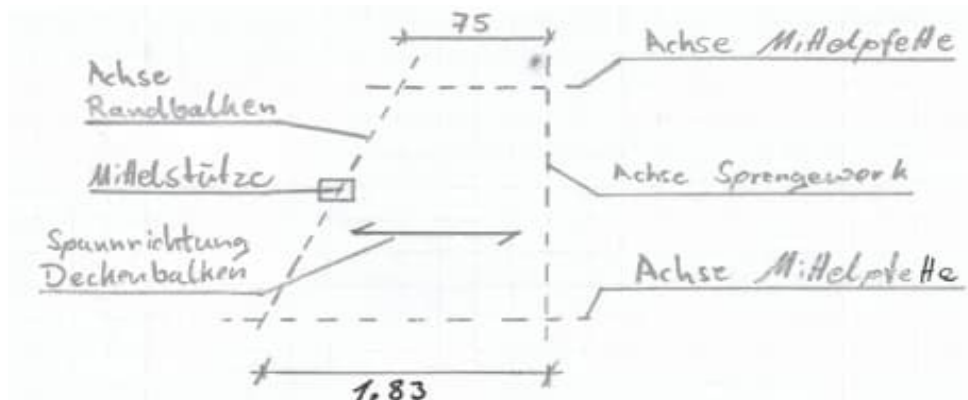
Festigkeitsklasse: Brettschichtholz GL28h
Balkenhöhe: $h = 26 \text{ cm}$
Balkenbreite: $b = 14 \text{ cm}$

Geometrie / Stat. System



Die ZWISCHENEbene kragt über das Sprengewerk in Achse 4 in Richtung Achse 3 aus. Da die Balken der Ebene nicht als Durchlaufträger ausgebildet werden, ist ein Endauflager in diesem Bereich erforderlich.

Die Auflagerung des Randbalkens erfolgt an den Mittelpfetten des Dachtragwerks.



Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

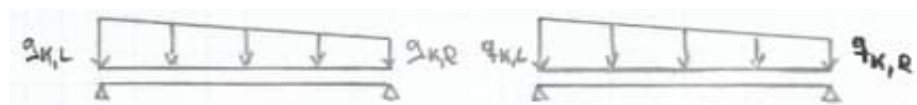
$g_2 = 0,70 \text{ kN/m}^2$

$q_1 = 3,00 \text{ kN/m}^2$

Eigengewicht Deckebalken Pos 01-DE01
 $(0,15 \text{ kN/m} / 0,75 \text{ m})$

$g_{DB} = 0,20 \text{ kN/m}^2$

→ Das Eigengewicht des Randbalkens wird programmintern berücksichtigt.




$$g_{k,L} = (0,70 + 0,20) \text{ kN/m}^2 \cdot 1,83 \text{ m} / 2 = 0,82 \text{ kN/m}$$

$$g_{k,R} = (0,70 + 0,20) \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \text{ m} / 2 = 0,34 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,L} = 3,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,83 \text{ m} / 2 = 2,75 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,R} = 3,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \text{ m} / 2 = 1,13 \text{ kN/m}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 287
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE02

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

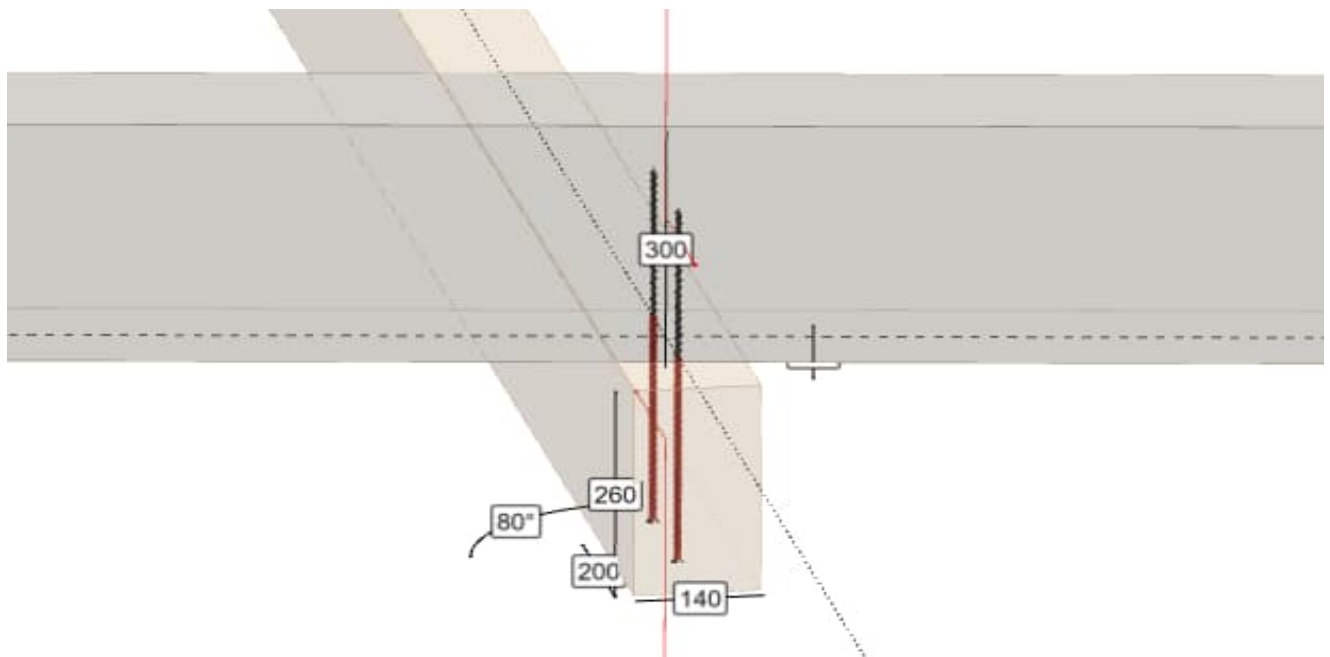
Anschluss Randbalken an Mittelpfette (Pos DG-PF02)

Der Anschluss des Randbalkens an die Mittelpfette erfolgt über je zwei Vollgewindeschrauben pro Pfette.

Die Verschraubung erfolgt von unten. Dabei ist der Randbalken vorzubohren. Die Belastung ergibt sich aus der maximalen Auflagerkraft des Randbalkens.

$$F_{z,d} = 12,77 \text{ kN} \quad (\text{siehe Ausdruckprotokoll Bemessung Randbalken})$$

→ Die Ergebnisse der EDV-Berechnung sind dem nachfolgendem Ausdruckprotokoll zu entnehmen.



gewählte Schrauben:

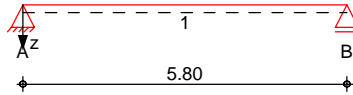
**Spax WIROX 8x450 mit Vollgewinde & Senkkopf
Randbalken ist vorzubohren!**

Pos. 01-DE02 Randbalken Holzbalkendecke ü. 1.OG

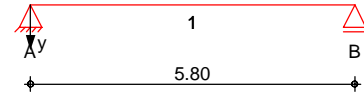
System Holz-Einfeldträger

M 1:135

System z-Richtung



System y-Richtung

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	5.80	BSH GL28h	14.0/26.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	14.0	fest	fest
B	5.80	14.0	fest	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

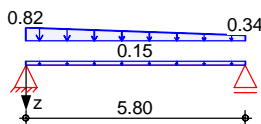
A [cm ²]	γ [kN/m ³]	g [kN/m]
364.0	4.0	0.15

Grafik

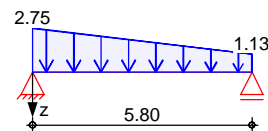
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N2

Streckenlasten
in z-Richtung

Trapezlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.N2

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	5.80		0.15
1		0.00	5.80	0.82	0.34
1		0.00	5.80	2.75	1.13

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
seltenquasi-ständig
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
3	ku	1.35 * Gk +1.50 * Qk.N2
6		1.00 * Gk +1.00 * Qk.N2
8		1.00 * Gk +1.00 * Qk.N2
10		1.00 * Gk +0.60 * Qk.N2
12	st	1.00 * Gk
13	ku	1.35 * Gk +1.50 * Qk.N2
ku: kurz st: ständig		

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

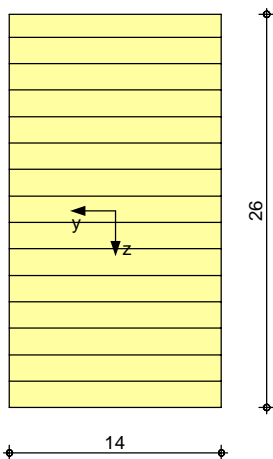
Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
[N/mm ²]						
BSH GL28h	28.0	22.3	28.0	2.5	3.5	12600

Querschnittswerte

b	h	A	I_y	I_z
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
14.0	26.0	364	20505	5945

Grafik
M 1:5

Querschnittsgrafik



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Einw. Qk.N2

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ [kN]	$F_{y,k,max}$ [kN]
A	2.34	2.34	0.00	0.00
B	1.87	1.87	0.00	0.00
A	6.41	6.41	0.00	0.00
B	4.84	4.84	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte
ständig/vorüberg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	2.34	12	12.77	13	0.00	11	0.00	11
B	1.87	12	9.79	13	0.00	11	0.00	11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	2.70	OK	0.54
Querkraft	Feld 1	0.31	OK	0.26
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.31

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	2.85	OK	0.79
Verform. w_{fin}	Feld 1	2.85	OK	0.75
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	2.85	OK	0.89

Holz/HWS
1 Scherfläche

L231001 - Schloss Taucha Haus 9
Randbalken Holzbalkendecke ü. 1. OG / 01-DE02

SCHRAUBENVERBINDUNG

2 Stk. SPAX 8,0 x 450 mm

Vollgewinde bis annähernd Kopf - Spitze CUT

ETA-12/0114

Kopf	Stahl	Antrieb	Schachtelinhalt	SPAX-Nr.	EAN-Nr.
Senkkopf	WIROX A9J	T-STAR plus T 40	50 Stk.	1201010804505	4003530246098

PROJEKT

Name
L231001 - Schloss Taucha Haus 9
Adresse
Haugwitzwinkel 1
Postleitzahl
04425
Land
Stadt
Taucha

KUNDE

Name
Stadt Taucha
Kundennummer
Adresse
Schloßstraße 13
Postleitzahl
04425
Land
Stadt
Taucha
Telefon
Fax
E-Mail

BEMESSUNGSNORM

DIN EN 1995-1-1:2010-12+A1+A2

BAUTEILE

	[1] Anzuschließendes Bauteil	[2] Tragendes Bauteil
Breite	260	300 mm
Höhe	140	200 mm
Abstand vom linken Bauteilende zur Achse	200	- mm
Material	Brettschichtholz	Brettschichtholz
Festigkeitsklasse	GL28h	GL28h
Vorbohren	vorgebohrt (5mm)	nicht vorgebohrt
k_{mod}	0,90	0,90
γ_M	1,30	1,30

LASTEINWIRKUNGEN

Lastwinkel zur Faser des Bauteils [1]
Lastwinkel zur Faser des Bauteils [2]
Lastwinkel zur Achse des Bauteils [1]
Scherkraft / Axialkraft
Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)
Nutzungsklasse

0 °
80 °
0 °
0,0 / 15,0 kN
Kurz
1
 d_1
 L
 d_{head}
 d_2
 $f_{ax,k}$
 $f_{tens,k}$
 $f_{head,k,1}$
 $M_{y,k}$
 lg_T

EIGENSCHAFTEN DER SCHRAUBE

8,0 mm
450 mm
15,1 mm
5,0 mm
12,00 N/mm²
17,00 kN
11,90 N/mm²
20,06 N · m
440,00 mm

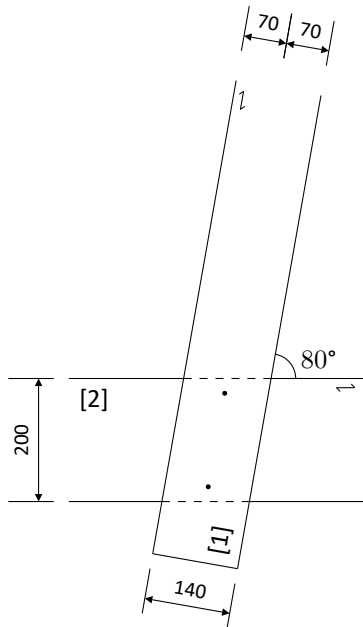
HINWEISE

1. Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12+A1+A2 und den jeweiligen Nationalen Anhängen und ETA-12/0114
2. Die charakteristischen Werte der verwendeten Hölzer entsprechen EN 338:2009 (Vollholz / Konstruktionsvollholz), EN 14080:2013 (Brettschichtholz) und EN 12369-1:2001 oder EN 12369-2:2011 (Holzwerkstoffe), bzw. den nationalen Vorgaben.
3. Eigenschaften der einzelnen BSP-Elementschichten basieren auf deren Festigkeitsklasse nach EN 338:2009. Mindestschraubenabstände und Holzdicken in CLT gemäß ETA-12/0114. Sie können in der jeweiligen ETA für das gewählte CLT anders lauten.
4. Die Schrauben sind, soweit nicht anders angegeben, ohne Vorbohren einzuschrauben.
5. Es sind mindestens zwei Schrauben pro Verbindung anzuordnen. Dies gilt nicht für Verstärkungen oder Ausnahmen die im nationalen Anhang (NA) geregelt sind.
6. Zusatzbeanspruchungen durch z.B. Exzentrizitäten der Anschlüsse sind ggfs. separat nachzuweisen und durch zusätzliche Schrauben oder anderweitige Maßnahmen aufzunehmen.
7. Die Berechnung, die Anordnung, die Menge der Schrauben und andere Inhalte beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von SPAX, die in der SPAX Design Software aufgezeigt werden.
8. Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen verwendet werden.
9. Alle Berechnungen müssen vor der Ausführung vom verantwortlichen Tragwerksplaner geprüft und freigegeben werden.
10. Querschnittsschwächungen verursacht durch SPAX Schrauben oder SPAX-Gewindestangen mit $d_1 \geq 10\text{mm}$ müssen für Tragfähigkeitsnachweise berücksichtigt werden sowohl in Bereichen mit Druck- als auch Zugspannungen. Für SPAX in vorgebohrten Holzbauteilen muss der Bohrlochdurchmesser berücksichtigt werden, für SPAX ohne Vorbohren der Gewindekerndurchmesser d_2 . Für weitere Informationen siehe ETA-12/0114.

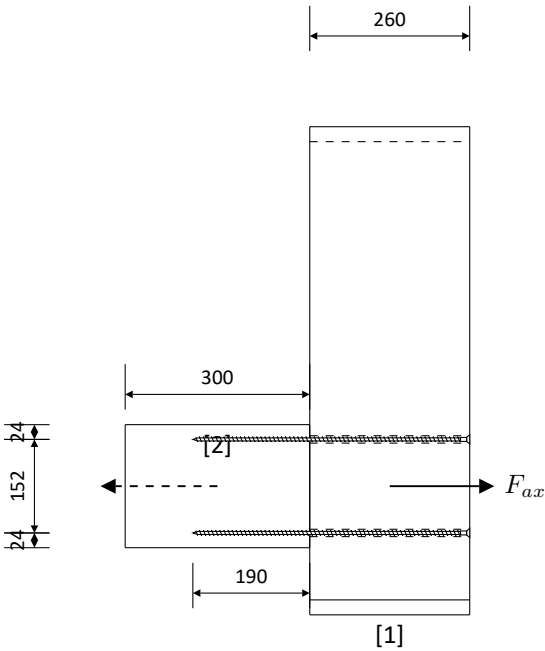
WICHTIG

Die in der SPAX Design Software angegebenen Maße sind in der Ergebnisausgabedatei nochmals auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Desweiteren sind die empfohlenen Werte, Art und Anzahl der Schrauben eine Planungshilfe, die durch autorisierte Planer und Architekten auf ihre Richtigkeit geprüft werden müssen. Die jeweils gültige Nutzungsvereinbarung, die Datenschutzerklärung und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen liegen zu Grunde und wurden vom Nutzer vor dem Start der SPAX Design Software anerkannt.



Schrauben nicht zur Rißlinie versetzt



[mm]

ÜBERPRÜFUNG DER ABSTÄNDE UND HOLZDICKEN

Abstand	Bauteil [1]		Bauteil [2]	
	Min.	Vorhanden	Min.	Vorhanden
a_1	40 mm	≤ 154 mm	40 mm	
a_2	20 mm		20 mm	≤ 152 mm
$a_{3,c}$	40 mm	≤ 123 mm	40 mm	
$a_{4,c}$	24 mm	≤ 70 mm	24 mm	≤ 24 mm
t_{min}	56 mm	≤ 260 mm	56 mm	≤ 300 mm

BEMESSUNG

Auszieh Widerstand des Gewindeteils im Bauteil [1] (Kopfseitig)

d_1	8,00 mm
$f_{ax,k,1}$	12,00 N/mm ²
$l_{ef,1}$	260,00 mm
$\rho_{k,1}$	425,00 kg/m ³
$F_{ax,\alpha,Rk,1} = f_{ax,k,1} \cdot d_1 \cdot l_{ef,1} \cdot \left(\frac{\rho_{k,1}}{350}\right)^{0.8}$	29.154,21 N
$k_{mod,1}$	0,90
γ_M	1,30
$F_{ax,\alpha,Rd,1} = F_{ax,\alpha,Rk,1} \cdot \frac{k_{mod,1}}{\gamma_M}$	20,18 kN

Auszieh Widerstand des Gewindeteils im Bauteil [2] (Spitzenseitig)

d_1	8,00 mm
$f_{ax,k,2}$	12,00 N/mm ²
$l_{ef,2}$	190,00 mm
$\rho_{k,2}$	425,00 kg/m ³
$F_{ax,\alpha,Rk,2} = f_{ax,k,2} \cdot d_1 \cdot l_{ef,2} \cdot \left(\frac{\rho_{k,2}}{350}\right)^{0.8}$	21.305,00 N
$k_{mod,2}$	0,90
γ_M	1,30
$F_{ax,\alpha,Rd,2} = F_{ax,\alpha,Rk,2} \cdot \frac{k_{mod,2}}{\gamma_M}$	14,75 kN

Kopfdurchzieh Widerstand im Bauteil [1]

d_h	15,10 mm
$f_{head,k,1}$	11,90 N/mm ²
$\rho_{k,1}$	425,00 kg/m ³
k_t	1,30
$F_{ax,\alpha,Rhead,k,1} = k_t \cdot f_{head,k,1} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_{k,1}}{350}\right)^{0.8}$	4.120,04 N
$k_{mod,1}$	0,90
γ_M	1,30
$F_{ax,\alpha,Rhead,d,1} = F_{ax,\alpha,Rhead,k,1} \cdot \frac{k_{mod,1}}{\gamma_M}$	2,85 kN

Zugtragfähigkeit der Schraube

$f_{tens,k}$	17.000,00 N
γ_M	1,30
$f_{tens,d}$	13,08 kN

Ausziehwiderstand

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \min(\max(F_{ax,\alpha,Rk,1}; F_{ax,\alpha,Rhead,k,1}); F_{ax,\alpha,Rk,2}; f_{tens,k}) \quad 17.000,00 \text{ N}$$

$$F_{ax,Rd} = \min(\max(F_{ax,\alpha,Rd,1}; F_{ax,\alpha,Rhead,d,1}); F_{ax,\alpha,Rd,2}; f_{tens,d}) \quad \underline{13,08} \text{ kN}$$

Charakteristische Lochleibungsfestigkeit im Bauteil [1]

Mit vorgebohrten Löchern (5mm)

$$d_1 \quad 8,00 \text{ mm}$$

$$\rho_{k,1} \quad 425,00 \text{ kg/m}^3$$

$$\alpha \quad 90,00^\circ$$

$$f_{h,\alpha,k,1} = \frac{0.082 \cdot \rho_{k,1} \cdot (1 - 0.01 \cdot d_1)}{2.5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad 32,06 \text{ N/mm}^2$$

Charakteristische Lochleibungsfestigkeit im Bauteil [2]

nicht vorgebohrt

$$d_1 \quad 8,00 \text{ mm}$$

$$\rho_{k,2} \quad 425,00 \text{ kg/m}^3$$

$$\alpha \quad 90,00^\circ$$

$$f_{h,\alpha,k,2} = \frac{0.082 \cdot \rho_{k,2} \cdot d_1^{-0.3}}{2.5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad 18,68 \text{ N/mm}^2$$

Tragfähigkeit auf Abscheren der Scherfläche [1/2]

d_1	8,00 mm
t_1	260,00 mm
t_2	190,00 mm
$f_{h,\alpha,k,1}$	32,06 N/mm ²
$f_{h,\alpha,k,2}$	18,68 N/mm ²
$M_{y,Rk} = 0.15 \cdot 600 \cdot d_1^{2.6}$	20.057,00 N · mm
$F_{ax,\alpha,Rk,[1/2]}$	17.000,00 N
Δ_{Rk} ist auf 100% der Abscherfestigkeit beschränkt	4,25 kN
$\beta_1 = \frac{f_{h,\alpha,k,2}}{f_{h,\alpha,k,1}}$	0,58
$k_{mod,1}$	0,90
$k_{mod,2}$	0,90
$k_{mod,[1/2]}$	0,90
γ_M	1,30
$F_{v,Rk}$ (8.6.a)	66,69 kN
$F_{v,Rk}$ (8.6.b)	28,39 kN
$F_{v,Rk}$ (8.6.c) = 20,37 + 4,25 =	24,62 kN
$F_{v,Rk}$ (8.6.d) = 21,09 + 4,25 =	25,34 kN
$F_{v,Rk}$ (8.6.e) = 10,85 + 4,25 =	15,10 kN
$F_{v,Rk}$ (8.6.f) = 3,17 + 3,17 =	6,33 kN
$F_{v,Rd,[1/2]}$	4,38 kN

Belastung der Verbindung

Winkel Kraft zur Faser

Bauteil 1 : α_1	0,00 °
Bauteil 2 : α_2	80,00 °

Bemessungswert der Belastung

Bemessungswert der Scherkraft: $F_{v,Ed}$	0,00
---	------


Effektive Anzahl der Schrauben

		[1]	[2]
Gesamtanzahl der Schrauben:	$n = n_0 \cdot n_{90} = 2$		
Einbausituation	n_{90}	1	2
	n_0	2	1
	$n_{ef,ax} = n^{0.9}$	1,87	1,87

Schrauben nicht zur Rißlinie versetzt

Nachweis

Axial	
$F_{ax,Ed}$	15,00
$n_{ef,ax}$	1,87
$F_{ax,Rd}$	13,08
$\eta_{ax} = \frac{F_{ax,Ed}}{n_{ef,ax} \cdot F_{ax,Rd}}$	<u>0,61</u> ≤ 1

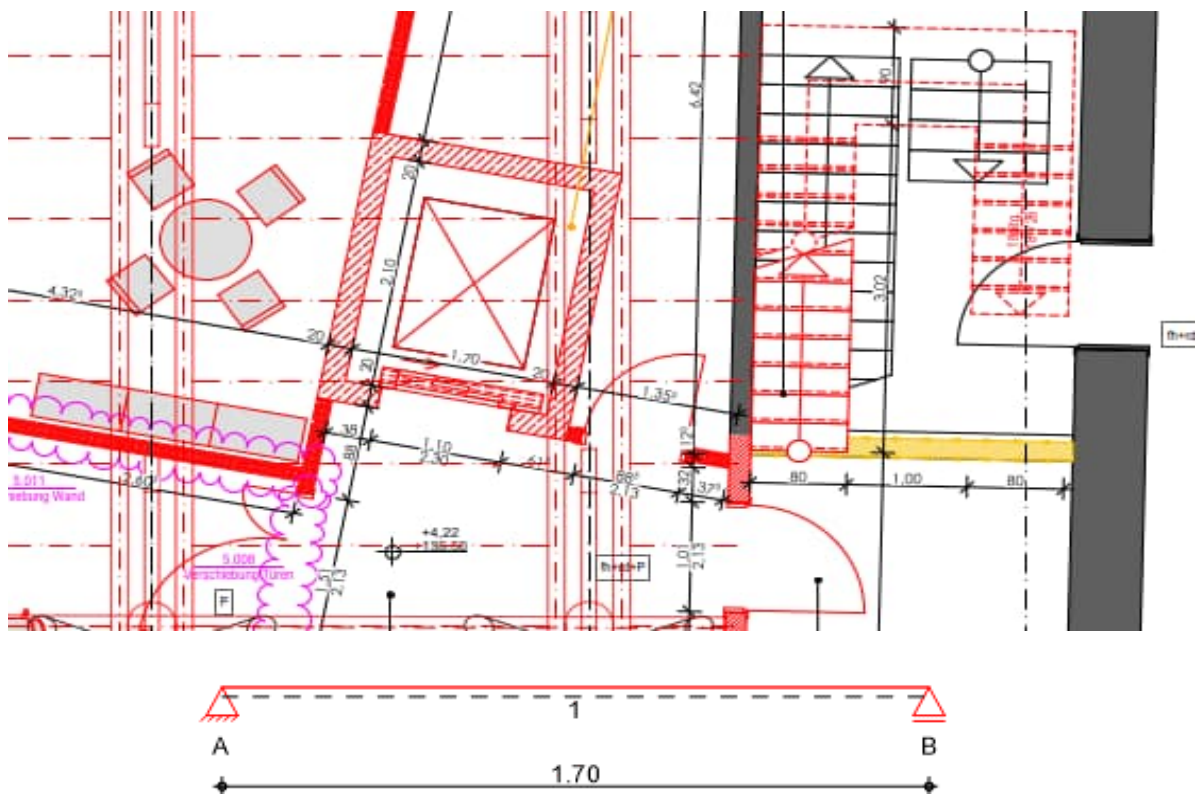
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 298
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE03

Pos. 01-DE03 Stb.-Decke Aufzugsschacht

Baustoffe

Plattendicke:	$h = 20 \text{ cm}$	
Betonfestigkeitsklasse:	C 25/30	
Expositionsclassen:	XC1, WO	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	$c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$	(allseitig)
Feuerwiderstandsklasse:	feuerbeständig	

Geometrie / Stat. System




Für die Bemessung wird die Decke als einachsig gespannte Platte betrachtet. Der Nachweis liegt somit auf der sicheren Seite.

Belastung

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage war kein Aufzugstyp bekannt. Deshalb liegen keine Angaben zu Abhängelasten am Schachtkopf vor. Auf der sicheren Seite wird deshalb eine Punktlast in Feldmitte sowie eine Flächenlast gewählt. Beide Lasten werden gleichzeitig angetragen. Somit werden Aufzugslasten und Lasten für den Bauzustand als berücksichtigt betrachtet.

<u>angesetzte Lasten:</u>	$Q_k =$	20 kN
	$q_k =$	5,0 kN/m

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 299
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 01-DE03

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

$$\begin{aligned}
 f_{ctm} &= 2,6 \text{ N/mm}^2 && (\text{C25/30}) \\
 h &= 20 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
 d &= 16,5 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
 f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_l &= 66666,7 \text{ cm}^4 \\
 z_{l,c1} &= 0,5 \cdot h = 10,0 \text{ cm} \\
 M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_l / z_{l,c1} = 1733,33 \text{ kNcm} \\
 z_{ll} &\approx 0,9 \cdot d = 14,85 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{ll} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{2,33 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

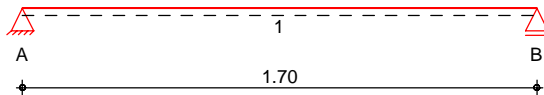
Bewegungswahl

obere Lage	Matte Q335 A	→	3,35 cm ² /m	(kreuzweise)
untere Lage	Matte Q335 A	→	3,35 cm ² /m	(kreuzweise)

Pos. 01-DE03 Stb.-Decke Aufzugsschacht

System Einachsrig gespannte Platte

M 1:25

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	1.70	C 25/30	20.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	Beton	fest
B	1.70	20.0	Beton	fest

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N2

Nutzlast C
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen

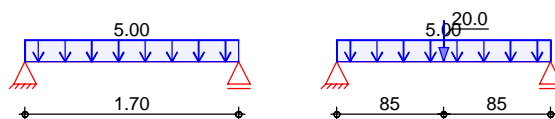
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Qk.N2

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

Einw. Qk.N2

Feld	Komm.	a [m]	b_x [cm]	b_y [cm]	F_z [kN]
1		0.85	5.0	5.0	20.00

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.N2

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
1	Eigengew	0.00	1.70		5.00
1		0.00	1.70		5.00

Mitwirkende Breiten

Feld	a [m]	$b_{mq,l}$ [m]	$b_{mq,r}$ [m]	$b_{ms,l}$ [m]	b_{mF} [m]	$b_{ms,r}$ [m]
1	0.85	0.68	0.68	1.31	1.31	1.31

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$

1	1.00 * Gk	
2	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.N2
3	1.35 * Gk	
4	1.00 * Gk	+1.50 * Qk.N2

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500MB	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
PL	20.0	5.0	2000	66667

Expositionsklassen Abs. 4.2,

4.4

Feld 1

Expositionsklassen

Seite KI Kommentar

umlaufend XC1 trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Feld 1

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	25	29
unten	10	10	20	25	29

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Regelbereich

Bemessung im Regelbereich

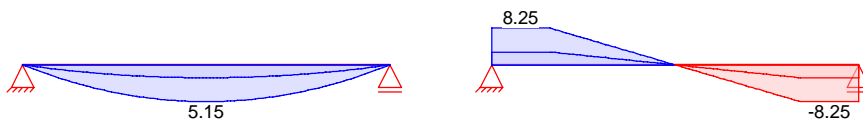
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	$m_{y,d,o}$ $m_{y,d,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm ² /m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm ² /m]
(L = 1.70 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.17 _e
	1	-	0.002	17.1	-	2.25 _M
0.10 _a	1	0.40	-	-	-	0.17 _e
	2	1.14	0.015	17.0	0.15	2.25 _M
0.85*	1	1.81	-	-	-	-

x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	z_o z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	2	5.15	0.034	16.9	0.67	2.25 _M
1.60 _a	1	0.40	-	-	-	0.17 _e
	2	1.14	0.015	17.0	0.15	2.25 _M
1.70	1	-	-	-	-	0.17 _e
	1	-	0.002	17.1	-	2.25 _M

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 1.70 m)						
0.00	2	8.25 _R	18.4	417.56	-	-
0.10 _a	2	8.25 _R	18.4	417.56	-	-
0.27 _v	2	8.25	18.4	417.56	84.64	-
0.85	1	- _R	18.4	417.56	84.64	-
1.43 _v	2	8.25	18.4	417.56	84.64	-
1.60 _a	2	8.25 _R	18.4	417.56	-	-
1.70	2	8.25 _R	18.4	417.56	-	-

Lastverteilungsber.

Bemessung im Lastverteilungsbereich

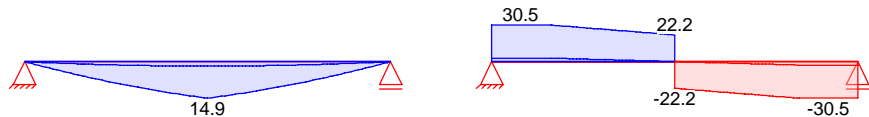
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	z_o z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
(L = 1.70 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.48 _e
	1	-	0.002	17.1	-	2.25 _M
0.10 _a	1	0.40	-	-	-	0.48 _e
	2	2.28	0.022	17.0	0.29	2.25 _M
0.85*	1	1.81	-	-	-	-
	2	14.86	0.062	16.7	1.95	2.25 _M
1.60 _a	1	0.40	-	-	-	0.48 _e
	2	2.28	0.022	17.0	0.29	2.25 _M
1.70	1	-	-	-	-	0.48 _e
	1	-	0.002	17.1	-	2.25 _M

Querkraft
 Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V _{Ed} [kN/m]	θ [°]	V _{Rd,max} [kN/m]	V _{Rd,c} [kN/m]	a _{sw,erf} [cm ² /m ²]
(L = 1.70 m)						
0.00	2	30.47 _R	18.4	417.56	-	-
0.10 _a	2	30.47 _R	18.4	417.56	-	-
0.27 _v	2	30.47	18.4	417.56	84.64	-
0.85	4	22.22	18.4	417.56	84.64	-
1.43 _v	2	30.47	18.4	417.56	84.64	-
1.60 _a	2	30.47 _R	18.4	417.56	-	-
1.70	1	30.47 _R	18.4	417.56	-	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Regelbereich

Feld	gew.	a _s [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	1.72	0.11	0.11	1

Lastverteilungsbereich

Feld	gew.	a _s [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	1.72	0.11	0.11	1

obere Längsbewehrung

Regelbereich

Feld	gew.	a _s [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	0.64	0.11	0.10	1
	Q335A	3.35	1.07	0.64	0.10	0.11	1

Lastverteilungsbereich

Feld	gew.	a _s [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd,l} [m]	l _{bd,r} [m]	Lage
1	Q335A	3.35	-0.01	0.64	0.11	0.10	1
	Q335A	3.35	1.07	0.64	0.10	0.11	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

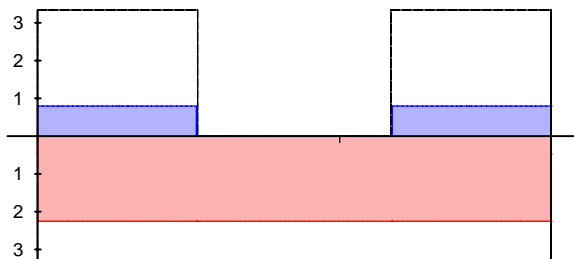
Längsbewehrung
 M 1:25

as [cm²/m]

oben

Lage 1:

Q335A Q335A
 Q335A Q335A



unten

Lage 1:

Q335A Q335A
 Q335A Q335A

erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline
 verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.2(1)
 vorh. Längsbewehrung im Regelbereich vorh. Längsbewehrung im Lastverteilungsber.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

Nachweise im Lastverteilungsbereich
 im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho_0 = 0.50$ %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d	ρ	ρ'	K	zul.l/d	η
	[-]	[%]	[%]	[-]	[-]	[-]
1	9.94	0.11	0.00	1.00	35.00	0.28

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$	$F_{z,k,max}$
		[kN/m]	[kN/m]
Einw. Gk	A	4.25	4.25
	B	4.25	4.25
Einw. Qk.N2	A	19.06	19.06
	B	19.06	19.06

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit


Nachweis	η
	[-]
Expositionsklassen	OK
Expositionsklassen	OK
Biegung	OK

Nachweis	η [-]
Querkraft	OK
Bewehrungswahl	OK

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK 0.28
Rissbreitennachweis		OK

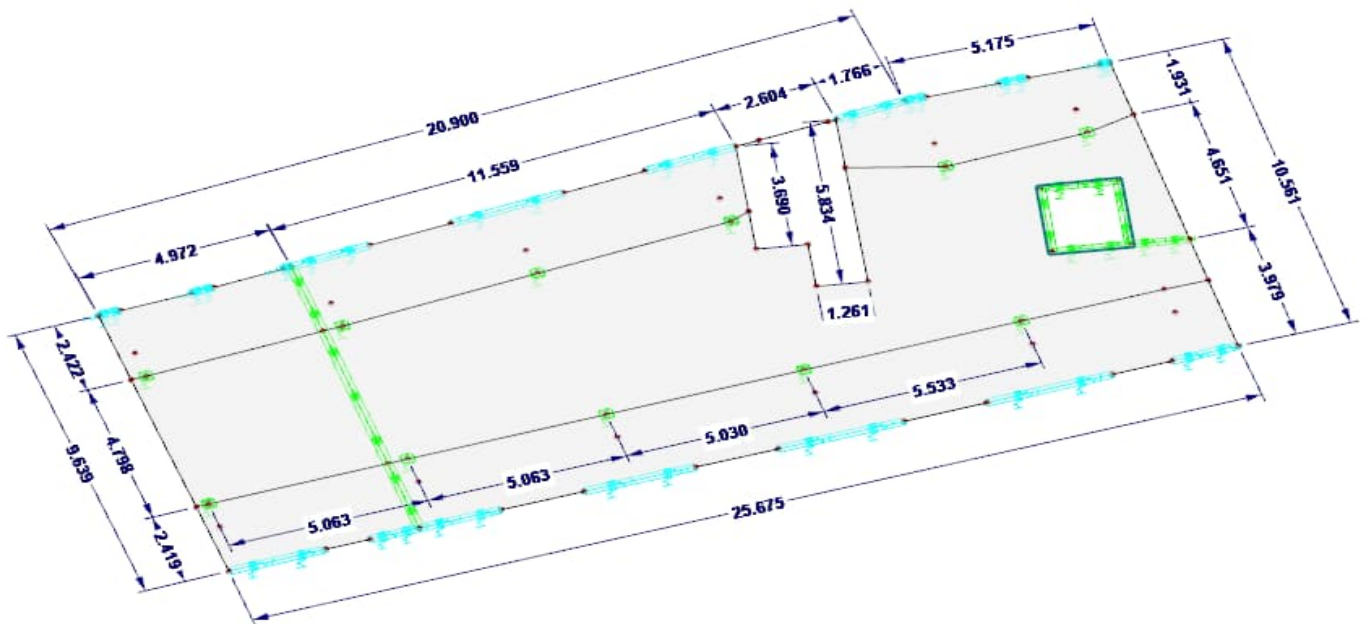
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 306
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

Pos. 00-DE01 Stb.-Decke ü. EG

Baustoffe

Plattendicke:	$h = 30 \text{ cm}$	
Betonfestigkeitsklasse:	C 30/37	
Expositionsklassen:	XC1, WO	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	$c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$	(allseitig)
Feuerwiderstandsklasse:	feuerbeständig	

Geometrie / Stat. System



Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$$g_3 = 2,20 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 6,00 \text{ kN/m}^2$$

Stb.-Drempel $(25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 1,10 \text{ m})$

$$g_{\text{Dr}} = 6,60 \text{ kN/m}$$

siehe Pos. DG-SP01

$$g_k = 4,77 \text{ kN/m}$$

$$s_k = 0,72 \text{ kN/m}$$

$$w_{1,k} = 0,20 \text{ kN/m}$$

$$w_{2,k} = 0,37 \text{ kN/m}$$

siehe Pos. DG-SW01

$$G_k = 83,00 \text{ kN}$$

$$Q_k = 65,55 \text{ kN}$$

$$S_k = 9,27 \text{ kN}$$


$$W_{1,k} = 15,05 \text{ kN}$$

$$W_{2,k} = -5,44 \text{ kN}$$

siehe Pos. XX-TR02

$$g_k = 19,71 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 11,25 \text{ kN/m}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 307
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe das Ausdruckprotokoll in der Anlage.

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

$$\begin{aligned}
f_{ctm} &= 2,9 \text{ N/mm}^2 && (\text{C30/37}) \\
h &= 30 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
d &= 26 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
I_I &= 225000 \text{ cm}^4 \\
z_{I,c1} &= 0,5 \cdot h = 15,0 \text{ cm} \\
M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1} = 4350 \text{ kNcm} \\
z_{II} &\approx 0,9 \cdot d = 23,4 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{3,72 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$


Nachweis für Zwang infolge abfließender Hydratationswärme

Randbedingungen: Beton C 30/37
Expositionsklasse XC1 → $w_k = 0,40 \text{ mm}$

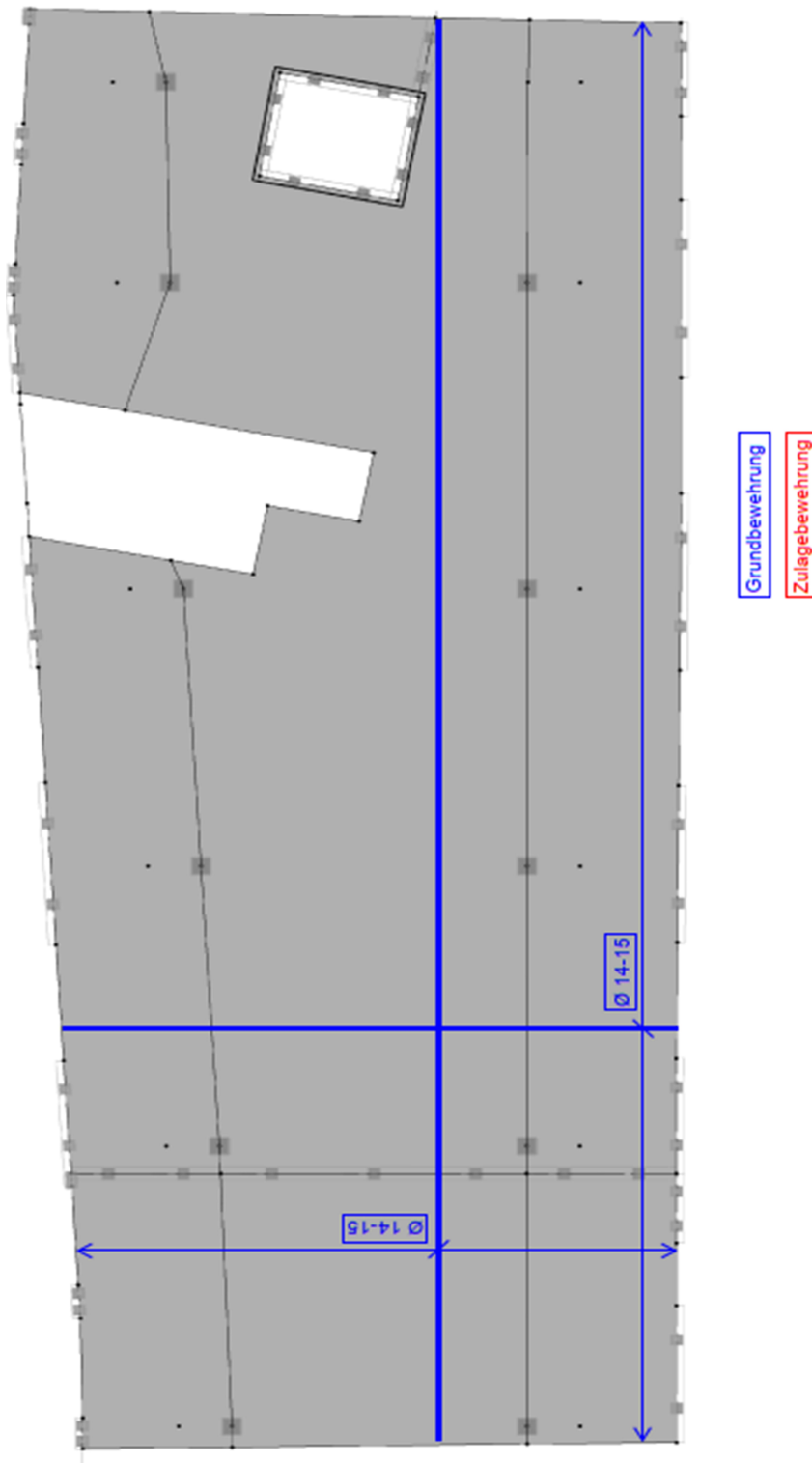
$$\begin{aligned}
w_k &= 0,040 \text{ cm} \\
d_s &= 1,2 \text{ cm} \\
c_{nom} &= 2,5 \text{ cm} \\
f_{ctm} &= 0,29 \text{ kN/cm}^2 \\
k_{zth} &= 0,65 \\
f_{ct,eff} &= k_{zth} \cdot f_{ctm} = 0,189 \text{ kN/cm}^2 && (\text{frühes Betonalter}) \\
h &= 30,00 \text{ cm} \\
b &= 100,00 \text{ cm} \\
E_s &= 20000 \text{ kN/cm}^2 \\
d_1 &= d_s + c_{nom} = 3,7 \text{ cm} && (\text{gemittelt}) \\
A_{c,eff} &= 2,5 \cdot d_1 \cdot b = 925 \text{ cm}^2 &< & h / 2 \cdot b = 1500 \text{ cm}^2 \\
F_{cr} &= A_{c,eff} \cdot f_{ct,eff} = 174 \text{ kN} \\
k &= 0,8 \\
k_c &= 1,0 \text{ (reiner Zwang)} \\
F_s &= k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{c,t} = 226,2 \text{ kN}
\end{aligned}$$

$$a_s = \sqrt{\frac{d_s \cdot F_{cr}}{3,6 \cdot f_{ct,eff} \cdot E_s \cdot w_k}} \cdot (F_s - 0,4 \cdot F_{cr})$$

$$\underline{\underline{a_{s,erf} = 7,77 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{je Seite})}}$$


 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 309
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

untere Bewehrungslage



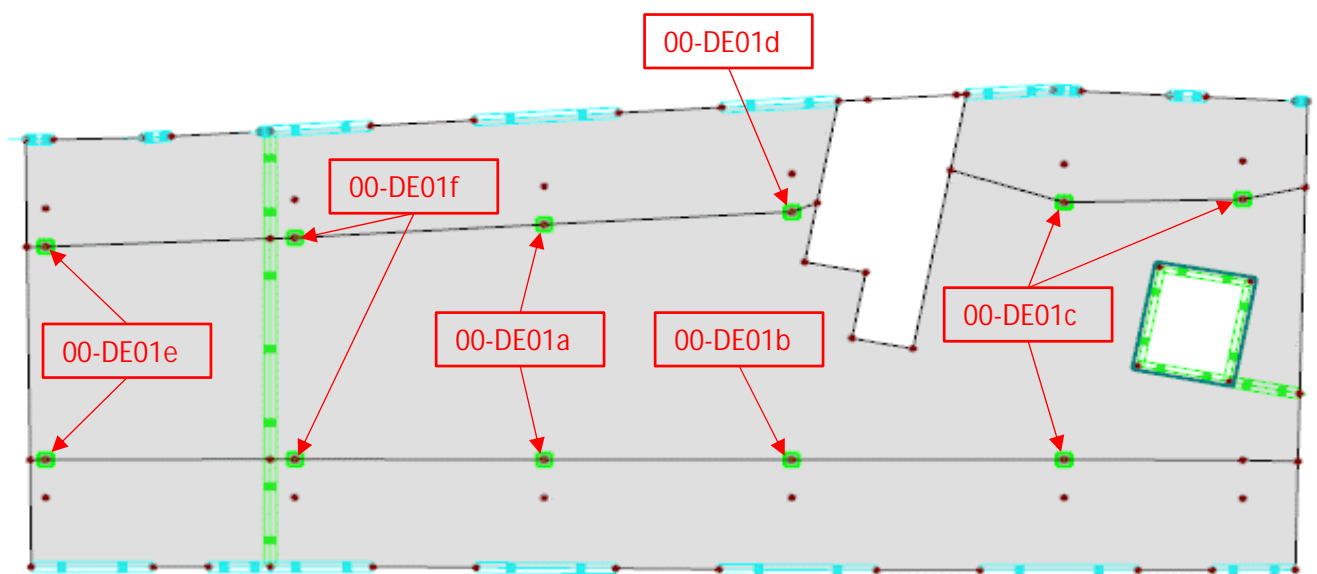
→ **weitere konstruktive Bewehrung**

- freie Deckenränder mit Steckbügel Ø 8/15 einfassen
- Ränder an Öffnungen und Durchbrüchen mit Steckbügel Ø 8/15 einfassen
- horizontal je 2 Ø 12 pro Rand an Öffnungen und Durchbrüchen

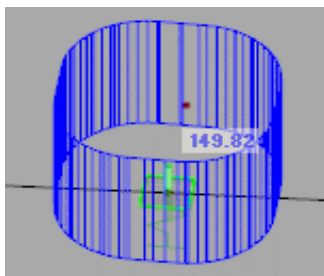
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 310
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

Durchstanznachweis

Nachfolgende Übersicht zeigt die auf Durchstanzversagen untersuchten Stellen. Die Durchstanzlasten ergeben sich aus den Auflagerkräften der Stützen. Um die stützennahen Einzellasten aus den Stielen der Sprengwerke im Durchstanznachweis zu berücksichtigen, erfolgt die Ermittlung der Lasterhöhungsfaktoren über das Sektorenmodell nach Heft 600 des DAfSt. Im RFEM-Modell wird sowohl der Mittelwert der Querkraft am Rundschnitt sowie der Sektorenmaximalwert ermittelt. Die Berechnung der erforderlichen Durchstanzbewehrung erfolgt im Anschluss mit dem Statik-Tool HALFEN HDB.




Nachweisstelle 00-DE01a

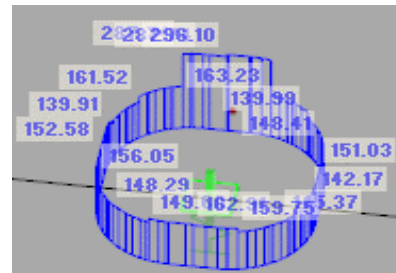
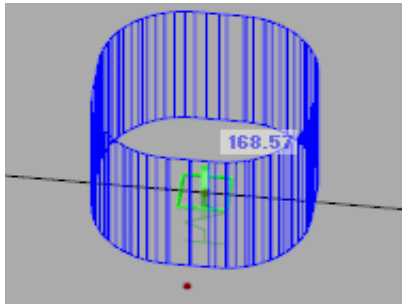


$$\rightarrow \beta = 282,55 / 149,82 = 1,89$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 680 \text{ kN}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 311
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

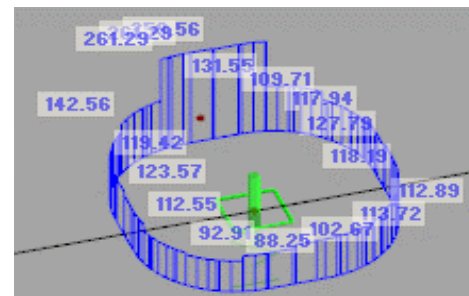
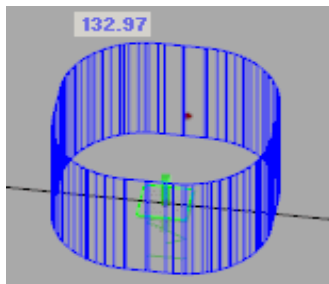
Nachweisstelle 00-DE01b



$$\rightarrow \beta = 296,10 / 168,57 = 1,76$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 765 \text{ kN}$$

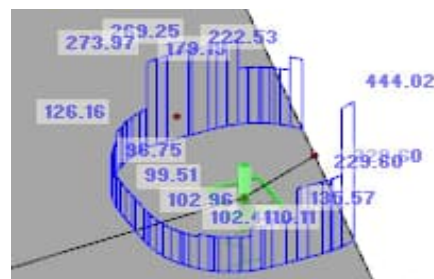
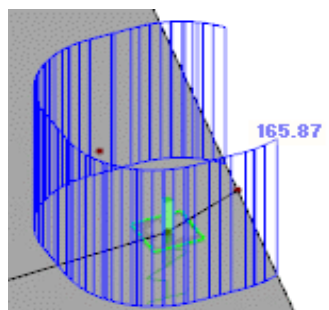
Nachweisstelle 00-DE01c



$$\rightarrow \beta = 261,29 / 132,97 = 1,97$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 600 \text{ kN}$$


Nachweisstelle 00-DE01d



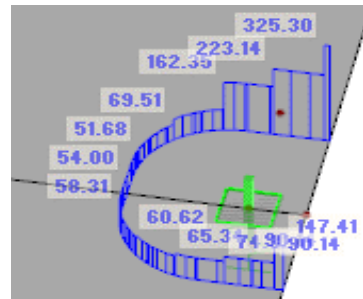
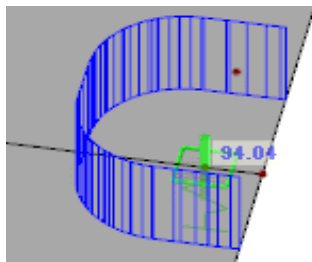
$$\rightarrow \beta = 273,97 / 165,87 = 1,65$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 540 \text{ kN}$$

Der maximale Sektorenwert ergibt sich aufgrund des Querkraftsprungs an der Treppenöffnung. Dieser ist jedoch für das Durchstanzversagen nicht relevant und wird vernachlässigt.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 312
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

Nachweisstelle 00-DE01e

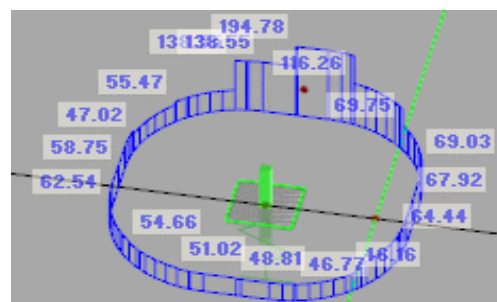
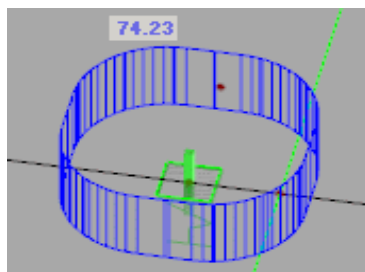


Der maximale Sektorenwert ergibt sich aufgrund des Querkraftsprungs am Deckenrand. Dieser ist jedoch für das Durchstanzversagen nicht relevant und wird vernachlässigt.

$$\rightarrow \beta = 223,14 / 94,04 = 2,37$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 300 \text{ kN}$$

Nachweisstelle 00-DE01f




$$\rightarrow \beta = 194,78 / 74,23 = 2,62$$

$$\rightarrow V_{Ed} = 170 \text{ kN}$$

Verformungsberechnung

Die zulässige Deckendurchbiegung wird im Zustand II für die Quasi-ständige Bemessungssituation auf $L / 250$ begrenzt.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 313
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-DE01

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.8 nachgewiesen. Auf der sicheren Seite liegend wird der Mindeststabsabstand der Bewehrungsseisen für eine einachsige gespannte Platte berücksichtigt.

$$a = c_{\text{nom},i} + 0,5 \cdot \varnothing_{h,i} = 32 \text{ mm}$$

$$d = 280 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm} = d_{\text{min}} \quad \checkmark$$

$$a = 32 \text{ mm} \geq 30 \text{ mm} = a_{\text{min}} \quad \checkmark$$

→ Die Decke erfüllt die geforderten Randbedingungen

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

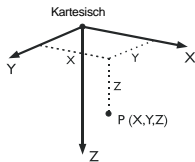
■ MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	:	Decke_EG_LP4
		Projektname	:	Schloss Taucha Haus 9
		Modelltyp	:	3D
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten
		Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
		<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
	Optionen	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen		
		<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT		
		<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse		
		<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden		
		<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
		Erdbeschleunigung g	:	10.00 m/s ²

■ FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

	Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	l_{FE}	:	0.250 m
		Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	ϵ	:	0.001 m
		Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		:	500
	Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		:	10
		<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen			
		<input checked="" type="checkbox"/> Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt			
	Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	:	1.800
		Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	α	:	0.50 °
		Form der Finiten Elemente:		:	Drei- und Vierecke <input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich

■ 1.1 KNOTEN



Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	503.947	51.838	0.000	
2	Standard	-	Kartesisch	483.036	45.923	0.000	
3	Standard	-	Kartesisch	483.036	48.345	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	478.068	46.110	0.000	
6	Standard	-	Kartesisch	478.623	46.111	0.000	
7	Standard	-	Kartesisch	480.424	46.072	0.000	
8	Standard	-	Kartesisch	481.022	46.037	0.000	
9	Standard	-	Kartesisch	482.819	45.936	0.000	
10	Standard	-	Kartesisch	485.079	45.800	0.000	
11	Standard	-	Kartesisch	487.176	45.678	0.000	
12	Standard	-	Kartesisch	490.109	45.507	0.000	
13	Standard	-	Kartesisch	492.206	45.386	0.000	
14	Standard	-	Kartesisch	495.173	45.210	0.000	
15	Standard	-	Kartesisch	496.969	45.105	0.000	
16	Standard	-	Kartesisch	498.938	44.991	0.000	
17	Standard	-	Kartesisch	499.501	45.023	0.000	
18	Standard	-	Kartesisch	501.299	45.116	0.000	
19	Standard	-	Kartesisch	502.044	45.151	0.000	
20	Standard	-	Kartesisch	503.841	45.244	0.000	
21	Standard	-	Kartesisch	504.106	45.257	0.000	
22	Standard	-	Kartesisch	493.629	47.742	0.000	Abgestützt
23	Standard	-	Kartesisch	503.859	55.815	0.000	
24	Standard	-	Kartesisch	502.172	55.822	0.000	
25	Standard	-	Kartesisch	500.662	55.824	0.000	
26	Standard	-	Kartesisch	497.454	55.824	0.000	
27	Standard	-	Kartesisch	495.353	55.824	0.000	
28	Standard	-	Kartesisch	492.155	55.800	0.000	
29	Standard	-	Kartesisch	490.056	55.780	0.000	
30	Standard	-	Kartesisch	487.220	55.759	0.000	
31	Standard	-	Kartesisch	485.118	55.743	0.000	
32	Standard	-	Kartesisch	481.784	55.746	0.000	
33	Standard	-	Kartesisch	480.655	55.747	0.000	
34	Standard	-	Kartesisch	478.183	55.748	0.000	
35	Standard	-	Kartesisch	493.629	46.882	0.000	
83	Standard	-	Kartesisch	501.093	48.975	0.000	
84	Standard	-	Kartesisch	502.955	49.306	0.000	
85	Standard	-	Kartesisch	502.518	51.567	0.000	
86	Standard	-	Kartesisch	500.651	51.214	0.000	
87	Standard	-	Kartesisch	483.536	48.326	0.000	Abgestützt
88	Standard	-	Kartesisch	494.575	45.245	0.000	
89	Standard	-	Kartesisch	496.090	50.825	0.000	
90	Standard	-	Kartesisch	488.599	48.027	0.000	Abgestützt
91	Standard	-	Kartesisch	478.474	48.527	0.000	Abgestützt
92	Standard	-	Kartesisch	497.175	45.093	0.000	
93	Standard	-	Kartesisch	493.894	48.871	0.000	
94	Standard	-	Kartesisch	499.162	47.526	0.000	Abgestützt
95	Standard	-	Kartesisch	502.788	47.458	0.000	Abgestützt

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
96	Standard	-	Kartesisch	488.599	53.325	0.000	Abgestützt
97	Standard	-	Kartesisch	478.474	53.325	0.000	Abgestützt
98	Standard	-	Kartesisch	483.536	53.320	0.000	Abgestützt
99	Standard	-	Kartesisch	499.162	53.325	0.000	Abgestützt
100	Standard	-	Kartesisch	493.629	53.325	0.000	Abgestützt
101	Standard	-	Kartesisch	502.788	53.341	0.000	
102	Standard	-	Kartesisch	478.093	48.532	0.000	
103	Standard	-	Kartesisch	494.144	47.539	0.000	
104	Standard	-	Kartesisch	504.060	47.188	0.000	
105	Standard	-	Kartesisch	496.852	46.799	0.000	
106	Standard	-	Kartesisch	503.909	53.367	0.000	
107	Standard	-	Kartesisch	478.158	53.329	0.000	
108	Standard	-	Kartesisch	483.036	53.321	0.000	
109	Standard	-	Kartesisch	483.536	47.466	0.000	
110	Standard	-	Kartesisch	483.036	55.745	0.000	
111	Standard	-	Kartesisch	495.132	49.106	0.000	
112	Standard	-	Kartesisch	494.851	50.591	0.000	
113	Standard	-	Kartesisch	488.599	47.167	0.000	
114	Standard	-	Kartesisch	478.474	47.667	0.000	
115	Standard	-	Kartesisch	499.162	46.666	0.000	
116	Standard	-	Kartesisch	502.788	46.598	0.000	
117	Standard	-	Kartesisch	488.599	54.185	0.000	
118	Standard	-	Kartesisch	478.474	54.185	0.000	
119	Standard	-	Kartesisch	483.536	54.180	0.000	
120	Standard	-	Kartesisch	499.162	54.185	0.000	
121	Standard	-	Kartesisch	493.629	54.185	0.000	
122	Standard	-	Kartesisch	502.788	54.201	0.000	

1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1	Polylinie	1,104	4.651	XY	
2	Polylinie	108,3	4.975	Y	
3	Polylinie	6,5	0.555	XY	
4	Polylinie	7,6	1.801	XY	
5	Polylinie	8,7	0.599	XY	
6	Polylinie	9,8	1.800	XY	
7	Polylinie	10,2	2.047	XY	
8	Polylinie	11,10	2.100	XY	
9	Polylinie	12,11	2.939	XY	
10	Polylinie	13,12	2.100	XY	
11	Polylinie	14,88	0.598	XY	
12	Polylinie	15,14	1.800	XY	
13	Polylinie	16,92	1.766	XY	
14	Polylinie	17,16	0.565	XY	
15	Polylinie	18,17	1.800	XY	
16	Polylinie	19,18	0.745	XY	
17	Polylinie	20,19	1.800	XY	
18	Polylinie	21,20	0.265	XY	
19	Polylinie	23,106	2.449	XY	
20	Polylinie	24,23	1.687	XY	
21	Polylinie	25,24	1.510	XY	
22	Polylinie	26,25	3.209	X	
23	Polylinie	27,26	2.101	X	
24	Polylinie	28,27	3.197	XY	
25	Polylinie	29,28	2.100	XY	
26	Polylinie	30,29	2.836	XY	
27	Polylinie	31,30	2.102	XY	
28	Polylinie	32,110	1.252	XY	
29	Polylinie	33,32	1.129	XY	
30	Polylinie	34,33	2.472	XY	
31	Polylinie	5,102	2.422	XY	
32	Polylinie	91,102	0.380	XY	
33	Polylinie	91,3	4.566	XY	
34	Polylinie	87,90	5.072	XY	
35	Polylinie	90,22	5.038	XY	
36	Polylinie	22,103	0.554	XY	
37	Polylinie	103,93	1.356	XY	
38	Polylinie	95,104	1.301	XY	
39	Polylinie	95,94	3.626	XY	
40	Polylinie	94,105	2.422	XY	
41	Polylinie	105,89	4.098	XY	
42	Polylinie	100,99	5.533	X	
43	Polylinie	99,101	3.625	XY	
44	Polylinie	101,106	1.122	XY	
45	Polylinie	100,96	5.030	X	
46	Polylinie	96,98	5.063	XY	
47	Polylinie	98,108	0.500	XY	
48	Polylinie	97,107	0.316	XY	
49	Polylinie	107,34	2.419	XY	
50	Polylinie	102,107	4.798	XY	
51	Polylinie	106,1	1.530	XY	
52	Polylinie	104,21	1.931	XY	
53	Polylinie	110,108	2.424	Y	
54	Polylinie	3,2	2.422	Y	
56	Polylinie	84,83	1.891	XY	
57	Polylinie	85,84	2.303	XY	
58	Polylinie	86,85	1.900	XY	
59	Polylinie	83,86	2.282	XY	
60	Polylinie	88,103	2.334	XY	
61	Polylinie	85,1	1.454	XY	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
62	Polylinie	92,105	1.737	XY	
63	Polylinie	2,9	0.218	XY	
64	Polylinie	110,31	2.082	XY	
65	Polylinie	92,15	0.206	XY	
66	Polylinie	88,13	2.374	XY	
67	Polylinie	93,111	1.260	XY	
68	Polylinie	108,97	4.563	XY	
69	Polylinie	3,87	0.500	XY	
70	Polylinie	111,112	1.512	XY	
71	Polylinie	112,89	1.261	XY	

1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Beton C30/37 DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12) DIN 1053-100 759.00	345.00	0.100	9.81	6.00E-06	1.00	Isotropes &Mauerwerk 2D...
3	Beton C30/37 Baustahl S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
	Baustahl S 235						

1.3.11 MATERIALIEN - MATERIALMODELL - ISOTROPES MAUERWERK 2D

Mat. Nr.	Grenzzugspannungen [kN/cm ²]	Versteifungsfaktor C_H [-]
	σ_x , limit σ_y , limit	
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12) DIN 1053-100 <input type="checkbox"/> Nur linear elastisch 0.02 0.00	1.00E-04

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp Geometrie	Steifigkeit	Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke Typ	d [mm]	Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
1	Eben	Standard	66,10-7,54,69,34-36, 60	1	Konstant	300.0	27.358	20518.70
2	Eben	Standard	40-38,52,18-13,62	1	Konstant	300.0	15.931	11947.90
3	Eben	Standard	51,1,38-41,71,70,67, 37-34,69,2,47-45,42-44	1	Konstant	300.0	106.499	79874.40
4	Eben	Standard	49,30-28,53,68,48	1	Konstant	300.0	11.745	8809.06
5	Eben	Standard	63,6-3,31-33,54	1	Konstant	300.0	11.848	8886.20
6	Eben	Standard	33,32,50,48,68,2	1	Konstant	300.0	23.877	17907.80
7	Eben	Standard	64,27-19,44-42,45-47, 53	1	Konstant	300.0	51.266	38449.20

1.4.2 FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

Fläche Nr.	Knoten	Integrierte Objekte Nr. Linien	Öffnungen	Kommentar
1	35,109,113			
2	115,116			
3		61	1	
4	118			
5	114			
7	117,119-122			

1.6 ÖFFNUNGEN

Öffnung Nr.	Begrenzungslinien Nr.	In Fläche Nr.	Fläche A [m ²]	Kommentar
1	56,59-57	3	4.346	

1.7 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsensystem	Stütze in Z	u _x	u _y	u _z	φ_x	φ_y	φ_z
1	22,87,90,91,94-100	Global X,Y,Z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.7.1 KNOTENLAGER - STÜTZEN

Lager Nr.	Stützen Typ Abmessungen [mm]	Höhe H [m]	Modell von Gelagert durch	Mat. Nr.	Lagerbedingungen		Schub- Steifigkeit
					Kopfpunkt	Fußpunkt	
1	b / h = 300 / 300 C _{u,z} 848572.000[kN/m]	3.50	Elastische Knotenlagerung	1	Gelenkig	Gelenkig	<input checked="" type="checkbox"/>

1.7.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		C _{u,x'}	C _{u,y'}	C _{u,z}	C _{φ,x'}	C _{φ,y'}	C _{φ,z}
1	22,87,90,91,94-100	-	-	848572.000	-	-	-

1.8 LINIENLAGER

Lager Nr.	Linien Nr.	Bezugs- system	Drehung β [°]	Wand in Z	Feste Stützung bzw. Einspannung					
					u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	2,53,54,56-59,61	Lokal		<input checked="" type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	3,5,7,9,13,14,16,18, 20,22,24,26,28,30,63, 64,66	Lokal		<input checked="" type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	Ausfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.8.1 LINIENLAGER - WÄNDE

Lager Nr.	Breiten t [mm]	Höhe H [m]	Material	Lagerungsart am		Schub- Steifigkeit	Kommentar
				Kopfpunkt	Fußpunkt		
1	240.0	3.500	1 - Beton C30/37	Gelenkig	Gelenkig	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	240.0	3.500	2 - Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12)	Gelenkig	Gelenkig	<input checked="" type="checkbox"/>	

1.8.2 LINIENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Linien Nr.	Wegfeder [kN/m ²]			Drehfeder [kNm/rad/m]		
		C _{u,x'}	C _{u,y'}	C _{u,z}	C _{φ,x'}	C _{φ,y'}	C _{φ,z}
1	2,53,54,56-59,61	942857.000	-	2262860.000	-	-	-
2	3,5,7,9,13,14,16,18, 20,22,24,26,28,30,63, 64,66	236571.000	-	520457.000	-	-	-

1.8.3 LINIENLAGER - AUSFÄLLE

Lager Nr.	Linien Nr.	Ausfall des Lagers bei [kN/m ²]			Kommentar
		u _{x'}	u _{y'}	u _{z'}	
2	3,5,7,9,13,14,16,18,20, 22,24,26,28,30,63,64,66	-	-	Ausfall alle, falls -P	

1.23 FE-NETZVERDICHTUNGEN

Verdicht. Nr.	FE-Netz Verdichtung angewendet auf	Knoten Nr.	Anzahl Teilungen	Umkreis Radius [m]	Angestrebte FE-Länge [m]		Kommentar
					Innen	Außen	
1	Knoten - Kreisförmig	22,90,91, 94-97,99, 100		1.250	0.050	0.250	

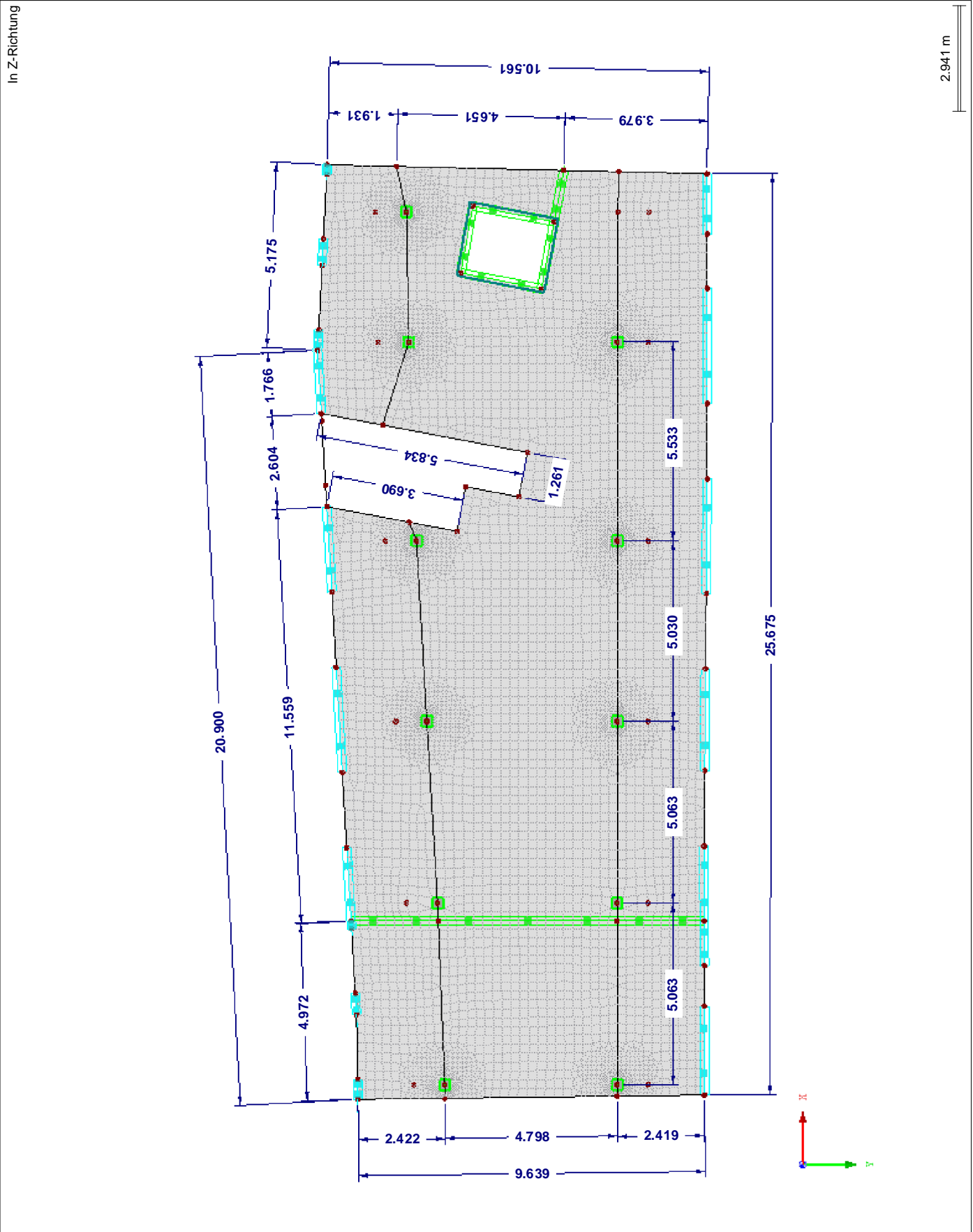


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ MODELL



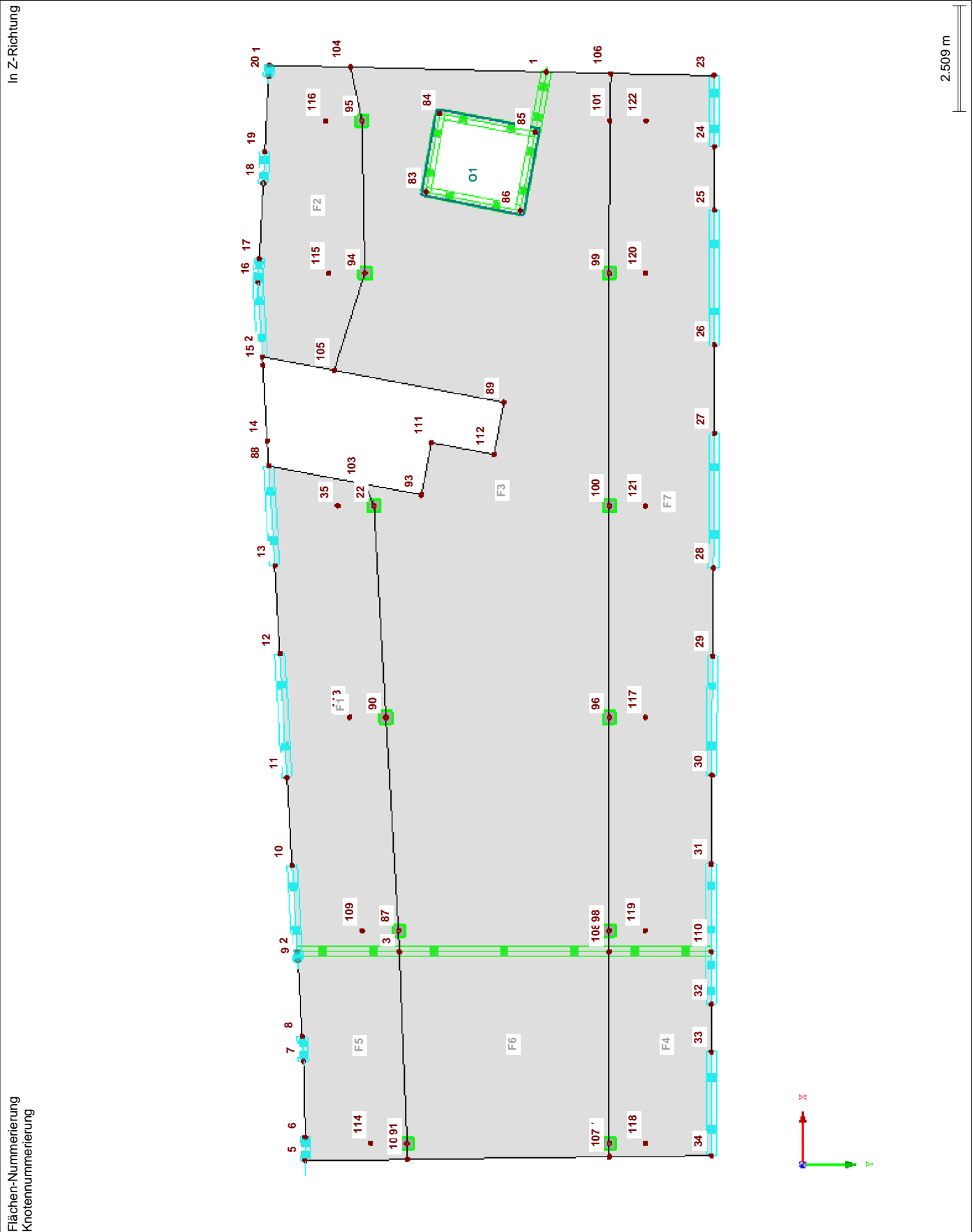


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

MODELL



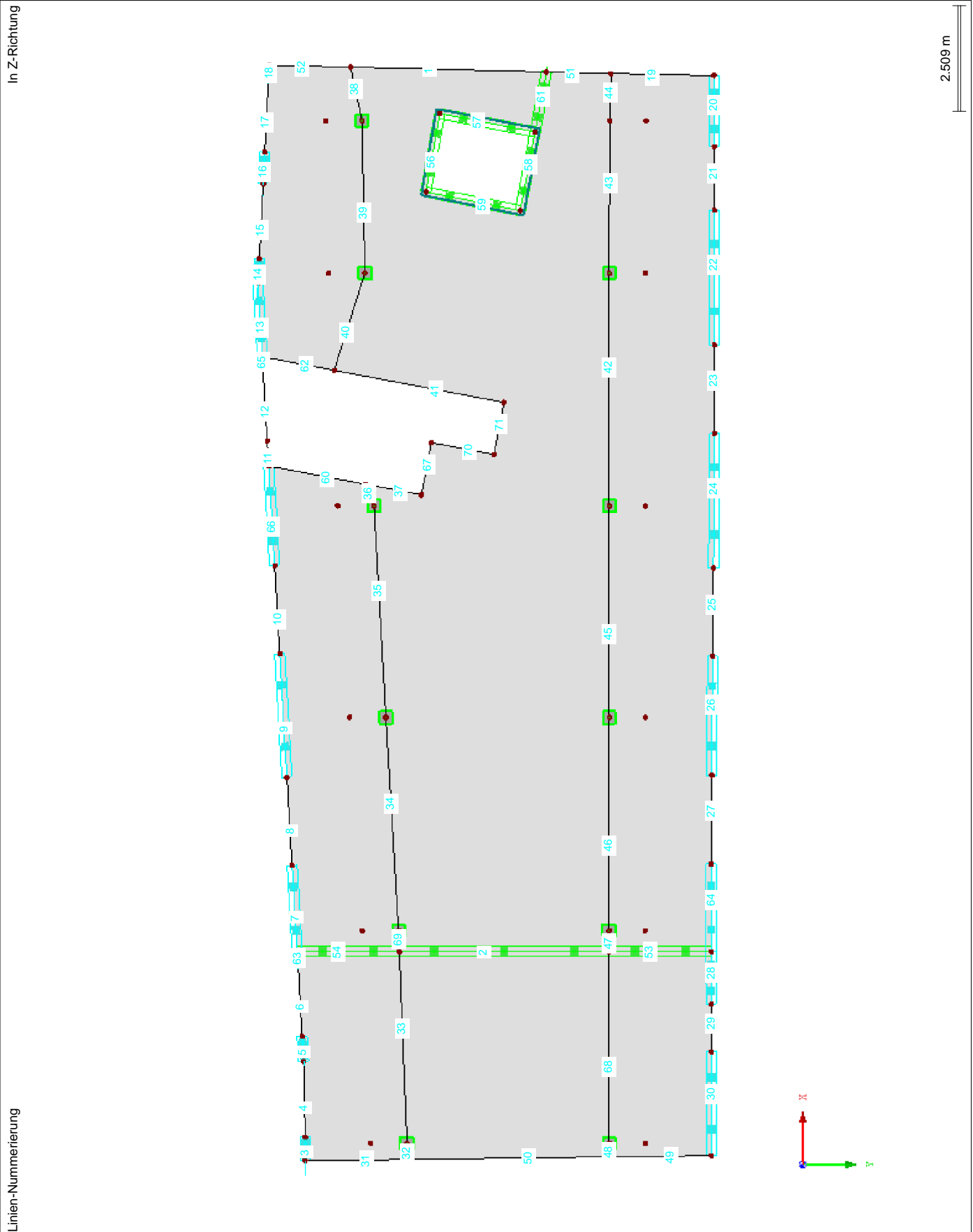


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

MODELL



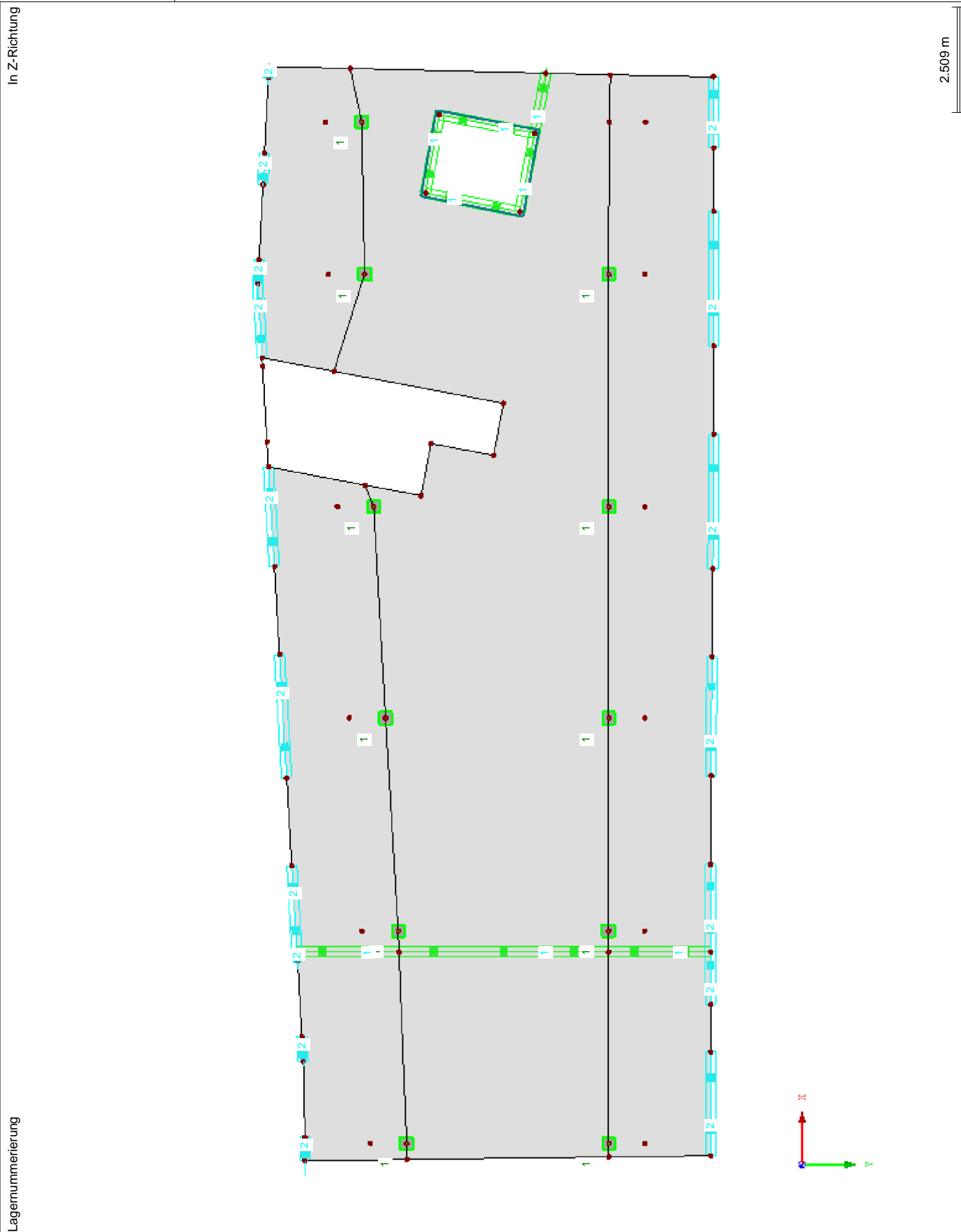


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ MODELL





Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Konstruktion	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Ausbaulast	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF10	Nutzlast 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF11	Nutzlast 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF12	Nutzlast 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF20	Schnee	Schnee ($H \leq 1000$ m über NN)	<input type="checkbox"/>			
LF30	Wind 0°	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF31	Wind 180°	Wind	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Konstruktion	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF2	Ausbaulast	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF10	Nutzlast 1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF11	Nutzlast 2	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF12	Nutzlast 3	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF20	Schnee	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF30	Wind 0°	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF31	Wind 180°	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK2	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK3	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK4	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK5	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	0.75	LF20	Schnee
LK6	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Lastfall		
				Faktor		
LK7	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20	3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK8	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK9	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK10	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK11	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK12	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK13	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK14	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF31	Wind 180°
LK15	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	6	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
LK16	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK17	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			7	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK18	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
LK19	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	7	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
LK20	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK20	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	4	1.05	LF12	Nutzlast 3

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK21	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	5	0.75	LF20		Schnee
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
LK22	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	5	1.05	LF12		Nutzlast 3
			6	0.75	LF20		Schnee
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
LK23	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.9*LF30	4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			5	0.75	LF20		Schnee
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
LK24	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.9*LF31	4	0.90	LF30		Wind 0°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	0.90	LF31		Wind 180°
LK25	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
			5	0.90	LF30		Wind 0°
LK26	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
			5	0.90	LF31		Wind 180°
LK27	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
			4	0.90	LF30		Wind 0°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
LK28	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
			4	0.90	LF31		Wind 180°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
LK29	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			5	0.90	LF30		Wind 0°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
LK30	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			5	0.90	LF31		Wind 180°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
LK31	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
			5	1.05	LF12		Nutzlast 3
			6	0.90	LF30		Wind 0°
			1	1.35	LF1		Konstruktion
LK32	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
			5	1.05	LF12		Nutzlast 3
			6	0.90	LF31		Wind 180°
LK33	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			5	0.90	LF30		Wind 0°
LK34	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			5	0.90	LF31		Wind 180°
LK35	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12	1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			1	1.35	LF1		Konstruktion
LK36	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12	2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF10		Nutzlast 1
			4	1.50	LF11		Nutzlast 2
			5	1.05	LF12		Nutzlast 3
			1	1.35	LF1		Konstruktion
LK37	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12	2	1.35	LF2		Ausbaulast
			3	1.50	LF11		Nutzlast 2
			4	1.05	LF12		Nutzlast 3
			1	1.35	LF1		Konstruktion
			2	1.35	LF2		Ausbaulast

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung					
LK38	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF30		1	1.35	LF1	Konstruktion
LK39	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK40	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK41	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK42	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2
				5	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK43	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2
				5	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK44	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2
				4	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK45	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2
				4	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK46	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	0.75	LF20	Schnee
				5	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK47	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	0.75	LF20	Schnee
				5	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK48	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2
				5	0.75	LF20	Schnee
				6	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK49	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2
				5	0.75	LF20	Schnee
				6	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK50	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2
				4	0.75	LF20	Schnee
				5	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK51	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2
				4	0.75	LF20	Schnee
				5	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK52	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.05	LF12	Nutzlast 3
				5	0.75	LF20	Schnee
				6	1.50	LF30	Wind 0°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK53	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.05	LF12	Nutzlast 3
				5	0.75	LF20	Schnee
				6	1.50	LF31	Wind 180°
				1	1.35	LF1	Konstruktion
LK54	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2
				5	1.05	LF12	Nutzlast 3
				6	0.75	LF20	Schnee
				7	1.50	LF30	Wind 0°



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination	Nr.	Faktor			Lastfall
		Bezeichnung					
LK55	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.75	LF20	Schnee	
			7	1.50	LF31	Wind 180°	
LK56	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	1.50	LF30	Wind 0°	
LK57	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	1.50	LF31	Wind 180°	
LK58	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK59	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK60	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	1.50	LF30	Wind 0°	
LK61	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	1.50	LF31	Wind 180°	
LK62	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK63	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK64	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	0.75	LF20	Schnee	
			4	1.50	LF30	Wind 0°	
LK65	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	0.75	LF20	Schnee	
			4	1.50	LF31	Wind 180°	
LK66	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK67	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK68	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	1.50	LF30	Wind 0°	
LK69	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	1.50	LF31	Wind 180°	
LK70	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3	
LK71	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Lastfall		
				Faktor		
LK72	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12	4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK73	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12	5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
LK74	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
LK75	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
LK76	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
LK77	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK78	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK79	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			7	0.90	LF30	Wind 0°
LK80	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			7	0.90	LF31	Wind 180°
LK81	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK82	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK83	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK84	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
LK85	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK86	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1	1	1.35	LF1	Konstruktion
			1	1.35	LF1	Konstruktion



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK87	GZT	1.5*LF12 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK88	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK89	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
LK90	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	4	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK91	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK92	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK93	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.9*LF31	3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.90	LF31	Wind 180°
LK94	G Ch	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK95	G Ch	LF1 + LF2 + LF10	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
LK96	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
LK97	G Ch	LF1 + LF2 + LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
LK98	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
LK99	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
LK100	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	0.50	LF20	Schnee
LK101	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK102	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK103	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
LK104	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF31	Wind 180°
LK105	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK106	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	4	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Schnee Wind 180°
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK107	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	4	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			5	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK108	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	4	0.70	LF12	Nutzlast 3	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee Wind 180°
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK109	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
LK110	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 180°
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.50	LF20	Schnee	
LK111	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	7	0.60	LF30	Wind 0°	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
LK112	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	5	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			6	0.60	LF30	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK113	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20	4	0.70	LF12	Nutzlast 3	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK114	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK115	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
LK116	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.6*LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Wind 0°
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	0.60	LF30	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK117	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.6*LF31	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Wind 0°
			4	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK118	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.6*LF30	4	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Wind 180°
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK119	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.6*LF31	4	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 180°
			5	0.60	LF31	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK120	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.6*LF30	4	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 0°
			5	0.60	LF30	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK121	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.6*LF31	4	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 180°
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung					
LK122	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
				5	0.60	LF30	Wind 0°
LK123	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
				5	0.60	LF31	Wind 180°
LK124	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	0.70	LF12	Nutzlast 3
				6	0.60	LF30	Wind 0°
LK125	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	0.70	LF12	Nutzlast 3
				6	0.60	LF30	Wind 0°
LK126	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
				5	0.60	LF30	Wind 0°
LK127	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
				5	0.60	LF31	Wind 180°
LK128	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK129	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK130	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK131	G Ch	LF1 + LF2 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK132	G Ch	LF1 + LF2 + LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF31	Wind 180°
LK133	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF30	Wind 0°
LK134	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF31	Wind 180°
LK135	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	1.00	LF30	Wind 0°
LK136	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	1.00	LF31	Wind 180°
LK137	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	1.00	LF30	Wind 0°
LK138	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF11	Nutzlast 2
				4	1.00	LF31	Wind 180°
LK139	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	0.50	LF20	Schnee
				5	1.00	LF30	Wind 0°
LK140	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + LF31		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	0.50	LF20	Schnee
				5	1.00	LF31	Wind 180°
LK141	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + LF30		1	1.00	LF1	Konstruktion
				2	1.00	LF2	Ausbaulast
				3	1.00	LF10	Nutzlast 1
				4	1.00	LF11	Nutzlast 2
				5	0.50	LF20	Schnee

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK142	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + LF31	6	1.00	LF30		Wind 0°
			1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.50	LF20		Schnee
LK143	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + LF30	6	1.00	LF31		Wind 180°
			1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.50	LF20		Schnee
			5	1.00	LF30		Wind 0°
LK144	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.50	LF20		Schnee
			5	1.00	LF31		Wind 180°
			6	1.00	LF30		Konstruktion
LK145	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK146	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK147	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	0.50	LF20		Schnee
			7	1.00	LF30		Wind 0°
LK148	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	0.50	LF20		Schnee
			7	1.00	LF31		Wind 180°
LK149	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK150	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK151	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF30		Wind 0°
			6	1.00	LF31		Konstruktion
LK152	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF31		Wind 180°
LK153	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK154	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK155	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF30		Wind 0°
LK156	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF31		Wind 180°
LK157	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination	Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung				
LK158	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF20 + LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.50	LF20	Schnee
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK159	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.50	LF20	Schnee
			4	1.00	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK160	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK161	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK162	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + LF31	3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK163	G Ch	LF1 + LF2 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK164	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK165	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK166	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK167	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK168	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK169	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK170	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK171	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK172	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			7	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK173	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			7	0.60	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK174	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung					
LK175	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF31	Wind 180°	
LK176	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
LK177	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.60	LF31	Wind 180°	
LK178	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.60	LF30	Wind 0°	
LK179	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.60	LF31	Wind 180°	
LK180	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
LK181	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.60	LF31	Wind 180°	
LK182	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.50	LF20	Schnee	
LK183	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.50	LF20	Schnee	
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
LK184	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.50	LF20	Schnee	
			5	0.60	LF31	Wind 180°	
LK185	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.60	LF30	Wind 0°	
LK186	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.60	LF31	Wind 180°	
LK187	G Hä	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Konstruktion	
LK188	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10	2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
LK189	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.9*LF11	2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1	
			4	0.90	LF11	Nutzlast 2	
LK190	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.90	LF11	Nutzlast 2	
LK191	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1	
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3	
LK192	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.9*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1	
			4	0.90	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3	
LK193	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.90	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3	
LK194	G Hä	LF1 + LF2 + 0.2*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.20	LF30	Wind 0°	
LK195	G Hä	LF1 + LF2 + 0.2*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	0.20	LF31	Wind 180°	
LK196	G Hä	LF1 + LF2 + 0.8*LF10 + 0.2*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor		Lastfall
LK197	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.2 \cdot LF31$	3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.20	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
LK198	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF30$	4	0.20	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK199	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF31$	5	0.20	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK200	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF30$	5	0.20	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.20	LF30	Wind 0°
LK201	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.20	LF31	Wind 180°
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK202	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK203	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF31	Wind 180°
LK204	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
			6	0.20	LF30	Wind 0°
LK205	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
			6	0.20	LF31	Wind 180°
LK206	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK207	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF31	Wind 180°
LK208	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.60	LF12	Nutzlast 3
			4	0.20	LF30	Wind 0°
LK209	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.60	LF12	Nutzlast 3
			4	0.20	LF31	Wind 180°
LK210	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK211	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK212	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK213	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK214	G Qs	$LF1 + LF2$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK215	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
LK216	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK217	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK218	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.6 \cdot LF12$	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	0.80	LF10		Nutzlast 1
			4	0.60	LF12		Nutzlast 3
LK219	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12$	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	0.80	LF10		Nutzlast 1
			4	0.80	LF11		Nutzlast 2
			5	0.60	LF12		Nutzlast 3
LK220	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12$	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	0.80	LF11		Nutzlast 2
			4	0.60	LF12		Nutzlast 3
LK221	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.6 \cdot LF12$	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	0.60	LF12		Nutzlast 3

2.7 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.- kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK93
EK2	GZG - Charakteristisch	LK94/s oder bis LK186
EK3	GZG - Häufig	LK187/s oder bis LK213
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK214/s oder bis LK221

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF1: Konstruktion

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	35,109,113-122	0 Globales XYZ	0.000	0.000	83.000	0.000	0.000	0.000

3.3 LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	20-30,64	Kraft	Konstant	ZL	p	6.600	kN/m
2	Linien	3-10,13-18,20-30,63,64,66	Kraft	Konstant	ZL	p	4.770	kN/m
3	Linien	71	Kraft	Konstant	ZL	p	19.710	kN/m
4	Linien	3-10,13-18,63,66	Kraft	Konstant	ZL	p	6.600	kN/m

LF1
Konstruktion

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

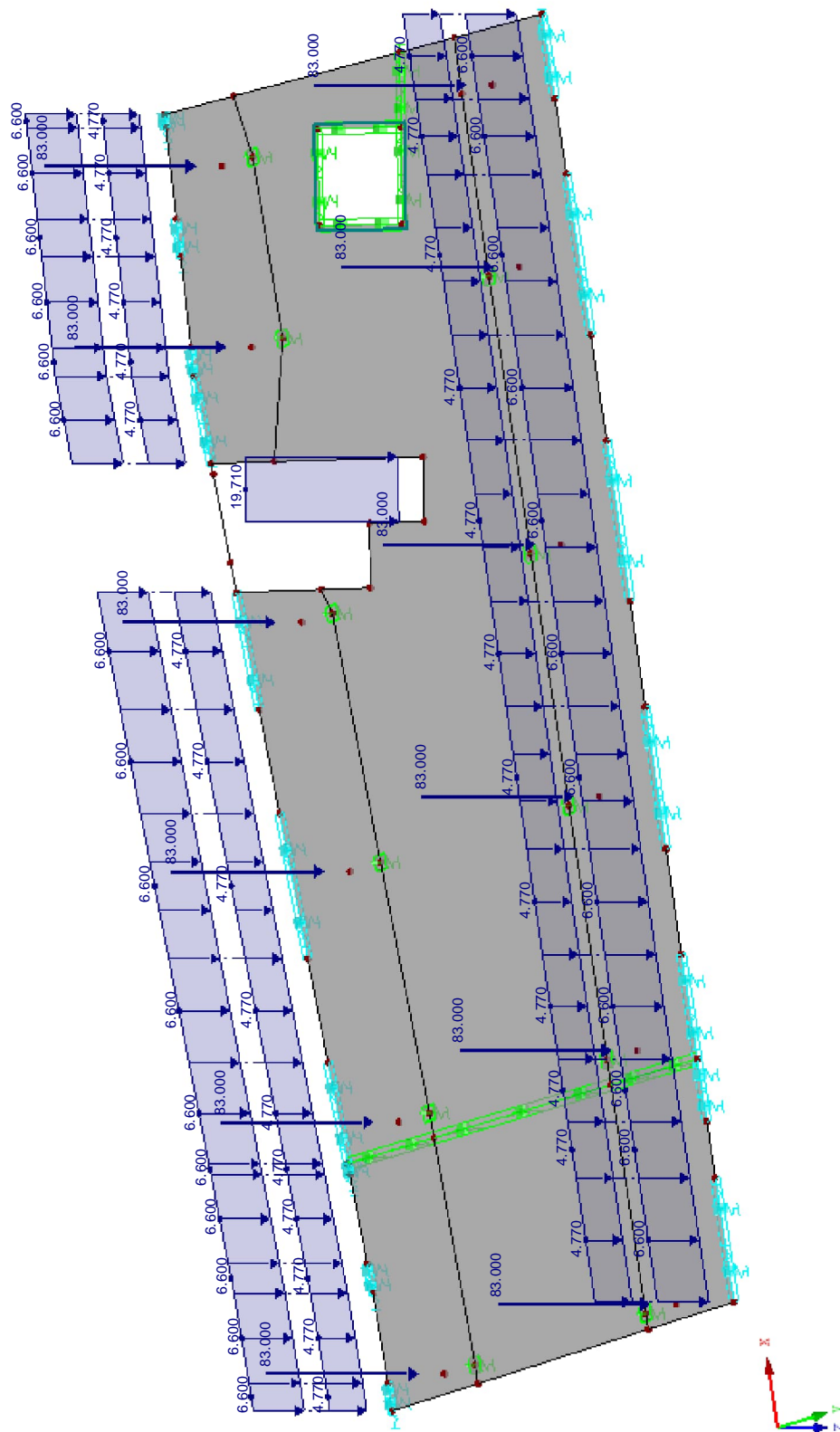
Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF1: KONSTRUKTION

Isometrie



LF1 : Konstruktion
Belastung [kN/m], [kN]



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

LF2
Ausbaulast**3.4 FLÄCHENLASTEN**

LF2: Ausbaulast

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1-7	Kraft	Konstant	ZL	p	2.20	kN/m ²



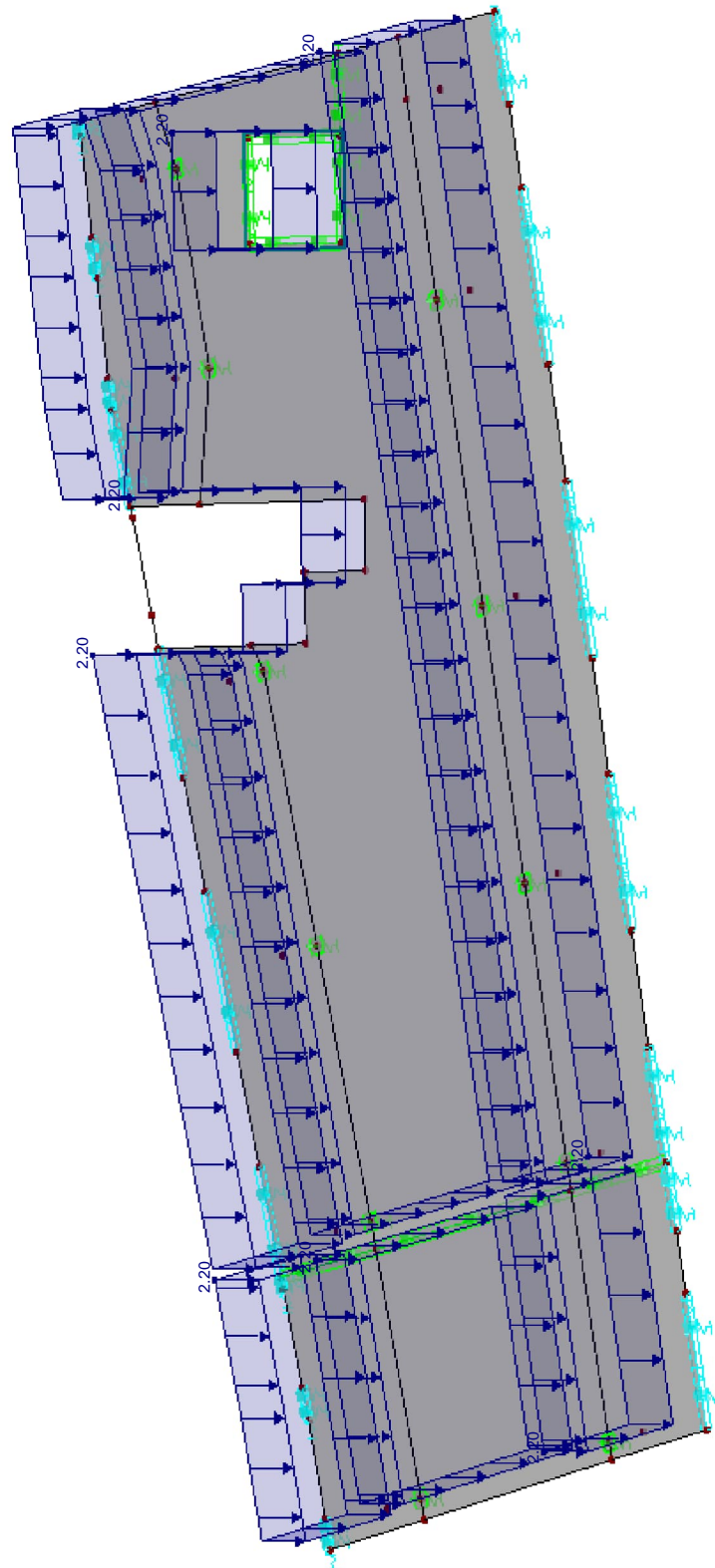
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

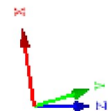
Datum: 12.11.2024

■ LF2: AUSBAULAST

Isometrie



LF2 : Ausbaukasten
Belastung [kN/m²]



**LASTEN**

Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

LF10
Nutzlast 1■ **3.3 LINIENLASTEN**

LF10: Nutzlast 1

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	71	Kraft	Konstant	ZL	p	11.250	kN/m

■ **3.4 FLÄCHENLASTEN**

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1-3,7	Kraft	Konstant	ZL	p	6.00	kN/m ²



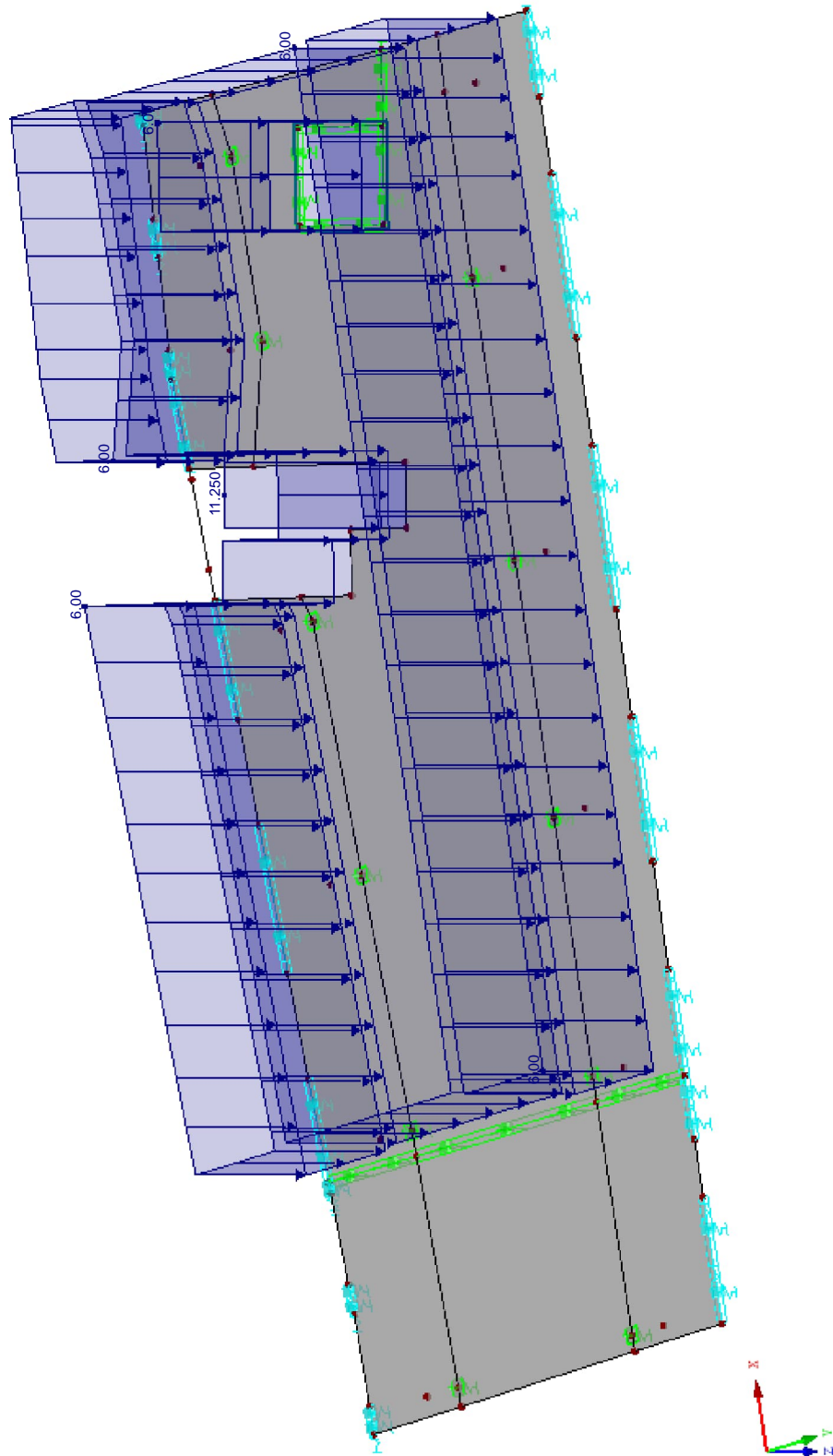
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF10: NUTZLAST 1

Isometrie



LF10 : Nutzlast 1
Belastung [kN/m], [kN/m²]



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

LF11
Nutzlast 2

■ 3.4 FLÄCHENLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	4-6	Kraft	Konstant	ZL	p	6.00	kN/m ²

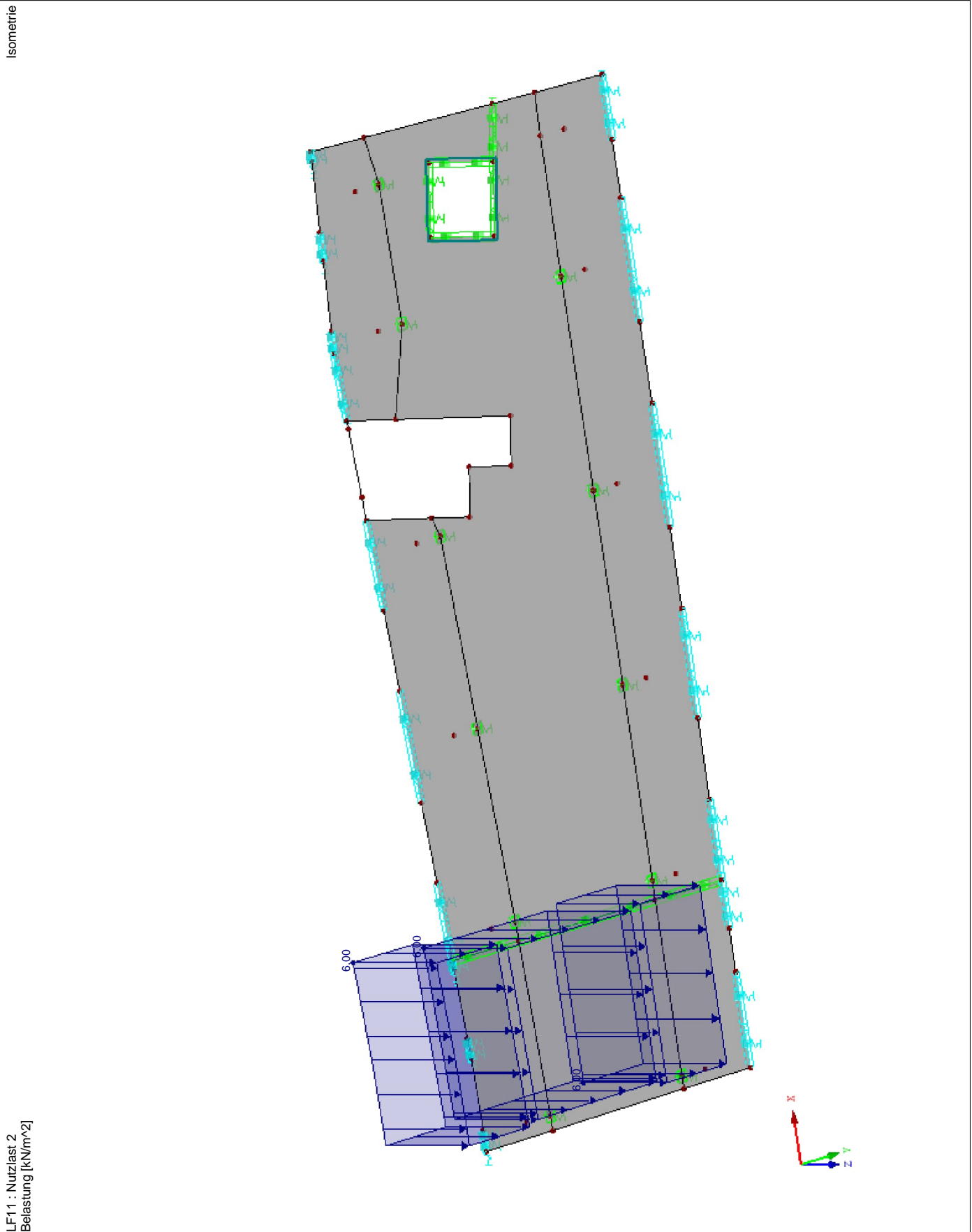


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF11: NUTZLAST 2



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

**3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM**

LF12: Nutzlast 3

LF12
Nutzlast 3

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_U	P_y / P_V	P_z / P_W	M_x / M_U	M_y / M_V	M_z / M_W
1	35,113,115-117, 120-122	0 Globales XYZ	0.000	0.000	65.550	0.000	0.000	0.000



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

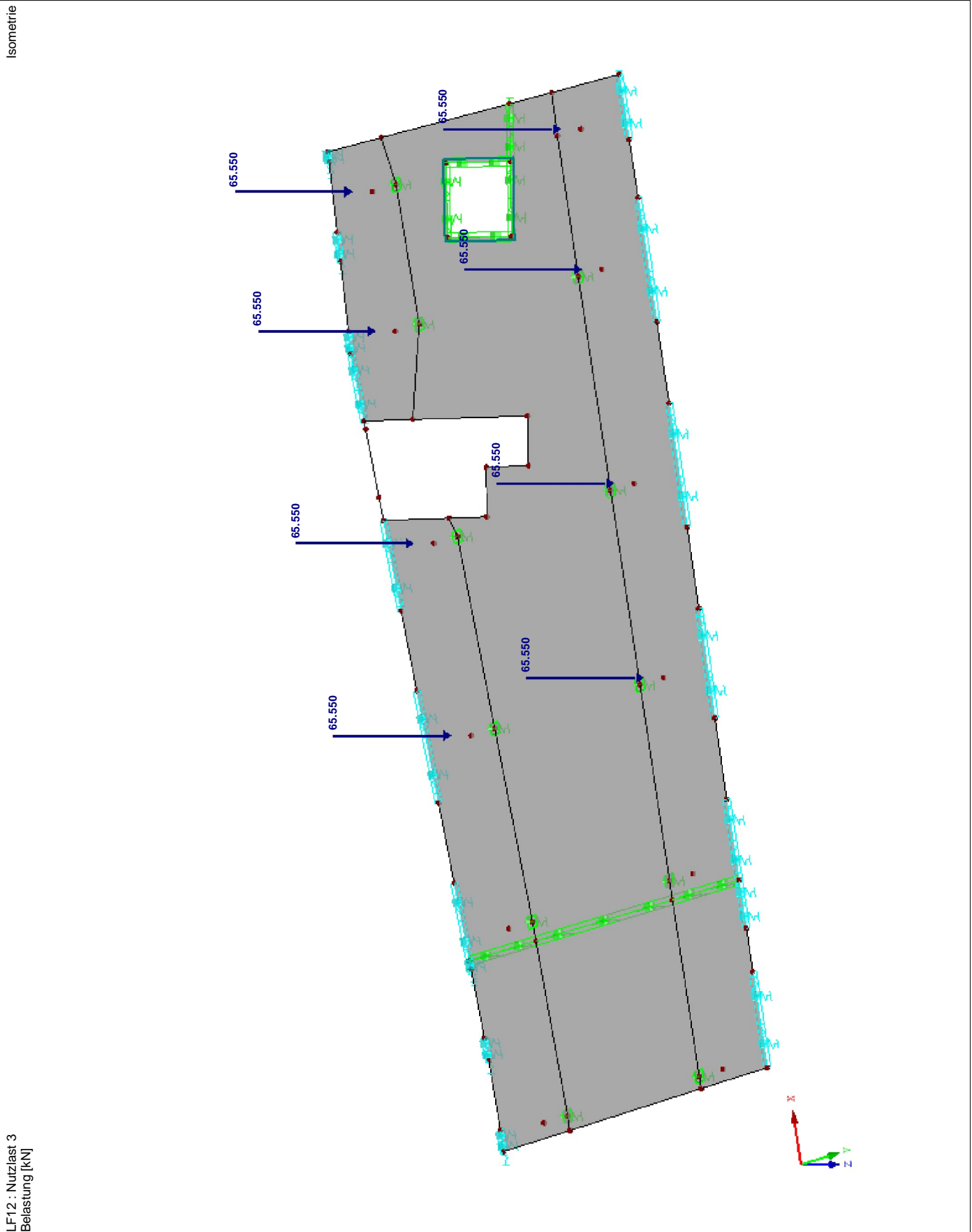
L231001

Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF12: NUTZLAST 3



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

LF20
Schnee**3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM**

LF20: Schnee

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	35,109,113-122	0 Globales XYZ	0.000	0.000	9.270	0.000	0.000	0.000

3.3 LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	3-10,13-18,20-30,63,64,66	Kraft	Konstant	ZL	p	0.720	kN/m

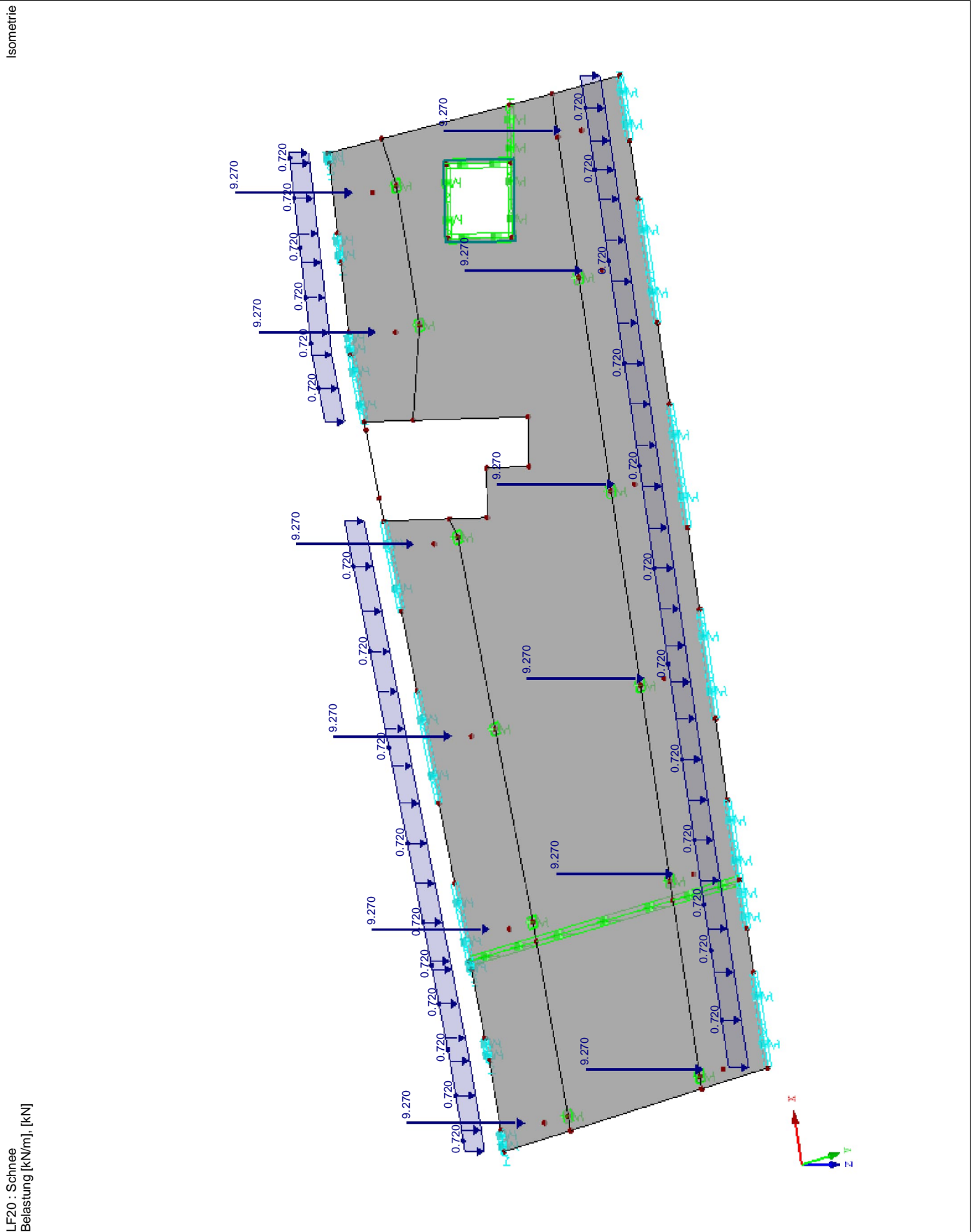


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF20: SCHNEE





Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

**3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM**

LF30: Wind 0°

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	117-122	0 Globales XYZ	0.000	0.000	15.050	0.000	0.000	0.000
2	35,109,113-116	0 Globales XYZ	0.000	0.000	-5.440	0.000	0.000	0.000

3.3 LINIENLASTEN

LF30: Wind 0°

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	20-30,64	Kraft	Konstant	ZL	p	0.370	kN/m
2	Linien	3-10,13-18,63,66	Kraft	Konstant	ZL	p	0.200	kN/m

LF30
Wind 0°



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

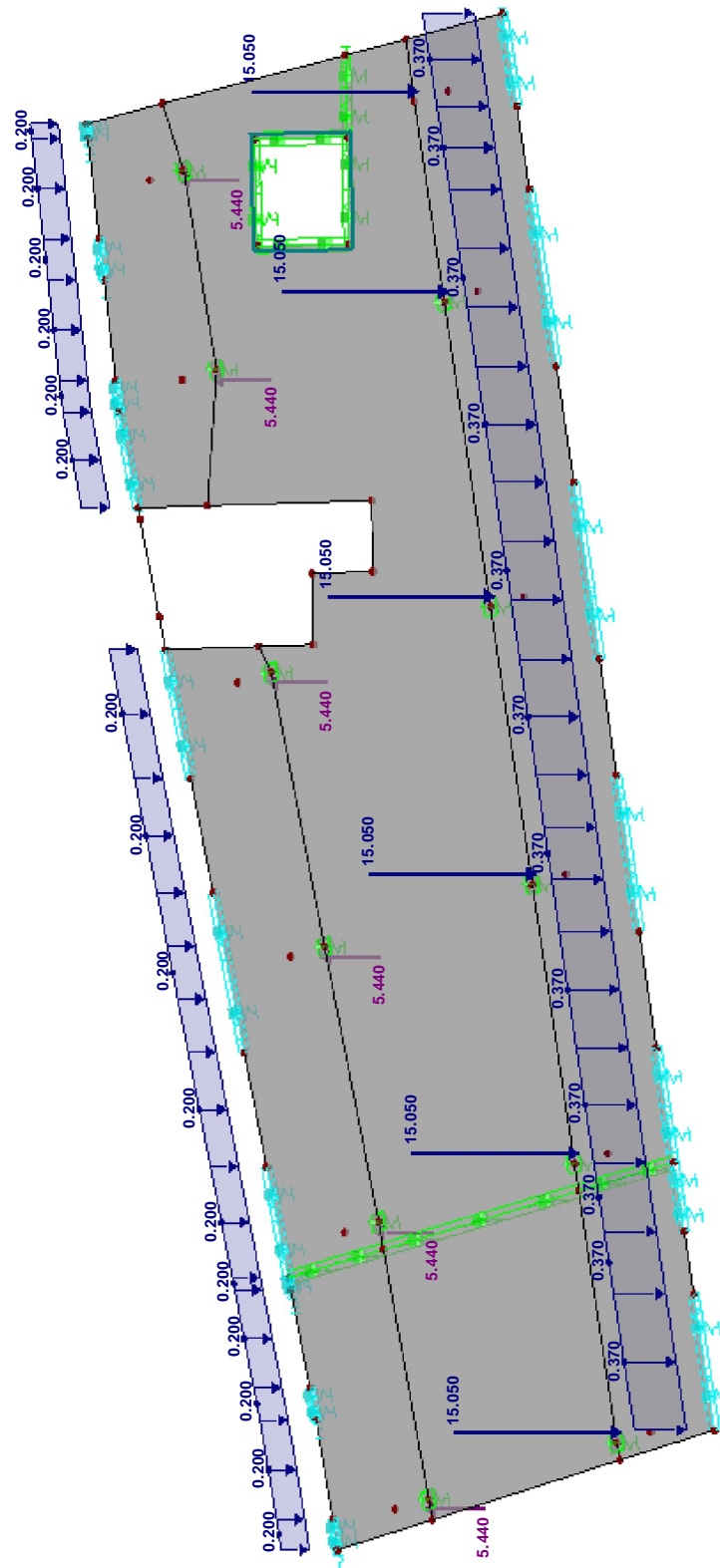
Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF30: WIND 0°

Isometrie

LF30 : Wind 0°
Belastung [kN/m], [kN]



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE - KOORDINATENSYSTEM

LF31: Wind 180°

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	117-122	0 Globales XYZ	0.000	0.000	-5.440	0.000	0.000	0.000
2	35,109,113-116	0 Globales XYZ	0.000	0.000	15.050	0.000	0.000	0.000

3.3 LINIENLASTEN

LF31: Wind 180°

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	3-10,13-18,63,66	Kraft	Konstant	ZL	p	0.370	kN/m
2	Linien	20-30,64	Kraft	Konstant	ZL	p	0.200	kN/m

LF31
Wind 180°

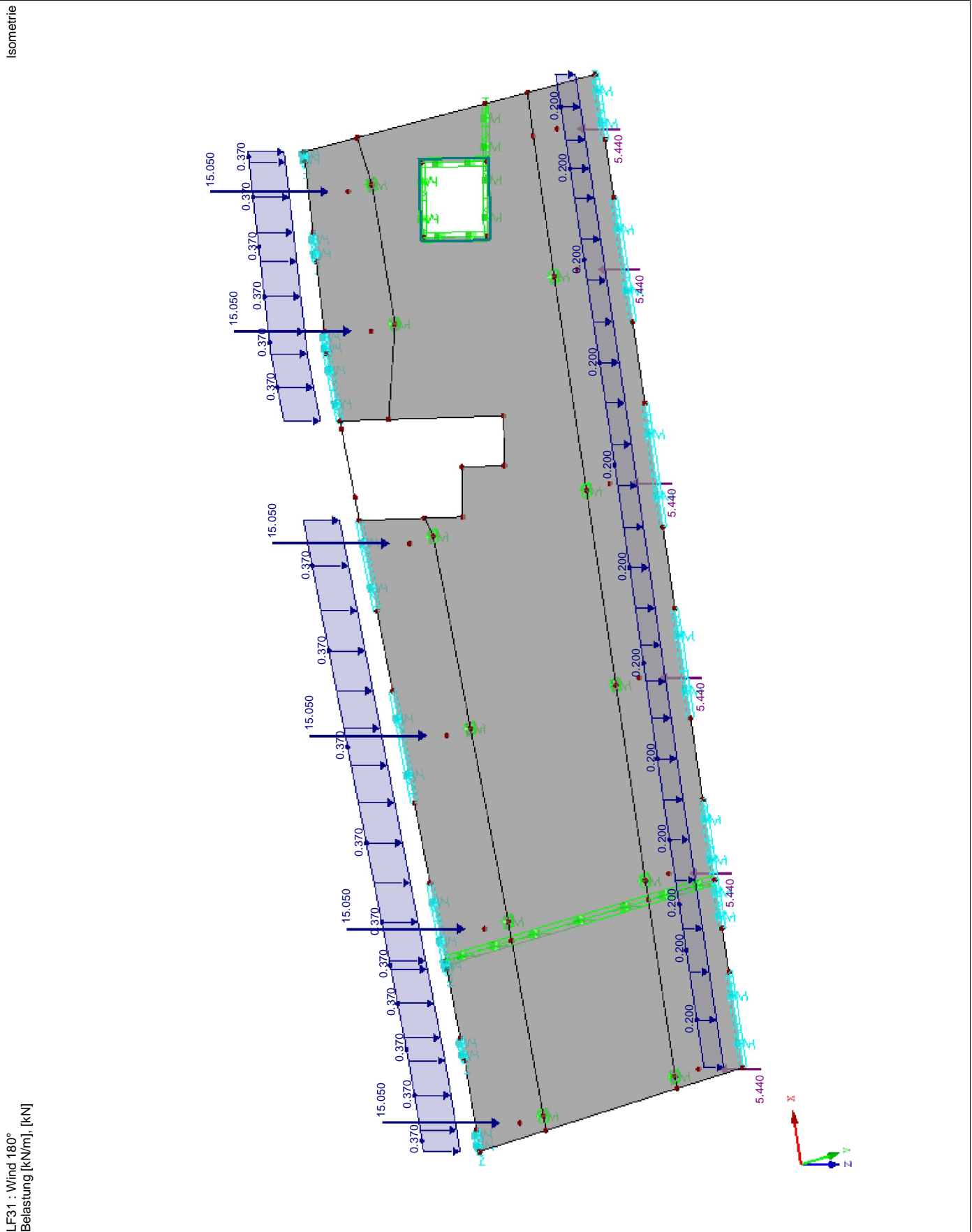


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF31: WIND 180°



ERGEBNISSE

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

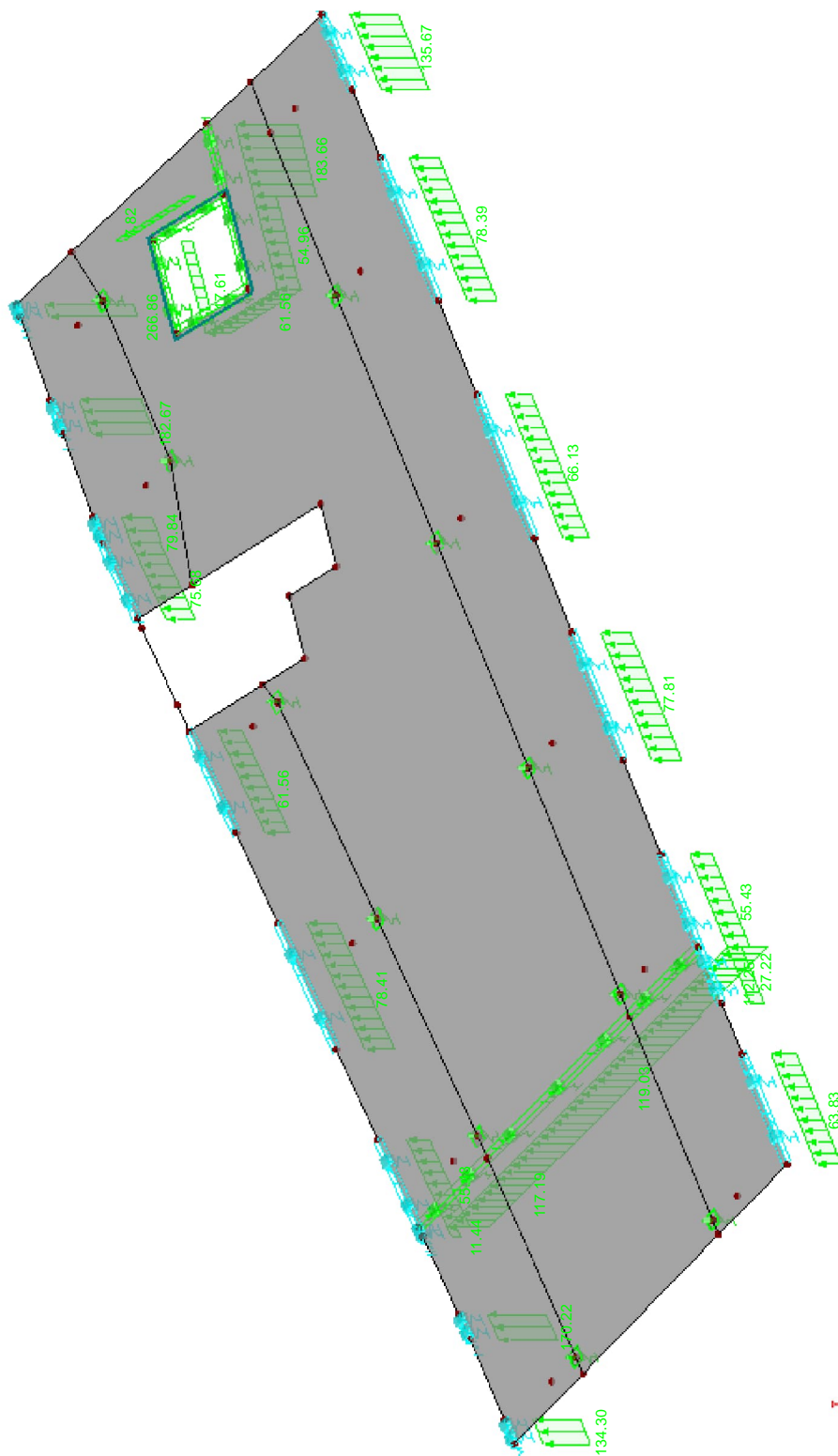
Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ LAGERREAKTIONEN

Isometrie



EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Lagerreaktionen[kN/m]

Ergebniskombinationen: Max-Werte

Max p-z': 266.86, Min p-z': -7.82 kN/m



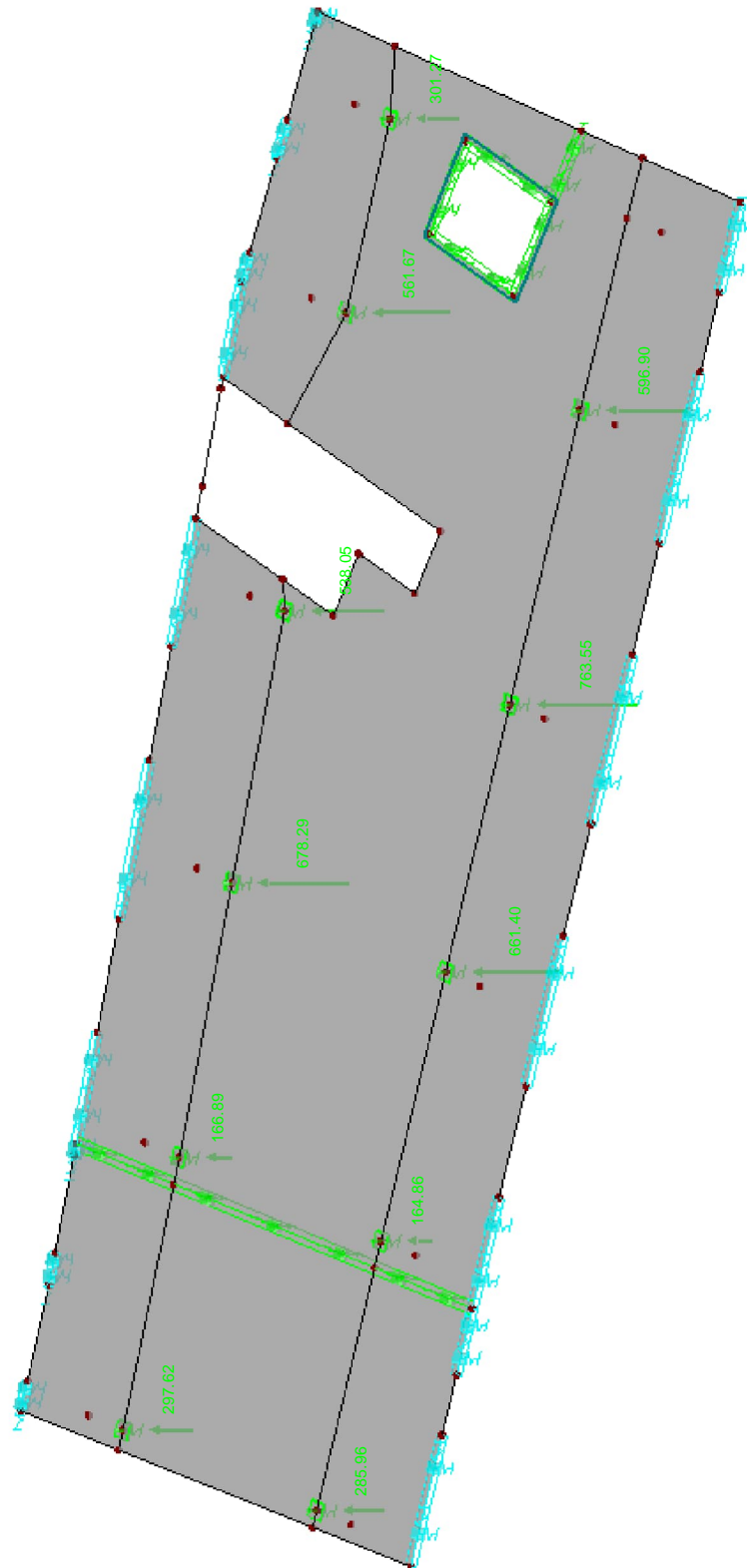
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

LAGERREAKTIONEN

Isometrie



EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]
Ergebniskombinationen: Max-Werte

Max P-Z: 763.55, Min P-Z: 164.86 kN



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

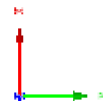
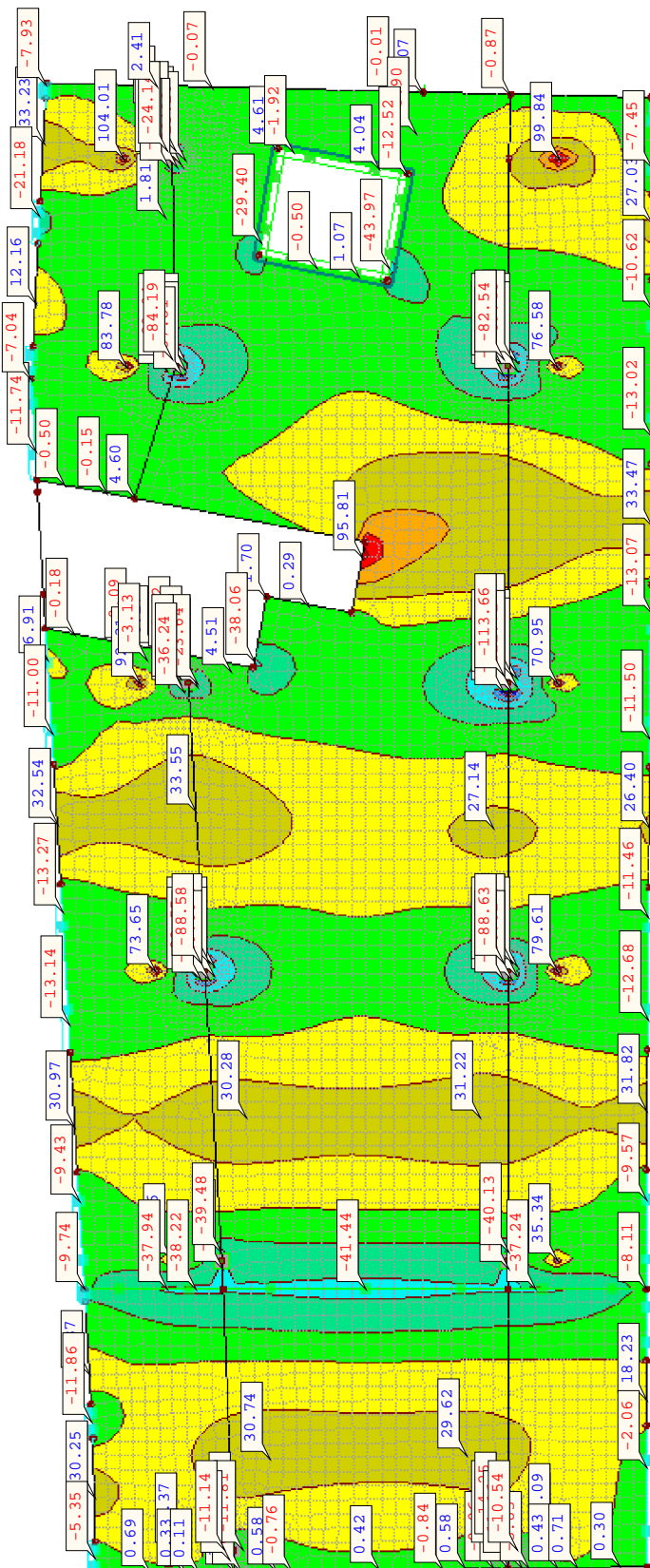
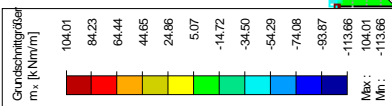
■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_x

In Z-Richtung

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_x [kNm/m]
Ergebniskombinationen: Max-Werte

Werte: m_x [kNm/m]



2.513 m

Max m_x : 104.01, Min m_x : -113.66 kNm/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_y

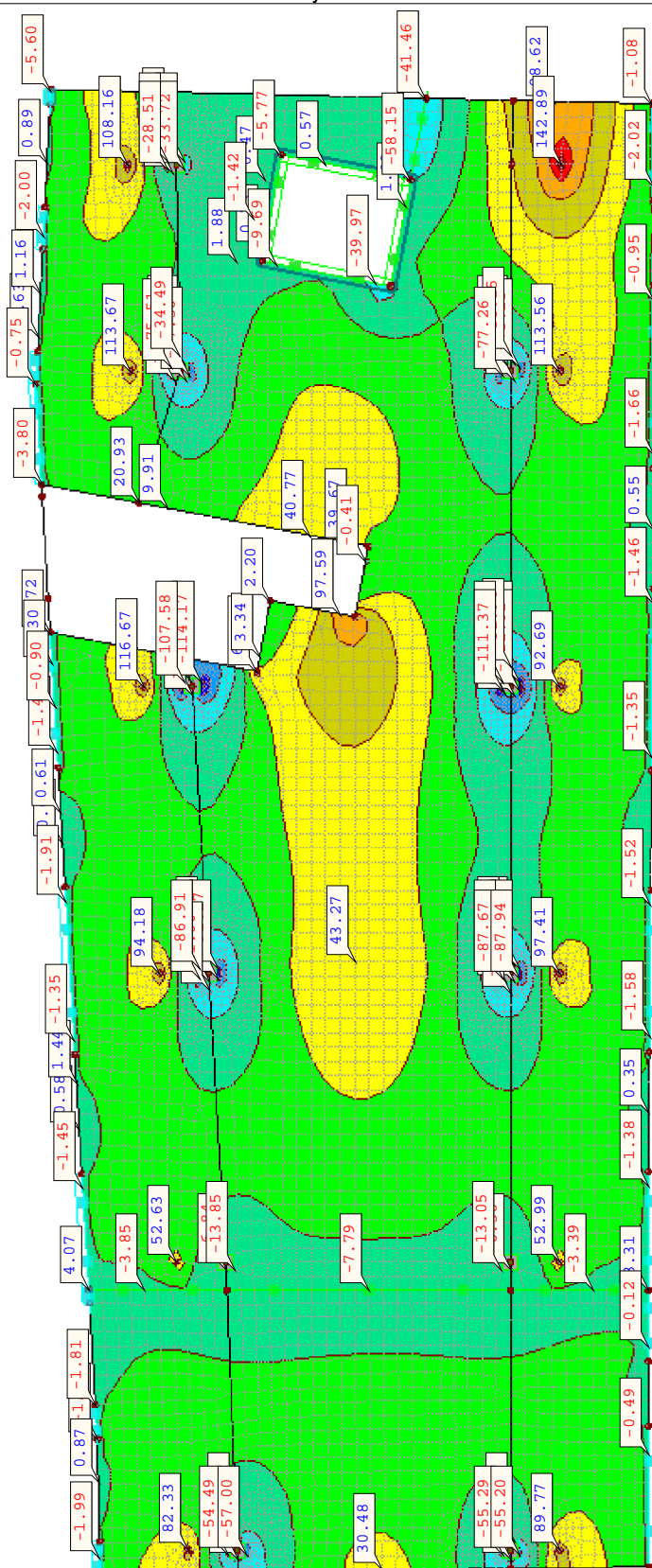
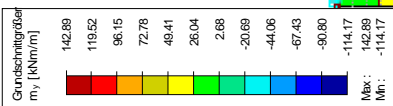
In Z-Richtung

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_y [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Max-Werte

Werte: m_y [kNm/m]



2.513 m

Max m_y : 142.89, Min m_y : -114.17 kNm/m

RF-BETON Flächen
FA1
BetonbemessungProjekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
TRAGFÄHIGKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK1 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 Ständig und vorübergehend
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK2 GZG - Charakteristisch Charakteristisch mit Direktlast, k_1 0.400
	EK3 GZG - Häufig Häufig, k_1 0.400
	EK4 GZG - Quasi-ständig Quasi-ständig, k_1 0.400
Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung	Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4
Nachweismethode:	Analytische Methode Durch Annahme eines identischen Dehnungsverhältnisses der Längsbewehrung
Durchzuführende Nachweise	
Spannungsnachweis für Beton	<input type="checkbox"/>
Spannungsnachweis für Stahl	<input checked="" type="checkbox"/>
Rissbreiten	<input checked="" type="checkbox"/>
Verformungsnachweis	<input type="checkbox"/>
Längsbewehrung auslegen	
Erforderliche Längsbewehrung für den GZG automatisch erhöht:	<input checked="" type="checkbox"/>
DETAILEINSTELLUNGEN	
Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende	Gemischte
Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise	
Lastkombination:	
Charakteristisch mit Direktlast	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_3 \cdot f_{yk}$
Charakteristisch mit Zwangsverformung	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$
Häufig	Nachweise: w_k
Quasi-ständig	Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}$, w_k , u_l

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C30/37		B 500 S (A)	

1.2.1 MATERIALKENNWERTE

Material Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
1	Beton-Festigkeitsklasse: Beton C30/37			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
	5%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.05}$	2.00	N/mm ²
	Charakteristische für nichtlineare Berechnungen			
	Mittelwert des Elastizitätsmoduls	E_{cm}	33000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit	f_{cm}	38.00	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	2.90	N/mm ²
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c1}	-2.200	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu1}	-3.500	‰
	Schubmodul	G	13750.00	N/mm ²
	Querdehnzahl	ν	0.200	-
	Charakteristische Dehnungen für Parabel-Rechteck-Diagramm			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu2}	-3.500	‰
	Exponent der Parabel	n	2.000	-
	Spezifisches Gewicht	γ	25.00	kN/m ³
	Betonstahl: B 500 S (A)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Streckgrenze	f_{ym}	550.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zugfestigkeit	f_{tm}	551.25	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	525.00	N/mm ²
	Stahldehnung unter Höchstlast	ϵ_{uk}	25.000	‰

1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$w_{k,+z}$ (oben) [mm]	$w_{k,-z}$ (unten) [mm]	Vorh.	Typ	k_c [-]	I.a. Beton	Anmerkungen
1	1	2.90	3.00	0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
2	1	2.90	3.00	0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
3	1	2.90	3.00	0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
4										

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ 1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$w_{k,+z}$ (oben) [mm]	$w_{k,-z}$ (unten) [mm]	Zwangsbeanspruchung				Anmer- kungen
						Vorh.	Typ	k_c [-]	I.a. Beton	
	1	2.90	3.00	0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
5	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.90 3.00			0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
6	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.90 3.00			0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
7	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.90 3.00			0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	

■ 1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Flächen:	Alle
BEWEHRUNGSGRAD	
Mindest-Querbewehrung	20.0 %
Mindest-Bewehrung generell	0.0 %
Mindest-Druckbewehrung	0.0 %
Mindest-Zugbewehrung	0.0 %
Maximaler Bewehrungsgrad	4.0 %
Minimaler Schubbewehrungsgrad	0.0 %
BEWEHRUNGSFLÄCHE FÜR GZG NACHWEIS	
Ansatz der vorhandenen Grundbewehrung und der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3	
Betondeckung nach Norm	<input type="checkbox"/>
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 46.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,-z (oben): 10.26, As-2,-z (oben): 10.26 cm ² /m
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 46.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,+z (unten): 10.26, As-2,+z (unten): 10.26 cm ² /m
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 48.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 16.00, ds-2: 16.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 48.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 16.00, ds-2: 16.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
LÄNGSBEWehrUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS	
Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro Bewehrungsrichtung.	
EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	
Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtung der Mindestbewehrung	
Bewehrungsrichtung mit der Hauptzugkraft im betrachteten Element(As,min auf Ober- (-z) oder Unterseite (+z)):	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6	<input type="checkbox"/>
Mindestschubbewehrung	<input checked="" type="checkbox"/>
Verhältnis b/h	> 5
Begrenzung der Druckzone	<input checked="" type="checkbox"/>
Veränderliche Druckstrebenneigung - Min	18.434 °
Veränderliche Druckstrebenneigung - Max	45.000 °
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	ST+V 1.50, AU 1.30, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc	ST+V 0.85, AU 0.85, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct	GZG 1.00

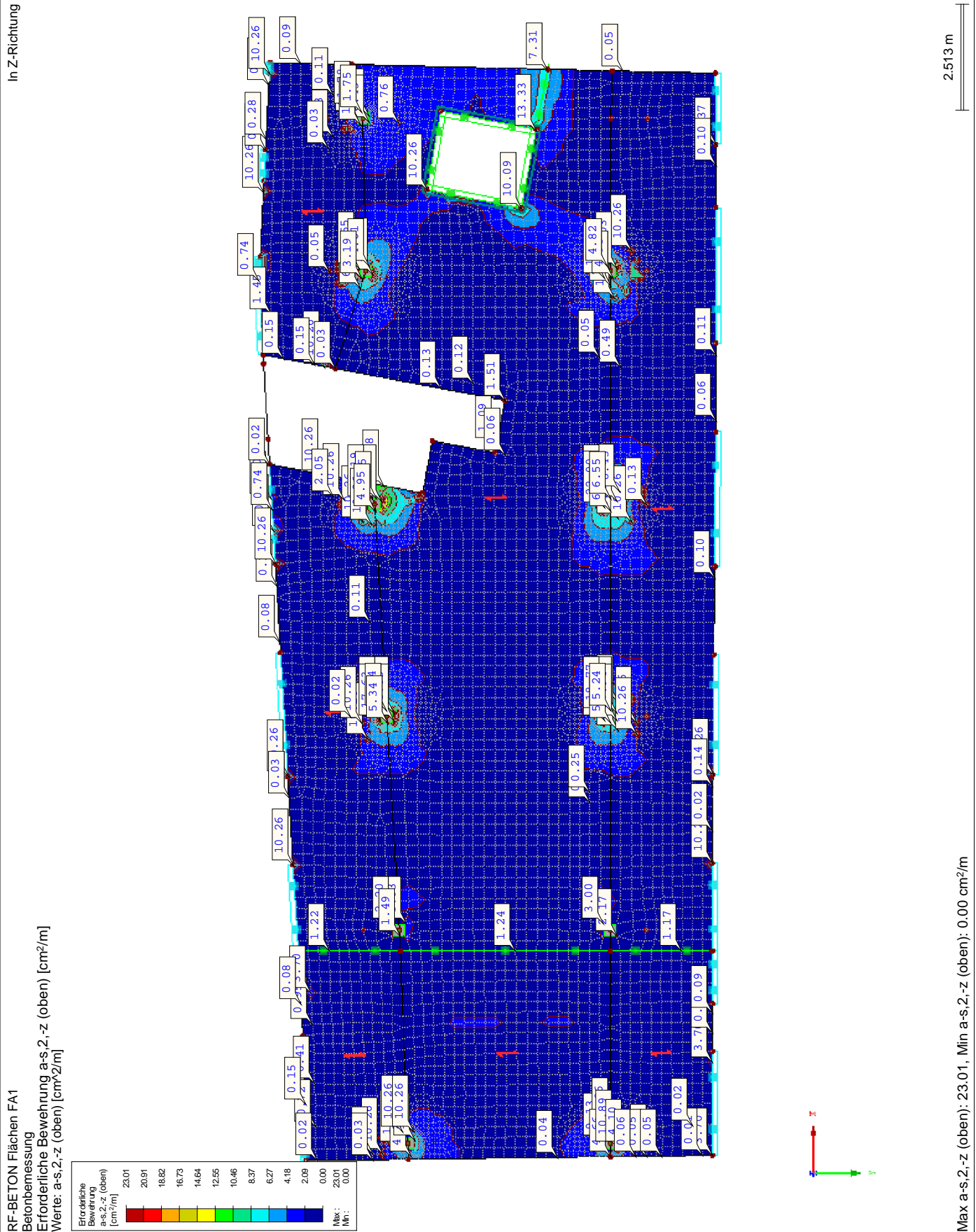


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)



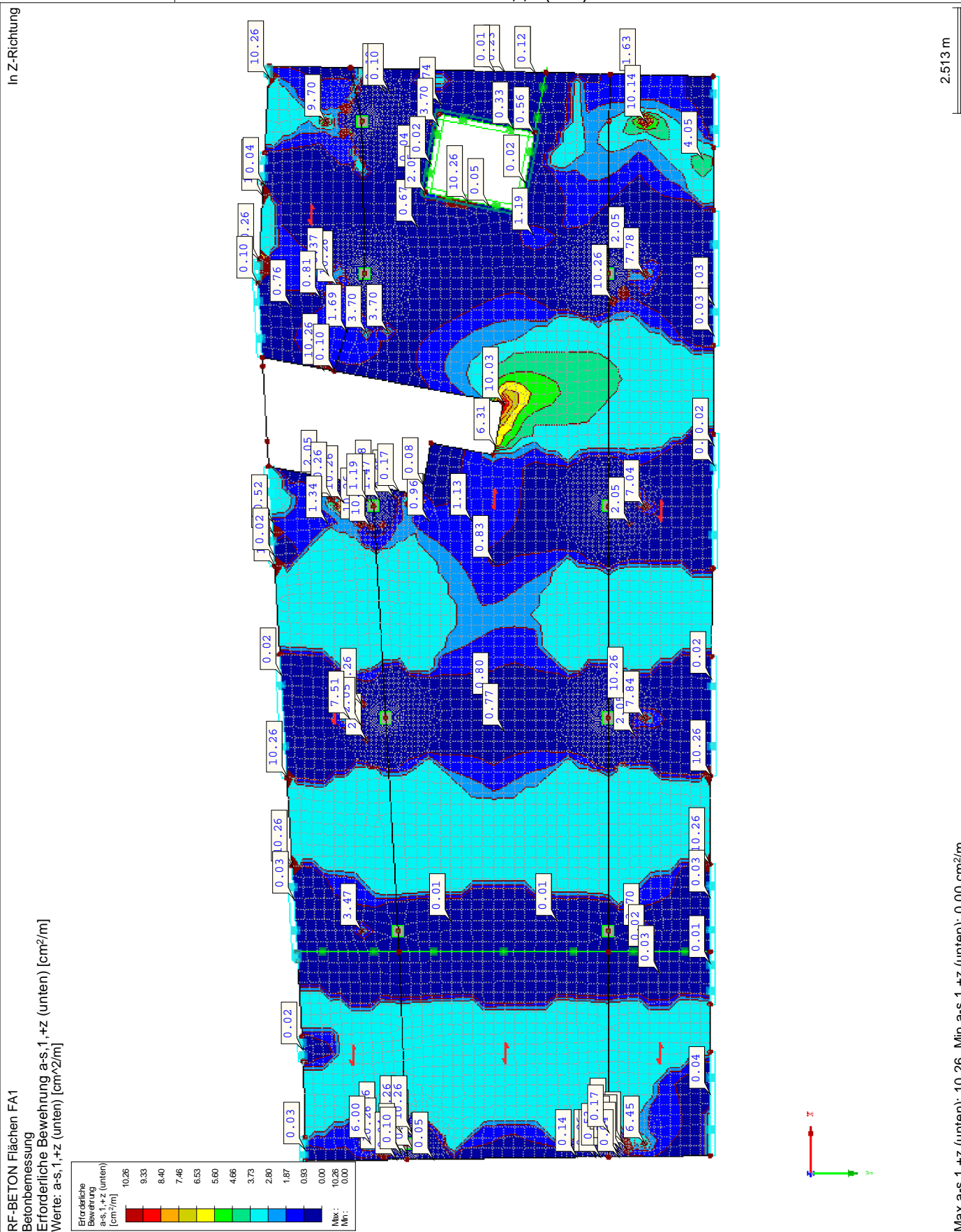


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)



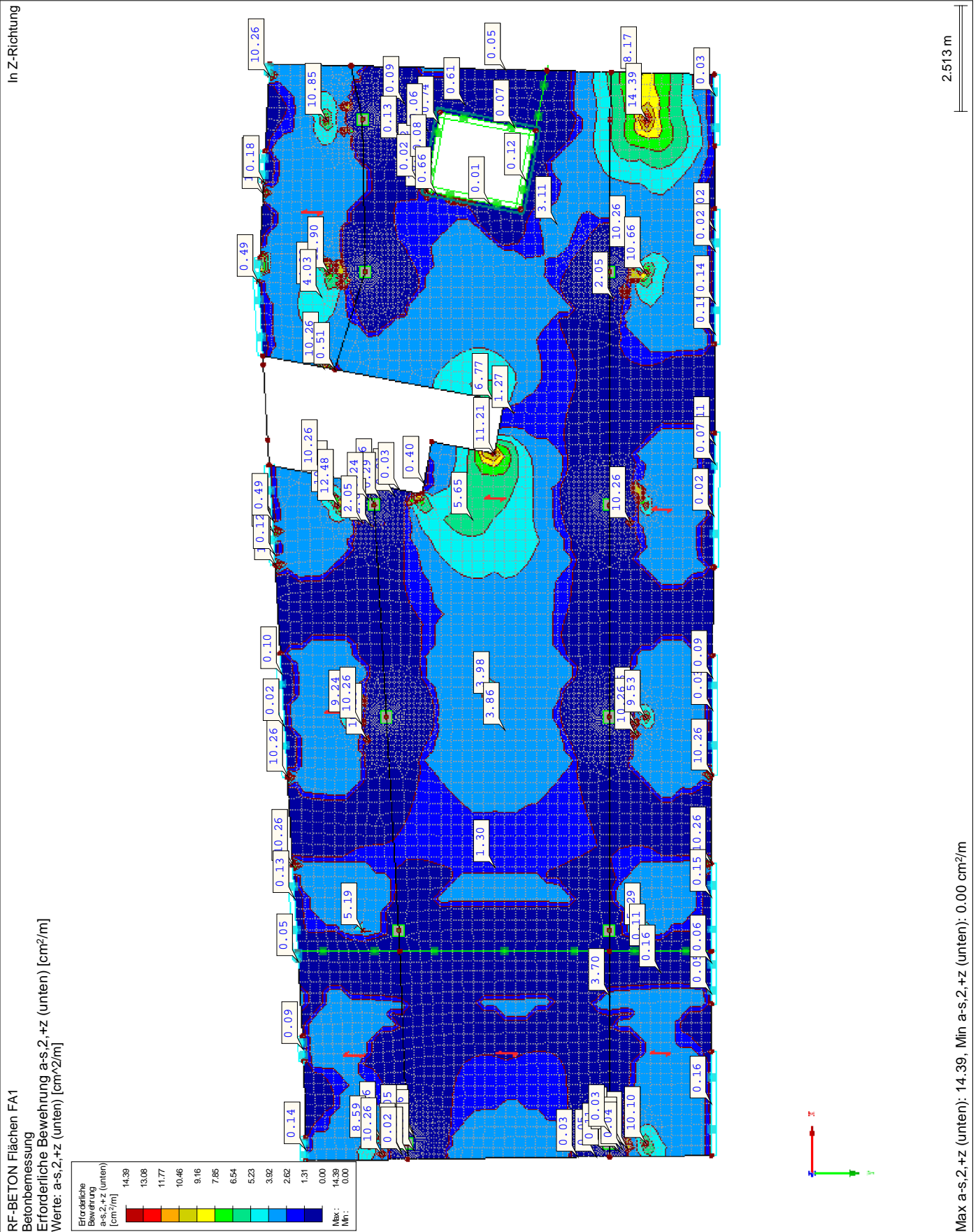


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)





Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,1,-z}$ (oben)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

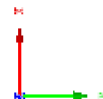
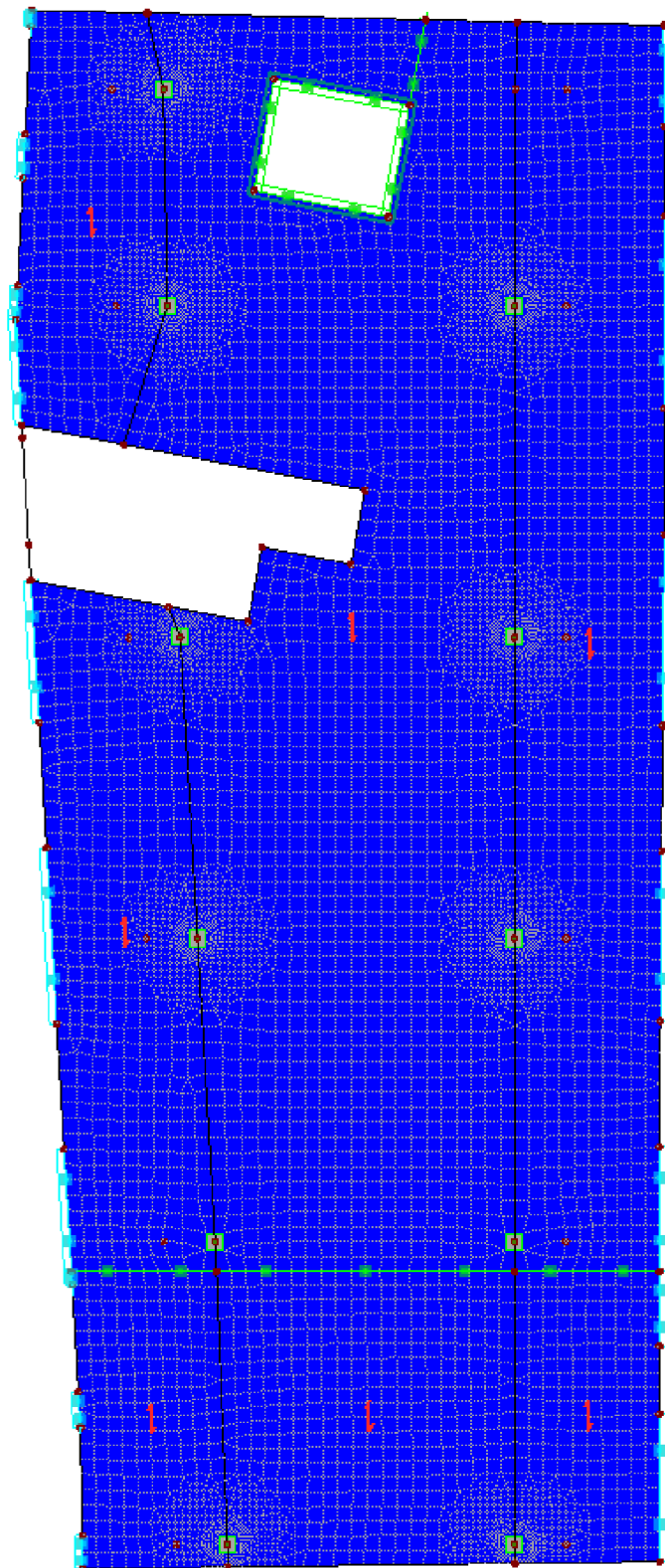
Vorh. Grundbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Vorh. Grundbewehrung
 $a_{s,1,-z}$ (oben)
[cm^2/m]

10.26

Max.: 10.26
Min.: 10.26



2.513 m

Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 10.26, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 10.26 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,2,-z}$ (oben)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

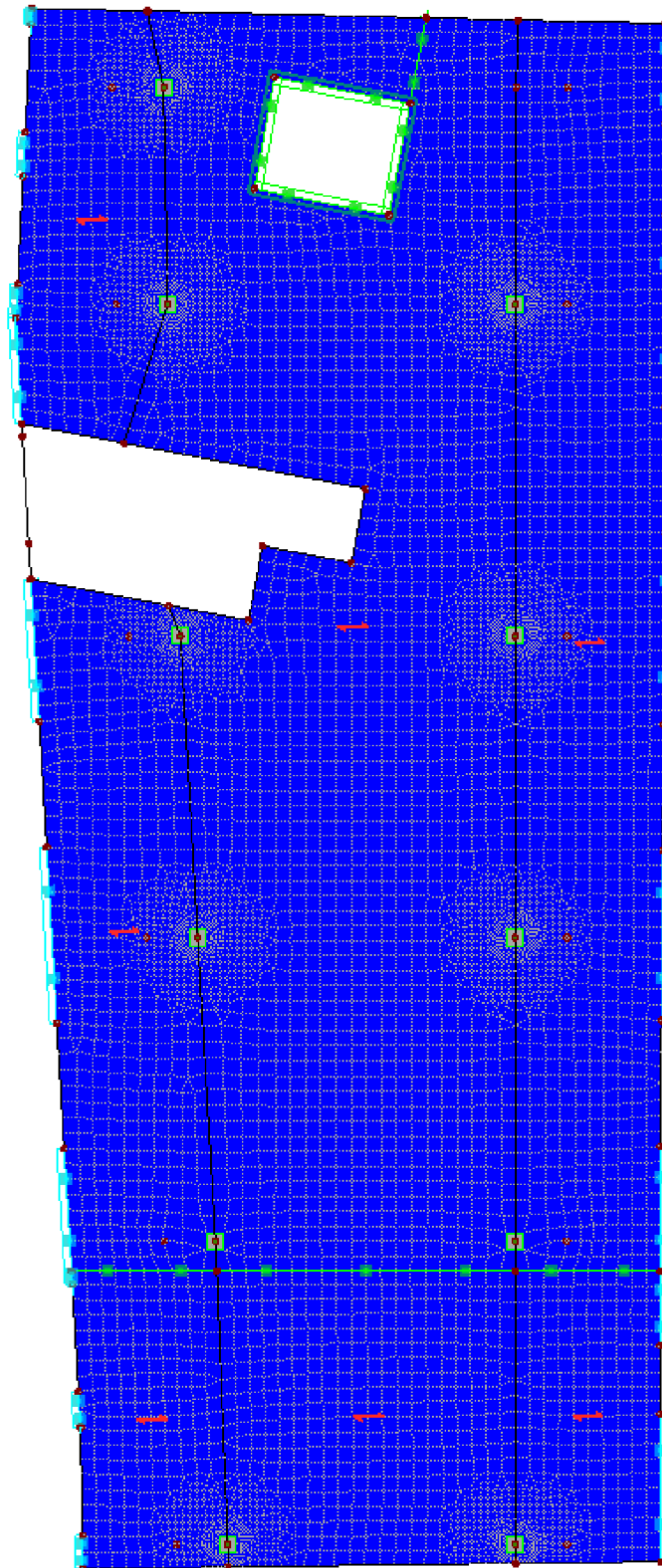
Vorh. Grundbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Vorh. Grundbewehrung
 $a_{s,2,-z}$ (oben)
[cm^2/m]

10.26

Max.: 10.26
Min.: 10.26



2.513 m

Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 10.26, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 10.26 cm^2/m

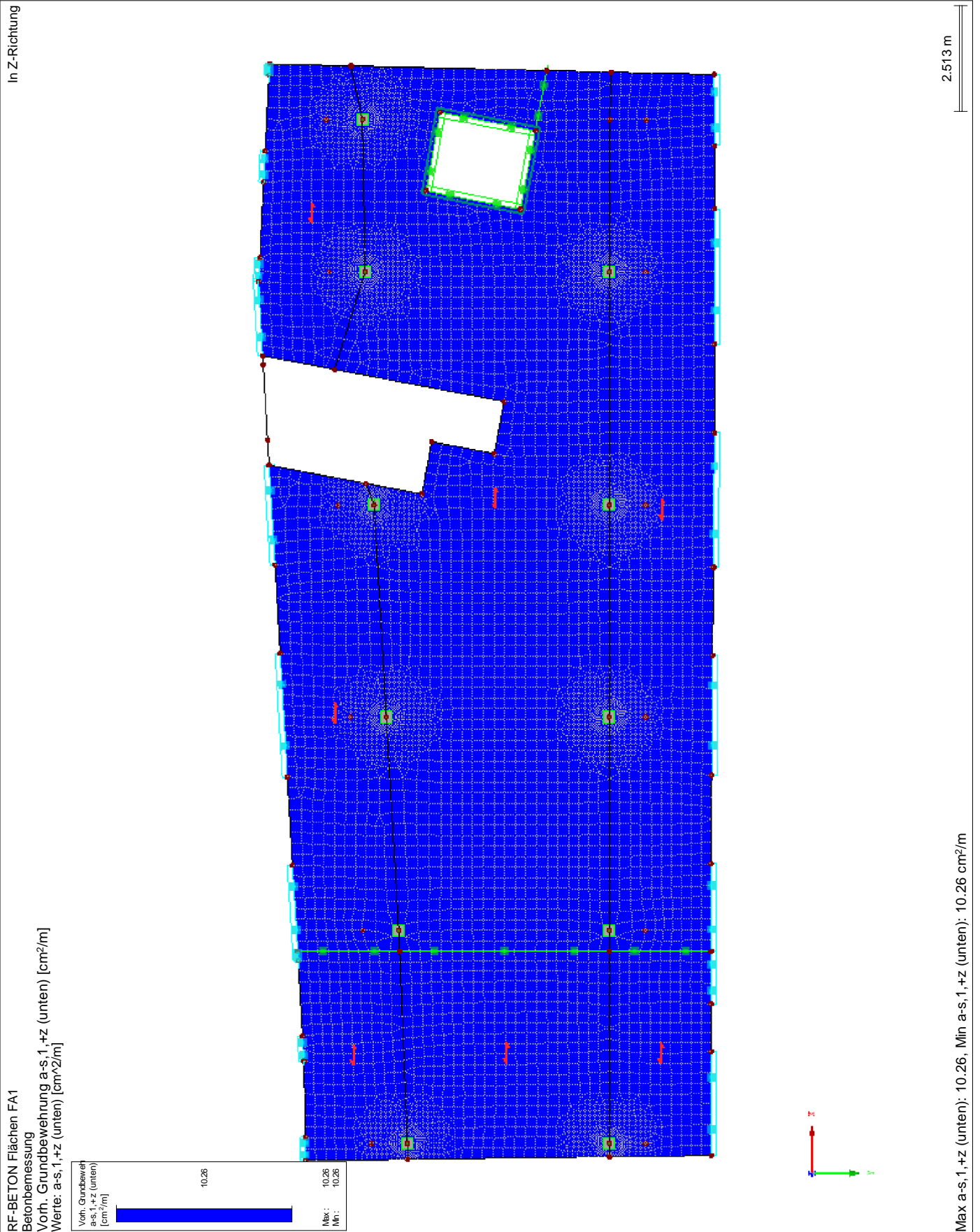


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,1,+z}$ (unten)



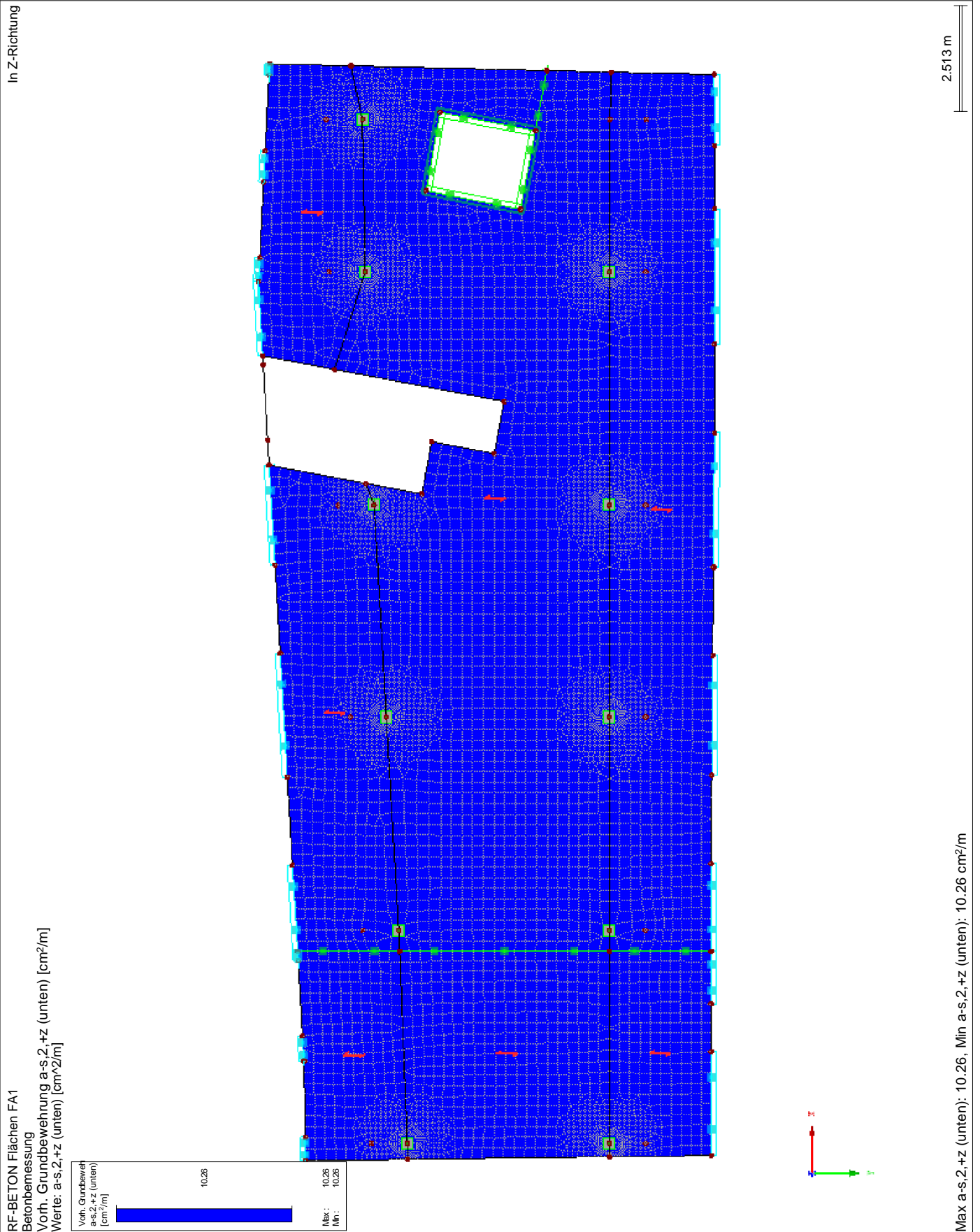


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,2,+z}$ (unten)





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

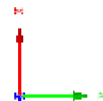
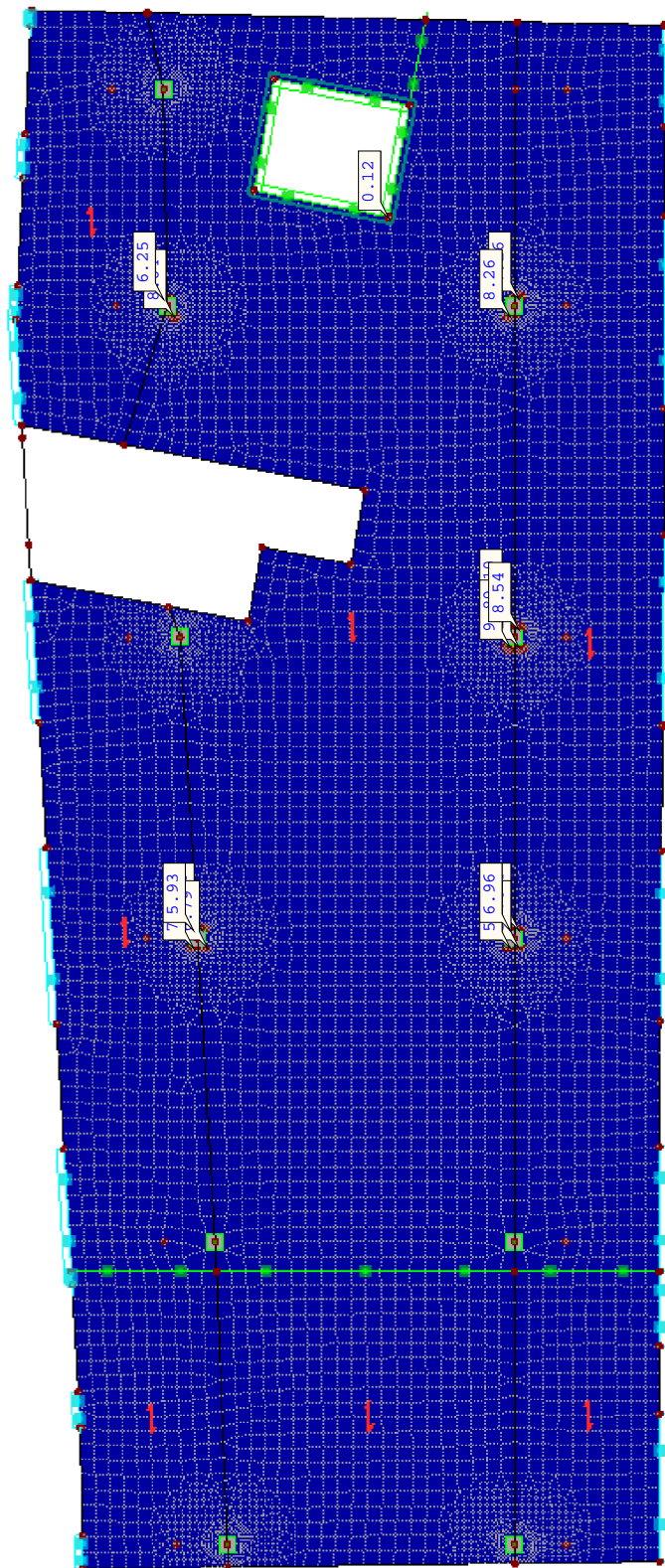
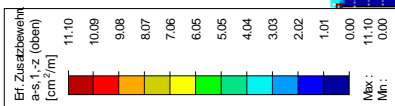
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]



2.513 m

Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 11.10, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

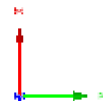
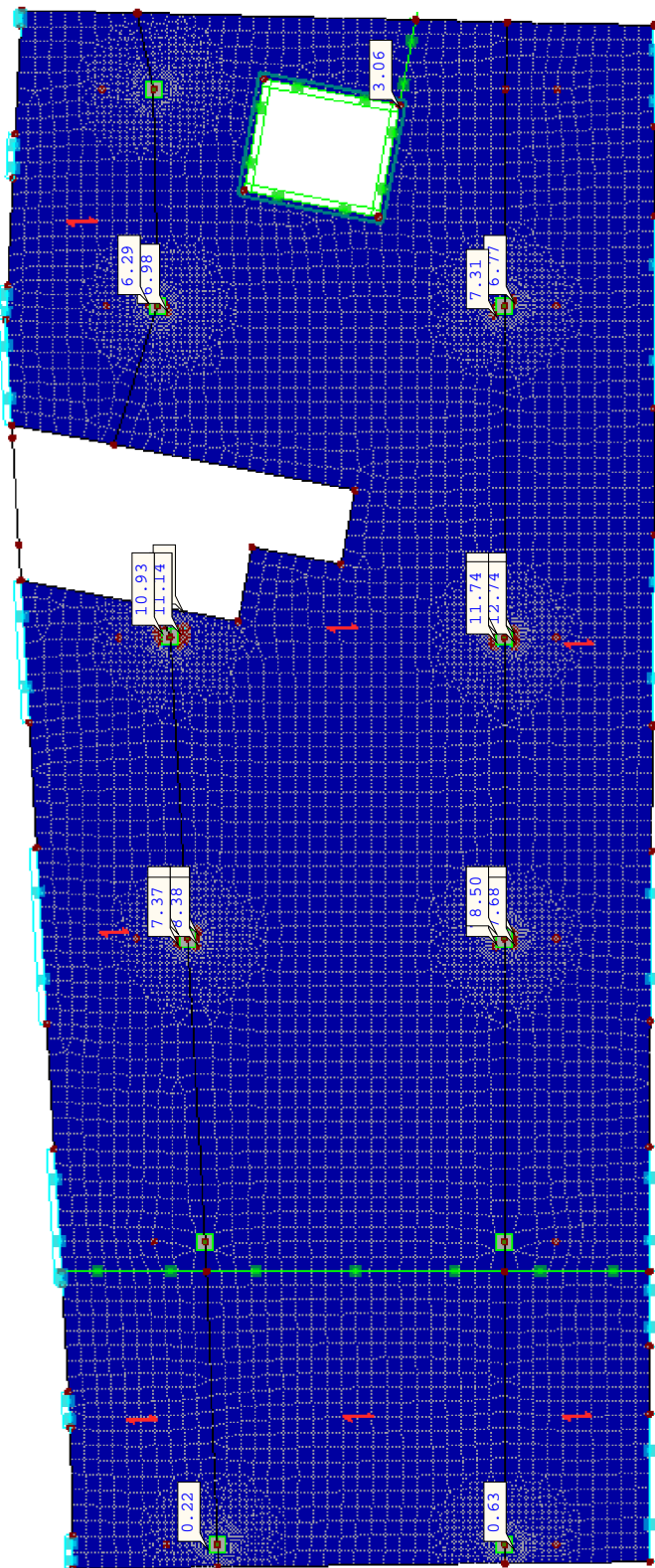
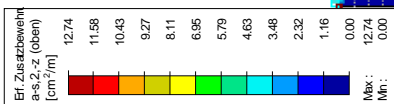
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

Erfr. Zusatzbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



2.513 m

Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 12.74, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

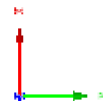
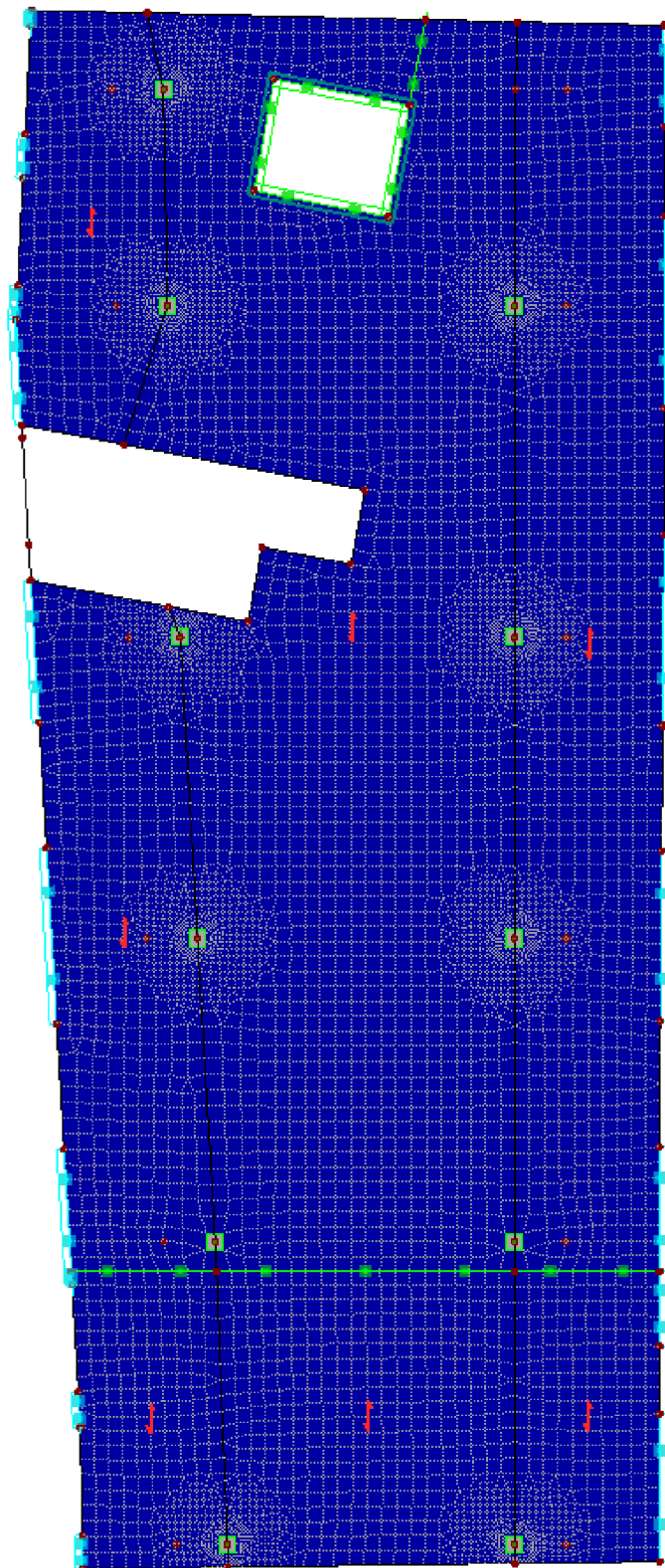
Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]

Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]

Erf. Zusatzbewehrung
 $a_{s,1,+z}$ (unten)
[cm²/m]

0.00

Max.: 0.00
Min.: 0.00



2.513 m

Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 0.00, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 0.00 cm²/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

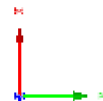
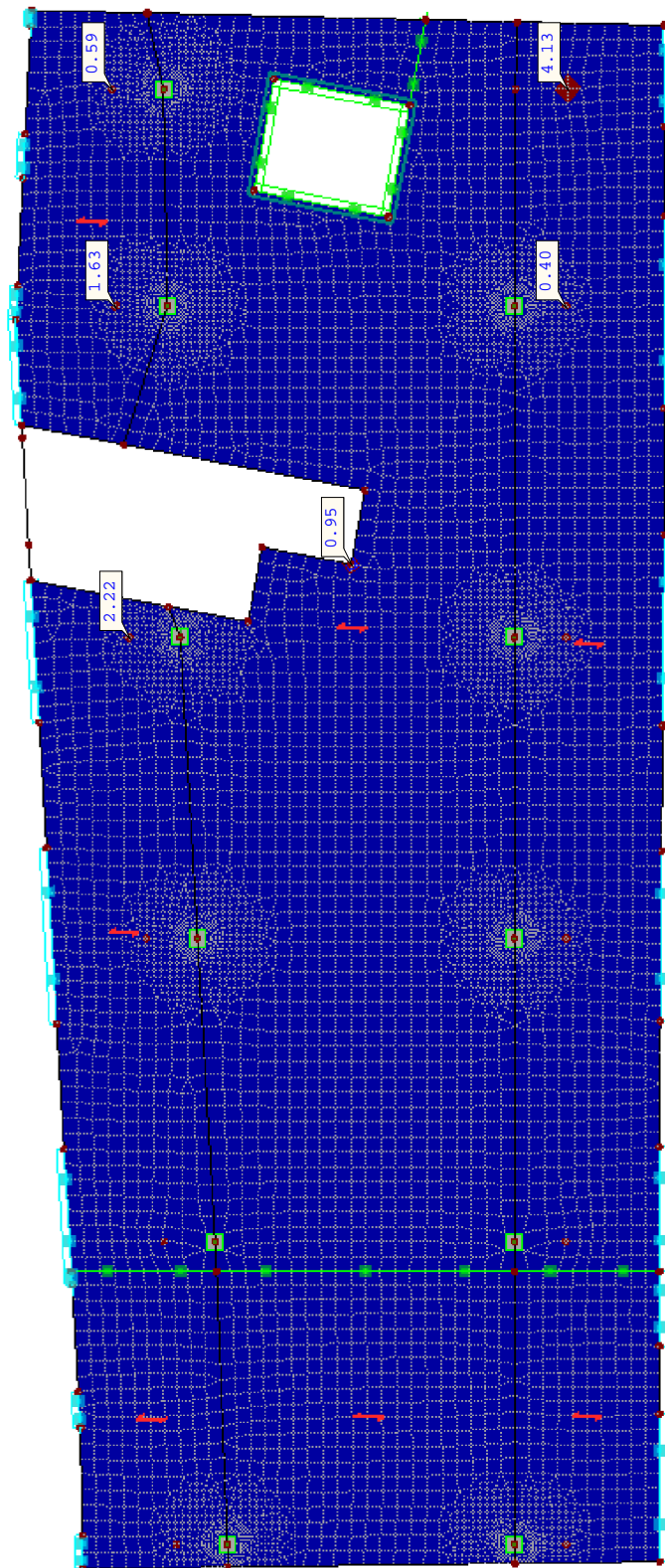
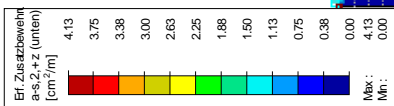
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]

Werte: $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]



2.513 m

Max $a_{s,2,+z}$ (unten): 4.13, Min $a_{s,2,+z}$ (unten): 0.00 cm²/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

L231001

Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ QUERKRAFTAUSNUTZUNG $V_{Ed} / V_{Rd,max}$

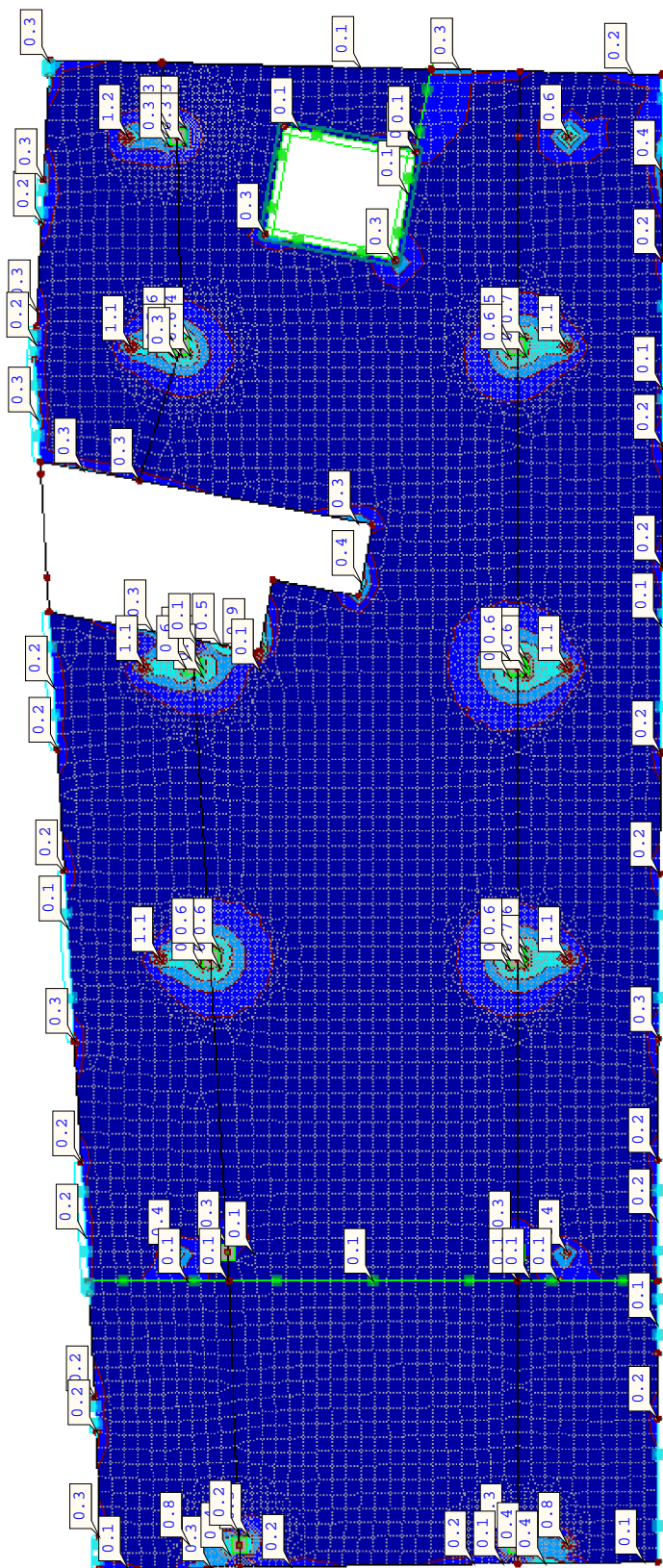
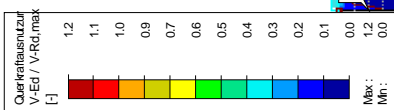
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Betonbemessung

Querkraftausnutzung $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]

Werte: $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]



2.513 m

Max $V_{Ed} / V_{Rd,max}$: 1.2, Min $V_{Ed} / V_{Rd,max}$: 0.0 -

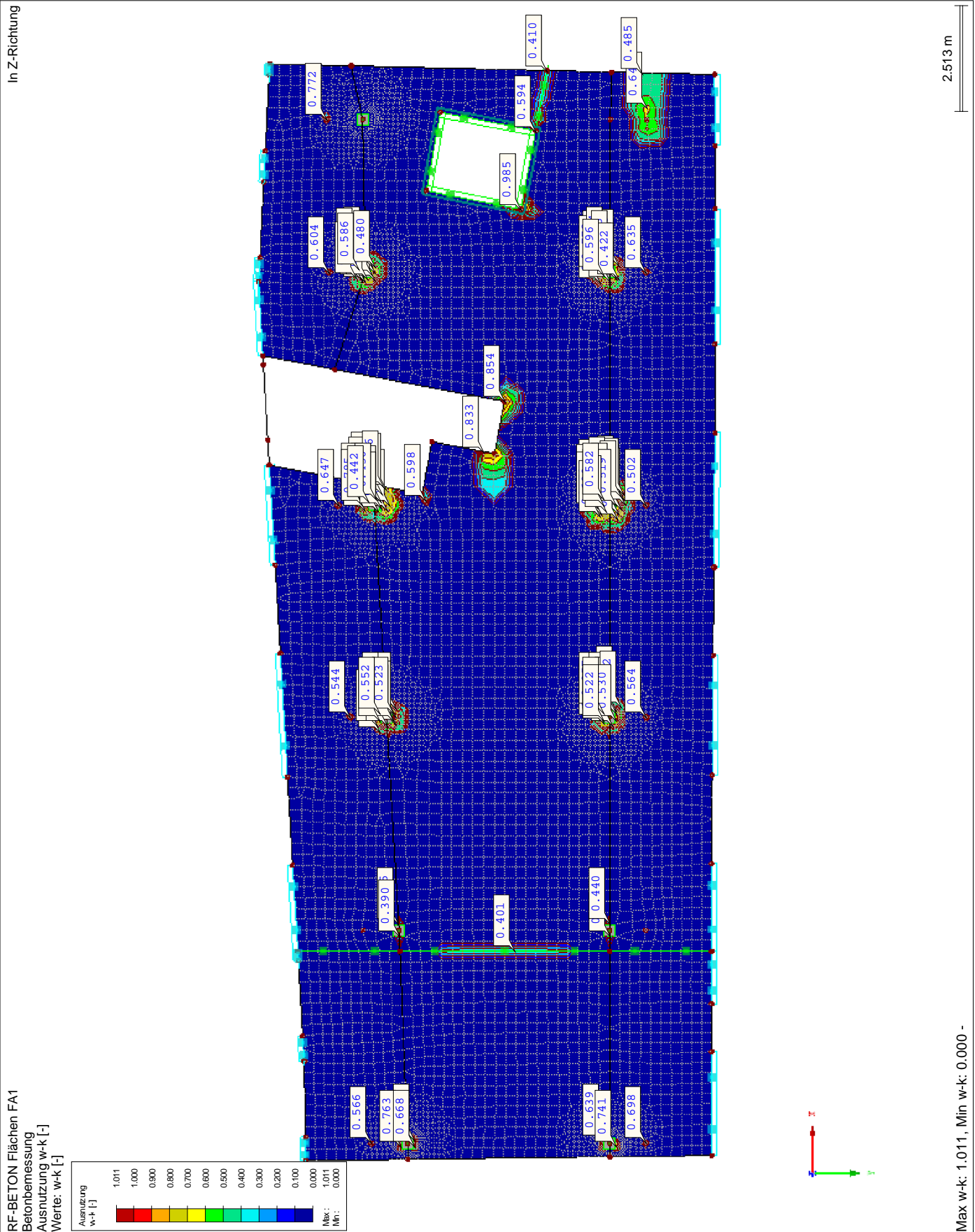


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

AUSNUTZUNG w_k



**RF-BETON Flächen**
FA2
VerformungsnachweisProjekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
TRAGFÄHIGKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK1 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 Ständig und vorübergehend
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT	
Zu bemessende Lastkombinationen:	LK218 LF1 + LF2 + 0.8*LF10 + 0.6*LF12 Quasi-ständig, k_1 0.400
Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung	Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4
Nachweismethode:	Nichtlineare Methode Entsprechend EN 1992-1-1, 5.7(4): 'Nichtlineare Analyse'
Kriechen berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>
Schwinden berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
Durchzuführende Nachweise	
Verformungsnachweis	<input checked="" type="checkbox"/>
Rissbreitennachweis	<input type="checkbox"/>
Spannungsnachweis für Beton	<input type="checkbox"/>
Spannungsnachweis für Stahl	<input type="checkbox"/>
Spannungs-Dehnungsdiagramm für Beton im Druck:	Parabolisch
Spannungs-Dehnungsdiagramm für Beton im Zug:	Tension stiffening mit Betonzugfestigkeit (Quast Verfahren)
Anpassungsfaktor der Zugfestigkeit f_{ct}, R :	0.60
Material Beton - Berechnungsparameter:	
Beton C30/37	Faktor 21.84 $v = f_{ct} / f_{ct,R}$ Expone nt 2.01 n-PR: Expone nt 1.00 n-VMB:
Stahlfestigkeit bis zur Bruchzugfestigkeit ansetzen	<input checked="" type="checkbox"/>
Einstellungen für Iterationsprozess	
Maximale Anzahl der Iterationen:	200
Anzahl Laststeigerungen:	1
Anzahl der Bahnen im Netz-Element:	10
DETAILEINSTELLUNGEN	
Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende	Gemischte
Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise	
Lastkombination:	
Charakteristisch mit Direktlast	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}, k_3 \cdot f_{yk}$
Charakteristisch mit Zwangsverformung	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}, k_4 \cdot f_{yk}$
Häufig	Nachweise: w_k
Quasi-ständig	Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}, w_k, u_l$

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C30/37	B 500 S (A)	

1.2.1 MATERIALKENNWERTE

Material Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
1	Beton-Festigkeitsklasse: Beton C30/37			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
	5%-Quantil der zentrischen Zugfestigkeit	$f_{ctk,0.05}$	2.00	N/mm ²
	Charakteristische für nichtlineare Berechnungen			
	Mittelwert des Elastizitätsmoduls	E_{cm}	33000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit	f_{cm}	38.00	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	2.90	N/mm ²
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c1}	-2.200	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu}	-3.500	‰
	Schubmodul	G	13750.00	N/mm ²
	Querdehnzahl	ν	0.200	-
	Charakteristische Dehnungen für Parabel-Rechteck-Diagramm			
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu2}	-3.500	‰
	Exponent der Parabel	n	2.000	-
	Spezifisches Gewicht	γ	25.00	kN/m ³
	Betonstahl: B 500 S (A)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000.00	N/mm ²
	Mittelwert der Streckgrenze	f_{ym}	550.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500.00	N/mm ²
	Mittelwert der Zugfestigkeit	f_{tm}	551.25	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	525.00	N/mm ²
	Stahldéhnung unter Höchstlast	ϵ_{uk}	25.000	‰

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	Kriechzahl φ [-]	$u_{z,max}$ [mm]	Anmer- kungen
1	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
2	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
3	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
4	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
5	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
6	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	
7	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 1 2.21496 Verformung bezogen auf unverformtes System		39.288	

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Flächen:	Alle
BEWEHRUNGSGRAD	
Mindest-Querbewehrung	20.0 %
Mindest-Bewehrung generell	0.0 %
Mindest-Druckbewehrung	0.0 %
Mindest-Zugbewehrung	0.0 %
Maximaler Bewehrungsgrad	4.0 %
Minimaler Schubbewehrungsgrad	0.0 %
BEWEHRUNGSFLÄCHE FÜR GZG NACHWEIS	
Ansatz der vorhandenen Grundbewehrung und der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3	
Betondeckung nach Norm	<input type="checkbox"/>
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 46.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,-z (oben): 10.26, As-2,-z (oben): 10.26 cm²/m
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 46.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,+z (unten): 10.26, As-2,+z (unten): 10.26 cm²/m
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 48.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 16.00, ds-2: 16.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 32.00, d-2: 48.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 16.00, ds-2: 16.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
LÄNGSBEWEHRUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS	
Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro Bewehrungsrichtung.	
EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	
Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtung der Mindestbewehrung	
Bewehrungsrichtung mit der Hauptzugkraft im betrachteten Element(As,min auf Ober- (z) oder Unterseite (+z)):	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6	<input type="checkbox"/>
Mindestschubbewehrung	<input checked="" type="checkbox"/>
Verhältnis b/h	> 5
Begrenzung der Druckzone	<input checked="" type="checkbox"/>
Veränderliche Druckstrebenneigung - Min	18.434 °
Veränderliche Druckstrebenneigung - Max	45.000 °
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	ST+V 1.50, AU 1.30, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc	ST+V 0.85, AU 0.85, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct	GZG 1.00



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ 3.2 NICHTLINEARE BERECHNUNG FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Last- fall	Typ	Vorh. Wert	Nachweis		Einheit	Ausnutzung	Anmer- kungen
		X	Y	Z				Grenzwert				
1	N4955	491.377	47.870	0.000	LK218	U _{z, lokal}	1.817	39.288		mm	0.1	
2	N105	496.852	46.799	0.000	LK218	U _{z, lokal}	2.545	39.288		mm	0.1	
3	N1543	496.281	49.819	0.000	LK218	U _{z, lokal}	5.196	39.288		mm	0.2	
4	N118	478.474	54.185	0.000	LK218	U _{z, lokal}	0.458	39.288		mm	0.1	
5	N4910	479.598	47.525	0.000	LK218	U _{z, lokal}	0.491	39.288		mm	0.1	
6	N5417	479.605	50.874	0.000	LK218	U _{z, lokal}	0.554	39.288		mm	0.1	
7	N1661	496.396	53.325	0.000	LK218	U _{z, lokal}	2.294	39.288		mm	0.1	



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

L231001

Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ VERFORMUNGEN $u_{z, \text{lokal}}$

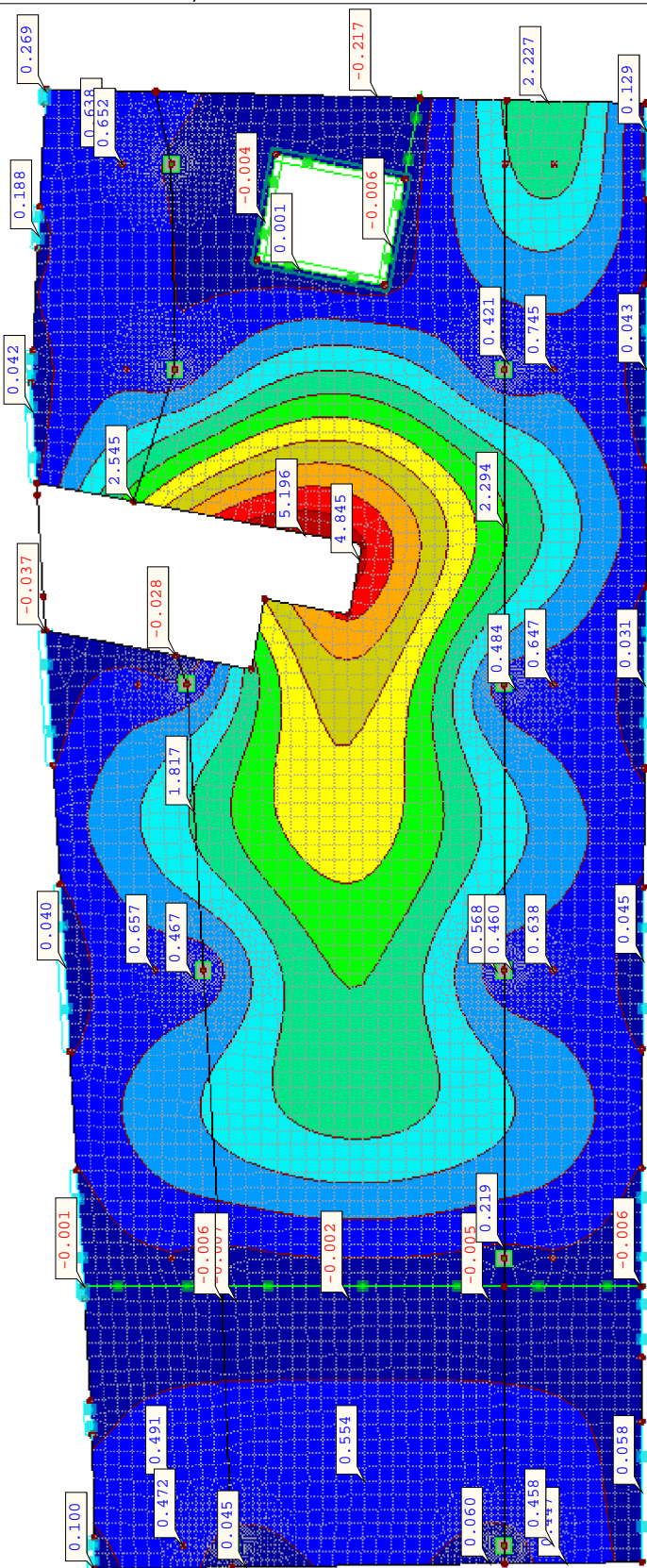
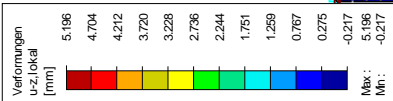
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA2

Verformungsnachweis

Verformungen $u_{z, \text{lokal}}$ [mm]

Werte: $u_{z, \text{lokal}}$ [mm]



2.513 m

Faktor für Verformungen: 0.00
Max $u_{z, \text{lokal}}$: - Min $u_{z, \text{lokal}}$: -

RF-STANZ Pro
FA1Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: 00-DE01

Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
Knoten	22,87,90,91,94-100
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	Ständig und vorübergehend

RF-STANZ
FA1

1.2.1 MATERIALEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung	Betonstahl	Kommentar
1	Beton C30/37	B 500 S (B)		

1.2.1.1 MATERIALKENNWERTE

Material Nr.	Bezeichnung	Symbol	Größe	Einheit
1	Beton-Festigkeitsklasse: Beton C30/37			
	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
	Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit	f_{ctm}	2.90	N/mm ²
	Exponent der Parabel	n	2.000	-
	Grenzdehnung bei zentrischem Druck	ϵ_{c2}	-2.000	‰
	Bruchdehnung	ϵ_{cu}	-3.500	‰
	Betonstahl: B 500 S (B)			
	Elastizitätsmodul	E_s	200000.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Streckgrenze	f_{yk}	500.00	N/mm ²
	Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit	f_{tk}	540.00	N/mm ²
	Rechnerische Bruchdehnung	ϵ_{uk}	50.000	‰

1.2.2 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Material Nr.	Dicke Typ	Dicke [mm]	Kommentar
1	1	Konstant	300.0	
2	1	Konstant	300.0	
3	1	Konstant	300.0	
4	1	Konstant	300.0	
5	1	Konstant	300.0	
6	1	Konstant	300.0	
7	1	Konstant	300.0	

1.4 LÄNGSBEWEHRUNG

Fläche Nr.	Seite	Anzahl Bahnen	Bezug	Betondeckung [cm]	Bahnrichtung [°]	Kommentar
			Betondeckung	d_1 d_2 d_3	φ_1 φ_2 φ_3	
1	oben	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
	unten	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
2	oben	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
	unten	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
3	oben	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
	unten	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
4	oben	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
	unten	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
5	oben	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	
	unten	2	Achismaß	3.50 4.50	0.00 90.00	

1.5 DURCHSTANZKNOTEN-EIGENSCHAFTEN

Durchstanzknoten Nr. 22		
Form	Form	Rechteckig
Breite in x-Richtung	a	0.30 m
Breite in y-Richtung	b	0.30 m
Drehung	γ	0.00 °
Stützenkopfverstärkung		<input type="checkbox"/>
Lage	Lage	Mitte
Bauteil	Bauteil	Platte
Angewendete Durchstanzlast		Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundschnitts
Richtung der Durchstanzkraft		Ermitteln
Lasterhöhungsfaktor β		Bestimmt durch Sektorenmodell
Durchstanzbewehrung	Bew.	Vertikal
Mindestmomente	Beachten	<input type="checkbox"/>
Rundsnitte	Definieren	<input type="checkbox"/>
Mindestabstand der Bewehrungsreihen	min s_r	0.05 m
Längsbewehrung		
Querschnitt	Definieren	<input type="checkbox"/>
Verlegebreite der Bewehrung	Definieren	<input type="checkbox"/>
Normalkraft	N_{cp}	Ermitteln
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen		Nein
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch		Verwendung der im kritischen Rundschnitt ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.5 DURCHSTANZKNOTEN-EIGENSCHAFTEN

Durchstanzknoten Nr. 87

Form
Breite in x-Richtung
Breite in y-Richtung
Drehung
Stützenkopfverstärkung
Lage
Bauteil
Angewendete Durchstanzlast

Form
a
b
 γ
Lage
Bauteil
Rechteckig
0.30 m
0.30 m
0.00 °
☐
Mitte
Platte
Geglättete Schubkraft
über Umfang des
kritischen Rundschnitts
Ermitteln
Bestimmt durch
Sektorenmodell
Vertikal
☐
☐
0.05 m
☐
☐
N_{cp}
Ermitteln
Nein
Verwendung der im
kritischen Rundschnitt
ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}

Richtung der Durchstanzkraft
Lasterhöhungsfaktor β

Durchstanzbewehrung
Mindestmomente
Rundsnitte
Mindestabstand der Bewehrungsreihen
Längsbewehrung
Querschnitt
Verlegebreite der Bewehrung

Normalkraft
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch

Durchstanzknoten Nr. 90

Form
Breite in x-Richtung
Breite in y-Richtung
Drehung
Stützenkopfverstärkung
Lage
Bauteil
Angewendete Durchstanzlast

Form
a
b
 γ
Lage
Bauteil
Rechteckig
0.30 m
0.30 m
0.00 °
☐
Mitte
Platte
Geglättete Schubkraft
über Umfang des
kritischen Rundschnitts
Ermitteln
Bestimmt durch
Sektorenmodell
Vertikal
☐
☐
0.05 m
☐
☐
N_{cp}
Ermitteln
Nein
Verwendung der im
kritischen Rundschnitt
ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}

Richtung der Durchstanzkraft
Lasterhöhungsfaktor β

Durchstanzbewehrung
Mindestmomente
Rundsnitte
Mindestabstand der Bewehrungsreihen
Längsbewehrung
Querschnitt
Verlegebreite der Bewehrung

Normalkraft
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch

Durchstanzknoten Nr. 91

Form
Breite in x-Richtung
Breite in y-Richtung
Drehung
Stützenkopfverstärkung
Lage
Nächster Rand
Randabstand
Nächster Rand
Randabstand
Bauteil
Angewendete Durchstanzlast

Form
a
b
 γ
Lage
Linie Nr.
d_R
Linie Nr.
d_R
Bauteil
Rechteckig
0.30 m
0.30 m
0.00 °
☐
Ecke
50
0.380 m
31
0.380 m
Platte
Geglättete Schubkraft
über Umfang des
kritischen Rundschnitts
Ermitteln
Bestimmt durch
Sektorenmodell
Vertikal
☐
☐
0.05 m
☐
☐
N_{cp}
Ermitteln
Nein
Verwendung der im
kritischen Rundschnitt
ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}

Richtung der Durchstanzkraft
Lasterhöhungsfaktor β

Durchstanzbewehrung
Mindestmomente
Rundsnitte
Mindestabstand der Bewehrungsreihen
Längsbewehrung
Querschnitt
Verlegebreite der Bewehrung

Normalkraft
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch

Durchstanzknoten Nr. 94

Form
Breite in x-Richtung
Breite in y-Richtung
Drehung
Stützenkopfverstärkung
Lage

Form
a
b
 γ
Lage
Rechteckig
0.30 m
0.30 m
0.00 °
☐
Mitte

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.5 DURCHSTANZKNOTEN-EIGENSCHAFTEN

Bauteil	Bauteil	Platte
Angewendete Durchstanzlast		Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundschnitts
Richtung der Durchstanzkraft		Ermitteln
Lasterhöhungsfaktor β		Bestimmt durch Sektorenmodell
Durchstanzbewehrung	Bew.	Vertikal
Mindestmomente	Beachten	<input type="checkbox"/>
Rundschnitte	Definieren	<input type="checkbox"/>
Mindestabstand der Bewehrungsreihen	$\min s_r$	0.05 m
Längsbewehrung		
Querschnitt	Definieren	<input type="checkbox"/>
Verlegebreite der Bewehrung	Definieren	<input type="checkbox"/>
Normalkraft	N_{cp}	Ermitteln
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen		Nein
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch		Verwendung der im kritischen Rundschnitt ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}
Durchstanzknoten Nr. 95		
Form	Form	Rechteckig
Breite in x-Richtung	a	0.30 m
Breite in y-Richtung	b	0.30 m
Drehung	γ	0.00 °
Stützenkopfverstärkung		<input type="checkbox"/>
Lage	Lage	Mitte
Bauteil	Bauteil	Platte
Angewendete Durchstanzlast		Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundschnitts
Richtung der Durchstanzkraft		Ermitteln
Lasterhöhungsfaktor β		Bestimmt durch Sektorenmodell
Durchstanzbewehrung	Bew.	Vertikal
Mindestmomente	Beachten	<input type="checkbox"/>
Rundschnitte	Definieren	<input type="checkbox"/>
Mindestabstand der Bewehrungsreihen	$\min s_r$	0.05 m
Längsbewehrung		
Querschnitt	Definieren	<input type="checkbox"/>
Verlegebreite der Bewehrung	Definieren	<input type="checkbox"/>
Normalkraft	N_{cp}	Ermitteln
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen		Nein
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch		Verwendung der im kritischen Rundschnitt ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}
Durchstanzknoten Nr. 96		
Form	Form	Rechteckig
Breite in x-Richtung	a	0.30 m
Breite in y-Richtung	b	0.30 m
Drehung	γ	0.00 °
Stützenkopfverstärkung		<input type="checkbox"/>
Lage	Lage	Mitte
Bauteil	Bauteil	Platte
Angewendete Durchstanzlast		Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundschnitts
Richtung der Durchstanzkraft		Ermitteln
Lasterhöhungsfaktor β		Bestimmt durch Sektorenmodell
Durchstanzbewehrung	Bew.	Vertikal
Mindestmomente	Beachten	<input type="checkbox"/>
Rundschnitte	Definieren	<input type="checkbox"/>
Mindestabstand der Bewehrungsreihen	$\min s_r$	0.05 m
Längsbewehrung		
Querschnitt	Definieren	<input type="checkbox"/>
Verlegebreite der Bewehrung	Definieren	<input type="checkbox"/>
Normalkraft	N_{cp}	Ermitteln
Flächenlast innerhalb des kritischen Rundschnitts berücksichtigen		Nein
Umfang des äußeren Rundschnitts u_{out} definieren durch		Verwendung der im kritischen Rundschnitt ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}
Durchstanzknoten Nr. 97		
Form	Form	Rechteckig
Breite in x-Richtung	a	0.30 m
Breite in y-Richtung	b	0.30 m
Drehung	γ	0.00 °
Stützenkopfverstärkung		<input type="checkbox"/>
Lage	Lage	Ecke
Nächster Rand	Linie Nr.	49
Randabstand	d_R	0.316 m
Nächster Rand	Linie Nr.	50
Randabstand	d_R	0.316 m
Bauteil	Bauteil	Platte
Angewendete Durchstanzlast		Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundschnitts
Richtung der Durchstanzkraft		Ermitteln
Lasterhöhungsfaktor β		Bestimmt durch Sektorenmodell
Durchstanzbewehrung	Bew.	Vertikal

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

1.5 DURCHSTANZKNOTEN-EIGENSCHAFTEN

Mindestmomente Rundsnitte Mindestabstand der Bewehrungsreihen Längsbewehrung Querschnitt Verlegebreite der Bewehrung	Beachten Definieren min s_r	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m
Normalkraft Flächenlast innerhalb des kritischen Rundsnitts berücksichtigen Umfang des äußeren Rundsnitts u_{out} definieren durch	Definieren N_{cp}	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ermitteln	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nein
		Verwendung der im	kritischen Rundsnitt
		ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}	
Durchstanzknoten Nr. 98 Form Breite in x-Richtung Breite in y-Richtung Drehung	Form a b γ	Rechteckig 0.30 0.30 0.00	m m °
Stützenkopfverstärkung Lage Bauteil Angewendete Durchstanzlast	Lage Bauteil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mitte Platte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundsnitts
Richtung der Durchstanzkraft Lasterhöhungsfaktor β		Ermitteln Bestimmt durch Sektorenmodell	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vertikal
Durchstanzbewehrung Mindestmomente Rundsnitte Mindestabstand der Bewehrungsreihen Längsbewehrung Querschnitt Verlegebreite der Bewehrung	Bew. Beachten Definieren min s_r	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m
Normalkraft Flächenlast innerhalb des kritischen Rundsnitts berücksichtigen Umfang des äußeren Rundsnitts u_{out} definieren durch	Definieren Definieren N_{cp}	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ermitteln	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nein
		Verwendung der im	kritischen Rundsnitt
		ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}	
Durchstanzknoten Nr. 99 Form Breite in x-Richtung Breite in y-Richtung Drehung	Form a b γ	Rechteckig 0.30 0.30 0.00	m m °
Stützenkopfverstärkung Lage Bauteil Angewendete Durchstanzlast	Lage Bauteil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mitte Platte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundsnitts
Richtung der Durchstanzkraft Lasterhöhungsfaktor β		Ermitteln Bestimmt durch Sektorenmodell	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vertikal
Durchstanzbewehrung Mindestmomente Rundsnitte Mindestabstand der Bewehrungsreihen Längsbewehrung Querschnitt Verlegebreite der Bewehrung	Bew. Beachten Definieren min s_r	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m
Normalkraft Flächenlast innerhalb des kritischen Rundsnitts berücksichtigen Umfang des äußeren Rundsnitts u_{out} definieren durch	Definieren Definieren N_{cp}	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ermitteln	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nein
		Verwendung der im	kritischen Rundsnitt
		ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}	
Durchstanzknoten Nr. 100 Form Breite in x-Richtung Breite in y-Richtung Drehung	Form a b γ	Rechteckig 0.30 0.30 0.00	m m °
Stützenkopfverstärkung Lage Bauteil Angewendete Durchstanzlast	Lage Bauteil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mitte Platte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geglättete Schubkraft über Umfang des kritischen Rundsnitts
Richtung der Durchstanzkraft Lasterhöhungsfaktor β		Ermitteln Bestimmt durch Sektorenmodell	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vertikal
Durchstanzbewehrung Mindestmomente Rundsnitte Mindestabstand der Bewehrungsreihen Längsbewehrung Querschnitt Verlegebreite der Bewehrung	Bew. Beachten Definieren min s_r	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> m
Normalkraft Flächenlast innerhalb des kritischen Rundsnitts berücksichtigen Umfang des äußeren Rundsnitts u_{out} definieren durch	Definieren Definieren N_{cp}	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ermitteln	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nein
		Verwendung der im	kritischen Rundsnitt
		ermittelten Durchstanzlast V_{Ed}	



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

2.2 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG

Knoten Nr.	LF	Bewehrungsart	Bewehrungsfläche	Einheit	Anmerkung
22	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
87	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_1	31.37	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_2	31.37	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
90	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
91	EK1	1. Rundschnitt	17.75	cm ²	
		2. Rundschnitt	9.94	cm ²	
		3. Rundschnitt	7.10	cm ²	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	39.51	cm ² /m	
94	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_2	39.51	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
95	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
96	EK1	1. Rundschnitt	10.44	cm ²	
		2. Rundschnitt	5.84	cm ²	
		3. Rundschnitt	4.17	cm ²	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	48.46	cm ² /m	
97	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_2	48.46	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
98	EK1	Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		1. Rundschnitt	14.83	cm ²	
99	EK1	2. Rundschnitt	8.30	cm ²	
		3. Rundschnitt	5.93	cm ²	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
100	EK1	Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		1. Rundschnitt	11.08	cm ²	
		2. Rundschnitt	6.21	cm ²	
		3. Rundschnitt	4.43	cm ²	
		Plattenoberseite in Richtung φ_1	50.82	cm ² /m	
		Plattenoberseite in Richtung φ_2	50.82	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_1	0.00	cm ² /m	
		Plattenunterseite in Richtung φ_2	0.00	cm ² /m	
		1. Rundschnitt	15.21	cm ²	
		2. Rundschnitt	8.52	cm ²	
		3. Rundschnitt	6.08	cm ²	
		4. Rundschnitt	6.08	cm ²	

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS**Durchstanzknoten Nr. 22****EK1**

Für Querkrafttragfähigkeit

Erforderlicher Längsbewehrungsgrad

Bewehrungsgrad der 1. Bahn

Erf. Längsbewehrung

Stat. Nutzhöhe 1. Bahn

Bewehrungsgrad der 2. Bahn

Erf. Längsbewehrung

Stat. Nutzhöhe 2. Bahn

Maximal zulässiger Bewehrungsgrad

Erf. Bewehrung

Erf. Länge der Bewehrung

Erf. Verlegebreite der Bewehrung

ρ	0.020	
ρ_1	0.019	
erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
d_1	26.50	cm
ρ_2	0.020	
erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
d_2	25.50	cm
ρ_{max}	0.020	
erf a_s	50.82	cm ² /m
l_r	1.340	m
l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit

Erforderlicher Längsbewehrungsgrad

Bewehrungsgrad der 1. Bahn

Erf. Längsbewehrung

Stat. Nutzhöhe 1. Bahn

Bewehrungsgrad der 2. Bahn

Erf. Längsbewehrung

ρ	0.020	
ρ_1	0.019	
erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
d_1	26.50	cm
ρ_2	0.020	
erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{\max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Durchstanzknoten Nr. 87**EK1**

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.012	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.012	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	31.37	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.012	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	31.37	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{\max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	31.37	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad
Bewehrungsgrad der 1. Bahn
Erf. Längsbewehrung
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn
Bewehrungsgrad der 2. Bahn
Erf. Längsbewehrung
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad
Erf. Bewehrung
Erf. Länge der Bewehrung
Erf. Verlegebreite der Bewehrung

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Durchstanzknoten Nr. 90**EK1**

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{\max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	2.038	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	2.038	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad
Bewehrungsgrad der 1. Bahn
Erf. Längsbewehrung
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn
Bewehrungsgrad der 2. Bahn
Erf. Längsbewehrung
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad
Erf. Bewehrung
Erf. Länge der Bewehrung
Erf. Verlegebreite der Bewehrung

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.35	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$\max s_r$	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.79	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 1. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.02	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.13	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit			
Beiwert	β	1.89	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	669.28	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	$\text{vorh } a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	$\text{vorh } a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	2.50	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	17.75	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.34	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.336	m
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	5.17	
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	$\max s$	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.06	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.34	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	$\max \phi_{sw}$	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung			
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	17.75	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.06	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	17.75	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.35	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$\max s_r$	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.79	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 2. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	3.11	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.30	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit			
Beiwert	β	1.89	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	669.28	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	K_{sw}	1.40	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	9.94	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.40	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.389	m
Umfang des Rundschnitts	u_2	3.11	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	7.98	
Umfang des Rundschnitts	u_2	3.11	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	3.17	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.40	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	9.94	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	3.17	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	9.94	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.35	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.79	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 3. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	4.21	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.48	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1087	kN/m ²
Beiwert	β	1.89	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	669.28	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	7.10	cm ²
Mindestdurchschnittsbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.39	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.17	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.383	m
Umfang des Rundschnitts	u_3	4.21	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	10.79	
Umfang des Rundschnitts	u_3	4.21	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	4.29	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.39	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	7.10	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	4.29	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	7.10	cm ²

Durchstanzknoten Nr. 91

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.015	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.015	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	39.51	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.015	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	39.51	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	39.51	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.015	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.015	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	39.51	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.015	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	39.51	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	39.51	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Durchstanzknoten Nr. 94

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.860	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.860	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte	x_{in}	0.26	m
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	max s_r	0.20	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$n_{dis,calc}$	1.33	
Rech. erf. Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{in}	3	
Gewählte Anzahl Rundschnitte			
Lage des 1. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.02	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.13	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	996	kN/m²
Beiwert	β	2.06	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	560.27	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	S _r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	f _{ywd,ef}	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k _{sw}	2.50	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	10.44	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.26	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	k _{Bügel}	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f _{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	S _r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	S _t	0.336	m
Umfang des Rundschnitts	u ₁	2.02	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n _{calc}	5.17	
Umfang des Rundschnitts	u ₁	2.02	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	1.53	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.26	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max φ _{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	10.44	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	1.53	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}	10.44	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x _{in}	0.26	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s _r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	n _{dis,calc}	1.33	
Gewählte Anzahl Abstände	n _{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n _{in}	3	
Lage des 2. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.83	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _w	0.26	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V _{Ed}	996	kN/m ²
Beiwert	β	2.06	
Einwirkende Querkraft	V _{Ed}	560.27	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,1}	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	C _{Rd,c}	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,2}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V _{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	V _{Rd,c}	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	S _r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	f _{ywd,ef}	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k _{sw}	1.40	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	5.84	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.27	cm ²



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{\text{Bügel}}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.354	m
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.83	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	7.27	
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.83	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	$\max s$	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{\text{sw,min}}$	2.15	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{\text{sw,min,Bügel}}$	0.27	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	$\max \phi_{\text{sw}}$	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{\text{sw,stat}}$	5.84	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{\text{sw,min}}$	2.15	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	5.84	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.26	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$\max s_r$	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{\text{dis,calc}}$	1.33	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 3. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	3.65	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.39	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	996	kN/m ²
Beiwert	β	2.06	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	560.27	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{\text{Rd,c,calc},1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{\text{Rd,c}}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	$\text{vorh } a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	$\text{vorh } a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{\text{Rd,c,calc},2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{\text{Rd,c}}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{\text{ywd,ef}}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{\text{sw,stat}}$	4.17	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{\text{sw,min,Bügel}}$	0.28	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{\text{Bügel}}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.365	m
Umfang des Rundschnitts	u_3	3.65	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	9.36	
Umfang des Rundschnitts	u_3	3.65	m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.77	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.28	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	4.17	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.77	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}	4.17	cm ²
Durchstanzknoten Nr. 95			
EK1			
Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.019	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.018	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	48.46	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	48.46	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	48.46	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.860	m
Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.019	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.018	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	48.46	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	48.46	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	48.46	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.860	m
Für Querkrafttragfähigkeit			
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss			
Für Querkrafttragfähigkeit			
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss			
Durchstanzknoten Nr. 96			
EK1			
Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.972	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.972	m
Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.972	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.972	m
Für Querkrafttragfähigkeit			
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss			
Für Querkrafttragfähigkeit			
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss			
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x _{in}	0.32	m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.62	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 1. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.02	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.13	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit			
Beiwert	β	1.87	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	653.00	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	$vorh_{a_{s,1}}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	$vorh_{a_{s,2}}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.16	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	2.50	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	14.83	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.31	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.16	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.336	m
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	5.17	
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.86	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.31	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max Φ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung			
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	14.83	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.86	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	14.83	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.32	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.62	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 2. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	3.01	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.29	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit			
Beiwert	β	1.87	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	653.00	kN

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Lastfall	LF	EK1
Lastabgewandte Fläche		Oberseite
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467 m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520 m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00 cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50 cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50 cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung		
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875 kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88
Mittlere statische Nutzhöhe		
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50 cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50 cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00 cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad		
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019
Vorh. Längsbewehrung	$vorh a_{s,1}$	50.82 cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50 cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020
Vorh. Längsbewehrung	$vorh a_{s,2}$	50.82 cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50 cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00 N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10
Spannung im Beton	σ_{cp}	0 kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00 kN/m
Minstdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493 kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493 kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10
Spannung im Beton	σ_{cp}	0 kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00 kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875 kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung		
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00 cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.16 m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00 N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467 m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520 m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	1.40
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	8.30 cm ²
Minstdurchstanzbewehrung		
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.35 cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00 N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00 N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00 °
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.16 m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.376 m
Umfang des Rundschnitts	u_2	3.01 m
Ermittelte Mindestanzahl	n	8
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt		
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	7.72
Umfang des Rundschnitts	u_2	3.01 m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	$max s$	0.390 m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts		
Ermittelte Mindestanzahl	n	8
Minstdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.78 cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	8
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.35 cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	$max \phi_{sw}$	1.30 cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00 cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	8.30 cm ²
Minstdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.78 cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	8.30 cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte		
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.32 m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$max s_r$	0.20 m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.62
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3
Lage des 3. Rundschnitts		
Umfang des Rundschnitts	u	4.00 m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.45 m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1053 kN/m ²
Beiwert	β	1.87
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	653.00 kN
Lastfall	LF	EK1
Lastabgewandte Fläche		Oberseite
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467 m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520 m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00 cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50 cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50 cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung		
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875 kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,2}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V _{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	V _{Rd,c}	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.16	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	f _{ywd,ef}	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lastenleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	5.93	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.34	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	k _{Bügel}	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f _{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.16	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s _t	0.364	m
Umfang des Rundschnitts	u ₃	4.00	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n _{calc}	10.26	
Umfang des Rundschnitts	u ₃	4.00	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	3.69	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	11	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.34	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ _{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	5.93	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	3.69	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}	5.93	cm ²

Durchstanzknoten Nr. 97

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.860	m
Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Durchstanzknoten Nr. 98

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.012	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.012	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	31.88	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.013	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	31.88	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	31.88	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.012	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.012	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	31.88	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.013	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	31.88	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	31.88	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.340	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.860	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Durchstanzknoten Nr. 99

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.878	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.878	m

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a_s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l_r	1.878	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l_r	1.878	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.27	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.38	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 1. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.02	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.13	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	v_{Ed}	1005	kN/m ²
Beiwert	β	1.97	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	594.01	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	K_{sw}	2.50	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	11.08	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.26	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.336	m
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	5.17	
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.58	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.26	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	11.08	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.58	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	11.08	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.27	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.38	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 2. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.86	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.26	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1005	kN/m ²
Beiwert	β	1.97	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	594.01	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	1.40	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	6.21	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.28	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.358	m
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.86	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	7.34	
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.86	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.25	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.28	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	6.21	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.25	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	6.21	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.27	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	1.38	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	2	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	3	
Lage des 3. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	3.71	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.40	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1005	kN/m ²
Beiwert	β	1.97	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	594.01	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Bewehrungsgrad der 2. Bahn	p2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Minstdurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,2}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V _{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	V _{Rd,c}	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	f _{ywd,ef}	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	4.43	cm ²
Minstdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.29	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	k _{Bügel}	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f _{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s _t	0.371	m
Umfang des Rundschnitts	u ₃	3.71	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n _{calc}	9.51	
Umfang des Rundschnitts	u ₃	3.71	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Minstdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.91	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.29	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max φ _{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	4.43	cm ²
Minstdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.91	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}	4.43	cm ²

Durchstanzknoten Nr. 100

EK1

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	2.140	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	2.140	m

Für Querkrafttragfähigkeit			
Erforderlicher Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Erf. Längsbewehrung	erf a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Erf. Bewehrung	erf a _s	50.82	cm ² /m
Erf. Länge der Bewehrung	l _r	2.140	m
Erf. Verlegebreite der Bewehrung	l _r	2.140	m

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Für Querkrafttragfähigkeit
Längsbewehrung an dieser Seite hat keinen Einfluss

Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x _{in}	0.40	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s _r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	n _{dis,calc}	2.05	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	3	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	4	
Lage des 1. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.02	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.13	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1139	kN/m ²
Beiwert	β	1.76	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	753.05	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	2.50	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	15.21	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.26	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.336	m
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	5.17	
Umfang des Rundschnitts	u_1	2.02	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.57	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	6	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.26	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max ϕ_{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	15.21	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	1.57	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	15.21	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.40	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s_r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	2.05	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	3	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	4	
Lage des 2. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	2.85	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.26	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1139	kN/m ²
Beiwert	β	1.76	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	753.05	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ_1	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,1}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ_2	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh $a_{s,2}$	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ_{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Erhöhungsfaktor der Querkraftbewehrung	k_{sw}	1.40	
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	8.52	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.28	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.357	m
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.85	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	7.32	
Umfang des Rundschnitts	u_2	2.85	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	$max s$	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.22	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	8	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.28	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	$max \phi_{sw}$	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}		
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	8.52	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	2.22	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	8.52	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x_{in}	0.40	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	$max s_r$	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	$n_{dis,calc}$	2.05	
Gewählte Anzahl Abstände	n_{dis}	3	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n_{in}	4	
Lage des 3. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	3.69	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l_w	0.40	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit	V_{Ed}	1139	kN/m ²
Beiwert	β	1.76	
Einwirkende Querkraft	V_{Ed}	753.05	kN
Lastfall	LF	EK1	
Lastabgewandte Fläche		Oberseite	
Umfang des kritischen Rundschnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d_1	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d_2	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,1}$	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	$C_{Rd,c}$	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	
Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	ρ _{max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Mindestdurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,2}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V _{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k ₁	0.10	
Spannung im Beton	σ _{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N _{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	V _{Rd,c}	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	f _{ywd,ef}	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundschnitts	u ₁	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _{w,1}	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	6.08	cm ²
Mindestdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.29	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	k _{Bügel}	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f _{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f _{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s _r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s _t	0.369	m
Umfang des Rundschnitts	u ₃	3.69	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundschnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n _{calc}	9.47	
Umfang des Rundschnitts	u ₃	3.69	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	max s	0.390	m
Innerer Rundschnitt innerhalb des kritischen Rundschnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Minstdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.88	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	10	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	A _{sw,min,Bügel}	0.29	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	max φ _{sw}	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung			
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	A _{sw,stat}	6.08	cm ²
Minstdurchstanzbewehrung	A _{sw,min}	2.88	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A _{sw}	6.08	cm ²
Bestimmen der Anzahl der inneren Rundschnitte			
Abstand erstes und letztes inneres Rundschnitts	x _{in}	0.40	m
Max. zulässiger Abstand innere Rundschnitte	max s _r	0.20	m
Rech. erf. Anzahl Abstände	n _{dis,calc}	2.05	
Gewählte Anzahl Abstände	n _{dis}	3	
Gewählte Anzahl Rundschnitte	n _{in}	4	
Lage des 4. Rundschnitts			
Umfang des Rundschnitts	u	4.53	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	l _w	0.53	m
Einwirkende Querkraft je Flächeneinheit			
Beiwert	V _{Ed}	1139	kN/m ²
Einwirkende Querkraft	β	1.76	
Lastfall	V _{Ed}	753.05	kN
Lastabgewandte Fläche	LF	EK1	
Umfang des kritischen Rundschnitts		Oberseite	
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	u ₁	4.467	m
Mittlere statische Nutzhöhe	l _{w,1}	0.520	m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d	26.00	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung			
Grunddurchstanzwiderstand nach (6.47)	V _{Rd,c,calc,1}	875	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	C _{Rd,c}	0.12	
Beiwert (Einfluss der Bauteilhöhe)	k	1.88	
Mittlere statische Nutzhöhe			
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad			
Bewehrungsgrad der 1. Bahn	ρ ₁	0.019	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,1}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 1. Bahn	d ₁	26.50	cm
Bewehrungsgrad der 2. Bahn	ρ ₂	0.020	
Vorh. Längsbewehrung	vorh a _{s,2}	50.82	cm ² /m
Stat. Nutzhöhe 2. Bahn	d ₂	25.50	cm
Mittlerer Längsbewehrungsgrad	ρ	0.020	



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: 00-DE01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.Decke ü. EG

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG - DETAILS

Maximal zulässiger Bewehrungsgrad	p_{\max}	0.020	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Minstdurchstanzwiderstand nach (6.47)	$V_{Rd,c,calc,2}$	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	V_{min}	493	kN/m ²
Landesspezifischer Wert	k_1	0.10	
Spannung im Beton	σ_{cp}	0	kN/m ²
Membrankraft	N_{cp}	0.00	kN/m
Maßgebender Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,c}$	875	kN/m ²
Statisch erforderliche Durchstanzbewehrung			
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Wirksame Bewehrungsfestigkeit	$f_{ywd,ef}$	315.00	N/mm ²
Umfang des kritischen Rundsnchnitts	u_1	4.467	m
Abstand zur Lasteinleitungsfläche	$l_{w,1}$	0.520	m
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	6.08	cm ²
Minstdurchstanzbewehrung			
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.39	cm ²
Faktor für Bügelart gem. 9.4.3(2)	$k_{Bügel}$	1.50	
Charakteristische Zylinderfestigkeit	f_{ck}	30.00	N/mm ²
Charakteristische Bewehrungsfestigkeit	f_{yk}	500.00	N/mm ²
Neigung der Durchstanzbewehrung	α	90.00	°
Radialabstand Bewehrungsreihen	s_r	0.13	m
Tangentialabstand Bewehrungsreihen	s_t	0.503	m
Umfang des Rundsnchnitts	u_4	4.53	m
Ermittelte Mindestanzahl	n	9	
Mindestanzahl Bügelschenkel im Rundsnchnitt			
Rech. erf. Mindestanzahl	n_{calc}	8.71	
Umfang des Rundsnchnitts	u_4	4.53	m
Max. Tangentialabstand Durchstanzbewehrung	$\max s$	0.520	m
Innerer Rundsnchnitt außerhalb des kritischen Rundsnchnitts			
Ermittelte Mindestanzahl	n	9	
Minstdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	3.53	cm ²
Ermittelte Mindestanzahl	n	9	
Mindestquerschnitt je Bügelschenkel	$A_{sw,min,Bügel}$	0.39	cm ²
Maximaler Durchmesser Bügelschenkel	$\max \Phi_{sw}$	1.30	cm
Mittlere statische Nutzhöhe	d	26.00	cm
Maßgebende Durchstanzbewehrung			
Statische erforderliche Durchstanzbewehrung	$A_{sw,stat}$	6.08	cm ²
Minstdurchstanzbewehrung	$A_{sw,min}$	3.53	cm ²
Maßgebende Durchstanzbewehrung	A_{sw}	6.08	cm ²



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

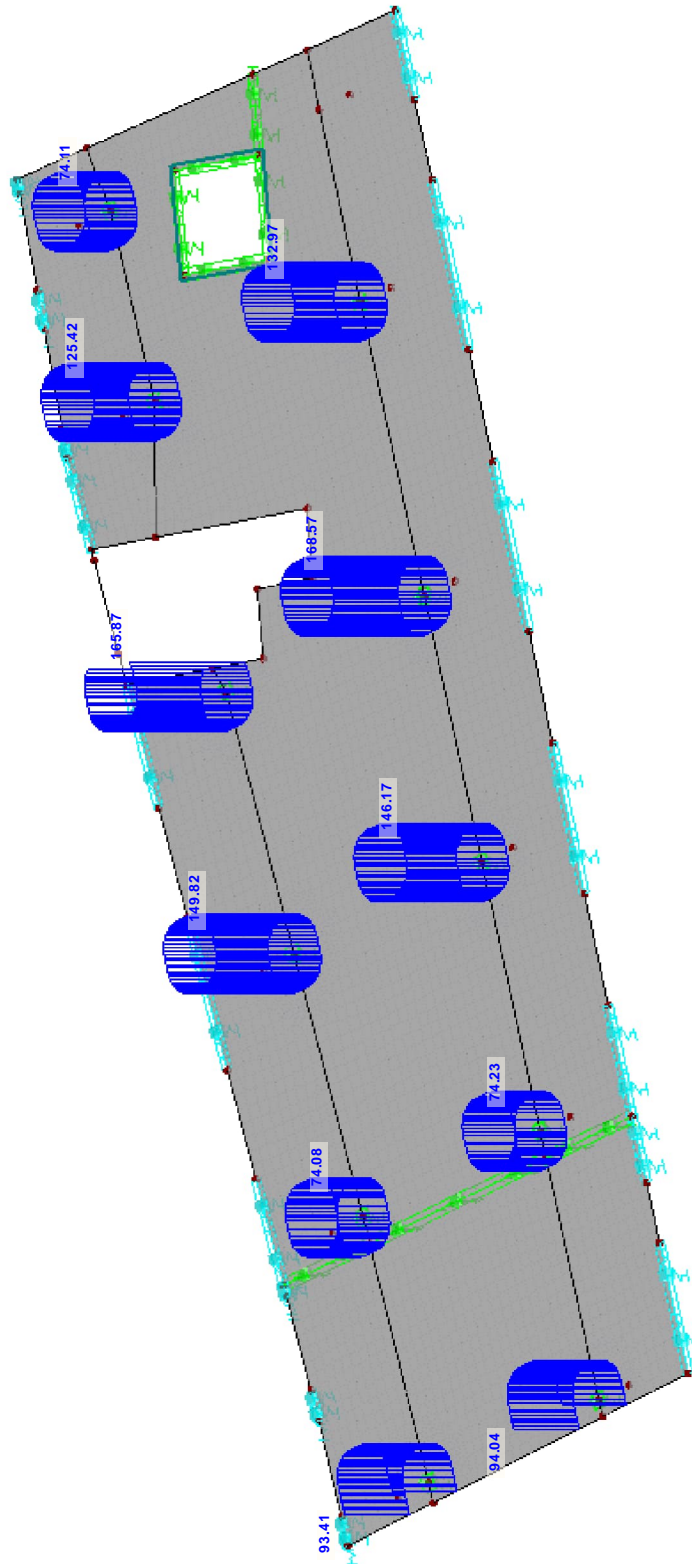
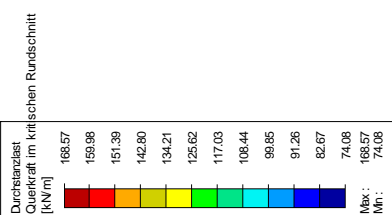
Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ Querkraft im kritischen Rundschnitt

Isometrie

RF-STANZ Pro FA1
Durchstanzlast Querkraft im kritischen Rundschnitt [kN/m]
Werte: Querkraft im kritischen Rundschnitt [kN/m]



Max Querkraft im kritischen Rundschnitt: 168.57, Min Querkraft im kritischen Rundschnitt: 74.08 kN/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

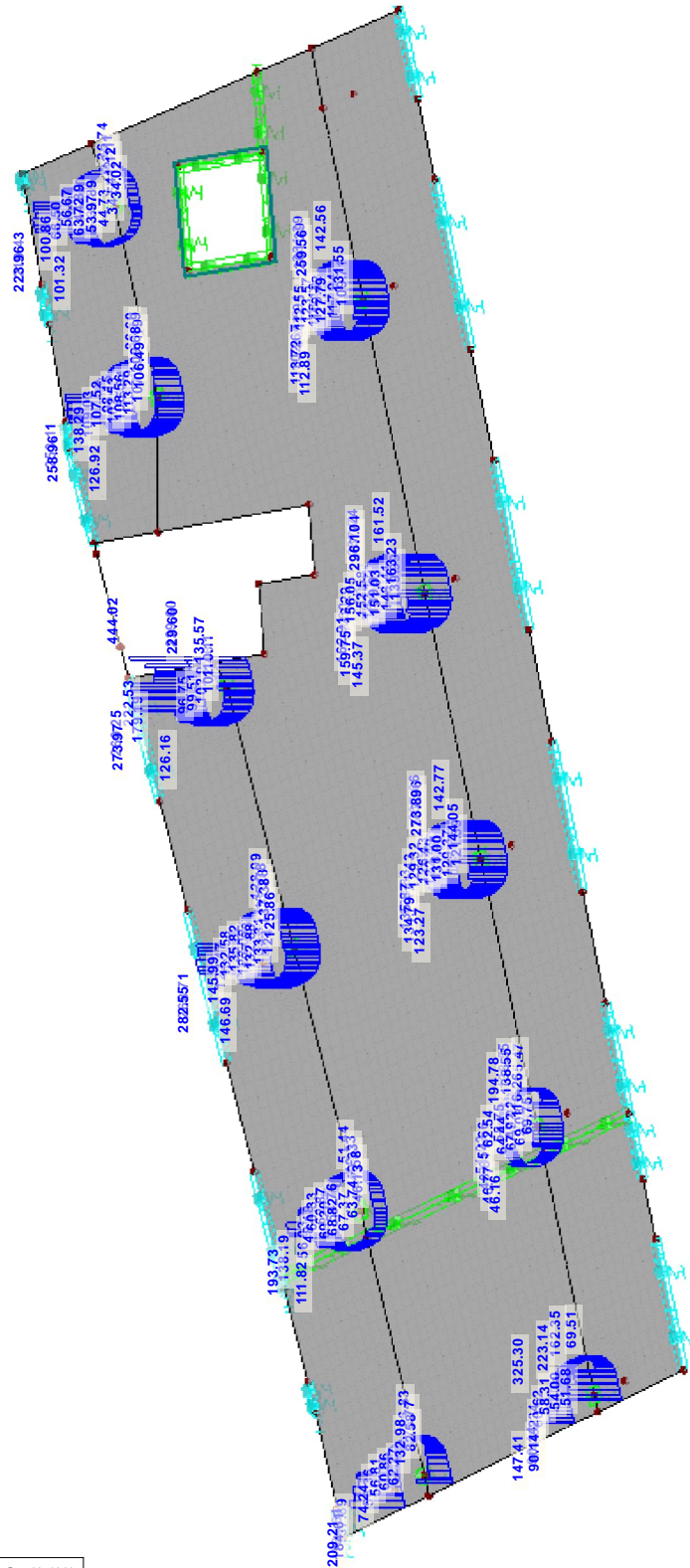
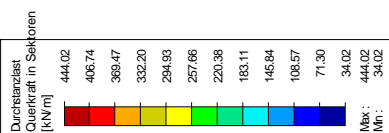
Modell: 00-DE01
Stb.Decke ü. EG

Datum: 12.11.2024

■ Querkraft in Sektoren

Isometrie

RF-STANZ Pro FA1
Durchstanzlast Querkraft in Sektoren [kN/m]
Werte: Querkraft in Sektoren [kN/m]



Max Querkraft in Sektoren: 444.02, Min Querkraft in Sektoren: 34.02 kN/m

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	680,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,89
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_x = 0,79 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_y = 0,79 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,79 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_l

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_l		=	446,7 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	646,46 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_l \cdot d = 750,9 \text{ kN} < 1285,2 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 1,96 \cdot V_{Rd,c} = 1471,7 \text{ kN} > 1285,2 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 706,5 \text{ cm} < 793,9 \text{ cm} = u_{out, prov}$			
$l_{s, req} = 54,3 \text{ cm} < 68,3 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (40 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,43
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	538,72 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 1111,9 \text{ kN} > 970,7 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

Ankerdurchmesser d_A :	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Bereich C :	28	21	16	10	7

Gewählt: HDB-20/255-4/757 (130/162/2x195/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze $m_c = 8$ Anzahl der Stützen = 1

$$V_{Rd,sy} = m_c \cdot n_c \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 2061,8 \text{ kN} > 1285,2 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,06)$$

Elementabstand innen / außen = 34,2 cm / 66,3 cm

Hinweis: Für die Abreibbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 9,7 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

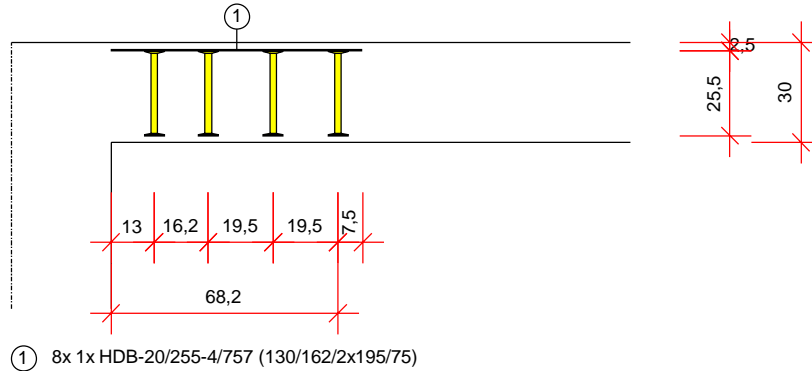


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

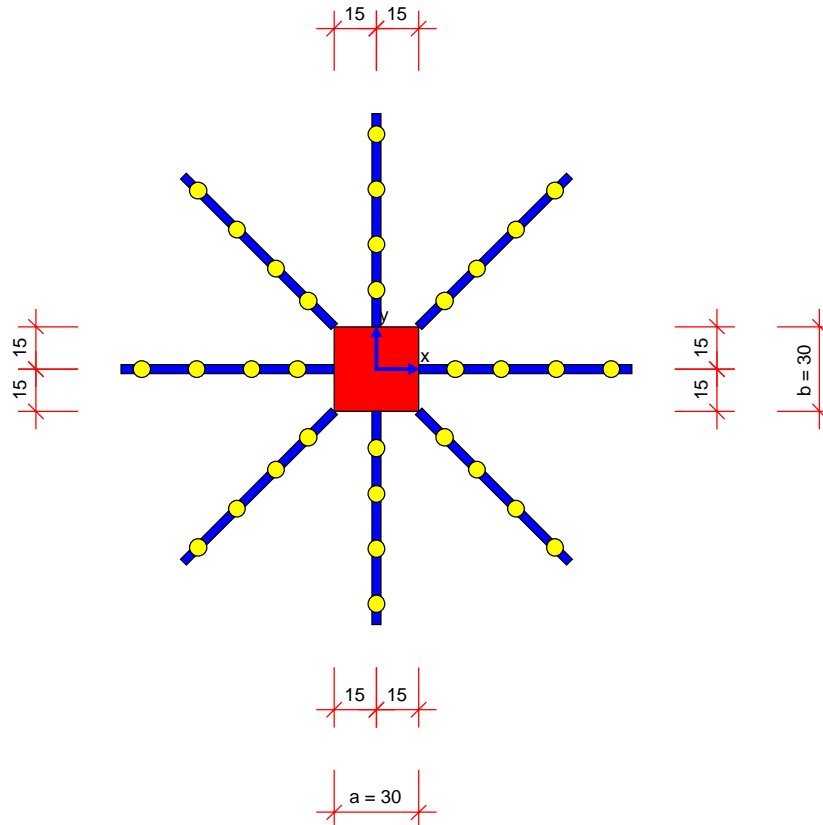
M 1:22



[cm]

Grundriss

M 1:26



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x} = 296,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; $l_{bar,min,y} = 296,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	765,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,76
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_x = 0,79 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_y = 0,79 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,79 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_l

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_l		=	446,7 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	646,46 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_l \cdot d = 750,9 \text{ kN} < 1346,4 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 1,96 \cdot V_{Rd,c} = 1471,7 \text{ kN} > 1346,4 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 739 \text{ cm} < 793,9 \text{ cm} = u_{out, prov}$			
$l_{s, req} = 59,5 \text{ cm} < 68,3 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (40 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,34
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	538,72 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 1111,9 \text{ kN} > 1023,5 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

Ankerdurchmesser d_A :	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Bereich C :	30	22	17	11	7

Gewählt: HDB-20/255-4/757 (130/162/2x195/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze $m_c = 8$ Anzahl der Stützen = 1

$$V_{Rd,sy} = m_c \cdot n_c \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 2061,8 \text{ kN} > 1346,4 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,06)$$

Elementabstand innen / außen = 34,2 cm / 66,3 cm

Hinweis: Für die Abreibbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 10,9 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

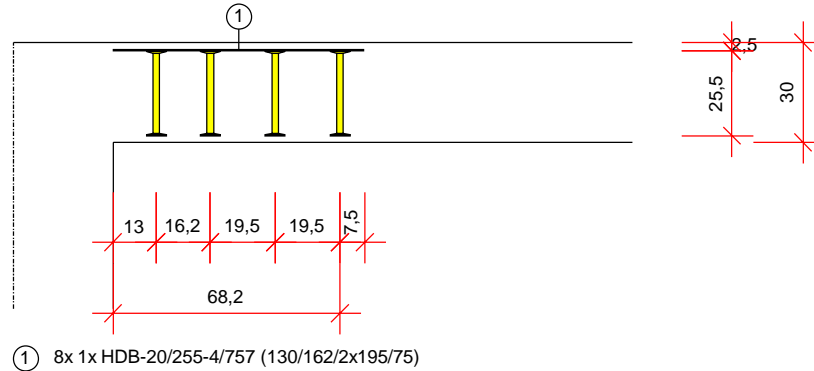


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

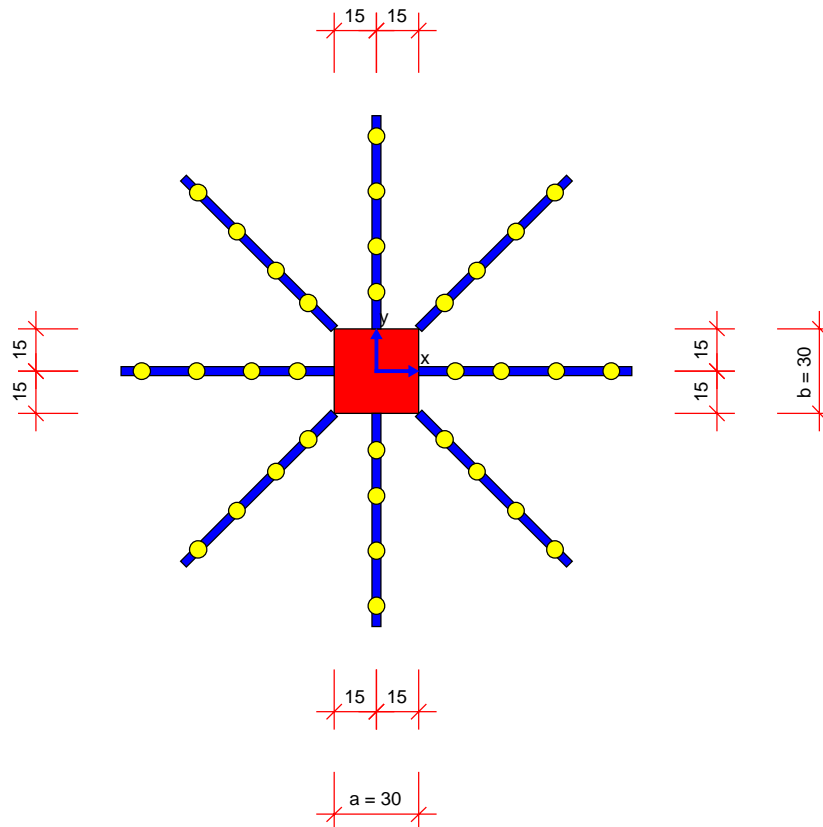
M 1:22



[cm]

Grundriss

M 1:26



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x} = 296,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; $l_{bar,min,y} = 296,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	600,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,97
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_x = 0,79\%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_y = 0,79\%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,79 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_l

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_l		=	446,7 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	646,46 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1}; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_l \cdot d = 750,9 \text{ kN} < 1182,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 1,96 \cdot V_{Rd,c} = 1471,7 \text{ kN} > 1182,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 655,4 \text{ cm} < 671,3 \text{ cm} = u_{out, prov}$			
$l_{s, req} = 46,2 \text{ cm} < 48,8 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (40 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,52
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	538,72 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1}; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 940,3 \text{ kN} > 914,6 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

Ankerdurchmesser d_A :	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Bereich C :	26	19	15	10	6

Gewählt: HDB-20/255-3/562 (130/162/195/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze $m_c = 8$ Anzahl der Stützen = 1

$$V_{Rd,sy} = m_c \cdot n_c \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 2061,8 \text{ kN} > 1182,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,06)$$

Elementabstand innen / außen = 34,2 cm / 51,5 cm

Hinweis: Für die Abreibbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 8,6 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

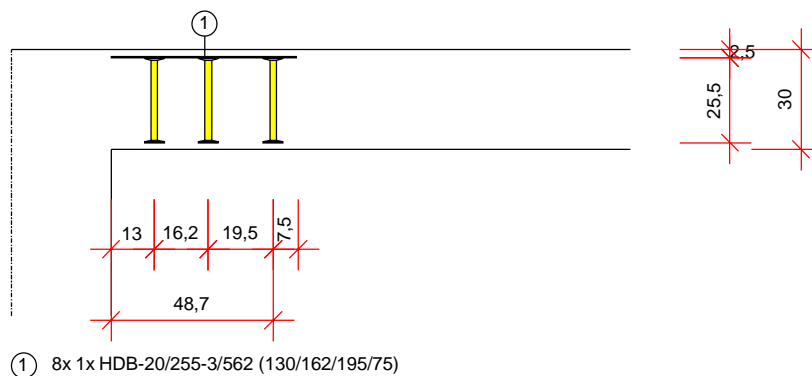


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

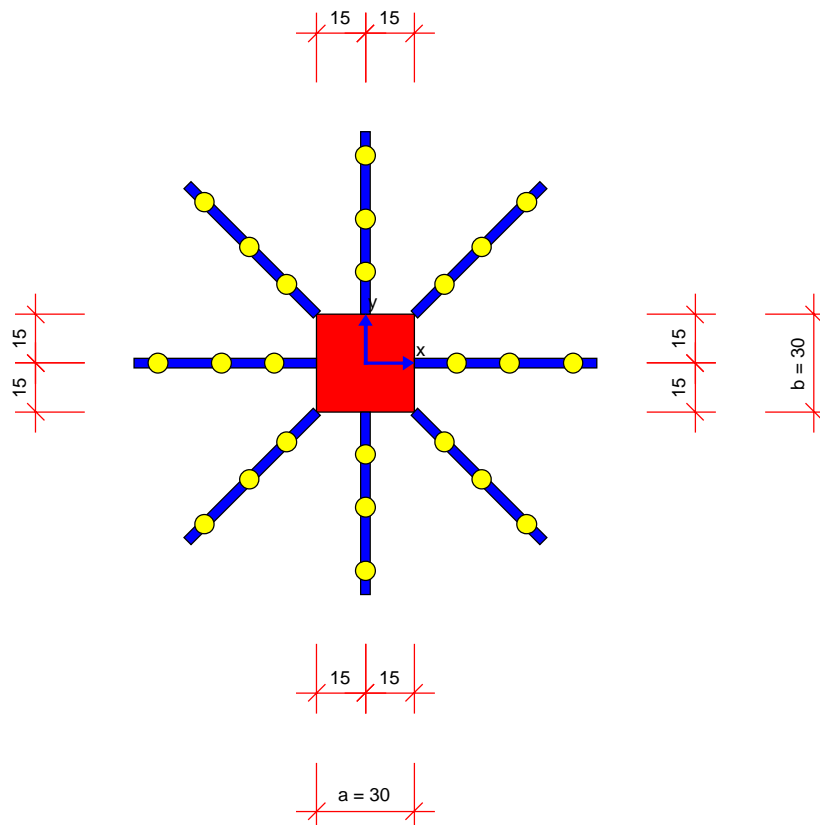
M 1:22



[cm]

Grundriss

M 1:23



Mindeststablängen: $l_{\text{bar,min,x}} = 257,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; $l_{\text{bar,min,y}} = 257,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$ Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Randbereich, Rand parallel zu a (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	540,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,65
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Randabstand / Neigung	e / α	=	11,5 cm / 0 °
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_x = 0,79 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	20,5 cm ² /m ($\rho_y = 0,79 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,79 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_1

Rundschnittführung analog Innenstütze

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_1		=	276,4 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	646,46 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 464,5 \text{ kN} < 891,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 1,96 \cdot V_{Rd,c} = 910,4 \text{ kN} > 891,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 449,3 \text{ cm} < 449,9 \text{ cm} = u_{out, prov}$: Rundschnittführung analog Innenstütze

$l_{s, req} = 68 \text{ cm} < 68,3 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (20 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,16
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	538,72 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 630,2 \text{ kN} > 629,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

Ankerdurchmesser d_A :	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Bereich C :	20	15	11	7	5

Gewählt : HDB-20/255-4/757 (130/162/2x195/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze $m_C = 5$ Anzahl der Stützen = 1

$$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 1288,6 \text{ kN} > 891,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,06)$$

Elementabstand innen / außen = 34,2 cm / 66,3 cm

Hinweis: Für die Abreibewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 7,7 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

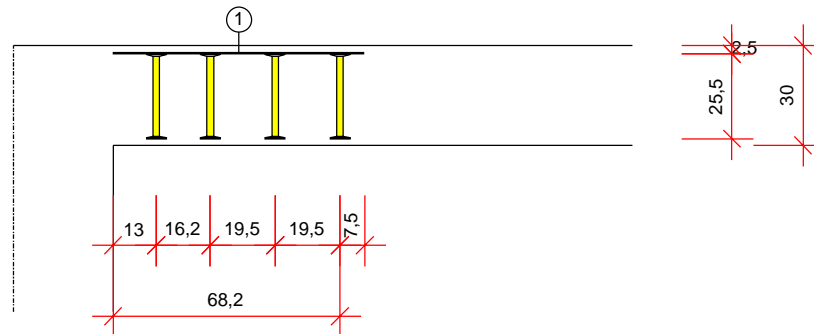


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

M 1:22

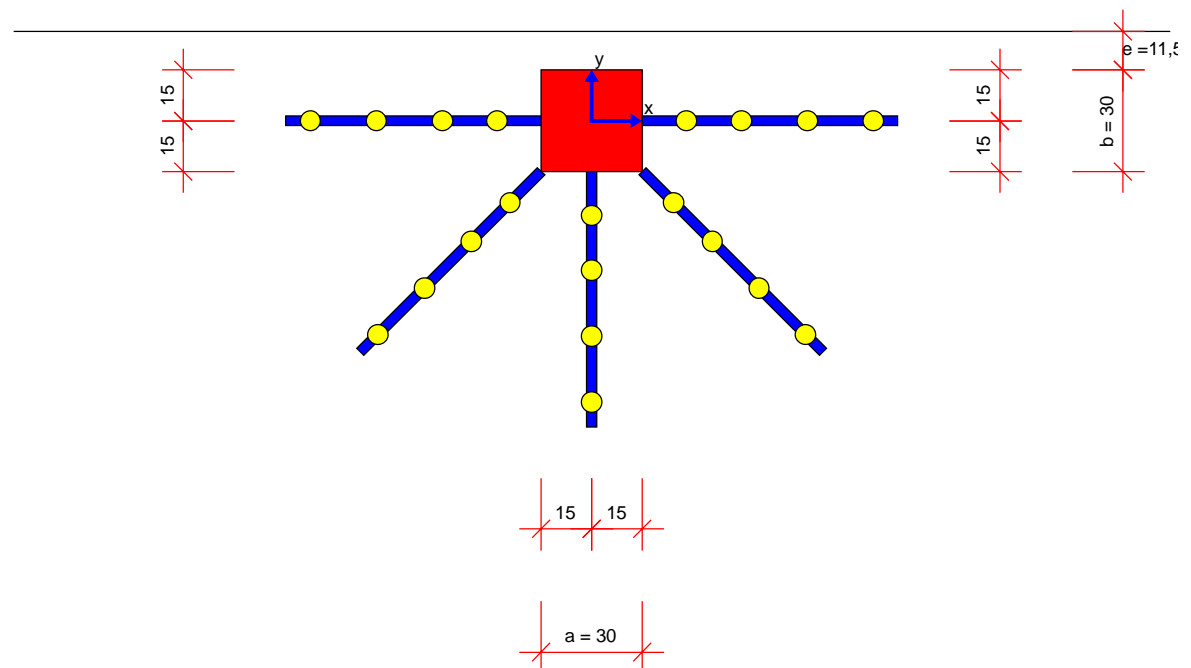


① 5x 1x HDB-20/255-4/757 (130/162/2x195/75)

[cm]

Grundriss

M 1:22



Mindeststablängen: $l_{\text{bar,min,x}} = 296,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; $l_{\text{bar,min,y}} = 174,8 \text{ cm} + l_{\text{bd}}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

Stablängen ohne Verankerungselement am freien Rand ermittelt. Die Verankerung am freien Rand ist gesondert nachzuweisen.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Randbereich, Rand parallel zu a (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	300,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	2,37
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Randabstand / Neigung	e / α	=	16,5 cm / 0 °
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_x = 0,40 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_y = 0,40 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,40 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_1

Rundschnittführung analog Innenstütze

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_1		=	286,4 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	513,53 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 382,3 \text{ kN} < 711,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 1,96 \cdot V_{Rd,c} = 749,4 \text{ kN} > 711,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 392,5 \text{ cm} < 398,7 \text{ cm} = u_{out, prov}$: Rundschnittführung analog Innenstütze

$l_{s, req} = 46,8 \text{ cm} < 48,8 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (20 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,67
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	427,94 kN/m ²
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 511,0 \text{ kN} > 499,9 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

Ankerdurchmesser d_A :	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm
Bereich C :	16	12	9	6	4

Gewählt : HDB-16/255-3/562 (130/162/195/75)

Anzahl der Kombinationen pro Stütze $m_C = 5$ Anzahl der Stützen = 1

$$V_{Rd,sy} = m_C \cdot n_C \cdot d_A^2 / 4 \cdot \pi \cdot f_{yd} / \eta = 824,7 \text{ kN} > 711,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta \quad (\eta = 1,06)$$

Elementabstand innen / außen = 34,2 cm / 51,5 cm

Hinweis: Für die Abreibewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 4,3 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

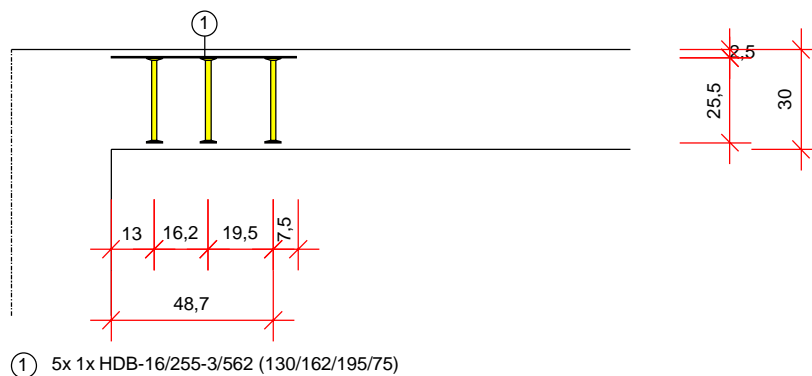


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

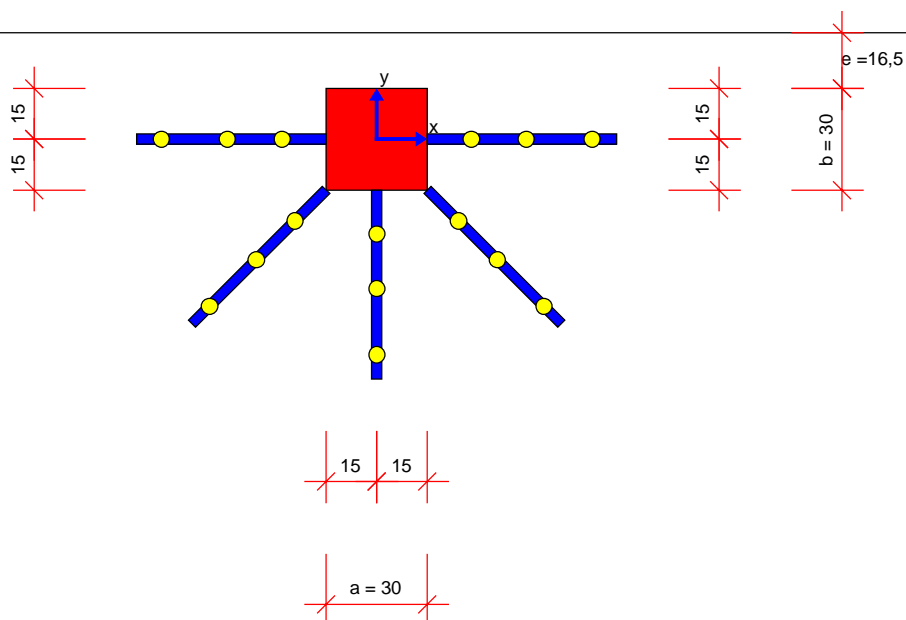
M 1:22



[cm]

Grundriss

M 1:22



Mindeststablängen: $l_{\text{bar,min,x}} = 257,5 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; $l_{\text{bar,min,y}} = 160,3 \text{ cm} + l_{\text{bd}}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

Stablängen ohne Verankerungselement am freien Rand ermittelt. Die Verankerung am freien Rand ist gesondert nachzuweisen.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (Ortbetonplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	170,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	2,62
Plattendicke	h	=	30 cm
statische Nutzhöhe	d	=	26 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	2,5 cm / 2,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	10,3 cm ² /m ($\rho_x = 0,40 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	10,3 cm ² /m ($\rho_y = 0,40 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,40 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u_1			
bezogener Stützenumfang	u_0 / d	=	4,6
u_1		=	446,7 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		=	1,88
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	=	0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{yk})^{1/3}$		=	513,96 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525 \cdot f_{ctk} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	493,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 597,0 \text{ kN} > 445,4 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

Hinweis: Für die Abreißbewehrung ist DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 zu berücksichtigen:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 2,4 \text{ cm}^2$$

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

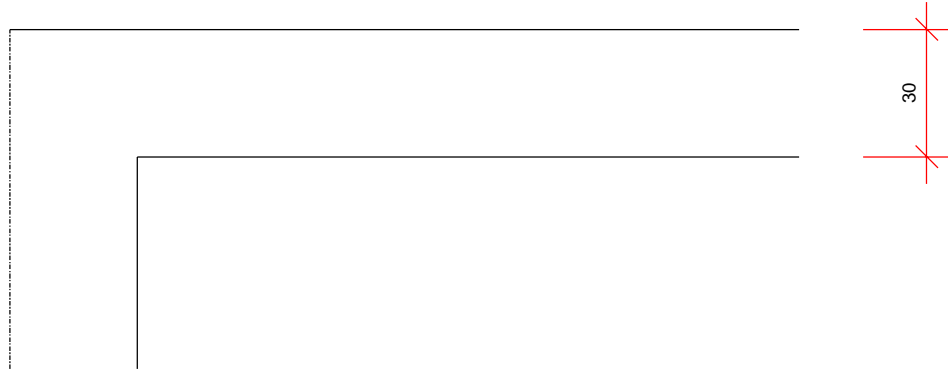


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

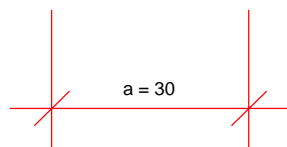
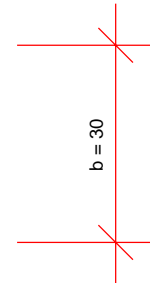
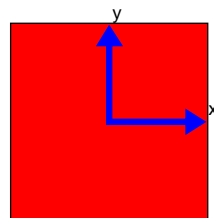
M 1:17



[cm]


Grundriss

M 1:11




Mindeststablängen: $l_{\text{bar,min,x}} = 186 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; $l_{\text{bar,min,y}} = 186 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 415
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Unter- / Überzüge

Kapitel III

Unter- / Überzüge

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 416
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-UZ01

Pos. 00-UZ01 Sturzträger EG

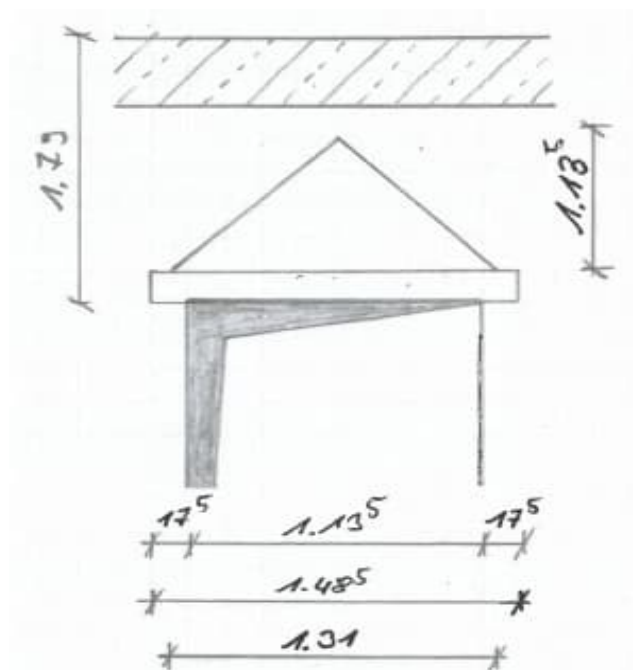
Baustoffe

Poroton Planziegel T18	d = 24 cm	
	$\rho = 0,8 \text{ kg/dm}^3$	
Poroton-Flachsturz	l = 1,49 m	(Sturzlänge)
	a ≥ 17,5 cm	(Auflagertiefe)
	$l_n = 1,135 \text{ m}$	(lichte Öffnungsweite)
	n = 2	(Anzahl Träger nebeneinander)

Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

→ **Stoßfugen sind im Sturzbereich ZWINGEND zu vermörteln!**

Geometrie / Stat. System




Belastung

Der Poroton-Flachsturz wird ausschließlich aus dem Mauerwerksdreieck oberhalb der Türöffnungen belastet.

$$\begin{aligned}
 g_k &= 2,95 \text{ kN/m}^2 & h &= 1,135 \text{ m} \\
 \gamma_G &= 1,35 & d &= 0,24 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$q_{Ed} = \gamma_G \cdot h \cdot g_k = \underline{\underline{4,52 \text{ kN/m}}}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 417
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-UZ01

Berechnung / Nachweise

Höhe Druckzone: $h_{DZ} = 1,79 \text{ m}$

Tragwiderstand Ziegelsturz einzeln: $q_{Rd} = 48,98 \text{ kN/m}$ (siehe unten)

Tragwiderstand Ziegelsturz gesamt: $q_{Rd} = 2 \cdot 48,98 = 97,96 \text{ kN/m}$

$$\underline{\underline{q_{Ed} = 4,52 \text{ kN/m} < 97,96 \text{ kN/m} = q_{Rd}}}$$

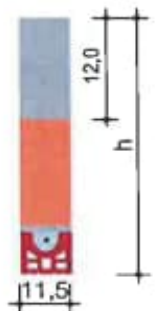
→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 4,52 / 97,96 = 5 \%$$

Tabelle für die zulässige Belastung q_{Ed} in kN/m		Sturzbreite $b = 11,5 \text{ cm}$ / Auflagerlänge $l_a = 17,5 \text{ cm}$										
Lichte Weite m	Stützweite m	Gesamthöhe h in cm										
		25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	62,5	75,0	100,0	125,0	
0,885	1,060	9,13	13,67	20,21	28,89	41,11	59,12	63,48	58,61	58,61	58,61	B 500 A oder B 500 B - 1 Q B
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	B	B	B	
1,010	1,185	7,70	11,45	16,30	22,64	31,09	42,65	56,79	53,38	53,38	53,38	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	B	B	B	
1,135	1,310	6,64	9,72	13,60	18,51	24,80	33,00	51,37	48,98	48,98	48,98	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	B	B	B	
1,260	1,435	5,83	8,43	11,63	15,58	20,51	26,72	43,14	46,89	45,25	45,25	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	V	B	B	
1,510	1,685	4,68	6,64	8,97	11,75	15,09	19,11	31,95	38,40	39,04	39,04	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	V	B	B	
1,760	1,935	3,90	5,46	7,27	9,38	11,85	14,74	24,42	29,12	34,59	34,32	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	V	B	B	
2,010	2,185	3,34	4,62	6,10	7,78	9,71	11,92	19,04	23,88	29,57	29,32	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	B	V	B	
2,260	2,435	2,92	4,01	5,24	6,63	8,20	9,98	15,51	19,23	23,81	23,61	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	B	V	B	
2,510	2,685	2,59	3,53	4,59	5,77	7,09	8,55	12,84	15,82	20,05	19,41	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	B	B	V	B	
2,760	2,935	2,32	3,16	4,08	5,10	6,23	7,47	10,74	13,24	17,35	16,25	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	B	B	B	B	
2,985	3,060	2,21	3,00	3,67	4,82	5,87	7,03	9,88	12,16	15,96	14,95	
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	B	B	B	B	


maßgebend: B = Biegung, Q = Querkraft, V = Verankerung

Oberrand der
POROTON-2
Druckfestigl
Lochung A
gem. Z-17.1-9
mit Stahlbet
Auflagerlänge




Brandschutznachweis

Bei Verwendung von Poroton-Flachstürzen mit einer Breite von 11,5 cm wird ein Feuerwiderstand von F 90 gewährleistet. Es sind keine weiteren Betrachtungen zum Brandschutz erforderlich.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 418
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Wände

Kapitel IV

Wände

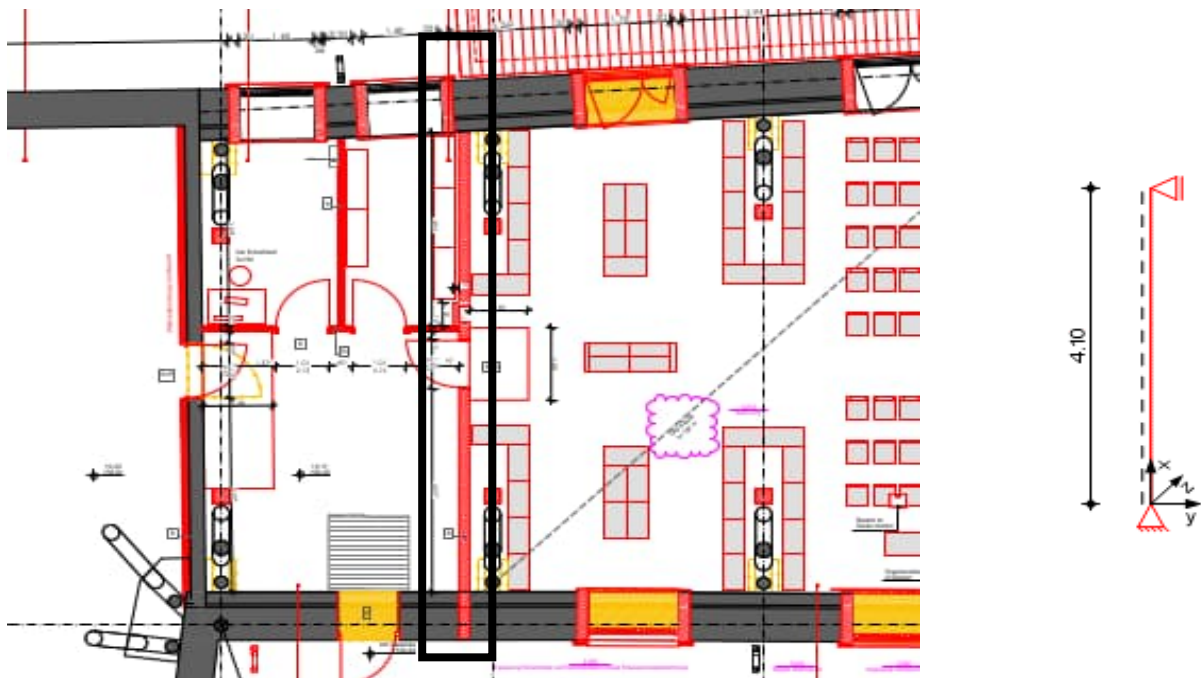
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 420
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA01

Pos. 00-WA01 Stb.-Innenwand EG

Baustoffe

Wanddicke: $d = 20 \text{ cm}$
Betonfestigkeitsklasse: C 25/30
Expositionsclassen: XC1, WO (allseitig)
Betonstahl: B500B
Betondeckung: $c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$ (allseitig)
Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

Geometrie / Stat. System




Belastung

siehe Pos. 00-DE01

$G_{k,1}$	$= 77,46 \text{ kN/m}$	
$G_{k,2}$	$= 14,53 \text{ kN/m}$	
$Q_{k,1}$	$= 21,01 \text{ kN/m}$	(Kat. E1.2)
$Q_{k,2}$	$= 29,86 \text{ kN/m}$	(Kat. E1.2)
S_k	$= 5,22 \text{ kN/m}$	
W_k	$= 8,39 \text{ kN/m}$	

Die angesetzten Lasten entsprechen den Maximalwerten der Deckenauflagerkraft je Lastfall. Diese werden, unabhängig von der genauen Lage im Deckenmodell, für den Wandnachweis überlagert. Der Lastansatz liegt somit stark auf der sicheren Seite

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 421
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA01

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe das Ausdruckprotokoll in der Anlage.

Nachweis für Zwang infolge abfließender Hydratationswärme

Im Nachweis wird die horizontale Mindestbewehrung ermittelt.

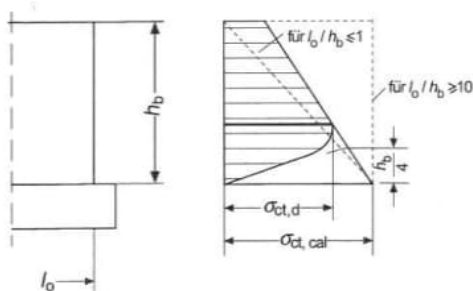
Randbedingungen: Beton C 25/30
Expositionsklasse XC1 → $w_k = 0,40 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}
w_k &= 0,040 \text{ cm} \\
d_s &= 0,8 \text{ cm} \\
c_{nom} &= 2,5 \text{ cm} \\
f_{ctm} &= 0,26 \text{ kN/cm}^2 \\
k_{zth} &= 0,65 \\
f_{ct,eff} &= k_{zth} \cdot f_{ctm} = 0,169 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{frühes Betonalter}) \\
h &= 20,00 \text{ cm} \\
b &= 100,00 \text{ cm} \\
E_s &= 20000 \text{ kN/cm}^2 \\
d_1 &= d_s + c_{nom} = 3,3 \text{ cm} \quad (\text{gemittelt}) \\
A_{c,eff} &= 2,5 \cdot d_1 \cdot b = 825 \text{ cm}^2 < h / 2 \times b = 1000 \text{ cm}^2 \\
F_{cr} &= A_{c,eff} \cdot f_{ct,eff} = 139 \text{ kN} \\
k &= 0,8 \\
k_c &= 1,0 \quad (\text{reiner Zwang}) \\
F_s &= k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{c,t} = 135,2 \text{ kN}
\end{aligned}$$

$$a_s = \sqrt{\frac{d_s \cdot F_{cr}}{3,6 \cdot f_{ct,eff} \cdot E_s \cdot w_k}} \cdot (F_s - 0,4 \cdot F_{cr})$$


$$a_{s,erf} = 4,27 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{je Seite})$$

Nach Lohmeyer kann die horizontale Bewehrung der Wand infolge Schwind-
behinderung durch die Boden- bzw. Deckenplatte mit dem Wert $k_{ct,d}$ abgemindert
werden.



Verhältnis Wandlänge l_0 zu Wandhöhe h_b		Beiwert $k_{ct,d}$
l_0 / h_b	≤ 1	$\approx 0,40$
	≤ 2	$\approx 0,50$
	≤ 3	$\approx 0,60$
	≤ 4	$\approx 0,70$
	≤ 6	$\approx 0,80$
	≤ 8	$\approx 0,90$
	≤ 10	$\approx 1,00$
	> 10	$= 1,00$



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 422
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA01

$$l_0 = 9,60 \text{ m} \quad (\text{maximal angenommene Länge je Betonierabschnitt})$$

$$h_b = 4,10 \text{ m}$$

$$l_0 / h_b = 2,3 \rightarrow k_{ct,d} = 0,60$$

$$a_{s,h,erf} = k_{ct,d} \cdot a_{s,erf} = \underline{\underline{2,56 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

Bewehrungswahl (Grundbewehrung):

$$\begin{array}{llll} \text{horizontal je Seite} & \text{Ø 8 / 15} & a_{s,a,h} = & 3,35 \text{ cm}^2/\text{m} \\ \text{vertikal je Seite} & \text{Ø 10 / 20} & a_{s,a,v} = & 3,93 \text{ cm}^2/\text{m} \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \rightarrow \text{horizontale Bewehrung an Öffnungen:} & l < 1,50 \text{ m} \rightarrow & 2 \text{ Ø 12} \\ & l > 1,50 \text{ m} \rightarrow & 3 \text{ Ø 12} \end{array}$$

- weitere konstruktive Bewehrung
- 4 S-Haken Ø6mm je m² Wandfläche
 - vertikal je 2 Ø 12 zusätzlich an Ecken und Öffnungen
 - freie Ränder und Ecken mit Steckbügel Ø 8/15

→ Für erforderliche Zulagen siehe Ausdruckprotokoll in der Anlage

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.4 nachgewiesen. Es wird von einer zweiseitigen Beflammung mit einem Ausnutzungsgrad im Brandfall von $\mu_{fi} = 0,7$ ausgegangen.

$$a = c_{nom,i} + 0,5 \cdot \varnothing_{h,i} = 29 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm} \geq 170 \text{ mm} = d_{min} \quad \checkmark$$

$$a = 29 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm} = a_{min} \quad \checkmark$$

→ Die Wände erfüllen die geforderten Randbedingungen

Pos. 00-WA01 Stb.-Innenwand EG

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	4.10	C 25/30	100/20

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WO und XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Qk.N1 Nutzlasten E
 Kategorie E - Lagerräume fw

Qk.S Schnee
 Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
 Qk.S min/max Werte

Qk.W Wind
 Windlasten
 Qk.W min/max Werte

Erläuterungen Lastansatz ungünstig (fw)
 Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

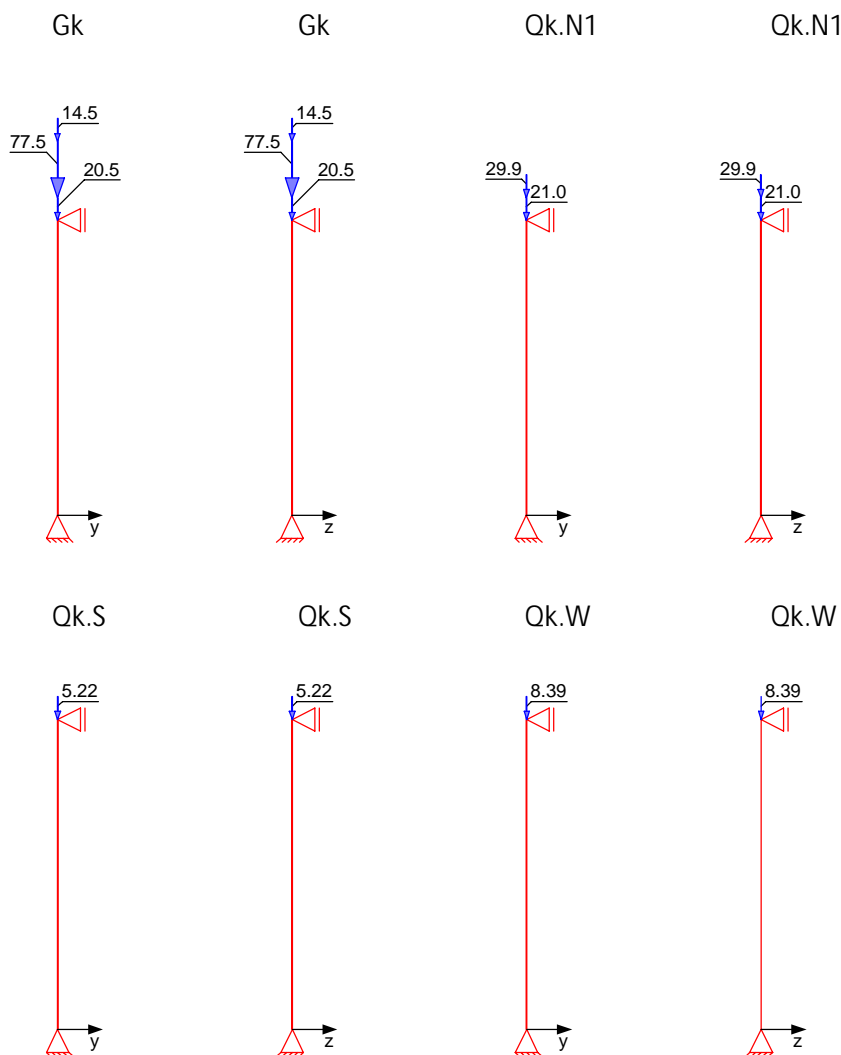
Belastungen

Grafik

Einwirkungen

Belastungen auf das System

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)



Punktlasten in x-Richtung

Einw. G_k

Einw. $Q_{k.N1}$

Einw. $Q_{k.S}$

Einw. $Q_{k.W}$

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Eigengew	4.10	20.50		
	4.10	77.46	0.0	0.0
	4.10	14.53	0.0	0.0
	4.10	21.01	0.0	0.0
	4.10	29.86	0.0	0.0
	4.10	5.22	0.0	0.0
	4.10	8.39	0.0	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
1	1.35* G_k +1.50* $Q_{k.W}$ +1.50* $Q_{k.N1}$ +0.75* $Q_{k.S}$
2	1.00* G_k

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

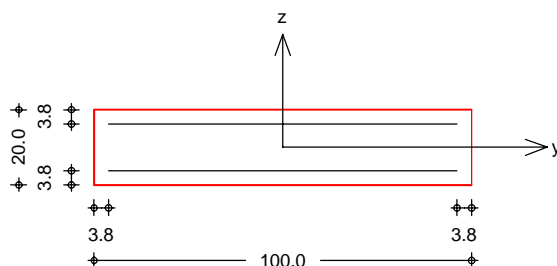
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]
RE	100.0	20.0	2000	66667	1666667
RE: Rechteckquerschnitt					

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
	WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	C_{min} [mm]	ΔC_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]	C_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	24	38
unten	10	10	20	24	38
links	10	10	20	24	38
rechts	10	10	20	24	38

Minimaler Bewehrungsgrad

 $\rho_{min} = 0.00 \%$

Maximaler Bewehrungsgrad

 $\rho_{max} = 9.00 \%$

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	E_k	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	1	4.10	5.8	71.0	54.4
z	1	4.10	28.9	14.2	54.4

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

α_h	$1/\theta_{iz}$	$1/\theta_{iy}$	e_{iz}	e_{iy}
[-]	[1/rad]	[1/rad]	[cm]	[cm]
0.988	202	202	1.01	1.01

Krümmungsbeiwert $c = 10$ Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

E_k	K_r	K_{1y}	$1/r_y$	e_{2z}
	[-]	[-]	[1/m]	[cm]
1	1.00	1.00	2.98E-2	5.01

Bem.-schnittgrößen

Komb. 1 (GK)

x	M_{0Edy}	M_{2y}	M_{Edy}
[m]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
4.10	2.48	0.00	2.48
2.00	2.48	12.26	14.73
0.00	2.48	0.00	2.48

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$$\lambda_z = 14.20 < \lambda_{lim} = 54.45$$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

E_k	x	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	A_{s1}
	[m]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[cm ²]
2	2.05	-112.49	2.25 *	3.75 *	1.50 _M

Gesamte Stahlfläche $A_s = 3.00$ cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. Gk					
A	112.49	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N1					
A	50.87	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S					
A	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.W					
A	8.39	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

Aufl.	$F_{x,d}$	$F_{z,d}$	$F_{y,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Komb. 1					
A	244.67	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2					
A	112.49	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00


Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η
		[-]
Expositionsklassen		OK
Stabilität		OK
Biegung		OK

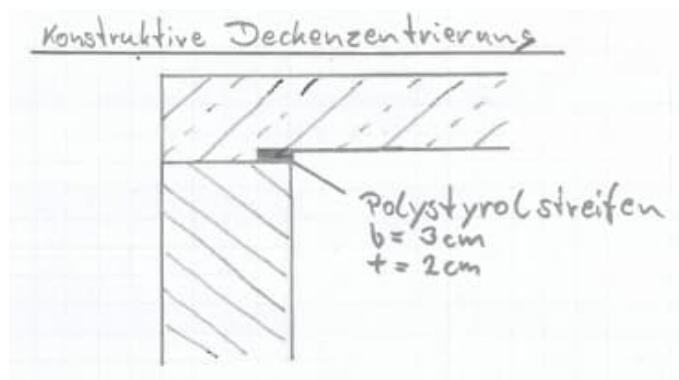
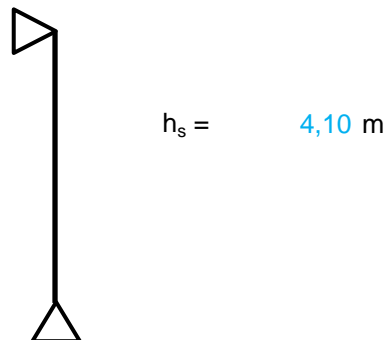
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 428
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

Pos. 00-WA02 MW-Außenwand EG

Baustoffe

Mauerwerk: Poroton Planziegel T18
Steinfestigkeitsklasse: SFK 12
Mörtelgruppe: DM
Rohdichte: $\rho = 0,80 \text{ kg/dm}^3$
Wanddicke: $d = 24 \text{ cm}$
Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

Geometrie / Stat. System




Belastung

In einer Nebenrechnung wurden die Gelenke der Deckenplatte im Bereich der Mauerwerkswände entfernt. So konnten die Kopfmomente der Wände ermittelt werden.

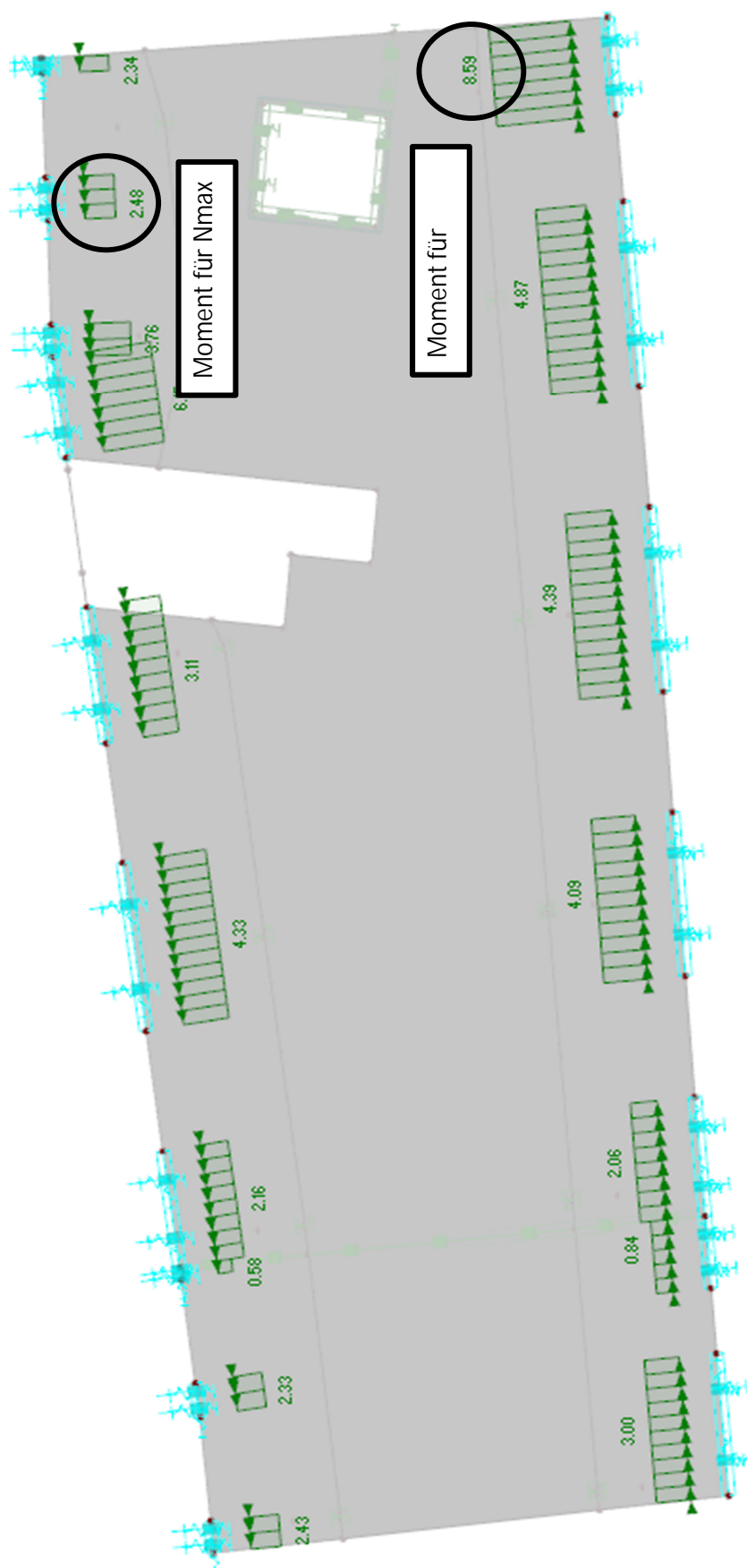
Der Wandkopf wird zum einen für die maximale Normalkraft inkl. des entsprechenden Moments sowie für das maximale Moment inkl. der entsprechenden Normalkraft nachgewiesen.


Auf der sicheren Seite liegend erfolgen alle Nachweise für einen Wandpfeiler, mit einer Breite von 0,74 m. Lediglich der Nachweis am Wandkopf für das maximale Moment wird für eine Wand mit einer Breite von 1,00 m geführt.

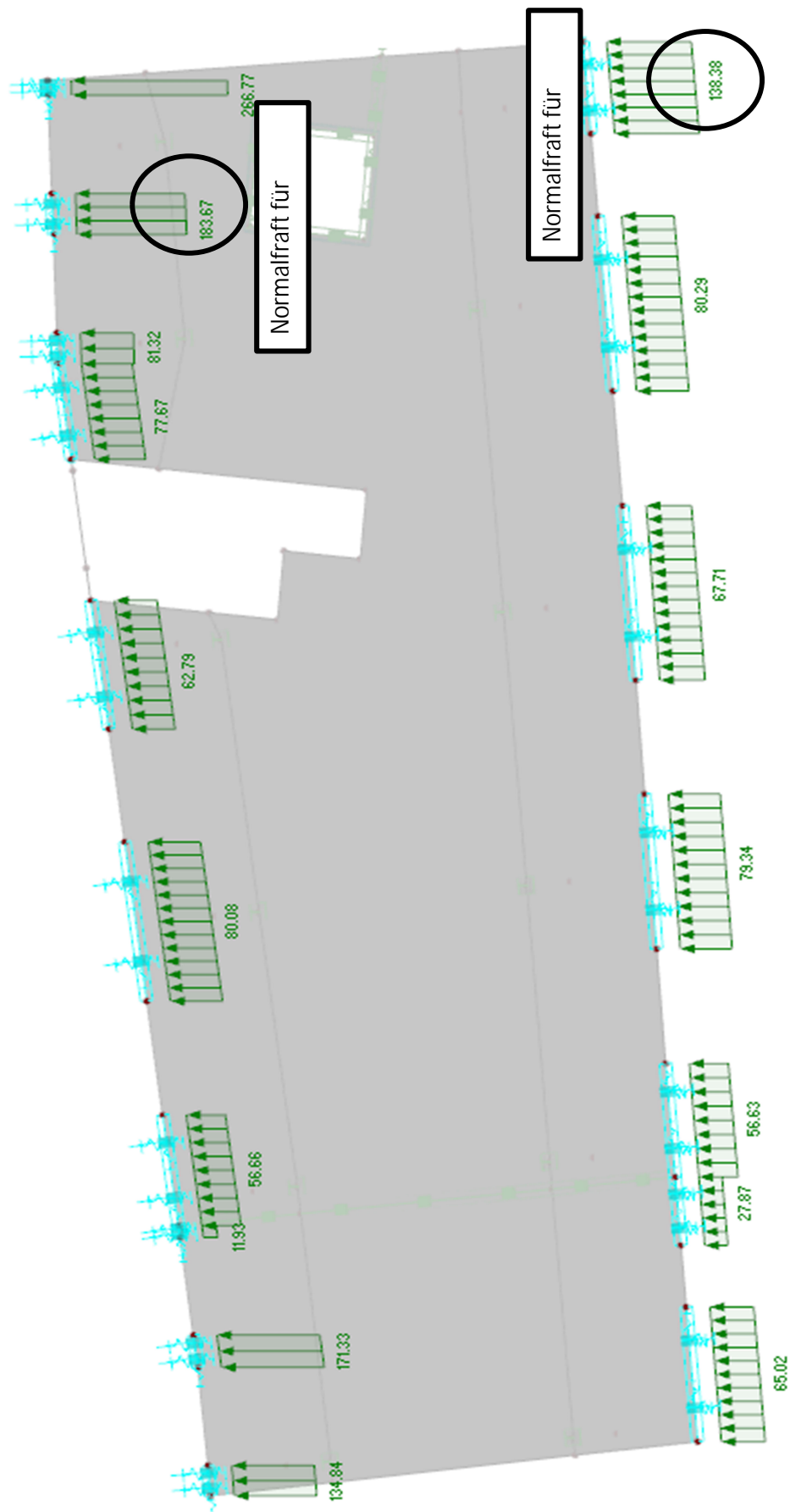
$$\rightarrow g_{MW,d} = 1,35 \cdot 4,10 \text{ m} \cdot 2,95 \text{ kN/m}^2 = 16,33 \text{ kN/m}$$


 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 429
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

→ Moment aus Nebenrechnung



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 430
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 431
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

Berechnung / Nachweise

Wandkopf Nmax:		$n_{K,Ed} = -185,00 \text{ kN/m}$ $m_{k,Ed} = -2,50 \text{ kNm/m}$
Wandkopf Mmax:		$n_{K,Ed} = -140,00 \text{ kN/m}$ $m_{k,Ed} = -9,00 \text{ kNm/m}$
Wandmitte:	$(N_{max} + 0,5 \cdot g_{MW,d})$ (halbes Kopfmoment von Nmax)	$n_{M,Ed} = -193,17 \text{ kN/m}$ $m_{M,Ed} = 1,25 \text{ kNm/m}$
Wandfuß:	$(N_{max} + g_{MW,d})$	$n_{F,Ed} = -201,33 \text{ kN/m}$ $m_{F,Ed} = 0,00 \text{ kNm/m}$

Mauerwerksnachweise

Wandkopf Nmax:


t =	0,24 m	f _k =	4,70 MN/m ²	k _o =	1,00 (A > 0,1 m ²)
l _w =	0,74 m	ζ =	0,85		
A =	0,18 m ²	γ _M =	1,50		
f _d =	ζ • f _k / (k _o • γ _M)	=	2,66 MN/m ²		
e _L =	min [m _{K,Ed} / n _{K,Ed} ; t/3]	=	0,014 m		
e _{init} =		=	0,00 m		
e _O =	max [e _L + e _{init} ; 0,05 • t]	=	0,014 m		
φ =	1 - 2 • (e _O / t)	=	0,89		
n _{Rd} =	φ • t • f _d	=	567,2 kN/m		

$$\underline{\underline{n_{K,Ed} = 185,00 \text{ kN/m} < 567,22 \text{ kN/m} = n_{Rd}}}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 185 / 567,22 = 33 \%$$

→ **keine Deckenzentrierung erforderlich**

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 432
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

Wandkopf Mmax:

$$\begin{aligned}
t &= 0,24 \text{ m} & f_k &= 4,70 \text{ MN/m}^2 & k_o &= 1,00 \text{ (A > 0,1 m}^2\text{)} \\
l_w &= 1,00 \text{ m} & \zeta &= 0,85 \\
A &= 0,24 \text{ m}^2 & \gamma_M &= 1,50
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
f_d &= \zeta \cdot f_k / (k_o \cdot \gamma_M) &= & 2,66 \text{ MN/m}^2 \\
e_L &= \min [m_{K,Ed} / n_{K,Ed}; t/3] &= & 0,064 \text{ m} \\
e_{init} &= &= & 0,00 \text{ m} \\
e_O &= \max [e_L + e_{init}; 0,05 \cdot t] &= & 0,064 \text{ m} \\
\varphi &= 1 - 2 \cdot (e_O / t) &= & 0,46 \\
n_{Rd} &= \varphi \cdot t \cdot f_d &= & 296,8 \text{ kN/m}
\end{aligned}$$

$$\underline{n_{K,Ed} = 140,00 \text{ kN/m} < 296,77 \text{ kN/m} = n_{Rd}}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 140 / 296,77 = 47 \%$$

→ **keine Deckenzentrierung erforderlich**

Wandmitte:

$$\begin{aligned}
t &= 0,24 \text{ m} & f_k &= 4,70 \text{ MN/m}^2 & k_o &= 1,00 \text{ (A > 0,1 m}^2\text{)} \\
l_w &= 0,74 \text{ m} & \zeta &= 0,85 & h &= 4,10 \text{ m} \\
A &= 0,18 \text{ m}^2 & \gamma_M &= 1,50 & \rho_2 &= 1,0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
h_{ef} &= \rho_2 \cdot h &= & 4,1 \text{ m} \\
f_d &= \zeta \cdot f_k / (k_o \cdot \gamma_M) &= & 2,66 \text{ MN/m}^2 \\
e_L &= m_{M,Ed} / n_{M,Ed} &= & 0,006 \text{ m} \\
e_{init} &= h_{ef} / 450 &= & 0,009 \text{ m} \\
e_m &= e_L + e_{init} &= & 0,016 \text{ m}
\end{aligned}$$

$$e_k = 0,002 \cdot \varphi_\infty \cdot (h_{ef} / t) \cdot \sqrt{(t \cdot e_m)}$$

Art: **Mauerziegel m. Normalmörtel**

$$\varphi_\infty = 1$$

$$\lambda_c = 15$$

$$\lambda = h_{ef} / t = 17,1 > \lambda_c$$

→ **Kriechinflüsse sind zu berücksichtigen**

$$e_k = 0,002 \cdot \varphi_\infty \cdot (h_{ef} / t) \cdot \sqrt{(t \cdot e_m)} = 0,002 \text{ m}$$

$$e_{mk} = \max [e_m + e_k; 0,05 \cdot t] = 0,018 \text{ m}$$

$$\varphi = 1 - 2 \cdot (e_{mk} / t) = 0,85$$


$$\varphi_m = \min [1,14 \cdot \varphi - 0,024 \cdot \lambda; \varphi] = 0,56$$

$$n_{Rd} = \varphi_m \cdot t \cdot f_d = 359,04 \text{ kN/m}$$

$$\underline{n_{M,Ed} = 193,17 \text{ kN/m} < 359,04 \text{ kN/m} = n_{Rd}}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 193,17 / 359,04 = 54 \%$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 433
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

Wandfuß:

$$\begin{aligned}
t &= 0,24 \text{ m} & f_k &= 4,70 \text{ MN/m}^2 & k_o &= 1,00 \text{ (} A > 0,1 \text{ m}^2 \text{)} \\
l_w &= 0,74 \text{ m} & \zeta &= 0,85 \\
A &= 0,18 \text{ m}^2 & \gamma_M &= 1,50
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
f_d &= \zeta \cdot f_k / (k_o \cdot \gamma_M) & = & 2,66 \text{ MN/m}^2 \\
e_L &= \min [m_{F,Ed} / n_{F,Ed}; t/3] & = & 0,000 \text{ m} \\
e_{init} &= & = & 0,00 \text{ m} \\
e_U &= \max [e_L + e_{init}; 0,05 \cdot t] & = & 0,012 \text{ m} \\
\varphi &= 1 - 2 \cdot (e_U / t) & = & 0,90 \\
n_{Rd} &= \varphi \cdot t \cdot f_d & = & 575,3 \text{ kN/m}
\end{aligned}$$

$$\underline{n_{F,Ed} = 201,33 \text{ kN/m} < 575,28 \text{ kN/m} = n_{Rd}}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 201,33 / 575,28 = 35 \%$$

Brandschutznachweis

Mauerwerkspfeiler

$$\begin{aligned}
\eta_{fi} &= 0,70 & \text{(Reduktionsfaktor nach EC6)} \\
N_{Ed} &= 193,17 \text{ kN/m} & \text{(in Wandmitte - siehe oben)} \\
N_{Rd} &= 359,04 \text{ kN/m} & \text{(in Wandmitte - siehe oben)}
\end{aligned}$$

$$\rightarrow N_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot N_{Ed} = 135,22 \text{ kN/m}$$

$$\rightarrow \alpha_{fi} = N_{Ed,fi} / N_{Rd} = 0,38$$

tragende Pfeiler und nichtraumabschließende Wandabschnitte, Länge ≤ 1,0m (mehrseitige Brandbeanspruchung)						
	Aus- nutzungs- faktor	Mindest- dicke t in mm	Mindestlänge in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung			
			F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse ≥ 0,8 Druckfestigkeitsklasse ≥ 8	$\alpha_{fi} \leq 0,55$	175	(490)	(490)	(490)	(490)


$$\rightarrow \alpha_{fi} = 0,38 < 0,55$$

$$\rightarrow t_{vorh} = 240 \text{ mm} > 175 \text{ mm} = t_{erf}$$

$$\rightarrow b_{vorh} = 740 \text{ mm} > 490 \text{ mm} = b_{erf}$$

→ **Feuerwiderstand erbracht**

Der Nachweis des Feuerwiderstands wurde für den maximal belasteten Pfeiler geführt. Die minimale Pfeilerbreite beträgt 0,55 m. Somit gilt der Nachweis für alle tragenden Mauerwerkspfeiler.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 434
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA02

Mauerwerkswand

$$\eta_{fi} = 0,70 \quad (\text{Reduktionsfaktor nach EC6})$$

$$N_{Ed} = 148,17 \text{ kN/m} \quad (\text{aus Nebenrechnung})$$

$$N_{Rd} = 206,40 \text{ kN/m} \quad (\text{aus Nebenrechnung})$$

$$\rightarrow N_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot N_{Ed} = 103,72 \text{ kN/m}$$


$$\rightarrow \alpha_{fi} = N_{Ed,fi} / N_{Rd} = 0,50$$

tragende raumabschließende Wände (1seitige Brandbeanspruchung)					
	Ausnutzungs- faktor	Mindestdicke t in mm für die Feuerwiderstandsklassenbenennung			
		F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A
Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8	$\alpha_{fi} \leq 0,50$	(115)	(115)	(115)	-
Rohdichteklasse $\geq 0,8$ Druckfestigkeitsklasse ≥ 8	$\alpha_{fi} \leq 0,60$	(175)	(175)	(175)	-

$$\rightarrow \alpha_{fi} = 0,50 = 0,50$$

$$\rightarrow t_{vorh} = 240 \text{ mm} > 115 \text{ mm} = t_{erf}$$

→ **Feuerwiderstand erbracht**

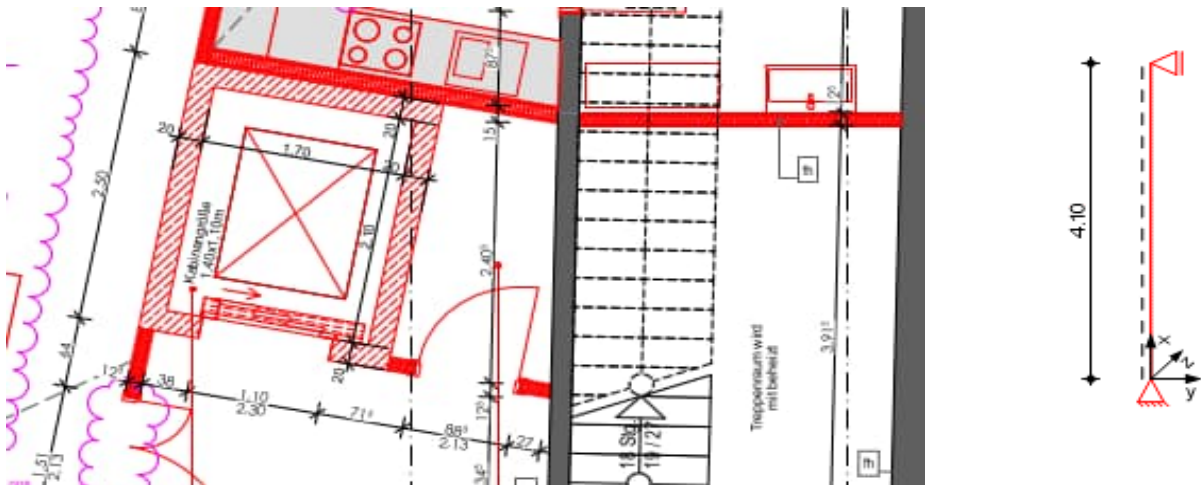
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 435
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA03

Pos. 00-WA03 Stb.-Wand Aufzugsschacht EG

Baustoffe

Wanddicke:	d = 20 cm	
Betonfestigkeitsklasse:	C 25/30	
Expositionsclassen:	XC1, WO	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	c _{nom} = 2,5 cm	(allseitig)
Feuerwiderstandsklasse:	feuerbeständig	

Geometrie / Stat. System



Belastung

siehe Pos. 00-DE01

$G_{k,1}$	=	19,50 kN/m	
$G_{k,2}$	=	6,39 kN/m	
$Q_{k,1}$	=	17,79 kN/m	(Kat. E1.2)
$Q_{k,2}$	=	5,18 kN/m	(Kat. C1)

Die angesetzten Lasten entsprechen den Maximalwerten der Deckenauflegerkraft je Lastfall. Diese werden, unabhängig von der genauen Lage im Deckenmodell, für den Wandnachweis überlagert. Der Lastansatz liegt somit stark auf der sicheren Seite

siehe Pos. 01-DE03


G_k	=	4,25 kN/m	
Q_k	=	19,06 kN/m	(Kat. C1)

aus Pos. 01-WA01 (25 • 0,2 • 2,8)

G_k	=	14,00 kN/m	
-------	---	------------	--

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe das Ausdruckprotokoll in der Anlage.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 436
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA03

Nachweis für Zwang infolge abfließender Hydratationswärme

Im Nachweis wird die horizontale Mindestbewehrung ermittelt.

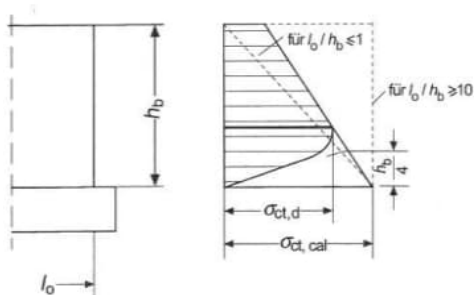
Randbedingungen: Beton C 25/30
 Expositionsklasse XC1 → $w_k = 0,40 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}
 w_k &= 0,040 \text{ cm} \\
 d_s &= 0,8 \text{ cm} \\
 c_{\text{nom}} &= 2,5 \text{ cm} \\
 f_{\text{ctm}} &= 0,26 \text{ kN/cm}^2 \\
 k_{\text{zth}} &= 0,65 \\
 f_{\text{ct,eff}} &= k_{\text{zth}} \cdot f_{\text{ctm}} = 0,169 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{frühes Betonalter}) \\
 h &= 20,00 \text{ cm} \\
 b &= 100,00 \text{ cm} \\
 E_s &= 20000 \text{ kN/cm}^2 \\
 d_1 &= d_s + c_{\text{nom}} = 3,3 \text{ cm} \quad (\text{gemittelt}) \\
 A_{\text{c,eff}} &= 2,5 \cdot d_1 \cdot b = 825 \text{ cm}^2 < h / 2 \times b = 1000 \text{ cm}^2 \\
 F_{\text{cr}} &= A_{\text{c,eff}} \cdot f_{\text{ct,eff}} = 139 \text{ kN} \\
 k &= 0,8 \\
 k_c &= 1,0 \quad (\text{reiner Zwang}) \\
 F_s &= k_c \cdot k \cdot f_{\text{ct,eff}} \cdot A_{\text{c,t}} = 135,2 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$a_s = \sqrt{\frac{d_s \cdot F_{\text{cr}}}{3,6 \cdot f_{\text{ct,eff}} \cdot E_s \cdot w_k}} \cdot (F_s - 0,4 \cdot F_{\text{cr}})$$

$$a_{\text{s,erf}} = 4,27 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{je Seite})$$

Nach Lohmeyer kann die horizontale Bewehrung der Wand infolge Schwindbehinderung durch die Boden- bzw. Deckenplatte mit dem Wert $k_{\text{ct,d}}$ abgemindert werden.




Verhältnis Wandlänge l_0 zu Wandhöhe h_b		Beiwert $k_{\text{ct,d}}$
l_0 / h_b	≤ 1	$\approx 0,40$
	≤ 2	$\approx 0,50$
	≤ 3	$\approx 0,60$
	≤ 4	$\approx 0,70$
	≤ 6	$\approx 0,80$
	≤ 8	$\approx 0,90$
	≤ 10	$\approx 1,00$
	> 10	$= 1,00$

$$\begin{aligned}
 l_0 &= 2,50 \text{ m} \quad (\text{maximal angenommene Länge je Betonierabschnitt}) \\
 h_b &= 4,10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$l_0 / h_b = 0,6 \rightarrow k_{\text{ct,d}} = 0,40$$

$$a_{\text{s,h,erf}} = k_{\text{ct,d}} \cdot a_{\text{s,erf}} = 1,71 \text{ cm}^2/\text{m}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 437
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-WA03

Bewehrungswahl (Grundbewehrung):

horizontal je Seite $\varnothing 8 / 15$ $a_{s,a,h} = 3,35 \text{ cm}^2/\text{m}$
vertikal je Seite $\varnothing 10 / 20$ $a_{s,a,v} = 3,93 \text{ cm}^2/\text{m}$

→ horizontale Bewehrung an Öffnungen: $l < 1,50 \text{ m} \rightarrow 2 \varnothing 12$
 $l > 1,50 \text{ m} \rightarrow 3 \varnothing 12$

→ weitere konstruktive Bewehrung
- 4 S-Haken $\varnothing 6 \text{ mm}$ je m^2 Wandfläche
- vertikal je 2 $\varnothing 12$ zusätzlich an Ecken und Öffnungen
- freie Ränder und Ecken mit Steckbügel $\varnothing 8/15$

→ Für erforderliche Zulagen siehe Ausdruckprotokoll in der Anlage

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.4 nachgewiesen. Es wird von einer zweiseitigen Beflammung mit einem Ausnutzungsgrad im Brandfall von $\mu_{fi} = 0,7$ ausgegangen.

$$a = c_{\text{nom},i} + 0,5 \cdot \varnothing_{h,i} = 29 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm} \geq 170 \text{ mm} = d_{\text{min}} \quad \checkmark$$

$$a = 29 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm} = a_{\text{min}} \quad \checkmark$$

→ Die Wände erfüllen die geforderten Randbedingungen

Pos. 00-WA03 Stb.-Wand Aufzugsschacht EG

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100



Abmessungen	l	Material	b_y/b_z
Mat./Querschnitt	[m]		[cm]
	4.10	C 25/30	100/20

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WO und XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Qk.N1 Nutzlasten E
 Kategorie E - Lagerräume fw

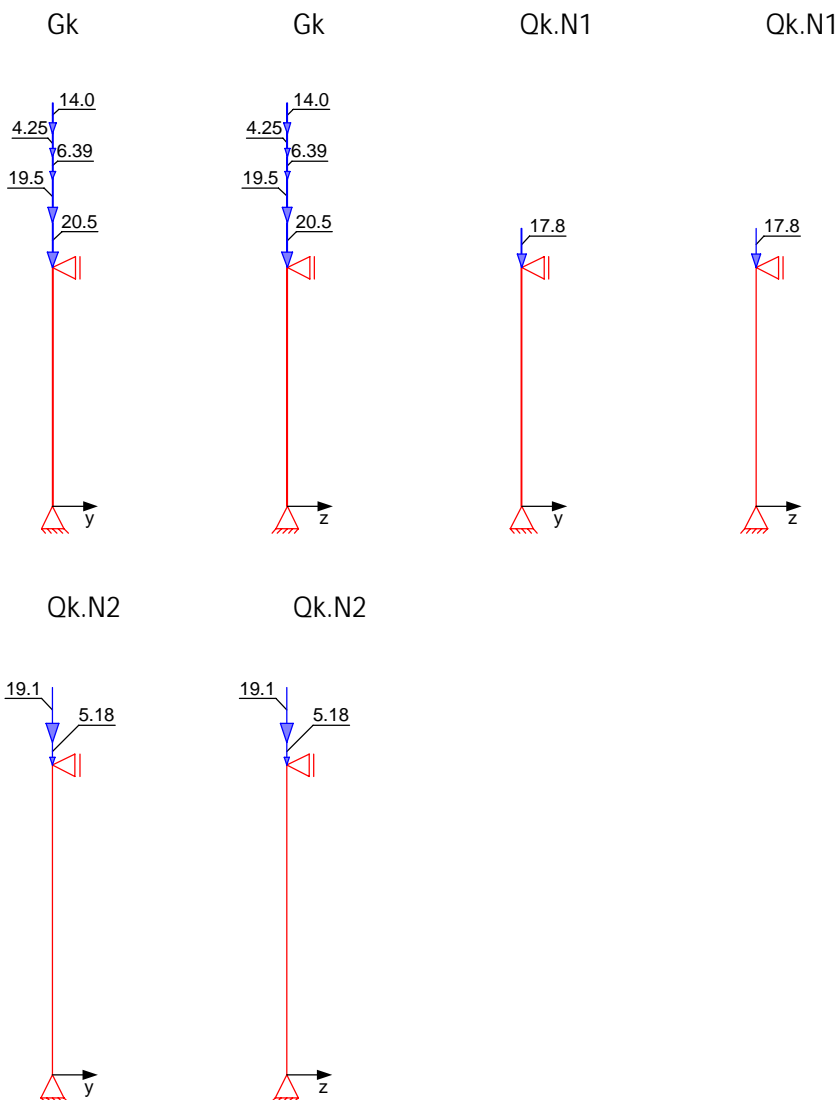
Qk.N2 Nutzlast C
 Kategorie C - Versammlungsräume fw

Erläuterungen Lastansatz ungünstig (fw)
 Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk	Eigengew	20.50		
	4.10	19.50	0.0	0.0
	4.10	6.39	0.0	0.0
	4.10	4.25	0.0	0.0
	4.10	14.00	0.0	0.0
Einw. Qk.N1	4.10	17.79	0.0	0.0
Einw. Qk.N2	4.10	5.18	0.0	0.0
	4.10	19.06	0.0	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.35*Gk +1.50*Qk.N2 +1.50*Qk.N1
2	1.00*Gk

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

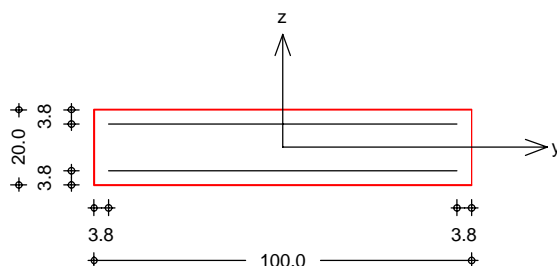
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]
RE	100.0	20.0	2000	66667	1666667
RE: Rechteckquerschnitt					

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
	WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	C_{min} [mm]	ΔC_{dev} [mm]	C_{nom} [mm]	C_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	24	38
unten	10	10	20	24	38
links	10	10	20	24	38
rechts	10	10	20	24	38

Minimaler Bewehrungsgrad

 $\rho_{min} = 0.00 \%$

Maximaler Bewehrungsgrad

 $\rho_{max} = 9.00 \%$

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	E_k	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	1	4.10	5.8	71.0	69.5
z	1	4.10	28.9	14.2	69.5

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

α_h	$1/\theta_{iz}$	$1/\theta_{iy}$	e_{iz}	e_{iy}
[-]	[1/rad]	[1/rad]	[cm]	[cm]
0.988	202	202	1.01	1.01

Krümmungsbeiwert $c = 10$ Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

E_k	K_r	K_{1y}	$1/r_y$	e_{2z}
	[-]	[-]	[1/m]	[cm]
1	1.00	1.00	2.98E-2	5.01

Bem.-schnittgrößen

Komb. 1 (GK)

x	M_{0Edy}	M_{2y}	M_{Edy}
[m]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
4.10	1.52	0.00	1.52
2.00	1.52	7.53	9.05
0.00	1.52	0.00	1.52

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$$\lambda_z = 14.20 < \lambda_{lim} = 69.47$$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

E_k	x	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	A_{s1}
	[m]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[cm ²]
2	2.05	-64.64	1.29 *	2.15 *	1.50 _M

Gesamte Stahlfläche $A_s = 3.00$ cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Einw. Gk					
A	64.64	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N1					
A	17.79	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N2					
A	24.24	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

Aufl.	$F_{x,d}$	$F_{z,d}$	$F_{y,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
Komb. 1					
A	150.31	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2					
A	64.64	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00


Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η
		[-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Biegung	OK	

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 443
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Stützen

Kapitel V

Stützen

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 444
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-ST01

Pos. 00-ST01

Stb.-Stütze EG

Baustoffe

Geometrie:	b = 30 cm	
	d = 30 cm	
Betonfestigkeitsklasse:	C 25/30	
Expositionsklassen:	XC1, WO	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	c _{nom} = 2,5 cm	(allseitig)
Feuerwiderstandsklasse:	feuerbeständig	

Geometrie / Stat. System



$$h_s = 4,10 \text{ m}$$

Auf der sicheren Seite liegend wird für die Ermittlung der Knicklänge, eine zweiseitig gelenkige Lagerung der Stütze berücksichtigt.


Belastung

siehe Pos. 00-DE01

$G_{k,1}$	=	265,98 kN	
$G_{k,2}$	=	57,95 kN	
$Q_{k,1}$	=	165,6 kN	(Kat. E1.2)
$Q_{k,2}$	=	52,35 kN	(Kat. C1)
S_k	=	7,54 kN	
W_k	=	12,66 kN	

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 445
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-ST01

Erforderliche Anschlussbewehrung:

$$\begin{aligned}
N_{Ed} &= -800,00 \text{ kN} \\
a &= 30 \text{ cm} \\
b &= 30 \text{ cm} \\
A_c &= a \cdot b = 900 \text{ cm}^2 \\
\alpha &= 0,85 \\
\gamma_c &= 1,50 \\
f_{ck} &= 2,50 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{cd} &= 1,42 \text{ kN/cm}^2 \\
\gamma_s &= 1,15 \\
f_{yk} &= 50,00 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{yd} &= 43,48 \text{ kN/cm}^2
\end{aligned}$$

$$A_{s,erf} = (|N_{Ed}| - A_c \cdot f_{cd}) / f_{yd} = 0,00 \text{ cm}^2$$

Mindestlängsbewehrung

$$\begin{aligned}
N_{Ed} &= -800,00 \text{ kN} \\
a &= 30 \text{ cm} \\
b &= 30 \text{ cm} \\
A_c &= a \cdot b = 900 \text{ cm}^2 \\
\gamma_s &= 1,15 \\
f_{yk} &= 50,00 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{yd} &= 43,48 \text{ kN/cm}^2
\end{aligned}$$

$$A_{s,min} = 0,15 \cdot |N_{Ed}| / f_{yd} = 2,76 \text{ cm}^2$$

gewählte Bewehrung

$$\text{Längs: } 8 \quad \emptyset \quad 16 \quad \text{mit } A_{s,vorh} = 16,08 \text{ cm}^2$$

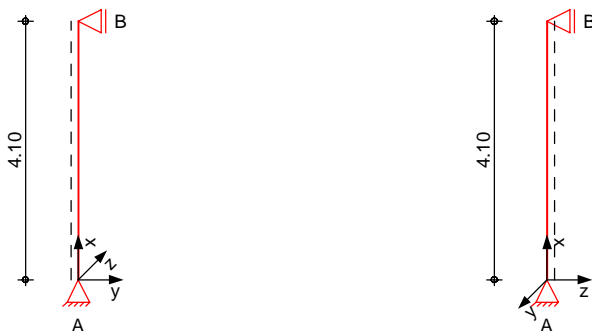
$$\text{Quer: } \emptyset \quad 8 \quad - \quad 15 \quad \text{mit } a_{sw,vorh} = 6,70 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Pos. 00-ST01

Stb.-Stütze EG

System
 M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	4.10	C 25/30	30/30

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
B	4.10	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

G_k

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

Q_{k,N1}

Nutzlasten E
 Kategorie E - Lagerräume fw

Q_{k,N2}

Nutzlast C
 Kategorie C - Versammlungsräume fw

Q_{k,S}

Schnee
 Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
 Q_{k,S} min/max Werte

Q_{k,W}

Wind
 Windlasten
 Q_{k,W} min/max Werte

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)
 Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

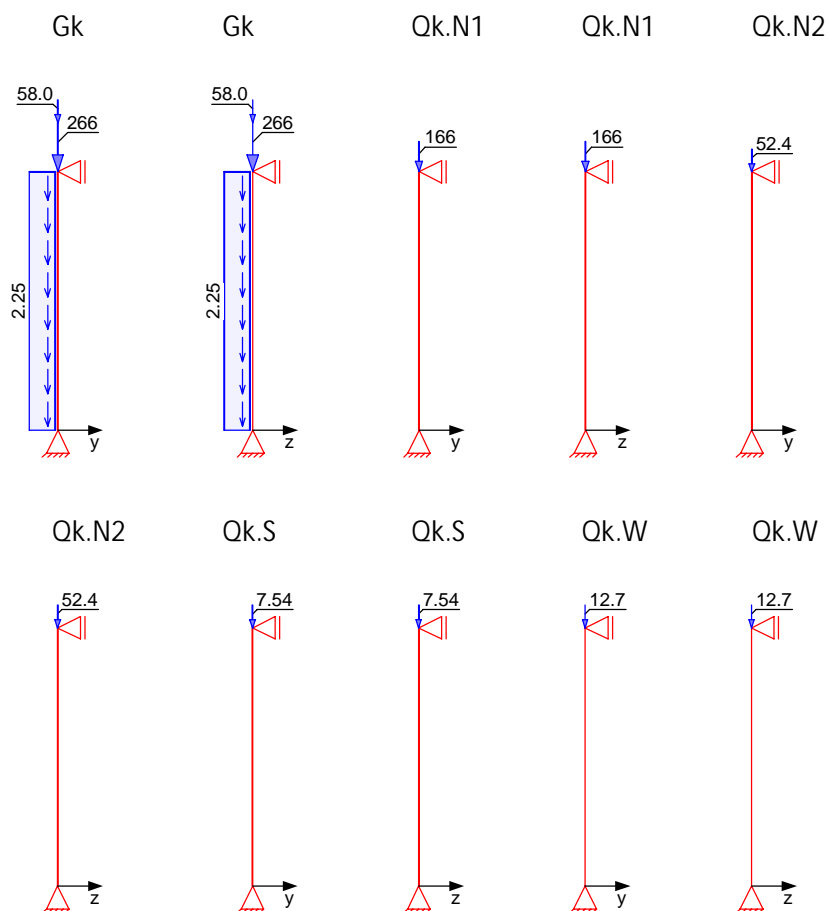
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
 in x-Richtung
 Einw. Gk

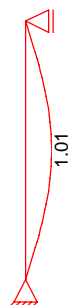
Ges.	Komm.	a	s	q _u	q _o
		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
EG	Eigengew	0.00	4.10		2.25

Punktlasten
 in x-Richtung

Einzellasten		a	F _x	e _y	e _z
Ges.	Komm.	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. Gk	EG	4.10	265.98	0.0	0.0
	EG	4.10	57.95	0.0	0.0
Einw. Qk.N1	EG	4.10	165.60	0.0	0.0
Einw. Qk.N2	EG	4.10	52.35	0.0	0.0
Einw. Qk.S	EG	4.10	7.54	0.0	0.0
Einw. Qk.W	EG	4.10	12.66	0.0	0.0

Imperfektionen

Grafik

Figur 3 w_z [cm]Figur 9 w_y [cm]Tabelle
Figur 3

EG

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
4.10	0.00	0.00	0.00	0.00
2.05	0.00	1.01	0.00	0.07
2.00	0.00	1.01 *	0.00	0.07 *
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 9

EG

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
4.10	0.00	0.00	0.00	0.00
2.05	1.01	0.00	0.00	0.00
2.00	1.01 *	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Vorkrümmungen

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	ei [cm]
1	z	1.00	2.05	1.01
2	y	1.00	2.05	1.01

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	Imp.	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$		
1	1	1.35 * Gk + 0.90 * Qk.W	+ 1.50 * Qk.N1	+ 1.50 * Qk.N2
3	3	1.35 * Gk + 0.90 * Qk.W	+ 1.50 * Qk.N1	+ 1.50 * Qk.N2
9	9	1.00 * Gk + 0.20 * Qk.W	+ 0.80 * Qk.N1	+ 0.60 * Qk.N2

Brand

Bem.-schnittgrößen

nach Th. II. Ordnung

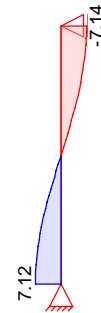
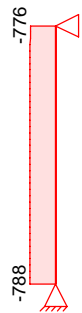
Nicht-Linear

nichtlineare Berechnung nach Th. II. Ordnung

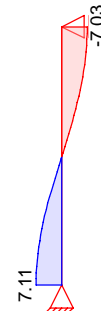
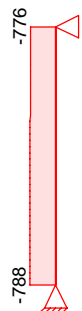
Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 1

 $N_{x,d}[\text{kN}]$ $M_{z,d}[\text{kNm}]$ $V_{y,d}[\text{kN}]$ 

Komb. 3

 $N_{x,d}[\text{kN}]$ $M_{y,d}[\text{kNm}]$ $V_{z,d}[\text{kN}]$ 

Brandfall

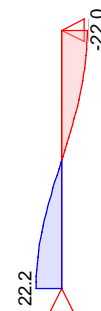
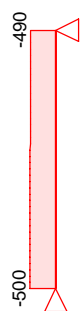
Nicht-Linear

nichtlineare Berechnung nach Th. II. Ordnung

Grafik

Schnittgrößen (maßgebende)

Komb. 9

 $N_{x,d}[\text{kN}]$ $M_{z,d}[\text{kNm}]$ $V_{y,d}[\text{kN}]$ 

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.- anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	30.0	30.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{\min} [%]	ρ_{\max} [%]	ϕ [-]	γ [kN/m ³]
1	C 25/30	B 500SB	0.30	9.00	2.50	25.0

Expositionsklassen Abs. 4.2,
4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

QS 1

Bezug	c_{\min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	25	41
unten	10	10	20	25	41
links	10	10	20	25	41
rechts	10	10	20	25	41

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 1

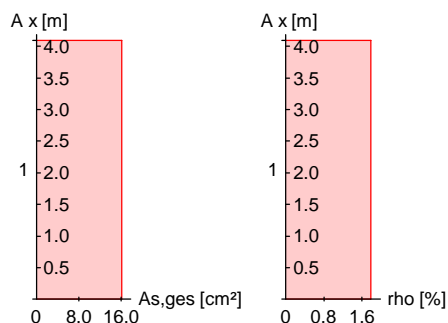
x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ϵ_s [‰]	ϵ_c [‰]	η
4.10	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.40
2.00	1758.4	0.0	-20.7	-1.18	-2.81	0.44
0.00	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.41

Komb. 3

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ϵ_s [‰]	ϵ_c [‰]	η
4.10	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.40
2.00	1758.4	20.7	0.0	-1.18	-2.81	0.44
0.00	1918.4	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.41

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,\text{ges}}$ [cm ²]	ρ [%]
0.00	4.10	1	R	Umfang	4.1	16.08	1.79

Erf. Bewehrung
M 1:120

Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t _{req} [min]
vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Geschoss 1

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	E _y [kNm²]	E _z [kNm²]
1	90	r/l/o/u	608493.54	2666.48	2666.48

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	E _{s,θ} /E _s [-]	f _{y,θ} /f _y [-]
1	-10.90	-10.90	--	622	0.20	0.34
	10.90	-10.90	--	622	0.20	0.34
	0.00	-10.90	--	437	0.50	0.84
	-10.90	10.90	--	622	0.20	0.34
	10.90	10.90	--	622	0.20	0.34
	0.00	10.90	--	437	0.50	0.84
	-10.90	0.00	--	437	0.50	0.84
	10.90	0.00	--	437	0.50	0.84

Bruchschnittgrößen

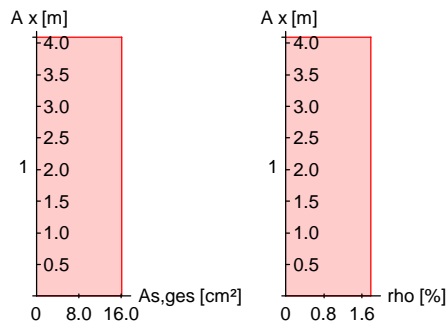
nach nichtlinearer Theorie

Komb. 9

x [m]	N _u [kN]	M _{y,u} [kNm]	M _{z,u} [kNm]	η
4.10	1640.1	0.0	0.0	0.30
2.00	930.7	0.0	-53.8	0.53
0.00	1646.6	0.0	0.0	0.30

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Bew.Art	d' [cm]	A _{s,ges} [cm²]	ρ [%]
0.00	4.10	1 R	Umfang	4.1	16.08	1.79

Erf. Bewehrung
M 1:120Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

	x	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$	N_x	θ	z	erf a_{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[°]	[cm]	[cm²/m]
Komb. 1	4.10	7.14	188.12	197.94	775.62	18.4	20.7	2.50 ^M
Komb. 1	0.00	7.12	189.47	197.94	788.08	18.4	20.7	2.50 ^M

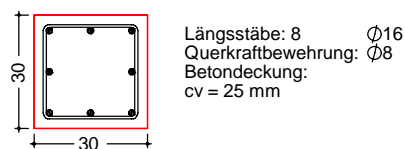
m: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

von x	bis x	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s
[m]	[m]					[mm]
0.00	4.10	1	Rechteck	je Ecke	1	Ø16
				je b-Seite	1	Ø16
				je h-Seite	1	Ø16

Vorhandene
Bewehrung

von x	bis x	Q	Typ	$c_{v,b}$	n	$A_{s,ges}$	ρ
[m]	[m]			[mm]		[cm²]	[%]
0.00	4.10	1	Rechteck	25	8	16.08	1.79

Querschnitt 1
M 1:20Vorhandene
Querkraftbewehrung

von x	bis x	Q	Typ	d_s	s	Schnitt	A_{sw}
[m]	[m]			[mm]	[cm]		[cm²/m]
0.00	4.10	1	Rechteck	8	19	2	5.29

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

EK	$F_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	788.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	788.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	788.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	788.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	333.2	0.0	0.0	0.0	0.0
6	333.2	0.0	0.0	0.0	0.0
7	333.2	0.0	0.0	0.0	0.0
8	333.2	0.0	0.0	0.0	0.0

Charakteristische Werte

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	333.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N1	165.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N2	52.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N1	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N2	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.S	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit


Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK

Nachweis		η
		[-]
Stabilität	OK	0.44
Bruchschnittgrößen	OK	
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η
		[-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.53

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 455
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-ST02

Pos. 00-ST02

Stb.-Stütze EG

Baustoffe

Geometrie: $b = 20 \text{ cm}$
 $d = 20 \text{ cm}$
Betonfestigkeitsklasse: C 25/30
Expositionsclassen: XC1, WO (allseitig)
Betonstahl: B500B
Betondeckung: $c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$ (allseitig)
Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

Geometrie / Stat. System



$$h_s = 1,65 \text{ m}$$

Auf der sicheren Seite liegend wird für die Ermittlung der Knicklänge, eine zweiseitig gelenkige Lagerung der Stütze berücksichtigt.

Belastung

siehe Pos. XX-TP01

$$G_k = 28,86 \text{ kN}$$

$$Q_k = 18,06 \text{ kN} \quad (\text{Kat. E1.2})$$


Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Erforderliche Anschlussbewehrung:

$$\begin{aligned}
N_{\text{Ed}} &= -70,00 \text{ kN} \\
a &= 20 \text{ cm} \\
b &= 20 \text{ cm} \\
A_c &= a \cdot b = 400 \text{ cm}^2 \\
\alpha &= 0,85 \\
\gamma_c &= 1,50 \\
f_{\text{ck}} &= 2,50 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{\text{cd}} &= 1,42 \text{ kN/cm}^2 \\
\gamma_s &= 1,15 \\
f_{\text{yk}} &= 50,00 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{\text{yd}} &= 43,48 \text{ kN/cm}^2
\end{aligned}$$

$$A_{\text{s,erf}} = (|N_{\text{Ed}}| - A_c \cdot f_{\text{cd}}) / f_{\text{yd}} = 0,00 \text{ cm}^2$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 456
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: 00-ST02

Mindestlängsbewehrung

$$\begin{aligned}
N_{Ed} &= -70,00 \text{ kN} \\
a &= 20 \text{ cm} \\
b &= 20 \text{ cm} \\
A_c &= a \cdot b = 400 \text{ cm}^2 \\
\gamma_s &= 1,15 \\
f_{yk} &= 50,00 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{yd} &= 43,48 \text{ kN/cm}^2
\end{aligned}$$

$$A_{s,min} = 0,15 \cdot |N_{Ed}| / f_{yd} = 0,24 \text{ cm}^2$$

gewählte Bewehrung

$$\text{Längs: } 4 \quad \emptyset \quad 12 \quad \text{mit } A_{s,vorh} = 4,52 \text{ cm}^2$$

$$\text{Quer: } \emptyset \quad 8 \quad - \quad 15 \quad \text{mit } a_{sw,vorh} = 6,70 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Pos. 00-ST02

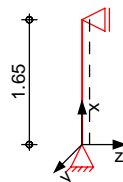
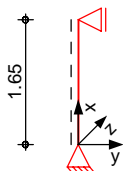
Stb.-Stütze EG

System

Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l	Material	b_y/b_z
[m]		[cm]
1.65	C 25/30	20/20

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse

Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Qk.N1

Nutzlasten E

Kategorie E - Lagerräume

fw

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)

Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Belastungen

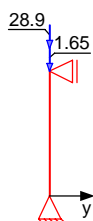
Belastungen auf das System

Grafik

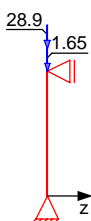
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Gk



Qk.N1



Qk.N1

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Einw. Gk

Komm.	a	F_x	e_y	e_z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Eigengew	1.65	1.65		
	1.65	28.86	0.0	0.0
Einw. Qk.N1	1.65	18.06	0.0	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot E W)$	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N1
	2	1.00*Gk	
Brand	3	1.00*Gk	+0.80*Qk.N1

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]
Komb. 1 (GK)	1.65	-68.28
	0.00	-68.28 *
Komb. 2 (GK)	1.65	-30.51
	0.00	-30.51 *
Komb. 3 (BK)	1.65	-44.96
	0.00	-44.96 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25	31000
B 500SB	500		200000

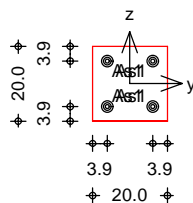
Querschnitt

Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
RE	20.0	20.0	400	13333	13333
RE: Rechteckquerschnitt					

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	C _{min} [mm]	ΔC _{dev} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	25	39
unten	10	10	20	25	39
links	10	10	20	25	39
rechts	10	10	20	25	39

Minimaler Bewehrungsgrad $\rho_{\min} = 0.00 \%$
 Maximaler Bewehrungsgrad $\rho_{\max} = 9.00 \%$

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	E_k	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{\lim} [-]
y	1	1.65	5.8	28.6	46.1
z	1	1.65	5.8	28.6	46.1

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$$\lambda_y = 28.58 < \lambda_{\lim} = 46.09$$

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$$\lambda_z = 28.58 < \lambda_{\lim} = 46.09$$

Biegung Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

E_k	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm ²]
1	0.83	-68.28	1.37 *	1.37 *	0.06 _M

Gesamte Stahlfläche

$$A_s = 0.24 \text{ cm}^2$$

M: Mindestbewehrung für Stütze

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3 und DIN EN 1992-1-2/NA

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R90
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer $t_{req} = 90$ min
- allseitige Brandbeanspruchung
- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, Tabelle 5.2a und 5.2b ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	1.65	m
		≤	3.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.13	%
		<	4.00	%

Ausnutzungsgrad Abs. 5.3.2 (3)

Ek	x [m]	$N_{Ed,fi}$ [kN]	N_{Rd} [kN]	μ_{fi} [-]
3	0.00	-43.80	-747.62	0.06

Mindestmaße Tabelle 5.2a

Ek	x [m]	FK	Typ	b_{min} [mm]	b_{vorh} [mm]	d'_{min} [mm]	d'_{vorh} [mm]
3	0.00	R90	1	200	200	31	39

Typ 1: Stb.-Stütze mit Rechteck- oder Kreisquerschnitt mit mehrseitiger Brandbelastung (Klassifizierung nach DIN EN 1992-1-2 Tabelle 5.2a)

Die Mindestquerschnittsabmessungen und -achsabstände sind eingehalten.
 Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm ²]
je Ecke	1 Ø	12	1.13

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Stahlfläche	A_s	=	4.52	cm ²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	1.13	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. G_k

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
A	30.51	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Einw. $Q_k.N1$

A	18.06	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]	$F_{y,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. 1	A	68.28	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2	A	30.51	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 3	A	44.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00


Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK
Stabilität	OK
Biegung	OK
Brand	OK
Bewehrungswahl	OK

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 462
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Gründung

Kapitel VI

Gründung

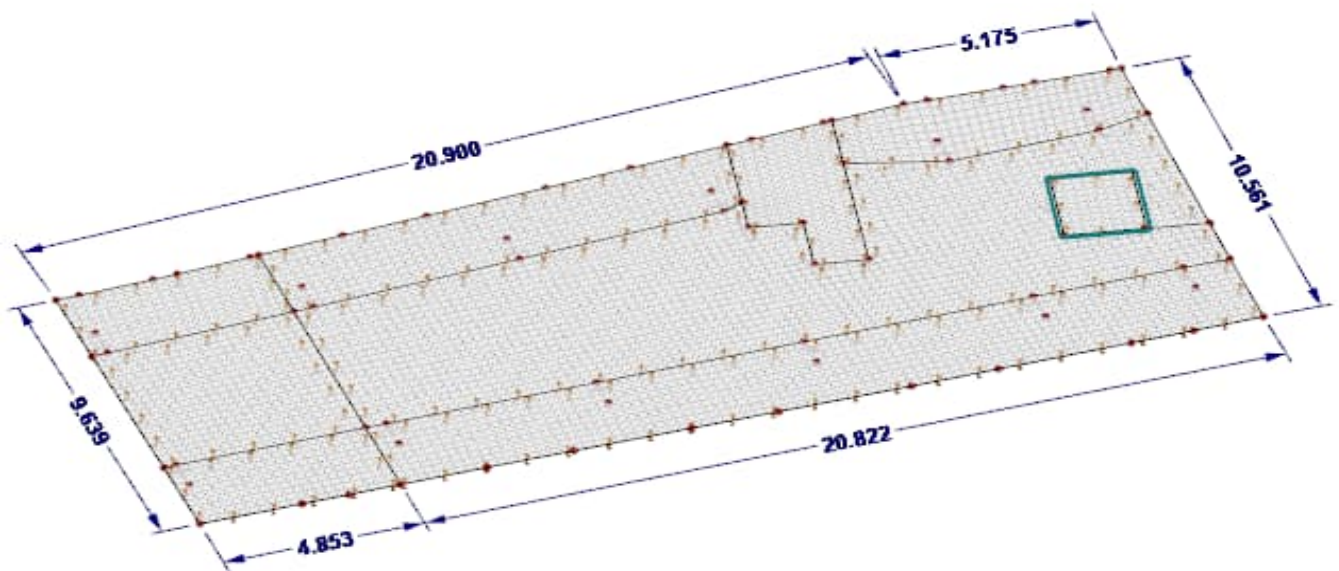
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 463
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: GR-BP01

Pos. GR-BP01 Stb-Bodenplatte u. EG

Baustoffe

Plattendicke:	h = 40 cm	(Bodenplatte)
	h = 30 cm	(Aufzugsunterfahrt)
Betonfestigkeitsklasse:	C 30/37 - WU	
Expositionsclassen:	XC2, XF1, WF	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	c _{nom} = 3,5 cm	(allseitig)

Geometrie / Stat. System



Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage lagen keine Angaben zu einer Bettungszahl für eine Bodenplatte vor, sind laut zuständigem Baugrundgutachter jedoch in Bearbeitung.


Für die Bemessung der Bodenplatte wurde daher eine Bettungszahl angenommen. Diese ist im Verlauf der Planung zu bestätigen bzw. wird die Berechnung an die tatsächliche Bettungszahl angepasst.

Berücksichtigte Federkonstanten:

$$c_{u,z} = 3000 \text{ kN/m}^3$$

Die erforderliche Aufzugsunterfahrt wird vollständig (Wände und Sohlplatte) mit einer Dicke von 30 cm geplant. Im Modell wurde diese durch eine Platte mit geringerer Dicke berücksichtigt. Die Eckausbildung der Unterfahrt sowie der Anschluss an die Bodenplatte erfolgt biegesteif.

Im Bereich der Achse 2 erhält die Bodenplatte einen Höhengsprung. Die Bewehrungsführung in diesem Bereich erfolgt biegesteif.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 464
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: GR-BP01

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"		$g_4 = 3,00 \text{ kN/m}^2$ $q_3 = 6,00 \text{ kN/m}^2$
siehe Pos. "XX-TR01 - Stahlbetontreppe"		$g_{TL} = 12,26 \text{ kN/m}$ $q_{TL} = 7,00 \text{ kN/m}$
aus Pos. 01-DE03		$g_k = 4,25 \text{ kN/m}$ $q_k = 19,06 \text{ kN/m}$
aus Pos. 01-WA01	(25 • 0,2 • 2,8)	$g_k = 14,00 \text{ kN/m}$
aus Pos. 00-WA01	(25 • 0,2 • 4,1)	$g_k = 20,50 \text{ kN/m}$
aus Pos. 00-WA02	(2,95 • 4,1)	$g_k = 12,10 \text{ kN/m}$
aus Pos. 00-WA03	(25 • 0,2 • 4,1)	$g_k = 20,50 \text{ kN/m}$
aus Pos. 00-ST01	(25 • 0,3 • 0,3 • 4,1)	$G_k = 9,23 \text{ kN}$


Die Auflagerlasten aus der Decke ü. EG wurden als Linien- bzw. Punktlasten in das FE-Modell übertragen.

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

$f_{ctm} =$	2,9 N/mm ²	(C30/37)
$h =$	40 cm	(Bauteildicke)
$d =$	35 cm	(statische Höhe)
$f_{yk} =$	500 N/mm ²	
$I_I =$	533333 cm ⁴	
$z_{I,c1} =$	0,5 • h	= 20,0 cm
$M_{cr} =$	$f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1}$	= 7733,33 kNcm
$z_{II} \approx$	0,9 • d	= 31,5 cm
$A_{s,min} =$	$M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk})$	= <u>4,91 cm²/m</u>

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 465
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: GR-BP01

Nachweis für Zwang infolge abfließender Hydratationswärme

Die Bodenplatte wird als WU-Bauteil geplant und nach Entwurfsgrundsatz b der WU-Richtlinie (NKL-A & BKL-2) ausgebildet. Somit wird die zulässige Rissweite für Zwang zu $w_k = 0,20$ mm und für Biegerisse nach DIN EN 1992-1-1/NA zu $w_k = 0,30$ mm festgelegt.

Die Bemessung der Mindestbewehrung erfolgt für späten Zwang. Es erfolgt eine Abminderung der Mindestbewehrung, da eine Möglichkeit der Verkürzung der Bodenplatte unterstellt wird. Als Festpunkt wird dabei die Aufzugsunterfahrt betrachtet. Somit ergibt sich die rechnerische Nachweislänge aus der doppelten Gebäudelänge.

Randbedingungen: Beton C 30/37
Expositionsklasse XC2 → zul $w_k = 0,20$ mm (siehe oben)

$$\begin{aligned}
w_k &= 0,020 \text{ cm} \\
d_s &= 1,4 \text{ cm} \\
c_{nom} &= 3,5 \text{ cm} \\
f_{ctm} &= 0,29 \text{ kN/cm}^2 \\
f_{ct,eff} &= \max(3,0; f_{ctm}) = 0,300 \text{ kN/cm}^2 \quad (\text{später Zwang}) \\
h &= 40,00 \text{ cm} \\
b &= 100,00 \text{ cm} \\
E_s &= 20000 \text{ kN/cm}^2 \\
d_1 &= d_s + c_{nom} = 4,9 \text{ cm} \quad (\text{gemittelt}) \\
A_{c,eff} &= 2,5 \cdot d_1 \cdot b = 1225 \text{ cm}^2 < h / 2 \times b = 2000 \text{ cm}^2 \\
F_{cr} &= A_{c,eff} \cdot f_{ct,eff} = 368 \text{ kN} \\
k &= 0,74 \\
k_c &= 1,0 \quad (\text{reiner Zwang}) \\
F_s &= k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{c,t} = 444 \text{ kN}
\end{aligned}$$

$$a_s = \sqrt{\frac{d_s \cdot F_{cr}}{3,6 \cdot f_{ct,eff} \cdot E_s \cdot w_k}} \cdot (F_s - 0,4 \cdot F_{cr})$$

$$a_{s,h,erf} = 18,81 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{je Seite})$$


Reibbeiwert Fundamentsohle:

$$\begin{aligned}
\mu &= 2,0 \quad (\text{Beton auf Beton}) \\
\gamma &= 25 \text{ kN/m}^3 \\
h &= 40 \text{ cm} \\
b &= 100 \text{ cm} \\
L &= 50,00 \text{ m} \\
q &= 5,00 \text{ kN/m}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Zugkraft infolge Reibung:} \quad R &= \mu \cdot (\gamma \cdot h + q) \cdot L/2 \cdot b = 750 \text{ kN} \\
\text{Zugspannung infolge Reibung:} \quad \sigma_c &= R / (b \cdot h) = 0,188 \text{ kN/cm}^2 \\
k_{zTV} &= \sigma_c / f_{ctm} = 0,054
\end{aligned}$$

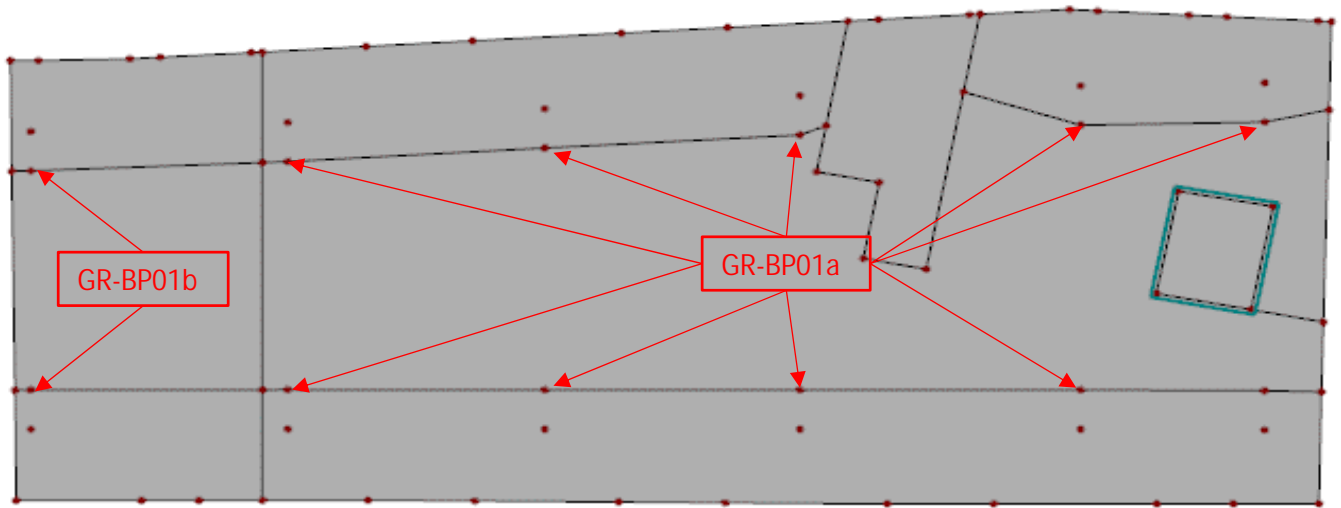
$$\rightarrow a_{s,u,erf} = a_{s,erf} \cdot \sqrt{(k_{zTV} / k_{zTH})} = \underline{\underline{8,12 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

$$\text{gewählt: } \varnothing 14 / 15 \rightarrow a_s = 10,26 \text{ cm}^2/\text{m}$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 467
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: GR-BP01

Durchstanznachweis

Nachfolgende Übersicht zeigt die auf Durchstanzversagen untersuchten Stellen. Die berücksichtigten Durchstanzlasten ergeben sich aus den entsprechenden Auflagerlasten der Decke ü. EG (Pos. 00-DE01) zzgl. dem Stützeigengewicht. Die Berechnung der erforderlichen



Durchstanzlast GR-BP01a: $V_{Ed} = 800 \text{ kN}$ (763,55 + 9,23)

Durchstanzlast GR-BP01b: $V_{Ed} = 350 \text{ kN}$ (297,62 + 9,23)

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

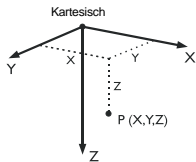
■ MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	:	Bodenplatte_LP4
		Projektname	:	Schloss Taucha Haus 9
		Modelltyp	:	3D
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	:	Nach unten
		Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	:	Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
		<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	:	<input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
	Optionen	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen		
		<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT		
		<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse		
		<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden		
		<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
		Erdbeschleunigung g	:	10.00 m/s ²

■ FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

	Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	l_{FE}	:	0.250 m	
		Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	ϵ	:	0.001 m	
		Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		:	500	
	Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		:	10	
		<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen				
		<input checked="" type="checkbox"/> Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt				
	Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	:	1.800	
		Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	α	:	0.50 °	
		Form der Finiten Elemente:		:	Drei- und Vierecke <input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich	

■ 1.1 KNOTEN



Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	503.947	51.838	0.000	
2	Standard	-	Kartesisch	483.036	45.923	0.000	
3	Standard	-	Kartesisch	483.036	48.345	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	478.068	46.110	0.000	
6	Standard	-	Kartesisch	478.623	46.111	0.000	
7	Standard	-	Kartesisch	480.424	46.072	0.000	
8	Standard	-	Kartesisch	481.022	46.037	0.000	
9	Standard	-	Kartesisch	482.819	45.936	0.000	
10	Standard	-	Kartesisch	485.079	45.800	0.000	
11	Standard	-	Kartesisch	487.176	45.678	0.000	
12	Standard	-	Kartesisch	490.109	45.507	0.000	
13	Standard	-	Kartesisch	492.206	45.386	0.000	
14	Standard	-	Kartesisch	495.173	45.210	0.000	
15	Standard	-	Kartesisch	496.969	45.105	0.000	
16	Standard	-	Kartesisch	498.938	44.991	0.000	
17	Standard	-	Kartesisch	499.501	45.023	0.000	
18	Standard	-	Kartesisch	501.299	45.116	0.000	
19	Standard	-	Kartesisch	502.044	45.151	0.000	
20	Standard	-	Kartesisch	503.841	45.244	0.000	
21	Standard	-	Kartesisch	504.106	45.257	0.000	
22	Standard	-	Kartesisch	493.629	47.742	0.000	
23	Standard	-	Kartesisch	503.859	55.815	0.000	
24	Standard	-	Kartesisch	502.172	55.822	0.000	
25	Standard	-	Kartesisch	500.662	55.824	0.000	
26	Standard	-	Kartesisch	497.454	55.824	0.000	
27	Standard	-	Kartesisch	495.353	55.824	0.000	
28	Standard	-	Kartesisch	492.155	55.800	0.000	
29	Standard	-	Kartesisch	490.056	55.780	0.000	
30	Standard	-	Kartesisch	487.220	55.759	0.000	
31	Standard	-	Kartesisch	485.118	55.743	0.000	
32	Standard	-	Kartesisch	481.784	55.746	0.000	
33	Standard	-	Kartesisch	480.655	55.747	0.000	
34	Standard	-	Kartesisch	478.183	55.748	0.000	
35	Standard	-	Kartesisch	493.629	46.882	0.000	
83	Standard	-	Kartesisch	501.093	48.975	0.000	
84	Standard	-	Kartesisch	502.955	49.306	0.000	
85	Standard	-	Kartesisch	502.518	51.567	0.000	
86	Standard	-	Kartesisch	500.651	51.214	0.000	
87	Standard	-	Kartesisch	483.536	48.326	0.000	
88	Standard	-	Kartesisch	494.575	45.245	0.000	
89	Standard	-	Kartesisch	496.117	50.681	0.000	
90	Standard	-	Kartesisch	488.599	48.027	0.000	
91	Standard	-	Kartesisch	478.474	48.527	0.000	
92	Standard	-	Kartesisch	497.175	45.093	0.000	
93	Standard	-	Kartesisch	493.955	48.547	0.000	
94	Standard	-	Kartesisch	499.162	47.526	0.000	
95	Standard	-	Kartesisch	502.788	47.458	0.000	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
96	Standard	-	Kartesisch	488.599	53.325	0.000	
97	Standard	-	Kartesisch	478.474	53.325	0.000	
98	Standard	-	Kartesisch	483.536	53.320	0.000	
99	Standard	-	Kartesisch	499.162	53.325	0.000	
100	Standard	-	Kartesisch	493.629	53.325	0.000	
101	Standard	-	Kartesisch	502.788	53.341	0.000	
102	Standard	-	Kartesisch	478.093	48.532	0.000	
103	Standard	-	Kartesisch	494.144	47.539	0.000	
104	Standard	-	Kartesisch	504.060	47.188	0.000	
105	Standard	-	Kartesisch	496.852	46.799	0.000	
106	Standard	-	Kartesisch	503.909	53.367	0.000	
107	Standard	-	Kartesisch	478.158	53.329	0.000	
108	Standard	-	Kartesisch	483.036	53.321	0.000	
109	Standard	-	Kartesisch	483.536	47.466	0.000	
110	Standard	-	Kartesisch	483.036	55.745	0.000	
111	Standard	-	Kartesisch	495.194	48.781	0.000	
112	Standard	-	Kartesisch	494.879	50.447	0.000	
113	Standard	-	Kartesisch	488.599	47.167	0.000	
114	Standard	-	Kartesisch	478.474	47.667	0.000	
115	Standard	-	Kartesisch	499.162	46.666	0.000	
116	Standard	-	Kartesisch	502.788	46.598	0.000	
117	Standard	-	Kartesisch	488.599	54.185	0.000	
118	Standard	-	Kartesisch	478.474	54.185	0.000	
119	Standard	-	Kartesisch	483.536	54.180	0.000	
120	Standard	-	Kartesisch	499.162	54.185	0.000	
121	Standard	-	Kartesisch	493.629	54.185	0.000	
122	Standard	-	Kartesisch	502.788	54.201	0.000	

1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1	Polylinie	1,104	4.651	XY	
2	Polylinie	108,3	4.975	Y	
3	Polylinie	6,5	0.555	XY	
4	Polylinie	7,6	1.801	XY	
5	Polylinie	8,7	0.599	XY	
6	Polylinie	9,8	1.800	XY	
7	Polylinie	10,2	2.047	XY	
8	Polylinie	11,10	2.100	XY	
9	Polylinie	12,11	2.939	XY	
10	Polylinie	13,12	2.100	XY	
11	Polylinie	14,88	0.598	XY	
12	Polylinie	15,14	1.800	XY	
13	Polylinie	16,92	1.766	XY	
14	Polylinie	17,16	0.565	XY	
15	Polylinie	18,17	1.800	XY	
16	Polylinie	19,18	0.745	XY	
17	Polylinie	20,19	1.800	XY	
18	Polylinie	21,20	0.265	XY	
19	Polylinie	23,106	2.449	XY	
20	Polylinie	24,23	1.687	XY	
21	Polylinie	25,24	1.510	XY	
22	Polylinie	26,25	3.209	X	
23	Polylinie	27,26	2.101	X	
24	Polylinie	28,27	3.197	XY	
25	Polylinie	29,28	2.100	XY	
26	Polylinie	30,29	2.836	XY	
27	Polylinie	31,30	2.102	XY	
28	Polylinie	32,110	1.252	XY	
29	Polylinie	33,32	1.129	XY	
30	Polylinie	34,33	2.472	XY	
31	Polylinie	5,102	2.422	XY	
32	Polylinie	91,102	0.380	XY	
33	Polylinie	91,3	4.566	XY	
34	Polylinie	87,90	5.072	XY	
35	Polylinie	90,22	5.038	XY	
36	Polylinie	22,103	0.554	XY	
37	Polylinie	103,93	1.026	XY	
38	Polylinie	95,104	1.301	XY	
39	Polylinie	95,94	3.626	XY	
40	Polylinie	94,105	2.422	XY	
41	Polylinie	105,89	3.951	XY	
42	Polylinie	100,99	5.533	X	
43	Polylinie	99,101	3.625	XY	
44	Polylinie	101,106	1.122	XY	
45	Polylinie	100,96	5.030	X	
46	Polylinie	96,98	5.063	XY	
47	Polylinie	98,108	0.500	XY	
48	Polylinie	97,107	0.316	XY	
49	Polylinie	107,34	2.419	XY	
50	Polylinie	102,107	4.798	XY	
51	Polylinie	106,1	1.530	XY	
52	Polylinie	104,21	1.931	XY	
53	Polylinie	110,108	2.424	Y	
54	Polylinie	3,2	2.422	Y	
56	Polylinie	84,83	1.891	XY	
57	Polylinie	85,84	2.303	XY	
58	Polylinie	86,85	1.900	XY	
59	Polylinie	83,86	2.282	XY	
60	Polylinie	88,103	2.334	XY	
61	Polylinie	85,1	1.454	XY	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
62	Polylinie	92,105	1.737	XY	
63	Polylinie	2,9	0.218	XY	
64	Polylinie	110,31	2.082	XY	
65	Polylinie	92,15	0.206	XY	
66	Polylinie	88,13	2.374	XY	
67	Polylinie	93,111	1.261	XY	
68	Polylinie	108,97	4.563	XY	
69	Polylinie	3,87	0.500	XY	
70	Polylinie	111,112	1.695	XY	
71	Polylinie	112,89	1.261	XY	

1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Beton C30/37 DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke		Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steifigkeit			Typ	d [mm]		
1	Eben	Standard	66,10-7,54,69,34-36,60	1	Konstant	400.0	27.489	27489.30
2	Eben	Standard	40-38,52,18-13,62	1	Konstant	400.0	16.015	16014.60
3	Eben	Standard	51,1,38-41,71,70,67,37-34,69,2,47-45,42-44	1	Konstant	400.0	107.515	107515.00
4	Eben	Standard	49,30-28,53,68,48	1	Konstant	400.0	11.790	11790.30
5	Eben	Standard	63,6-3,31-33,54	1	Konstant	400.0	11.893	11893.00
6	Eben	Standard	33,32,50,48,68,2	1	Konstant	400.0	23.968	23967.50
7	Eben	Standard	64,27-19,44-42,45-47,53	1	Konstant	400.0	51.446	51445.60
8	Eben	Standard	37,67,70,71,41,62,65,12,11,60	1	Konstant	400.0	11.416	11415.60
9	Eben	Standard	57,56,59,58	1	Konstant	300.0	4.346	3259.24

1.4.2 FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

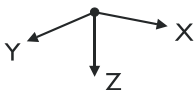
Fläche Nr.	Integrierte Objekte Nr.			Öffnungen	Kommentar
	Knoten	Linien			
1	35,109,113				
2	115,116				
3		61		1	
4	118				
5	114				
7	117,119-122				

1.6 ÖFFNUNGEN

Öffnung Nr.	Begrenzungslinien Nr.	In Fläche Nr.	Fläche A [m ²]	Kommentar
1	56,59-57	3	4.346	

1.9 FLÄCHENLAGER

Bettung Nr.	Flächen Nr.	Federkonstanten RF-SOILIN	Stützung bzw. Feder [kN/m ³]			Schubfeder [kN/m]	
			u _x	u _y	u _z	v _{xz}	v _{yz}
1	1-9	-	100.000	100.000	3000.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



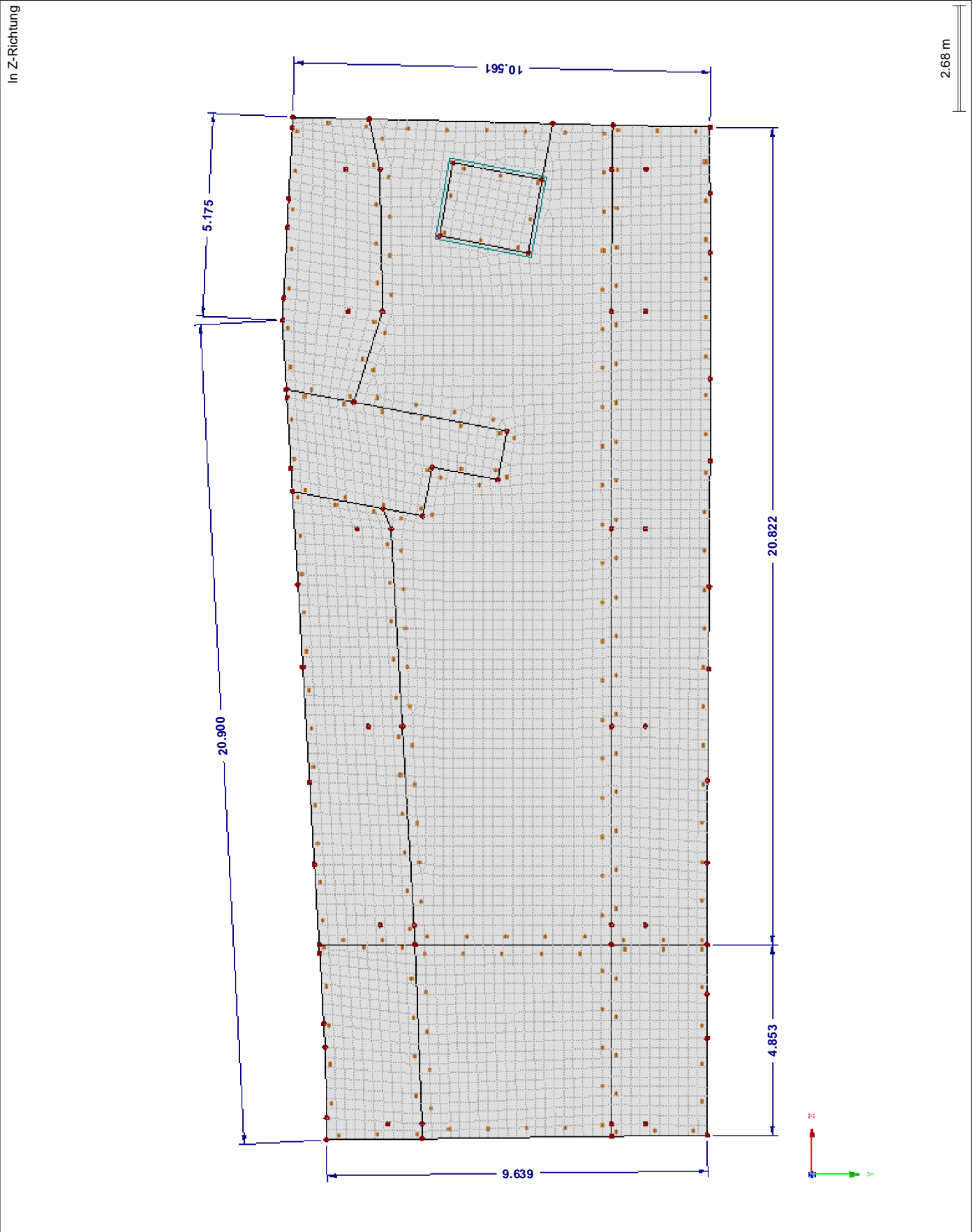


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ MODELL



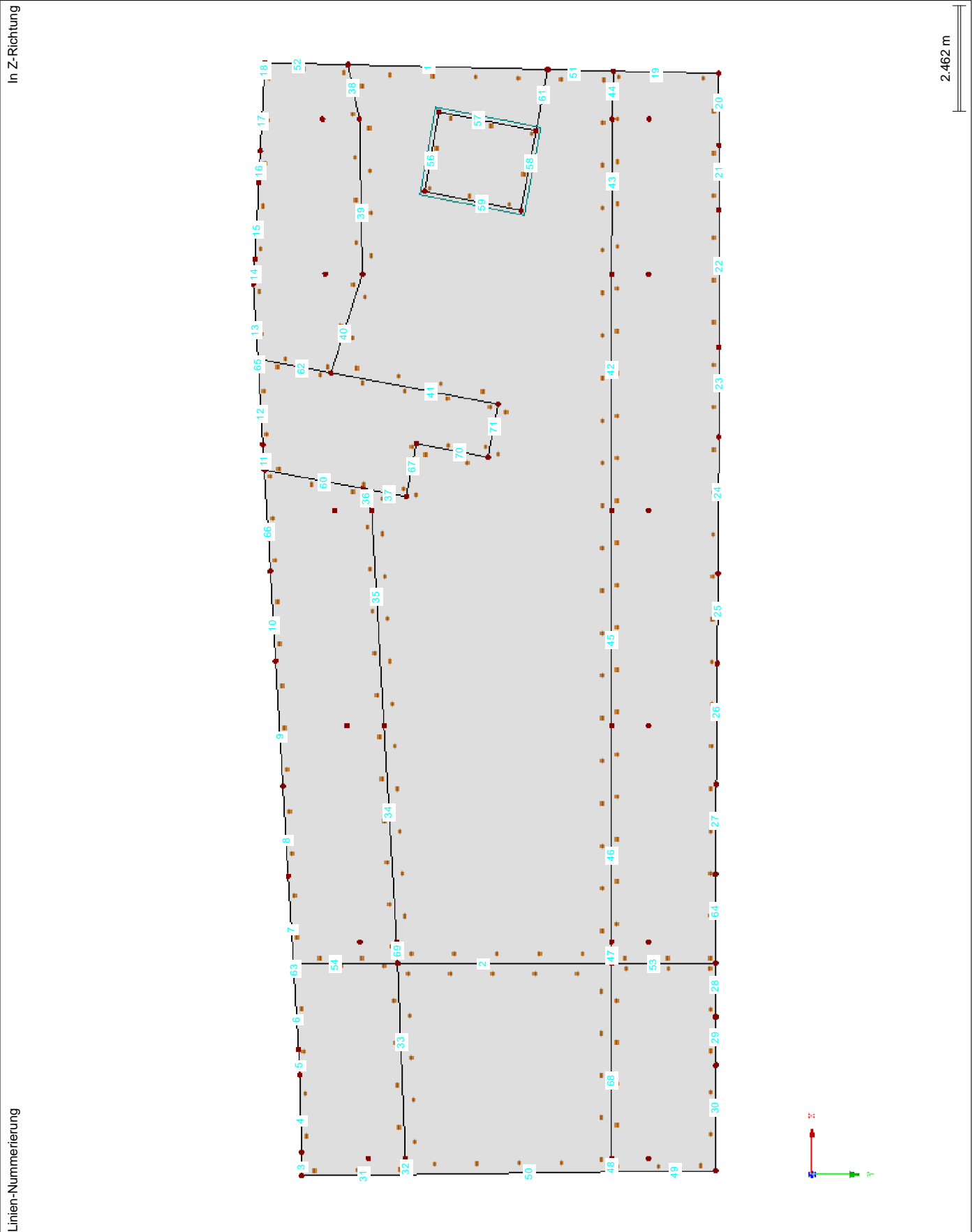


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ **MODELL**



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Konstruktion	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Ausbaulast	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF10	Nutzlast 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF11	Nutzlast 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF12	Nutzlast 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF20	Schnee	Schnee ($H \leq 1000$ m über NN)	<input type="checkbox"/>			
LF30	Wind 0°	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF31	Wind 180°	Wind	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Konstruktion	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF2	Ausbaulast	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF10	Nutzlast 1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF11	Nutzlast 2	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF12	Nutzlast 3	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF20	Schnee	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF30	Wind 0°	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
LF31	Wind 180°	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2	1	1.35	LF1	Konstruktion
LK2	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10	2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK3	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11	3	1.35	LF10	Konstruktion
LK4	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11	4	1.35	LF2	Ausbaulast
LK5	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20	1	1.35	LF10	Nutzlast 1
LK6	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20	2	1.35	LF11	Nutzlast 2
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK7	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20	3	1.50	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 2	
LK8	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	3	1.50	LF11	Schnee	Konstruktion
			4	0.75	LF20	Schnee	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
LK9	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	4	0.75	LF20	Schnee	Konstruktion
			5	0.90	LF30	Wind 0°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
LK10	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	4	0.75	LF20	Schnee	Konstruktion
			5	0.90	LF31	Wind 180°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
LK11	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	4	1.50	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	0.90	LF30	Wind 0°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
LK12	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	0.90	LF31	Wind 180°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
LK13	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Nutzlast 2	Konstruktion
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	0.90	LF30	Wind 0°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
LK14	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Nutzlast 1	Konstruktion
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	0.90	LF31	Wind 180°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
LK15	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Nutzlast 1	Konstruktion
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	0.90	LF30	Wind 0°	
LK16	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Nutzlast 1	Konstruktion
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.75	LF20	Schnee	
LK17	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	6	0.75	LF20	Schnee	Konstruktion
			7	0.90	LF30	Wind 0°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
LK18	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	4	1.50	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.75	LF20	Schnee	
			7	0.90	LF31	Wind 180°	
			1	1.35	LF1	Ausbaulast	
LK19	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Nutzlast 2	Konstruktion
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	0.90	LF30	Wind 0°	
LK20	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Ausbaulast	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Nutzlast 1	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor		Lastfall
LK21	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	5	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK22	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20	5	1.05	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK23	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.9*LF30	4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
LK24	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.9*LF31	4	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	0.90	LF31	Wind 180°
LK25	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK26	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	0.90	LF31	Wind 180°
LK27	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK28	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK29	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK30	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK31	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK32	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK33	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK34	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
LK35	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF12	Nutzlast 3
LK36	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3
LK37	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor			Lastfall
		Bezeichnung						
LK38	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF30		1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK39	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK40	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK41	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK42	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				5	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK43	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				5	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK44	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				4	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK45	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				4	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK46	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	0.75	LF20	Schnee	
				5	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK47	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	0.75	LF20	Schnee	
				5	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK48	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				5	0.75	LF20	Schnee	
				6	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK49	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				5	0.75	LF20	Schnee	
				6	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK50	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				4	0.75	LF20	Schnee	
				5	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK51	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				4	0.75	LF20	Schnee	
				5	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK52	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
				5	0.75	LF20	Schnee	
				6	1.50	LF30	Wind 0°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK53	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
				5	0.75	LF20	Schnee	
				6	1.50	LF31	Wind 180°	
				1	1.35	LF1	Konstruktion	
LK54	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30		2	1.35	LF2	Ausbaulast	
				3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
				4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
				5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
				6	0.75	LF20	Schnee	
				7	1.50	LF30	Wind 0°	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination	Nr.	Faktor			Lastfall
		Bezeichnung					
LK55	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.75	LF20	Schnee	
			7	1.50	LF31	Wind 180°	
LK56	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	1.50	LF30	Wind 0°	
LK57	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.75	LF20	Schnee	
			6	1.50	LF31	Wind 180°	
LK58	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK59	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK60	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	1.50	LF30	Wind 0°	
LK61	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			5	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			6	1.50	LF31	Wind 180°	
LK62	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK63	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2	
			4	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK64	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	0.75	LF20	Schnee	
			4	1.50	LF30	Wind 0°	
LK65	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	0.75	LF20	Schnee	
			4	1.50	LF31	Wind 180°	
LK66	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	1.50	LF30	Wind 0°	
LK67	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 0.75*LF20 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	0.75	LF20	Schnee	
			5	1.50	LF31	Wind 180°	
LK68	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 1.5*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	1.50	LF30	Wind 0°	
LK69	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.05*LF12 + 1.5*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.05	LF12	Nutzlast 3	
			4	1.50	LF31	Wind 180°	
LK70	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3	
LK71	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12	1	1.35	LF1	Konstruktion	
			2	1.35	LF2	Ausbaulast	
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Lastfall		
				Faktor		
LK72	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12	4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
LK73	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12	5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
LK74	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
LK75	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
LK76	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK77	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK78	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK79	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			7	0.90	LF30	Wind 0°
LK80	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.75	LF20	Schnee
			7	0.90	LF31	Wind 180°
LK81	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK82	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.75	LF20	Schnee
			6	0.90	LF31	Wind 180°
LK83	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK84	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF12 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
LK85	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF30	Wind 0°
LK86	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF10 + 1.5*LF11 + 1	1	1.35	LF1	Konstruktion



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: GR-BP01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.-Bodenplatte u. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK87	GZT	1.5*LF12 + 0.9*LF31	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF10	Nutzlast 1
			4	1.50	LF11	Nutzlast 2
			5	1.50	LF12	Nutzlast 3
			6	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK88	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF11 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK89	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20	3	1.50	LF11	Nutzlast 2
			4	1.50	LF12	Nutzlast 3
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
LK90	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF30	4	0.75	LF20	Schnee
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF30	Wind 0°
LK91	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.75*LF20 + 0.9*LF31	1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
LK92	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.9*LF30	2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.75	LF20	Schnee
			5	0.90	LF31	Wind 180°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
LK93	GZT	1.35*LF1 + 1.35*LF2 + 1.5*LF12 + 0.9*LF31	3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.90	LF30	Wind 0°
			1	1.35	LF1	Konstruktion
			2	1.35	LF2	Ausbaulast
			3	1.50	LF12	Nutzlast 3
			4	0.90	LF31	Wind 180°
LK94	G Ch	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK95	G Ch	LF1 + LF2 + LF10	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
LK96	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
LK97	G Ch	LF1 + LF2 + LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
LK98	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
LK99	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
LK100	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	0.50	LF20	Schnee
LK101	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK102	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK103	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
LK104	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF31	Wind 180°
LK105	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK106	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF31$	4	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Schnee Wind 180°
			5	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK107	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF30$	4	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			5	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK108	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF31$	4	0.70	LF12	Nutzlast 3	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK109	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF30$	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 180°
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.50	LF20	Schnee	
			6	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
LK110	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF31$	2	1.00	LF2	Ausbaulast	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.50	LF20	Schnee	
LK111	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF30$	7	0.60	LF30	Wind 0°	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
LK112	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20 + 0.6 \cdot LF31$	5	0.50	LF20	Schnee	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee Wind 0°
			6	0.60	LF30	Wind 0°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK113	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20$	4	0.70	LF12	Nutzlast 3	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 3 Schnee
			5	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK114	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20$	4	0.70	LF12	Nutzlast 3	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee
			5	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK115	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.7 \cdot LF12 + 0.5 \cdot LF20$	4	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Nutzlast 3 Schnee
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			6	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK116	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + 0.6 \cdot LF30$	3	1.00	LF11	Nutzlast 2	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Schnee
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3	
			5	0.50	LF20	Schnee	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
LK117	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + 0.6 \cdot LF31$	3	1.00	LF10	Nutzlast 1	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Wind 180°
			4	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
LK118	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.6 \cdot LF30$	4	0.60	LF31	Wind 180°	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 1 Nutzlast 2 Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK119	G Ch	$LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.6 \cdot LF31$	5	0.60	LF30	Wind 0°	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1	
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2	
LK120	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.6 \cdot LF30$	5	0.60	LF31	Wind 180°	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion	
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.60	LF30	Wind 0°	
LK121	G Ch	$LF1 + LF2 + LF11 + 0.6 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion	Konstruktion Ausbaulast Nutzlast 2 Wind 180°
			2	1.00	LF2	Ausbaulast	
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2	
			4	0.60	LF31	Wind 180°	
			1	1.00	LF1	Konstruktion	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK122	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK123	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK124	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3
			6	0.60	LF30	Wind 0°
LK125	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3
			6	0.60	LF31	Wind 180°
LK126	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK127	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK128	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK129	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK130	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK131	G Ch	LF1 + LF2 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF30	Wind 0°
LK132	G Ch	LF1 + LF2 + LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF31	Wind 180°
LK133	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF30	Wind 0°
LK134	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF31	Wind 180°
LK135	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF30	Wind 0°
LK136	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF31	Wind 180°
LK137	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF30	Wind 0°
LK138	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF31	Wind 180°
LK139	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF30	Wind 0°
LK140	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF31	Wind 180°
LK141	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	0.50	LF20	Schnee

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor			Lastfall
LK142	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.5*LF20 + LF31	6	1.00	LF30		Wind 0°
			1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.50	LF20		Schnee
LK143	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + LF30	6	1.00	LF31		Wind 180°
			1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.50	LF20		Schnee
			5	1.00	LF30		Wind 0°
LK144	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.50	LF20		Schnee
			5	1.00	LF31		Wind 180°
			6	1.00	LF30		Konstruktion
LK145	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK146	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK147	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	0.50	LF20		Schnee
			7	1.00	LF30		Wind 0°
LK148	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	0.50	LF20		Schnee
			7	1.00	LF31		Wind 180°
LK149	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK150	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	0.50	LF20		Schnee
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK151	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF30		Wind 0°
			6	1.00	LF31		Konstruktion
LK152	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF31		Wind 180°
LK153	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	1.00	LF30		Wind 0°
LK154	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF10		Nutzlast 1
			4	1.00	LF11		Nutzlast 2
			5	0.70	LF12		Nutzlast 3
			6	1.00	LF31		Wind 180°
LK155	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF30		Wind 0°
LK156	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + 0.7*LF12 + LF31	1	1.00	LF1		Konstruktion
			2	1.00	LF2		Ausbaulast
			3	1.00	LF11		Nutzlast 2
			4	0.70	LF12		Nutzlast 3
			5	1.00	LF31		Wind 180°
LK157	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF20 + LF30	1	1.00	LF1		Konstruktion

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	BS	Lastkombination	Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung				
LK158	G Ch	LF1 + LF2 + 0.5*LF20 + LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.50	LF20	Schnee
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK159	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.50	LF20	Schnee
			4	1.00	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK160	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + 0.5*LF20 + LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK161	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK162	G Ch	LF1 + LF2 + 0.7*LF12 + LF31	3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	1.00	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK163	G Ch	LF1 + LF2 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
			4	1.00	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK164	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK165	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK166	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK167	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK168	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK169	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK170	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK171	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK172	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			7	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK173	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.50	LF20	Schnee
			7	0.60	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK174	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

Modell: GR-BP01

Datum: 12.11.2024

L231001

Stb.-Bodenplatte u. EG

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last- kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK175	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.50	LF20	Schnee
			6	0.60	LF31	Wind 180°
LK176	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK177	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK178	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
			6	0.60	LF30	Wind 0°
LK179	G Ch	LF1 + LF2 + LF10 + LF11 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF10	Nutzlast 1
			4	1.00	LF11	Nutzlast 2
			5	1.00	LF12	Nutzlast 3
LK180	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF30	Wind 180°
LK181	G Ch	LF1 + LF2 + LF11 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF11	Nutzlast 2
			4	1.00	LF12	Nutzlast 3
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK182	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
LK183	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF30	Wind 0°
LK184	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.5*LF20 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3
			4	0.50	LF20	Schnee
			5	0.60	LF31	Wind 180°
LK185	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.6*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3
			4	0.60	LF30	Wind 0°
LK186	G Ch	LF1 + LF2 + LF12 + 0.6*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	1.00	LF12	Nutzlast 3
			4	0.60	LF31	Wind 180°
LK187	G Hä	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Konstruktion
LK188	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			1	1.00	LF1	Konstruktion
LK189	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.9*LF11	2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1
			4	0.90	LF11	Nutzlast 2
LK190	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF11	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.90	LF11	Nutzlast 2
LK191	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK192	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF10 + 0.9*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.90	LF10	Nutzlast 1
			4	0.90	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK193	G Hä	LF1 + LF2 + 0.9*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.90	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK194	G Hä	LF1 + LF2 + 0.2*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.20	LF30	Wind 0°
LK195	G Hä	LF1 + LF2 + 0.2*LF31	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.20	LF31	Wind 180°
LK196	G Hä	LF1 + LF2 + 0.8*LF10 + 0.2*LF30	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor		Lastfall
LK197	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.2 \cdot LF31$	3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.20	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
LK198	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF30$	4	0.20	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK199	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF31$	5	0.20	LF30	Wind 0°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK200	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF30$	5	0.20	LF31	Wind 180°
			1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.20	LF30	Wind 0°
LK201	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.20	LF31	Wind 180°
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK202	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK203	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF31	Wind 180°
LK204	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
			6	0.20	LF30	Wind 0°
LK205	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
			6	0.20	LF31	Wind 180°
LK206	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF30	Wind 0°
LK207	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
			5	0.20	LF31	Wind 180°
LK208	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF30$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.60	LF12	Nutzlast 3
			4	0.20	LF30	Wind 0°
LK209	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.6 \cdot LF12 + 0.2 \cdot LF31$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.60	LF12	Nutzlast 3
			4	0.20	LF31	Wind 180°
LK210	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK211	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK212	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK213	G Hä	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11 + 0.7 \cdot LF12$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.70	LF12	Nutzlast 3
LK214	G Qs	$LF1 + LF2$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
LK215	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
LK216	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF10 + 0.8 \cdot LF11$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
LK217	G Qs	$LF1 + LF2 + 0.8 \cdot LF11$	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination		Nr.	Lastfall		
	BS	Bezeichnung		Faktor		
LK218	G Qs	LF1 + LF2 + 0.8*LF10 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK219	G Qs	LF1 + LF2 + 0.8*LF10 + 0.8*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF10	Nutzlast 1
			4	0.80	LF11	Nutzlast 2
			5	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK220	G Qs	LF1 + LF2 + 0.8*LF11 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.80	LF11	Nutzlast 2
			4	0.60	LF12	Nutzlast 3
LK221	G Qs	LF1 + LF2 + 0.6*LF12	1	1.00	LF1	Konstruktion
			2	1.00	LF2	Ausbaulast
			3	0.60	LF12	Nutzlast 3

2.7 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK93
EK2	GZG - Charakteristisch	LK94/s oder bis LK186
EK3	GZG - Häufig	LK187/s oder bis LK213
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK214/s oder bis LK221

3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF1: Konstruktion

LF1
Konstruktion

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _X / P _U	P _Y / P _V	P _Z / P _W	M _X / M _U	M _Y / M _V	M _Z / M _W
1	22,27,90,91,94-100	0 Globales XYZ	0.000	0.000	9.230	0.000	0.000	0.000

3.3 LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter		
						Symbol	Wert	Einheit
1	Linien	3,5,7,9,11,13,14,16,18, 20,22,24,26,28,30,63-66	Kraft	Konstant	ZL	p	12.100	kN/m
2	Linien	2,53,54,56-59,61	Kraft	Konstant	ZL	p	20.500	kN/m
3	Linien	56-59,61	Kraft	Konstant	ZL	p	14.000	kN/m
4	Linien	56-59	Kraft	Konstant	ZL	p	4.250	kN/m
5	Linien	67	Kraft	Konstant	ZL	p	12.260	kN/m

3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	187.875	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	55.010	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	232.396	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	121.918	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	196.136	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	108.497	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	226.414	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	117.486	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	55.180	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	209.134	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	265.978	kN	493.629	53.325	0.000

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	36.620	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	31.488	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.488	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	31.521	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.521	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	33.862	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	33.862	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	36.973	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	36.973	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	39.910	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	39.910	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	42.328	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	42.328	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	44.143	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	44.143	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	45.383	kN/m	483.036	51.331	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	45.383	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	46.103	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	46.103	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	46.352	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	46.352	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	46.146	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	46.146	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	45.471	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	45.471	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	44.279	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	44.279	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	42.508	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	42.508	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	40.124	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	40.124	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	37.197	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	37.197	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	34.042	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	34.042	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	31.567	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.567	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	31.270	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.270	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	35.894	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	94.447	kN/m	478.623	46.111	
					p ₂	75.469	kN/m	478.345	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	75.469	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	60.922	kN/m	478.068	46.110	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	64.489	kN/m	481.022	46.037	
					p ₂	73.352	kN/m	480.723	46.054	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	73.352	kN/m	480.723	46.054	
					p ₂	90.682	kN/m	480.424	46.072	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	74.758	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	55.586	kN/m	484.824	45.815	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	55.586	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	40.534	kN/m	484.569	45.831	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	40.534	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	28.857	kN/m	484.313	45.846	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.857	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	19.715	kN/m	484.058	45.861	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.715	kN/m	484.058	45.861	
					p ₂	12.443	kN/m	483.802	45.877	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.443	kN/m	483.802	45.877	
					p ₂	6.848	kN/m	483.547	45.892	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.848	kN/m	483.547	45.892	
					p ₂	3.397	kN/m	483.292	45.908	
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.397	kN/m	483.292	45.908	
					p ₂	3.272	kN/m	483.036	45.923	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	74.262	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	55.914	kN/m	489.865	45.522	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	55.914	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	42.153	kN/m	489.620	45.536	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	42.153	kN/m	489.620	45.536	
					p ₂	32.442	kN/m	489.376	45.550	
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	32.442	kN/m	489.376	45.550	
					p ₂	26.121	kN/m	489.131	45.564	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	26.121	kN/m	489.131	45.564	
					p ₂	22.542	kN/m	488.887	45.578	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.542	kN/m	488.887	45.578	
					p ₂	21.248	kN/m	488.643	45.592	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.248	kN/m	488.643	45.592	
					p ₂	22.060	kN/m	488.398	45.607	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.060	kN/m	488.398	45.607	
					p ₂	25.111	kN/m	488.154	45.621	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.111	kN/m	488.154	45.621	
					p ₂	30.828	kN/m	487.909	45.635	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	30.828	kN/m	487.909	45.635	
					p ₂	39.854	kN/m	487.665	45.649	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	39.854	kN/m	487.665	45.649	
					p ₂	52.858	kN/m	487.420	45.663	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	52.858	kN/m	487.420	45.663	
					p ₂	70.452	kN/m	487.176	45.678	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.028	kN/m	498.938	44.991	
					p ₂	24.255	kN/m	498.686	45.005	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	24.255	kN/m	498.686	45.005	
					p ₂	22.856	kN/m	498.434	45.020	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.856	kN/m	498.434	45.020	
					p ₂	23.979	kN/m	498.182	45.034	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	23.979	kN/m	498.182	45.034	
					p ₂	27.968	kN/m	497.930	45.049	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.968	kN/m	497.930	45.049	
					p ₂	35.338	kN/m	497.679	45.064	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	35.338	kN/m	497.679	45.064	
					p ₂	46.595	kN/m	497.427	45.078	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	46.595	kN/m	497.427	45.078	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	61.597	kN/m	497.175	45.093	
					p ₁	52.701	kN/m	499.501	45.023	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	38.762	kN/m	499.220	45.007	
					p ₁	38.762	kN/m	499.220	45.007	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	28.028	kN/m	498.938	44.991	
					p ₁	100.316	kN/m	502.044	45.151	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	84.400	kN/m	501.795	45.139	
					p ₁	84.400	kN/m	501.795	45.139	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	77.100	kN/m	501.547	45.128	
					p ₁	77.100	kN/m	501.547	45.128	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	78.070	kN/m	501.299	45.116	
					p ₁	105.935	kN/m	504.106	45.257	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	121.307	kN/m	503.841	45.244	
					p ₁	80.350	kN/m	502.172	55.822	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	68.436	kN/m	502.413	55.821	
					p ₁	68.436	kN/m	502.413	55.821	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	59.429	kN/m	502.654	55.820	
					p ₁	59.429	kN/m	502.654	55.820	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	53.129	kN/m	502.895	55.819	
					p ₁	53.129	kN/m	502.895	55.819	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	49.238	kN/m	503.136	55.818	
					p ₁	49.238	kN/m	503.136	55.818	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	47.422	kN/m	503.377	55.817	
					p ₁	47.422	kN/m	503.377	55.817	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	47.354	kN/m	503.618	55.816	
					p ₁	47.354	kN/m	503.618	55.816	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	48.478	kN/m	503.859	55.815	
					p ₁	77.001	kN/m	497.454	55.824	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	58.338	kN/m	497.700	55.824	
					p ₁	58.338	kN/m	497.700	55.824	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	44.311	kN/m	497.947	55.824	
					p ₁	44.311	kN/m	497.947	55.824	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	34.345	kN/m	498.194	55.824	
					p ₁	34.345	kN/m	498.194	55.824	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	27.712	kN/m	498.441	55.824	
					p ₁	27.712	kN/m	498.441	55.824	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	23.666	kN/m	498.688	55.824	
					p ₁	23.666	kN/m	498.688	55.824	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	21.618	kN/m	498.934	55.824	
					p ₁	21.618	kN/m	498.934	55.824	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	21.220	kN/m	499.181	55.824	
					p ₁	21.220	kN/m	499.181	55.824	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	22.394	kN/m	499.428	55.824	
					p ₁	22.394	kN/m	499.428	55.824	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	25.332	kN/m	499.675	55.824	
					p ₁	25.332	kN/m	499.675	55.824	
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	30.453	kN/m	499.922	55.824	
					p ₁	30.453	kN/m	499.922	55.824	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	38.313	kN/m	500.169	55.824	
					p ₁	38.313	kN/m	500.169	55.824	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	49.437	kN/m	500.415	55.824	
					p ₁	49.437	kN/m	500.415	55.824	
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	64.171	kN/m	500.662	55.824	
					p ₁	62.368	kN/m	492.155	55.800	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	46.642	kN/m	492.401	55.802	
					p ₁	46.642	kN/m	492.401	55.802	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	34.861	kN/m	492.647	55.803	
					p ₁	34.861	kN/m	492.647	55.803	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	26.550	kN/m	492.893	55.805	
					p ₁	26.550	kN/m	492.893	55.805	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	21.122	kN/m	493.139	55.807	
					p ₁	21.122	kN/m	493.139	55.807	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	17.995	kN/m	493.385	55.809	
					p ₁	17.995	kN/m	493.385	55.809	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	16.746	kN/m	493.631	55.811	
					p ₁	16.746	kN/m	493.631	55.811	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	17.184	kN/m	493.877	55.813	
					p ₁	17.184	kN/m	493.877	55.813	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	19.375	kN/m	494.123	55.814	
					p ₁	19.375	kN/m	494.123	55.814	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	23.644	kN/m	494.369	55.816	
					p ₁	23.644	kN/m	494.369	55.816	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	30.539	kN/m	494.615	55.818	
					p ₁	30.539	kN/m	494.615	55.818	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	40.758	kN/m	494.861	55.820	
					p ₁	40.758	kN/m	494.861	55.820	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	54.983	kN/m	495.107	55.822	
					p ₁	54.983	kN/m	495.107	55.822	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	73.762	kN/m	495.353	55.824	
					p ₁	72.998	kN/m	487.220	55.759	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	54.193	kN/m	487.478	55.761	
					p ₁	54.193	kN/m	487.478	55.761	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	40.482	kN/m	487.735	55.762	
					p ₁	40.482	kN/m	487.735	55.762	
					p ₂	31.193	kN/m	487.993	55.764	
					p ₁					

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.193	kN/m	487.993	55.764	
					p ₂	25.531	kN/m	488.251	55.766	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.531	kN/m	488.251	55.766	
					p ₂	22.771	kN/m	488.509	55.768	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.771	kN/m	488.509	55.768	
					p ₂	22.476	kN/m	488.767	55.770	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.476	kN/m	488.767	55.770	
					p ₂	24.568	kN/m	489.025	55.772	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	24.568	kN/m	489.025	55.772	
					p ₂	29.327	kN/m	489.282	55.774	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.327	kN/m	489.282	55.774	
					p ₂	37.304	kN/m	489.540	55.776	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	37.304	kN/m	489.540	55.776	
					p ₂	49.118	kN/m	489.798	55.778	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	49.118	kN/m	489.798	55.778	
					p ₂	65.290	kN/m	490.056	55.780	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.626	kN/m	481.784	55.746	
					p ₂	19.828	kN/m	482.035	55.745	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.828	kN/m	482.035	55.745	
					p ₂	12.248	kN/m	482.285	55.745	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.248	kN/m	482.285	55.745	
					p ₂	6.235	kN/m	482.536	55.745	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.235	kN/m	482.536	55.745	
					p ₂	2.240	kN/m	482.786	55.745	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.240	kN/m	482.786	55.745	
					p ₂	0.889	kN/m	483.036	55.745	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	40.261	kN/m	478.183	55.748	
					p ₂	36.377	kN/m	478.431	55.748	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	36.377	kN/m	478.431	55.748	
					p ₂	33.241	kN/m	478.678	55.748	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	33.241	kN/m	478.678	55.748	
					p ₂	30.990	kN/m	478.925	55.748	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	30.990	kN/m	478.925	55.748	
					p ₂	29.567	kN/m	479.172	55.748	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.567	kN/m	479.172	55.748	
					p ₂	28.956	kN/m	479.419	55.747	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.956	kN/m	479.419	55.747	
					p ₂	29.208	kN/m	479.667	55.747	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.208	kN/m	479.667	55.747	
					p ₂	30.423	kN/m	479.914	55.747	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	30.423	kN/m	479.914	55.747	
					p ₂	32.713	kN/m	480.161	55.747	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	32.713	kN/m	480.161	55.747	
					p ₂	36.120	kN/m	480.408	55.747	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	36.120	kN/m	480.408	55.747	
					p ₂	40.570	kN/m	480.655	55.747	
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.865	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	19.751	kN/m	483.036	55.502	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.751	kN/m	483.036	55.502	
					p ₂	34.387	kN/m	483.036	55.260	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	34.387	kN/m	483.036	55.260	
					p ₂	48.169	kN/m	483.036	55.018	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	48.169	kN/m	483.036	55.018	
					p ₂	61.109	kN/m	483.036	54.775	
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	61.109	kN/m	483.036	54.775	
					p ₂	72.002	kN/m	483.036	54.533	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	72.002	kN/m	483.036	54.533	
					p ₂	76.556	kN/m	483.036	54.290	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	76.556	kN/m	483.036	54.290	
					p ₂	72.047	kN/m	483.036	54.048	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	72.047	kN/m	483.036	54.048	
					p ₂	61.021	kN/m	483.036	53.806	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	61.021	kN/m	483.036	53.806	
					p ₂	47.779	kN/m	483.036	53.563	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	47.779	kN/m	483.036	53.563	
					p ₂	36.620	kN/m	483.036	53.321	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	35.894	kN/m	483.036	48.345	
					p ₂	46.796	kN/m	483.036	48.103	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	46.796	kN/m	483.036	48.103	
					p ₂	60.072	kN/m	483.036	47.861	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	60.072	kN/m	483.036	47.861	
					p ₂	71.755	kN/m	483.036	47.619	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	71.755	kN/m	483.036	47.619	
					p ₂	77.459	kN/m	483.036	47.377	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	77.459	kN/m	483.036	47.377	
					p ₂	74.369	kN/m	483.036	47.134	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	74.369	kN/m	483.036	47.134	
					p ₂	64.972	kN/m	483.036	46.892	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	64.972	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	53.797	kN/m	483.036	46.650	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	53.797	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	42.059	kN/m	483.036	46.408	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	42.059	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	29.314	kN/m	483.036	46.165	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.314	kN/m	483.036	46.165	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	14.225	kN/m	483.036	45.923	
					p ₁	16.281	kN/m	502.955	49.306	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.472	kN/m	502.722	49.265	
					p ₁	6.472	kN/m	502.722	49.265	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.093	kN/m	502.490	49.223	
					p ₁	0.093	kN/m	502.490	49.223	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-3.823	kN/m	502.257	49.182	
					p ₁	-3.823	kN/m	502.257	49.182	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-5.942	kN/m	502.024	49.141	
					p ₁	-5.942	kN/m	502.024	49.141	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-5.710	kN/m	501.791	49.099	
					p ₁	-5.710	kN/m	501.791	49.099	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.326	kN/m	501.559	49.058	
					p ₁	-0.326	kN/m	501.559	49.058	
144	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	16.042	kN/m	501.326	49.016	
					p ₁	16.042	kN/m	501.326	49.016	
145	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	56.129	kN/m	501.093	48.975	
					p ₁	47.233	kN/m	502.518	51.567	
146	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-10.704	kN/m	502.567	51.316	
					p ₁	-10.704	kN/m	502.567	51.316	
147	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-27.025	kN/m	502.615	51.065	
					p ₁	-27.025	kN/m	502.615	51.065	
148	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-26.336	kN/m	502.664	50.814	
					p ₁	-26.336	kN/m	502.664	50.814	
149	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-20.095	kN/m	502.712	50.562	
					p ₁	-20.095	kN/m	502.712	50.562	
150	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-13.542	kN/m	502.761	50.311	
					p ₁	-13.542	kN/m	502.761	50.311	
151	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-8.056	kN/m	502.809	50.060	
					p ₁	-8.056	kN/m	502.809	50.060	
152	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.990	kN/m	502.858	49.809	
					p ₁	-2.990	kN/m	502.858	49.809	
153	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.716	kN/m	502.907	49.557	
					p ₁	3.716	kN/m	502.907	49.557	
154	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	16.281	kN/m	502.955	49.306	
					p ₁	120.368	kN/m	500.651	51.214	
155	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	39.504	kN/m	500.884	51.258	
					p ₁	39.504	kN/m	500.884	51.258	
156	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.041	kN/m	501.118	51.302	
					p ₁	6.041	kN/m	501.118	51.302	
157	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-4.483	kN/m	501.351	51.346	
					p ₁	-4.483	kN/m	501.351	51.346	
158	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-4.392	kN/m	501.584	51.390	
					p ₁	-4.392	kN/m	501.584	51.390	
159	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.189	kN/m	501.818	51.435	
					p ₁	0.189	kN/m	501.818	51.435	
160	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.213	kN/m	502.051	51.479	
					p ₁	8.213	kN/m	502.051	51.479	
161	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	22.306	kN/m	502.285	51.523	
					p ₁	22.306	kN/m	502.285	51.523	
162	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	47.233	kN/m	502.518	51.567	
					p ₁	56.129	kN/m	501.093	48.975	
163	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	19.990	kN/m	501.044	49.224	
					p ₁	19.990	kN/m	501.044	49.224	
164	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.923	kN/m	500.995	49.472	
					p ₁	4.923	kN/m	500.995	49.472	
165	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.213	kN/m	500.946	49.721	
					p ₁	-0.213	kN/m	500.946	49.721	
166	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.358	kN/m	500.897	49.970	
					p ₁	-1.358	kN/m	500.897	49.970	
167	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.744	kN/m	500.847	50.219	
					p ₁	-0.744	kN/m	500.847	50.219	
168	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.798	kN/m	500.798	50.468	
					p ₁	2.798	kN/m	500.798	50.468	
169	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	14.843	kN/m	500.749	50.716	
					p ₁	14.843	kN/m	500.749	50.716	
170	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	46.982	kN/m	500.700	50.965	
					p ₁	46.982	kN/m	500.700	50.965	
171	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	120.368	kN/m	500.651	51.214	
					p ₁	47.233	kN/m	502.518	51.567	
172	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	62.847	kN/m	502.756	51.612	
					p ₁	62.847	kN/m	502.756	51.612	
173	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	66.792	kN/m	502.994	51.657	
					p ₁	66.792	kN/m	502.994	51.657	
174	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	67.741	kN/m	503.232	51.702	
					p ₁	67.741	kN/m	503.232	51.702	
175	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	67.176	kN/m	503.470	51.747	
					p ₁	67.176	kN/m	503.470	51.747	
176	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	65.171	kN/m	503.708	51.792	
					p ₁	65.171	kN/m	503.708	51.792	
177	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	59.851	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	3.272	kN/m	483.036	45.923	
178	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.981	kN/m	482.819	45.936	
					p ₁	0.889	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	2.553	kN/m	483.297	55.744	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF1: Konstruktion

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Einheit	Lastposition		
					Symbol	Wert		X [m]	Y [m]	Z [m]
179	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.553	kN/m	483.297	55.744	
					p ₂	6.741	kN/m	483.557	55.744	
180	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.741	kN/m	483.557	55.744	
					p ₂	12.648	kN/m	483.817	55.744	
181	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.648	kN/m	483.817	55.744	
					p ₂	20.032	kN/m	484.077	55.744	
182	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.032	kN/m	484.077	55.744	
					p ₂	29.246	kN/m	484.338	55.744	
183	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.246	kN/m	484.338	55.744	
					p ₂	41.096	kN/m	484.598	55.744	
184	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	41.096	kN/m	484.598	55.744	
					p ₂	56.550	kN/m	484.858	55.743	
185	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	56.550	kN/m	484.858	55.743	
					p ₂	76.474	kN/m	485.118	55.743	
186	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.389	kN/m	494.575	45.245	
					p ₂	7.602	kN/m	494.312	45.260	
187	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.602	kN/m	494.312	45.260	
					p ₂	13.023	kN/m	494.049	45.276	
188	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.023	kN/m	494.049	45.276	
					p ₂	17.773	kN/m	493.785	45.292	
189	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.773	kN/m	493.785	45.292	
					p ₂	22.405	kN/m	493.522	45.307	
190	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.405	kN/m	493.522	45.307	
					p ₂	27.705	kN/m	493.259	45.323	
191	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.705	kN/m	493.259	45.323	
					p ₂	34.753	kN/m	492.996	45.339	
192	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	34.753	kN/m	492.996	45.339	
					p ₂	44.746	kN/m	492.732	45.354	
193	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	44.746	kN/m	492.732	45.354	
					p ₂	58.880	kN/m	492.469	45.370	
194	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	58.880	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	78.002	kN/m	492.206	45.386	

LASTEN

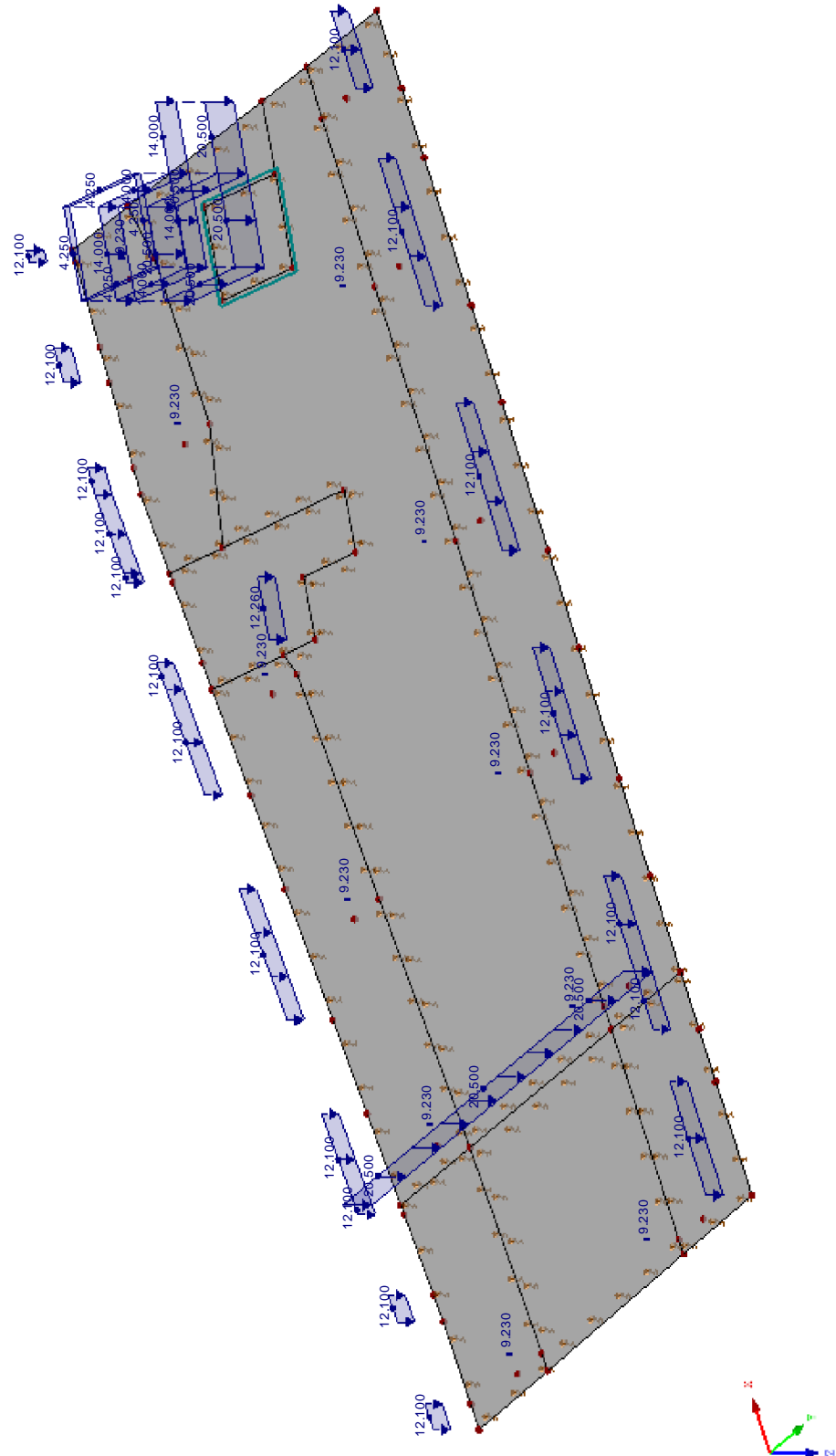
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF1: KONSTRUKTION

Isometrie



LF1 : Konstruktion
Belastung [kN/m], [kN]



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

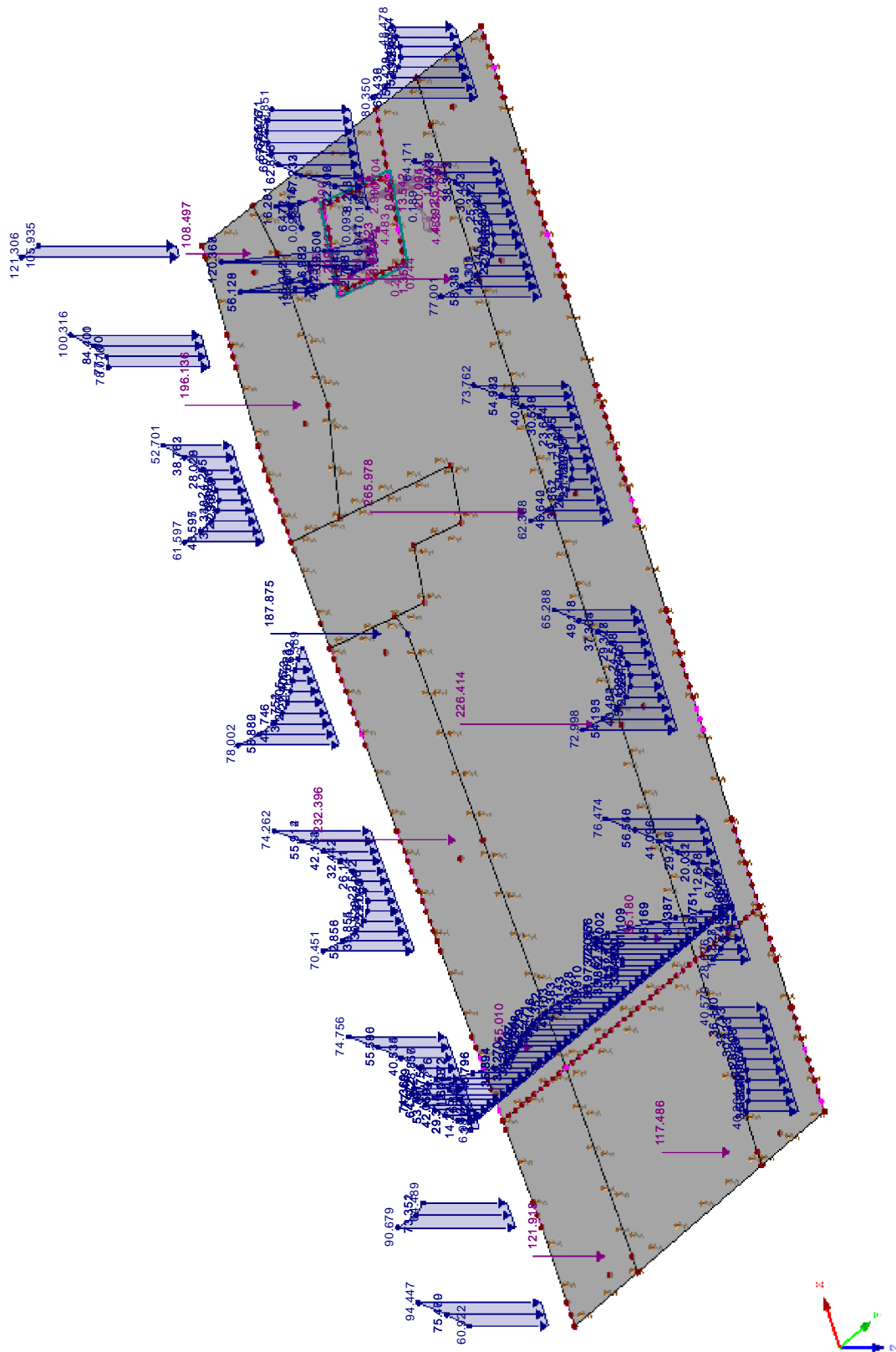
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF1: KONSTRUKTION

Isometrie

LF1 : Konstruktion
Belastung [kN/m], [kN]





LASTEN

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF2
Ausbau last

3.4 FLÄCHENLASTEN

LF2: Ausbau last

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	1-8	Kraft	Konstant	ZL	p	3.00	kN/m ²

3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF2: Ausbau last

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße Wert	Einheit	Lastposition X [m] Y [m] Z [m]		
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	33.686	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	9.889	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	51.733	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	18.810	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	38.589	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	12.269	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	49.207	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	17.771	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	9.467	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	39.136	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	57.945	kN	493.629	53.325	0.000

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF2: Ausbau last

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße Wert	Einheit	Lastposition X [m] Y [m] Z [m]		
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.732	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	8.567	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.567	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	9.819	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.819	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	11.009	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.009	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	12.044	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.044	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	12.883	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.883	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	13.525	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.525	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	13.989	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.989	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	14.300	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.300	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	14.477	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.477	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	14.535	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.535	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	14.477	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.477	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	14.298	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.298	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	13.983	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.983	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	13.509	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.509	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	12.849	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.849	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	11.980	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.980	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	10.901	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.901	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	9.659	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.659	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	8.356	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.356	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	7.443	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.918	kN/m	478.623	46.111	
					p ₂	2.385	kN/m	478.345	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.385	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	0.000	kN/m	478.068	46.110	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.122	kN/m	481.022	46.037	
					p ₂	9.257	kN/m	480.723	46.054	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.257	kN/m	480.723	46.054	
					p ₂	11.188	kN/m	480.424	46.072	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.978	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	6.428	kN/m	484.824	45.815	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.428	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	4.319	kN/m	484.569	45.831	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.319	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	2.591	kN/m	484.313	45.846	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.591	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	1.177	kN/m	484.058	45.861	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.177	kN/m	484.058	45.861	
					p ₂	0.030	kN/m	483.802	45.877	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.030	kN/m	483.802	45.877	
					p ₂	0.000	kN/m	483.547	45.892	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.505	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	7.229	kN/m	489.865	45.522	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF2: Ausbaulast

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.229	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	4.635	kN/m	489.620	45.536	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.635	kN/m	489.620	45.536	
					p ₂	2.669	kN/m	489.376	45.550	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.669	kN/m	489.376	45.550	
					p ₂	1.262	kN/m	489.131	45.564	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.262	kN/m	489.131	45.564	
					p ₂	0.350	kN/m	488.887	45.578	
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.350	kN/m	488.887	45.578	
					p ₂	0.000	kN/m	488.643	45.592	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	488.398	45.607	
					p ₂	0.282	kN/m	488.154	45.621	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.282	kN/m	488.154	45.621	
					p ₂	1.150	kN/m	487.909	45.635	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.150	kN/m	487.909	45.635	
					p ₂	2.499	kN/m	487.665	45.649	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.499	kN/m	487.665	45.649	
					p ₂	4.364	kN/m	487.420	45.663	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.364	kN/m	487.420	45.663	
					p ₂	6.774	kN/m	487.176	45.678	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	498.686	45.005	
					p ₂	0.057	kN/m	498.434	45.020	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.057	kN/m	498.434	45.020	
					p ₂	1.354	kN/m	498.182	45.034	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.354	kN/m	498.182	45.034	
					p ₂	3.260	kN/m	497.930	45.049	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.260	kN/m	497.930	45.049	
					p ₂	6.011	kN/m	497.679	45.064	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.011	kN/m	497.679	45.064	
					p ₂	9.837	kN/m	497.427	45.078	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.837	kN/m	497.427	45.078	
					p ₂	14.793	kN/m	497.175	45.093	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.618	kN/m	502.044	45.151	
					p ₂	5.280	kN/m	501.795	45.139	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.280	kN/m	501.795	45.139	
					p ₂	4.405	kN/m	501.547	45.128	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.405	kN/m	501.547	45.128	
					p ₂	3.921	kN/m	501.299	45.116	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.037	kN/m	504.106	45.257	
					p ₂	10.446	kN/m	503.841	45.244	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.080	kN/m	502.172	55.822	
					p ₂	5.987	kN/m	502.413	55.821	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.987	kN/m	502.413	55.821	
					p ₂	5.166	kN/m	502.654	55.820	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.166	kN/m	502.654	55.820	
					p ₂	4.615	kN/m	502.895	55.819	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.615	kN/m	502.895	55.819	
					p ₂	4.322	kN/m	503.136	55.818	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.322	kN/m	503.136	55.818	
					p ₂	4.264	kN/m	503.377	55.817	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.264	kN/m	503.377	55.817	
					p ₂	4.417	kN/m	503.618	55.816	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.417	kN/m	503.618	55.816	
					p ₂	4.725	kN/m	503.859	55.815	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.549	kN/m	497.454	55.824	
					p ₂	7.633	kN/m	497.700	55.824	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.633	kN/m	497.700	55.824	
					p ₂	5.325	kN/m	497.947	55.824	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.325	kN/m	497.947	55.824	
					p ₂	3.570	kN/m	498.194	55.824	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.570	kN/m	498.194	55.824	
					p ₂	2.292	kN/m	498.441	55.824	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.292	kN/m	498.441	55.824	
					p ₂	1.414	kN/m	498.688	55.824	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.414	kN/m	498.688	55.824	
					p ₂	0.878	kN/m	498.934	55.824	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.878	kN/m	498.934	55.824	
					p ₂	0.642	kN/m	499.181	55.824	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.642	kN/m	499.181	55.824	
					p ₂	0.687	kN/m	499.428	55.824	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.687	kN/m	499.428	55.824	
					p ₂	1.007	kN/m	499.675	55.824	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.007	kN/m	499.675	55.824	
					p ₂	1.605	kN/m	499.922	55.824	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.605	kN/m	499.922	55.824	
					p ₂	2.497	kN/m	500.169	55.824	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.497	kN/m	500.169	55.824	
					p ₂	3.692	kN/m	500.415	55.824	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.692	kN/m	500.415	55.824	
					p ₂	5.191	kN/m	500.662	55.824	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.191	kN/m	492.155	55.800	
					p ₂	3.291	kN/m	492.401	55.802	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.291	kN/m	492.401	55.802	
					p ₂	1.530	kN/m	492.647	55.803	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.530	kN/m	492.647	55.803	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF2: Ausbaulast

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.114	kN/m	492.893	55.805	
					p ₁	0.114	kN/m	492.893	55.805	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	493.139	55.807	
					p ₁	0.000	kN/m	494.123	55.814	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.257	kN/m	494.369	55.816	
					p ₁	0.257	kN/m	494.369	55.816	
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.784	kN/m	494.615	55.818	
					p ₁	1.784	kN/m	494.615	55.818	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.748	kN/m	494.861	55.820	
					p ₁	3.748	kN/m	494.861	55.820	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.215	kN/m	495.107	55.822	
					p ₁	6.215	kN/m	495.107	55.822	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	9.245	kN/m	495.353	55.824	
					p ₁	7.673	kN/m	487.220	55.759	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.036	kN/m	487.478	55.761	
					p ₁	5.036	kN/m	487.478	55.761	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.018	kN/m	487.735	55.762	
					p ₁	3.018	kN/m	487.735	55.762	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.577	kN/m	487.993	55.764	
					p ₁	1.577	kN/m	487.993	55.764	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.659	kN/m	488.251	55.766	
					p ₁	0.659	kN/m	488.251	55.766	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.210	kN/m	488.509	55.768	
					p ₁	0.210	kN/m	488.509	55.768	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.193	kN/m	488.767	55.770	
					p ₁	0.193	kN/m	488.767	55.770	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.584	kN/m	489.025	55.772	
					p ₁	0.584	kN/m	489.025	55.772	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.383	kN/m	489.282	55.774	
					p ₁	1.383	kN/m	489.282	55.774	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.599	kN/m	489.540	55.776	
					p ₁	2.599	kN/m	489.540	55.776	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.250	kN/m	489.798	55.778	
					p ₁	4.250	kN/m	489.798	55.778	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.343	kN/m	490.056	55.780	
					p ₁	3.945	kN/m	481.784	55.746	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.393	kN/m	482.035	55.745	
					p ₁	2.393	kN/m	482.035	55.745	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.002	kN/m	482.285	55.745	
					p ₁	1.002	kN/m	482.285	55.745	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	482.536	55.745	
					p ₁	0.000	kN/m	478.678	55.748	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.371	kN/m	478.925	55.748	
					p ₁	0.371	kN/m	478.925	55.748	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.674	kN/m	479.172	55.748	
					p ₁	1.674	kN/m	479.172	55.748	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.683	kN/m	479.419	55.747	
					p ₁	2.683	kN/m	479.419	55.747	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.497	kN/m	479.667	55.747	
					p ₁	3.497	kN/m	479.667	55.747	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.207	kN/m	479.914	55.747	
					p ₁	4.207	kN/m	479.914	55.747	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.891	kN/m	480.161	55.747	
					p ₁	4.891	kN/m	480.161	55.747	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.599	kN/m	480.408	55.747	
					p ₁	5.599	kN/m	480.408	55.747	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.353	kN/m	480.655	55.747	
					p ₁	0.000	kN/m	483.036	55.745	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.452	kN/m	483.036	55.502	
					p ₁	-1.452	kN/m	483.036	55.502	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.597	kN/m	483.036	55.260	
					p ₁	2.597	kN/m	483.036	55.260	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.527	kN/m	483.036	55.018	
					p ₁	5.527	kN/m	483.036	55.018	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.469	kN/m	483.036	54.775	
					p ₁	7.469	kN/m	483.036	54.775	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.576	kN/m	483.036	54.533	
					p ₁	8.576	kN/m	483.036	54.533	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.980	kN/m	483.036	54.290	
					p ₁	8.980	kN/m	483.036	54.290	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.809	kN/m	483.036	54.048	
					p ₁	8.809	kN/m	483.036	54.048	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.283	kN/m	483.036	53.806	
					p ₁	8.283	kN/m	483.036	53.806	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.720	kN/m	483.036	53.563	
					p ₁	7.720	kN/m	483.036	53.563	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.432	kN/m	483.036	53.321	
					p ₁	7.432	kN/m	483.036	53.321	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.994	kN/m	483.036	48.345	
					p ₁	7.994	kN/m	483.036	48.345	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.423	kN/m	483.036	48.103	
					p ₁	7.423	kN/m	483.036	48.103	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.576	kN/m	483.036	47.861	
					p ₁	8.576	kN/m	483.036	47.861	
					p ₂	8.837	kN/m	483.036	47.619	
					p ₁	8.837	kN/m	483.036	47.619	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF2: Ausbaulast

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.837	kN/m	483.036	47.377	
					p ₂	8.557	kN/m	483.036	47.134	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.557	kN/m	483.036	47.134	
					p ₂	7.610	kN/m	483.036	46.892	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.610	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	5.872	kN/m	483.036	46.650	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.872	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	3.192	kN/m	483.036	46.408	
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.192	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	-0.572	kN/m	483.036	46.165	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.572	kN/m	483.036	46.165	
					p ₂	0.000	kN/m	483.036	45.923	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.357	kN/m	502.955	49.306	
					p ₂	3.890	kN/m	502.722	49.265	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.890	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	1.025	kN/m	502.490	49.223	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.025	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	-0.465	kN/m	502.257	49.182	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.465	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	-1.227	kN/m	502.024	49.141	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.227	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	-1.409	kN/m	501.791	49.099	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.409	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	-0.397	kN/m	501.559	49.058	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.397	kN/m	501.559	49.058	
					p ₂	3.174	kN/m	501.326	49.016	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.174	kN/m	501.326	49.016	
					p ₂	12.508	kN/m	501.093	48.975	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.743	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	-1.132	kN/m	502.567	51.316	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.132	kN/m	502.567	51.316	
					p ₂	-2.911	kN/m	502.615	51.065	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.911	kN/m	502.615	51.065	
					p ₂	-2.646	kN/m	502.664	50.814	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.646	kN/m	502.664	50.814	
					p ₂	-1.751	kN/m	502.712	50.562	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.751	kN/m	502.712	50.562	
					p ₂	-0.804	kN/m	502.761	50.311	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.804	kN/m	502.761	50.311	
					p ₂	0.165	kN/m	502.809	50.060	
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.165	kN/m	502.809	50.060	
					p ₂	1.551	kN/m	502.858	49.809	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.551	kN/m	502.858	49.809	
					p ₂	4.151	kN/m	502.907	49.557	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.151	kN/m	502.907	49.557	
					p ₂	9.357	kN/m	502.955	49.306	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	31.904	kN/m	500.651	51.214	
					p ₂	10.391	kN/m	500.884	51.258	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.391	kN/m	500.884	51.258	
					p ₂	1.500	kN/m	501.118	51.302	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.500	kN/m	501.118	51.302	
					p ₂	-1.377	kN/m	501.351	51.346	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.377	kN/m	501.351	51.346	
					p ₂	-1.528	kN/m	501.584	51.390	
144	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.528	kN/m	501.584	51.390	
					p ₂	-0.701	kN/m	501.818	51.435	
145	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.701	kN/m	501.818	51.435	
					p ₂	0.591	kN/m	502.051	51.479	
146	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.591	kN/m	502.051	51.479	
					p ₂	2.521	kN/m	502.285	51.523	
147	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.521	kN/m	502.285	51.523	
					p ₂	5.743	kN/m	502.518	51.567	
148	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.508	kN/m	501.093	48.975	
					p ₂	5.484	kN/m	501.044	49.224	
149	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.484	kN/m	501.044	49.224	
					p ₂	2.507	kN/m	500.995	49.472	
150	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.507	kN/m	500.995	49.472	
					p ₂	1.501	kN/m	500.946	49.721	
151	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.501	kN/m	500.946	49.721	
					p ₂	1.318	kN/m	500.897	49.970	
152	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.318	kN/m	500.897	49.970	
					p ₂	1.589	kN/m	500.847	50.219	
153	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.589	kN/m	500.847	50.219	
					p ₂	2.679	kN/m	500.798	50.468	
154	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.679	kN/m	500.798	50.468	
					p ₂	5.999	kN/m	500.749	50.716	
155	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.999	kN/m	500.749	50.716	
					p ₂	14.193	kN/m	500.700	50.965	
156	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.193	kN/m	500.700	50.965	
					p ₂	31.904	kN/m	500.651	51.214	
157	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.743	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	8.264	kN/m	502.756	51.612	
158	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.264	kN/m	502.756	51.612	
					p ₂	9.546	kN/m	502.994	51.657	
159	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.546	kN/m	502.994	51.657	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF2: Ausbaulast

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
160	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	10.459	kN/m	503.232	51.702	
					p ₁	10.459	kN/m	503.232	51.702	
161	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.143	kN/m	503.470	51.747	
					p ₁	11.143	kN/m	503.470	51.747	
162	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.619	kN/m	503.708	51.792	
					p ₁	11.619	kN/m	503.708	51.792	
163	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.569	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	11.569	kN/m	503.946	51.838	
164	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	483.817	55.744	
					p ₁	0.942	kN/m	484.077	55.744	
165	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.942	kN/m	484.077	55.744	
					p ₁	2.413	kN/m	484.338	55.744	
166	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.413	kN/m	484.338	55.744	
					p ₁	4.232	kN/m	484.598	55.744	
167	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.232	kN/m	484.598	55.744	
					p ₁	6.482	kN/m	484.858	55.743	
168	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.482	kN/m	484.858	55.743	
					p ₁	9.236	kN/m	485.118	55.743	
169	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	492.732	45.354	
					p ₁	4.863	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	4.863	kN/m	492.469	45.370	
					p ₁	9.794	kN/m	492.206	45.386	



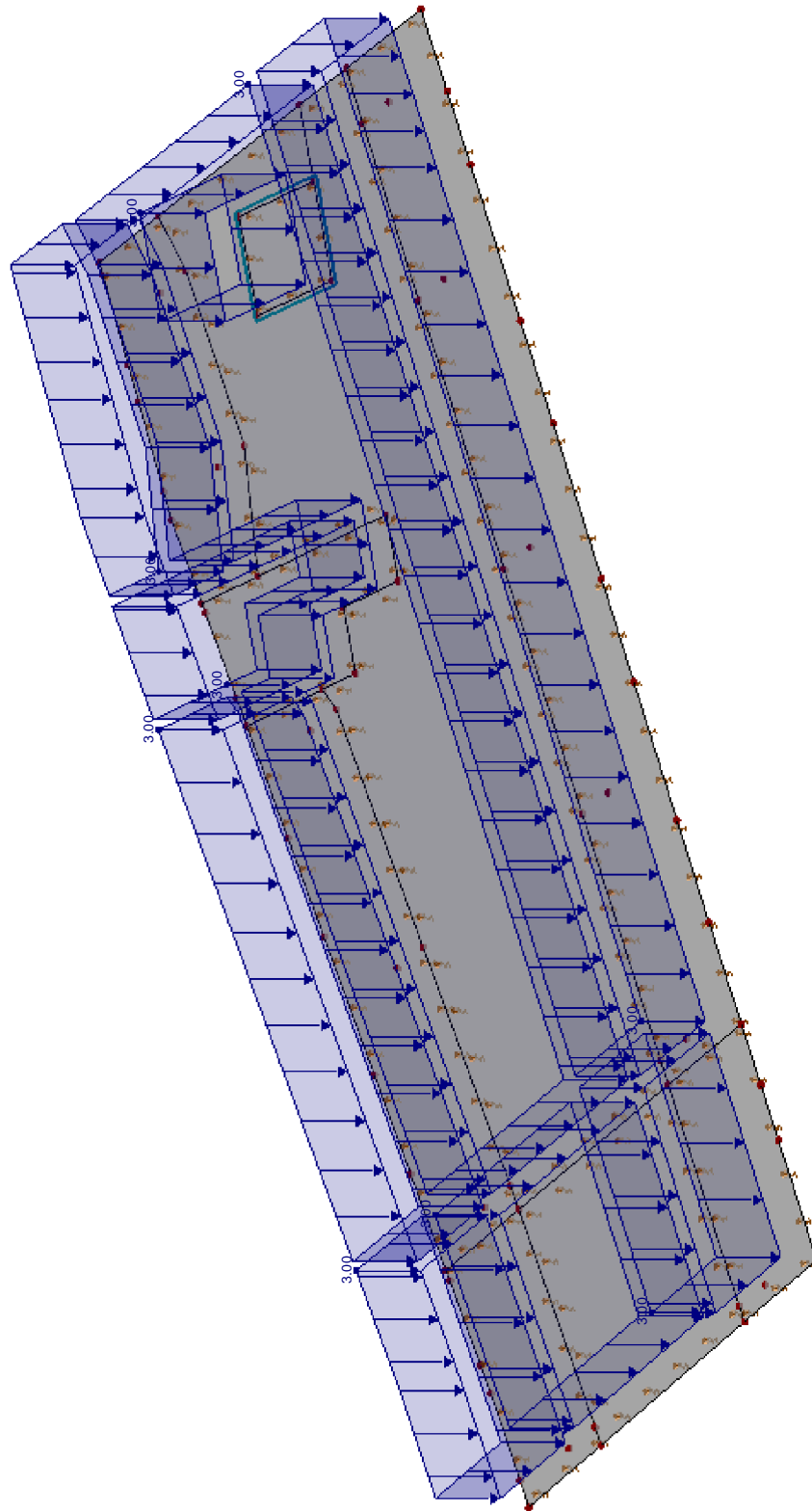
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

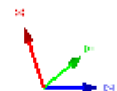
Datum: 12.11.2024

■ LF2: AUSBAULAST

Isometrie



LF2 : Ausbaulast
Belastung [kN/m^2]



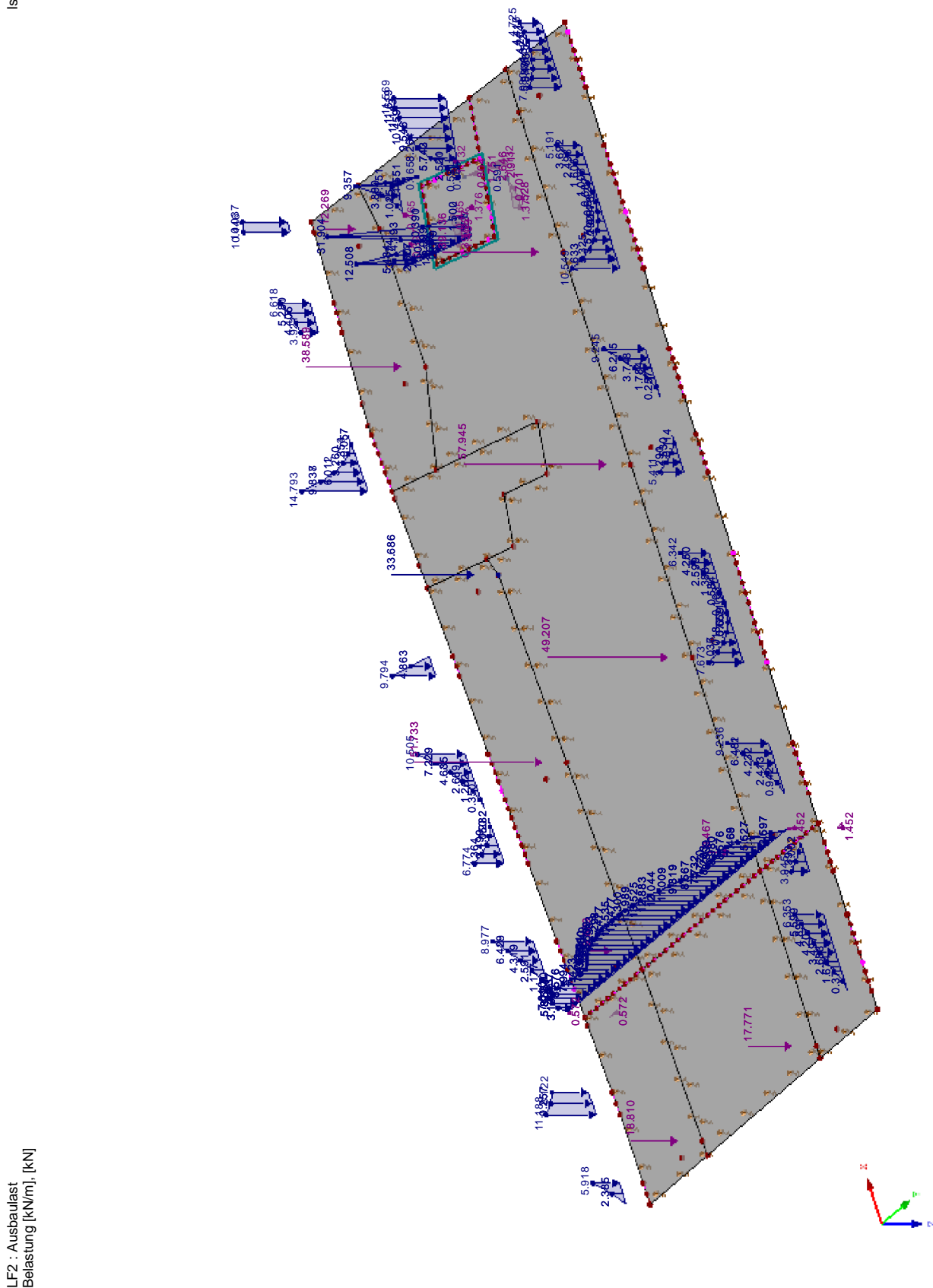
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF2: AUSBAULAST

Isometrie



LF2 : Ausbaulast
Belastung [kN/m], [kN]

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF10
Nutzlast 1

■ 3.3 LINIENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	71	Kraft	Konstant	ZL	p	11.250	kN/m
2	Linien	56-59	Kraft	Konstant	ZL	p	19.060	kN/m

■ 3.4 FLÄCHENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1-3,7,8	Kraft	Konstant	ZL	p	6.00	kN/m ²

■ 3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF10: Nutzlast 1

			Last-	Last-	Lastgröße			Lastposition		
Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Art	Richtung	Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	96.348	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	48.268	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	146.849	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	-6.243	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	109.499	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	32.906	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	140.067	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.675	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	47.051	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	111.099	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	165.596	kN	493.629	53.325	0.000

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last-verteilung	Last-Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-7.351	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	-4.329	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.329	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	0.630	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.630	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	5.831	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.831	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	10.467	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.467	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	14.172	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.172	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	16.914	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.914	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	18.819	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	18.819	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	20.051	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.051	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	20.750	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.750	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	21.005	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.005	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	20.846	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.846	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	20.240	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.240	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	19.092	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.092	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	17.255	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.255	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	14.556	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.556	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	10.855	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.855	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	6.161	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.161	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	0.833	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.833	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	-4.258	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.258	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	-7.515	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	1.218	kN/m	478.068	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	30.115	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	22.792	kN/m	484.824	45.815	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.792	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	16.950	kN/m	484.569	45.831	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.950	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	12.326	kN/m	484.313	45.846	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.326	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	8.544	kN/m	484.058	45.861	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.544	kN/m	484.058	45.861	
					p ₂	5.167	kN/m	483.802	45.877	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.167	kN/m	483.802	45.877	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.740	kN/m	483.547	45.892	
					p ₁	1.740	kN/m	483.547	45.892	
					p ₂	0.000	kN/m	483.292	45.908	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	26.873	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	18.272	kN/m	489.865	45.522	
					p ₁	18.272	kN/m	489.865	45.522	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.419	kN/m	489.620	45.536	
					p ₁	11.419	kN/m	489.620	45.536	
					p ₂	6.187	kN/m	489.376	45.550	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.187	kN/m	489.376	45.550	
					p ₂	2.417	kN/m	489.131	45.564	
					p ₁	2.417	kN/m	489.131	45.564	
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	488.887	45.578	
					p ₁	0.000	kN/m	488.398	45.607	
					p ₂	0.252	kN/m	488.154	45.621	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.252	kN/m	488.154	45.621	
					p ₂	2.994	kN/m	487.909	45.635	
					p ₁	2.994	kN/m	487.909	45.635	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.172	kN/m	487.665	45.649	
					p ₁	7.172	kN/m	487.665	45.649	
					p ₂	12.911	kN/m	487.420	45.663	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.911	kN/m	487.420	45.663	
					p ₂	20.327	kN/m	487.176	45.678	
					p ₁	0.000	kN/m	498.434	45.020	
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.633	kN/m	498.182	45.034	
					p ₁	1.633	kN/m	498.182	45.034	
					p ₂	7.930	kN/m	497.930	45.049	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.930	kN/m	497.930	45.049	
					p ₂	16.549	kN/m	497.679	45.064	
					p ₁	16.549	kN/m	497.679	45.064	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	28.226	kN/m	497.427	45.078	
					p ₁	28.226	kN/m	497.427	45.078	
					p ₂	43.187	kN/m	497.175	45.093	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.344	kN/m	502.044	45.151	
					p ₂	13.346	kN/m	501.795	45.139	
					p ₁	13.346	kN/m	501.795	45.139	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	10.436	kN/m	501.547	45.128	
					p ₁	10.436	kN/m	501.547	45.128	
					p ₂	8.381	kN/m	501.299	45.116	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.946	kN/m	504.106	45.257	
					p ₂	28.939	kN/m	503.841	45.244	
					p ₁	18.758	kN/m	502.172	55.822	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	15.930	kN/m	502.413	55.821	
					p ₁	15.930	kN/m	502.413	55.821	
					p ₂	13.811	kN/m	502.654	55.820	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.811	kN/m	502.654	55.820	
					p ₂	12.406	kN/m	502.895	55.819	
					p ₁	12.406	kN/m	502.895	55.819	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.688	kN/m	503.136	55.818	
					p ₁	11.688	kN/m	503.136	55.818	
					p ₂	11.606	kN/m	503.377	55.817	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.606	kN/m	503.377	55.817	
					p ₂	12.096	kN/m	503.618	55.816	
					p ₁	12.096	kN/m	503.618	55.816	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	13.020	kN/m	503.859	55.815	
					p ₁	29.096	kN/m	497.454	55.824	
					p ₂	20.968	kN/m	497.700	55.824	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.968	kN/m	497.700	55.824	
					p ₂	14.523	kN/m	497.947	55.824	
					p ₁	14.523	kN/m	497.947	55.824	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	9.605	kN/m	498.194	55.824	
					p ₁	9.605	kN/m	498.194	55.824	
					p ₂	6.009	kN/m	498.441	55.824	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.009	kN/m	498.441	55.824	
					p ₂	3.524	kN/m	498.688	55.824	
					p ₁	3.524	kN/m	498.688	55.824	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.988	kN/m	498.934	55.824	
					p ₁	1.988	kN/m	498.934	55.824	
					p ₂	1.288	kN/m	499.181	55.824	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.288	kN/m	499.181	55.824	
					p ₂	1.364	kN/m	499.428	55.824	
					p ₁	1.364	kN/m	499.428	55.824	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.191	kN/m	499.675	55.824	
					p ₁	2.191	kN/m	499.675	55.824	
					p ₂	3.779	kN/m	499.922	55.824	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.779	kN/m	499.922	55.824	
					p ₂	6.153	kN/m	500.169	55.824	
					p ₁	6.153	kN/m	500.169	55.824	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	9.336	kN/m	500.415	55.824	
					p ₁	9.336	kN/m	500.415	55.824	
					p ₂	13.323	kN/m	500.662	55.824	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.070	kN/m	492.155	55.800	
					p ₂	6.536	kN/m	492.401	55.802	
					p ₁	6.536	kN/m	492.401	55.802	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.768	kN/m	492.647	55.803	
					p ₁	1.768	kN/m	492.647	55.803	
					p ₂	1.768	kN/m	492.647	55.803	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.768	kN/m	492.647	55.803	
					p ₂	0.000	kN/m	492.893	55.805	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	494.369	55.816	
					p ₂	3.948	kN/m	494.615	55.818	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.948	kN/m	494.615	55.818	
					p ₂	9.704	kN/m	494.861	55.820	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.704	kN/m	494.861	55.820	
					p ₂	16.773	kN/m	495.107	55.822	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.773	kN/m	495.107	55.822	
					p ₂	25.325	kN/m	495.353	55.824	
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	23.070	kN/m	487.220	55.759	
					p ₂	14.956	kN/m	487.478	55.761	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.956	kN/m	487.478	55.761	
					p ₂	8.759	kN/m	487.735	55.762	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.759	kN/m	487.735	55.762	
					p ₂	4.326	kN/m	487.993	55.764	
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.326	kN/m	487.993	55.764	
					p ₂	1.465	kN/m	488.251	55.766	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.465	kN/m	488.251	55.766	
					p ₂	0.000	kN/m	488.509	55.768	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	488.767	55.770	
					p ₂	0.663	kN/m	489.025	55.772	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.663	kN/m	489.025	55.772	
					p ₂	2.668	kN/m	489.282	55.774	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.668	kN/m	489.282	55.774	
					p ₂	5.751	kN/m	489.540	55.776	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.751	kN/m	489.540	55.776	
					p ₂	9.915	kN/m	489.798	55.778	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.915	kN/m	489.798	55.778	
					p ₂	15.152	kN/m	490.056	55.780	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.388	kN/m	478.183	55.748	
					p ₂	0.000	kN/m	478.431	55.748	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	-16.210	kN/m	483.036	55.502	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-16.210	kN/m	483.036	55.502	
					p ₂	-6.915	kN/m	483.036	55.260	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.915	kN/m	483.036	55.260	
					p ₂	-0.315	kN/m	483.036	55.018	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.315	kN/m	483.036	55.018	
					p ₂	3.603	kN/m	483.036	54.775	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.603	kN/m	483.036	54.775	
					p ₂	4.980	kN/m	483.036	54.533	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.980	kN/m	483.036	54.533	
					p ₂	3.992	kN/m	483.036	54.290	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.992	kN/m	483.036	54.290	
					p ₂	0.965	kN/m	483.036	54.048	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.965	kN/m	483.036	54.048	
					p ₂	-3.145	kN/m	483.036	53.806	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.145	kN/m	483.036	53.806	
					p ₂	-6.627	kN/m	483.036	53.563	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.627	kN/m	483.036	53.563	
					p ₂	-7.351	kN/m	483.036	53.321	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-7.351	kN/m	483.036	48.345	
					p ₂	-6.848	kN/m	483.036	48.103	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.848	kN/m	483.036	48.103	
					p ₂	-3.384	kN/m	483.036	47.861	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.384	kN/m	483.036	47.861	
					p ₂	0.875	kN/m	483.036	47.619	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.875	kN/m	483.036	47.619	
					p ₂	4.133	kN/m	483.036	47.377	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.133	kN/m	483.036	47.377	
					p ₂	5.345	kN/m	483.036	47.134	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.345	kN/m	483.036	47.134	
					p ₂	4.082	kN/m	483.036	46.892	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.082	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	0.076	kN/m	483.036	46.650	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.076	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	-6.932	kN/m	483.036	46.408	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.932	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	-17.098	kN/m	483.036	46.165	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-17.098	kN/m	483.036	46.165	
					p ₂	0.000	kN/m	483.036	45.923	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.980	kN/m	502.955	49.306	
					p ₂	10.735	kN/m	502.722	49.265	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.735	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	2.726	kN/m	502.490	49.223	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.726	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	-1.486	kN/m	502.257	49.182	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.486	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	-3.725	kN/m	502.024	49.141	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.725	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	-4.418	kN/m	501.791	49.099	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.418	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	-1.844	kN/m	501.559	49.058	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.844	kN/m	501.559	49.058	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF10: Nutzlast 1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.807	kN/m	501.326	49.016	
					p ₁	7.807	kN/m	501.326	49.016	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	33.588	kN/m	501.093	48.975	
					p ₁	15.041	kN/m	502.518	51.567	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-3.102	kN/m	502.567	51.316	
					p ₁	-3.102	kN/m	502.567	51.316	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-7.770	kN/m	502.615	51.065	
					p ₁	-7.770	kN/m	502.615	51.065	
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-7.030	kN/m	502.664	50.814	
					p ₁	-7.030	kN/m	502.664	50.814	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-4.627	kN/m	502.712	50.562	
					p ₁	-4.627	kN/m	502.712	50.562	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.082	kN/m	502.761	50.311	
					p ₁	-2.082	kN/m	502.761	50.311	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.546	kN/m	502.809	50.060	
					p ₁	0.546	kN/m	502.809	50.060	
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.361	kN/m	502.858	49.809	
					p ₁	4.361	kN/m	502.858	49.809	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	11.562	kN/m	502.907	49.557	
					p ₁	11.562	kN/m	502.907	49.557	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	25.980	kN/m	502.955	49.306	
					p ₁	90.549	kN/m	500.651	51.214	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	28.752	kN/m	500.884	51.258	
					p ₁	28.752	kN/m	500.884	51.258	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.340	kN/m	501.118	51.302	
					p ₁	3.340	kN/m	501.118	51.302	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-4.794	kN/m	501.351	51.346	
					p ₁	-4.794	kN/m	501.351	51.346	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-5.119	kN/m	501.584	51.390	
					p ₁	-5.119	kN/m	501.584	51.390	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.680	kN/m	501.818	51.435	
					p ₁	-2.680	kN/m	501.818	51.435	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.007	kN/m	502.051	51.479	
					p ₁	1.007	kN/m	502.051	51.479	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.338	kN/m	502.285	51.523	
					p ₁	6.338	kN/m	502.285	51.523	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	15.041	kN/m	502.518	51.567	
					p ₁	33.588	kN/m	501.093	48.975	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	14.626	kN/m	501.044	49.224	
					p ₁	14.626	kN/m	501.044	49.224	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.628	kN/m	500.995	49.472	
					p ₁	6.628	kN/m	500.995	49.472	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.972	kN/m	500.946	49.721	
					p ₁	3.972	kN/m	500.946	49.721	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.537	kN/m	500.897	49.970	
					p ₁	3.537	kN/m	500.897	49.970	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.366	kN/m	500.847	50.219	
					p ₁	4.366	kN/m	500.847	50.219	
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.517	kN/m	500.798	50.468	
					p ₁	7.517	kN/m	500.798	50.468	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	17.032	kN/m	500.749	50.716	
					p ₁	17.032	kN/m	500.749	50.716	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	40.358	kN/m	500.700	50.965	
					p ₁	40.358	kN/m	500.700	50.965	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	90.549	kN/m	500.651	51.214	
					p ₁	15.041	kN/m	502.518	51.567	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	21.934	kN/m	502.756	51.612	
					p ₁	21.934	kN/m	502.756	51.612	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	25.564	kN/m	502.994	51.657	
					p ₁	25.564	kN/m	502.994	51.657	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	28.225	kN/m	503.232	51.702	
					p ₁	28.225	kN/m	503.232	51.702	
144	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	30.281	kN/m	503.470	51.747	
					p ₁	30.281	kN/m	503.470	51.747	
145	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	31.798	kN/m	503.708	51.792	
					p ₁	31.798	kN/m	503.708	51.792	
146	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	31.912	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	0.000	kN/m	483.297	55.744	
147	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.657	kN/m	483.557	55.744	
					p ₁	1.657	kN/m	483.557	55.744	
148	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.893	kN/m	483.817	55.744	
					p ₁	4.893	kN/m	483.817	55.744	
149	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.191	kN/m	484.077	55.744	
					p ₁	8.191	kN/m	484.077	55.744	
150	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	12.025	kN/m	484.338	55.744	
					p ₁	12.025	kN/m	484.338	55.744	
151	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	16.861	kN/m	484.598	55.744	
					p ₁	16.861	kN/m	484.598	55.744	
152	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	23.106	kN/m	484.858	55.743	
					p ₁	23.106	kN/m	484.858	55.743	
153	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	31.065	kN/m	485.118	55.743	
					p ₁	0.000	kN/m	492.732	45.354	
154	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	9.961	kN/m	492.469	45.370	
					p ₁	9.961	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	23.641	kN/m	492.206	45.386	
					p ₁					

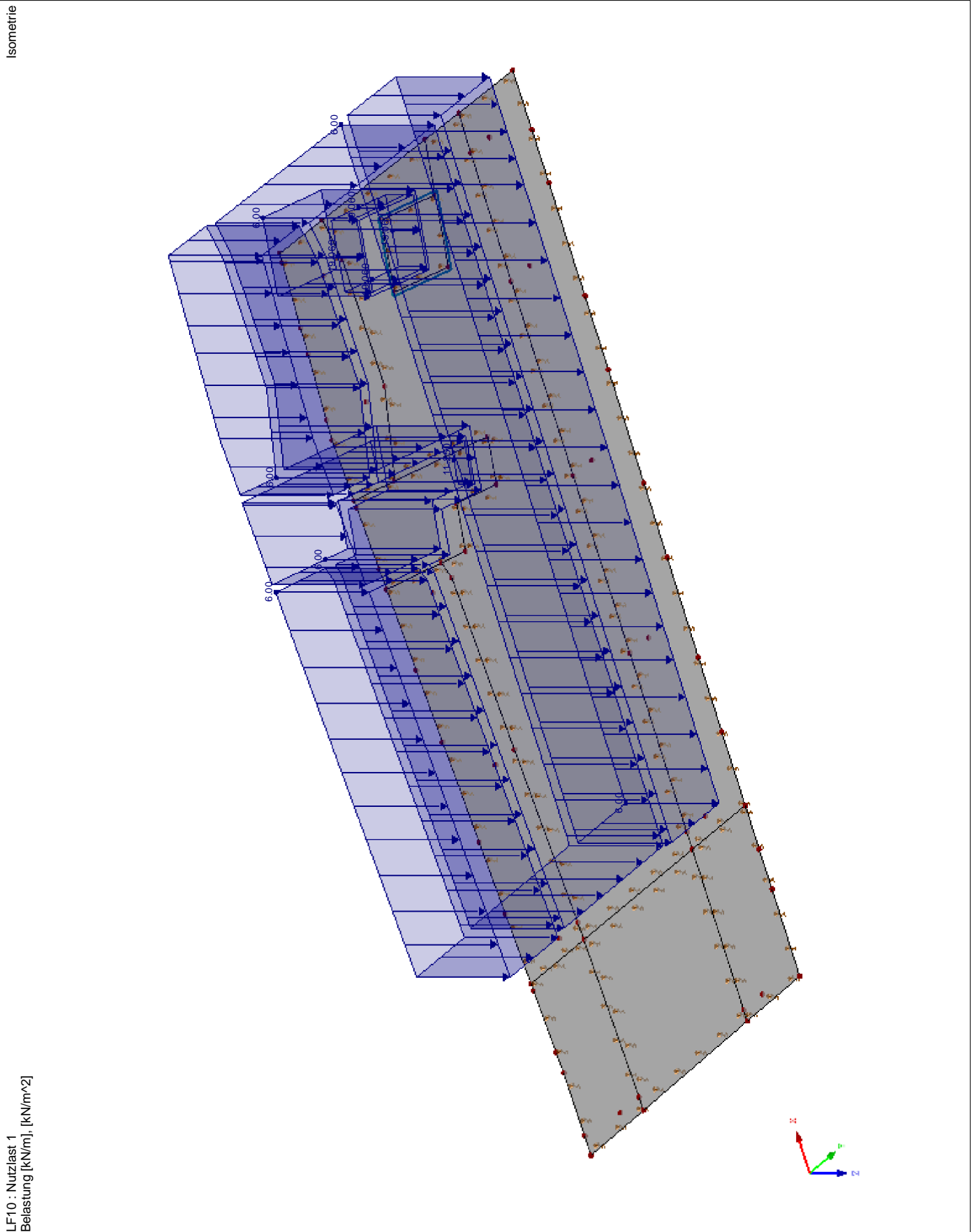


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF10: NUTZLAST 1





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF10: NUTZLAST 1



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF11
Nutzlast 2

■ 3.4 FLÄCHENLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	4-6	Kraft	Konstant	ZL	p	6.00	kN/m ²

■ 3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Lastgröße		Einheit	Lastposition		
					Symbol	Wert		X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	0.802	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	-21.846	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	-6.406	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	57.650	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	0.005	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	-0.002	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	-6.810	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	53.800	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	-21.902	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	-0.273	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	1.269	kN	493.629	53.325	0.000

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Einheit	Lastposition		
					Symbol	Wert		X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.861	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	29.150	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	29.150	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	27.466	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.466	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	25.332	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.332	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	23.347	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	23.347	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	21.788	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.788	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	20.687	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.687	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	19.968	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.968	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	19.528	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.528	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	19.277	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.277	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	19.160	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.160	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	19.157	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.157	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	19.286	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.286	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	19.603	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.603	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	20.191	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.191	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	21.154	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.154	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	22.571	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.571	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	24.426	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	24.426	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	26.464	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	26.464	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	28.066	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.066	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	28.738	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.681	kN/m	478.623	46.111	
					p ₂	1.248	kN/m	478.345	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.248	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	0.000	kN/m	478.068	46.110	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	34.262	kN/m	481.022	46.037	
					p ₂	34.886	kN/m	480.723	46.054	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	34.886	kN/m	480.723	46.054	
					p ₂	38.811	kN/m	480.424	46.072	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.541	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	0.744	kN/m	489.865	45.522	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.744	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	0.000	kN/m	489.620	45.536	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	497.930	45.049	
					p ₂	0.001	kN/m	497.679	45.064	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.001	kN/m	497.679	45.064	
					p ₂	0.005	kN/m	497.427	45.078	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.005	kN/m	497.427	45.078	
					p ₂	0.009	kN/m	497.175	45.093	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	503.377	55.817	
					p ₂	0.003	kN/m	503.618	55.816	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.003	kN/m	503.618	55.816	
					p ₂	0.015	kN/m	503.859	55.815	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.077	kN/m	492.155	55.800	
					p ₂	0.559	kN/m	492.401	55.802	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.559	kN/m	492.401	55.802	
					p ₂	0.084	kN/m	492.647	55.803	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.084	kN/m	492.647	55.803	
					p ₂	0.000	kN/m	492.893	55.805	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	489.540	55.776	
					p ₂	0.382	kN/m	489.798	55.778	
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.382	kN/m	489.798	55.778	
					p ₂	1.335	kN/m	490.056	55.780	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.555	kN/m	481.784	55.746	
					p ₂	14.175	kN/m	482.035	55.745	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.175	kN/m	482.035	55.745	
					p ₂	9.098	kN/m	482.285	55.745	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.098	kN/m	482.285	55.745	
					p ₂	4.152	kN/m	482.536	55.745	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.152	kN/m	482.536	55.745	
					p ₂	0.000	kN/m	482.786	55.745	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	478.925	55.748	
					p ₂	0.123	kN/m	479.172	55.748	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.123	kN/m	479.172	55.748	
					p ₂	5.476	kN/m	479.419	55.747	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.476	kN/m	479.419	55.747	
					p ₂	9.705	kN/m	479.667	55.747	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.705	kN/m	479.667	55.747	
					p ₂	13.295	kN/m	479.914	55.747	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.295	kN/m	479.914	55.747	
					p ₂	16.675	kN/m	480.161	55.747	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.675	kN/m	480.161	55.747	
					p ₂	20.159	kN/m	480.408	55.747	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.159	kN/m	480.408	55.747	
					p ₂	23.926	kN/m	480.655	55.747	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	-15.410	kN/m	483.036	55.502	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-15.410	kN/m	483.036	55.502	
					p ₂	-4.668	kN/m	483.036	55.260	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.668	kN/m	483.036	55.260	
					p ₂	3.662	kN/m	483.036	55.018	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.662	kN/m	483.036	55.018	
					p ₂	10.036	kN/m	483.036	54.775	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.036	kN/m	483.036	54.775	
					p ₂	15.059	kN/m	483.036	54.533	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	15.059	kN/m	483.036	54.533	
					p ₂	19.312	kN/m	483.036	54.290	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.312	kN/m	483.036	54.290	
					p ₂	23.164	kN/m	483.036	54.048	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	23.164	kN/m	483.036	54.048	
					p ₂	26.560	kN/m	483.036	53.806	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	26.560	kN/m	483.036	53.806	
					p ₂	28.892	kN/m	483.036	53.563	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.892	kN/m	483.036	53.563	
					p ₂	29.861	kN/m	483.036	53.321	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.738	kN/m	483.036	48.345	
					p ₂	27.758	kN/m	483.036	48.103	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.758	kN/m	483.036	48.103	
					p ₂	25.475	kN/m	483.036	47.861	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.475	kN/m	483.036	47.861	
					p ₂	22.181	kN/m	483.036	47.619	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.181	kN/m	483.036	47.619	
					p ₂	18.589	kN/m	483.036	47.377	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	18.589	kN/m	483.036	47.377	
					p ₂	14.930	kN/m	483.036	47.134	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	14.930	kN/m	483.036	47.134	
					p ₂	11.045	kN/m	483.036	46.892	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.045	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	6.586	kN/m	483.036	46.650	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.586	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	1.145	kN/m	483.036	46.408	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.145	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	-5.637	kN/m	483.036	46.165	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-5.637	kN/m	483.036	46.165	
					p ₂	0.000	kN/m	483.036	45.923	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.005	kN/m	502.955	49.306	
					p ₂	-0.001	kN/m	502.722	49.265	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.001	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	0.001	kN/m	502.490	49.223	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.001	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	0.002	kN/m	502.257	49.182	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.002	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	0.001	kN/m	502.024	49.141	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.001	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	0.001	kN/m	501.791	49.099	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.001	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	0.001	kN/m	501.559	49.058	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.001	kN/m	501.559	49.058	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF11: Nutzlast 2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	501.326	49.016	
					p ₁	0.000	kN/m	501.326	49.016	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.001	kN/m	501.093	48.975	
					p ₁	0.022	kN/m	502.518	51.567	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.003	kN/m	502.567	51.316	
					p ₁	-0.003	kN/m	502.567	51.316	
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.011	kN/m	502.615	51.065	
					p ₁	-0.011	kN/m	502.615	51.065	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.011	kN/m	502.664	50.814	
					p ₁	-0.011	kN/m	502.664	50.814	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.008	kN/m	502.712	50.562	
					p ₁	-0.008	kN/m	502.712	50.562	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.006	kN/m	502.761	50.311	
					p ₁	-0.006	kN/m	502.761	50.311	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.004	kN/m	502.809	50.060	
					p ₁	-0.004	kN/m	502.809	50.060	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.003	kN/m	502.858	49.809	
					p ₁	-0.003	kN/m	502.858	49.809	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.003	kN/m	502.907	49.557	
					p ₁	-0.003	kN/m	502.907	49.557	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.005	kN/m	502.955	49.306	
					p ₁	0.057	kN/m	500.651	51.214	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.040	kN/m	500.884	51.258	
					p ₁	0.040	kN/m	500.884	51.258	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.029	kN/m	501.118	51.302	
					p ₁	0.029	kN/m	501.118	51.302	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.021	kN/m	501.351	51.346	
					p ₁	0.021	kN/m	501.351	51.346	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.016	kN/m	501.584	51.390	
					p ₁	0.016	kN/m	501.584	51.390	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.013	kN/m	501.818	51.435	
					p ₁	0.013	kN/m	501.818	51.435	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.012	kN/m	502.051	51.479	
					p ₁	0.012	kN/m	502.051	51.479	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.014	kN/m	502.285	51.523	
					p ₁	0.014	kN/m	502.285	51.523	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.022	kN/m	502.518	51.567	
					p ₁	-0.001	kN/m	501.093	48.975	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	501.044	49.224	
					p ₁	0.000	kN/m	501.044	49.224	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	500.995	49.472	
					p ₁	0.000	kN/m	500.995	49.472	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	500.946	49.721	
					p ₁	0.000	kN/m	500.946	49.721	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.001	kN/m	500.897	49.970	
					p ₁	-0.001	kN/m	500.897	49.970	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	500.847	50.219	
					p ₁	0.000	kN/m	500.847	50.219	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.001	kN/m	500.798	50.468	
					p ₁	0.001	kN/m	500.798	50.468	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.007	kN/m	500.749	50.716	
					p ₁	0.007	kN/m	500.749	50.716	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.023	kN/m	500.700	50.965	
					p ₁	0.023	kN/m	500.700	50.965	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.057	kN/m	500.651	51.214	
					p ₁	0.022	kN/m	502.518	51.567	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.025	kN/m	502.756	51.612	
					p ₁	0.025	kN/m	502.756	51.612	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.022	kN/m	502.994	51.657	
					p ₁	0.022	kN/m	502.994	51.657	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.019	kN/m	503.232	51.702	
					p ₁	0.019	kN/m	503.232	51.702	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.015	kN/m	503.470	51.747	
					p ₁	0.015	kN/m	503.470	51.747	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.011	kN/m	503.708	51.792	
					p ₁	0.011	kN/m	503.708	51.792	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.007	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	0.000	kN/m	483.036	45.923	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.630	kN/m	482.819	45.936	
					p ₁	0.000	kN/m	492.732	45.354	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.306	kN/m	492.469	45.370	
					p ₁	0.306	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	0.980	kN/m	492.206	45.386	



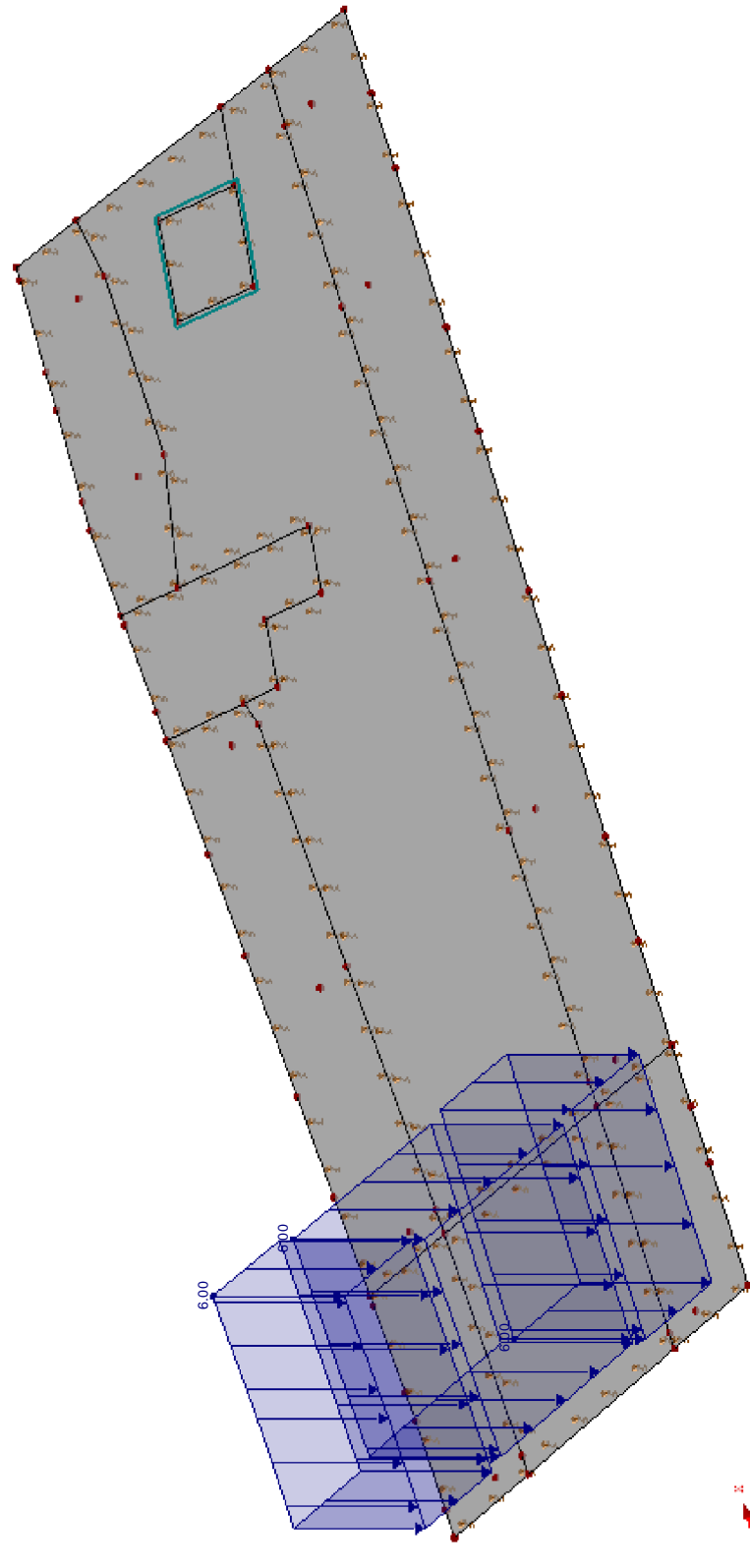
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF11: NUTZLAST 2

Isometrie



LF11 : Nutzlast 2
Belastung [kN/m^2]

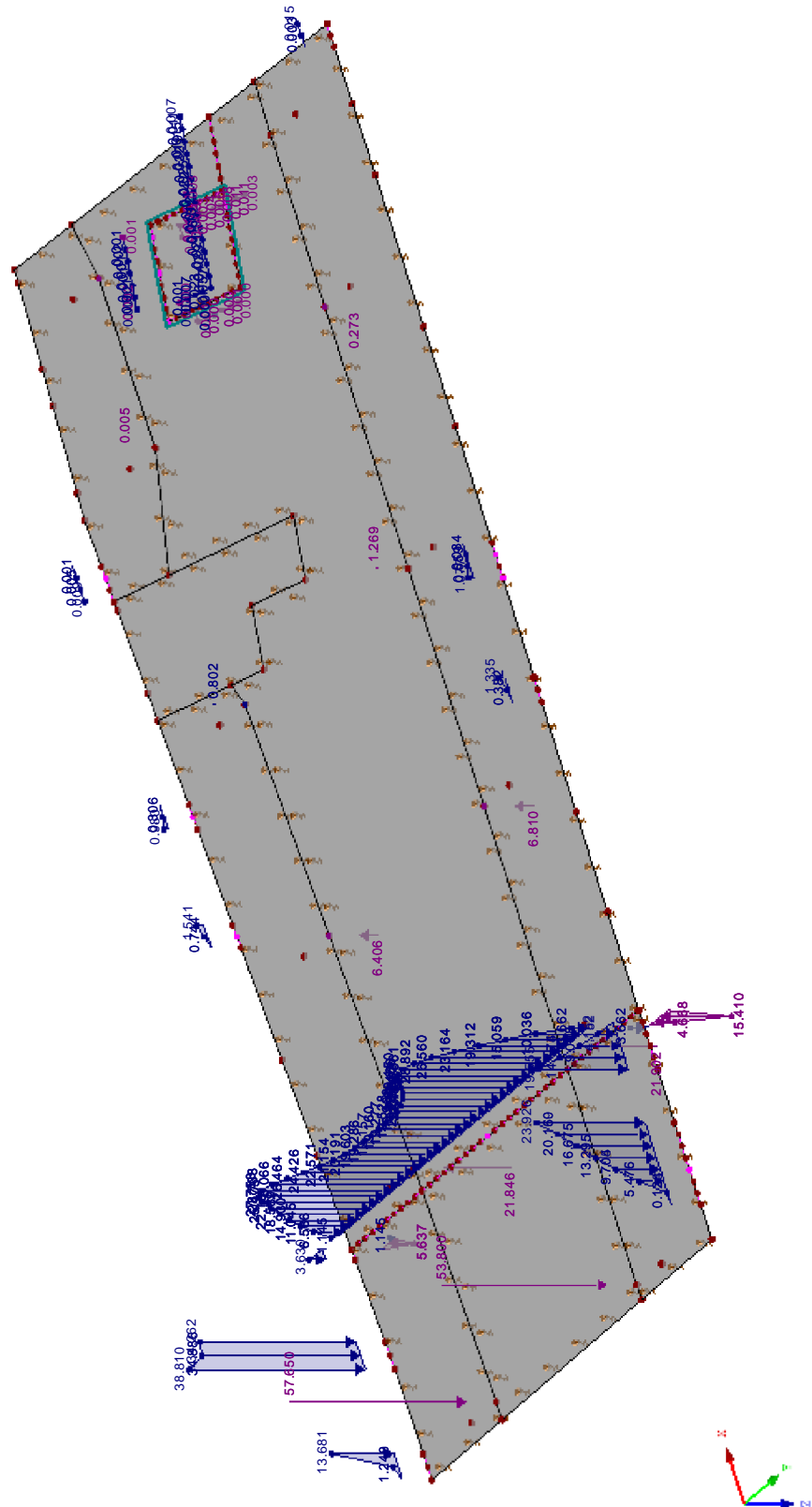
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF11: NUTZLAST 2

Isometrie



LF11 : Nutzlast 2
Belastung [kN/m], [kN]



LASTEN

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF12
Nutzlast 3

3.3 LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Linien	67	Kraft	Konstant	ZL	p	7.000	kN/m

3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last-Art	Last-Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	46.947	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	1.344	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	42.961	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	-0.128	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	43.988	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	48.737	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	43.890	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	-0.127	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	1.491	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	52.345	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	42.950	kN	493.629	53.325	0.000

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last-verteilung	Last-Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.352	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	-0.358	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.358	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	-0.269	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.269	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	-0.182	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.182	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	-0.120	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.120	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	-0.088	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.088	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	-0.080	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.080	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	-0.088	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.088	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	-0.103	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.103	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	-0.118	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.118	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	-0.128	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.128	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	-0.133	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.133	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	-0.132	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.132	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	-0.129	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.129	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	-0.129	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.129	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	-0.140	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.140	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	-0.169	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.169	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	-0.222	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.222	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	-0.294	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.294	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	-0.365	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.365	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	-0.347	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.561	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	0.863	kN/m	484.824	45.815	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.863	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	0.365	kN/m	484.569	45.831	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.365	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	0.021	kN/m	484.313	45.846	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.021	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	0.000	kN/m	484.058	45.861	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.253	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	6.001	kN/m	489.865	45.522	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.001	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	6.151	kN/m	489.620	45.536	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.151	kN/m	489.620	45.536	
					p ₂	6.586	kN/m	489.376	45.550	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.586	kN/m	489.376	45.550	
					p ₂	7.152	kN/m	489.131	45.564	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.152	kN/m	489.131	45.564	
					p ₂	7.682	kN/m	488.887	45.578	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.682	kN/m	488.887	45.578	
					p ₂	8.033	kN/m	488.643	45.592	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.033	kN/m	488.643	45.592	
					p ₂	8.122	kN/m	488.398	45.607	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.122	kN/m	488.398	45.607	
					p ₂	7.950	kN/m	488.154	45.621	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.950	kN/m	488.154	45.621	
					p ₂	7.601	kN/m	487.909	45.635	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.601	kN/m	487.909	45.635	
					p ₂	7.218	kN/m	487.665	45.649	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.218	kN/m	487.665	45.649	
					p ₂	6.953	kN/m	487.420	45.663	
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.953	kN/m	487.420	45.663	
					p ₂	6.944	kN/m	487.176	45.678	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.147	kN/m	498.938	44.991	
					p ₂	8.568	kN/m	498.686	45.005	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.568	kN/m	498.686	45.005	
					p ₂	7.116	kN/m	498.434	45.020	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.116	kN/m	498.434	45.020	
					p ₂	5.720	kN/m	498.182	45.034	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.720	kN/m	498.182	45.034	
					p ₂	4.331	kN/m	497.930	45.049	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.331	kN/m	497.930	45.049	
					p ₂	2.890	kN/m	497.679	45.064	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.890	kN/m	497.679	45.064	
					p ₂	1.304	kN/m	497.427	45.078	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.304	kN/m	497.427	45.078	
					p ₂	0.000	kN/m	497.175	45.093	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.597	kN/m	499.501	45.023	
					p ₂	13.655	kN/m	499.220	45.007	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	13.655	kN/m	499.220	45.007	
					p ₂	10.147	kN/m	498.938	44.991	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	28.320	kN/m	502.044	45.151	
					p ₂	22.937	kN/m	501.795	45.139	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.937	kN/m	501.795	45.139	
					p ₂	20.144	kN/m	501.547	45.128	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.144	kN/m	501.547	45.128	
					p ₂	19.923	kN/m	501.299	45.116	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	26.963	kN/m	504.106	45.257	
					p ₂	32.856	kN/m	503.841	45.244	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	22.185	kN/m	502.172	55.822	
					p ₂	19.818	kN/m	502.413	55.821	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	19.818	kN/m	502.413	55.821	
					p ₂	18.114	kN/m	502.654	55.820	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	18.114	kN/m	502.654	55.820	
					p ₂	17.026	kN/m	502.895	55.819	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.026	kN/m	502.895	55.819	
					p ₂	16.532	kN/m	503.136	55.818	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.532	kN/m	503.136	55.818	
					p ₂	16.641	kN/m	503.377	55.817	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	16.641	kN/m	503.377	55.817	
					p ₂	17.376	kN/m	503.618	55.816	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	17.376	kN/m	503.618	55.816	
					p ₂	18.656	kN/m	503.859	55.815	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.303	kN/m	497.454	55.824	
					p ₂	3.406	kN/m	497.700	55.824	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.406	kN/m	497.700	55.824	
					p ₂	3.785	kN/m	497.947	55.824	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.785	kN/m	497.947	55.824	
					p ₂	4.369	kN/m	498.194	55.824	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.369	kN/m	498.194	55.824	
					p ₂	5.060	kN/m	498.441	55.824	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.060	kN/m	498.441	55.824	
					p ₂	5.752	kN/m	498.688	55.824	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.752	kN/m	498.688	55.824	
					p ₂	6.359	kN/m	498.934	55.824	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.359	kN/m	498.934	55.824	
					p ₂	6.848	kN/m	499.181	55.824	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.848	kN/m	499.181	55.824	
					p ₂	7.270	kN/m	499.428	55.824	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.270	kN/m	499.428	55.824	
					p ₂	7.770	kN/m	499.675	55.824	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.770	kN/m	499.675	55.824	
					p ₂	8.576	kN/m	499.922	55.824	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.576	kN/m	499.922	55.824	
					p ₂	9.961	kN/m	500.169	55.824	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.961	kN/m	500.169	55.824	
					p ₂	12.184	kN/m	500.415	55.824	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	12.184	kN/m	500.415	55.824	
					p ₂	15.439	kN/m	500.662	55.824	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.854	kN/m	492.155	55.800	
					p ₂	7.261	kN/m	492.401	55.802	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.261	kN/m	492.401	55.802	
					p ₂	7.108	kN/m	492.647	55.803	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.108	kN/m	492.647	55.803	
					p ₂	7.244	kN/m	492.893	55.805	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.244	kN/m	492.893	55.805	
					p ₂	7.493	kN/m	493.139	55.807	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.493	kN/m	493.139	55.807	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.678	kN/m	493.385	55.809	
					p ₁	7.678	kN/m	493.385	55.809	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.663	kN/m	493.631	55.811	
					p ₁	7.663	kN/m	493.631	55.811	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.382	kN/m	493.877	55.813	
					p ₁	7.382	kN/m	493.877	55.813	
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.850	kN/m	494.123	55.814	
					p ₁	6.850	kN/m	494.123	55.814	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.151	kN/m	494.369	55.816	
					p ₁	6.151	kN/m	494.369	55.816	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.408	kN/m	494.615	55.818	
					p ₁	5.408	kN/m	494.615	55.818	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.752	kN/m	494.861	55.820	
					p ₁	4.752	kN/m	494.861	55.820	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.290	kN/m	495.107	55.822	
					p ₁	4.290	kN/m	495.107	55.822	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.098	kN/m	495.353	55.824	
					p ₁	4.098	kN/m	495.353	55.824	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.671	kN/m	487.220	55.759	
					p ₁	6.692	kN/m	487.478	55.761	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.692	kN/m	487.478	55.761	
					p ₁	6.982	kN/m	487.735	55.762	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.982	kN/m	487.735	55.762	
					p ₁	7.404	kN/m	487.993	55.764	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.404	kN/m	487.993	55.764	
					p ₁	7.791	kN/m	488.251	55.766	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.791	kN/m	488.251	55.766	
					p ₁	8.000	kN/m	488.509	55.768	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.000	kN/m	488.509	55.768	
					p ₁	7.958	kN/m	488.767	55.770	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.958	kN/m	488.767	55.770	
					p ₁	7.700	kN/m	489.025	55.772	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.700	kN/m	489.025	55.772	
					p ₁	7.359	kN/m	489.282	55.774	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.359	kN/m	489.282	55.774	
					p ₁	7.135	kN/m	489.540	55.776	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.135	kN/m	489.540	55.776	
					p ₁	7.232	kN/m	489.798	55.778	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.232	kN/m	489.798	55.778	
					p ₁	7.826	kN/m	490.056	55.780	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	483.036	55.745	
					p ₁	-1.562	kN/m	483.036	55.502	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.562	kN/m	483.036	55.502	
					p ₁	-0.880	kN/m	483.036	55.260	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.880	kN/m	483.036	55.260	
					p ₁	-0.388	kN/m	483.036	55.018	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.388	kN/m	483.036	55.018	
					p ₁	-0.068	kN/m	483.036	54.775	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.068	kN/m	483.036	54.775	
					p ₁	0.103	kN/m	483.036	54.533	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.103	kN/m	483.036	54.533	
					p ₁	0.146	kN/m	483.036	54.290	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.146	kN/m	483.036	54.290	
					p ₁	0.084	kN/m	483.036	54.048	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.084	kN/m	483.036	54.048	
					p ₁	-0.054	kN/m	483.036	53.806	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.054	kN/m	483.036	53.806	
					p ₁	-0.228	kN/m	483.036	53.563	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.228	kN/m	483.036	53.563	
					p ₁	-0.352	kN/m	483.036	53.321	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.352	kN/m	483.036	53.321	
					p ₁	-0.216	kN/m	483.036	48.103	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.216	kN/m	483.036	48.103	
					p ₁	-0.043	kN/m	483.036	47.861	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.043	kN/m	483.036	47.861	
					p ₁	0.097	kN/m	483.036	47.619	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.097	kN/m	483.036	47.619	
					p ₁	0.167	kN/m	483.036	47.377	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.167	kN/m	483.036	47.377	
					p ₁	0.137	kN/m	483.036	47.134	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.137	kN/m	483.036	47.134	
					p ₁	-0.023	kN/m	483.036	46.892	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.023	kN/m	483.036	46.892	
					p ₁	-0.340	kN/m	483.036	46.650	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.340	kN/m	483.036	46.650	
					p ₁	-0.845	kN/m	483.036	46.408	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.845	kN/m	483.036	46.408	
					p ₁	-1.563	kN/m	483.036	46.165	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.563	kN/m	483.036	46.165	
					p ₁	0.000	kN/m	483.036	45.923	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	483.036	45.923	
					p ₁	-9.294	kN/m	502.955	49.306	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-3.687	kN/m	502.722	49.265	
					p ₁	-3.687	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	-1.624	kN/m	502.490	49.223	
					p ₁	-1.624	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	-0.913	kN/m	502.257	49.182	
					p ₁					

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.913	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	-0.528	kN/m	502.024	49.141	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.528	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	0.238	kN/m	501.791	49.099	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.238	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	1.853	kN/m	501.559	49.058	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.853	kN/m	501.559	49.058	
					p ₂	5.105	kN/m	501.326	49.016	
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.105	kN/m	501.326	49.016	
					p ₂	11.087	kN/m	501.093	48.975	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.893	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	-5.446	kN/m	502.567	51.316	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-5.446	kN/m	502.567	51.316	
					p ₂	-13.609	kN/m	502.615	51.065	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-13.609	kN/m	502.615	51.065	
					p ₂	-13.821	kN/m	502.664	50.814	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-13.821	kN/m	502.664	50.814	
					p ₂	-11.324	kN/m	502.712	50.562	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-11.324	kN/m	502.712	50.562	
					p ₂	-8.670	kN/m	502.761	50.311	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-8.670	kN/m	502.761	50.311	
					p ₂	-6.805	kN/m	502.809	50.060	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.805	kN/m	502.809	50.060	
					p ₂	-6.142	kN/m	502.858	49.809	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.142	kN/m	502.858	49.809	
					p ₂	-6.960	kN/m	502.907	49.557	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-6.960	kN/m	502.907	49.557	
					p ₂	-9.294	kN/m	502.955	49.306	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.081	kN/m	500.651	51.214	
					p ₂	3.181	kN/m	500.884	51.258	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.181	kN/m	500.884	51.258	
					p ₂	1.772	kN/m	501.118	51.302	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.772	kN/m	501.118	51.302	
					p ₂	1.412	kN/m	501.351	51.346	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.412	kN/m	501.351	51.346	
					p ₂	1.723	kN/m	501.584	51.390	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.723	kN/m	501.584	51.390	
					p ₂	2.838	kN/m	501.818	51.435	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.838	kN/m	501.818	51.435	
					p ₂	5.412	kN/m	502.051	51.479	
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.412	kN/m	502.051	51.479	
					p ₂	11.088	kN/m	502.285	51.523	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.088	kN/m	502.285	51.523	
					p ₂	21.893	kN/m	502.518	51.567	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.087	kN/m	501.093	48.975	
					p ₂	1.789	kN/m	501.044	49.224	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.789	kN/m	501.044	49.224	
					p ₂	-2.093	kN/m	500.995	49.472	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.093	kN/m	500.995	49.472	
					p ₂	-3.560	kN/m	500.946	49.721	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.560	kN/m	500.946	49.721	
					p ₂	-4.112	kN/m	500.897	49.970	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.112	kN/m	500.897	49.970	
					p ₂	-4.512	kN/m	500.847	50.219	
144	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.512	kN/m	500.847	50.219	
					p ₂	-4.853	kN/m	500.798	50.468	
145	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.853	kN/m	500.798	50.468	
					p ₂	-4.727	kN/m	500.749	50.716	
146	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.727	kN/m	500.749	50.716	
					p ₂	-2.336	kN/m	500.700	50.965	
147	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.336	kN/m	500.700	50.965	
					p ₂	6.081	kN/m	500.651	51.214	
148	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	21.893	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	27.408	kN/m	502.756	51.612	
149	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.408	kN/m	502.756	51.612	
					p ₂	27.154	kN/m	502.994	51.657	
150	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	27.154	kN/m	502.994	51.657	
					p ₂	25.604	kN/m	503.232	51.702	
151	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	25.604	kN/m	503.232	51.702	
					p ₂	23.547	kN/m	503.470	51.747	
152	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	23.547	kN/m	503.470	51.747	
					p ₂	20.978	kN/m	503.708	51.792	
153	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	20.978	kN/m	503.708	51.792	
					p ₂	17.235	kN/m	503.946	51.838	
154	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	484.338	55.744	
					p ₂	0.326	kN/m	484.598	55.744	
155	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.326	kN/m	484.598	55.744	
					p ₂	0.819	kN/m	484.858	55.743	
156	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.819	kN/m	484.858	55.743	
					p ₂	1.517	kN/m	485.118	55.743	
157	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	11.520	kN/m	494.575	45.245	
					p ₂	10.590	kN/m	494.312	45.260	
158	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	10.590	kN/m	494.312	45.260	
					p ₂	9.887	kN/m	494.049	45.276	
159	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	9.887	kN/m	494.049	45.276	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF12: Nutzlast 3

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
160	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	9.323	kN/m	493.785	45.292	
					p ₁	9.323	kN/m	493.785	45.292	
161	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.712	kN/m	493.522	45.307	
					p ₁	8.712	kN/m	493.522	45.307	
162	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.065	kN/m	493.259	45.323	
					p ₁	8.065	kN/m	493.259	45.323	
163	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.412	kN/m	492.996	45.339	
					p ₁	7.412	kN/m	492.996	45.339	
164	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.870	kN/m	492.732	45.354	
					p ₁	6.870	kN/m	492.732	45.354	
165	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.611	kN/m	492.469	45.370	
					p ₁	6.611	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	6.786	kN/m	492.206	45.386	

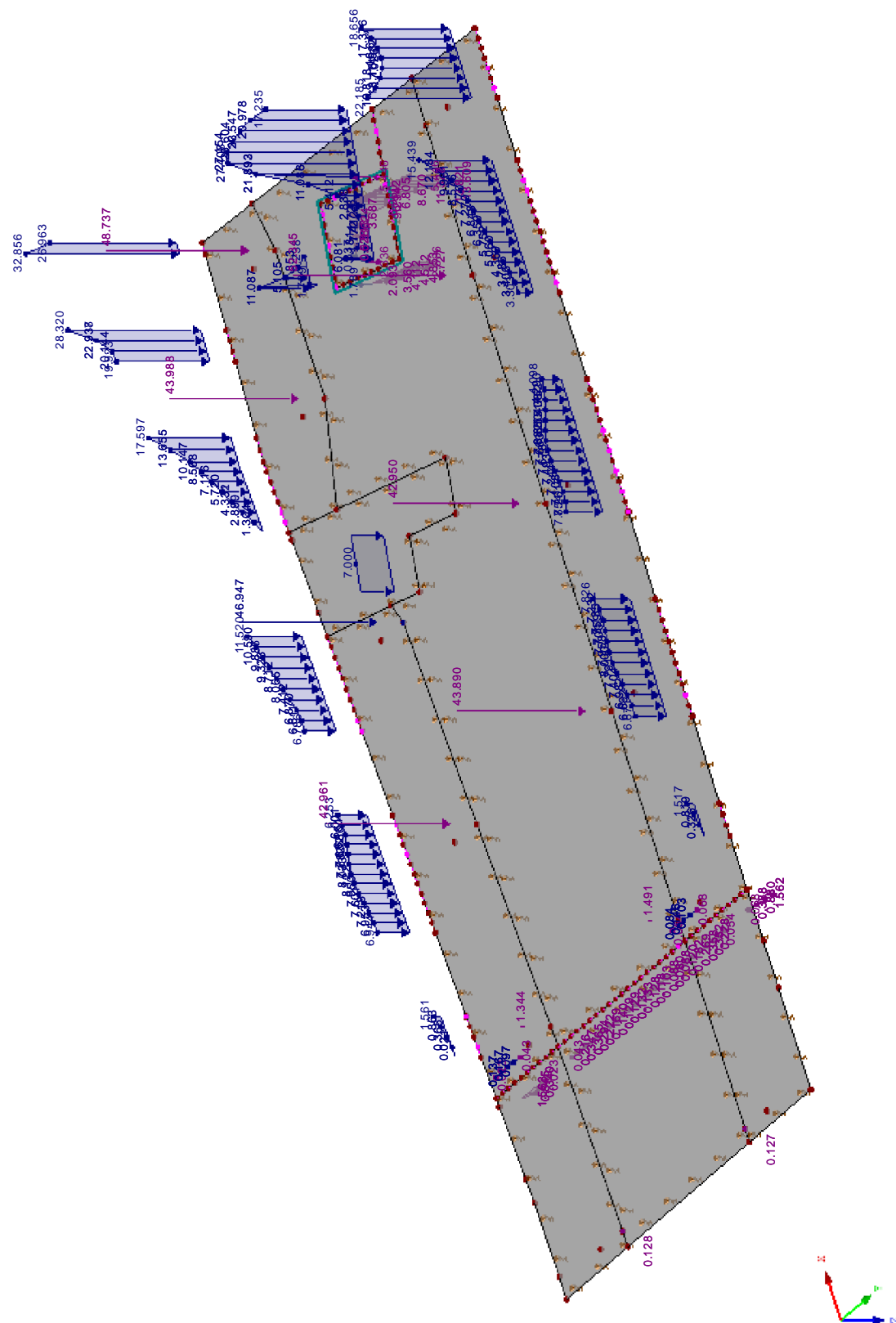
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF12: NUTZLAST 3

Isometrie



LF12 : Nutzlast 3
Belastung [kN/m], [kN]

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF20
Schnee

■ 3.6 FREIE EINZELLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.577	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	2.408	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.494	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.416	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.295	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	7.268	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.619	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.331	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	2.515	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	7.538	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	6.081	kN	493.629	53.325	0.000

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.226	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	0.333	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.333	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	-0.149	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.149	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	-0.349	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.349	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	-0.404	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.404	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	-0.401	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.401	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	-0.379	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.379	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	-0.356	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.356	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	-0.338	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.338	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	-0.326	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.326	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	-0.320	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.320	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	-0.321	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.321	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	-0.328	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.328	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	-0.341	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.341	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	-0.358	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.358	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	-0.371	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.371	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	-0.366	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.366	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	-0.306	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.306	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	-0.107	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.107	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	0.360	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.360	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	1.224	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.440	kN/m	478.623	46.111	
					p ₂	6.083	kN/m	478.345	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.083	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	6.137	kN/m	478.068	46.110	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.183	kN/m	481.022	46.037	
					p ₂	2.734	kN/m	480.723	46.054	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.734	kN/m	480.723	46.054	
					p ₂	3.698	kN/m	480.424	46.072	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.185	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	2.456	kN/m	484.824	45.815	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.456	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	1.907	kN/m	484.569	45.831	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.907	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	1.491	kN/m	484.313	45.846	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.491	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	1.156	kN/m	484.058	45.861	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.156	kN/m	484.058	45.861	
					p ₂	0.859	kN/m	483.802	45.877	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.859	kN/m	483.802	45.877	
					p ₂	0.581	kN/m	483.547	45.892	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.581	kN/m	483.547	45.892	
					p ₂	0.341	kN/m	483.292	45.908	
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.341	kN/m	483.292	45.908	
					p ₂	0.202	kN/m	483.036	45.923	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.115	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	2.541	kN/m	489.865	45.522	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.541	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	2.159	kN/m	489.620	45.536	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.159	kN/m	489.620	45.536	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.937	kN/m	489.376	45.550	
					p ₁	1.937	kN/m	489.376	45.550	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.834	kN/m	489.131	45.564	
					p ₁	1.834	kN/m	489.131	45.564	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.809	kN/m	488.887	45.578	
					p ₁	1.809	kN/m	488.887	45.578	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.832	kN/m	488.643	45.592	
					p ₁	1.832	kN/m	488.643	45.592	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.888	kN/m	488.398	45.607	
					p ₁	1.888	kN/m	488.398	45.607	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.984	kN/m	488.154	45.621	
					p ₁	1.984	kN/m	488.154	45.621	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.149	kN/m	487.909	45.635	
					p ₁	2.149	kN/m	487.909	45.635	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.424	kN/m	487.665	45.649	
					p ₁	2.424	kN/m	487.665	45.649	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.856	kN/m	487.420	45.663	
					p ₁	2.856	kN/m	487.420	45.663	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.486	kN/m	487.176	45.678	
					p ₁	2.649	kN/m	498.938	44.991	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.203	kN/m	498.686	45.005	
					p ₁	2.203	kN/m	498.686	45.005	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.850	kN/m	498.434	45.020	
					p ₁	1.850	kN/m	498.434	45.020	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.556	kN/m	498.182	45.034	
					p ₁	1.556	kN/m	498.182	45.034	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.294	kN/m	497.930	45.049	
					p ₁	1.294	kN/m	497.930	45.049	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.037	kN/m	497.679	45.064	
					p ₁	1.037	kN/m	497.679	45.064	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.759	kN/m	497.427	45.078	
					p ₁	0.759	kN/m	497.427	45.078	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.433	kN/m	497.175	45.093	
					p ₁	4.555	kN/m	499.501	45.023	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.501	kN/m	499.220	45.007	
					p ₁	3.501	kN/m	499.220	45.007	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.649	kN/m	498.938	44.991	
					p ₁	6.706	kN/m	502.044	45.151	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.669	kN/m	501.795	45.139	
					p ₁	5.669	kN/m	501.795	45.139	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.241	kN/m	501.547	45.128	
					p ₁	5.241	kN/m	501.547	45.128	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.415	kN/m	501.299	45.116	
					p ₁	6.157	kN/m	504.106	45.257	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.415	kN/m	503.841	45.244	
					p ₁	4.976	kN/m	502.172	55.822	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.297	kN/m	502.413	55.821	
					p ₁	4.297	kN/m	502.413	55.821	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.787	kN/m	502.654	55.820	
					p ₁	3.787	kN/m	502.654	55.820	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.430	kN/m	502.895	55.819	
					p ₁	3.430	kN/m	502.895	55.819	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.208	kN/m	503.136	55.818	
					p ₁	3.208	kN/m	503.136	55.818	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.104	kN/m	503.377	55.817	
					p ₁	3.104	kN/m	503.377	55.817	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.104	kN/m	503.618	55.816	
					p ₁	3.104	kN/m	503.618	55.816	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.178	kN/m	503.859	55.815	
					p ₁	2.777	kN/m	497.454	55.824	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.247	kN/m	497.700	55.824	
					p ₁	2.247	kN/m	497.700	55.824	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.893	kN/m	497.947	55.824	
					p ₁	1.893	kN/m	497.947	55.824	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.689	kN/m	498.194	55.824	
					p ₁	1.689	kN/m	498.194	55.824	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.597	kN/m	498.441	55.824	
					p ₁	1.597	kN/m	498.441	55.824	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.582	kN/m	498.688	55.824	
					p ₁	1.582	kN/m	498.688	55.824	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.612	kN/m	498.934	55.824	
					p ₁	1.612	kN/m	498.934	55.824	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.674	kN/m	499.181	55.824	
					p ₁	1.674	kN/m	499.181	55.824	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.769	kN/m	499.428	55.824	
					p ₁	1.769	kN/m	499.428	55.824	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.921	kN/m	499.675	55.824	
					p ₁	1.921	kN/m	499.675	55.824	
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.170	kN/m	499.922	55.824	
					p ₁	2.170	kN/m	499.922	55.824	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.566	kN/m	500.169	55.824	
					p ₁	2.566	kN/m	500.169	55.824	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.157	kN/m	500.415	55.824	
					p ₁	3.157	kN/m	500.415	55.824	
					p ₂	3.976	kN/m	500.662	55.824	
					p ₁					

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.353	kN/m	492.155	55.800	
					p ₂	2.745	kN/m	492.401	55.802	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.745	kN/m	492.401	55.802	
					p ₂	2.331	kN/m	492.647	55.803	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.331	kN/m	492.647	55.803	
					p ₂	2.073	kN/m	492.893	55.805	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.073	kN/m	492.893	55.805	
					p ₂	1.925	kN/m	493.139	55.807	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.925	kN/m	493.139	55.807	
					p ₂	1.842	kN/m	493.385	55.809	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.842	kN/m	493.385	55.809	
					p ₂	1.789	kN/m	493.631	55.811	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.789	kN/m	493.631	55.811	
					p ₂	1.751	kN/m	493.877	55.813	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.751	kN/m	493.877	55.813	
					p ₂	1.730	kN/m	494.123	55.814	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.730	kN/m	494.123	55.814	
					p ₂	1.746	kN/m	494.369	55.816	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.746	kN/m	494.369	55.816	
					p ₂	1.832	kN/m	494.615	55.818	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.832	kN/m	494.615	55.818	
					p ₂	2.028	kN/m	494.861	55.820	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.028	kN/m	494.861	55.820	
					p ₂	2.371	kN/m	495.107	55.822	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.371	kN/m	495.107	55.822	
					p ₂	2.890	kN/m	495.353	55.824	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.468	kN/m	487.220	55.759	
					p ₂	2.805	kN/m	487.478	55.761	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.805	kN/m	487.478	55.761	
					p ₂	2.360	kN/m	487.735	55.762	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.360	kN/m	487.735	55.762	
					p ₂	2.089	kN/m	487.993	55.764	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.089	kN/m	487.993	55.764	
					p ₂	1.940	kN/m	488.251	55.766	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.940	kN/m	488.251	55.766	
					p ₂	1.868	kN/m	488.509	55.768	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.868	kN/m	488.509	55.768	
					p ₂	1.850	kN/m	488.767	55.770	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.850	kN/m	488.767	55.770	
					p ₂	1.885	kN/m	489.025	55.772	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.885	kN/m	489.025	55.772	
					p ₂	2.001	kN/m	489.282	55.774	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.001	kN/m	489.282	55.774	
					p ₂	2.242	kN/m	489.540	55.776	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.242	kN/m	489.540	55.776	
					p ₂	2.656	kN/m	489.798	55.778	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.656	kN/m	489.798	55.778	
					p ₂	3.287	kN/m	490.056	55.780	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.675	kN/m	481.784	55.746	
					p ₂	0.460	kN/m	482.035	55.745	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.460	kN/m	482.035	55.745	
					p ₂	0.282	kN/m	482.285	55.745	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.282	kN/m	482.285	55.745	
					p ₂	0.153	kN/m	482.536	55.745	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.153	kN/m	482.536	55.745	
					p ₂	0.097	kN/m	482.786	55.745	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.097	kN/m	482.786	55.745	
					p ₂	0.145	kN/m	483.036	55.745	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.983	kN/m	478.183	55.748	
					p ₂	3.922	kN/m	478.431	55.748	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.922	kN/m	478.431	55.748	
					p ₂	3.047	kN/m	478.678	55.748	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.047	kN/m	478.678	55.748	
					p ₂	2.371	kN/m	478.925	55.748	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.371	kN/m	478.925	55.748	
					p ₂	1.865	kN/m	479.172	55.748	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.865	kN/m	479.172	55.748	
					p ₂	1.497	kN/m	479.419	55.747	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.497	kN/m	479.419	55.747	
					p ₂	1.243	kN/m	479.667	55.747	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.243	kN/m	479.667	55.747	
					p ₂	1.085	kN/m	479.914	55.747	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.085	kN/m	479.914	55.747	
					p ₂	1.009	kN/m	480.161	55.747	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.009	kN/m	480.161	55.747	
					p ₂	1.004	kN/m	480.408	55.747	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.004	kN/m	480.408	55.747	
					p ₂	1.054	kN/m	480.655	55.747	
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.629	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	1.255	kN/m	483.036	55.502	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.255	kN/m	483.036	55.502	
					p ₂	1.939	kN/m	483.036	55.260	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.939	kN/m	483.036	55.260	
					p ₂	2.760	kN/m	483.036	55.018	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.760	kN/m	483.036	55.018	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.720	kN/m	483.036	54.775	
					p ₁	3.720	kN/m	483.036	54.775	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.671	kN/m	483.036	54.533	
					p ₁	4.671	kN/m	483.036	54.533	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.117	kN/m	483.036	54.290	
					p ₁	5.117	kN/m	483.036	54.290	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.728	kN/m	483.036	54.048	
					p ₁	4.728	kN/m	483.036	54.048	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.722	kN/m	483.036	53.806	
					p ₁	3.722	kN/m	483.036	53.806	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.471	kN/m	483.036	53.563	
					p ₁	2.471	kN/m	483.036	53.563	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.226	kN/m	483.036	53.321	
					p ₁	1.224	kN/m	483.036	48.345	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.446	kN/m	483.036	48.103	
					p ₁	2.446	kN/m	483.036	48.103	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.697	kN/m	483.036	47.861	
					p ₁	3.697	kN/m	483.036	47.861	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.748	kN/m	483.036	47.619	
					p ₁	4.748	kN/m	483.036	47.619	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.217	kN/m	483.036	47.377	
					p ₁	5.217	kN/m	483.036	47.377	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.849	kN/m	483.036	47.134	
					p ₁	4.849	kN/m	483.036	47.134	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.943	kN/m	483.036	46.892	
					p ₁	3.943	kN/m	483.036	46.892	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.015	kN/m	483.036	46.650	
					p ₁	3.015	kN/m	483.036	46.650	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.223	kN/m	483.036	46.408	
					p ₁	2.223	kN/m	483.036	46.408	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.548	kN/m	483.036	46.165	
					p ₁	1.548	kN/m	483.036	46.165	
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.876	kN/m	483.036	45.923	
					p ₁	-1.598	kN/m	502.955	49.306	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.665	kN/m	502.722	49.265	
					p ₁	-0.665	kN/m	502.722	49.265	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.306	kN/m	502.490	49.223	
					p ₁	-0.306	kN/m	502.490	49.223	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.174	kN/m	502.257	49.182	
					p ₁	-0.174	kN/m	502.257	49.182	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.104	kN/m	502.024	49.141	
					p ₁	-0.104	kN/m	502.024	49.141	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.018	kN/m	501.791	49.099	
					p ₁	0.018	kN/m	501.791	49.099	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.258	kN/m	501.559	49.058	
					p ₁	0.258	kN/m	501.559	49.058	
144	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.731	kN/m	501.326	49.016	
					p ₁	0.731	kN/m	501.326	49.016	
145	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.586	kN/m	501.093	48.975	
					p ₁	3.157	kN/m	502.518	51.567	
146	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.766	kN/m	502.567	51.316	
					p ₁	-0.766	kN/m	502.567	51.316	
147	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.935	kN/m	502.615	51.065	
					p ₁	-1.935	kN/m	502.615	51.065	
148	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.963	kN/m	502.664	50.814	
					p ₁	-1.963	kN/m	502.664	50.814	
149	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.604	kN/m	502.712	50.562	
					p ₁	-1.604	kN/m	502.712	50.562	
150	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.227	kN/m	502.761	50.311	
					p ₁	-1.227	kN/m	502.761	50.311	
151	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.973	kN/m	502.809	50.060	
					p ₁	-0.973	kN/m	502.809	50.060	
152	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.913	kN/m	502.858	49.809	
					p ₁	-0.913	kN/m	502.858	49.809	
153	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.109	kN/m	502.907	49.557	
					p ₁	-1.109	kN/m	502.907	49.557	
154	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.598	kN/m	502.955	49.306	
					p ₁	0.734	kN/m	500.651	51.214	
155	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.409	kN/m	500.884	51.258	
					p ₁	0.409	kN/m	500.884	51.258	
156	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.246	kN/m	501.118	51.302	
					p ₁	0.246	kN/m	501.118	51.302	
157	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.209	kN/m	501.351	51.346	
					p ₁	0.209	kN/m	501.351	51.346	
158	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.258	kN/m	501.584	51.390	
					p ₁	0.258	kN/m	501.584	51.390	
159	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.418	kN/m	501.818	51.435	
					p ₁	0.418	kN/m	501.818	51.435	
160	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.788	kN/m	502.051	51.479	
					p ₁	0.788	kN/m	502.051	51.479	
161	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.604	kN/m	502.285	51.523	
					p ₁	1.604	kN/m	502.285	51.523	
162	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.157	kN/m	502.518	51.567	
					p ₁	1.586	kN/m	501.093	48.975	
					p ₂	0.229	kN/m	501.044	49.224	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF20: Schnee

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
163	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.229	kN/m	501.044	49.224	
					p ₂	-0.331	kN/m	500.995	49.472	
164	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.331	kN/m	500.995	49.472	
					p ₂	-0.538	kN/m	500.946	49.721	
165	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.538	kN/m	500.946	49.721	
					p ₂	-0.613	kN/m	500.897	49.970	
166	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.613	kN/m	500.897	49.970	
					p ₂	-0.667	kN/m	500.847	50.219	
167	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.667	kN/m	500.847	50.219	
					p ₂	-0.719	kN/m	500.798	50.468	
168	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.719	kN/m	500.798	50.468	
					p ₂	-0.714	kN/m	500.749	50.716	
169	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.714	kN/m	500.749	50.716	
					p ₂	-0.405	kN/m	500.700	50.965	
170	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.405	kN/m	500.700	50.965	
					p ₂	0.734	kN/m	500.651	51.214	
171	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.157	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	3.938	kN/m	502.756	51.612	
172	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.938	kN/m	502.756	51.612	
					p ₂	3.881	kN/m	502.994	51.657	
173	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.881	kN/m	502.994	51.657	
					p ₂	3.632	kN/m	503.232	51.702	
174	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.632	kN/m	503.232	51.702	
					p ₂	3.303	kN/m	503.470	51.747	
175	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.303	kN/m	503.470	51.747	
					p ₂	2.893	kN/m	503.708	51.792	
176	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.893	kN/m	503.708	51.792	
					p ₂	2.311	kN/m	503.946	51.838	
177	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.202	kN/m	483.036	45.923	
					p ₂	0.232	kN/m	482.819	45.936	
178	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.145	kN/m	483.036	55.745	
					p ₂	0.334	kN/m	483.297	55.744	
179	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.334	kN/m	483.297	55.744	
					p ₂	0.604	kN/m	483.557	55.744	
180	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.604	kN/m	483.557	55.744	
					p ₂	0.899	kN/m	483.817	55.744	
181	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.899	kN/m	483.817	55.744	
					p ₂	1.205	kN/m	484.077	55.744	
182	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.205	kN/m	484.077	55.744	
					p ₂	1.542	kN/m	484.338	55.744	
183	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.542	kN/m	484.338	55.744	
					p ₂	1.958	kN/m	484.598	55.744	
184	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.958	kN/m	484.598	55.744	
					p ₂	2.511	kN/m	484.858	55.743	
185	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.511	kN/m	484.858	55.743	
					p ₂	3.253	kN/m	485.118	55.743	
186	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.156	kN/m	494.575	45.245	
					p ₂	2.088	kN/m	494.312	45.260	
187	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.088	kN/m	494.312	45.260	
					p ₂	2.041	kN/m	494.049	45.276	
188	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.041	kN/m	494.049	45.276	
					p ₂	2.017	kN/m	493.785	45.292	
189	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.017	kN/m	493.785	45.292	
					p ₂	2.006	kN/m	493.522	45.307	
190	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.006	kN/m	493.522	45.307	
					p ₂	2.031	kN/m	493.259	45.323	
191	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.031	kN/m	493.259	45.323	
					p ₂	2.123	kN/m	492.996	45.339	
192	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.123	kN/m	492.996	45.339	
					p ₂	2.328	kN/m	492.732	45.354	
193	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.328	kN/m	492.732	45.354	
					p ₂	2.701	kN/m	492.469	45.370	
194	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.701	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	3.287	kN/m	492.206	45.386	

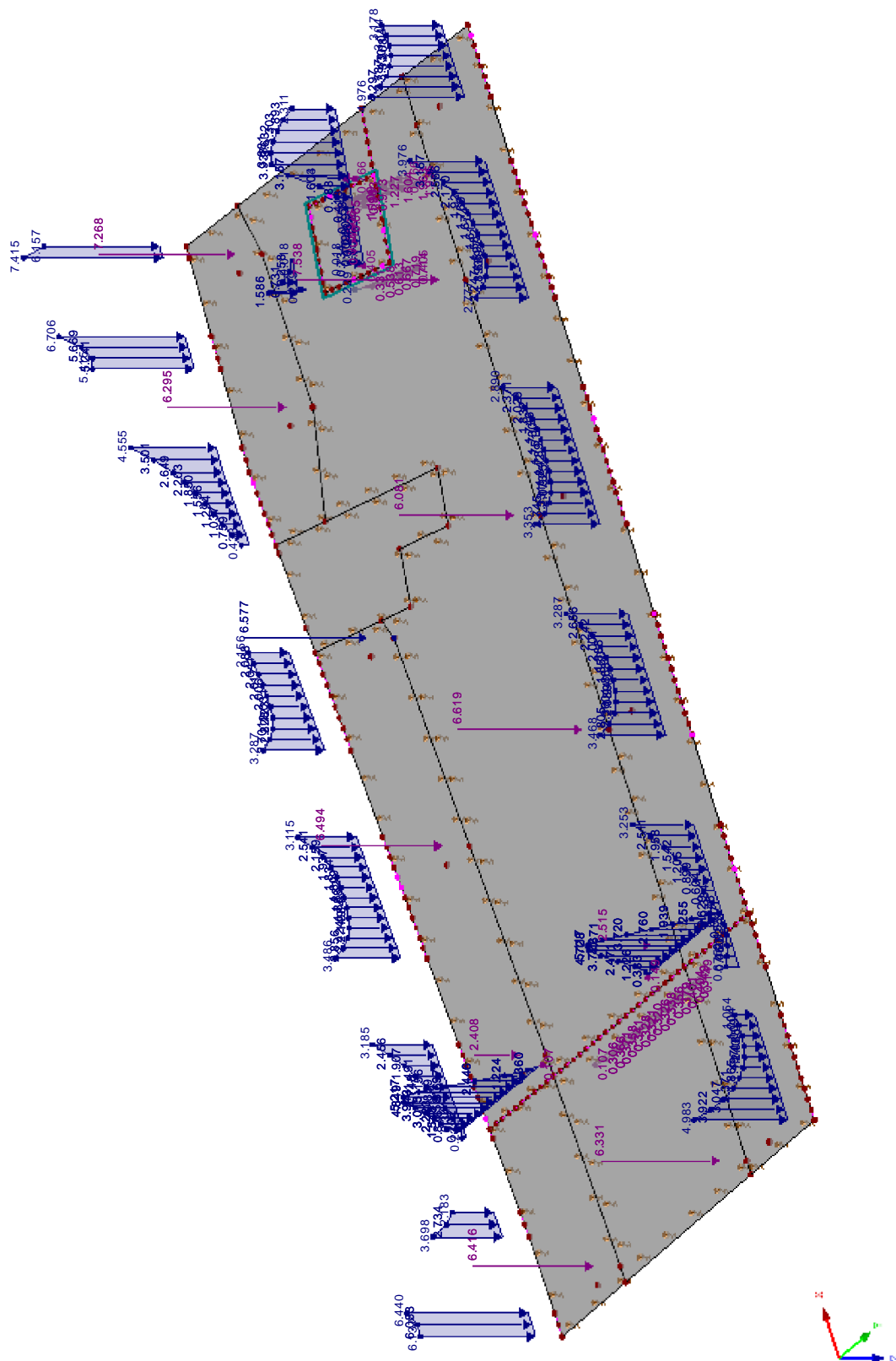
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ LF20: SCHNEE

Isometrie



LF20 : Schnee
Belastung [kN/m], [kN]

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF30
Wind 0°**3.6 FREIE EINZELLASTEN**

LF30: Wind 0°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.685	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	-1.265	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	-4.991	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.574	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.713	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	-6.449	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.273	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.394	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	3.874	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	12.661	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.229	kN	493.629	53.325	0.000

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF30: Wind 0°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.231	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	0.798	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.798	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	0.023	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.023	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	-0.293	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.293	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	-0.367	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.367	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	-0.340	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.340	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	-0.276	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.276	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	-0.204	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.204	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	-0.134	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.134	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	-0.071	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.071	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	-0.013	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.013	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	0.039	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.039	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	0.088	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.088	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	0.135	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.135	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	0.177	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.177	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	0.212	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.212	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	0.228	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.228	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	0.205	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.205	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	0.093	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.093	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	-0.186	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.186	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	-0.712	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.000	kN/m	483.292	45.908	
					p ₂	0.210	kN/m	483.036	45.923	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.960	kN/m	502.172	55.822	
					p ₂	5.258	kN/m	502.413	55.821	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.258	kN/m	502.413	55.821	
					p ₂	4.744	kN/m	502.654	55.820	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.744	kN/m	502.654	55.820	
					p ₂	4.401	kN/m	502.895	55.819	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.401	kN/m	502.895	55.819	
					p ₂	4.217	kN/m	503.136	55.818	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.217	kN/m	503.136	55.818	
					p ₂	4.187	kN/m	503.377	55.817	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.187	kN/m	503.377	55.817	
					p ₂	4.307	kN/m	503.618	55.816	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.307	kN/m	503.618	55.816	
					p ₂	4.551	kN/m	503.859	55.815	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.909	kN/m	497.454	55.824	
					p ₂	1.656	kN/m	497.700	55.824	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.656	kN/m	497.700	55.824	
					p ₂	1.534	kN/m	497.947	55.824	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.534	kN/m	497.947	55.824	
					p ₂	1.518	kN/m	498.194	55.824	
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.518	kN/m	498.194	55.824	
					p ₂	1.576	kN/m	498.441	55.824	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.576	kN/m	498.441	55.824	
					p ₂	1.671	kN/m	498.688	55.824	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.671	kN/m	498.688	55.824	
					p ₂	1.777	kN/m	498.934	55.824	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.777	kN/m	498.934	55.824	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF30: Wind 0°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.880	kN/m	499.181	55.824	
					p ₁	1.880	kN/m	499.181	55.824	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.990	kN/m	499.428	55.824	
					p ₁	1.990	kN/m	499.428	55.824	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.141	kN/m	499.675	55.824	
					p ₁	2.141	kN/m	499.675	55.824	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.390	kN/m	499.922	55.824	
					p ₁	2.390	kN/m	499.922	55.824	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.802	kN/m	500.169	55.824	
					p ₁	2.802	kN/m	500.169	55.824	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.443	kN/m	500.415	55.824	
					p ₁	3.443	kN/m	500.415	55.824	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.360	kN/m	500.662	55.824	
					p ₁	2.782	kN/m	492.155	55.800	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.401	kN/m	492.401	55.802	
					p ₁	2.401	kN/m	492.401	55.802	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.179	kN/m	492.647	55.803	
					p ₁	2.179	kN/m	492.647	55.803	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.076	kN/m	492.893	55.805	
					p ₁	2.076	kN/m	492.893	55.805	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.043	kN/m	493.139	55.807	
					p ₁	2.043	kN/m	493.139	55.807	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.032	kN/m	493.385	55.809	
					p ₁	2.032	kN/m	493.385	55.809	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.006	kN/m	493.631	55.811	
					p ₁	2.006	kN/m	493.631	55.811	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.947	kN/m	493.877	55.813	
					p ₁	1.947	kN/m	493.877	55.813	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.858	kN/m	494.123	55.814	
					p ₁	1.858	kN/m	494.123	55.814	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.764	kN/m	494.369	55.816	
					p ₁	1.764	kN/m	494.369	55.816	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.698	kN/m	494.615	55.818	
					p ₁	1.698	kN/m	494.615	55.818	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.702	kN/m	494.861	55.820	
					p ₁	1.702	kN/m	494.861	55.820	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.809	kN/m	495.107	55.822	
					p ₁	1.809	kN/m	495.107	55.822	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.045	kN/m	495.353	55.824	
					p ₁	3.042	kN/m	487.220	55.759	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.599	kN/m	487.478	55.761	
					p ₁	2.599	kN/m	487.478	55.761	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.339	kN/m	487.735	55.762	
					p ₁	2.339	kN/m	487.735	55.762	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.213	kN/m	487.993	55.764	
					p ₁	2.213	kN/m	487.993	55.764	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.163	kN/m	488.251	55.766	
					p ₁	2.163	kN/m	488.251	55.766	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.139	kN/m	488.509	55.768	
					p ₁	2.139	kN/m	488.509	55.768	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.111	kN/m	488.767	55.770	
					p ₁	2.111	kN/m	488.767	55.770	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.082	kN/m	489.025	55.772	
					p ₁	2.082	kN/m	489.025	55.772	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.082	kN/m	489.282	55.774	
					p ₁	2.082	kN/m	489.282	55.774	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.161	kN/m	489.540	55.776	
					p ₁	2.161	kN/m	489.540	55.776	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.374	kN/m	489.798	55.778	
					p ₁	2.374	kN/m	489.798	55.778	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.766	kN/m	490.056	55.780	
					p ₁	7.025	kN/m	478.183	55.748	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.362	kN/m	478.431	55.748	
					p ₁	5.362	kN/m	478.431	55.748	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.991	kN/m	478.678	55.748	
					p ₁	3.991	kN/m	478.678	55.748	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.924	kN/m	478.925	55.748	
					p ₁	2.924	kN/m	478.925	55.748	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.108	kN/m	479.172	55.748	
					p ₁	2.108	kN/m	479.172	55.748	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.486	kN/m	479.419	55.747	
					p ₁	1.486	kN/m	479.419	55.747	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.007	kN/m	479.667	55.747	
					p ₁	1.007	kN/m	479.667	55.747	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.632	kN/m	479.914	55.747	
					p ₁	0.632	kN/m	479.914	55.747	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.323	kN/m	480.161	55.747	
					p ₁	0.323	kN/m	480.161	55.747	
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.050	kN/m	480.408	55.747	
					p ₁	0.050	kN/m	480.408	55.747	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	480.655	55.747	
					p ₁	0.000	kN/m	480.655	55.747	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.132	kN/m	483.036	55.502	
					p ₁	-0.132	kN/m	483.036	55.502	
					p ₂	1.742	kN/m	483.036	55.260	
					p ₁	1.742	kN/m	483.036	55.260	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF30: Wind 0°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.742	kN/m	483.036	55.260	
					p ₂	3.630	kN/m	483.036	55.018	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.630	kN/m	483.036	55.018	
					p ₂	5.574	kN/m	483.036	54.775	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	5.574	kN/m	483.036	54.775	
					p ₂	7.374	kN/m	483.036	54.533	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.374	kN/m	483.036	54.533	
					p ₂	8.266	kN/m	483.036	54.290	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	8.266	kN/m	483.036	54.290	
					p ₂	7.749	kN/m	483.036	54.048	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.749	kN/m	483.036	54.048	
					p ₂	6.196	kN/m	483.036	53.806	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	6.196	kN/m	483.036	53.806	
					p ₂	4.219	kN/m	483.036	53.563	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.219	kN/m	483.036	53.563	
					p ₂	2.231	kN/m	483.036	53.321	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.712	kN/m	483.036	48.345	
					p ₂	-1.441	kN/m	483.036	48.103	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.441	kN/m	483.036	48.103	
					p ₂	-2.169	kN/m	483.036	47.861	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.169	kN/m	483.036	47.861	
					p ₂	-2.762	kN/m	483.036	47.619	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.762	kN/m	483.036	47.619	
					p ₂	-3.001	kN/m	483.036	47.377	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.001	kN/m	483.036	47.377	
					p ₂	-2.727	kN/m	483.036	47.134	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.727	kN/m	483.036	47.134	
					p ₂	-2.095	kN/m	483.036	46.892	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.095	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	-1.385	kN/m	483.036	46.650	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.385	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	-0.665	kN/m	483.036	46.408	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.665	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	0.089	kN/m	483.036	46.165	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.089	kN/m	483.036	46.165	
					p ₂	0.915	kN/m	483.036	45.923	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.551	kN/m	502.955	49.306	
					p ₂	0.570	kN/m	502.722	49.265	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.570	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	0.954	kN/m	502.490	49.223	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.954	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	1.001	kN/m	502.257	49.182	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.001	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	0.887	kN/m	502.024	49.141	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.887	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	0.687	kN/m	501.791	49.099	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.687	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	0.430	kN/m	501.559	49.058	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.430	kN/m	501.559	49.058	
					p ₂	0.070	kN/m	501.326	49.016	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.070	kN/m	501.326	49.016	
					p ₂	-0.464	kN/m	501.093	48.975	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	4.820	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	-1.357	kN/m	502.567	51.316	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.357	kN/m	502.567	51.316	
					p ₂	-3.167	kN/m	502.615	51.065	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.167	kN/m	502.615	51.065	
					p ₂	-3.148	kN/m	502.664	50.814	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-3.148	kN/m	502.664	50.814	
					p ₂	-2.478	kN/m	502.712	50.562	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-2.478	kN/m	502.712	50.562	
					p ₂	-1.712	kN/m	502.761	50.311	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.712	kN/m	502.761	50.311	
					p ₂	-1.043	kN/m	502.809	50.060	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.043	kN/m	502.809	50.060	
					p ₂	-0.544	kN/m	502.858	49.809	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.544	kN/m	502.858	49.809	
					p ₂	-0.319	kN/m	502.907	49.557	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.319	kN/m	502.907	49.557	
					p ₂	-0.551	kN/m	502.955	49.306	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.412	kN/m	500.651	51.214	
					p ₂	0.965	kN/m	500.884	51.258	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.965	kN/m	500.884	51.258	
					p ₂	0.327	kN/m	501.118	51.302	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.327	kN/m	501.118	51.302	
					p ₂	0.143	kN/m	501.351	51.346	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.143	kN/m	501.351	51.346	
					p ₂	0.205	kN/m	501.584	51.390	
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.205	kN/m	501.584	51.390	
					p ₂	0.474	kN/m	501.818	51.435	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.474	kN/m	501.818	51.435	
					p ₂	1.071	kN/m	502.051	51.479	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.071	kN/m	502.051	51.479	
					p ₂	2.363	kN/m	502.285	51.523	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.363	kN/m	502.285	51.523	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF30: Wind 0°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.820	kN/m	502.518	51.567	
					p ₁	-0.464	kN/m	501.093	48.975	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.180	kN/m	501.044	49.224	
					p ₁	0.180	kN/m	501.044	49.224	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.311	kN/m	500.995	49.472	
					p ₁	0.311	kN/m	500.995	49.472	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.202	kN/m	500.946	49.721	
					p ₁	0.202	kN/m	500.946	49.721	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.026	kN/m	500.897	49.970	
					p ₁	-0.026	kN/m	500.897	49.970	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.301	kN/m	500.847	50.219	
					p ₁	-0.301	kN/m	500.847	50.219	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.532	kN/m	500.798	50.468	
					p ₁	-0.532	kN/m	500.798	50.468	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.560	kN/m	500.749	50.716	
					p ₁	-0.560	kN/m	500.749	50.716	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.099	kN/m	500.700	50.965	
					p ₁	0.099	kN/m	500.700	50.965	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.412	kN/m	500.651	51.214	
					p ₁	4.820	kN/m	502.518	51.567	
131	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.160	kN/m	502.756	51.612	
					p ₁	6.160	kN/m	502.756	51.612	
132	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.231	kN/m	502.994	51.657	
					p ₁	6.231	kN/m	502.994	51.657	
133	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.013	kN/m	503.232	51.702	
					p ₁	6.013	kN/m	503.232	51.702	
134	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.673	kN/m	503.470	51.747	
					p ₁	5.673	kN/m	503.470	51.747	
135	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.204	kN/m	503.708	51.792	
					p ₁	5.204	kN/m	503.708	51.792	
136	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.430	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	0.210	kN/m	483.036	45.923	
137	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.480	kN/m	482.819	45.936	
					p ₁	0.000	kN/m	483.297	55.744	
138	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.401	kN/m	483.557	55.744	
					p ₁	0.401	kN/m	483.557	55.744	
139	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.801	kN/m	483.817	55.744	
					p ₁	0.801	kN/m	483.817	55.744	
140	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.140	kN/m	484.077	55.744	
					p ₁	1.140	kN/m	484.077	55.744	
141	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.444	kN/m	484.338	55.744	
					p ₁	1.444	kN/m	484.338	55.744	
142	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.768	kN/m	484.598	55.744	
					p ₁	1.768	kN/m	484.598	55.744	
143	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.177	kN/m	484.858	55.743	
					p ₁	2.177	kN/m	484.858	55.743	
					p ₂	2.730	kN/m	485.118	55.743	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

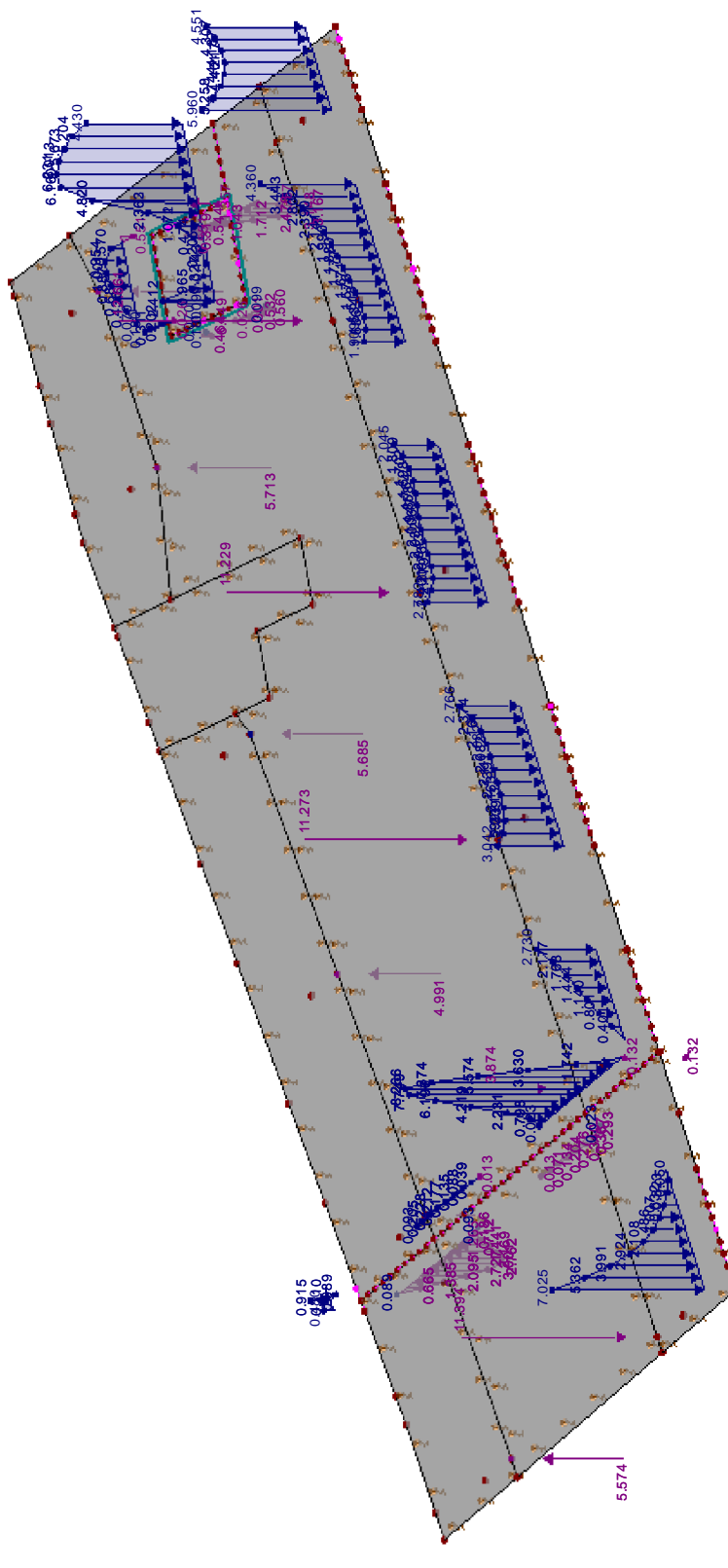
Modell: GR-BP01

Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

- LF30: WIND 0°

Isometrie



LF30 : Wind 0°
Belastung [kN/m], [kN]



**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

LF31
Wind 180°**3.6 FREIE EINZELLASTEN**

LF31: Wind 180°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- Art	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.709	kN	493.629	47.742	0.000
2	1-8	XY	Kraft	Z	P	3.789	kN	483.536	48.326	0.000
3	1-8	XY	Kraft	Z	P	10.938	kN	488.599	48.027	0.000
4	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.465	kN	478.474	48.527	0.000
5	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.488	kN	499.162	47.526	0.000
6	1-8	XY	Kraft	Z	P	11.438	kN	502.788	47.458	0.000
7	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.093	kN	488.599	53.325	0.000
8	1-8	XY	Kraft	Z	P	-5.637	kN	478.474	53.325	0.000
9	1-8	XY	Kraft	Z	P	-1.270	kN	483.536	53.320	0.000
10	1-8	XY	Kraft	Z	P	-8.462	kN	499.162	53.325	0.000
11	1-8	XY	Kraft	Z	P	-4.544	kN	493.629	53.325	0.000

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF31: Wind 180°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastgröße		Lastposition		
						Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.748	kN/m	483.036	53.321	
					p ₂	-0.208	kN/m	483.036	53.072	
2	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.208	kN/m	483.036	53.072	
					p ₂	0.083	kN/m	483.036	52.823	
3	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.083	kN/m	483.036	52.823	
					p ₂	0.201	kN/m	483.036	52.575	
4	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.201	kN/m	483.036	52.575	
					p ₂	0.225	kN/m	483.036	52.326	
5	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.225	kN/m	483.036	52.326	
					p ₂	0.207	kN/m	483.036	52.077	
6	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.207	kN/m	483.036	52.077	
					p ₂	0.170	kN/m	483.036	51.828	
7	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.170	kN/m	483.036	51.828	
					p ₂	0.125	kN/m	483.036	51.579	
8	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.125	kN/m	483.036	51.579	
					p ₂	0.078	kN/m	483.036	51.331	
9	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.078	kN/m	483.036	51.331	
					p ₂	0.029	kN/m	483.036	51.082	
10	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.029	kN/m	483.036	51.082	
					p ₂	-0.022	kN/m	483.036	50.833	
11	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.022	kN/m	483.036	50.833	
					p ₂	-0.076	kN/m	483.036	50.584	
12	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.076	kN/m	483.036	50.584	
					p ₂	-0.134	kN/m	483.036	50.336	
13	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.134	kN/m	483.036	50.336	
					p ₂	-0.196	kN/m	483.036	50.087	
14	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.196	kN/m	483.036	50.087	
					p ₂	-0.260	kN/m	483.036	49.838	
15	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.260	kN/m	483.036	49.838	
					p ₂	-0.314	kN/m	483.036	49.589	
16	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.314	kN/m	483.036	49.589	
					p ₂	-0.332	kN/m	483.036	49.341	
17	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.332	kN/m	483.036	49.341	
					p ₂	-0.256	kN/m	483.036	49.092	
18	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.256	kN/m	483.036	49.092	
					p ₂	0.051	kN/m	483.036	48.843	
19	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.051	kN/m	483.036	48.843	
					p ₂	0.797	kN/m	483.036	48.594	
20	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.797	kN/m	483.036	48.594	
					p ₂	2.187	kN/m	483.036	48.345	
21	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.496	kN/m	478.623	46.111	
					p ₂	7.542	kN/m	478.345	46.110	
22	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	7.542	kN/m	478.345	46.110	
					p ₂	8.122	kN/m	478.068	46.110	
23	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.681	kN/m	481.022	46.037	
					p ₂	1.543	kN/m	480.723	46.054	
24	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.543	kN/m	480.723	46.054	
					p ₂	2.728	kN/m	480.424	46.072	
25	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.671	kN/m	485.079	45.800	
					p ₂	2.124	kN/m	484.824	45.815	
26	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.124	kN/m	484.824	45.815	
					p ₂	1.715	kN/m	484.569	45.831	
27	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.715	kN/m	484.569	45.831	
					p ₂	1.390	kN/m	484.313	45.846	
28	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.390	kN/m	484.313	45.846	
					p ₂	1.088	kN/m	484.058	45.861	
29	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.088	kN/m	484.058	45.861	
					p ₂	0.757	kN/m	483.802	45.877	
30	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.757	kN/m	483.802	45.877	
					p ₂	0.369	kN/m	483.547	45.892	
31	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.369	kN/m	483.547	45.892	
					p ₂	0.000	kN/m	483.292	45.908	
32	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.472	kN/m	490.109	45.507	
					p ₂	2.153	kN/m	489.865	45.522	
33	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.153	kN/m	489.865	45.522	
					p ₂	1.990	kN/m	489.620	45.536	
34	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.990	kN/m	489.620	45.536	
					p ₂	1.948	kN/m	489.376	45.550	
35	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.948	kN/m	489.376	45.550	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF31: Wind 180°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
36	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.986	kN/m	489.131	45.564	
					p ₁	1.986	kN/m	489.131	45.564	
37	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.059	kN/m	488.887	45.578	
					p ₁	2.059	kN/m	488.887	45.578	
38	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.131	kN/m	488.643	45.592	
					p ₁	2.131	kN/m	488.643	45.592	
39	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.185	kN/m	488.398	45.607	
					p ₁	2.185	kN/m	488.398	45.607	
40	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.229	kN/m	488.154	45.621	
					p ₁	2.229	kN/m	488.154	45.621	
41	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.293	kN/m	487.909	45.635	
					p ₁	2.293	kN/m	487.909	45.635	
42	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.427	kN/m	487.665	45.649	
					p ₁	2.427	kN/m	487.665	45.649	
43	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.682	kN/m	487.420	45.663	
					p ₁	2.682	kN/m	487.420	45.663	
44	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.107	kN/m	487.176	45.678	
					p ₁	2.685	kN/m	498.938	44.991	
45	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.271	kN/m	498.686	45.005	
					p ₁	2.271	kN/m	498.686	45.005	
46	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.920	kN/m	498.434	45.020	
					p ₁	1.920	kN/m	498.434	45.020	
47	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.613	kN/m	498.182	45.034	
					p ₁	1.613	kN/m	498.182	45.034	
48	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.341	kN/m	497.930	45.049	
					p ₁	1.341	kN/m	497.930	45.049	
49	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	1.092	kN/m	497.679	45.064	
					p ₁	1.092	kN/m	497.679	45.064	
50	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.849	kN/m	497.427	45.078	
					p ₁	0.849	kN/m	497.427	45.078	
51	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.585	kN/m	497.175	45.093	
					p ₁	4.633	kN/m	499.501	45.023	
52	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	3.586	kN/m	499.220	45.007	
					p ₁	3.586	kN/m	499.220	45.007	
53	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.685	kN/m	498.938	44.991	
					p ₁	7.518	kN/m	502.044	45.151	
54	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.131	kN/m	501.795	45.139	
					p ₁	6.131	kN/m	501.795	45.139	
55	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.431	kN/m	501.547	45.128	
					p ₁	5.409	kN/m	501.299	45.116	
56	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.695	kN/m	504.106	45.257	
					p ₁	9.105	kN/m	503.841	45.244	
57	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	482.035	55.745	
					p ₁	0.170	kN/m	482.285	55.745	
58	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.170	kN/m	482.285	55.745	
					p ₁	0.308	kN/m	482.536	55.745	
59	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.308	kN/m	482.536	55.745	
					p ₁	0.301	kN/m	482.786	55.745	
60	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.301	kN/m	482.786	55.745	
					p ₁	0.157	kN/m	483.036	55.745	
61	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.683	kN/m	483.036	55.745	
					p ₁	-0.071	kN/m	483.036	55.502	
62	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.071	kN/m	483.036	55.502	
					p ₁	-0.750	kN/m	483.036	55.260	
63	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.750	kN/m	483.036	55.260	
					p ₁	-1.408	kN/m	483.036	55.018	
64	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.408	kN/m	483.036	55.018	
					p ₁	-2.076	kN/m	483.036	54.775	
65	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.076	kN/m	483.036	54.775	
					p ₁	-2.691	kN/m	483.036	54.533	
66	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.691	kN/m	483.036	54.533	
					p ₁	-2.985	kN/m	483.036	54.290	
67	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.985	kN/m	483.036	54.290	
					p ₁	-2.780	kN/m	483.036	54.048	
68	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.780	kN/m	483.036	54.048	
					p ₁	-2.209	kN/m	483.036	53.806	
69	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-2.209	kN/m	483.036	53.806	
					p ₁	-1.485	kN/m	483.036	53.563	
70	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-1.485	kN/m	483.036	53.563	
					p ₁	-0.748	kN/m	483.036	53.321	
71	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-0.748	kN/m	483.036	53.321	
					p ₁	2.187	kN/m	483.036	48.345	
72	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	4.144	kN/m	483.036	48.103	
					p ₁	4.144	kN/m	483.036	48.103	
73	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	6.129	kN/m	483.036	47.861	
					p ₁	6.129	kN/m	483.036	47.861	
74	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.755	kN/m	483.036	47.619	
					p ₁	7.755	kN/m	483.036	47.619	
75	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	8.391	kN/m	483.036	47.377	
					p ₁	8.391	kN/m	483.036	47.377	
76	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	7.600	kN/m	483.036	47.134	
					p ₁	7.600	kN/m	483.036	47.134	
77	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	5.827	kN/m	483.036	46.892	
					p ₁	5.827	kN/m	483.036	46.892	
					p ₂	3.868	kN/m	483.036	46.650	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ 3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF31: Wind 180°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
78	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.868	kN/m	483.036	46.650	
					p ₂	1.942	kN/m	483.036	46.408	
79	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.942	kN/m	483.036	46.408	
					p ₂	-0.001	kN/m	483.036	46.165	
80	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.001	kN/m	483.036	46.165	
					p ₂	0.000	kN/m	483.036	45.923	
81	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.901	kN/m	502.955	49.306	
					p ₂	-0.096	kN/m	502.722	49.265	
82	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.096	kN/m	502.722	49.265	
					p ₂	-0.902	kN/m	502.490	49.223	
83	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.902	kN/m	502.490	49.223	
					p ₂	-1.125	kN/m	502.257	49.182	
84	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.125	kN/m	502.257	49.182	
					p ₂	-1.047	kN/m	502.024	49.141	
85	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.047	kN/m	502.024	49.141	
					p ₂	-0.773	kN/m	501.791	49.099	
86	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.773	kN/m	501.791	49.099	
					p ₂	-0.259	kN/m	501.559	49.058	
87	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.259	kN/m	501.559	49.058	
					p ₂	0.705	kN/m	501.326	49.016	
88	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.705	kN/m	501.326	49.016	
					p ₂	2.552	kN/m	501.093	48.975	
89	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.123	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	1.733	kN/m	502.567	51.316	
90	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.733	kN/m	502.567	51.316	
					p ₂	3.349	kN/m	502.615	51.065	
91	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.349	kN/m	502.615	51.065	
					p ₂	3.197	kN/m	502.664	50.814	
92	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	3.197	kN/m	502.664	50.814	
					p ₂	2.425	kN/m	502.712	50.562	
93	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.425	kN/m	502.712	50.562	
					p ₂	1.580	kN/m	502.761	50.311	
94	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.580	kN/m	502.761	50.311	
					p ₂	0.883	kN/m	502.809	50.060	
95	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.883	kN/m	502.809	50.060	
					p ₂	0.484	kN/m	502.858	49.809	
96	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.484	kN/m	502.858	49.809	
					p ₂	0.657	kN/m	502.907	49.557	
97	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.657	kN/m	502.907	49.557	
					p ₂	1.901	kN/m	502.955	49.306	
98	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.965	kN/m	500.651	51.214	
					p ₂	0.563	kN/m	500.884	51.258	
99	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.563	kN/m	500.884	51.258	
					p ₂	0.417	kN/m	501.118	51.302	
100	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.417	kN/m	501.118	51.302	
					p ₂	0.351	kN/m	501.351	51.346	
101	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.351	kN/m	501.351	51.346	
					p ₂	0.289	kN/m	501.584	51.390	
102	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.289	kN/m	501.584	51.390	
					p ₂	0.096	kN/m	501.818	51.435	
103	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.096	kN/m	501.818	51.435	
					p ₂	-0.418	kN/m	502.051	51.479	
104	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.418	kN/m	502.051	51.479	
					p ₂	-1.660	kN/m	502.285	51.523	
105	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-1.660	kN/m	502.285	51.523	
					p ₂	-4.123	kN/m	502.518	51.567	
106	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	2.552	kN/m	501.093	48.975	
					p ₂	0.504	kN/m	501.044	49.224	
107	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.504	kN/m	501.044	49.224	
					p ₂	-0.252	kN/m	500.995	49.472	
108	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.252	kN/m	500.995	49.472	
					p ₂	-0.381	kN/m	500.946	49.721	
109	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.381	kN/m	500.946	49.721	
					p ₂	-0.207	kN/m	500.897	49.970	
110	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-0.207	kN/m	500.897	49.970	
					p ₂	0.113	kN/m	500.847	50.219	
111	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.113	kN/m	500.847	50.219	
					p ₂	0.513	kN/m	500.798	50.468	
112	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.513	kN/m	500.798	50.468	
					p ₂	0.982	kN/m	500.749	50.716	
113	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	0.982	kN/m	500.749	50.716	
					p ₂	1.308	kN/m	500.700	50.965	
114	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	1.308	kN/m	500.700	50.965	
					p ₂	0.965	kN/m	500.651	51.214	
115	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.123	kN/m	502.518	51.567	
					p ₂	-5.383	kN/m	502.756	51.612	
116	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-5.383	kN/m	502.756	51.612	
					p ₂	-5.384	kN/m	502.994	51.657	
117	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-5.384	kN/m	502.994	51.657	
					p ₂	-5.142	kN/m	503.232	51.702	
118	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-5.142	kN/m	503.232	51.702	
					p ₂	-4.815	kN/m	503.470	51.747	
119	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.815	kN/m	503.470	51.747	
					p ₂	-4.374	kN/m	503.708	51.792	
120	1-8	XY	Linear	ZL	p ₁	-4.374	kN/m	503.708	51.792	

**LASTEN**Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

3.7 FREIE LINIENLASTEN

LF31: Wind 180°

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
121	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	-3.601	kN/m	503.946	51.838	
					p ₁	0.157	kN/m	483.036	55.745	
122	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	0.000	kN/m	483.297	55.744	
					p ₁	2.798	kN/m	494.575	45.245	
123	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.630	kN/m	494.312	45.260	
					p ₁	2.630	kN/m	494.312	45.260	
124	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.505	kN/m	494.049	45.276	
					p ₁	2.505	kN/m	494.049	45.276	
125	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.411	kN/m	493.785	45.292	
					p ₁	2.411	kN/m	493.785	45.292	
126	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.313	kN/m	493.522	45.307	
					p ₁	2.313	kN/m	493.522	45.307	
127	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.226	kN/m	493.259	45.323	
					p ₁	2.226	kN/m	493.259	45.323	
128	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.170	kN/m	492.996	45.339	
					p ₁	2.170	kN/m	492.996	45.339	
129	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.185	kN/m	492.732	45.354	
					p ₁	2.185	kN/m	492.732	45.354	
130	1-8	XY	Linear	ZL	p ₂	2.327	kN/m	492.469	45.370	
					p ₁	2.327	kN/m	492.469	45.370	
					p ₂	2.639	kN/m	492.206	45.386	

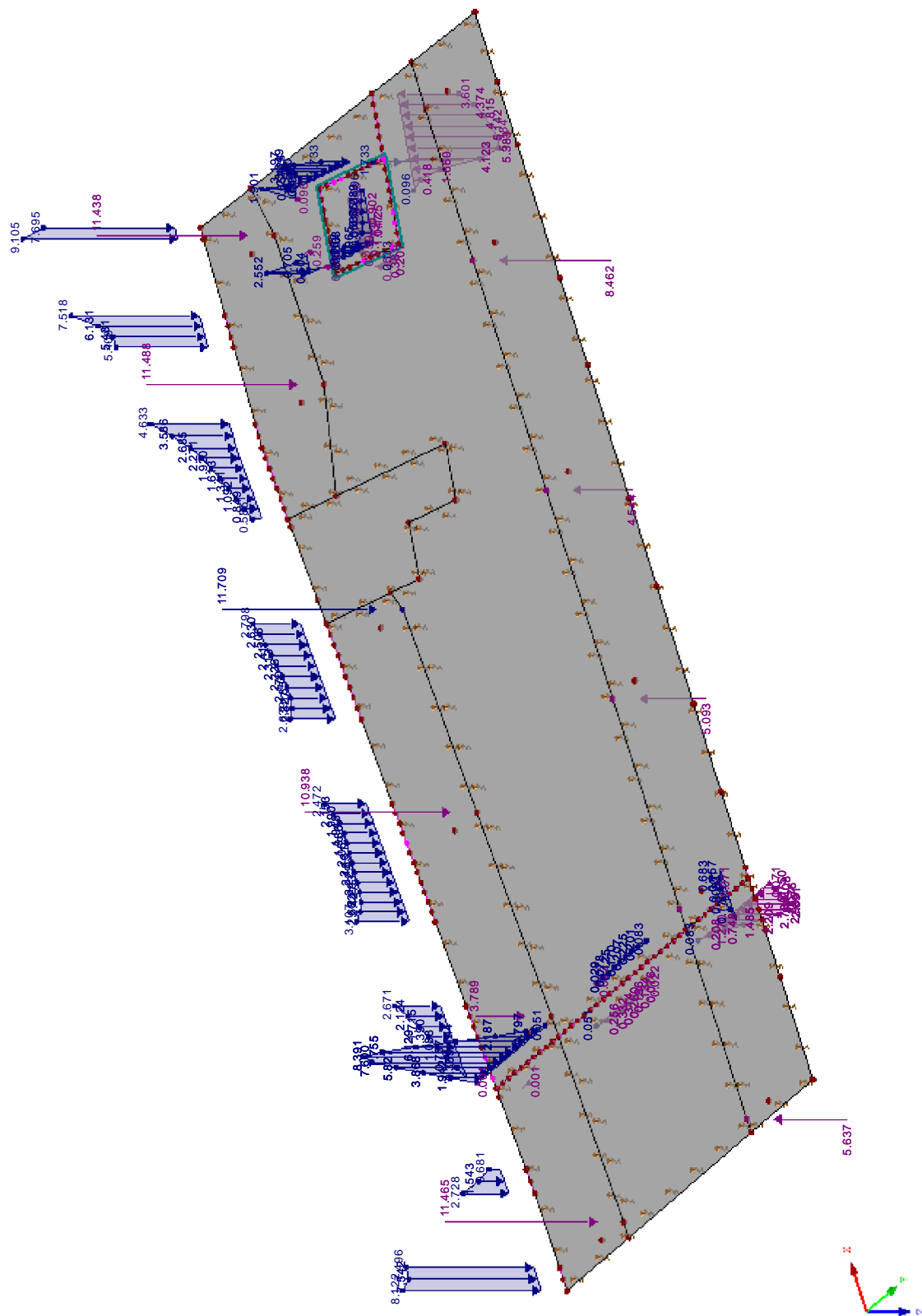
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

- **LF31: WIND 180°**

Isometrie



LF31 : Wind 180°
Belastung [kN/m], [kN]

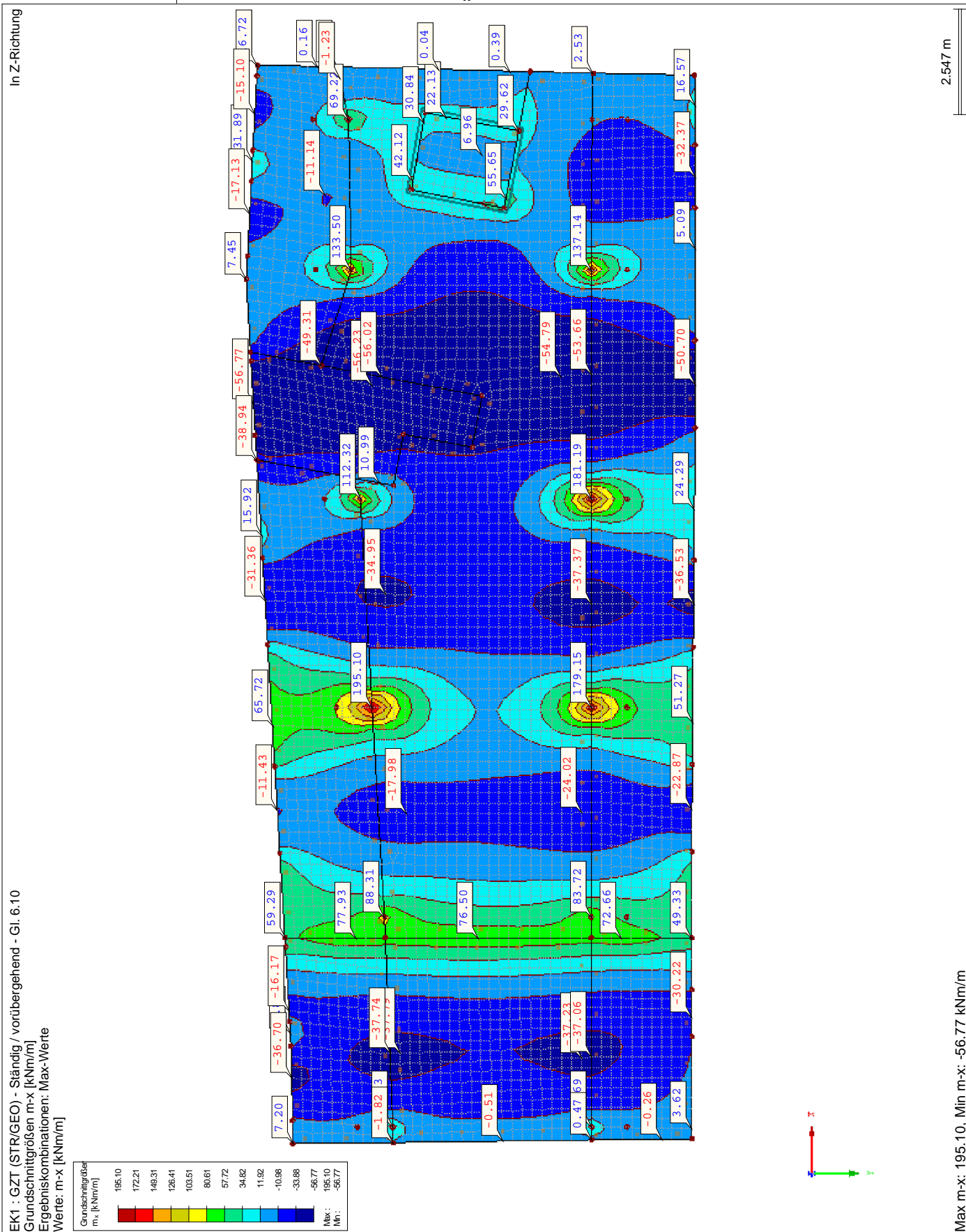
ERGEBNISSE

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_x





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_x

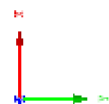
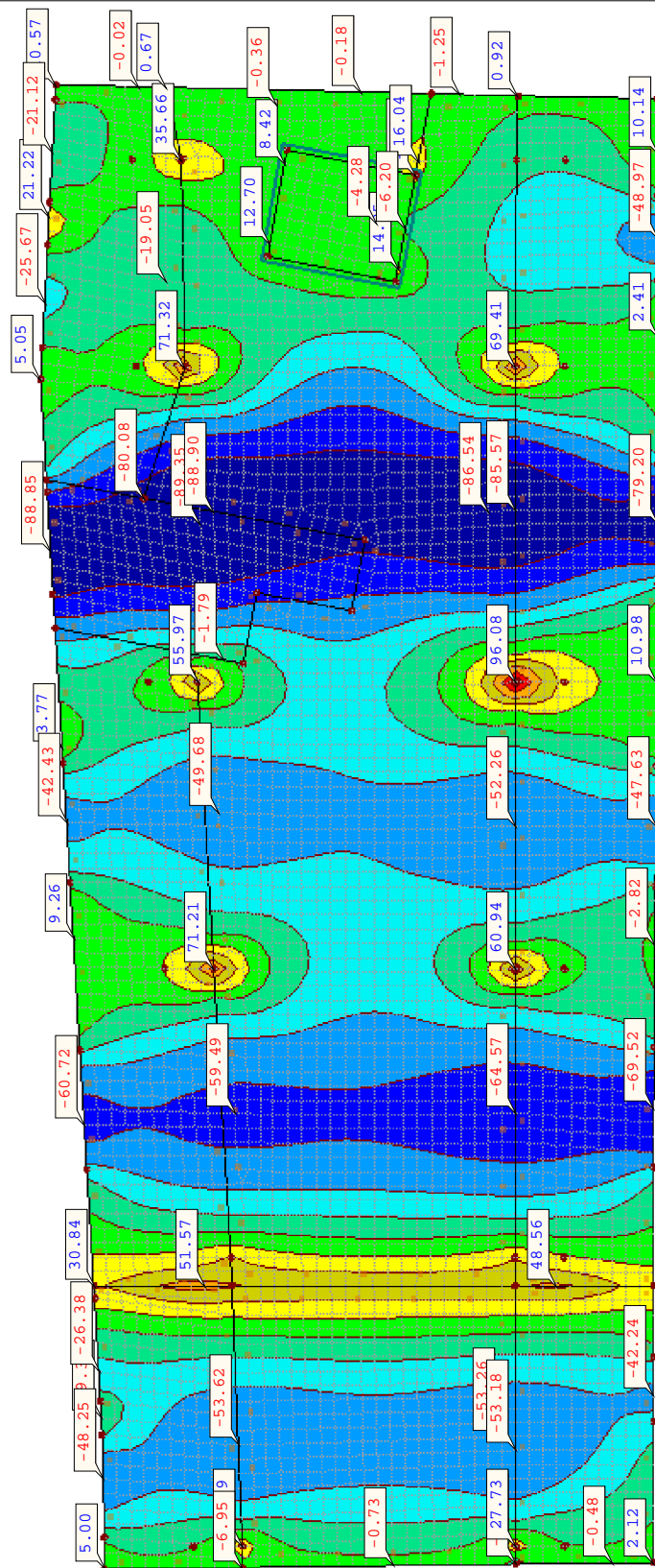
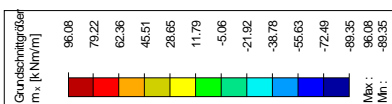
In Z-Richtung

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_x [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Min-Werte

Werte: m_x [kNm/m]



Max m_x : 96.08, Min m_x : -89.35 kNm/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_y

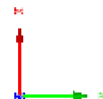
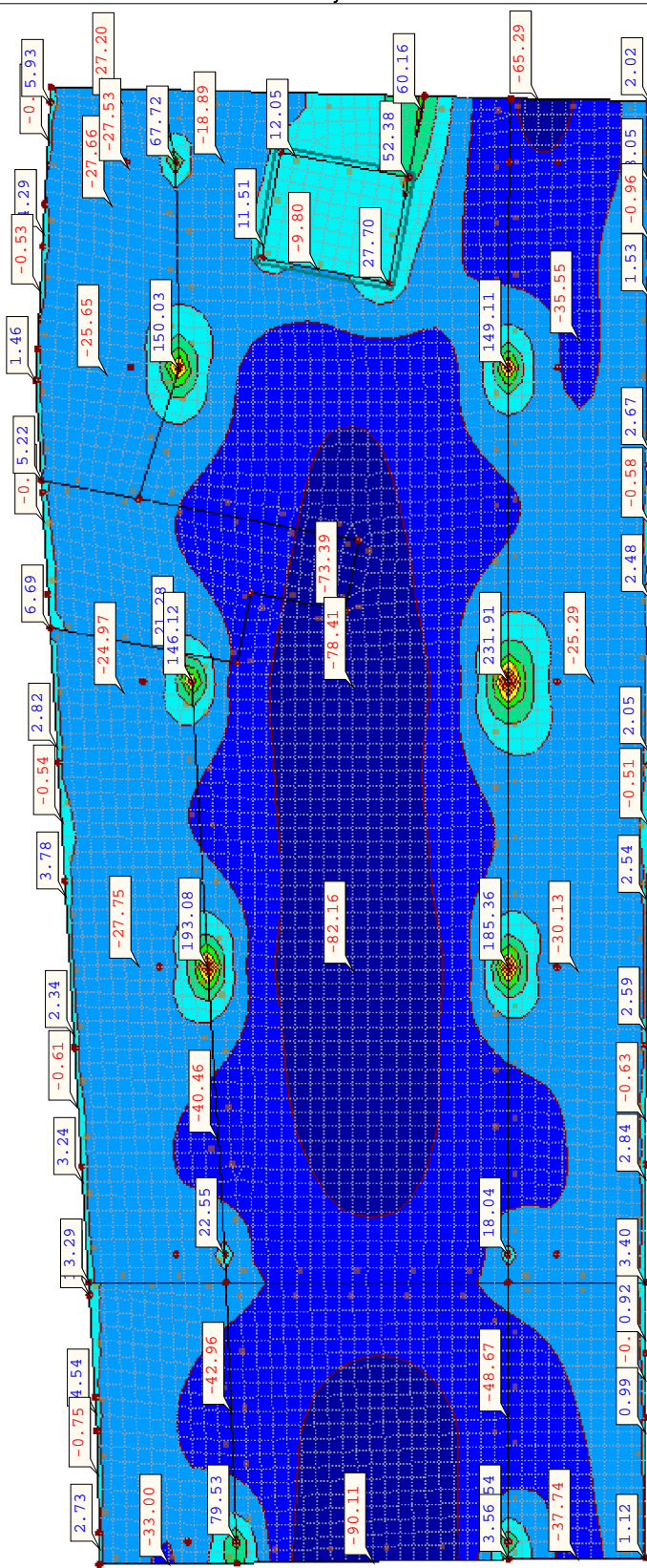
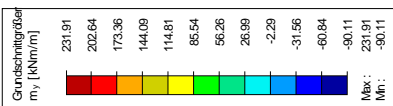
In Z-Richtung

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_y [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Max-Werte

Werte: m_y [kNm/m]



2.547 m

Max m_y : 231.91, Min m_y : -90.11 kNm/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

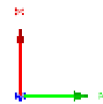
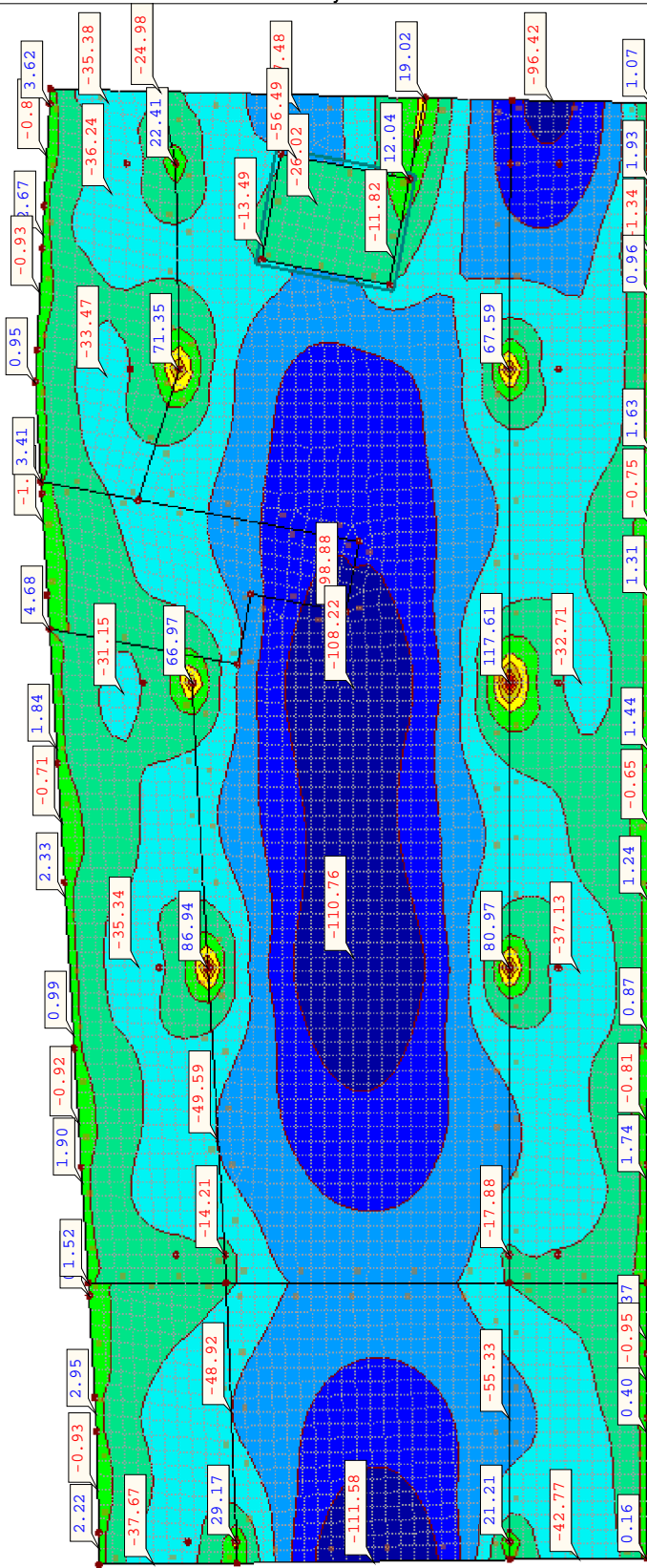
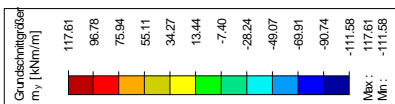
■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_y

In Z-Richtung

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_y [kNm/m]
Ergebniskombinationen: Min-Werte

Werte: m_y [kNm/m]



2.54 m

Max m_y : 117.61, Min m_y : -111.58 kNm/m

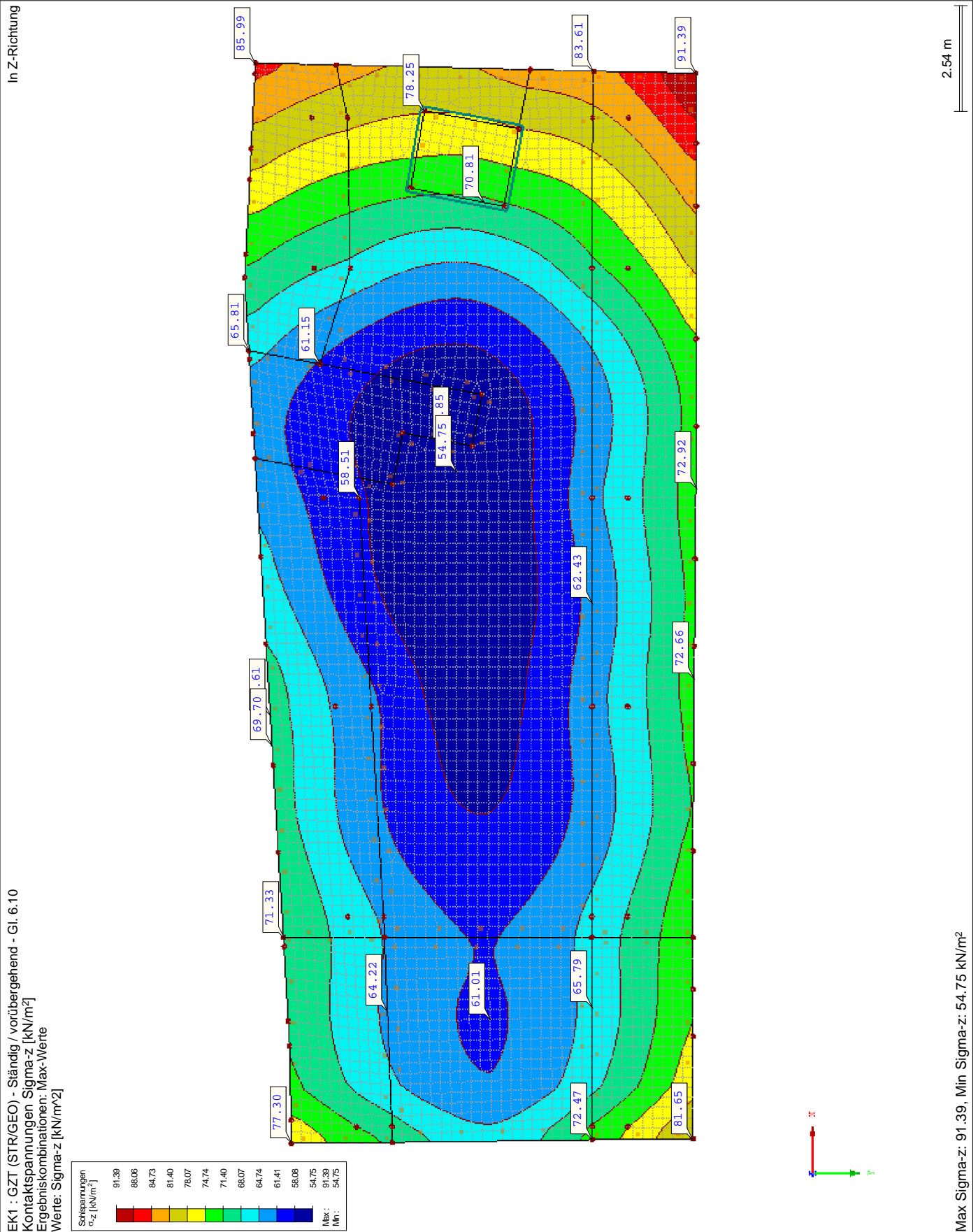


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ SOHLSPANNUNGEN σ_z



EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Kontaktspannungen Sigma-z [kN/m²]
Ergebniskombinationen: Max-Werte
Werte: Sigma-z [kN/m²]

ERGEBNISSE

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

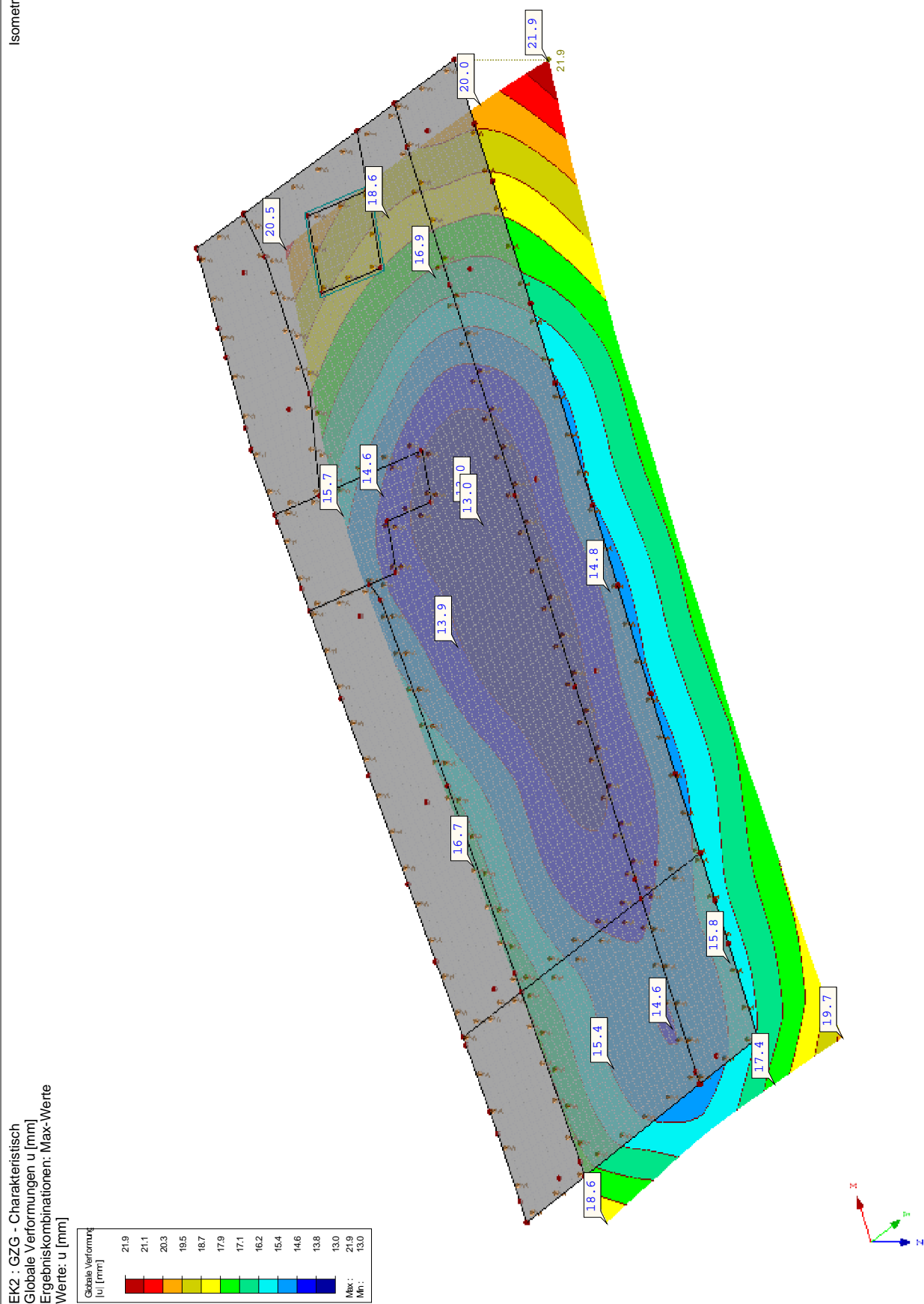
Modell: GR-BP01

Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

Isometrie



Faktor für Verformungen: 130.00
Max u: 21.9, Min u: 13.0 mm

RF-BETON Flächen
FA1
Stahlbeton-BemessungProjekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
TRAGFÄHIGKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK1 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 Ständig und vorübergehend
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK2 GZG - Charakteristisch Charakteristisch mit Direktlast, k_1 0.400 EK3 GZG - Häufig Häufig, k_1 0.400 EK4 GZG - Quasi-ständig Quasi-ständig, k_1 0.400
Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung	Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4
Nachweismethode:	Analytische Methode Durch Annahme eines identischen Dehnungsverhältnisses der Längsbewehrung
Durchzuführende Nachweise	
Spannungsnachweis für Beton	<input type="checkbox"/>
Spannungsnachweis für Stahl	<input checked="" type="checkbox"/>
Rissbreiten	<input checked="" type="checkbox"/>
Verformungsnachweis	<input type="checkbox"/>
Längsbewehrung auslegen	
Erforderliche Längsbewehrung für den GZG automatisch erhöht:	<input checked="" type="checkbox"/>
DETAILEINSTELLUNGEN	
Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende	Gemischte
Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise	
Lastkombination:	
Charakteristisch mit Direktlast	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_3 \cdot f_{yk}$
Charakteristisch mit Zwangsverformung	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$
Häufig	Nachweise: w_k
Quasi-ständig	Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}$, w_k , u_l

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C30/37	B 500 S (A)	

1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$w_{k,z}$ (oben) [mm]	$w_{k,z}$ (unten) [mm]	Vorh.	Zwangsbeanspruchung Typ	k_c [-]	I.a. Beton	Anmerkungen
1	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
2	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
3	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
4	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
5	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
6	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
7	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
8	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 400.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	
9	1	2.90	3.00	Dicke Typ: Konstant, Dicke: 300.00 mm 0.300 0.300	0.300 0.300	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Flächen:	Alle
BEWEHRUNGSGRAD	
Mindest-Querbewehrung	20.0 %
Mindest-Bewehrung generell	0.0 %
Mindest-Druckbewehrung	0.0 %
Mindest-Zugbewehrung	0.0 %
Maximaler Bewehrungsgrad	4.0 %
Minimaler Schubbewehrungsgrad	0.0 %

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1**BEWEHRUNGSFLÄCHE FÜR GZG NACHWEIS**

Ansatz der vorhandenen Grundbewehrung und der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3

Betondeckung nach Norm

**ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)**

Anzahl der Bahnen

2

Achismaßdeckungen

d-1: 42.00, d-2: 56.00 mm

Stabdurchmesser

ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm

Bewehrungsrichtungen

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Bewehrungsfläche

As-1,-z (oben): 10.26, As-2,-z (oben): 10.26 cm²/m**ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)**

Anzahl der Bahnen

2

Achismaßdeckungen

d-1: 42.00, d-2: 56.00 mm

Stabdurchmesser

ds-1: 14.00, ds-2: 14.00 mm

Bewehrungsrichtungen

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Bewehrungsfläche

As-1,+z (unten): 10.26, As-2,+z (unten): 10.26 cm²/m**ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)**

Anzahl der Bahnen

2

Achismaßdeckungen

d-1: 40.00, d-2: 50.00 mm

Stabdurchmesser

ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm

Bewehrungsrichtungen

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Bewehrungsfläche

Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach
Tabelle 2.1, 2.2, 2.3**ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)**

Anzahl der Bahnen

2

Achismaßdeckungen

d-1: 40.00, d-2: 50.00 mm

Stabdurchmesser

ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm

Bewehrungsrichtungen

Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Bewehrungsfläche

Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach
Tabelle 2.1, 2.2, 2.3**LÄNGSBEWehrUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS**Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro
Bewehrungsrichtung.**EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12**

Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1



Richtung der Mindestbewehrung

Bewehrungsrichtung mit der Hauptzugkraft im betrachteten Element(As,min
auf Ober- (z) oder Unterseite (+z)):

Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6



Mindestschubbewehrung



Verhältnis b/h

> 5

Begrenzung der Druckzone



Veränderliche Druckstrebenneigung - Min

18.434 °

Veränderliche Druckstrebenneigung - Max

45.000 °

Teilsicherheitsbeiwert γ_s

ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00

Teilsicherheitsbeiwert γ_c

ST+V 1.50, AU 1.30, GZG 1.00

Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc

ST+V 0.85, AU 0.85, GZG 1.00

Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct

GZG 1.00



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

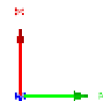
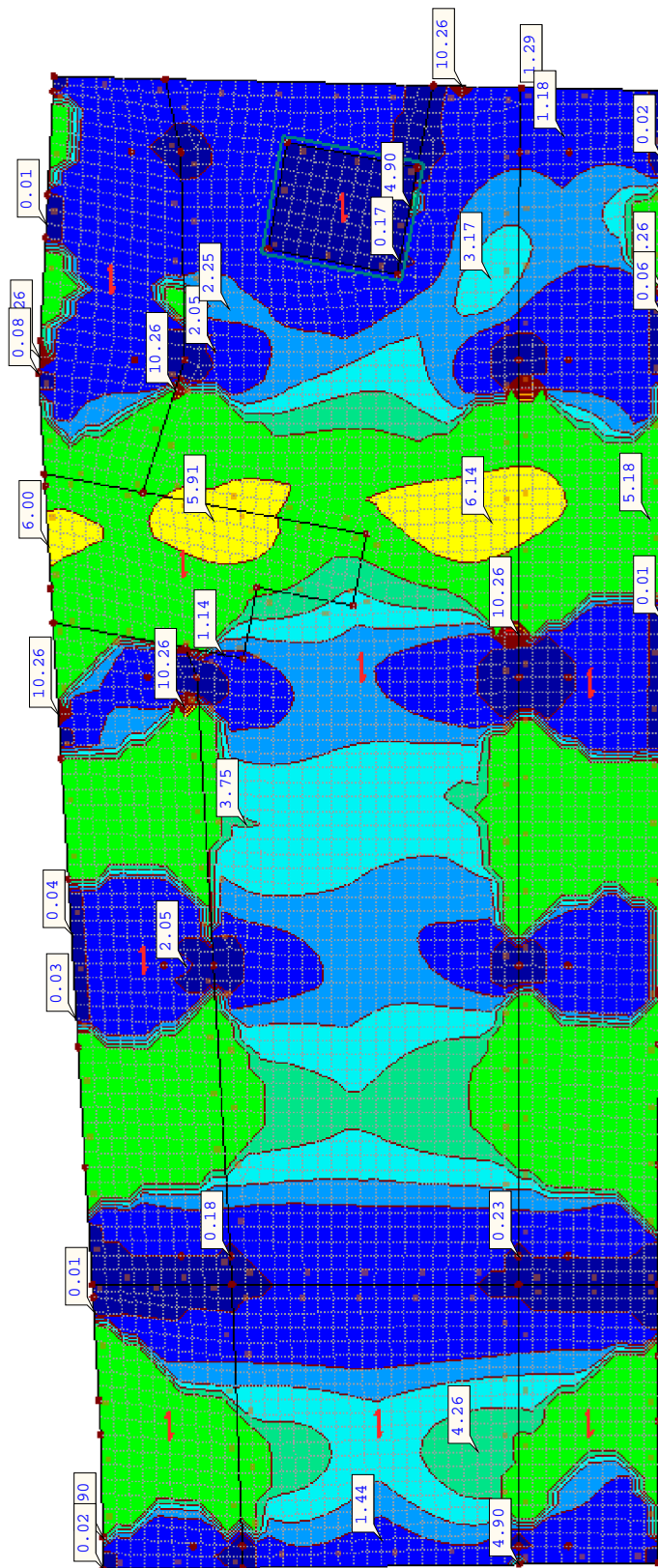
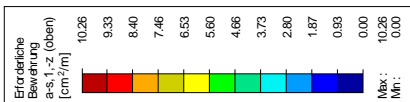
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung a-s,1,-z (oben) [cm²/m]

Werte: a-s,1,-z (oben) [cm²/m]



2.54 m

Max a-s,1,-z (oben): 10.26, Min a-s,1,-z (oben): 0.00 cm²/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

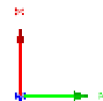
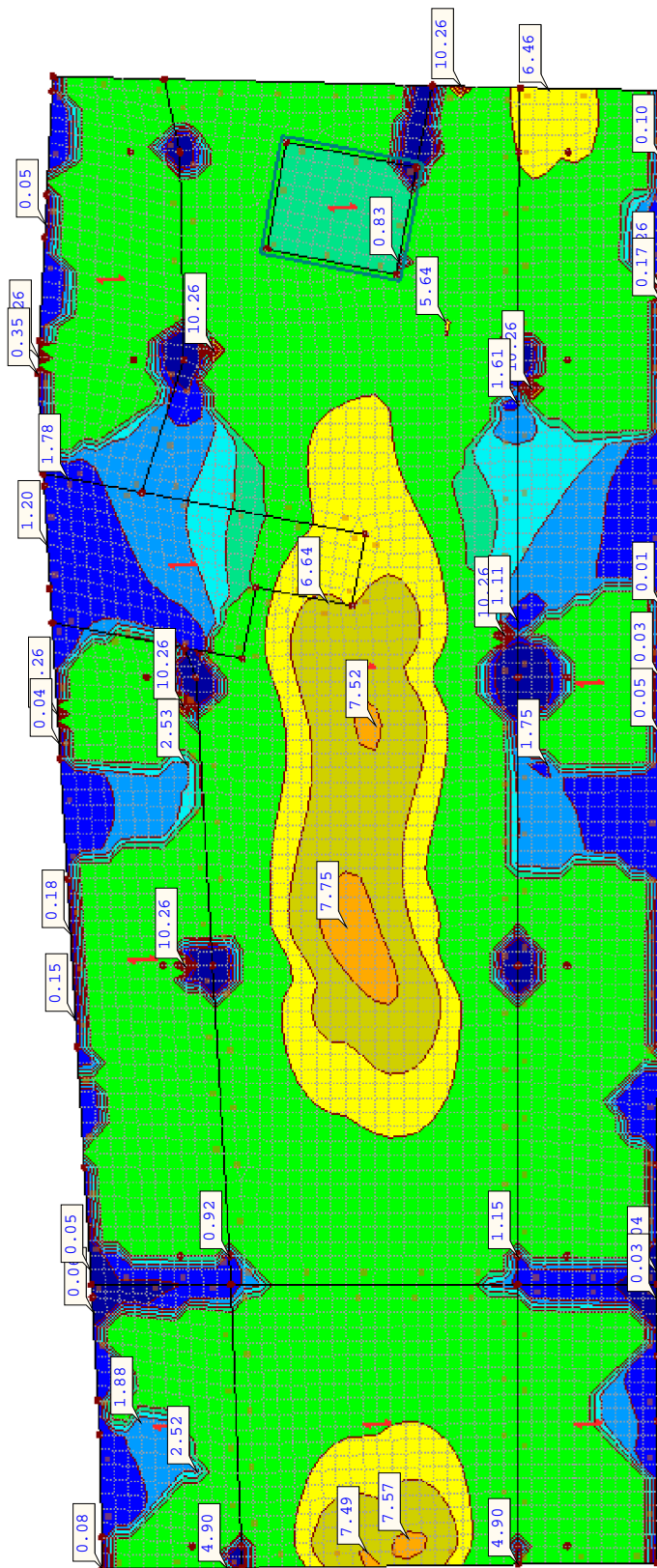
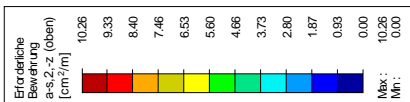
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]



2.54 m

Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 10.26, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm²/m

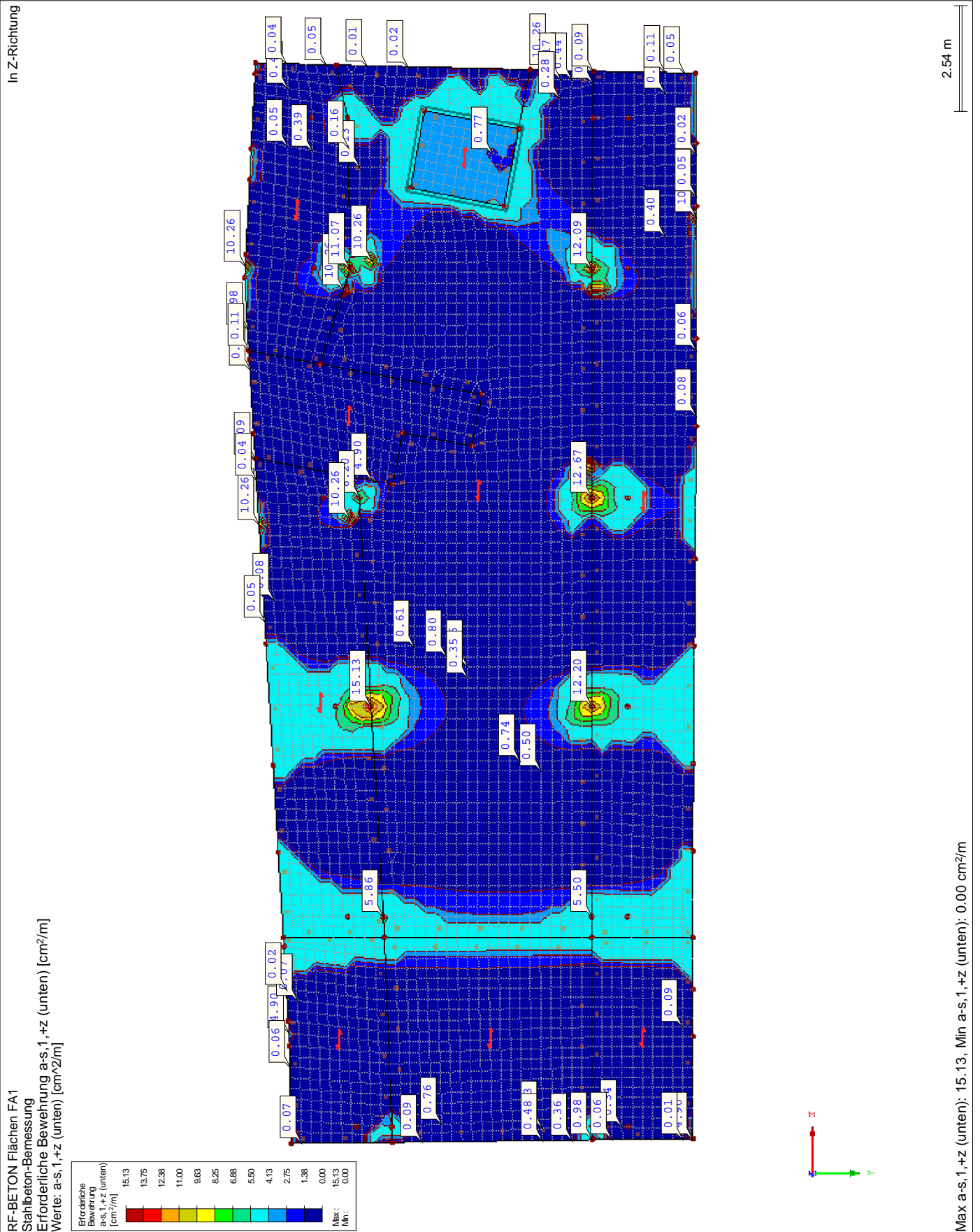


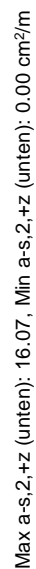
Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)







Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

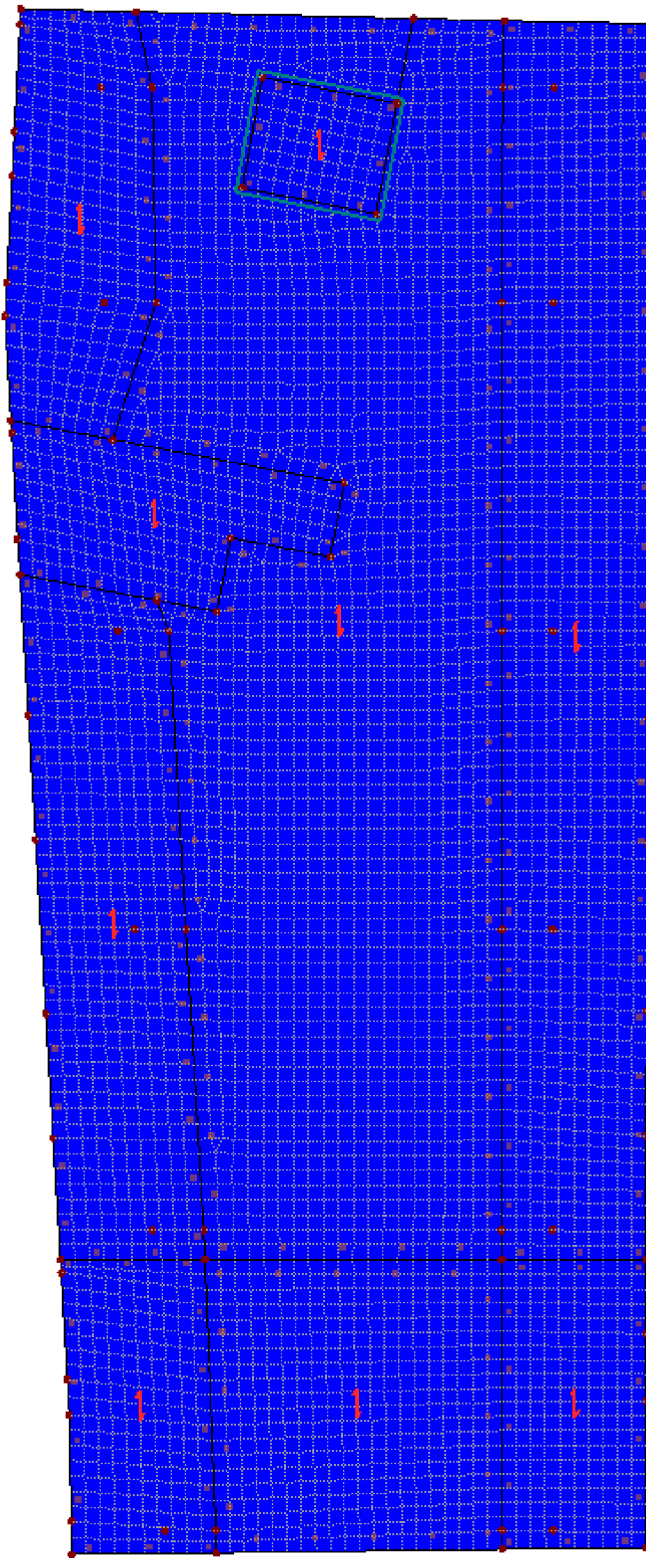
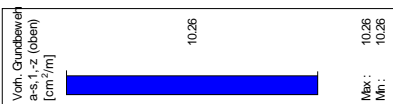
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,1,-z}$ (oben)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Vorh. Grundbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]
Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]



2.54 m

Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 10.26, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 10.26 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

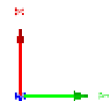
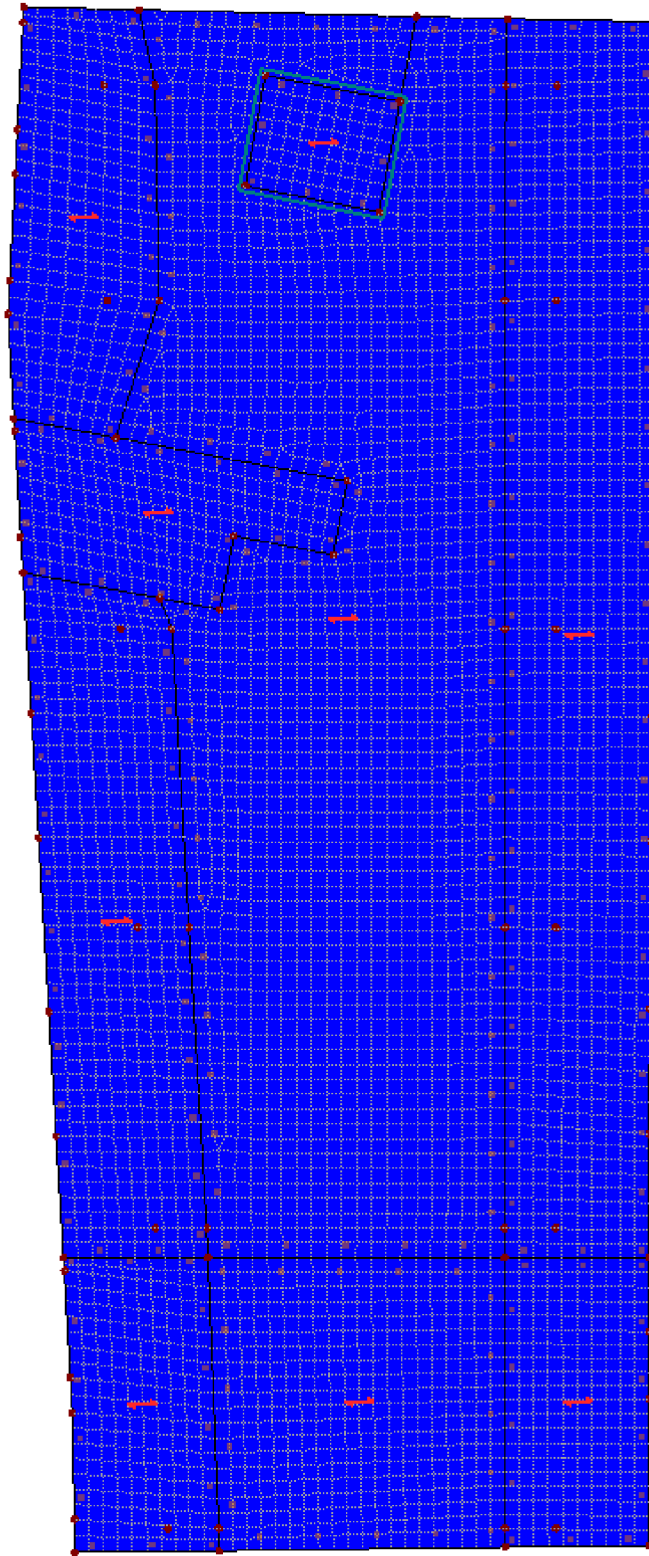
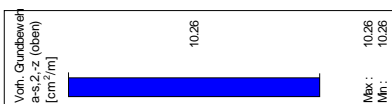
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,2,-z}$ (oben)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Vorh. Grundbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]
Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



2.54 m

Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 10.26, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 10.26 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,1,+z}$ (unten)

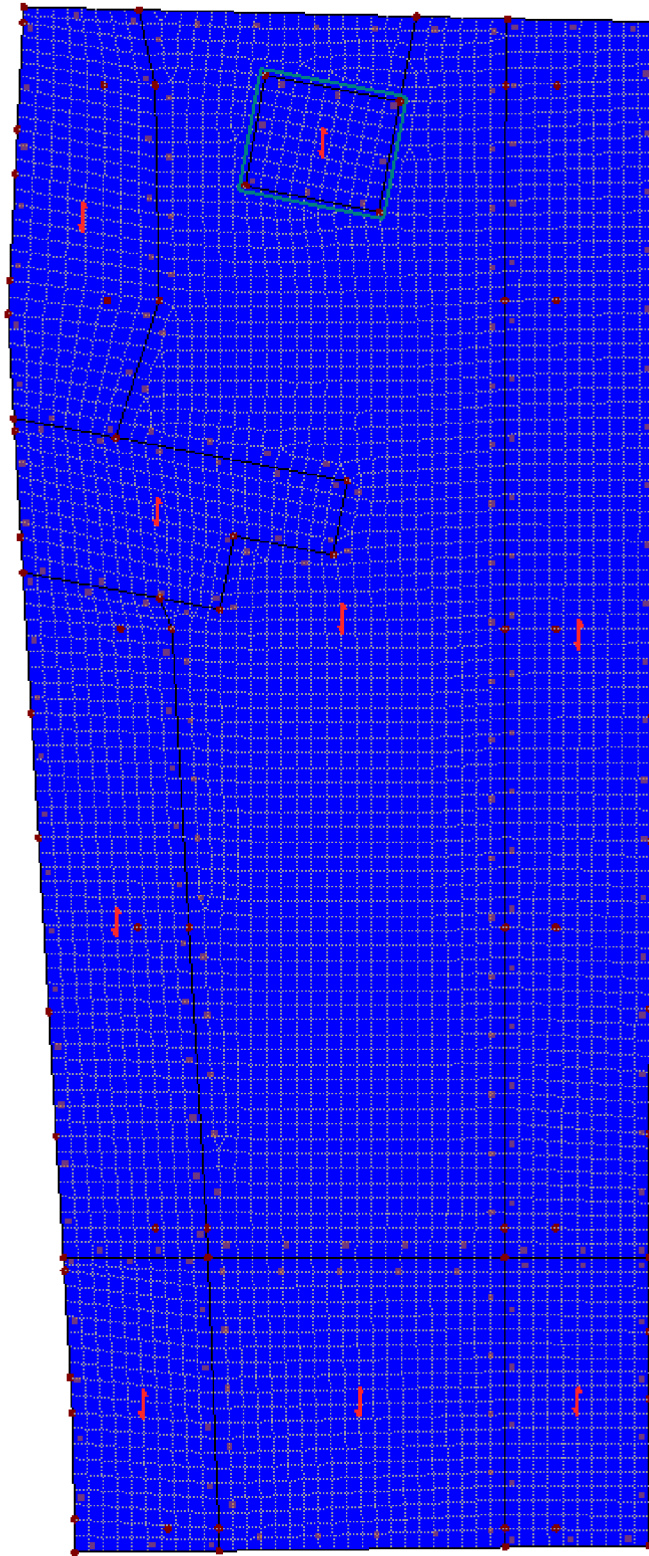
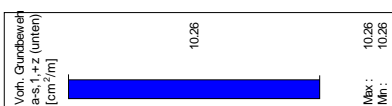
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

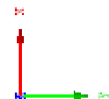
Vorh. Grundbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm^2/m]



2.54 m

Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 10.26, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 10.26 cm^2/m





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ VORH. GRUNDBEWehrung $a_{s,2,+z}$ (unten)

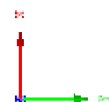
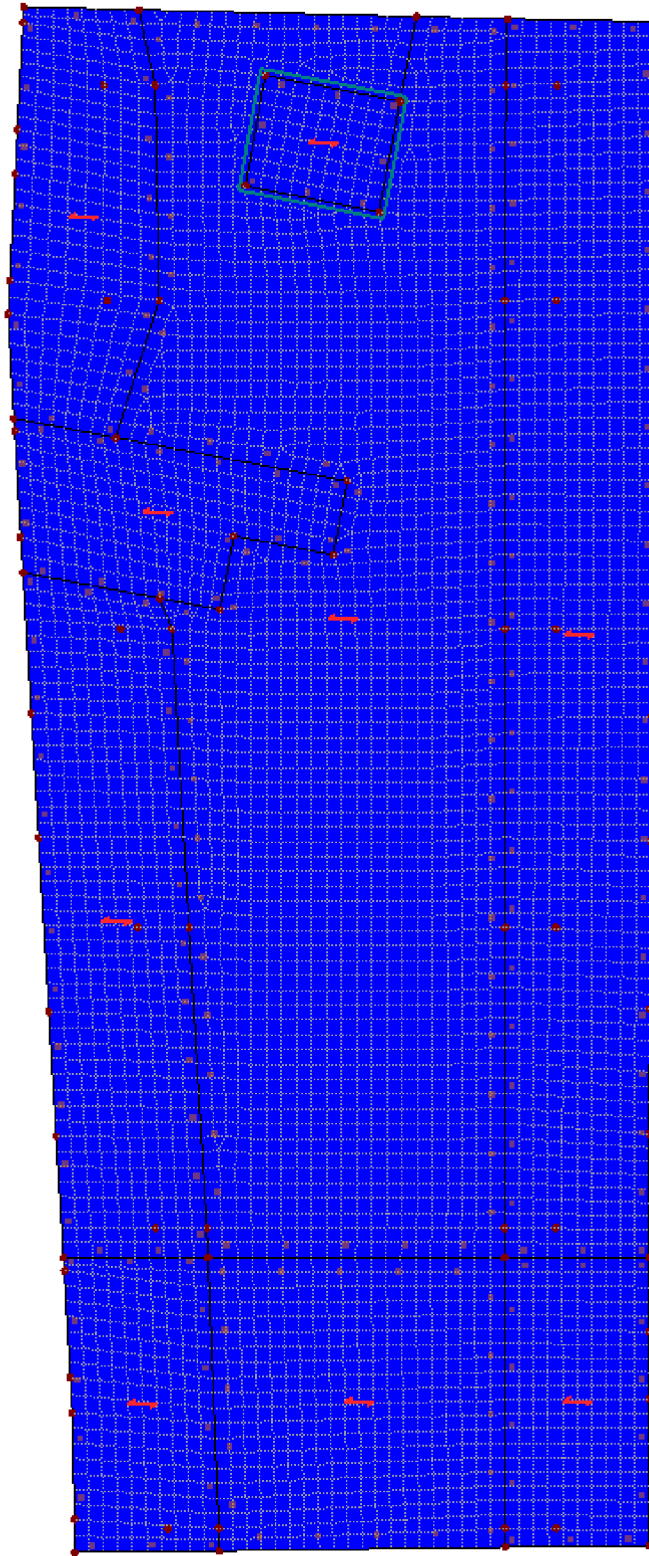
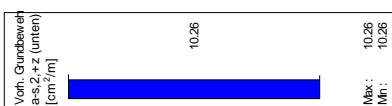
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Vorh. Grundbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm^2/m]



Max $a_{s,2,+z}$ (unten): 10.26, Min $a_{s,2,+z}$ (unten): 10.26 cm^2/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

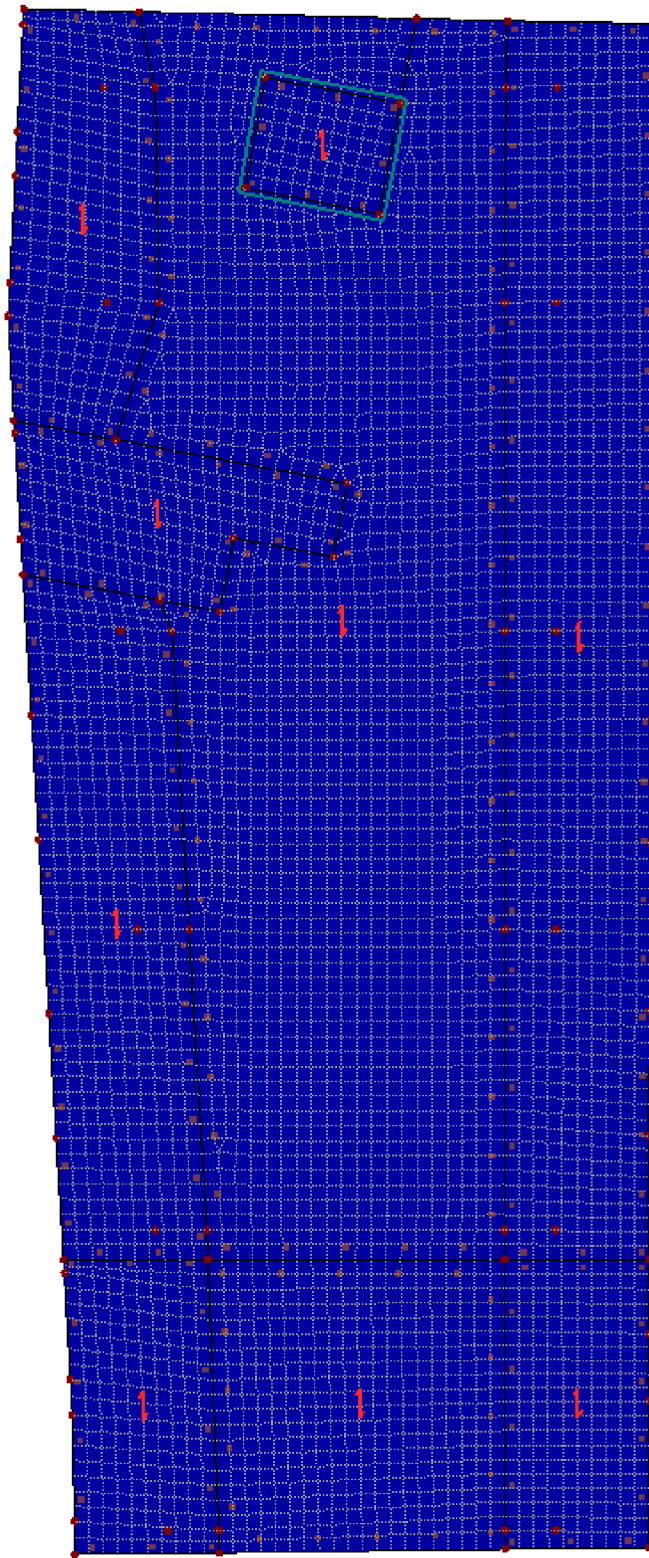
Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]

Erf. Zusatzbewehrung
 $a_{s,1,-z}$ (oben)
[cm²/m]

0.00

Max.: 0.00
Min.: 0.00



2.54 m

Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00 cm²/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

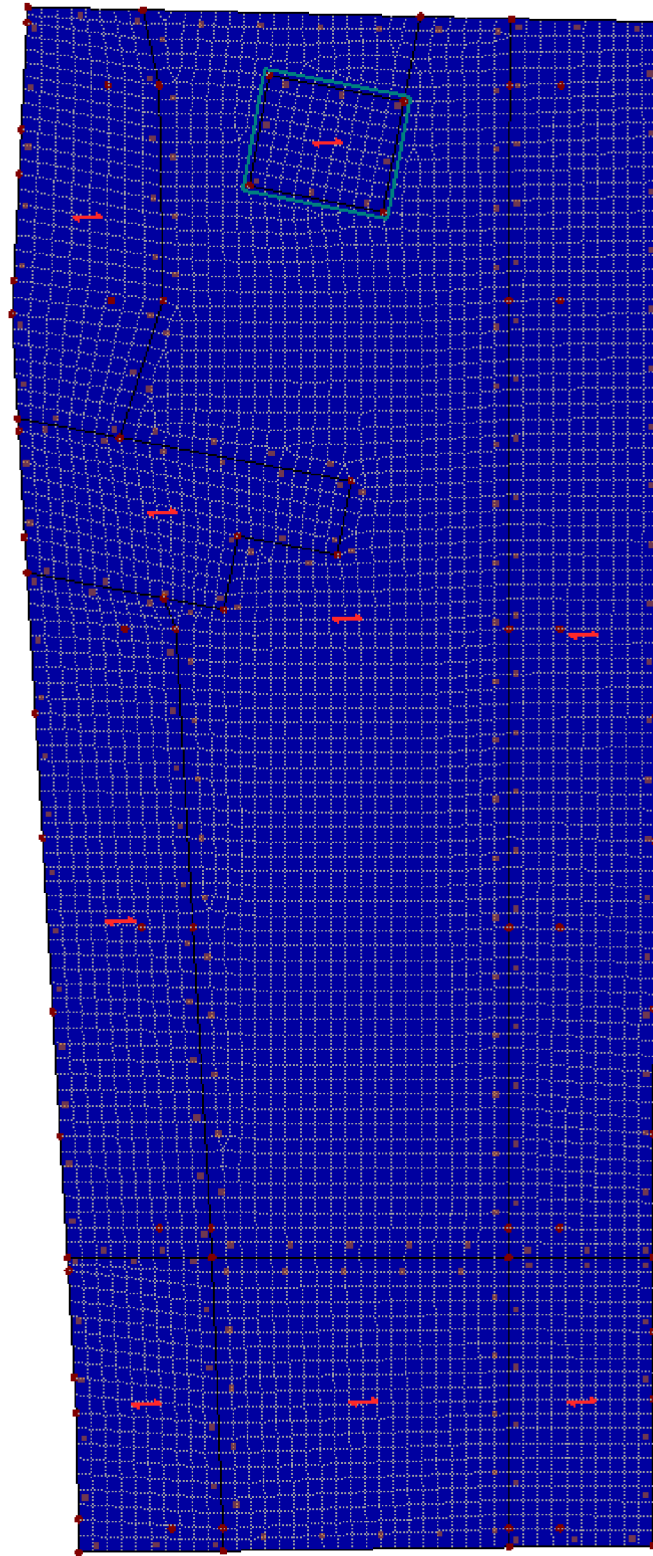
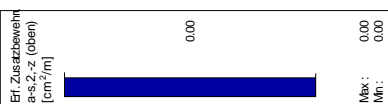
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

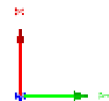
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]
Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



2.54 m

Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm^2/m





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

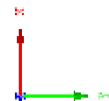
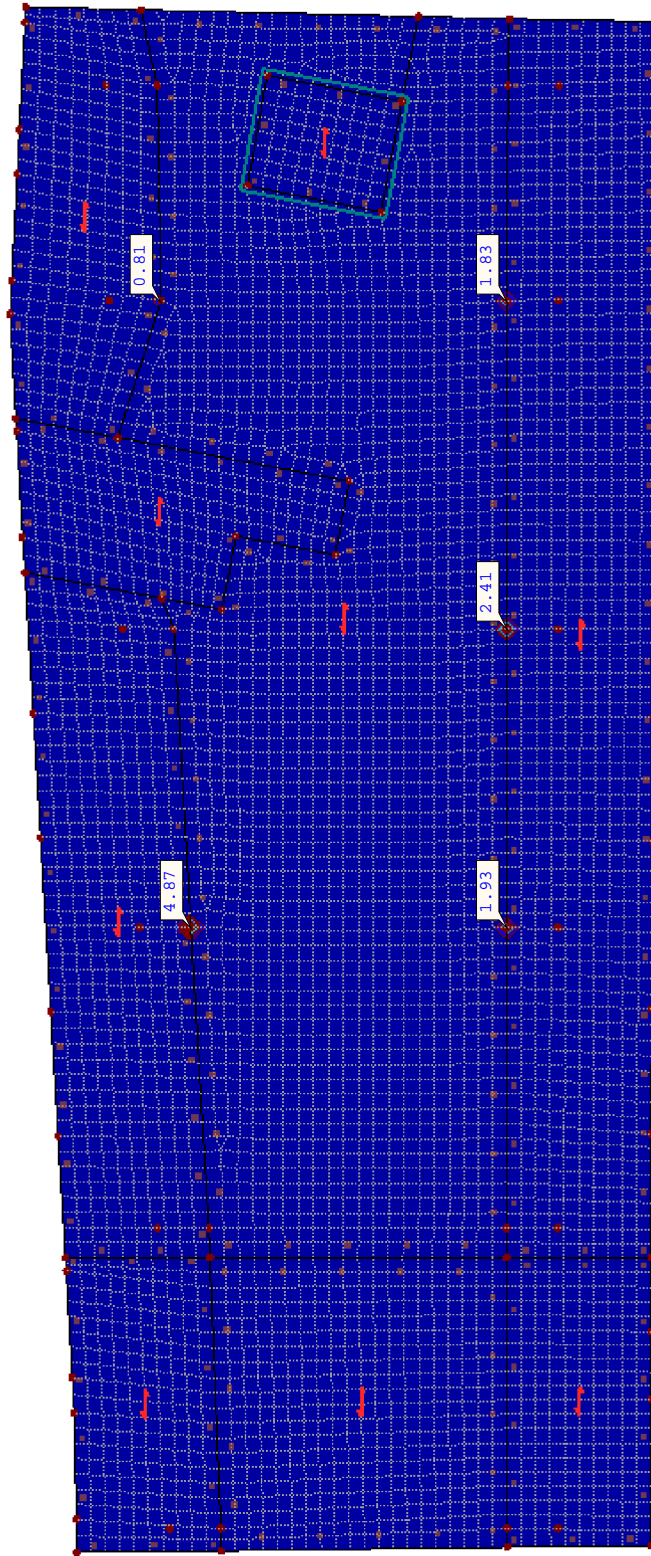
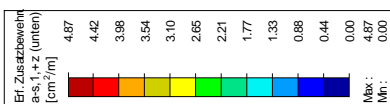
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]
Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]



2.54 m

Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 4.87, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 0.00 cm²/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

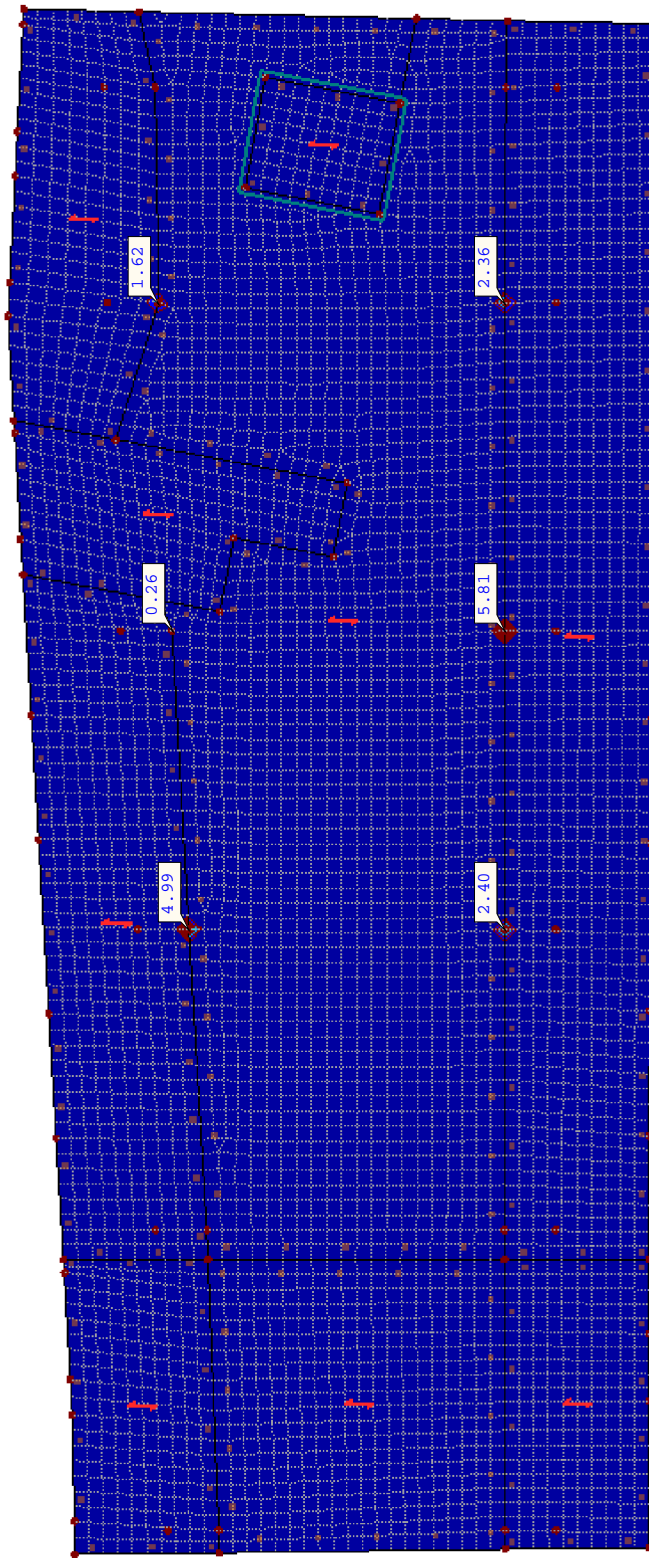
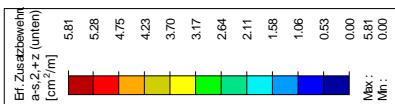
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]
Werte: $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]



2.54 m

Max $a_{s,2,+z}$ (unten): 5.81, Min $a_{s,2,+z}$ (unten): 0.00 cm²/m

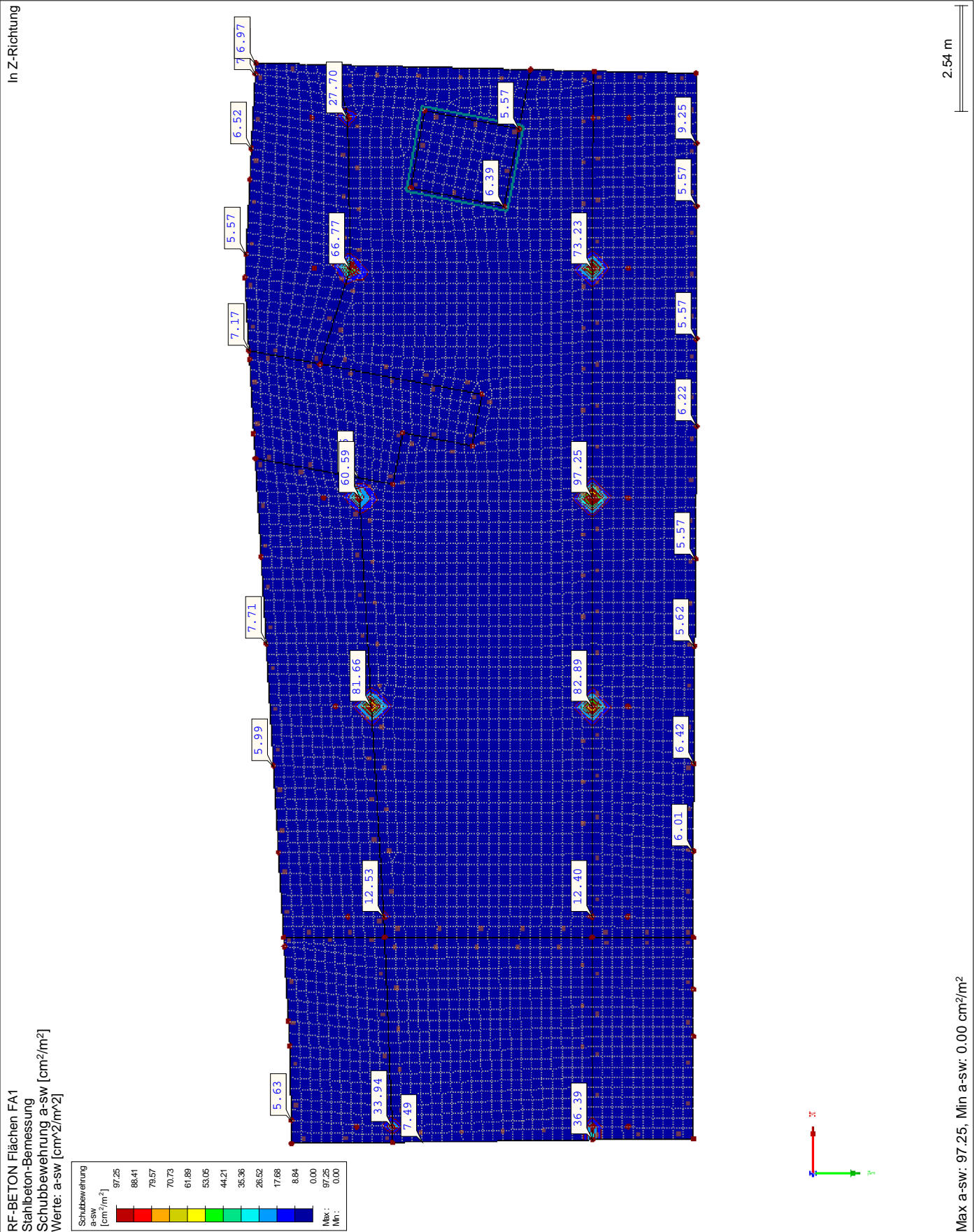


Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ SCHUBBEWEHRUNG a_{sw}





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

■ QUERKRAFTAUSNUTZUNG $V_{Ed} / V_{Rd,max}$

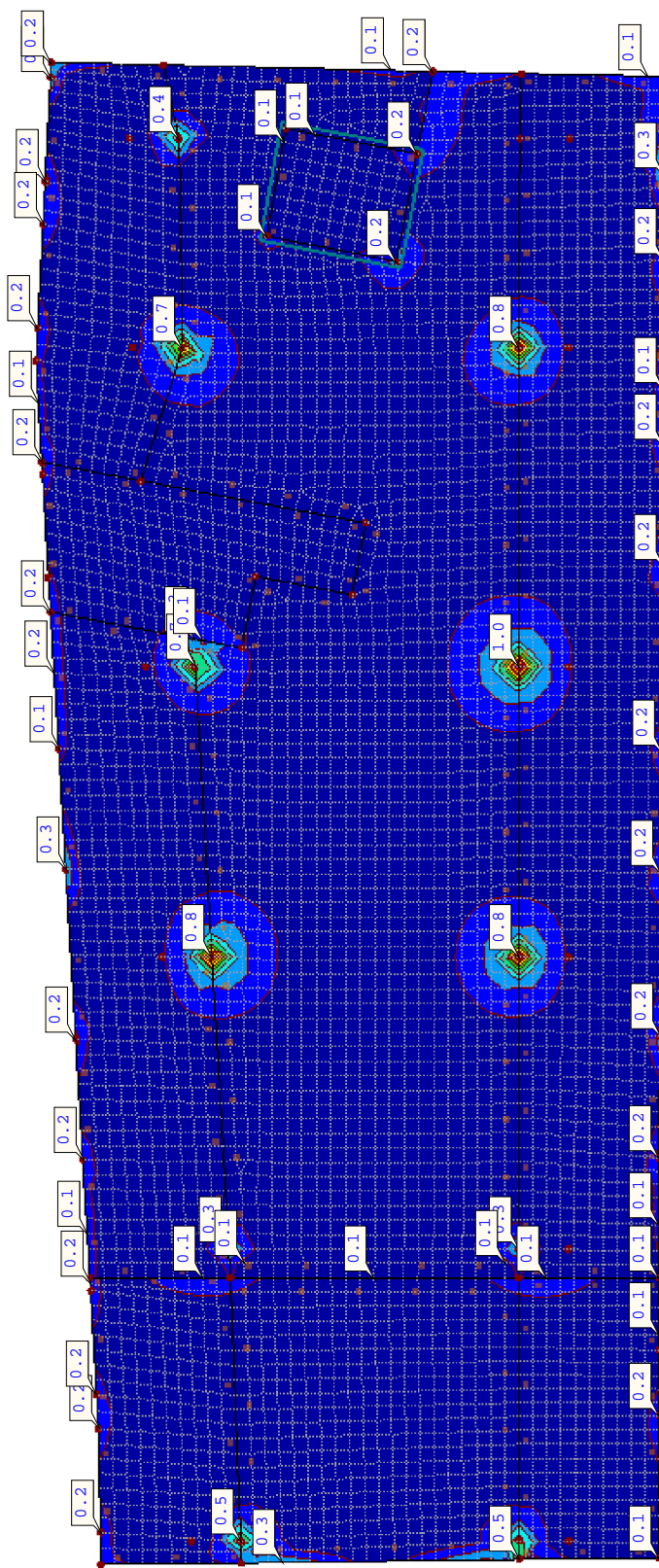
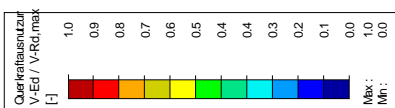
In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Querkraftausnutzung $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]

Werte: $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]



2.54 m

Max $V_{Ed} / V_{Rd,max}$: 1.0, Min $V_{Ed} / V_{Rd,max}$: 0.0 -



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

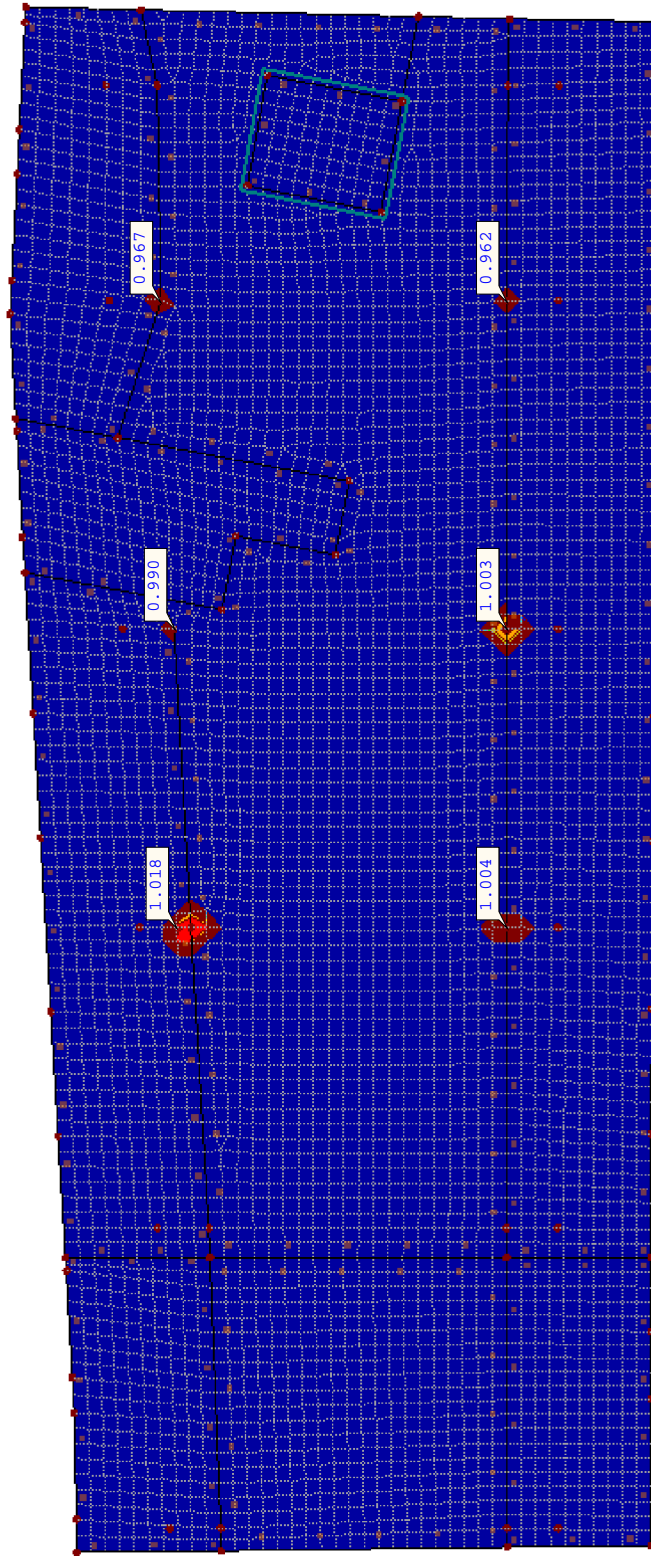
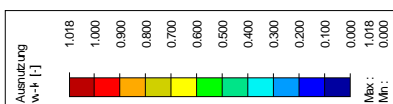
Modell: GR-BP01
Stb.-Bodenplatte u. EG

Datum: 12.11.2024

AUSNUTZUNG w_k

In Z-Richtung

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Ausnutzung $w-k$ [-]
Werte: $w-k$ [-]



2.54 m

Max $w-k$: 1.018, Min $w-k$: 0.000 -

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Innenbereich (Bodenplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	800,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,10
Bodenpressung	σ_{gd}	=	0,0 kN/m ²
Plattendicke	h	=	40 cm
statische Nutzhöhe	d	=	34,5 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	3,5 cm / 3,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_x = 0,30 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_y = 0,30 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,30 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u

Abstand zum kritischen Rundschnitt a_{crit}	=	34,5 cm (1,0 d)
Fläche innerhalb des kritischen Rundschnitts A_{crit}	=	0,8779 m ²
u (34,5 cm)	=	336,8 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$	=	1,76
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 $C_{Rd,c}$	=	0,10
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot 2d/a_{crit}$	=	730,32 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} \cdot 2d/a_{crit}$	=	896,27 kN/m ²
$V_{Rd,c} + \beta \cdot \Delta V_{Ed} = \max \{ v_{Rd,c,1}; v_{Rd,c,2} \} \cdot u \cdot d + \beta \cdot 0,5 \cdot A_{crit} \cdot \sigma_{gd}$	=	1041,3 kN > 880,0 kN = $V_{Ed} \cdot \beta$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

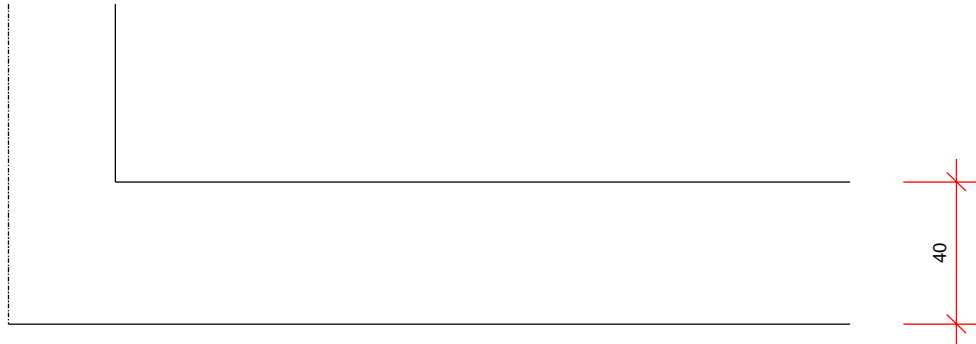


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

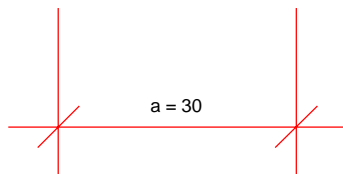
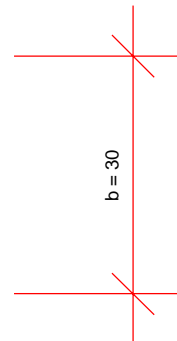
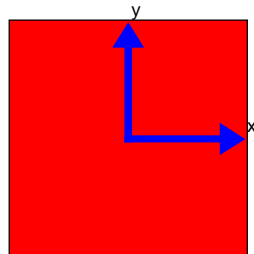
M 1:20



[cm]

Grundriss

M 1:9



Mindeststablängen: $l_{\text{bar,min,x}} = 168 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; $l_{\text{bar,min,y}} = 168 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71



Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rechteckstütze im Randbereich, Rand parallel zu a (Bodenplatte)

Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	=	350,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	=	1,40
Bodenpressung	σ_{gd}	=	0,0 kN/m ²
Plattendicke	h	=	40 cm
statische Nutzhöhe	d	=	34,5 cm
Stützenbreite	b	=	30 cm
Stützenbreite	a	=	30 cm
Randabstand / Neigung	e / α	=	16,5 cm / 0 °
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	=	3,5 cm / 3,5 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung / HDB		=	C30/37 / B500 / B500
Flächenbewehrung	a_{sx}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_x = 0,30 \%$)
Flächenbewehrung	a_{sy}	=	10,26 cm ² /m ($\rho_y = 0,30 \%$)
Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0,30 % < 1,95 %

am kritischen Rundschnitt u

Rundschnittführung analog Innenstütze

Abstand zum kritischen Rundschnitt a_{crit} = 34,5 cm (1,0 d)

Fläche innerhalb des kritischen Rundschnitts A_{crit} = 0,7508 m²

u (34,5 cm) = 231,4 cm

$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$ = 1,76

Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 $C_{Rd,c}$ = 0,10

$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot 2d/a_{crit}$ = 730,32 kN/m²

$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} \cdot 2d/a_{crit}$ = 896,27 kN/m²

$V_{Rd,c} + \beta \cdot \Delta V_{Ed} = \max \{ v_{Rd,c,1}; v_{Rd,c,2} \} \cdot u \cdot d + \beta \cdot 0,5 \cdot A_{crit} \cdot \sigma_{gd} = 715,5 \text{ kN} > 490,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

HALFEN HDB Durchstanzbewehrung, ETA-12/0454 (für die Anwendung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12)
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, Version 13.71

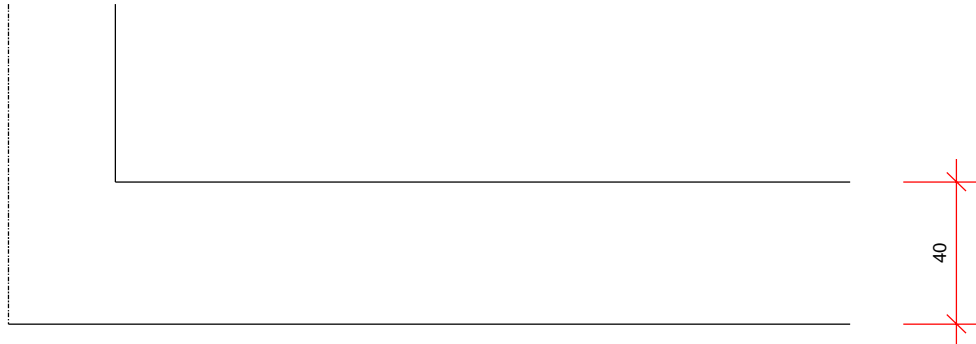


Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

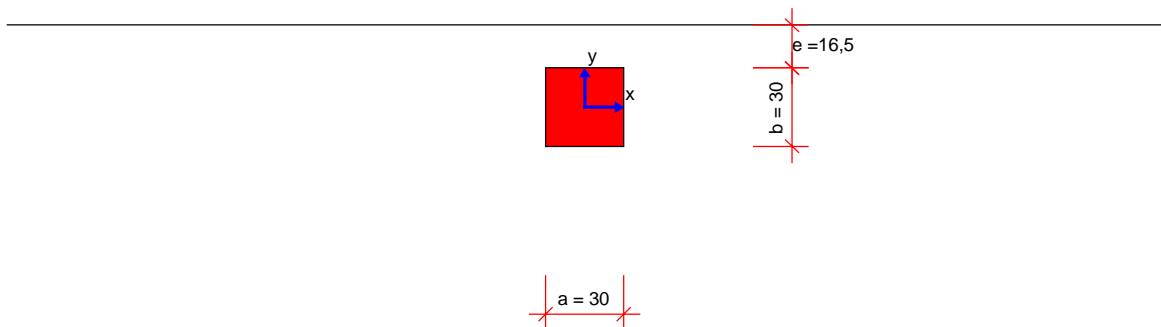
M 1:20



[cm]

Grundriss


M 1:29



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x} = 168 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; $l_{bar,min,y} = 115,5 \text{ cm} + l_{bd}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Mindeststablänge wurde nach Heft 600 (2. Auflage 2020) ermittelt.


Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

Stablängen ohne Verankerungselement am freien Rand ermittelt. Die Verankerung am freien Rand ist gesondert nachzuweisen.

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 562
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: Sonstige Bauteile

Kapitel VII

Sonstige Bauteile

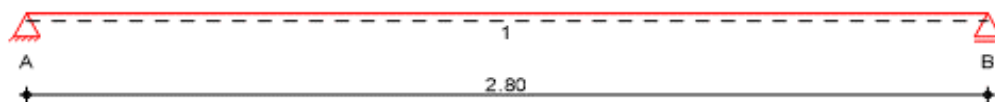
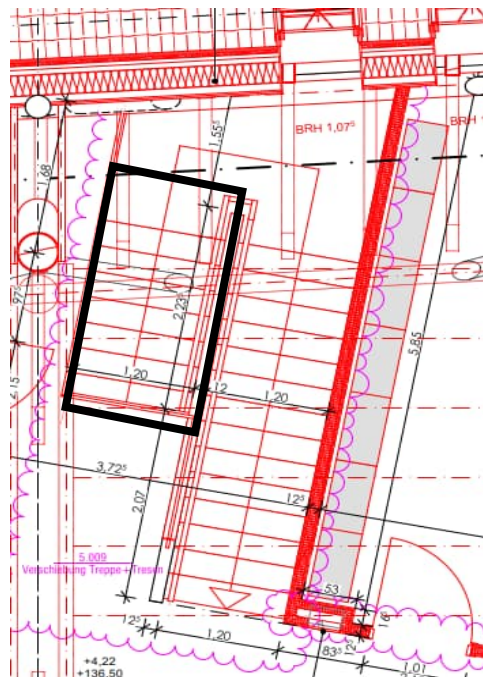
 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 563
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Pos. XX-TR01 Stahlbetontreppe

Baustoffe

Plattendicke: $h = 20 \text{ cm}$
Betonfestigkeitsklasse: C 30/37
Expositionsclassen: XC1, WO (allseitig)
Betonstahl: B500B
Betondeckung: $c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$ (allseitig)
Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

Geometrie / Stat. System



- Der Treppenlauf wird als Fertigteil ausgeführt.


Steigungsverhältnis: $s = 18,30 \text{ cm}$
 $a = 28,00 \text{ cm}$
Neigungswinkel: $\alpha = \arctan (s / a) = 33,17^\circ$

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen" $g_5 = 0,50 \text{ kN/m}^2$
 $q_4 = 5,00 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast Treppenlauf ($d = 18 \text{ cm}$)
 $(0,20 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^2 / \cos 33,17^\circ) = g_{\text{TL}} = 5,97 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast Treppenstufen
 $(0,183 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,5) = g_{\text{TS}} = 2,29 \text{ kN/m}^2$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 564
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens


$$\begin{aligned}
 f_{ctm} &= 2,9 \text{ N/mm}^2 && (\text{C30/37}) \\
 h &= 20 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
 d &= 16 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
 f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_I &= 66666,7 \text{ cm}^4 \\
 z_{I,c1} &= 0,5 \cdot h = 10,0 \text{ cm} \\
 M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1} = 1933,33 \text{ kNcm} \\
 z_{II} &\approx 0,9 \cdot d = 14,4 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

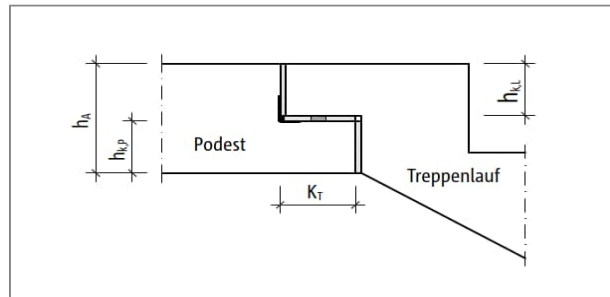
$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{2,69 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

Gewählte Bewehrung

obere Lage	längs	Ø8/20	→	$a_{s,l,o} =$	2,51 cm ²
	quer	Ø8/20	→	$a_{s,q,o} =$	2,51 cm ²
untere Lage	längs	Ø8/15	→	$a_{s,l,u} =$	3,35 cm ²
	quer	Ø8/20	→	$a_{s,q,u} =$	2,51 cm ²

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 565
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Nachweis Konsolauflager Austritt (Podest) - Schöck Tronsole Typ F



$$v_{Ed} = 27,06 \text{ kN/m}$$

$$h_A = 230 \text{ mm}$$

$$h_{k,L} = 110 \text{ mm}$$

$$h_{k,P} = 110 \text{ mm}$$

$$K_T = 130 \text{ mm}$$

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$			
	$v_{Rd,z} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z} \text{ [kN/m]}$			
100	43,0	43,0	43,0	39,5
110	43,0	43,0	43,0	43,0
≥ 120	43,0	43,0	43,0	43,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V1				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$			
	$v_{Rd,z} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z} \text{ [kN/m]}$			
≥ 100	43,0	43,0	43,0	43,0


→ gewählt:

Schöck Tronsole Typ F-V1-L1200

$$v_{Ed} = 27,06 \text{ kN/m} < 43,00 \text{ kN/m} = v_{Rd,z}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 27,06 / 43 = 63 \%$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 566
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Bauseitige Bewehrung

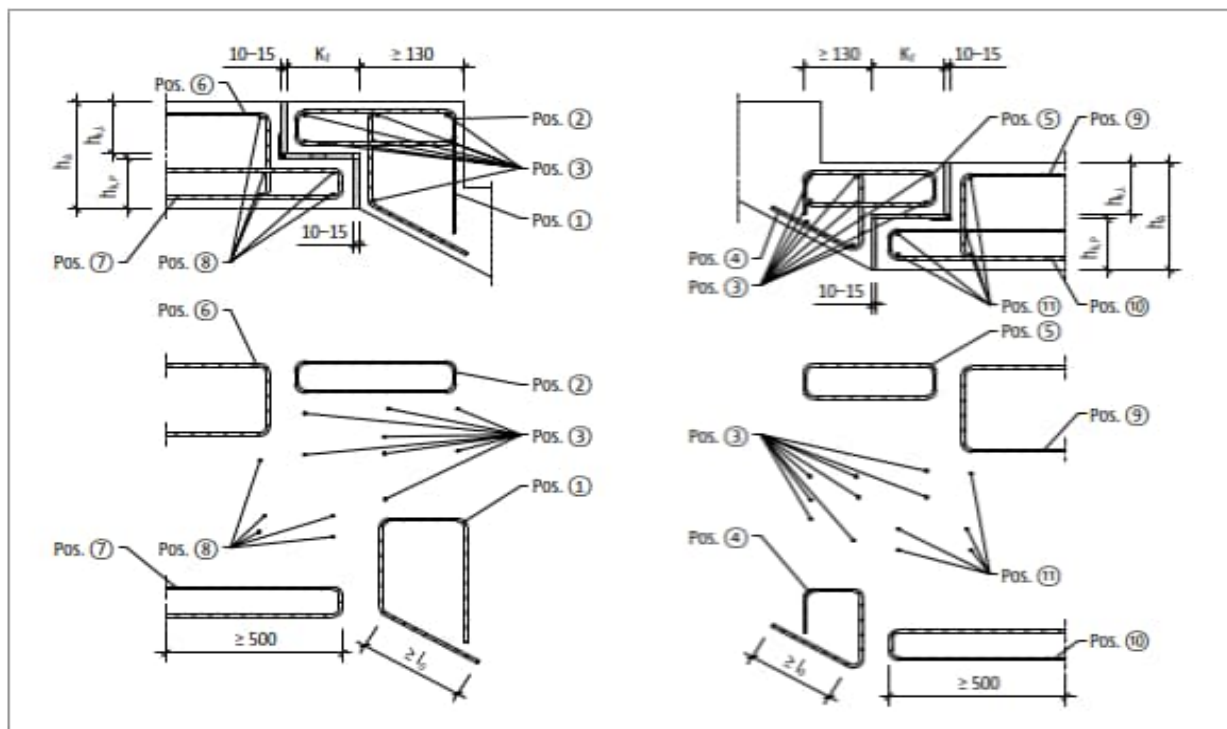



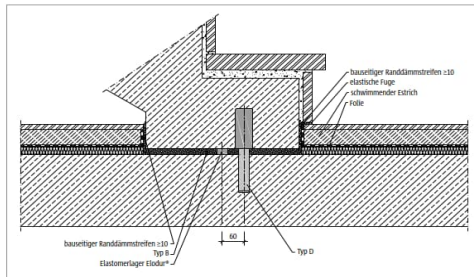
Abb. 162: Schöck Tronsole® Typ F: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Schöck Tronsole® Typ		F		
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 1	laufseitig	∅ 8/150 mm		
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 2	laufseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ∅ 8		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 4	laufseitig	∅ 8/150 mm	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 5	laufseitig	∅ 8/100 mm		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 6	podestseitig	∅ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 7	podestseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 8	podestseitig	3 ∅ 8		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 9	podestseitig	∅ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 10	podestseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 11	podestseitig	5 ∅ 8		

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 567
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Nachweis Fußauflager - Schöck Tronsole Typ B mit Typ D



$$V_{Ed} = 27,06 \text{ kN/m}$$

Bemessungstabelle

Schöck Tronsole® Typ B	V1	V2	V3
$V_{Ed,z}$ [kN/m]	43,0	61,0	85,0
$V_{Ed,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8	±3,8

→ gewählt: Schöck Tronsole Typ B-V1 + Schöcktronsole Typ D

$$V_{Ed} = 27,06 \text{ kN/m} < 43,00 \text{ kN/m} = V_{Rd,z}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 27,06 / 43 = 63 \%$$

Bauseitige Bewehrung

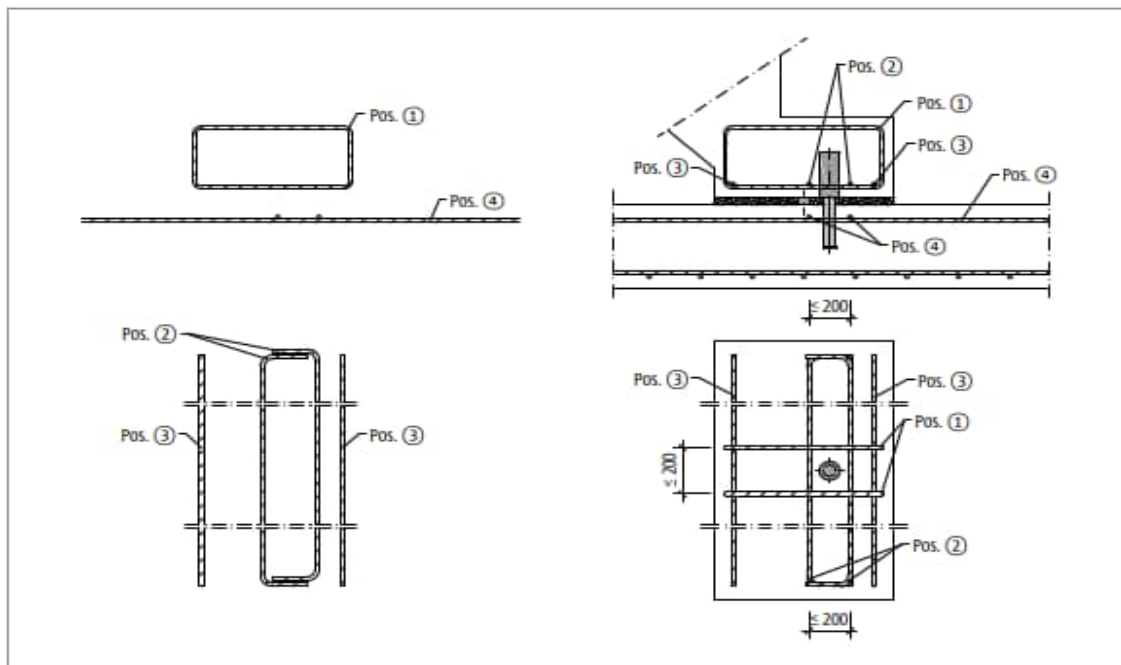



Abb. 184: Schöck Tronsole® Typ D: Bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ		D
Bauseitige Bewehrung	Ort	Expositionsklasse XC1, Betonfestigkeit $\geq C25/30$
Geschlossener Bügel		
Pos. 1	treppenseitig	2 $\varnothing 8$
Querbewehrung mit beidseitigem Endhaken		
Pos. 2	treppenseitig	2 $\varnothing 8$
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 3	treppenseitig	2 $\varnothing 8$
Stabstahl parallel und quer zum Treppenlauf		
Pos. 4	Bodenplatte, oben	2 \times 2 $\varnothing 8$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 568
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR01

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.8 nachgewiesen.

$$a = c_{\text{nom},i} + \varnothing_Q + 0,5 \cdot \varnothing_L = 37 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm} = d_{\text{min}} \quad \checkmark$$

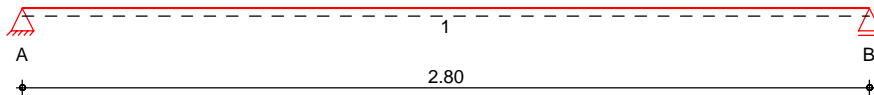
$$a = 37 \text{ mm} \geq 30 \text{ mm} = a_{\text{min}} \quad \checkmark$$

→ Die Treppe erfüllt die geforderten Randbedingungen

Pos. XX-TR01 Stahlbetontreppe

System Einachsrig gespannte Platte

M 1:25

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	2.80	C 30/37	20.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	12.0	Mauerw.	fest
B	2.80	12.0	Mauerw.	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

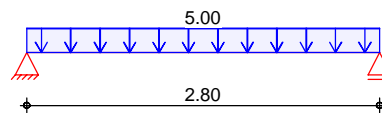
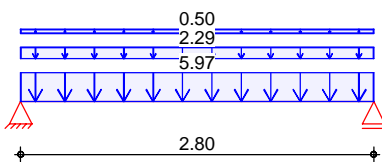
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N2

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw. Gk

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
1		0.00	2.80		5.97
1		0.00	2.80		2.29
1		0.00	2.80		0.50

Einw. Qk.N2

1		0.00	2.80		5.00
---	--	------	------	--	------

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek $\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$

1	1.00 * Gk	
2	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.N2

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	z_o z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm²/m]	[cm²/m]
(L = 2.80 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.60 _e

x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	z_o z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	1	-	0.002	17.6	-	2.44 _M
0.06 _a	1	0.72	-	-	-	0.60 _e
	2	1.59	0.016	17.5	0.20	2.44 _M
1.40*	1	8.58	-	-	-	-
	2	18.94	0.062	17.2	2.41	2.44 _M
2.74 _a	1	0.72	-	-	-	0.60 _e
	2	1.59	0.016	17.5	0.20	2.44 _M
2.80	1	-	-	-	-	0.60 _e
	1	-	0.002	17.6	-	2.44 _M

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 2.80 m)						
0.00	2	22.50 _R	18.4	520.20	-	-
0.06 _a	2	22.50 _R	18.4	520.20	-	-
0.24 _v	2	22.50	18.4	520.20	95.43	-
1.40	1	-	18.4	520.20	95.43	-
2.56 _v	2	22.50	18.4	520.20	95.43	-
2.74 _a	2	22.50 _R	18.4	520.20	-	-
2.80	2	22.50 _R	18.4	520.20	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemäß 9.3.1.1(3): 20 cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB Ø 8/15.0	3.35	-0.07	2.94	0.07 ^h	0.07 ^h	1

obere Längsbewehrung

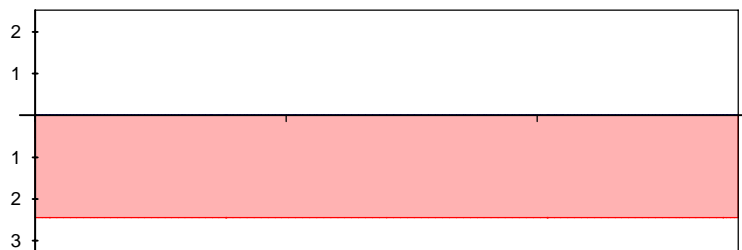
Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB Ø 8/20.0	2.51	-0.09	2.98	0.09 ^h	0.09 ^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:30as [cm²/m]oben

Lage 1:

GB Ø8/20.0

unten

Lage 1:

GB Ø8/15.0

— erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline
- - - verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.2(1)
— vorhandene Längsbewehrung

Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho_0 = 0.55 \%$ Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	15.91	0.14	0.00	1.00	35.00	0.45

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. G_k	A	12.26	12.26
	B	12.26	12.26
Einw. $Q_k.N2$	A	7.00	7.00
	B	7.00	7.00

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsaflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	$F_{z,d,max}$ [kN/m]
Grundkombinationen	A	12.26	27.06
	B	12.26	27.06


Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld		η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.45

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 573
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

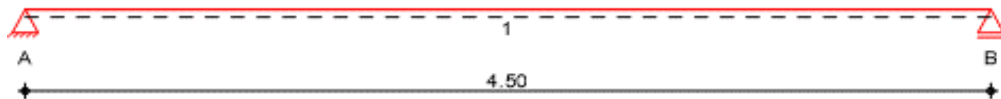
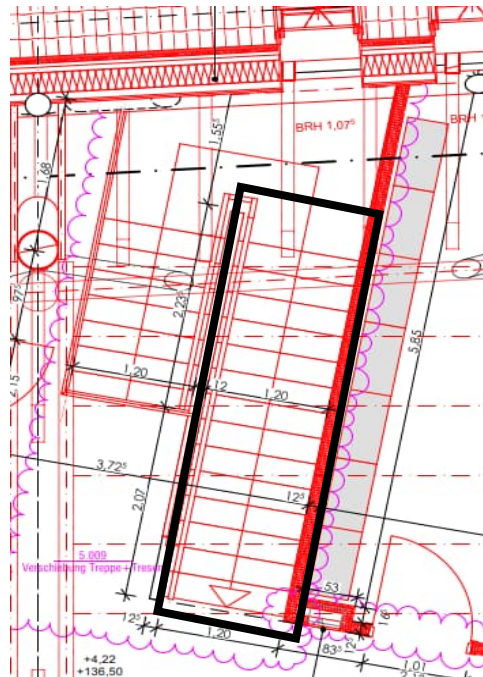
Pos. XX-TR02

Stahlbetontreppe

Baustoffe

Plattendicke: $h = 20 \text{ cm}$
Betonfestigkeitsklasse: C 30/37
Expositionsklassen: XC1, WO (allseitig)
Betonstahl: B500B
Betondeckung: $c_{\text{nom}} = 2,5 \text{ cm}$ (allseitig)
Feuerwiderstandsklasse: feuerbeständig

Geometrie / Stat. System



- Der Treppenlauf wird als Fertigteil ausgeführt.


Steigungsverhältnis: $s = 18,30 \text{ cm}$
 $a = 28,00 \text{ cm}$
Neigungswinkel: $\alpha = \arctan (s / a) = 33,17^\circ$

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"
 $g_5 = 0,50 \text{ kN/m}^2$
 $q_4 = 5,00 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast Treppenlauf ($d = 18 \text{ cm}$)
 $(0,20 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^2 / \cos 33,17^\circ) = g_{\text{TL}} = 5,97 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast Treppenstufen
 $(0,183 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,5) = g_{\text{TS}} = 2,29 \text{ kN/m}^2$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 574
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens


$$\begin{aligned}
f_{ctm} &= 2,9 \text{ N/mm}^2 && (\text{C30/37}) \\
h &= 20 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
d &= 16 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
I_I &= 66666,7 \text{ cm}^4 \\
z_{I,c1} &= 0,5 \cdot h = 10,0 \text{ cm} \\
M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1} = 1933,33 \text{ kNcm} \\
z_{II} &\approx 0,9 \cdot d = 14,4 \text{ cm}
\end{aligned}$$

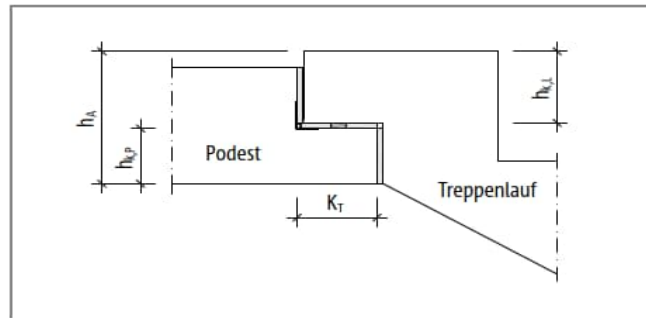
$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{2,69 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

Gewählte Bewehrung

obere Lage	längs	Ø8/20	→	$a_{s,l,o} =$	2,51 cm ²
	quer	Ø8/20	→	$a_{s,q,o} =$	2,51 cm ²
untere Lage	längs	Ø10/10	→	$a_{s,l,u} =$	7,85 cm ²
	quer	Ø8/20	→	$a_{s,q,u} =$	2,51 cm ²

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 575
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Nachweis Konsolauflager Austritt (Geschossdecke) - Schöck Tronsole Typ F



$$v_{Ed} = 43,48 \text{ kN/m}$$

$$h_A = 430 \text{ mm}$$

$$h_{k,L} = 270 \text{ mm}$$

$$h_{k,P} = 150 \text{ mm}$$

$$K_T = 130 \text{ mm}$$

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$			
	$v_{Ed,y} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Ed,z} \text{ [kN/m]}$			
100	46,6	46,2	42,8	39,5
110	56,6	53,3	48,8	45,0
120	61,0	59,9	54,9	50,6
130	61,0	61,0	61,0	56,1
140	61,0	61,0	61,0	61,0
150	61,0	61,0	61,0	61,0
≥ 160	61,0	61,0	61,0	61,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$			
	$v_{Ed,y} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Ed,z} \text{ [kN/m]}$			
100	45,6	48,8	48,8	48,8
110	52,6	54,4	54,4	54,4
120	59,5	59,9	59,9	59,9
≥ 130	61,0	61,0	61,0	61,0


→ gewählt:

Schöck Tronsole Typ F-V2-L1200

$$v_{Ed} = 43,48 \text{ kN/m} < 61,00 \text{ kN/m} = v_{Rd,z}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 43,48 / 61 = 71 \%$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 576
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Bauseitige Bewehrung

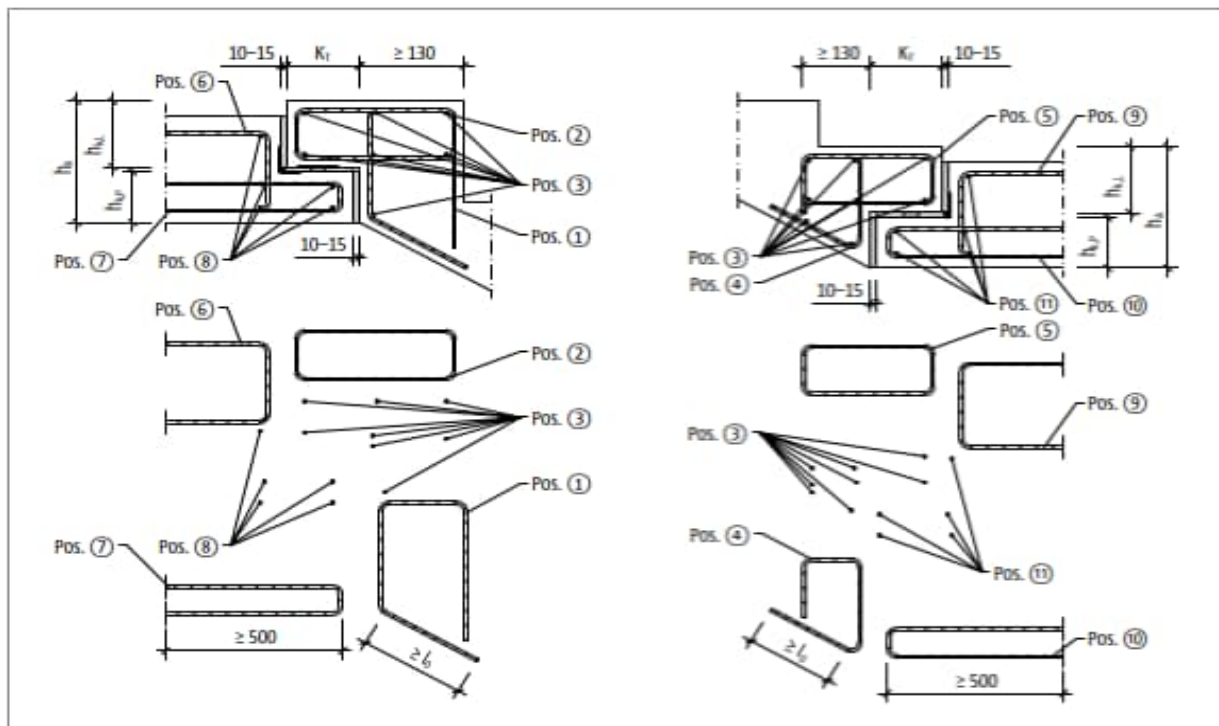



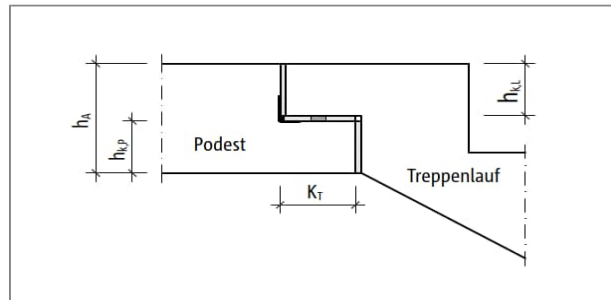
Abb. 76: Schöck Tronsole* Typ F: bauseitige Bewehrung bei überhöhtem Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Schöck Tronsole® Typ F		V1	V2	V3
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 1	laufseitig	∅ 8/150 mm	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 2	laufseitig	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ∅ 8	2 × 8 ∅ 8	2 × 8 ∅ 8
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 4	laufseitig	∅ 8/150 mm	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 5	laufseitig		∅ 8/100 mm	
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 6	podestseitig		∅ 8/150 mm	
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 7	podestseitig		∅ 8/100 mm	
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 8	podestseitig		5 ∅ 8	
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 9	podestseitig		∅ 8/150 mm	
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 10	podestseitig		∅ 8/100 mm	
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 11	podestseitig		5 ∅ 8	

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 577
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Nachweis Konsolauflager Austritt (Podest) - Schöck Tronsole Typ F



$$v_{Ed} = 43,48 \text{ kN/m}$$

$$h_A = 230 \text{ mm}$$

$$h_{k,L} = 110 \text{ mm}$$

$$h_{k,P} = 110 \text{ mm}$$

$$K_T = 130 \text{ mm}$$

Bemessung Treppenkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Treppenkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C30/37$			
	$v_{Rd,y} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z} \text{ [kN/m]}$			
100	46,6	46,2	42,8	39,5
110	56,6	53,3	48,8	45,0
120	61,0	59,9	54,9	50,6
130	61,0	61,0	61,0	56,1
140	61,0	61,0	61,0	61,0
150	61,0	61,0	61,0	61,0
≥ 160	61,0	61,0	61,0	61,0

Bemessung Podestkonsole für Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$ bei Feuerwiderstandsklasse R 90


Podestkonsole in Verbindung mit Schöck Tronsole® Typ F-V2				
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse $\geq C20/25$			
	$v_{Rd,y} \pm 3,8 \text{ [kN/m]}$			
	Konsoltiefe [mm]			
	130	140	150	160
Konsolhöhe [mm]	$v_{Rd,z} \text{ [kN/m]}$			
100	45,6	48,8	48,8	48,8
110	52,6	54,4	54,4	54,4
120	59,5	59,9	59,9	59,9
≥ 130	61,0	61,0	61,0	61,0

→ gewählt: Schöck Tronsole Typ F-V2-L1200

$$v_{Ed} = 43,48 \text{ kN/m} < 52,60 \text{ kN/m} = v_{Rd,z}$$

→ Nachweis erfüllt

$$\rightarrow \mu = 43,48 / 52,6 = 83 \%$$

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 578
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Bauseitige Bewehrung

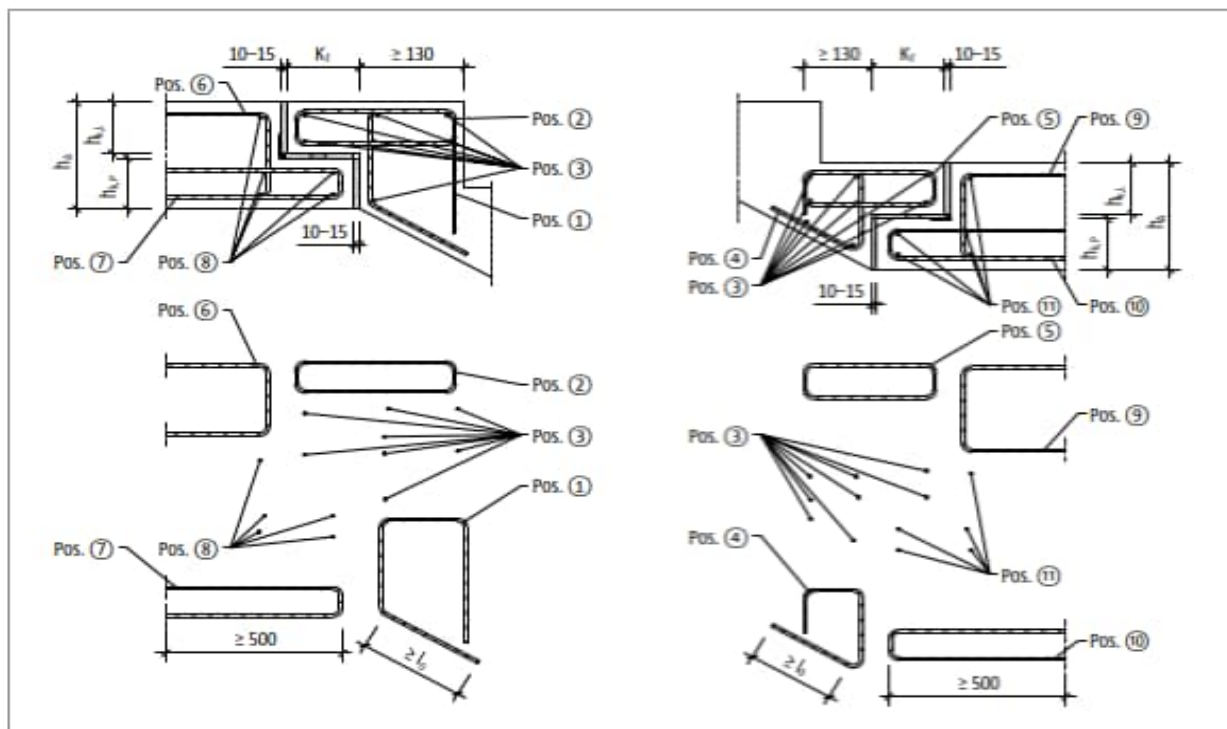



Abb. 162: Schöck Tronsole® Typ F: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

Bauseitige Bewehrung bei Feuerwiderstandsklasse R 90

Schöck Tronsole® Typ		F		
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit ≥ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit ≥ C30/37		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 1	laufseitig	∅ 8/150 mm		
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 2	laufseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 3	laufseitig	2 × 8 ∅ 8		
Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 4	laufseitig	∅ 8/150 mm	∅ 8/100 mm	∅ 8/100 mm
Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 5	laufseitig	∅ 8/100 mm		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 6	podestseitig	∅ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 7	podestseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 8	podestseitig	5 ∅ 8		
Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)				
Pos. 9	podestseitig	∅ 8/150 mm		
Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)				
Pos. 10	podestseitig	∅ 8/100 mm		
Stabstahl längs der Auflagerfuge				
Pos. 11	podestseitig	5 ∅ 8		

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 579
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TR02

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.8 nachgewiesen.

$$a = c_{\text{nom},i} + \varnothing_Q + 0,5 \cdot \varnothing_L = 38 \text{ mm}$$

$$d = 200 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm} = d_{\text{min}} \quad \checkmark$$

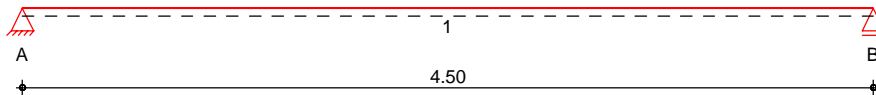
$$a = 38 \text{ mm} \geq 30 \text{ mm} = a_{\text{min}} \quad \checkmark$$

→ Die Treppe erfüllt die geforderten Randbedingungen

Pos. XX-TR02 Stahlbetontreppe

System Einachsrig gespannte Platte

M 1:40

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	4.50	C 30/37	20.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	12.0	Mauerw.	fest
B	4.50	12.0	Mauerw.	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

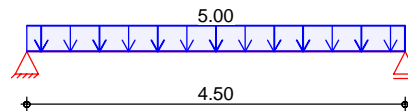
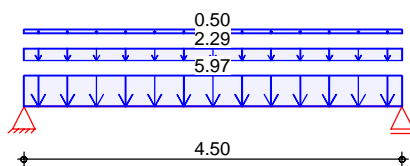
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N2

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Einw. Gk

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
1		0.00	4.50		5.97
1		0.00	4.50		2.29
1		0.00	4.50		0.50
Einw. Qk.N2		0.00	4.50		5.00

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$

1	1.00 * Gk	
2	1.35 * Gk	+ 1.50 * Qk.N2

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x	Ek	$m_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$a_{s,o}$	$a_{s,o,erf}$
		$m_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$a_{s,u}$	$a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm²/m]	[cm²/m]
Feld 1						
(L = 4.50 m)						
0.00	1	-	-	-	-	1.55 _e

x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	z_o z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	1	-	0.002	17.5	-	2.46 _M
0.06 _a	1	1.17	-	-	-	1.55 _e
	2	2.57	0.021	17.4	0.32	3.23 _f
2.25*	1	22.17	-	-	-	-
	2	48.92	0.122	16.6	6.45	6.45
4.44 _a	1	1.17	-	-	-	1.55 _e
	2	2.57	0.021	17.4	0.32	3.23 _f
4.50	1	-	-	-	-	1.55 _e
	1	-	0.002	17.5	-	2.46 _M

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 4.50 m)						
0.00	2	38.92 _R	18.4	516.38	-	-
0.06 _a	2	38.92 _R	18.4	516.38	-	-
0.24 _v	2	38.92	18.4	516.38	94.89	-
2.25	1	-	18.4	516.38	94.89	-
4.26 _v	2	38.92	18.4	516.38	94.89	-
4.44 _a	2	38.92 _R	18.4	516.38	-	-
4.50	2	38.92 _R	18.4	516.38	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemäß 9.3.1.1(3): 20 cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB Ø10/10.0	7.85	-0.08	4.65	0.08 ^h	0.08 ^h	1

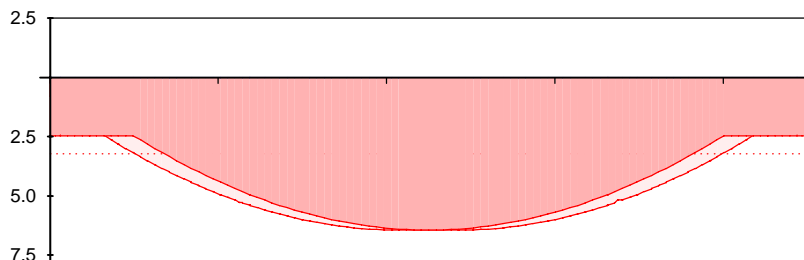
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB Ø 8/20.0	2.51	-0.09	4.68	0.09 ^h	0.09 ^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:45as [cm²/m]oben
Lage 1:

GB Ø8/20.0

unten
Lage 1:

GB Ø10/10.0

— erf. Längsbewehrung / Zugkraftdeckungsline
- - - verl. Feldbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.2(1)
— vorhandene Längsbewehrung

Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho_0 = 0.55 \%$ Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	25.71	0.37	0.00	1.00	32.08	0.80

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. Gk	A	19.71	19.71
	B	19.71	19.71
Einw. Qk.N2	A	11.25	11.25
	B	11.25	11.25

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsaflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	$F_{z,d,max}$ [kN/m]
Grundkombinationen	A	19.71	43.48
	B	19.71	43.48


Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld		η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.80

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 585
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-TP01

Belastung

siehe Kapitel "2. Lastannahmen"

$$g_5 = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

aus Treppenlauf Pos. XX-TR01

$$g_k = 12,26 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 7,00 \text{ kN/m}$$

aus Treppenlauf Pos. XX-TR02

$$g_k = 19,71 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 11,25 \text{ kN/m}$$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

$$\begin{aligned}
f_{ctm} &= 2,9 \text{ N/mm}^2 && (\text{C30/37}) \\
h &= 23 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
d &= 19 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
I_I &= 101392 \text{ cm}^4 \\
z_{I,c1} &= 0,5 \cdot h = 11,5 \text{ cm} \\
M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1} = 2556,83 \text{ kNm} \\
z_{II} &\approx 0,9 \cdot d = 17,1 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{2,99 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

Gewählte Bewehrung

obere Lage	längs	Ø10/15	→	$a_{s,l,o} = 5,24 \text{ cm}^2$
	quer	Ø10/15	→	$a_{s,q,o} = 5,24 \text{ cm}^2$
untere Lage	längs	Ø10/15	→	$a_{s,l,u} = 5,24 \text{ cm}^2$
	quer	Ø10/15	→	$a_{s,q,u} = 5,24 \text{ cm}^2$

Brandschutznachweis

Die Feuerwiderstandsklasse wird mit Hilfe von DIN EN 1992-1-2, Tab. 5.8 nachgewiesen.

$$a = c_{nom,i} + 0,5 \cdot \varnothing_L = 30 \text{ mm}$$

$$d = 230 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm} = d_{min} \quad \checkmark$$

$$a = 30 \text{ mm} \geq 30 \text{ mm} = a_{min} \quad \checkmark$$

→ Das Podest erfüllt die geforderten Randbedingungen

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

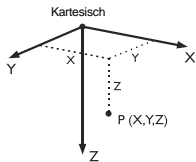
Datum: 12.11.2024

■ MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: XX-TP01
	Projektname	: Schloss Taucha Haus 9
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	: <input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
Optionen	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen	
	<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT	
	<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse	
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
	<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen	
	Erdbeschleunigung g	: 10.00 m/s ²

■ FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	l_{FE}	: 0.100 m
	Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	ε	: 0.001 m
	Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		: 500
Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen		
	<input checked="" type="checkbox"/> Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt		
Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	: 1.800
	Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	α	: 0.50 °
	Form der Finiten Elemente:		: Drei- und Vierecke <input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich



■ 1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	10.000	10.000	0.000	Abgestützt
2	Standard	-	Kartesisch	12.525	10.000	0.000	Abgestützt
3	Standard	-	Kartesisch	12.525	8.150	0.000	
4	Standard	-	Kartesisch	10.000	8.800	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	11.325	10.000	0.000	
6	Standard	-	Kartesisch	11.200	10.000	0.000	
7	Standard	-	Kartesisch	12.525	8.150	0.000	

■ 1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1	Polylinie	1,4	1.200	Y	
2	Polylinie	4,3	2.607	XY	
3	Polylinie	3,2	1.850	Y	
4	Polylinie	2,5	1.200	X	
5	Polylinie	5,6	0.125	X	
6	Polylinie	6,1	1.200	X	

■ 1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Beton C30/37 DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12						
	3300.00	1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12) DIN 1053-100						
	759.00	345.00	0.100	9.81	6.00E-06	1.00	Isotropes & Mauerwerk 2D...
	Benutzerdefiniertes Material						

■ 1.3.11 MATERIALIEN - MATERIALMODELL - ISOTROPES MAUERWERK 2D

Mat. Nr.	Grenzzugspannungen [kN/cm ²]		Versteifungsfaktor C_H [-]	
	σ_x limit	σ_y limit		
2	Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12) DIN 1053-100			
	<input type="checkbox"/> Nur linear elastisch			
	0.02	0.00	1.00E-04	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

■ 1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke		Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steifigkeit			Typ	d [mm]		
1	Eben	Standard	6,1-5	1	Konstant	230.0	3.831	2202.61

■ 1.4.2 FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

Fläche Nr.	Integrierte Objekte Nr.			Öffnungen	Kommentar
	Knoten	Linien			
1	7				

■ 1.7 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsensystem	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	1,2	Global X,Y,Z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ 1.7.1 KNOTENLAGER - STÜTZEN

Lager Nr.	Stützen Typ		Höhe H [m]	Modell von Gelagert durch	Mat. Nr.	Lagerbedingungen		Schub- Steifigkeit
	Abmessungen [mm]					Kopfpunkt	Fußpunkt	
1	b / h = 200 / 200	1.60	Elastische Knotenlagerung		1	Eingespannt	Gelenkig	<input checked="" type="checkbox"/>
	C _{u,X} 3186.800[kN/m]	C _{u,X} 3186.800[kN/m]						
	C _{φ,X} 8013.160[kNm/rad]	C _{φ,Y} 8013.160[kNm/rad]						

■ 1.7.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		C _{u,X}	C _{u,Y}	C _{u,Z}	C _{φ,X}	C _{φ,Y}	C _{φ,Z}
1	1,2	3186.800	3186.800	825000.000	8013.160	8013.160	-

■ 1.8 LINIENLAGER

Lager Nr.	Linien Nr.	Bezugs- system	Drehung β [°]	Wand in Z	Feste Stützung bzw. Einspannung						
					u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	2	Lokal		<input checked="" type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	Ausfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

■ 1.8.1 LINIENLAGER - WÄNDE

Lager Nr.	Breiten t [mm]	Höhe H [m]	Material	Lagerungsart am		Schub- Steifigkeit	Kommentar
				Kopfpunkt	Fußpunkt		
1	240.0	1.600	2 - Mauerwerk (Mauerziegel, Hohlblocksteine, DBM, 0.80, 12)	Gelenkig	Gelenkig	<input checked="" type="checkbox"/>	

■ 1.8.2 LINIENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Linien Nr.	Wegfeder [kN/m ²]			Drehfeder [kNm/rad/m]		
		C _{u,X}	C _{u,Y}	C _{u,Z}	C _{φ,X}	C _{φ,Y}	C _{φ,Z}
1	2	517500.000	-	1138500.000	-	-	-

■ 1.8.3 LINIENLAGER - AUSFÄLLE

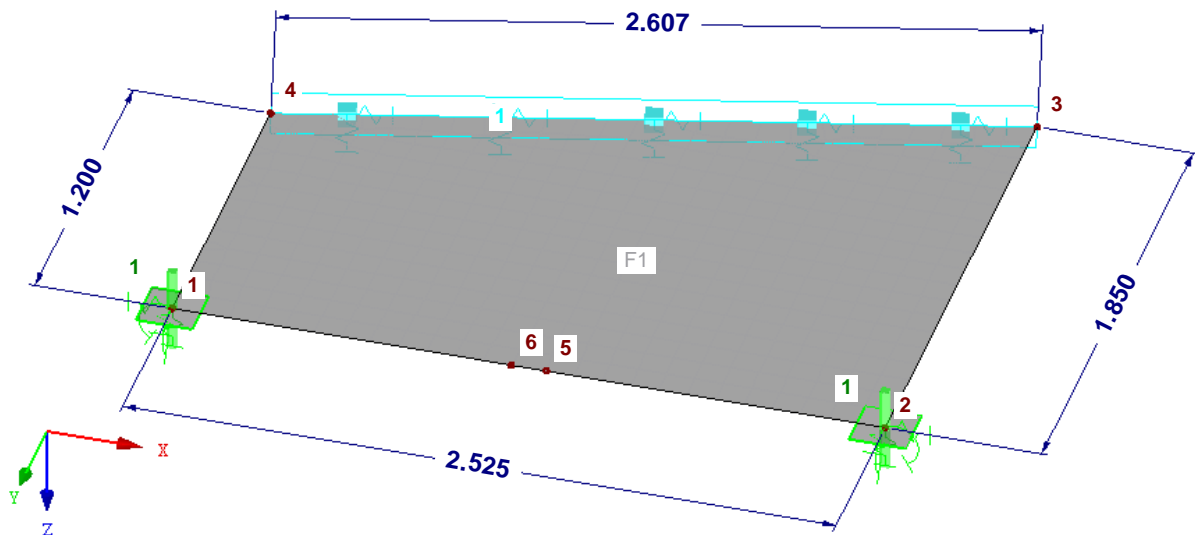
Lager Nr.	Linien Nr.	Ausfall des Lagers bei [kN/m ²]			Kommentar
		u _x	u _y	u _z	
1	2	-	-	Ausfall alle, falls -P	

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

MODELLFlächen-Nummerierung
Knotennummerierung
Lagernummerierung

Isometrie

**2.1 LASTFÄLLE**

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie A: Wohn/Aufenthaltsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Eigengewicht	Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	: <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF2	Nutzlast	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	1.35*LF1	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	1.35*LF1 + 1.5*LF2	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Nutzlast
LK3	G Ch	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK4	G Ch	LF1 + LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF2	Nutzlast
LK5	G Hä	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK6	G Hä	LF1 + 0.5*LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.50	LF2	Nutzlast
LK7	G Qs	LF1	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK8	G Qs	LF1 + 0.3*LF2	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	0.30	LF2	Nutzlast

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK1	1.35*LF1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK2	1.35*LF1 + 1.5*LF2	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK3	LF1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK4	LF1 + LF2	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK5	LF1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK6	LF1 + 0.5*LF2	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: : <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N : <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)	
LK7	LF1	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für:	



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		<input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK8	LF1 + 0.3*LF2	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)

2.7 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder LK2/s
EK2	GZG - Charakteristisch	LK3/s oder LK4/s
EK3	GZG - Häufig	LK5/s oder LK6/s
EK4	GZG - Quasi-ständig	LK7/s oder LK8/s

LF1
Eigengewicht

3.3 LINIENLASTEN

LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Linien	6	Kraft	Konstant	ZL	p	12.260	kN/m
2	Linien	4	Kraft	Konstant	ZL	p	19.710	kN/m

3.4 FLÄCHENLASTEN

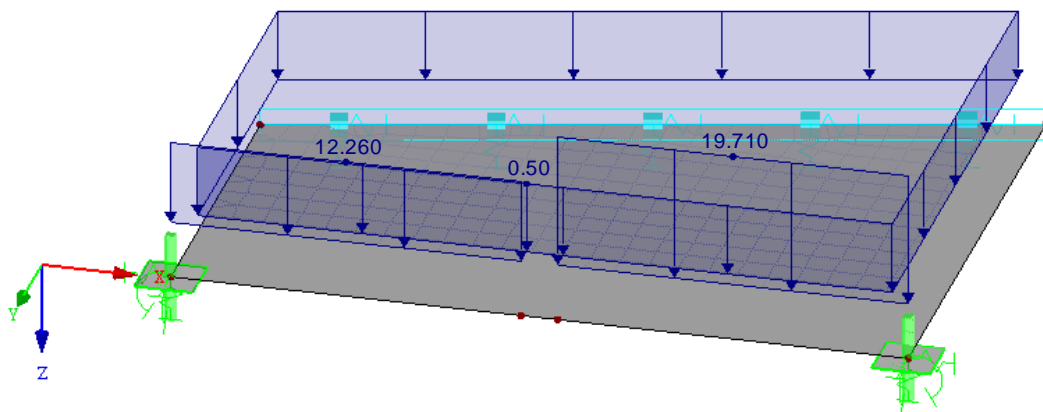
LF1: Eigengewicht

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	ZL	p	0.50	kN/m ²

LF1: EIGENGEWICHT

LF1 : Eigengewicht
Belastung [kN/m], [kN/m²]

Isometrie



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

LF2
Nutzlast**3.3 LINIENLASTEN**

LF2: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	6	Kraft	Konstant	ZL	p	7.000	kN/m
2	Linien	4	Kraft	Konstant	ZL	p	11.250	kN/m

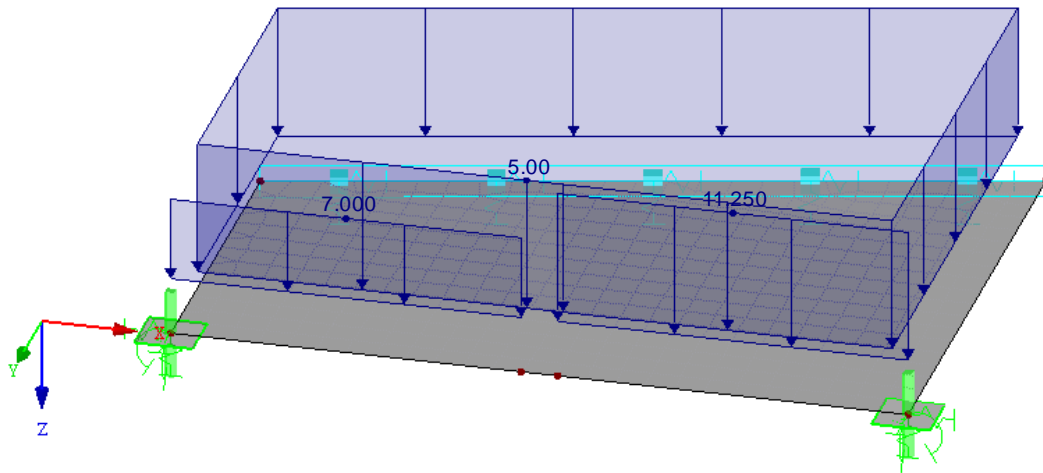
3.4 FLÄCHENLASTEN

LF2: Nutzlast

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	ZL	p	5.00	kN/m ²

LF2: NUTZLASTLF2 : Nutzlast
Belastung [kN/m], [kN/m²]

Isometrie





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

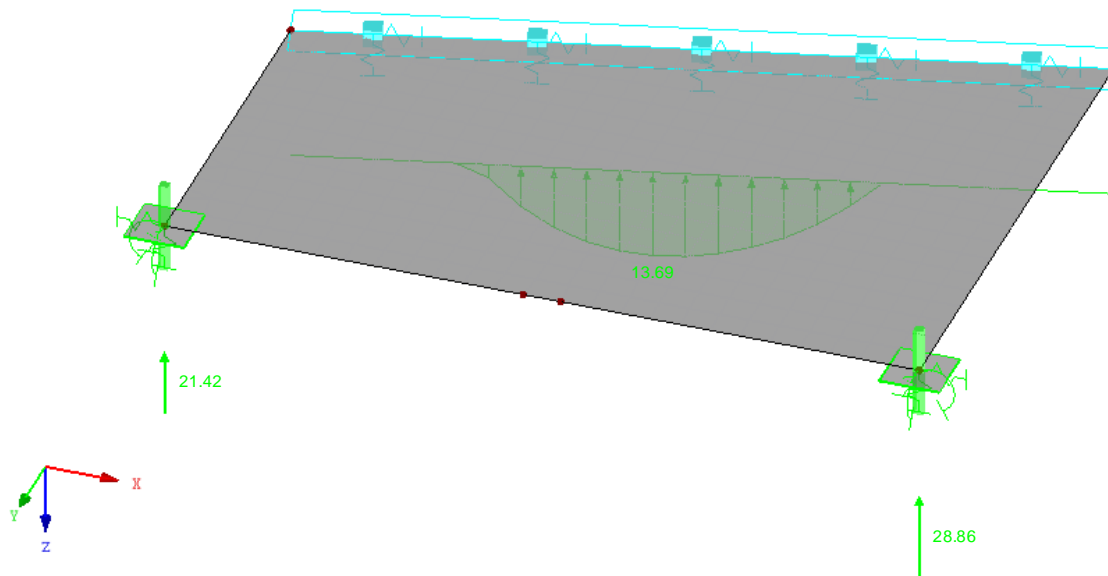
Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

LAGERREAKTIONEN

LF1 : Eigengewicht
Lagerreaktionen[kN], [kN/m]

Isometrie

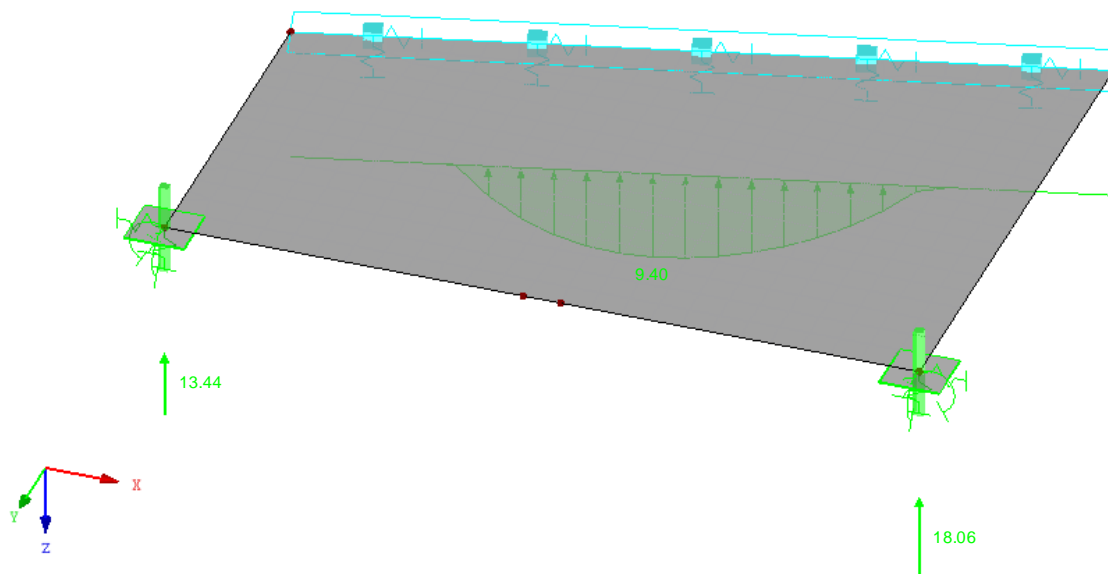


Max P-Z': 28.86, Min P-Z': 21.42 kN
Max p-z': 13.69, Min p-z': 0.00 kN/m

LAGERREAKTIONEN

LF2 : Nutzlast
Lagerreaktionen[kN], [kN/m]

Isometrie



Max P-Z': 18.06, Min P-Z': 13.44 kN
Max p-z': 9.40, Min p-z': 0.00 kN/m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

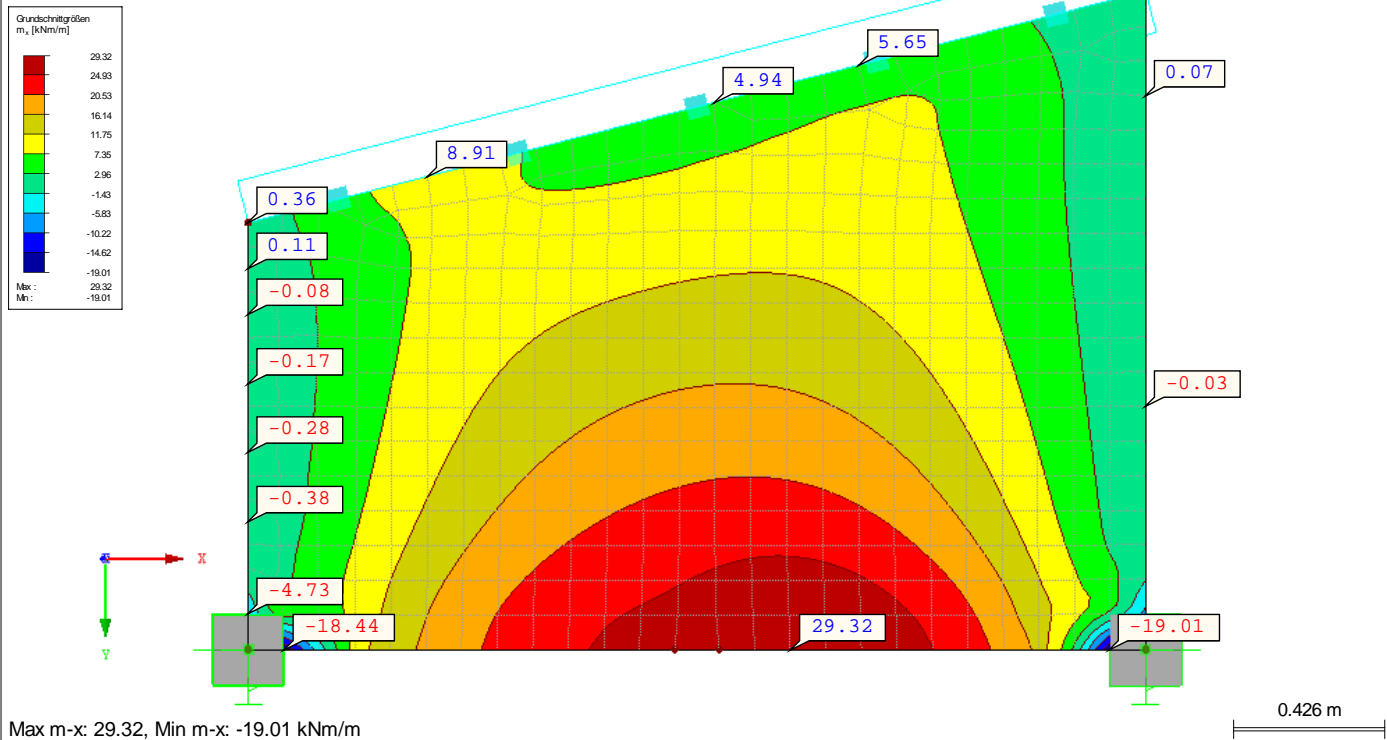
■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_x

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_x [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Max-Werte

Werte: m_x [kNm/m]



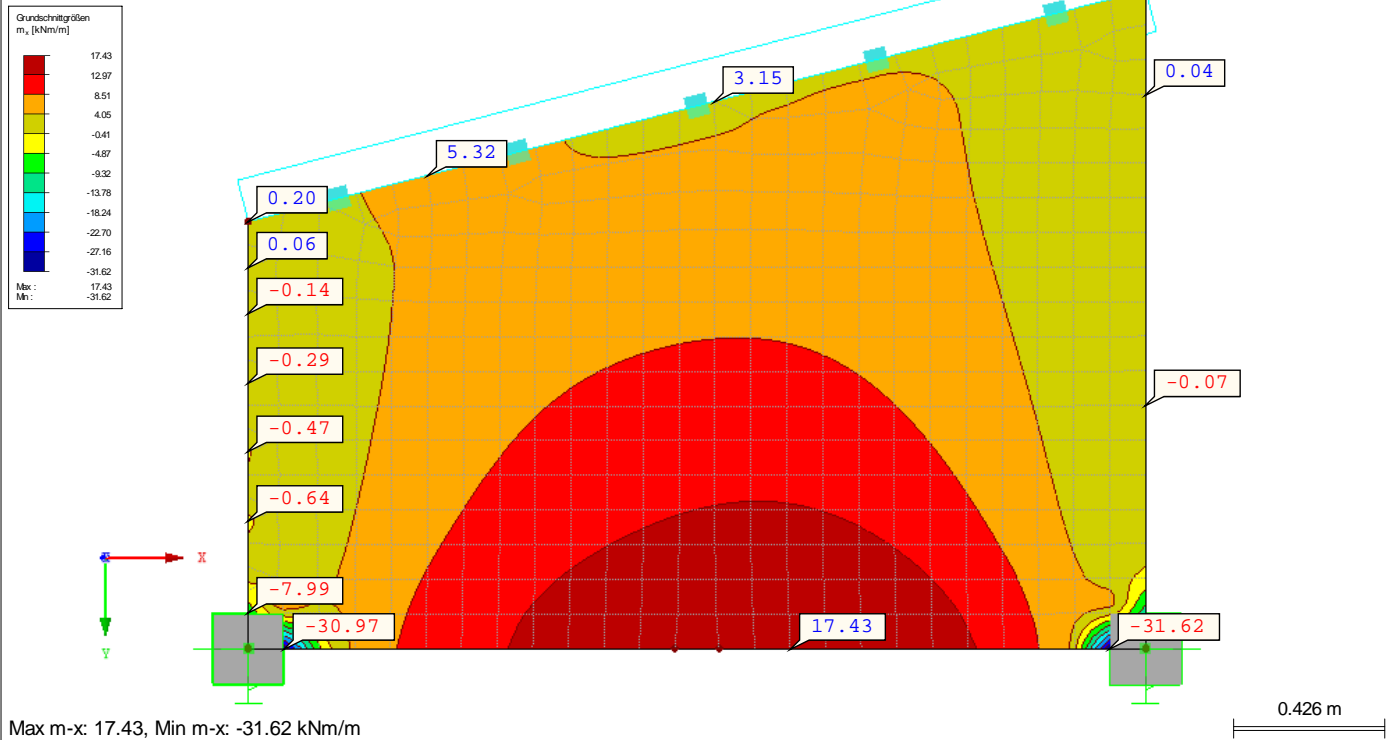
■ GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_x

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_x [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Min-Werte

Werte: m_x [kNm/m]





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_y

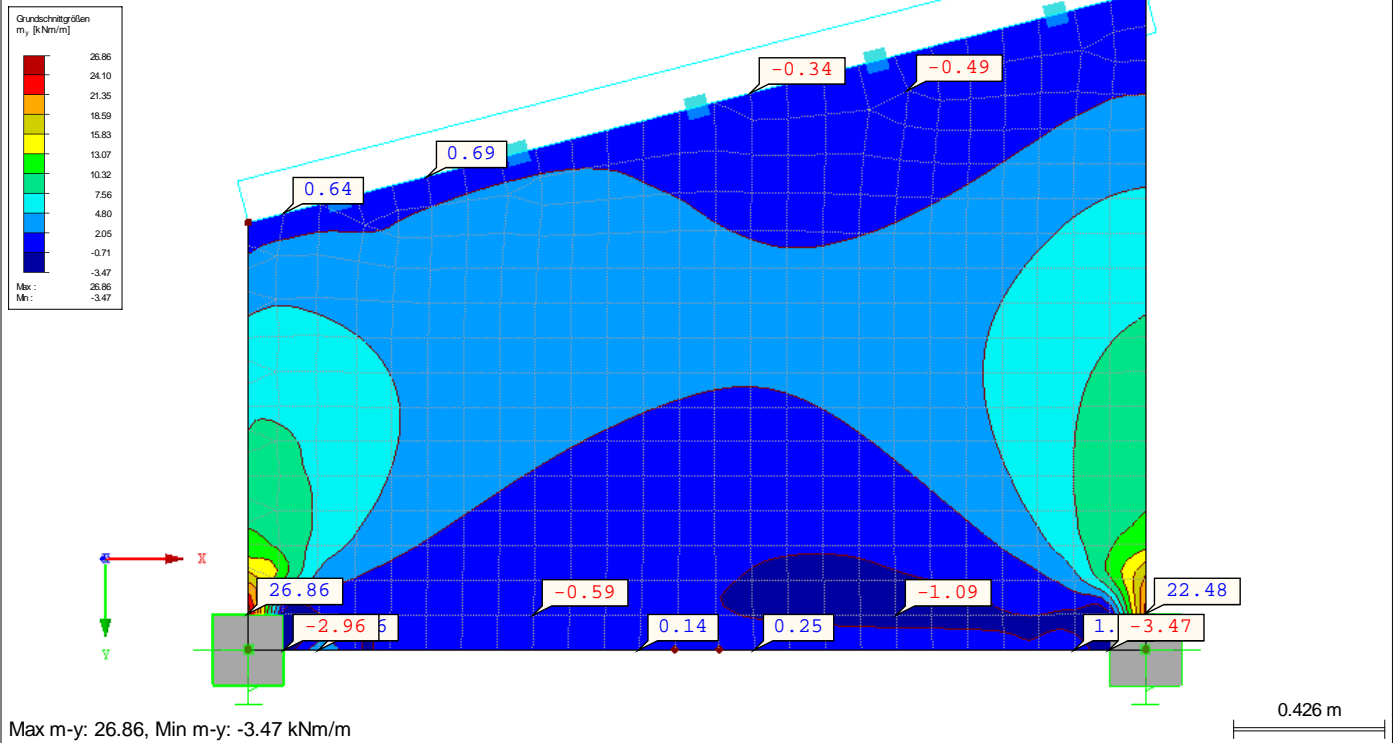
EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_y [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Max-Werte

Werte: m_y [kNm/m]

In Z-Richtung



GRUNDSCHNITTGRÖSSEN m_y

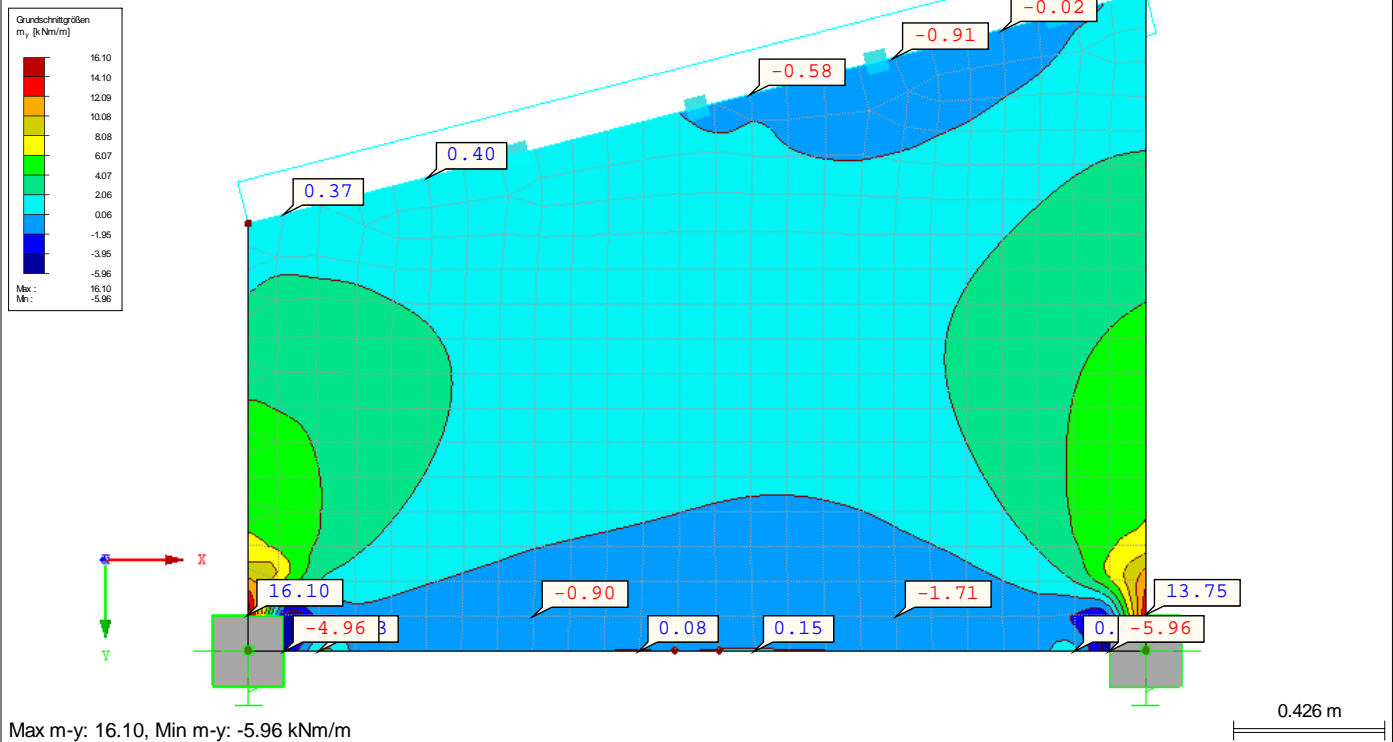
EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Grundschnittgrößen m_y [kNm/m]

Ergebniskombinationen: Min-Werte

Werte: m_y [kNm/m]

In Z-Richtung





Projekt: Schloss Taucha Haus 9

L231001

Modell: XX-TP01

Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

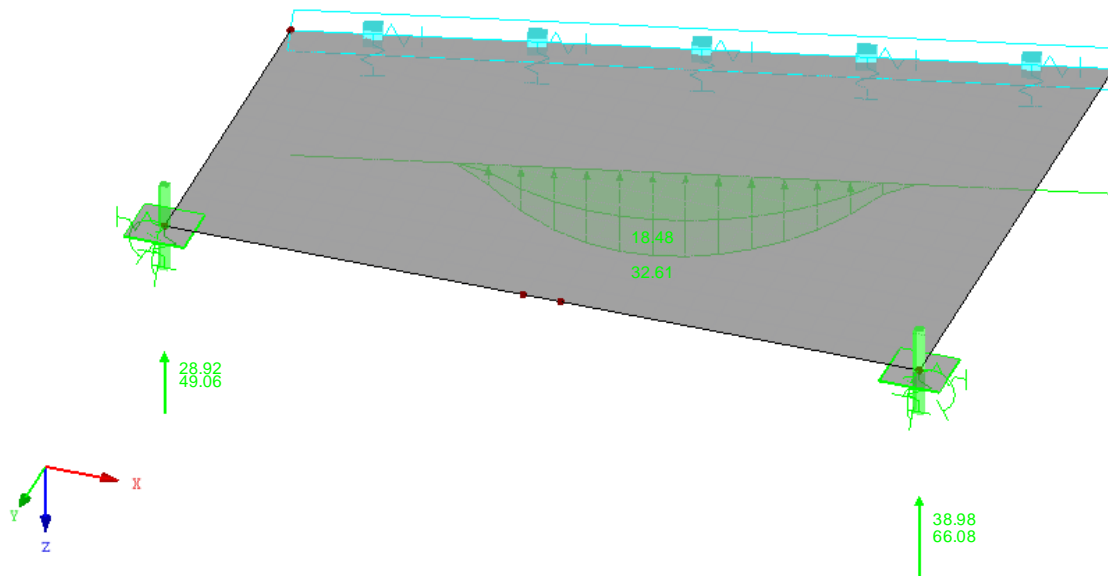
LAGERREAKTIONEN

EK1 : GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

Lagerreaktionen[kN], [kN/m]

Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie



Max P-Z': 66.08, Min P-Z': 28.92 kN
Max p-z': 32.61, Min p-z': 0.00 kN/m

RF-BETON Flächen
FA1
Stahlbeton-BemessungProjekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

1.1 BASISANGABEN

Bemessung nach Norm:	DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
TRAGFÄHIGKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK1 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 Ständig und vorübergehend
GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT	
Zu bemessende Ergebniskombination:	EK2 GZG - Charakteristisch Charakteristisch mit Direktlast, k_1 0.400 EK3 GZG - Häufig Häufig, k_1 0.400 EK4 GZG - Quasi-ständig Quasi-ständig, k_1 0.400
Definition der vorhandenen Zusatzbewehrung	Automatische Anordnung nach Vorgaben in Maske 1.4
Nachweismethode:	Analytische Methode Durch Annahme eines identischen Dehnungsverhältnisses der Längsbewehrung
Durchzuführende Nachweise	
Spannungsnachweis für Beton	<input type="checkbox"/>
Spannungsnachweis für Stahl	<input checked="" type="checkbox"/>
Rissbreiten	<input checked="" type="checkbox"/>
Verformungsnachweis	<input type="checkbox"/>
Längsbewehrung auslegen	
Erforderliche Längsbewehrung für den GZG automatisch erhöht:	<input checked="" type="checkbox"/>
DETAILEINSTELLUNGEN	
Nachweisverfahren für Bewehrungsumhüllende	Gemischte
Ansatz von Schnittgrößen ohne Rippenanteil	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Bemessungssituation für GZG-Nachweise	
Lastkombination:	
Charakteristisch mit Direktlast	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_3 \cdot f_{yk}$
Charakteristisch mit Zwangsverformung	Nachweise: $k_1 \cdot f_{ck}$, $k_4 \cdot f_{yk}$
Häufig	Nachweise: w_k
Quasi-ständig	Nachweise: $k_2 \cdot f_{ck}$, w_k , u_l

1.2 MATERIALIEN

Material Nr.	Beton-Festigkeitsklasse	Materialbezeichnung Stahl-Bezeichnung	Kommentar
1	Beton C30/37	B 500 S (A)	

1.3 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Mat. Nr.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$w_{k,+z}$ (oben) [mm]	$w_{k,-z}$ (unten) [mm]	Vorh.	Typ	Zwangsbeanspruchung k_c [-]	I.a. Beton	Anmerkungen
1	1	2.90	3.00	0.400	0.400	<input type="checkbox"/>	Innen	var.	<input type="checkbox"/>	

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Angewendet auf Flächen:	Alle
BEWEHRUNGSGRAD	
Mindest-Querbewehrung	20.0 %
Mindest-Bewehrung generell	0.0 %
Mindest-Druckbewehrung	0.0 %
Mindest-Zugbewehrung	0.0 %
Maximaler Bewehrungsgrad	4.0 %
Minimaler Schubbewehrungsgrad	0.0 %
BEWEHRUNGSFLÄCHE FÜR GZG NACHWEIS	
Ansatz der vorhandenen Grundbewehrung und der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3	
Betondeckung nach Norm	<input type="checkbox"/>
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,-z (oben): 5.24, As-2,-z (oben): 5.24 cm ² /m
ANORDNUNG DER GRUNDBEWehrUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	As-1,+z (unten): 5.24, As-2,+z (unten): 5.24 cm ² /m
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - OBEN (-z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achismaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°

Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

1.4 BEWEHRUNGSSATZ NR. 1

Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
ANORDNUNG DER ZUSATZBEWEHRUNG - UNTEN (+z)	
Anzahl der Bahnen	2
Achsmaßdeckungen	d-1: 30.00, d-2: 40.00 mm
Stabdurchmesser	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Bewehrungsrichtungen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Bewehrungsfläche	Ansatz der erforderlichen Zusatzbewehrung nach Tabelle 2.1, 2.2, 2.3
LÄNGSBEWEHRUNG FÜR QUERKRAFTNACHWEIS	
Ansatz des jeweils größeren Wertes aus erforderlicher oder vorhandener Längsbewehrung (Grund- und Zusatzbewehrung) pro Bewehrungsrichtung.	
EINSTELLUNGEN ZU DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	
Mindestlängsbewehrung für Platten nach 9.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Richtung der Mindestbewehrung	
Bewehrungsrichtung mit der Hauptzugkraft im betrachteten Element(As,min auf Ober- (z) oder Unterseite (+z)):	<input checked="" type="checkbox"/>
Mindestlängsbewehrung für Wände nach 9.6	<input type="checkbox"/>
Mindestschubbewehrung	<input checked="" type="checkbox"/>
Verhältnis b/h	> 5
Begrenzung der Druckzone	<input checked="" type="checkbox"/>
Veränderliche Druckstrebenneigung - Min	18.434 °
Veränderliche Druckstrebenneigung - Max	45.000 °
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	ST+V 1.15, AU 1.00, GZG 1.00
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	ST+V 1.50, AU 1.30, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-cc	ST+V 0.85, AU 0.85, GZG 1.00
Berücksichtigung von Langzeitwirkungen Alpha-ct	GZG 1.00

2.2 ERFORDERLICHE BEWEHRUNG FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Symbol	Erforderliche Bewehrung			Basis Bewehr.	Zusätzliche Bewehrung		Einheit	Anmerkungen
		X	Y	Z		GZT	GZG	GZT/GZG		Erforderlich	Vorhanden		
1	N18	10.100	10.000	0.000	$a_{s,1,-z}$ (oben)	5.11	4.23	5.11	5.24	0.00	0.00	cm ² /m	
	N92	12.324	9.902	0.000	$a_{s,2,-z}$ (oben)	2.31	1.41	2.31	5.24	0.00	0.00	cm ² /m	
	N119	11.921	9.805	0.000	$a_{s,1,+z}$ (unten)	4.07	2.50	4.07	5.24	0.00	0.00	cm ² /m	
	N17	10.000	9.900	0.000	$a_{s,2,+z}$ (unten)	4.69	2.85	4.69	5.24	0.00	0.00	cm ² /m	
	N16	12.425	10.000	0.000	a_{sw}	95.80	-	95.80	-	-	-	cm ² /m ²	

3.2 GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSNACHWEIS FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	Punkt Nr.	Punkt-Koordinaten [m]			Lastfall	Nachweis		Einheit	Ausnutzung	Anmerkungen
		X	Y	Z		Typ	Vorh. Wert			
1	N18	10.100	10.000	0.000	Umhülle nde ChD	σ_s	326.72	400.00	N/mm ²	0.9
	N3	12.525	8.150	0.000	Umhülle nde Hä	w_k	0.000	0.400	mm	0.0 226)



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

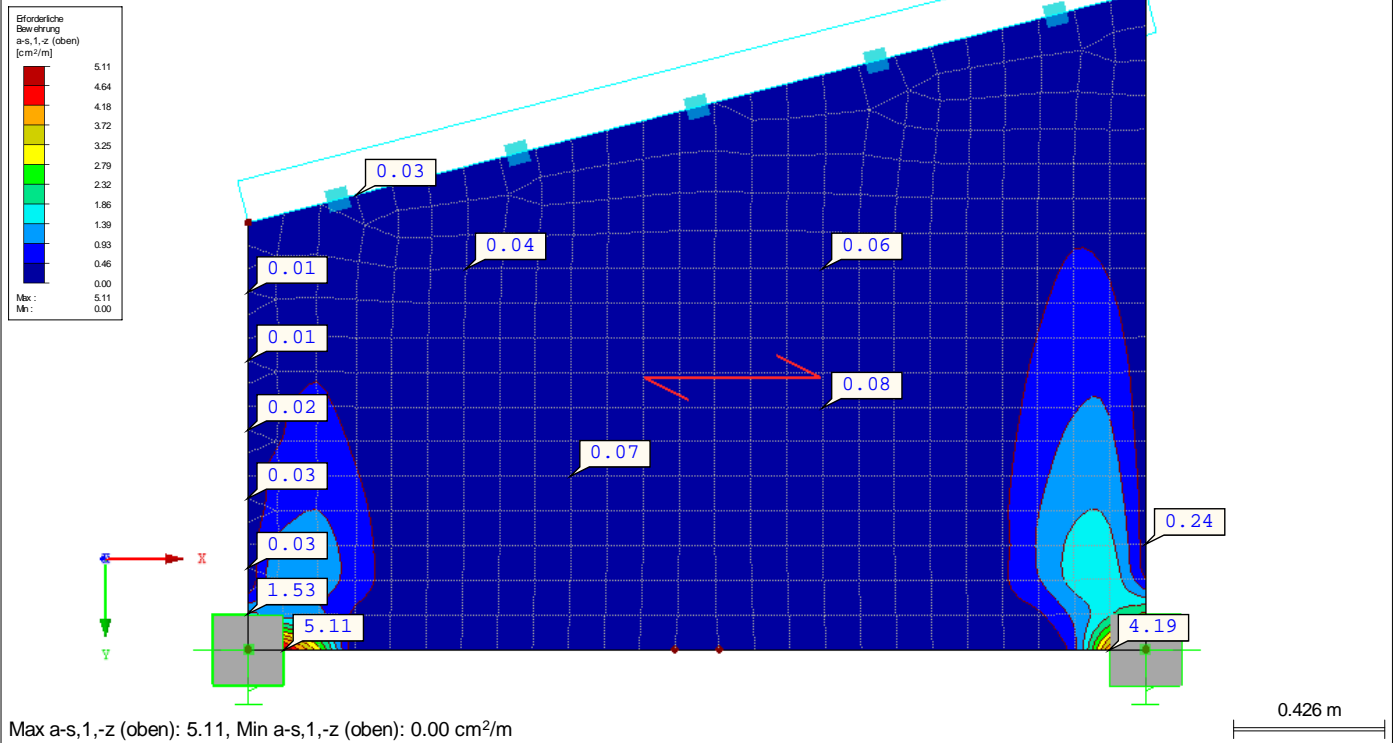
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]

In Z-Richtung



■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

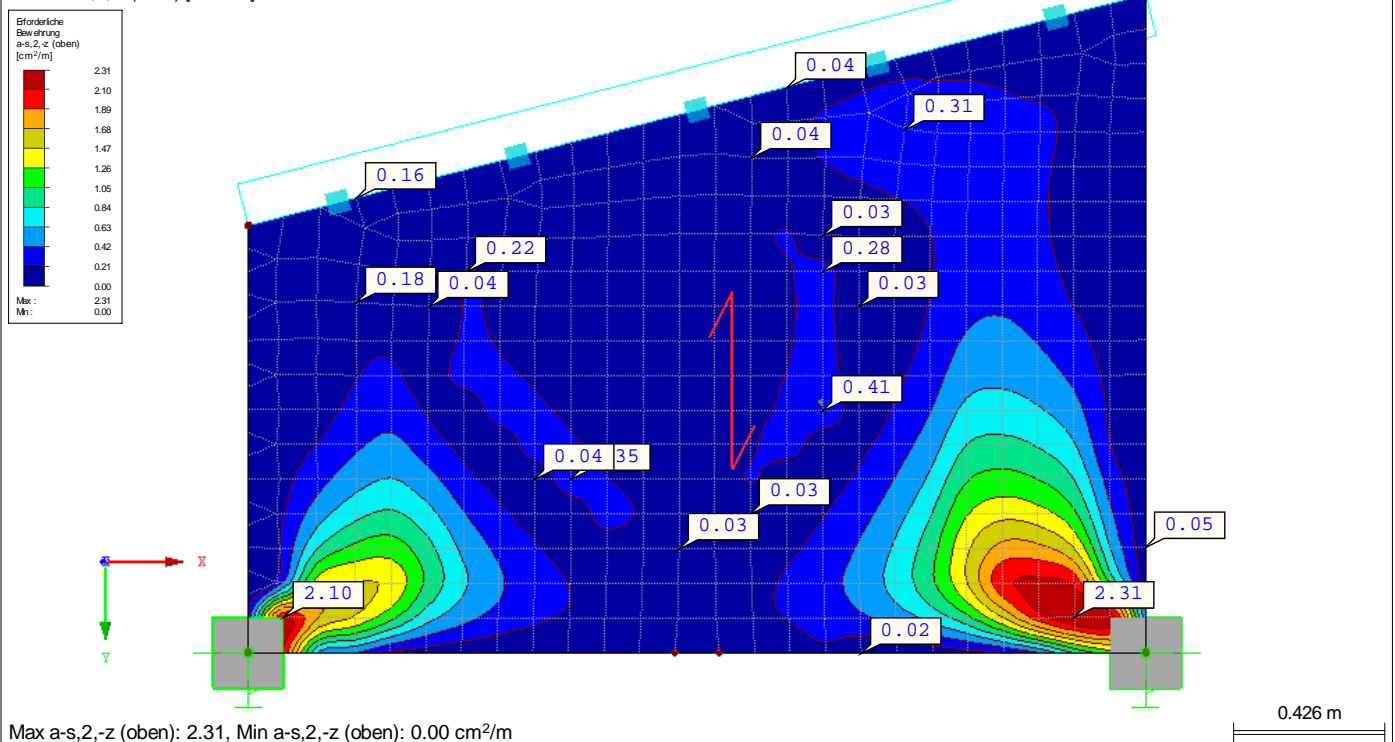
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]

In Z-Richtung





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

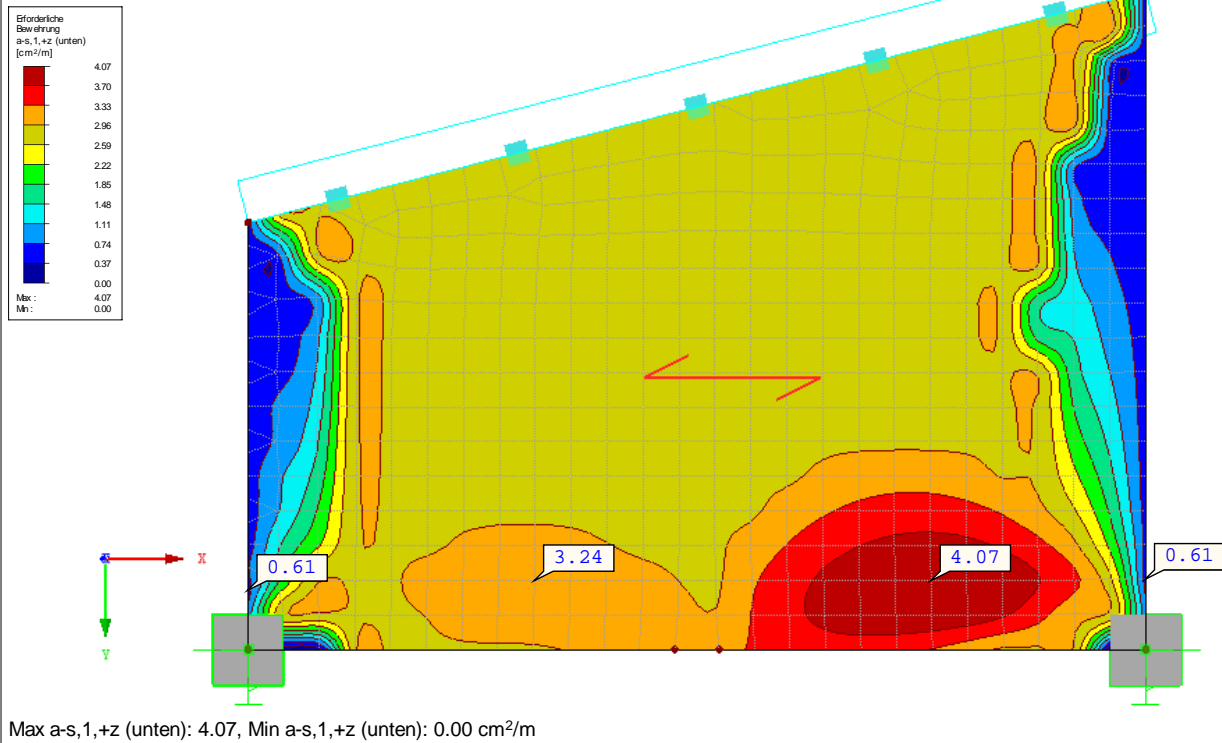
■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung $a-s,1,+z$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a-s,1,+z$ (unten) [cm^2/m]



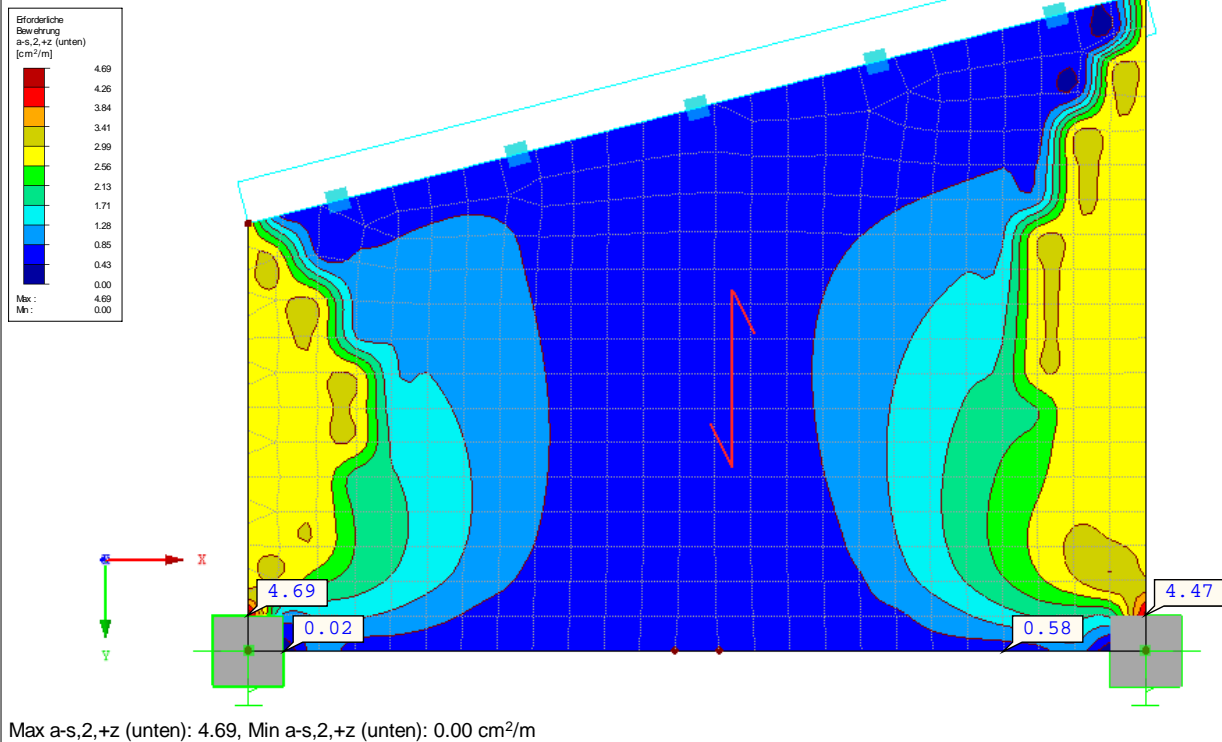
■ ERFORDERLICHE BEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erforderliche Bewehrung $a-s,2,+z$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a-s,2,+z$ (unten) [cm^2/m]





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

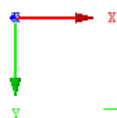
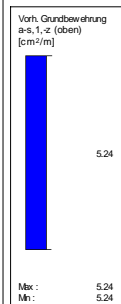
VORH. GRUNDBEWehrUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Vorh. Grundbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm^2/m]



Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 5.24, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 5.24 cm^2/m

In Z-Richtung

0.426 m

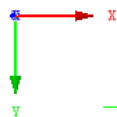
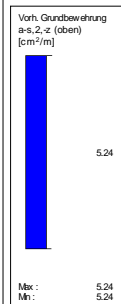
VORH. GRUNDBEWehrUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Vorh. Grundbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm^2/m]



Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 5.24, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 5.24 cm^2/m

In Z-Richtung

0.426 m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

L231001

Modell: XX-TP01

Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

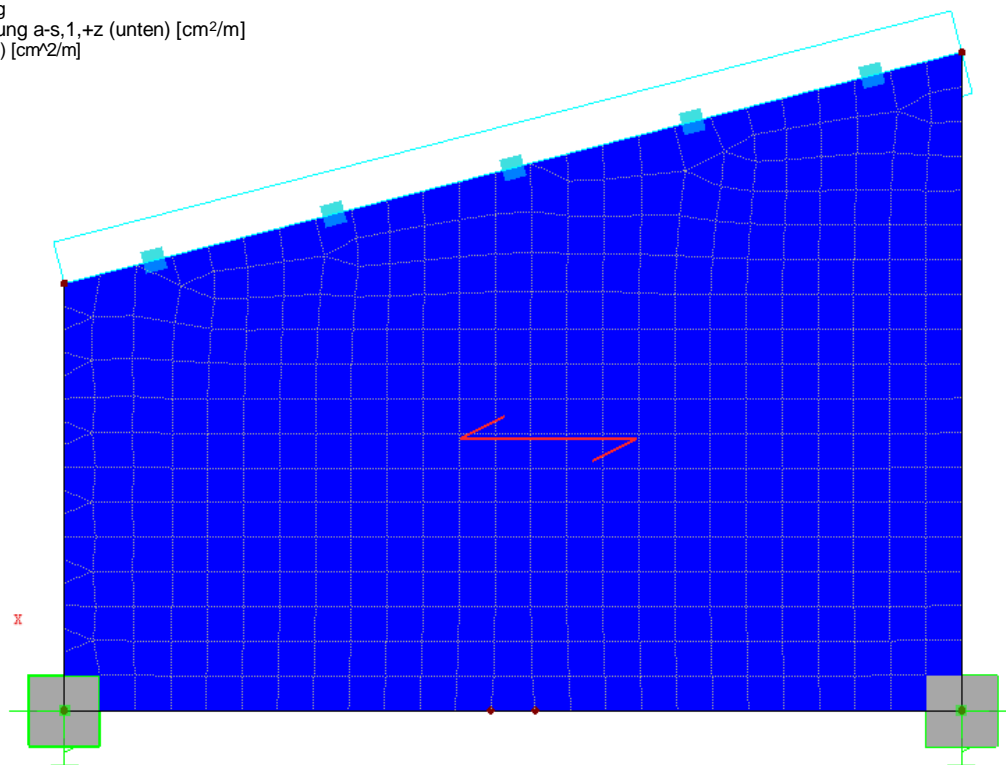
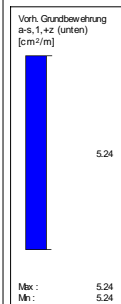
VORH. GRUNDBEWehrUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Vorh. Grundbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]

Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm²/m]



In Z-Richtung

Max $a_{s,1,+z}$ (unten): 5.24, Min $a_{s,1,+z}$ (unten): 5.24 cm²/m

0.426 m

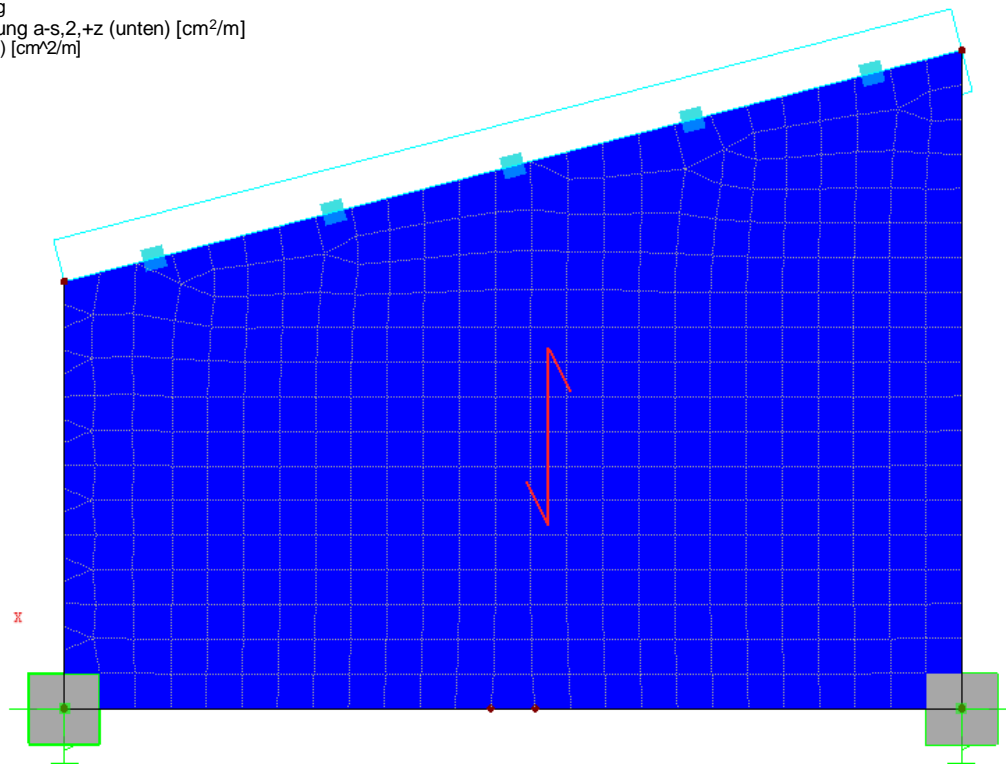
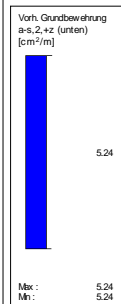
VORH. GRUNDBEWehrUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Vorh. Grundbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]

Werte: $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm²/m]



In Z-Richtung

Max $a_{s,2,+z}$ (unten): 5.24, Min $a_{s,2,+z}$ (unten): 5.24 cm²/m

0.426 m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9

L231001

Modell: XX-TP01

Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

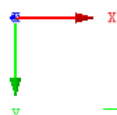
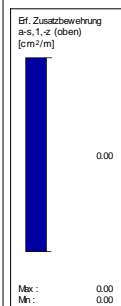
■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,1,-z}$ (oben) [cm²/m]



Max $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00, Min $a_{s,1,-z}$ (oben): 0.00 cm²/m

In Z-Richtung

0.426 m

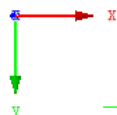
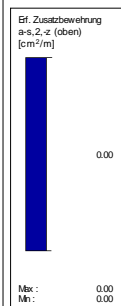
■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,-z}$ (oben)

RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]

Werte: $a_{s,2,-z}$ (oben) [cm²/m]



Max $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00, Min $a_{s,2,-z}$ (oben): 0.00 cm²/m

In Z-Richtung

0.426 m



Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,1,+z}$ (unten)

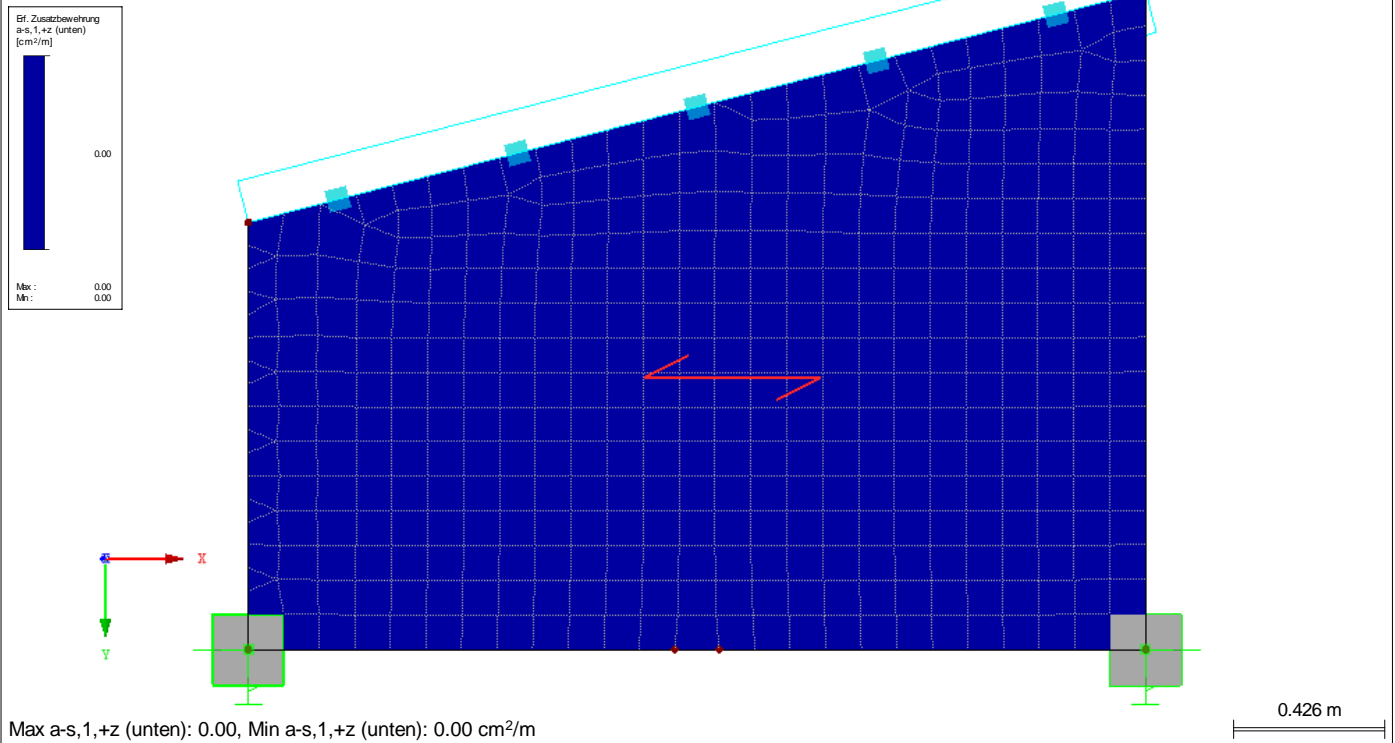
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,1,+z}$ (unten) [cm^2/m]

In Z-Richtung



■ ERF. ZUSATZBEWEHRUNG $a_{s,2,+z}$ (unten)

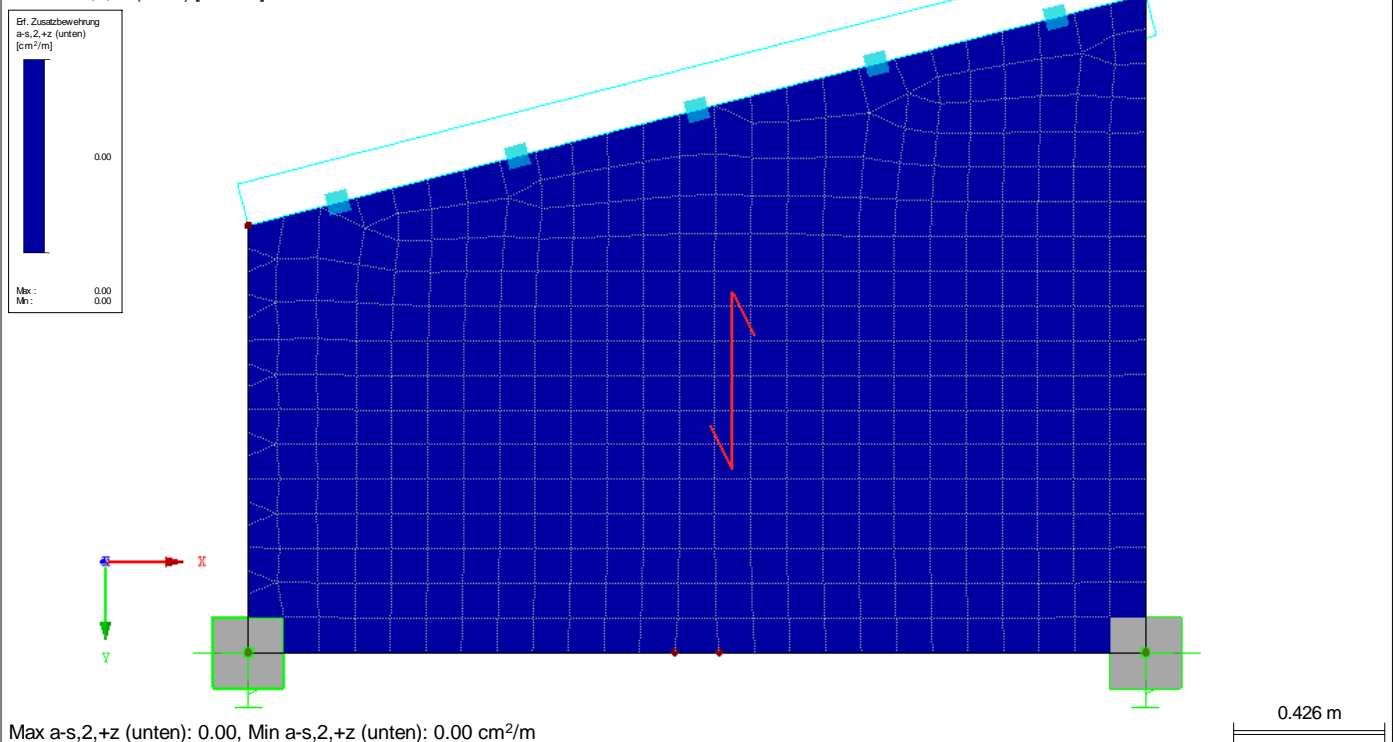
RF-BETON Flächen FA1

Stahlbeton-Bemessung

Erf. Zusatzbewehrung $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm^2/m]

Werte: $a_{s,2,+z}$ (unten) [cm^2/m]

In Z-Richtung





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

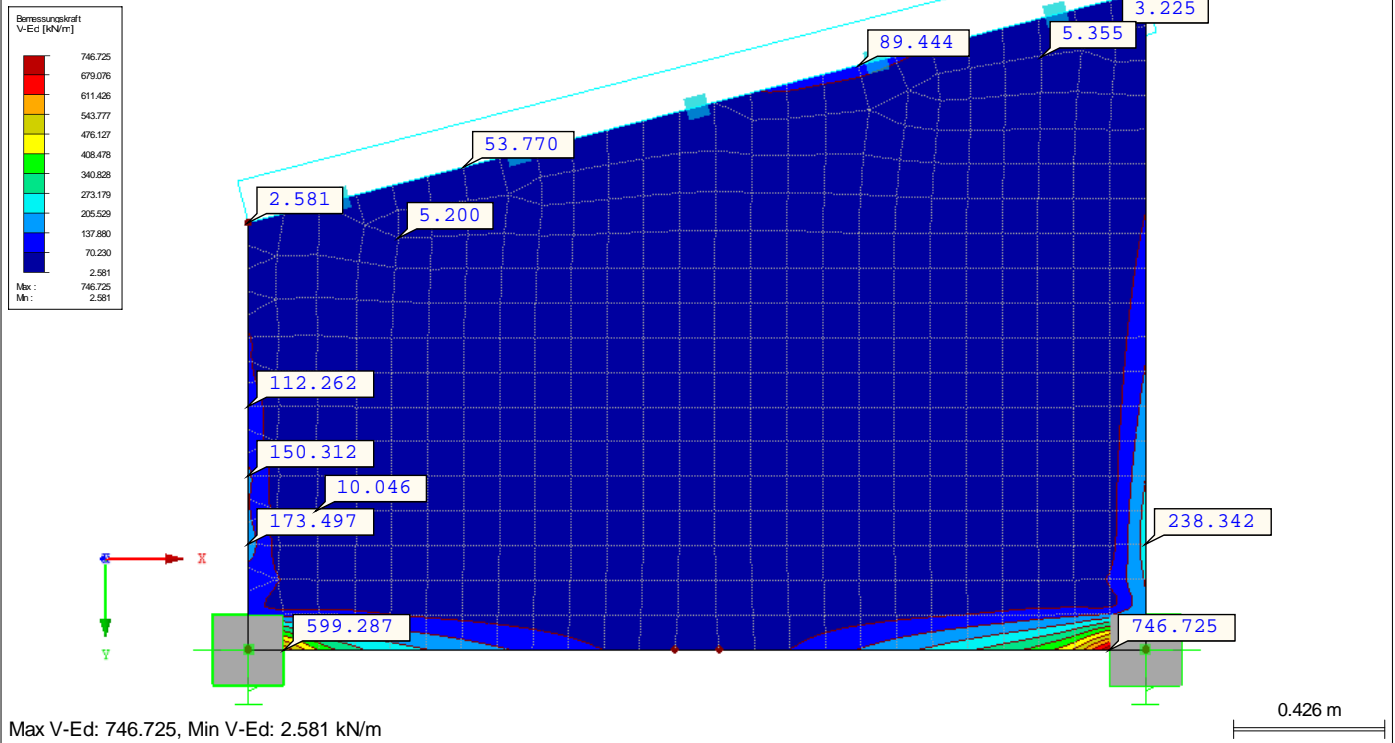
Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest

Datum: 12.11.2024

BEMESSUNGSKRAFT V_{Ed}

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Bemessungsschnittgrößen V_{Ed} [kN/m]
Werte: V_{Ed} [kN/m]

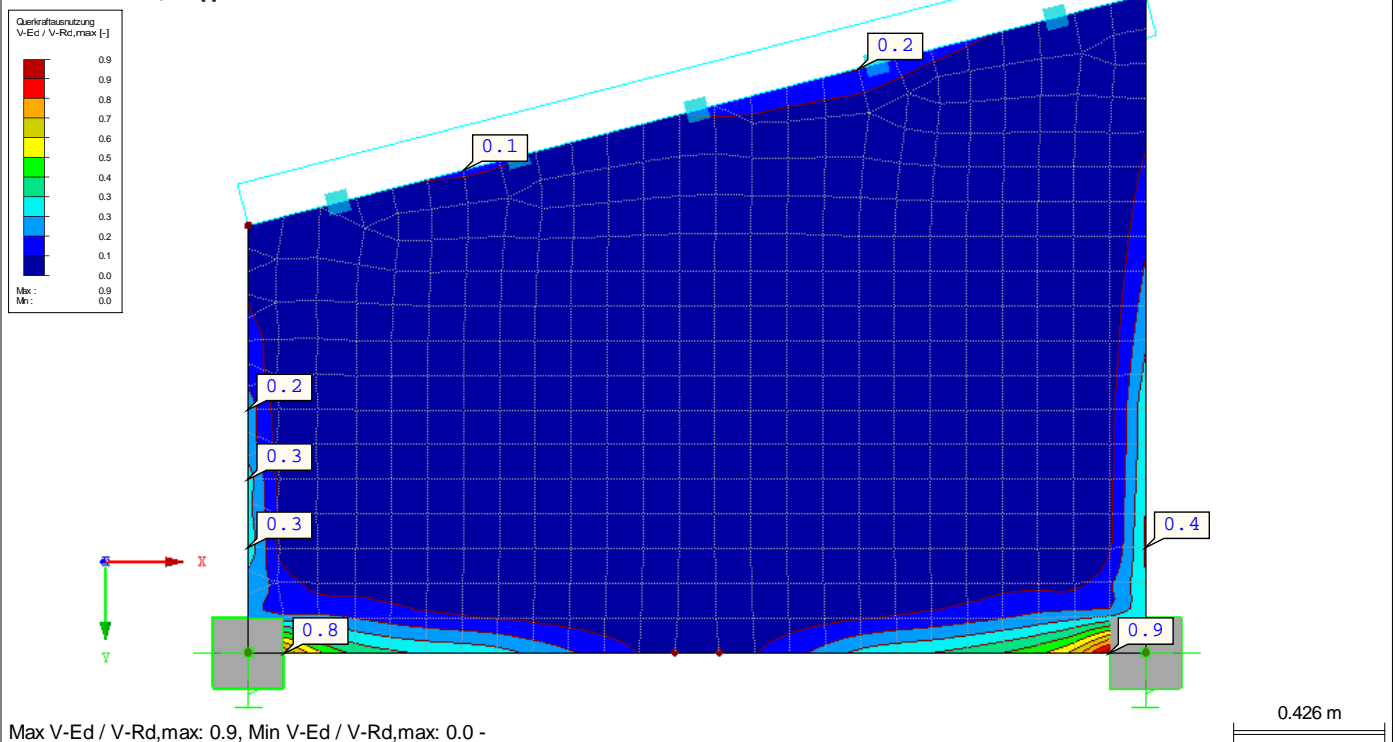
In Z-Richtung



QUERKRAFTAUSNUTZUNG $V_{Ed} / V_{Rd,max}$

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Querkraftausnutzung $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]
Werte: $V_{Ed} / V_{Rd,max}$ [-]

In Z-Richtung





Projekt: Schloss Taucha Haus 9
L231001

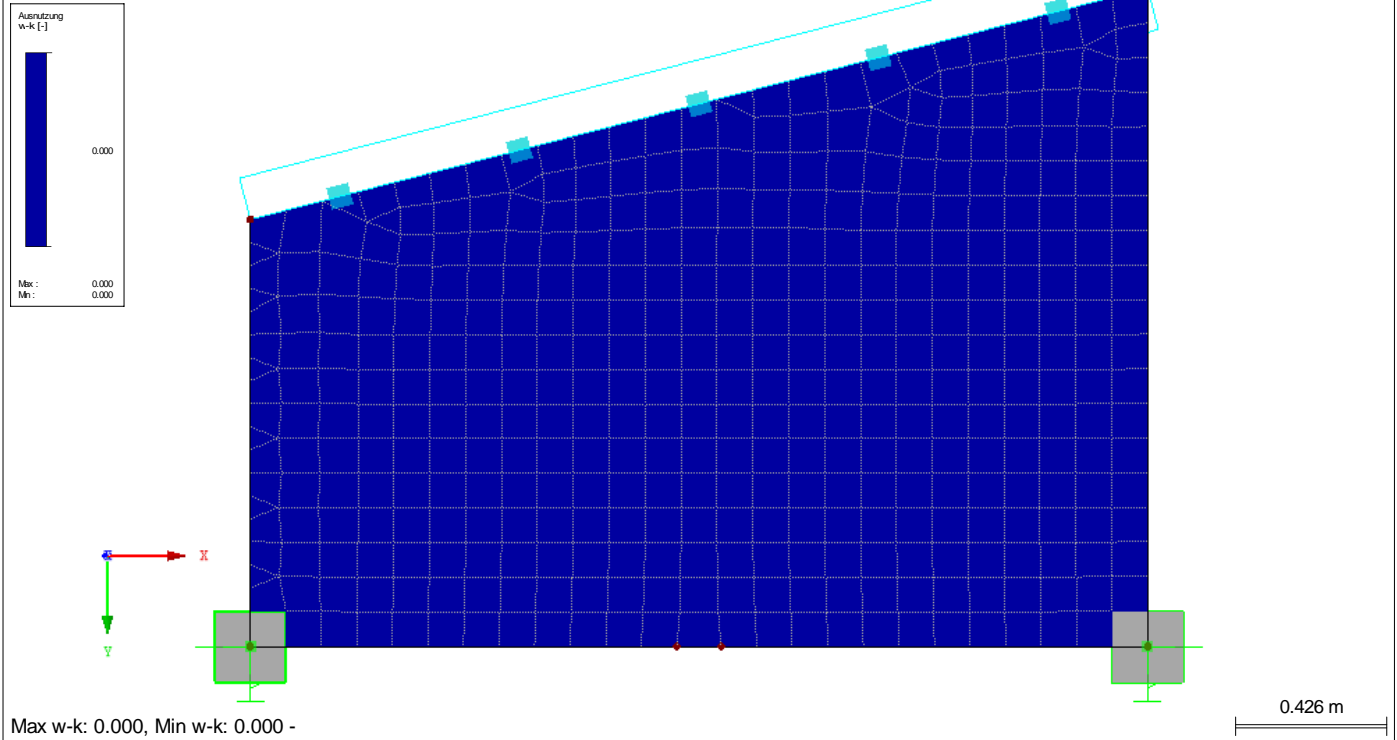
Modell: XX-TP01
Stb.Treppenpodest


Datum: 12.11.2024

AUSNUTZUNG w_k

RF-BETON Flächen FA1
Stahlbeton-Bemessung
Ausnutzung $w-k$ [-]
Werte: $w-k$ [-]

In Z-Richtung



 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 607
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-FR01

Belastung

Die Belastung ergibt sich ausschließlich aus dem Eigengewicht des Natursteinmauerwerks oberhalb der Rahmen. Auf der sicheren Seite liegend wird eine zusätzliche Nutzlast angetragen. Dadurch können Lasten die sich ggf. aus dem Dachtragwerk auf die Rahmen absetzen berücksichtigt werden.

$$\begin{aligned}
g_k &= 27 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,90 \text{ m} &= 24,30 \text{ kN/m}^2 \\
q_k & &= 5,00 \text{ kN/m}^2
\end{aligned}$$

Berechnung / Nachweise

→ Für die Ergebnisse der EDV-Berechnung siehe nachfolgendes Ausdruckprotokoll

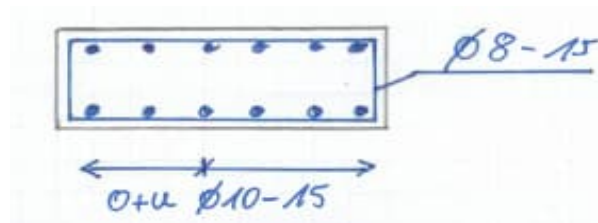
Mindestbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

$$\begin{aligned}
f_{ctm} &= 2,9 \text{ N/mm}^2 && (\text{C30/37}) \\
h &= 20 \text{ cm} && (\text{Bauteildicke}) \\
d &= 15 \text{ cm} && (\text{statische Höhe}) \\
f_{yk} &= 500 \text{ N/mm}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
I_I &= 66666,7 \text{ cm}^4 \\
z_{I,c1} &= 0,5 \cdot h &= 10,0 \text{ cm} \\
M_{cr} &= f_{ctm} \cdot I_I / z_{I,c1} &= 1933,33 \text{ kNcm} \\
z_{II} &\approx 0,9 \cdot d &= 13,5 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$A_{s,min} = M_{cr} / (z_{II} \cdot f_{yk}) = \underline{\underline{2,86 \text{ cm}^2/\text{m}}}$$

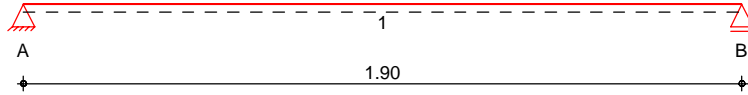
Gewählte Bewehrung



Pos. XX-FR01 Fensterrahmen Außenwand

System Einachsrig gespannte Platte

M 1:20

Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	1.90	C 30/37	20.0

Expositionsklassen WF, XC4 und XF1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	Beton	fest
B	1.90	20.0	Beton	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige EinwirkungenQk.N2 Nutzlast C
Kategorie C - Versammlungsräume fwErläuterungen Lastansatz ungünstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

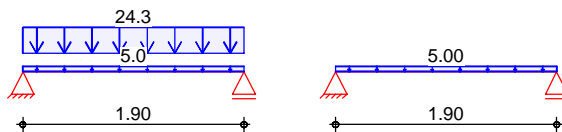
Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N2

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

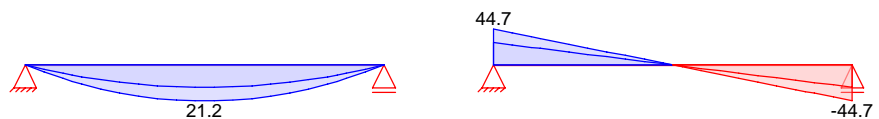
Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
1	Eigengew	0.00	1.90		5.00
1		0.00	1.90		24.30
1		0.00	1.90		5.00

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

	Ek	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
ständig/vorüberg.	1	1.00 * Gk
	2	1.35 * Gk + 1.50 * Qk.N2

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen Moment $M_{y,d}$ [kNm/m] Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
	C 30/37		30	33000
	B 500MA	500		200000

Querschnitt	Art	h [cm]	b/h	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]
	PL	20.0	5.0	2000	66667

Expositionsklassen Abs. 4.2,
4.4
Feld 1

Expositionsklassen		
Seite	KI	Kommentar
umlaufend	XC4	wechselnd nass und trocken
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug		C _{min} [mm]	ΔC _{dev} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d' [mm]
Feld 1	oben	25	15	40	48	53
	unten	25	15	40	48	53

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

Feld 1

x [m]	Ek	$m_{y,d,o}$ $m_{y,d,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm ² /m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm ² /m]
(L = 1.90 m)						
0.00	1	-	-	-	-	0.80 _e
	1	-	0.002	14.7	-	2.92 _M
0.10 _a	1	2.64	-	-	-	0.80 _e
	2	4.23	0.032	14.5	0.64	2.92 _M
0.95*	1	13.22	-	-	-	-

x	Ek	$m_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$a_{s,o}$	$a_{s,o,erf}$
[m]		$m_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$a_{s,u}$	$a_{s,u,erf}$
		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	2	21.23	0.084	14.2	3.27	3.27
1.80 _a	1	2.64	-	-	-	0.80 _e
	2	4.23	0.032	14.5	0.64	2.92 _M
1.90	1	-	-	-	-	0.80 _e
	1	-	0.002	14.7	-	2.92 _M

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 1.90 m)						
0.00	2	33.12 _R	18.4	294.52	-	-
0.10 _a	2	33.12 _R	18.4	294.52	-	-
0.25 _v	2	33.12	18.4	294.52	79.71	-
0.95	1	-	18.4	294.52	79.71	-
1.65 _v	2	33.08 _R	18.4	294.52	79.71	-
1.80 _a	2	33.08 _R	18.4	294.52	-	-
1.90	2	33.08 _R	18.4	294.52	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemäß 9.3.1.1(3): 20 cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB ø10/15.0	5.24	-0.11	2.12	0.11 ^h	0.11 ^h	1

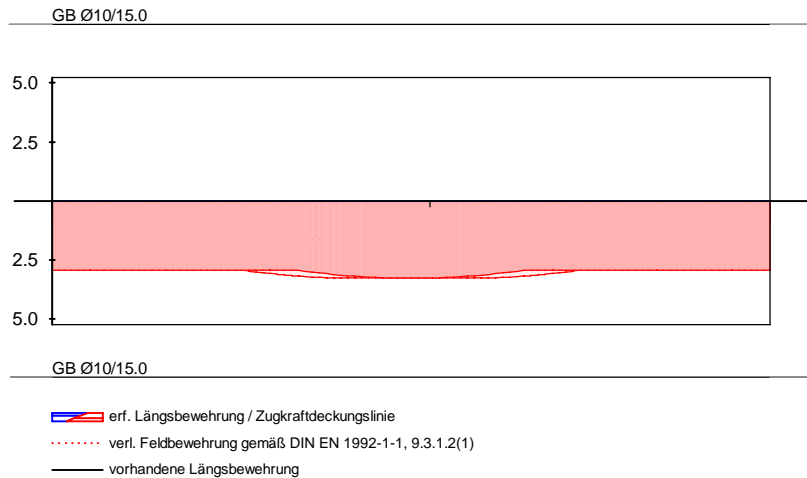
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s	a	l	$l_{bd,l}$	$l_{bd,r}$	Lage
		[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	GB ø10/15.0	5.24	-0.11	2.13	0.11 ^h	0.11 ^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

**** HINWEIS ****

Die Bewehrungswahl wurde ohne Berücksichtigung der Mindestbewehrung für die Rissbreitenbegrenzung durchgeführt.

Längsbewehrung
M 1:20as [cm²/m]oben
Lage 1:unten
Lage 1:

Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad $\rho_0 = 0.55 \%$ Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	12.93	0.22	0.00	1.00	35.00	0.37

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. G_k	A	27.84	27.84
	B	27.84	27.84
Einw. $Q_k.N2$	A	4.75	4.75
	B	4.75	4.75

Bem.-auflagerkräfte

Bemessungsaflagerkräfte (Min/Max)

	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	$F_{z,d,max}$ [kN/m]
Grundkombinationen	A	27.84	44.70
	B	27.84	44.70

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)


Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Expositionsklassen	OK
Biegung	OK
Querkraft	OK
Bewehrungswahl	OK

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK 0.37
Rissbreitennachweis		OK

 S&P Tragwerksplanung Leipzig • Dresden • Potsdam • Zwickau	Projekt: Schloss Taucha Umbau und Sanierung Haus 9 zur Bibliothek Haugwitzwinkel 1, 04425 Taucha	Seite: 613
	Projektnr.: L231001 Lph 4 - Genehmigungplanung	Position: XX-RB01

Pos. XX-RB01 Ringbalken Außenwand

Baustoffe

Bauteilhöhe:	$d = 20 \text{ cm}$	
Bauteilbreite:	$b \approx 70 \text{ cm}$	(entsprechend der Außenwand)
Betonfestigkeitsklasse:	C 25/30	
Expositionsklassen:	XC4, XF1, WF	(allseitig)
Betonstahl:	B500B	
Betondeckung:	$c_{\text{nom}} = 4,0 \text{ cm}$	(allseitig)

Geometrie / Stat. System

Die bestehenden Bruchsteinaußenwände erhalten einen Stahlbetonbalken als oberen Wandabschluss. Die Wahl der entsprechenden Bewehrung erfolgt konstruktiv.

