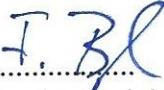


Objekt: Seniorenzentrum Vita
Schillerstraße 3
29410 Salzwedel

Statik: Ing.-Büro für Tragwerksplanung
Dipl.-Ing. Frank Beyrich
Brünner Str. 10, Tel. 0341/9188599
Funktel. 0172/3412441
e-mail: info@statik-beyrich.de
04209 Leipzig

Phase: Ausführungsplanung Statik-
Anschlüsse / Knotenpunkte Hauptbauteile aus Holz
Inhalt: 84 Seiten
3 Pläne B20-B22

Bearbeiter: 
Dipl.-Ing. Frank Beyrich
Beratener Ingenieur

Leipzig, d. 14.03.2025

- **Inhaltsverzeichnis Ausführungsplanung Statik-Anschlüsse Hauptbauteile Holzbau, Seniorenzentrum Vita- Schillerstraße 3, Salzwedel- Erweiterung Therapie-/ Betreuungsbereich vom 14.03.2025**

Pos. Bezeichnung Seite

I. Brettschichtholzrahmen

AST4-x	Fußpunkte Rahmen AST4-x	1-4
AST4-x	Knotenpunkte Holz	5-21
	Verankerung Knoten 1-4 auf Bodenplatte	22-28
AST9-y	Fußpunkte Rahmen AST9-y	29-33
AST9-y	Knotenpunkte Holz	34-46
	Verankerung Knoten 2 auf Bodenplatte	47-53
	Verankerung Knoten 1+3 auf Bodenplatte	54-60
EG/U1	Träger Fensterband-Anschlüsse	61-62
1/U1, 2/U1/1	Träger Fensterband-Anschlüsse	63-64

II. Brettsperrholzscheiben

AST1-x-a, AST10-y	Wandscheiben aus Brettsperrholz d=24cm, Verankerung auf Bodenplatte	65-75
	Stoßverbindungen Geschosse	66
AST2-x	Wandscheiben aus Brettsperrholz d=24cm, Verankerung auf Bodenplatte	76-84
	Stoßverbindungen Geschosse	76

III. Positionspläne

Pl.-Nr. B20	Übersichtsplan Außenwände, Holzbauverbindungen Auflagerpunkte, Auflagerrkräfte
Pl.-Nr. B21	EG-Übersichtsplan Verankerungen-Sperrholzwandscheiben auf Bodenplatte
Pl.-Nr. B22	Schnitte A-A, B-B- Anschlüsse Decke 2/01, 1/901, EG/01 Riegel b/d=24/40cm, BSH-Rahmen AST4-x

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

■ FUSSPUNKTE RAHMEN AST-4-X

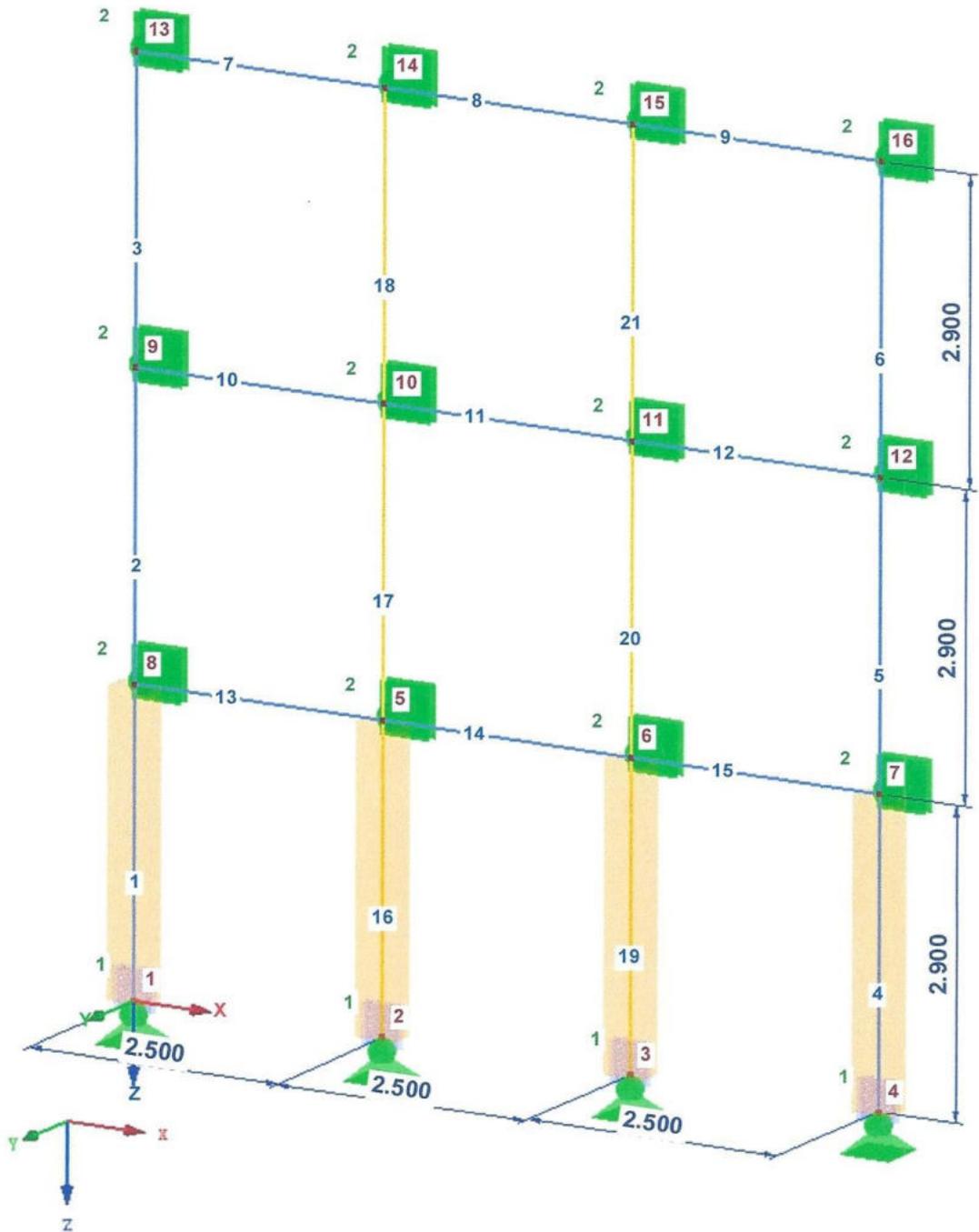
JOINTS FA1

Isometrie

Querschnitte
1: H-Rechtec
2: H-Rechtec

Knollen 1-4

Seite: 1



Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

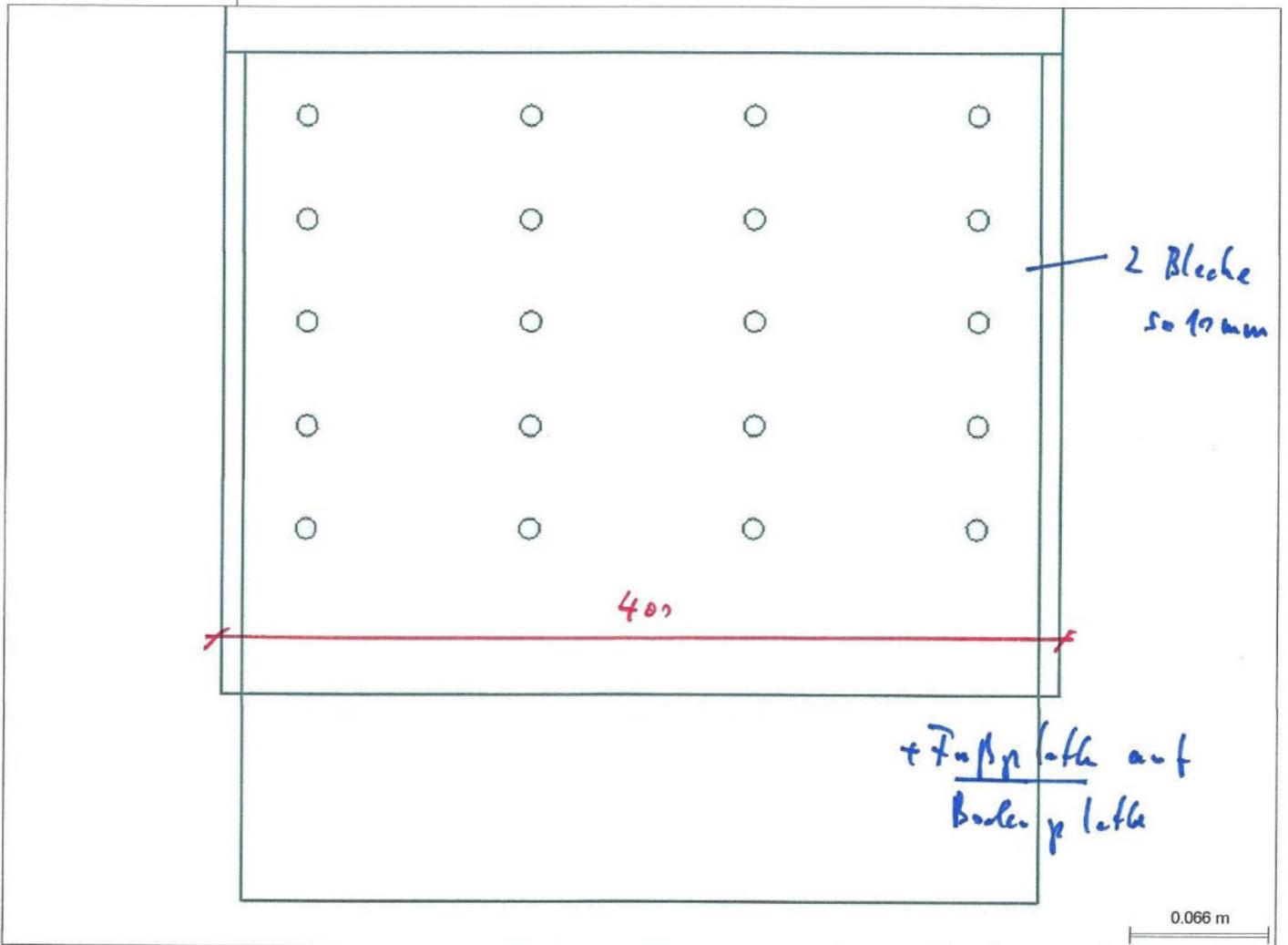
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

Seite: 2

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
1	1	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
2	16	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
3	19	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
4	4	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
1	LK2	Hauptstab	-92.45	0	-2	0	0
2	LK2	Hauptstab	-178.77	0	-0.78	0	0
3	LK2	Hauptstab	-179.26	0	-0.72	0	0
4	LK2	Hauptstab	-88.34	0	0.8	0	0
1	LK4	Hauptstab	-107.54	0	-9.53	0	0
2	LK4	Hauptstab	-169.31	0	-8.22	0	0
3	LK4	Hauptstab	-173.78	0	-8.17	0	0
4	LK4	Hauptstab	-66.23	0	-7.71	0	0
1	LK6	Hauptstab	-86.81	1.19	-1.39	0	0

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 3

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
2	LK6	Hauptstab	-171.63	2.37	-0.03	0	0
3	LK6	Hauptstab	-171.63	2.37	0.03	0	0
4	LK6	Hauptstab	-86.81	1.19	1.39	0	0
1	LK8	Hauptstab	-73.9	0	-8.9	0	0
2	LK8	Hauptstab	-100.59	0	-8.21	0	0
3	LK8	Hauptstab	-105.05	0	-8.17	0	0
4	LK8	Hauptstab	-32.59	0	-8.35	0	0
1	LK10	Hauptstab	-53.16	1.19	-0.76	0	0
2	LK10	Hauptstab	-102.9	2.37	-0.02	0	0
3	LK10	Hauptstab	-102.9	2.37	0.02	0	0
4	LK10	Hauptstab	-53.16	1.19	0.76	0	0

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{st}	2	
Höhe	h	380	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	76	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübeln	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	106.7	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{s,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{s,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{SR}	635.5	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _U	325.9	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	3844.44	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{SR}	12.22	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _U	6.26	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

	Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
	Knoten	Lastfall	Verhältnis		
Hauptstab					
1	LK4		0.06	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4
1	LK4		0.34	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
1	LK4		0.02	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
1	LK4		0.06	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
1	LK10		OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
1	LK4		0.11	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
1	LK4		0.06	≤ 1	6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4
1	LK4		0.01	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6
1	LK4		0.08	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
1	LK4		0.04	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
1	LK4		0.02	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
Hauptstab					
2	LK2		0.10	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4
2	LK6		0.58	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
2	LK4		0.03	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
2	LK10		OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
2	LK6		0.11	≤ 1	6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4
2	LK4		0.05	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
2	LK4		0.04	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
2	LK4		0.02	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
2	LK4		0.10	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 4

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel	
Knoten	Lastfall	Verhältnis			
Hauptstab					
3	LK2	0.10	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4 6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4 6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes 6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7	
3	LK6	0.58	≤ 1		
3	LK4	0.03	≤ 1		
3	LK10	OK			
3	LK6	0.11	≤ 1		
3	LK8	0.05	≤ 1		
3	LK8	0.04	≤ 1		
3	LK8	0.02	≤ 1		
3	LK8	0.09	≤ 1		
Hauptstab					
4	LK2	0.05	≤ 1		
4	LK6	0.30	≤ 1		
4	LK2	0.02	≤ 1		
4	LK10	OK			
4	LK6	0.06	≤ 1		
4	LK8	0.05	≤ 1		
4	LK8	0.04	≤ 1		
4	LK8	0.02	≤ 1		
4	LK8	0.10	≤ 1		

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 5

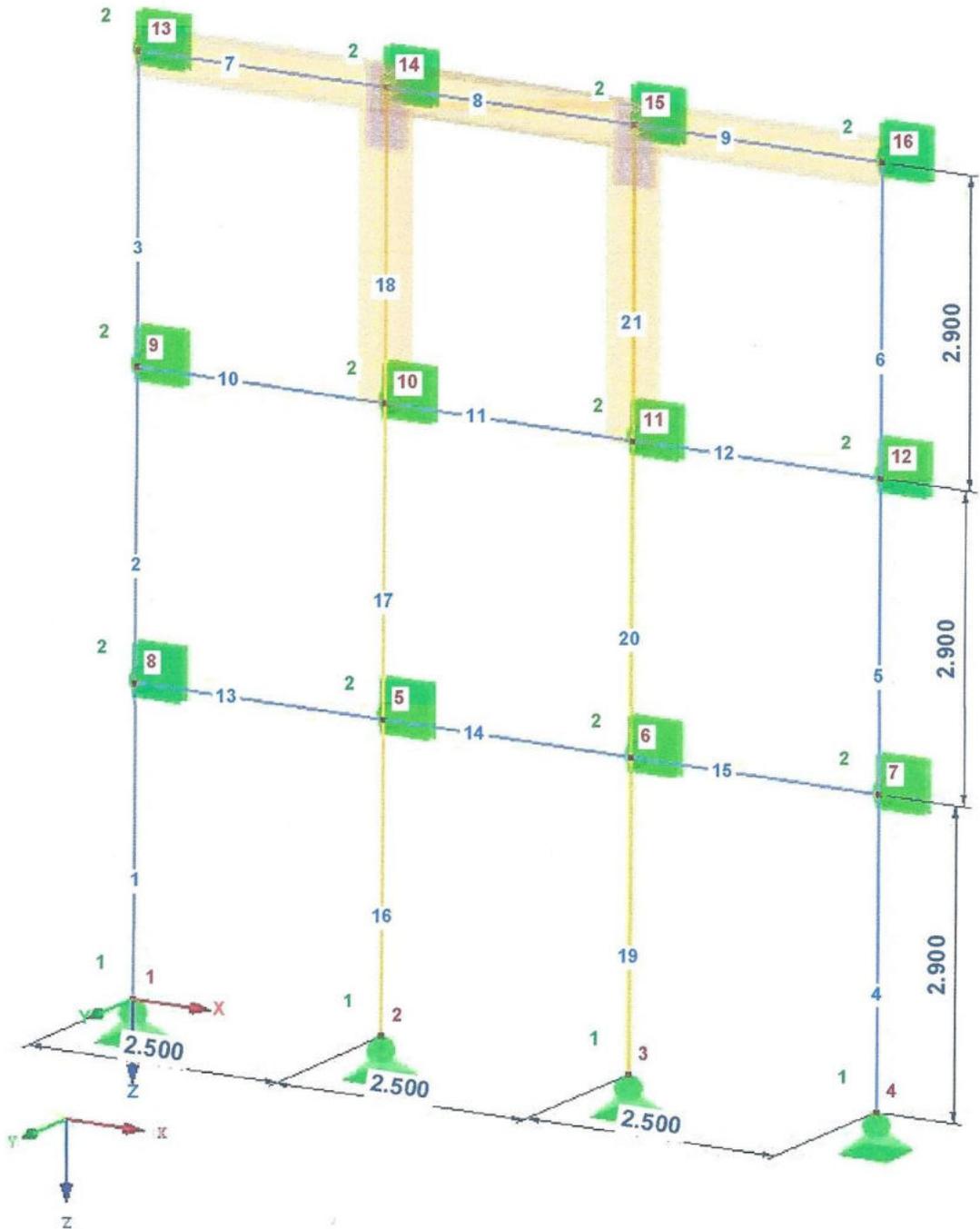
MODELL

JOINTS FA1

Isometrie

- Querschnitte
1: H-Rechtec
2: H-Rechtec

Kopfpachle Knoten 14 + 16



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

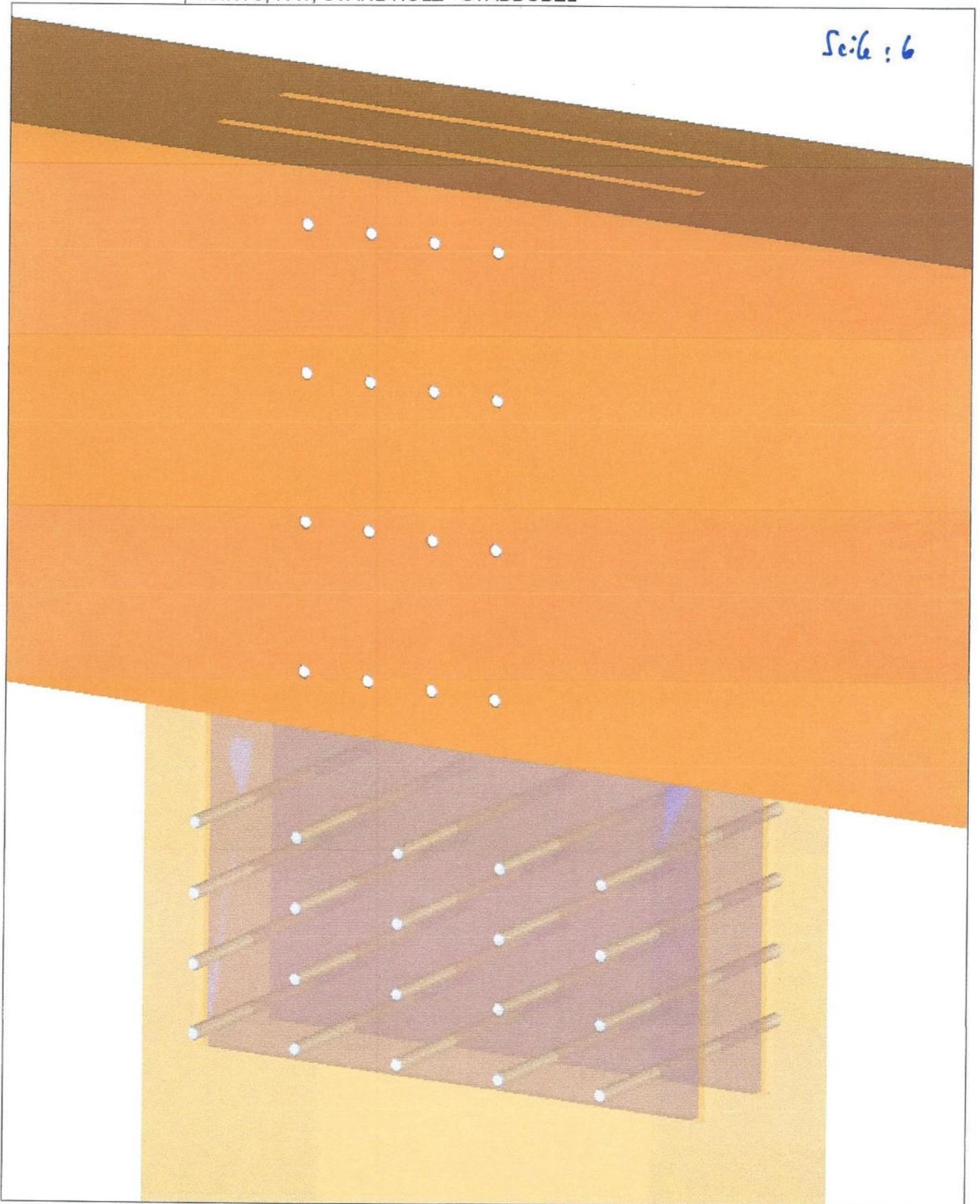
Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Seite : 6



Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

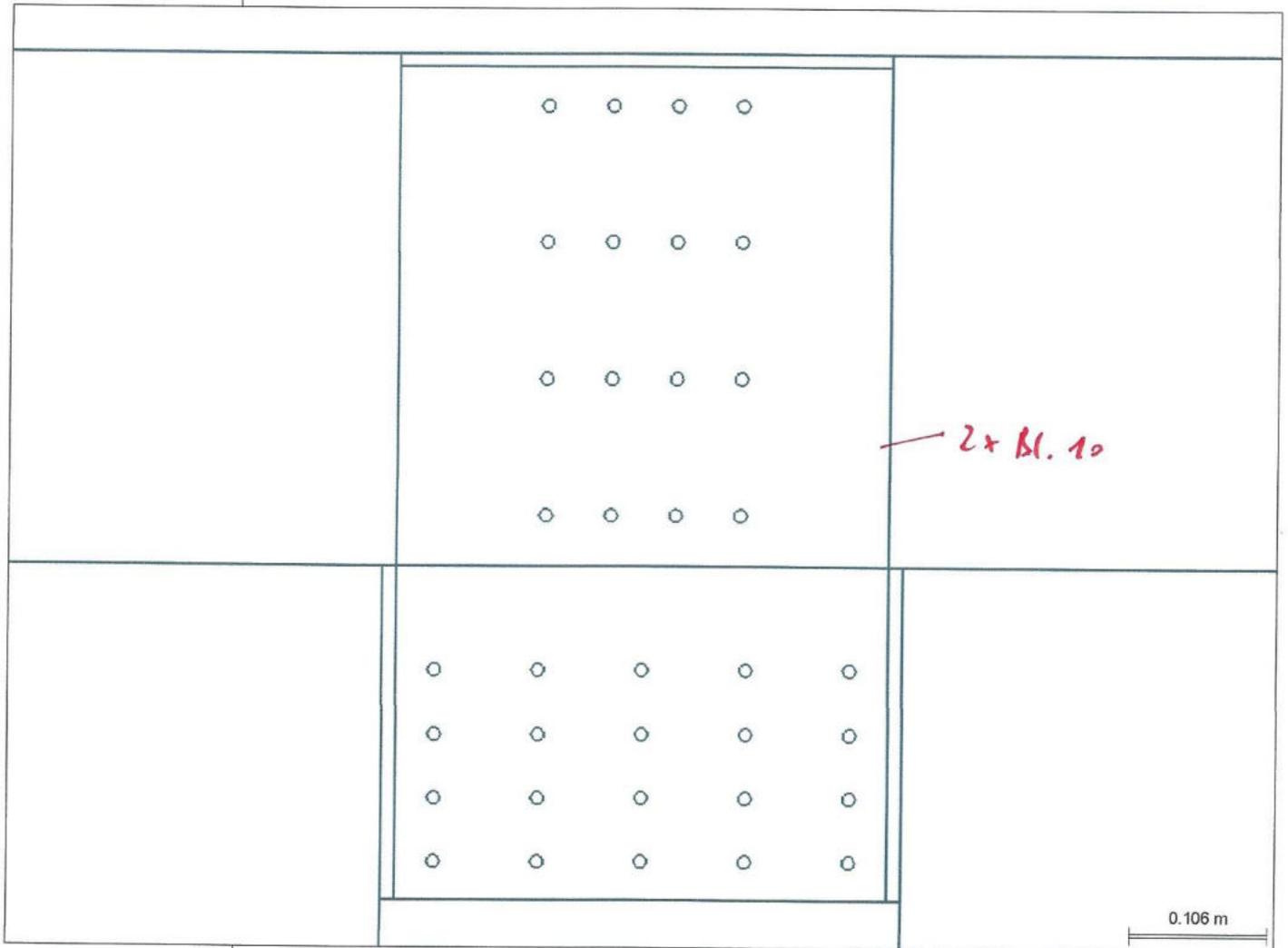
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

Seite 7

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
14	7	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	8	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
	18	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
15	8	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	9	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
	21	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N	Querkraft V _y	Querkraft V _z	Moment M _y	Moment M _z
			[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
14	LK2	Hauptstab	-4.71	0	-23.19	-8.06	0
	LK2	Durchlaufträger	-5.47	0	23.14	-9.31	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-46.33	0	-0.75	-1.24	0
15	LK2	Hauptstab	-5.47	0	-22.75	-8.82	0
	LK2	Durchlaufträger	-5.19	0	23.55	-8.44	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-46.3	0	0.28	0.38	0

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 8

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V_y [kN]	Querkraft V_z [kN]	Moment M_y [kNm]	Moment M_z [kNm]
14	LK4	Hauptstab	-3.23	0	-18.17	-5.26	0
	LK4	Durchlaufträger	-5.62	0	21.02	-9.69	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-39.19	0	-2.39	-4.43	0
15	LK4	Hauptstab	-5.62	0	-17.55	-5.35	0
	LK4	Durchlaufträger	-6.99	0	20.56	-8.11	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-38.12	0	-1.37	-2.77	0
14	LK6	Hauptstab	-4.22	0	-19.44	-6.72	0
	LK6	Durchlaufträger	-4.72	0	19.29	-7.53	0
	LK6	Angeschlossener Stab	-38.73	-2.39	-0.5	-0.81	0.04
15	LK6	Hauptstab	-4.72	0	-19.29	-7.53	0
	LK6	Durchlaufträger	-4.22	0	19.44	-6.72	0
	LK6	Angeschlossener Stab	-38.73	-2.39	0.5	0.81	0.04
14	LK8	Hauptstab	-1.7	0	-13.53	-3.85	0
	LK8	Durchlaufträger	-3.88	0	16.15	-7.9	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-29.68	0	-2.18	-4.05	0
15	LK8	Hauptstab	-3.88	0	-12.68	-3.57	0
	LK8	Durchlaufträger	-5.47	0	15.92	-6.71	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-28.6	0	-1.59	-3.14	0
14	LK10	Hauptstab	-2.69	0	-14.8	-5.31	0
	LK10	Durchlaufträger	-2.97	0	14.41	-5.75	0
	LK10	Angeschlossener Stab	-29.21	-2.39	-0.28	-0.43	0.04
15	LK10	Hauptstab	-2.97	0	-14.41	-5.75	0
	LK10	Durchlaufträger	-2.69	0	14.8	-5.31	0
	LK10	Angeschlossener Stab	-29.21	-2.39	0.28	0.43	0.04

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{bl}	2	
Höhe	h	380	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	76	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	4	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	106.7	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	-75	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	40	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	508.4	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	260.72	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	2775.56	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	8.82	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	4.52	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		16	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{bl}	2	
Höhe	h	380	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	76	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	4	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	80	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	40	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 9

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	635.5	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_U	325.9	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	3185	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	10.12	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_U	5.19	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender Knoten	Lastfall	Nachweis		Nachweisformel
		Verhältnis		
Hauptstab				
14	LK2	0.05	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6
14	LK4	0.22	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
14	LK4	0.03	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
15	LK6	0.29	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
14	LK4	0.17	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
14	LK4	0.09	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
15	LK10	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
15	LK6	0.27	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
15	LK6	0.10	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4
14	LK4	0.04	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
Angeschlossener Stab Nr. 1				
14	LK2	0.03	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4
14	LK4	0.20	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
14	LK4	0.06	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
15	LK10	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
14	LK4	0.05	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
14	LK4	0.01	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
14	LK4	0.01	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
14	LK4	0.03	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
14	LK4	0.03	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
14	LK4	0.03	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

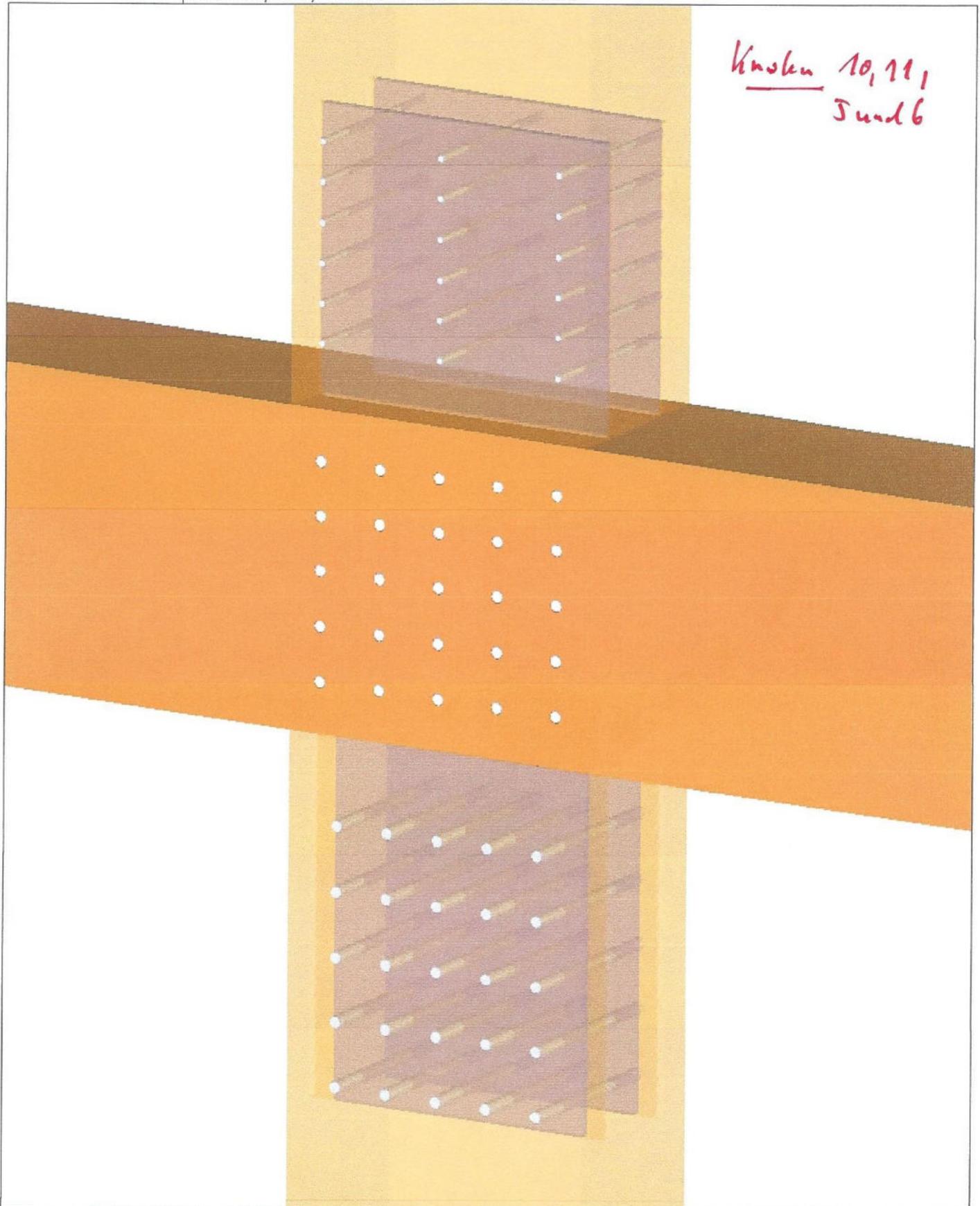
Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 10

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 11

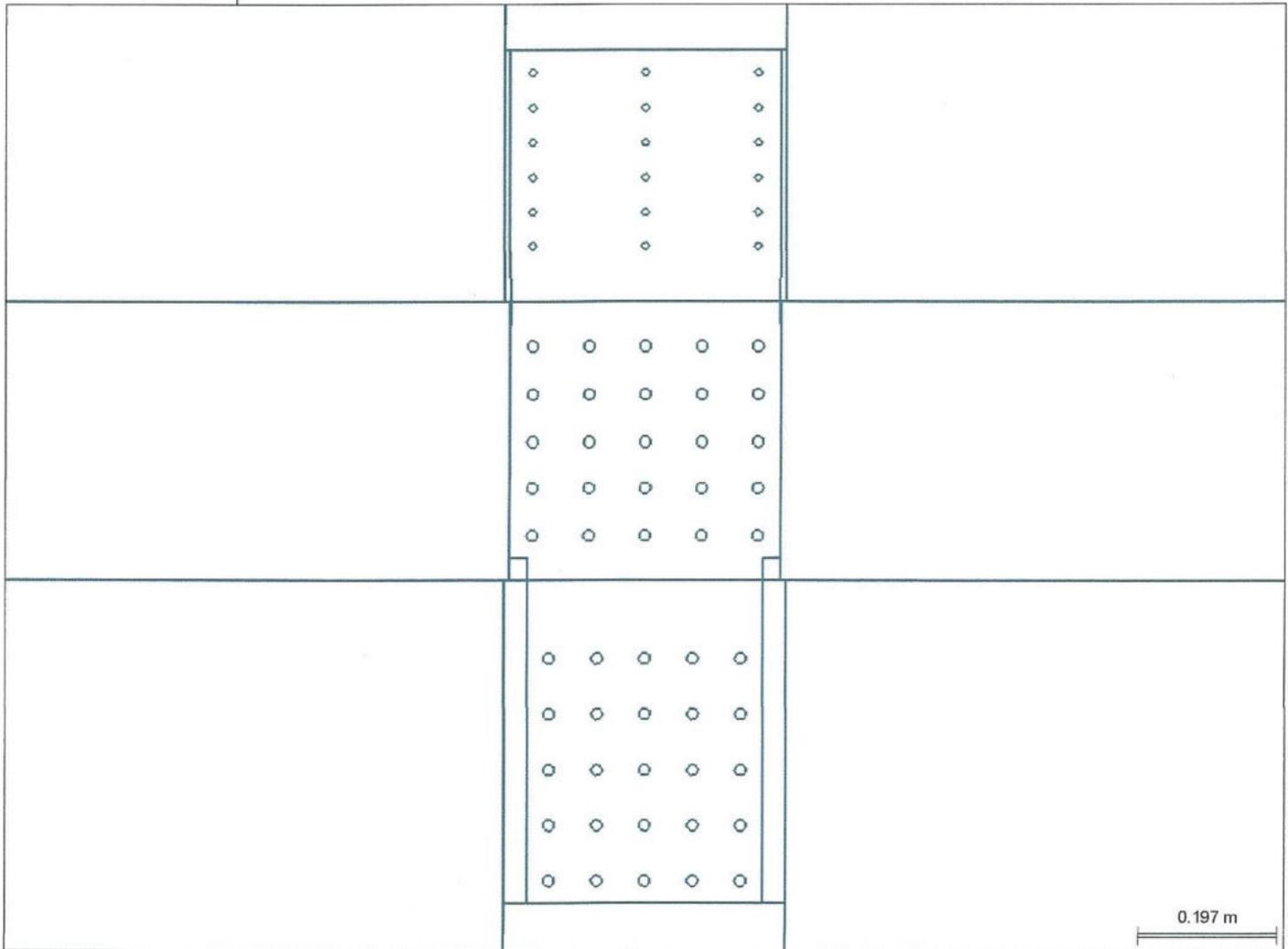
JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
5	13	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
	14	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	16	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	17	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belas- tung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
5	LK2	Durchlaufträger	2.41	0	-31.22	-11.26	0
	LK2	Hauptstab	2.46	0	32.85	-14.46	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-176.89	0	-0.78	-2.26	0
5	LK4	Angeschlossener Stab	-113.01	0	-0.84	0.93	0
	LK4	Durchlaufträger	3.23	0	-18.36	3.07	0
	LK4	Hauptstab	1.12	0	43.25	-27.72	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-167.44	0	-8.22	-23.83	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-105.82	0	-6.11	6.96	0

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 12

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V_y [kN]	Querkraft V_z [kN]	Moment M_y [kNm]	Moment M_z [kNm]
5	LK6	Durchlaufträger	2.75	0	-32.61	-12.81	0
	LK6	Hauptstab	2.94	0	31.55	-13.09	0
	LK6	Angeschlossener Stab	-169.75	-3.54	-0.03	-0.08	1.7
5	LK6	Angeschlossener Stab	-105.59	2.98	-0.22	0.21	1.69
	LK8	Durchlaufträger	1.94	0	-3.2	9.08	0
	LK8	Hauptstab	-0.22	0	28.63	-21.63	0
5	LK8	Angeschlossener Stab	-98.71	0	-8.21	-23.81	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-66.88	0	-6.05	6.9	0
	LK10	Durchlaufträger	1.46	0	-17.44	-6.8	0
	LK10	Hauptstab	1.6	0	16.93	-7.01	0
	LK10	Angeschlossener Stab	-101.02	-3.54	-0.02	-0.06	1.7
	LK10	Angeschlossener Stab	-66.65	2.98	-0.16	0.16	1.69

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Beuteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{bl}	2	
Höhe	h	336	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	80.64	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	-160	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	64	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	1271	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{bl}	2	
Höhe	h	336	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	80.64	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	64	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	1271	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 2			

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite 13

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Stab			
Länge	l	2,9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	384	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	92,16	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	6	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	160	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571,95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293,31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	4384,5	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	13,93	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	7,14	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		18	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0,79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Knoten	Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
	Lastfall	Verhältnis	Verhältnis	Verhältnis	
Hauptstab					
5	LK6	0,07	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6	
5	LK4	0,29	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10	
5	LK4	0,40	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6	
5	LK4	0,04	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4	
5	LK6	0,64	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4	
5	LK4	0,65	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes	
5	LK4	0,47	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes	
5	LK10		OK	6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5	
5	LK4	0,49	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7	
5	LK4	0,31	≤ 1	6144) Holzquerschnitt - Zug und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.3	
5	LK8	0,24	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4	
Angeschlossener Stab Nr. 1					
5	LK2	0,09	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4	
5	LK4	0,28	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10	
5	LK4	0,38	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6	
5	LK4	0,03	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4	
5	LK4	0,35	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes	
5	LK4	0,25	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes	
5	LK10		OK	6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5	
5	LK4	0,21	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4	
5	LK4	0,07	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4	
5	LK4	0,09	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7	
Angeschlossener Stab Nr. 2					
5	LK2	0,05	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4	
5	LK4	0,44	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6	
5	LK4	0,02	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4	
5	LK10		OK	6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5	
5	LK4	0,08	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10	
5	LK4	0,04	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4	
5	LK4	0,06	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes	
5	LK4	0,03	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes	
5	LK4	0,07	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7	
5	LK4	0,03	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4	

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

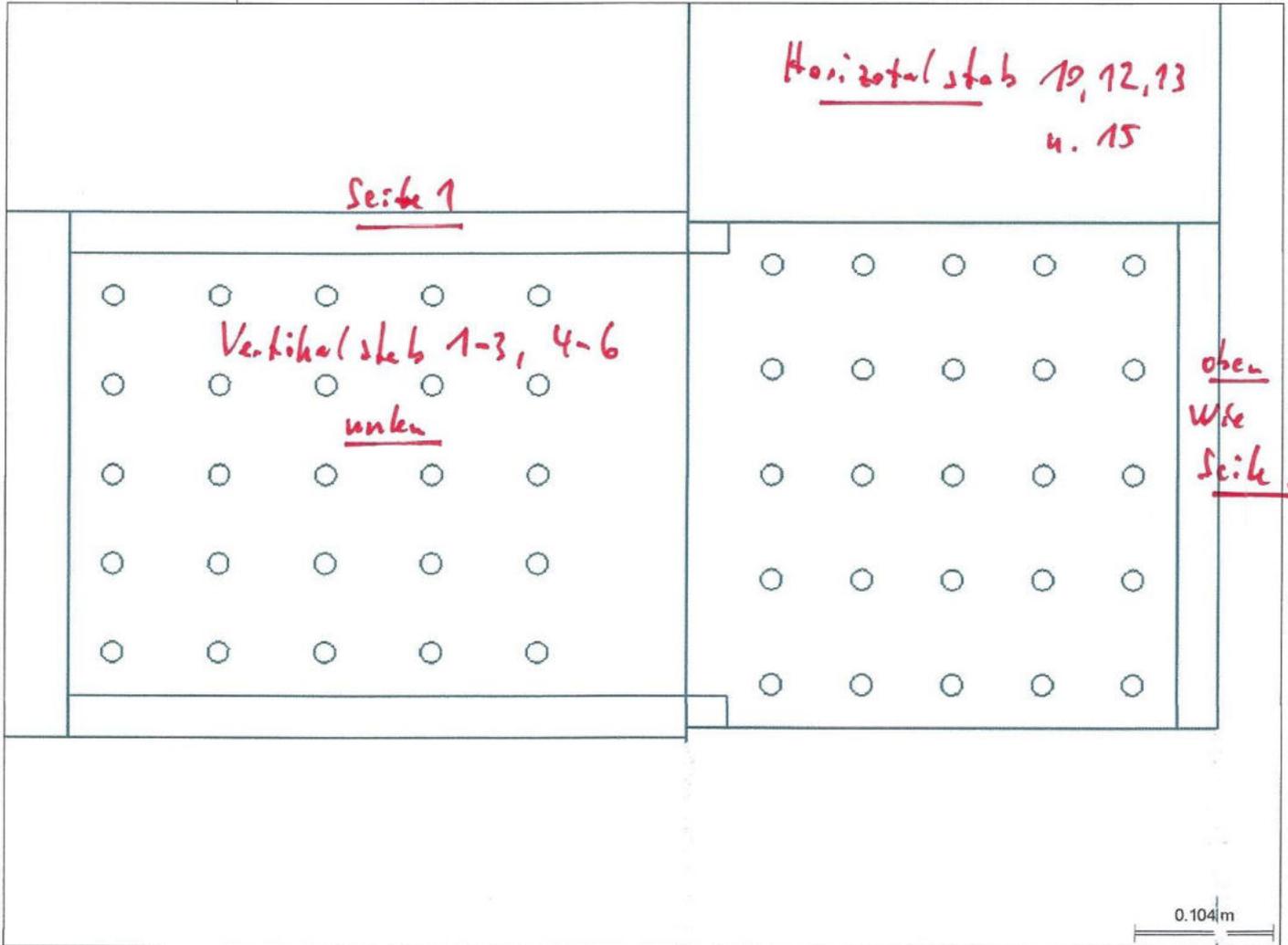
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Bemessungsnorm	Einstellungen für	Details
Nationaler Anhang Anschlusstyp Eingabedaten Kommentar		EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

Seite 15

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.2 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
7	4	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	5	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
8	15	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	1	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	2	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
9	13	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	2	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
12	3	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	179.99
	10	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	5	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
	6	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	179.99
	12	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 16

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
7	LK2	Hauptstab	-86.46	0	0.8	2.32	0
	LK2	Durchlaufträger	-57.26	0	3.87	-6.04	0
	LK2	Angeschlossener Stab	2.07	0	-29.2	-8.36	0
8	LK2	Hauptstab	-90.57	0	-2	-5.79	0
	LK2	Durchlaufträger	-58.69	0	-4.41	6.28	0
	LK2	Angeschlossener Stab	2.41	0	31.88	-12.08	0
9	LK2	Hauptstab	-56.81	0	-4.41	-6.5	0
	LK2	Durchlaufträger	-24.57	0	-4.71	6.23	0
	LK2	Angeschlossener Stab	0.31	0	32.24	-12.73	0
12	LK2	Hauptstab	-55.38	0	3.87	5.18	0
	LK2	Durchlaufträger	-24.21	0	4.49	-6.1	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-0.38	0	-31.17	-11.28	0
7	LK4	Hauptstab	-64.35	0	-1.36	-13.16	0
	LK4	Durchlaufträger	-48.08	0	-1.73	-3.65	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-1.37	0	-16.27	9.51	0
8	LK4	Hauptstab	-105.66	0	-5.57	-21.9	0
	LK4	Durchlaufträger	-60.93	0	-8.8	8	0
	LK4	Angeschlossener Stab	3.23	0	44.74	-29.9	0
9	LK4	Hauptstab	-59.05	0	-4.84	-11.78	0
	LK4	Durchlaufträger	-22.28	0	-7.19	7.06	0
	LK4	Angeschlossener Stab	2.35	0	36.77	-18.85	0
12	LK4	Hauptstab	-46.2	0	4.62	0.54	0
	LK4	Durchlaufträger	-19.89	0	-0.06	-4.12	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-5.68	0	-26.31	-4.66	0
7	LK6	Hauptstab	-84.93	-1.77	1.39	4.03	0.84
	LK6	Durchlaufträger	-54.44	1.48	4.14	-6.14	0.85
	LK6	Angeschlossener Stab	2.75	0	-30.49	-10.17	0
8	LK6	Hauptstab	-84.93	-1.77	-1.39	-4.03	0.84
	LK6	Durchlaufträger	-54.44	1.48	-4.14	6.14	0.85
	LK6	Angeschlossener Stab	2.75	0	30.49	-10.17	0
9	LK6	Hauptstab	-52.56	-1.48	-4.14	-5.87	0.86
	LK6	Durchlaufträger	-21.01	1.78	-4.22	5.91	0.85
	LK6	Angeschlossener Stab	0.08	0	31.55	-11.77	0
12	LK6	Hauptstab	-52.56	-1.48	4.14	5.87	0.86
	LK6	Durchlaufträger	-21.01	1.78	4.22	-5.91	0.85
	LK6	Angeschlossener Stab	0.08	0	-31.55	-11.77	0
7	LK8	Hauptstab	-30.71	0	-2	-15	0
	LK8	Durchlaufträger	-28.52	0	-3.65	-0.83	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-2.66	0	2.19	14.17	0
8	LK8	Hauptstab	-72.02	0	-4.94	-20.07	0
	LK8	Durchlaufträger	-41.36	0	-6.88	5.18	0
	LK8	Angeschlossener Stab	1.94	0	30.65	-25.25	0
9	LK8	Hauptstab	-39.48	0	-2.92	-9.03	0
	LK8	Durchlaufträger	-17.17	0	-5.66	4.61	0
	LK8	Angeschlossener Stab	2.74	0	22.31	-13.64	0
12	LK8	Hauptstab	-26.64	0	2.7	-2.22	0
	LK8	Durchlaufträger	-14.78	0	-1.59	-1.68	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-5.28	0	-11.86	0.54	0
7	LK10	Hauptstab	-51.29	-1.77	0.76	2.19	0.84
	LK10	Durchlaufträger	-34.88	1.48	2.22	-3.32	0.85
	LK10	Angeschlossener Stab	1.46	0	-16.41	-5.51	0
8	LK10	Hauptstab	-51.29	-1.77	-0.76	-2.19	0.84
	LK10	Durchlaufträger	-34.88	1.48	-2.22	3.32	0.85
	LK10	Angeschlossener Stab	1.46	0	16.41	-5.51	0
9	LK10	Hauptstab	-33	-1.48	-2.22	-3.11	0.86
	LK10	Durchlaufträger	-15.9	1.78	-2.69	3.46	0.85
	LK10	Angeschlossener Stab	0.47	0	17.09	-6.57	0
12	LK10	Hauptstab	-33	-1.48	2.22	3.11	0.86
	LK10	Durchlaufträger	-15.9	1.78	2.69	-3.46	0.85
	LK10	Angeschlossener Stab	0.47	0	-17.09	-6.57	0

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	338	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	67.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{xz}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{yz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	-160	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	64	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{vor}	1271	MM/m

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seit: 17

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{st}	2	
Höhe	h	338	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	67.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	64	mm
Exzentrizität	e_2	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	1271	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

	Maßgebender		Nachweis	Nachweisformel
	Knoten	Lastfall		
Hauptstab				
8	LK4	0.03	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4
8	LK4	0.36	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
8	LK4	0.39	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
8	LK4	0.04	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
12	LK4	0.05	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
8	LK4	0.49	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
8	LK4	0.35	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
12	LK10	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
8	LK4	0.21	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4
8	LK4	0.10	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
Angeschlossener Stab Nr. 1				
8	LK4	0.06	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6
7	LK4	0.19	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
7	LK4	0.22	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
7	LK4	0.04	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
8	LK4	0.36	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
7	LK4	0.32	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
7	LK4	0.23	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
12	LK10	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
8	LK4	0.50	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
8	LK6	0.10	≤ 1	6144) Holzquerschnitt - Zug und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.3
7	LK4	0.18	≤ 1	6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

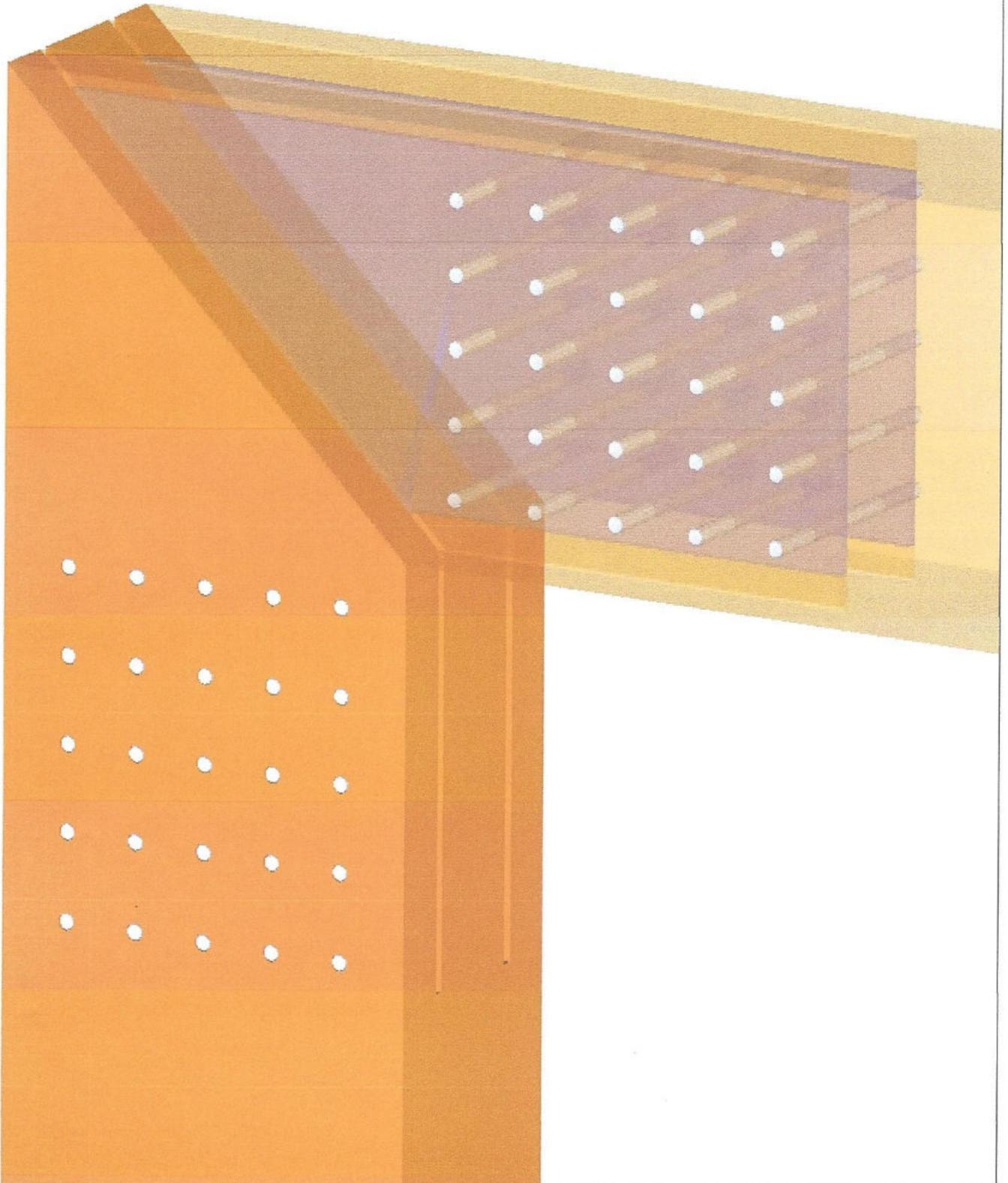
BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 18

JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Node 13+16



Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 19

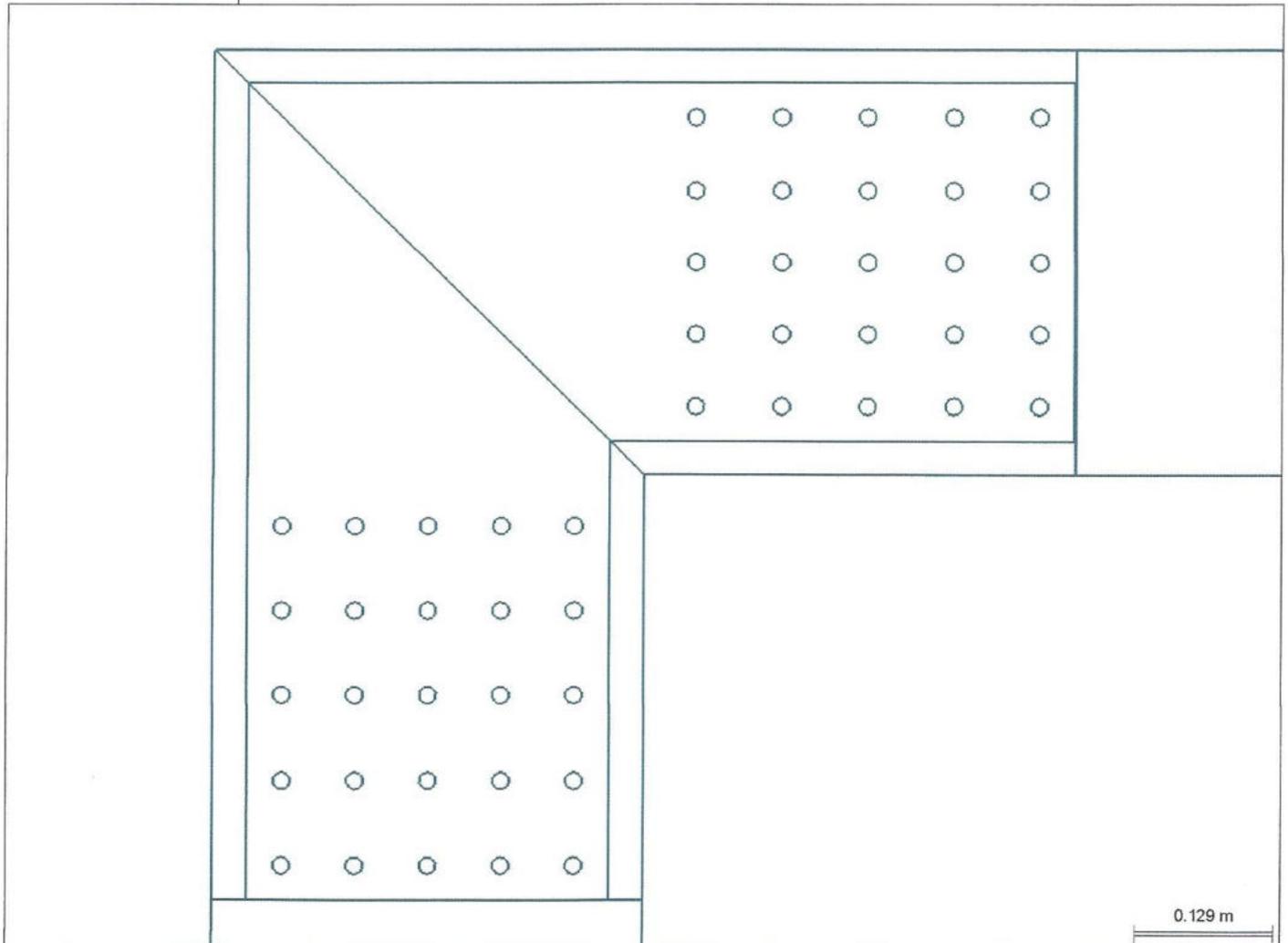
JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Bemessungsnorm	Einstellungen für	Details
Nationaler Anhang Anschlusstyp Eingabedaten Kommentar		EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
13	3	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	7	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
16	6	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	9	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
13	LK2	Hauptstab	-22.69	0	-4.71	-7.44	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-4.71	0	22.69	-7.44	0
16	LK2	Hauptstab	-22.33	0	4.49	6.91	0
	LK2	Angeschlossener Stab	-5.19	0	-22.33	-6.91	0
13	LK4	Hauptstab	-20.4	0	-3.23	-8.04	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-3.23	0	20.4	-8.04	0
16	LK4	Hauptstab	-18.01	0	6.29	4.92	0
	LK4	Angeschlossener Stab	-6.99	0	-18.01	-4.92	0

Projekt: 2023-091

Modell: AST4-x

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Aussteifungsrahmen

Seite: 23

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
13	LK6	Hauptstab	-19.13	-1.17	-4.22	-6.32	-0.04
	LK6	Angeschlossener Stab	-4.22	0	19.13	-6.32	0
16	LK6	Hauptstab	-19.13	-1.17	4.22	6.32	-0.04
	LK6	Angeschlossener Stab	-4.22	0	-19.13	-6.32	0
13	LK8	Hauptstab	-15.29	0	-1.7	-6.06	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-1.7	0	15.29	-6.06	0
16	LK8	Hauptstab	-12.9	0	4.77	2.94	0
	LK8	Angeschlossener Stab	-5.47	0	-12.9	-2.94	0
13	LK10	Hauptstab	-14.02	-1.17	-2.69	-4.34	-0.04
	LK10	Angeschlossener Stab	-2.69	0	14.02	-4.34	0
16	LK10	Hauptstab	-14.02	-1.17	2.69	4.34	-0.04
	LK10	Angeschlossener Stab	-2.69	0	-14.02	-4.34	0

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	338	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	67.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	64	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	1271	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	338	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	67.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	68	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	64	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	1271	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	651.79	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	5512	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	28.02	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	14.37	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST4-x

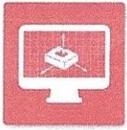
BSH-Aussteifungsrahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 21

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender	Nachweis		Nachweisformel	
	Knoten	Lastfall		Verhältnis
Hauptstab				
13	LK2	0.01	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4 5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10 6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4 6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7 6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4
13	LK4	0.09	≤ 1	
13	LK4	0.10	≤ 1	
13	LK4	0.01	≤ 1	
16	LK4	0.06	≤ 1	
13	LK4	0.12	≤ 1	
13	LK4	0.08	≤ 1	
16	LK10	OK		
16	LK4	0.07	≤ 1	
13	LK4	0.07	≤ 1	
Angeschlossener Stab Nr. 1				
13	LK2	0.03	≤ 1	
16	LK4	0.03	≤ 1	
16	LK2	0.05	≤ 1	
16	LK6	0.19	≤ 1	
16	LK2	0.09	≤ 1	
16	LK2	0.06	≤ 1	
16	LK10	OK		
16	LK6	0.26	≤ 1	
13	LK4	0.03	≤ 1	



www.fischer.de

Fußpunkt Rahmen AST4+x Knoten 1-4

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II	
Anker	Bolzenanker FAZ II 16/25, galvanisch verzinkter Stahl	
Rechnerische Verankerungstiefe	80 mm	
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020	

Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

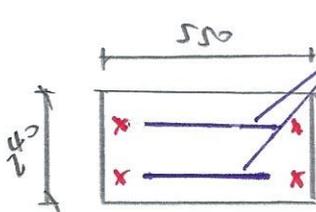
mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Knoten 2+3 (Bügelstütze)

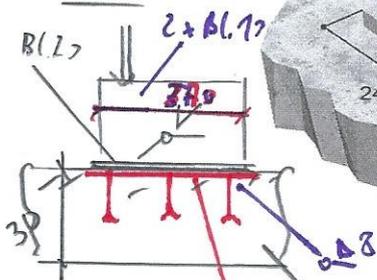
Näherungsweise für Bl. 20/240/550
 + 2x Stahlbleche 50/10mm
 aufgeschweißt



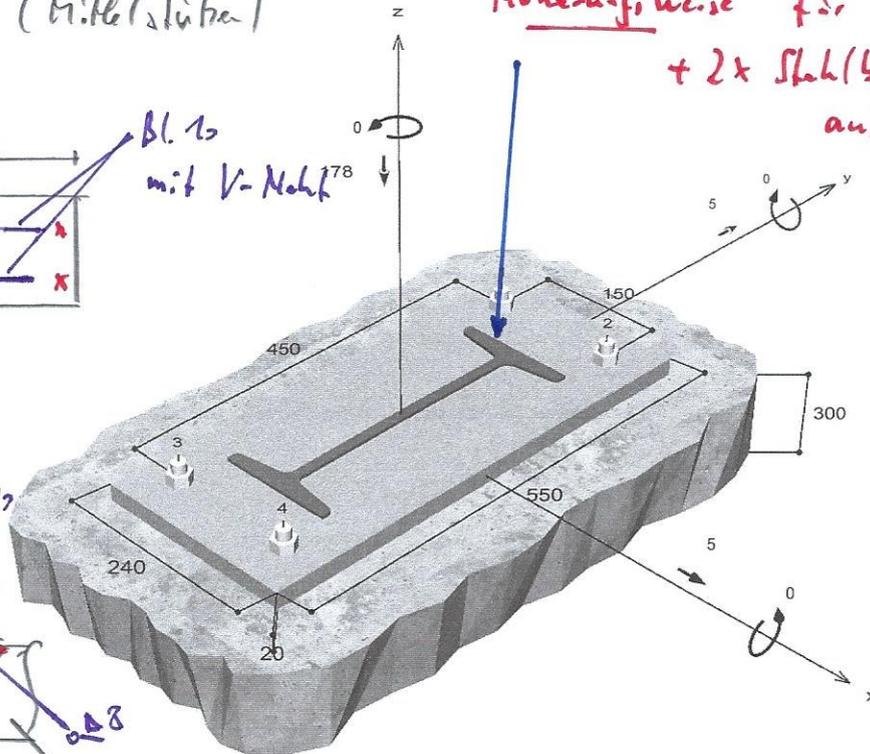
Bl. 10
 mit V-Nahk⁷⁸

Knoten 1+4

Außenstütze



Nicht maßstabsgetreu



Bodenplatte

+ 2x 3 Ankerschrauben M16, l = 150mm
 10.8



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Gerade Randbewehrung ($\emptyset \geq 12$ mm). Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	240 mm x 550 mm x 20 mm
Profiltyp	I 340

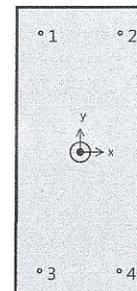
Bemessungslasten *)

#	N _{sd} kN	V _{sd,x} kN	V _{sd,y} kN	M _{sd,x} kNm	M _{sd,y} kNm	M _{T,sd} kNm	Belastungsart
1	-178,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,00	1,77	1,25	1,25
2	0,00	1,77	1,25	1,25
3	0,00	1,77	1,25	1,25
4	0,00	1,77	1,25	1,25



Max. Betonstauchung :	0,04 ‰
Max. Betondruckspannung :	1,3 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	178,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	1,77	44,00	4,0
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,54	97,82	3,6

* Ungünstigster Anker



Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
55,00	1,25	44,00	1,77	4,0

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	4,0	1	$\beta_{Vs;1}$
2	4,0	2	$\beta_{Vs;2}$
3	4,0	3	$\beta_{Vs;3}$
4	4,0	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 3,2 \cdot 45,85kN = 146,73kN$$

Gl. (5.6)

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$

Gl. (5.2)

$$N_{Rk,c} = 28,22kN \cdot \frac{93.600mm^2}{57.600mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 45,85kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (80mm)^{1,5} = 28,22kN$$

Gl. (5.2a)

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120mm}\right) = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.2c)

$$\Psi_{re,N} = 1,000$$

Gl. (5.2d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.2e)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
146,73	1,50	97,82	3,54	3,6

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	3,6	1	$\beta_{V,cp;1}$
3, 4	3,6	2	$\beta_{V,cp;2}$



Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_V = \beta_{Vs;1} = 0,04 \leq 1$$

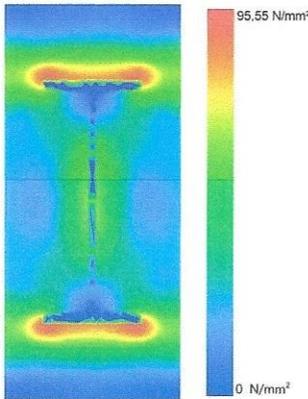


Nachweis erfolgreich

(5.8b)

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	20 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm ²
Streckgrenze	R _{p,0,2} =	235 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	γ _M =	1,0
Querdehnzahl	ν =	0,3
Ausnutzung	η =	41 %
Profiltyp		I 340

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{cr,N} = 120$ mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6$ mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-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. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite



C-FIX 1.93.0.0
Datenbankversion
2020.12.12.11.24
Datum
13.03.2025

fischer 

Seite: 26

sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem
Anker

fischer Bolzenanker FAZ II
Bolzenanker FAZ II 16/25,
galvanisch verzinkter Stahl

Art.-Nr. 95836



Zubehör

Handausbläser Groß ABG
SDS Plus II 16/150/210
oder alternativ
FHD 16/250/380
Hammerbohren mit oder ohne
Absaugung

Art.-Nr. 89300

Art.-Nr. 531827

Art.-Nr. 546599

Montagedetails

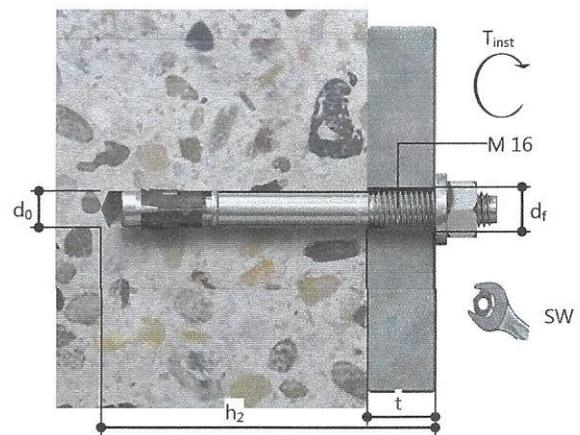
Gewindegröße
Bohrlochdurchmesser
Bohrlochtiefe
Rechnerische
Verankerungstiefe
Einbautiefe
Bohrverfahren
Bohrlochreinigung

M 16
 $d_0 = 16 \text{ mm}$
 $h_2 = 133 \text{ mm}$
 $h_{ef} = 80 \text{ mm}$
 $h_{nom} = 98 \text{ mm}$
Hammerbohren
Bohrloch mit Handausbläser
ausblasen

Reinigung des Bohrloches ist nicht
notwendig bei Verwendung eines
Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Durchsteckmontage

Montageart
Ringspalt
Montagedrehmoment
Schlüsselweite SW
Ankerplattendicke
Gesamte Befestigungsdicke
 $t_{fix,max}$

Ringspalt nicht verfüllt
 $T_{inst} = 110,0 \text{ Nm}$
24 mm
 $t = 20 \text{ mm}$
 $t_{fix} = 20 \text{ mm}$
 $t_{fix,max} = 30 \text{ mm}$





Ankerplattendetails

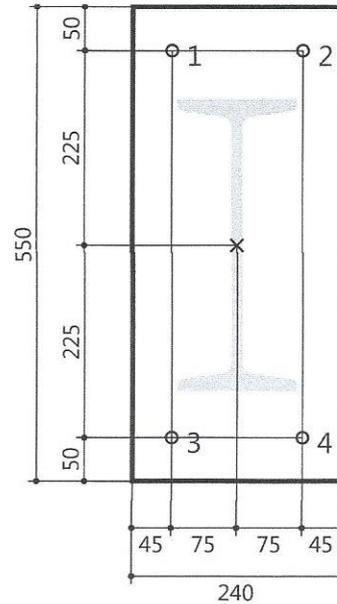
Material der Ankerplatte S 235 (St 37)
Ankerplattendicke $t = 20$ mm
Durchgangsloch im Anbauteil $d_i = 18$ mm

Anbauteil

Profiltyp I 340

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-75	225
2	75	225
3	-75	-225
4	75	-225



Projekt: 2023-091

Modell: AST9-y-a

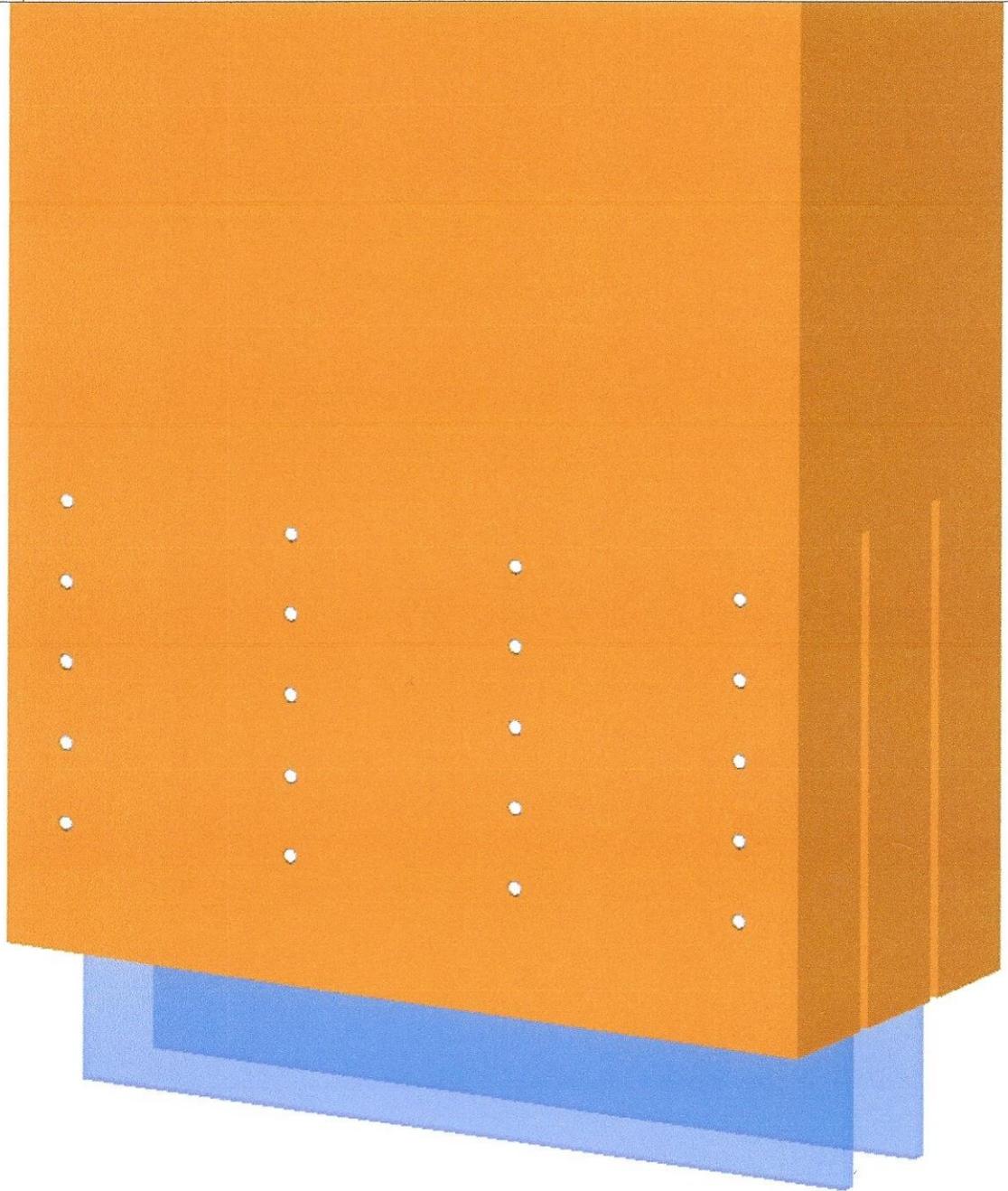
Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Rahmen

Seite : 29

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL



Knoten 2

+ Fußblech verschraubt
auf Bodenplatte

Projekt: 2023-091

Modell: AST9-y-a

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Rahmen

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

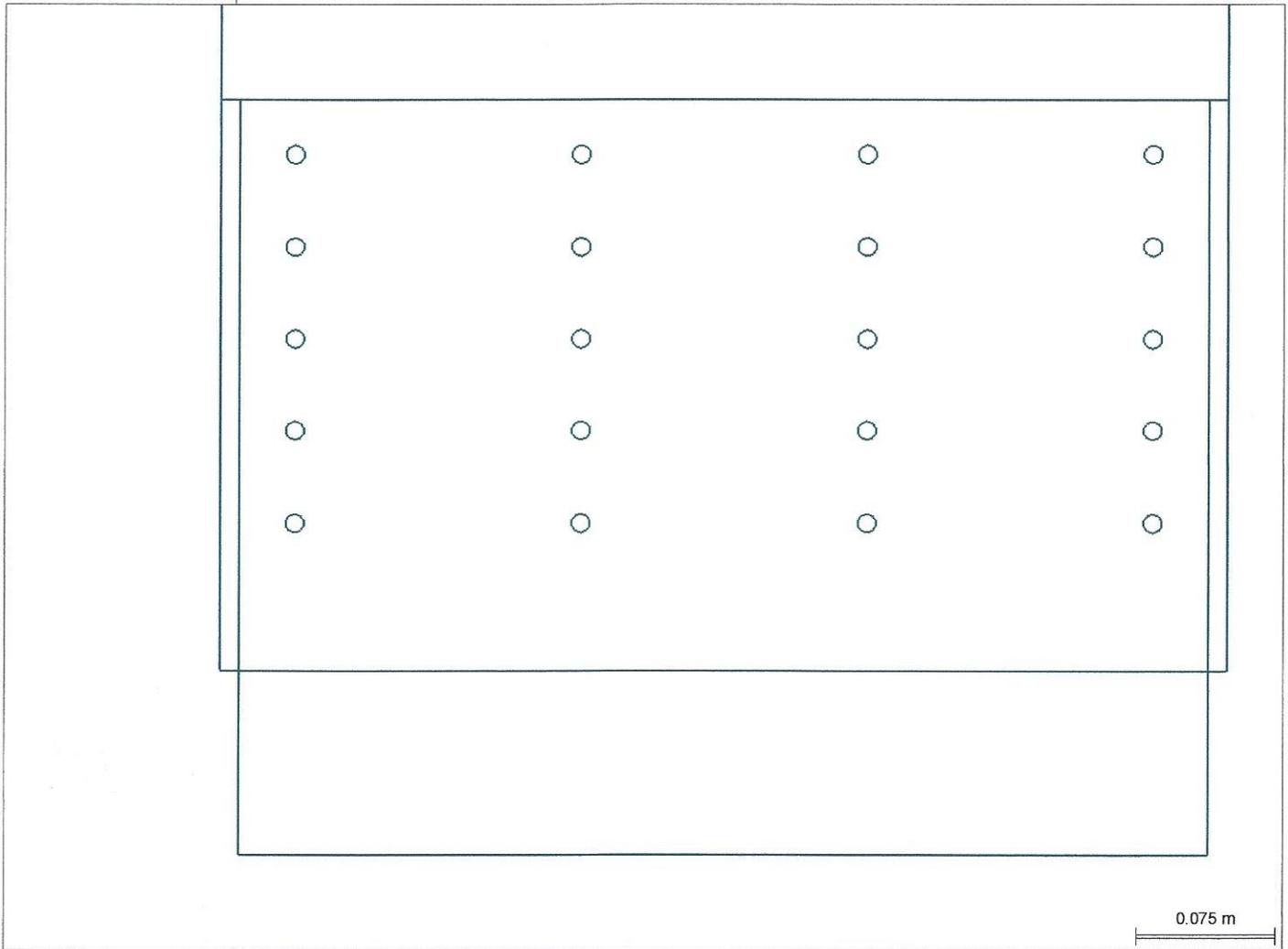
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

Seite: 20

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.2 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
2	7	Hauptstab	H-Rechteck 240/540	Brettschichtholz GL24h	

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
2	LK2	Hauptstab	-37.8	2.27	-0.01	0	0

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	540	mm

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 31.1

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	1296	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	520	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	104	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübeln	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	153.3	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	635.5	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	325.9	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	6877.78	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	21.85	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	11.21	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

	Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
	Knoten	Lastfall	Verhältnis		
Hauptstab					
2	LK2	0.02	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4	
2	LK2	0.13	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6	
2	LK2	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5	
2	LK2	0.02	≤ 1	6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4	

Knospen 1+3

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

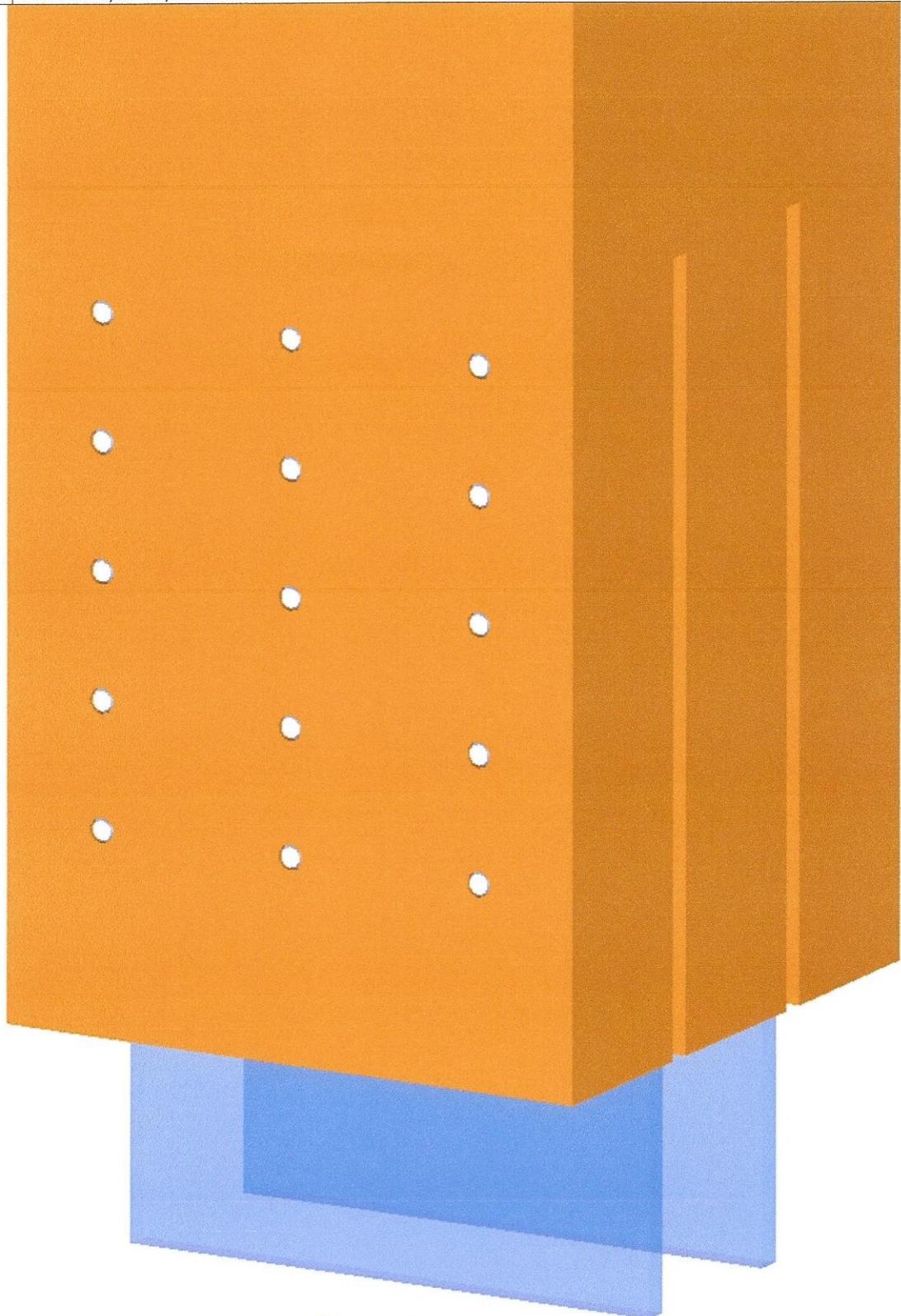
Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

S:G:31

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL



Fußblech verankert auf Bodenplatte

Projekt: 2023-091
Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a
BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

2:6:31

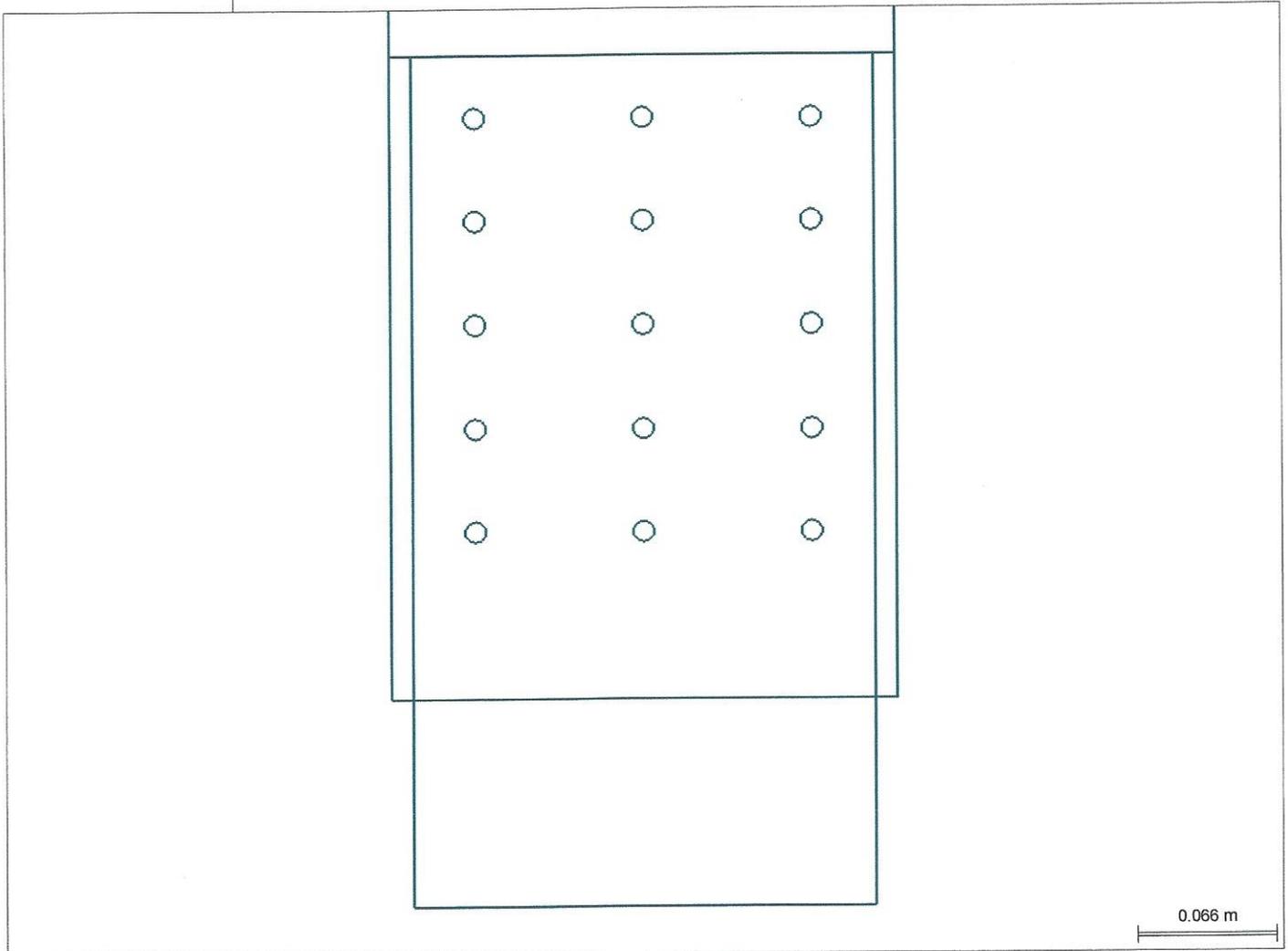
JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
1	1	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	
3	4	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belas- tung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
1	LK2	Hauptstab	-10.02	1.13	-0.01	0	0
3	LK2	Hauptstab	-87.88	1.13	0.03	0	0

1.5 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 33

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	240	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	576	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	220	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	44	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	80	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	476.62	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	244.42	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	1390	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	4.42	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	2.26	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

	Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
	Knoten	Lastfall	Verhältnis		
Hauptstab					
1		LK2	0.05	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4
1		LK2	OK		
1		LK2	0.01	≤ 1	
Hauptstab					
3		LK2	0.08	≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4 6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6141) Holzquerschnitt - Druck im Nettoquerschnitt nach 6.1.4
3		LK2	0.40	≤ 1	
3		LK2	0.02	≤ 1	
3		LK2	OK		
3		LK2	0.10	≤ 1	

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

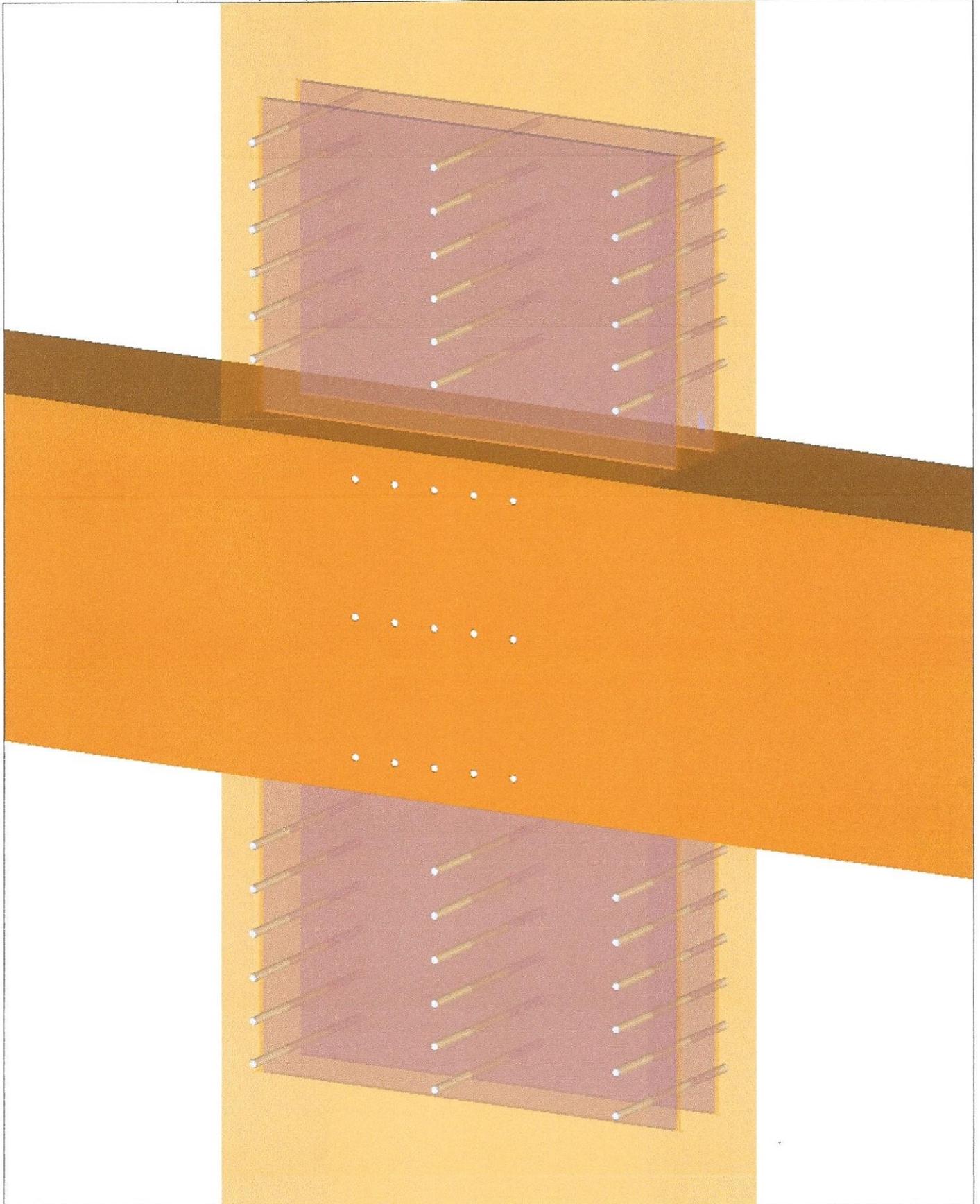
BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Knoske S+8

Seite: 34



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 35

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	380	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	76	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	160	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	-100	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	476.62	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	244.42	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	3310	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	10.52	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	5.39	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	540	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	1296	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	520	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	104	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	6	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	230	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	80	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	7660.5	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	24.34	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	12.48	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		18	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 2			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	540	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	1296	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	520	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	104	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	6	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	50	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	230	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	80	mm

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Seite: 36

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	40	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	40	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	7660.5	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	24.34	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	12.48	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		18	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	10	mm
Fläche	A	0.79	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel	
Knoten	Lastfall	Verhältnis			
Hauptstab					
5	LK2	0.01	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6 6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7 6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4	
5	LK2	0.05	≤ 1		
5	LK2	0.08	≤ 1		
5	LK2	0.04	≤ 1		
5	LK2	0.02	≤ 1		
5	LK2	OK			
5	LK2	0.08	≤ 1		
5	LK2	0.04	≤ 1		
Angeschlossener Stab Nr. 1					
5	LK2	0.10	≤ 1		
5	LK2	OK			
Angeschlossener Stab Nr. 2					
5	LK2	0.01	≤ 1		
5	LK2	0.14	≤ 1		
5	LK2	OK			

Se.6: 37

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

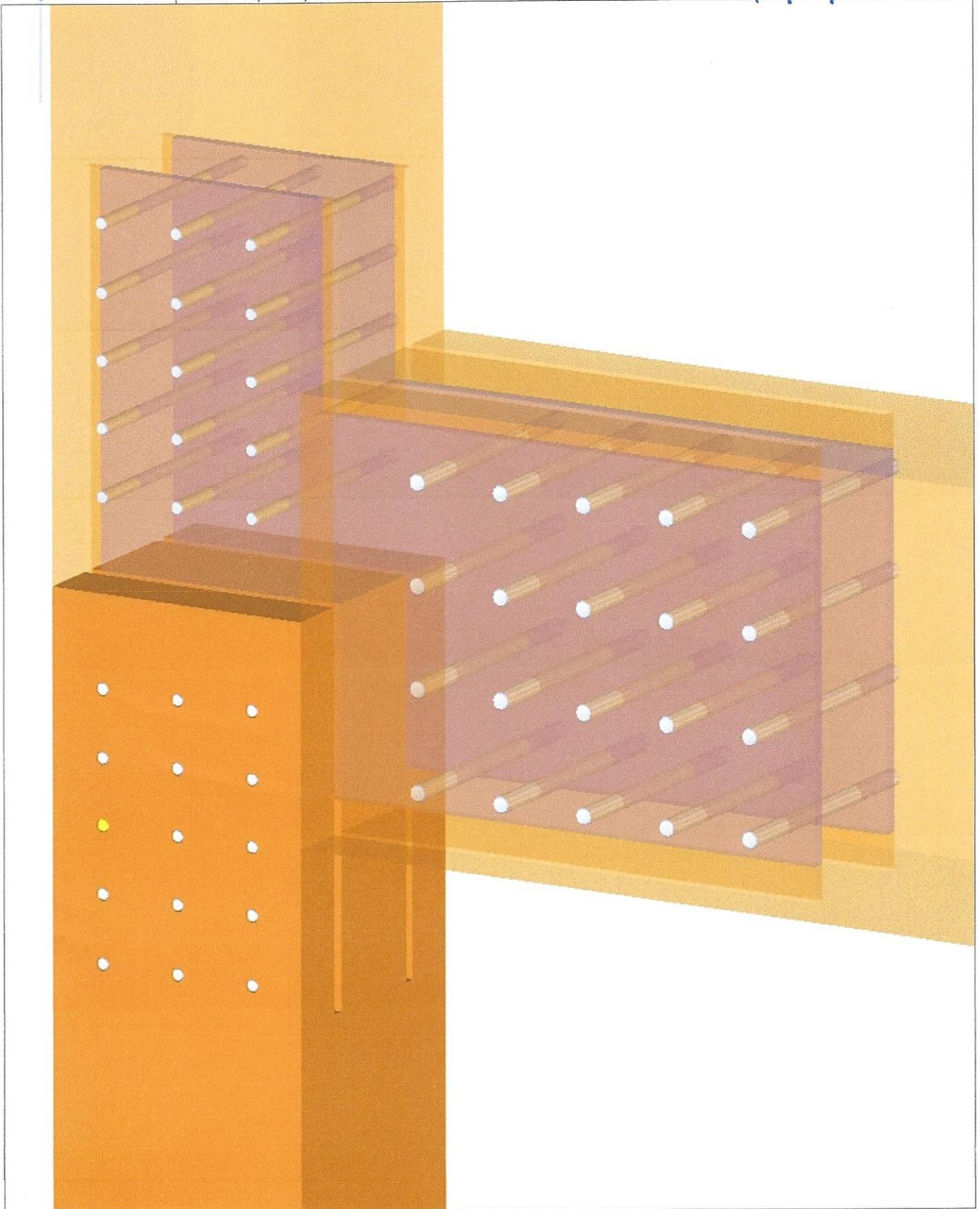
Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Knoten 4, 7, 6, 9



Projekt: 2023-091
Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a
BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

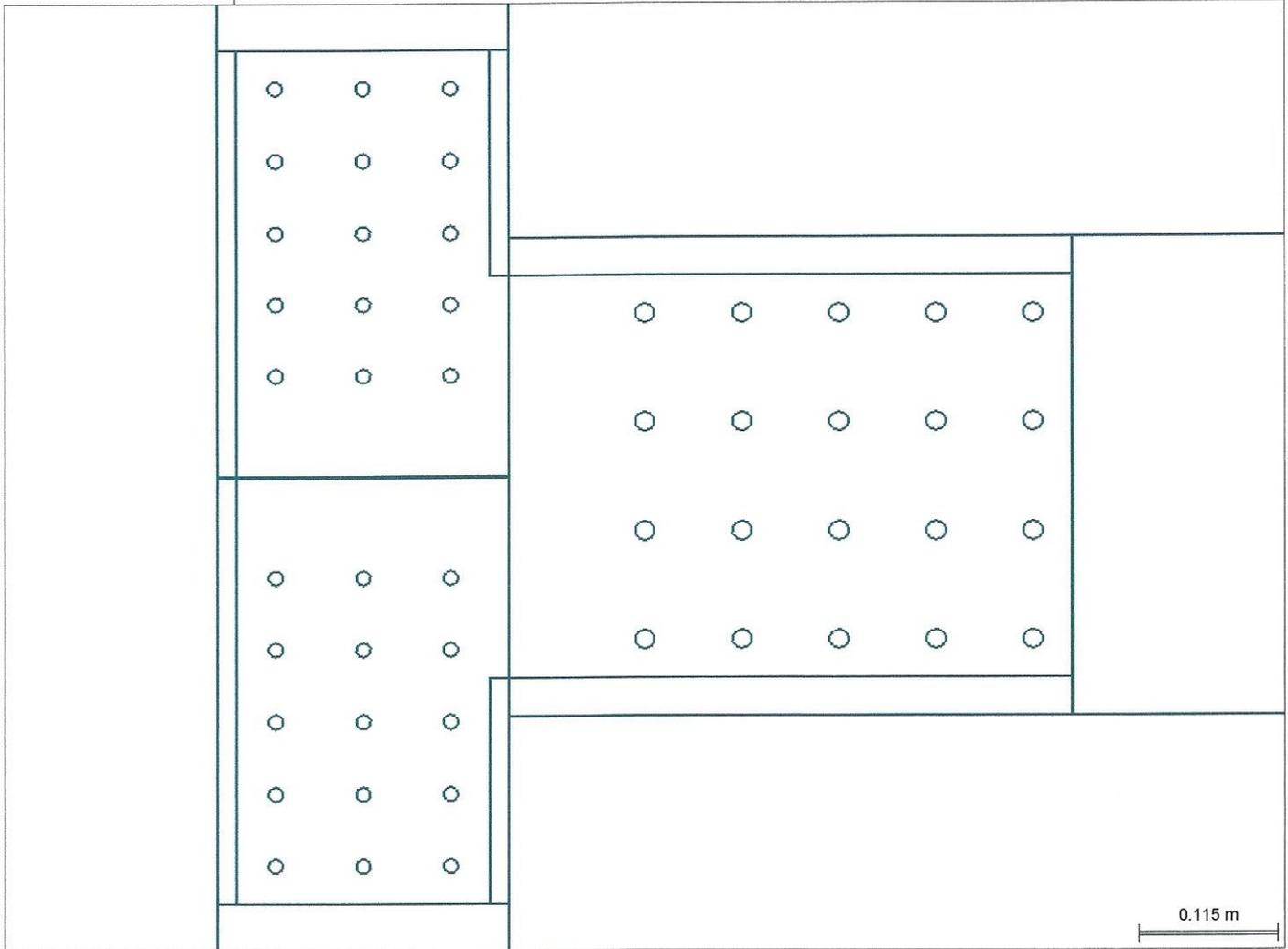
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

Seite 38

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.2 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
4	1	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	
	2	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	180.00
6	10	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	4	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	
	5	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	180.00
7	11	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	2	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	
9	3	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	179.99
	12	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00
	5	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	
13	6	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	179.99
	13	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	90.00

Projekt: 2023-091

Modell: AST9-y-a

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Rahmen

Seite: 39

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
4	LK2	Hauptstab	-8.9	-1.69	-0.01	-0.04	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-6.04	1.41	0	-0.01	0.81
6	LK2	Angeschlossenener Stab	-0.01	0	2.86	-0.03	0
	LK2	Hauptstab	-86.75	-1.69	0.03	0.08	0.81
7	LK2	Angeschlossenener Stab	-56.01	1.41	0.02	-0.1	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-0.01	0	-3.05	-0.18	0
9	LK2	Hauptstab	-4.91	-1.41	0	-0.02	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-2.29	1.69	0.15	-0.18	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-0.15	0	2.62	0.16	0
	LK2	Hauptstab	-54.88	-1.41	0.02	-0.06	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-24.65	1.69	-0.17	0.17	0.81
	LK2	Angeschlossenener Stab	-0.19	0	-2.53	0.23	0

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	240	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	576	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	208	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	49.92	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	72	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	84	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	1598.4	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	6.09	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	3.13	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossenener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	240	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	576	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	208	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	49.92	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	72	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	84	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	1598.4	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	6.09	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	3.13	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossenener Stab Nr. 2			

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Sc.6:63

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	336	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	80.64	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	90.7	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	64	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	1016.8	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	521.43	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	4615.11	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	23.46	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	12.03	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender	Nachweis		Nachweisformel
	Knoten	Lastfall	
Hauptstab			
6	LK2	0.21 ≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
9	LK2	OK	
6	LK2	0.05 ≤ 1	
6	LK2	0.02 ≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4 6145) Holzquerschnitt - Druck und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.4
Angeschlossener Stab Nr. 1			
6	LK2	0.20 ≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
9	LK2	OK	
6	LK2	0.05 ≤ 1	
6	LK2	0.05 ≤ 1	5002) Stahlbleche - Druckbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.4
Angeschlossener Stab Nr. 2			
9	LK2	0.02 ≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
6	LK2	0.03 ≤ 1	
9	LK2	0.03 ≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
9	LK2	0.02 ≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
9	LK2	OK	6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
6	LK2	0.04 ≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

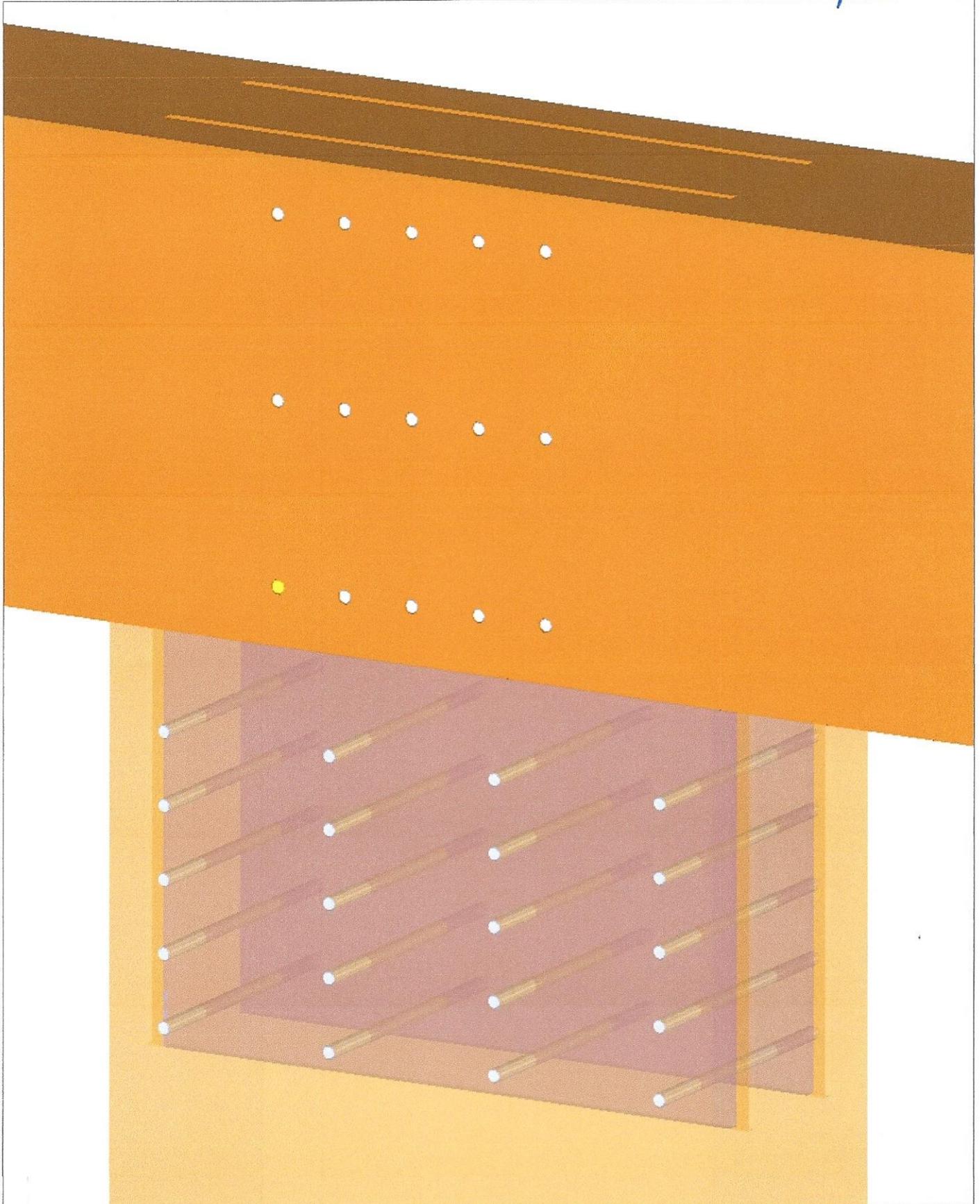
Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Knoten 71, Seite: 41



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

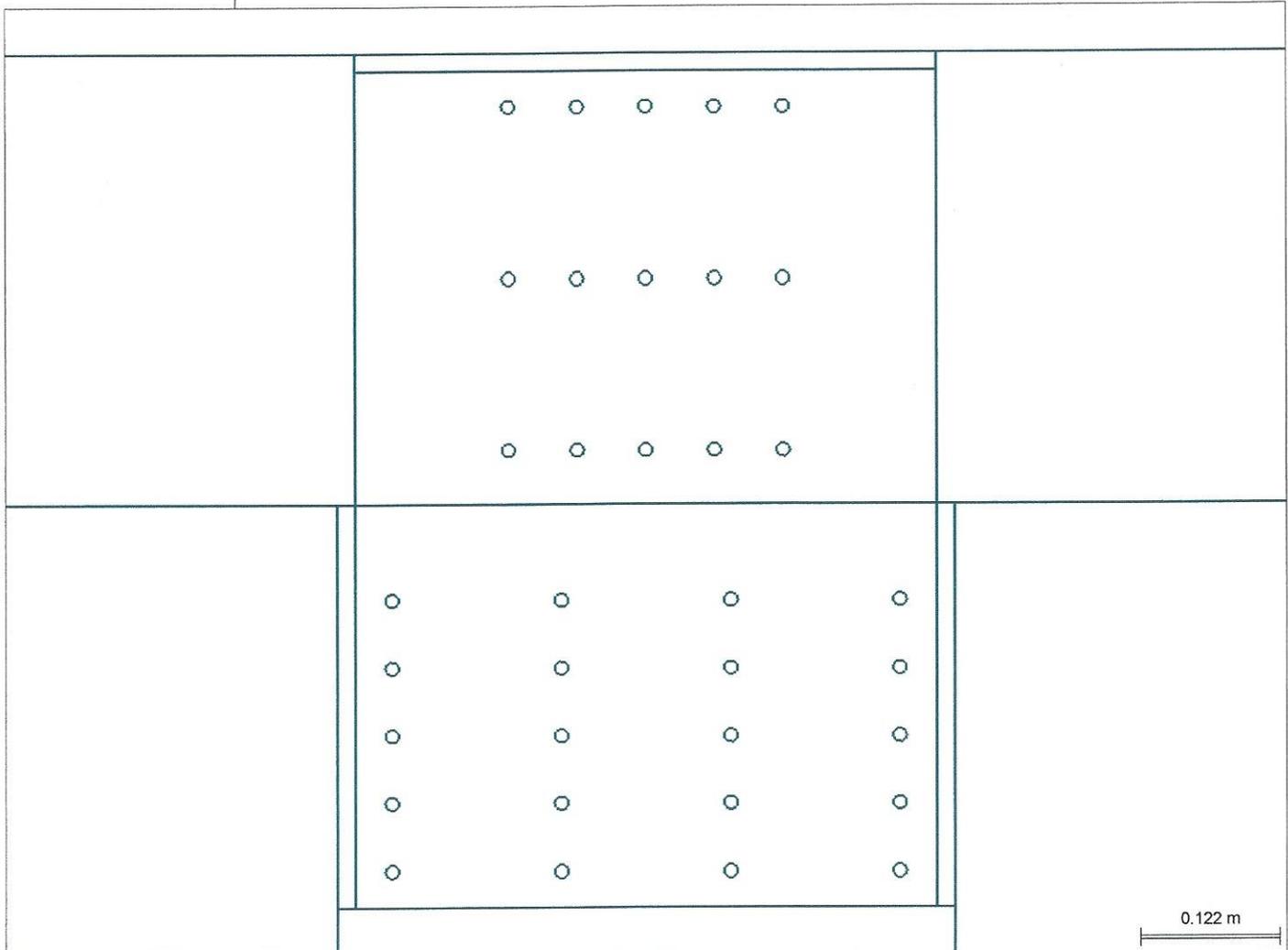
Seite: 62

JOINTS FA1

1.1 BASISANGABEN

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
11	9	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/540	Brettschichtholz GL24h	90.00
	14	Hauptstab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	180.00
	15	Durchlaufträger	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N	Querkraft V _y	Querkraft V _z	Moment M _y	Moment M _z
			[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]
11	LK2	Angeschlossener Stab	-7.77	-2.27	0.03	-0.19	0
	LK2	Hauptstab	0.15	0	-3.83	-3.08	0
	LK2	Durchlaufträger	0.17	0	3.94	-3.27	0

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

Se. 6: 43

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	368	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	73.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	152	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	-120	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	3390.4	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	12.93	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	6.63	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	540	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	1296	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	508	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	101.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	148	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	84	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	762.6	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	391.08	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	6916	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	26.37	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	13.52	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Knoten	Maßgebender		Nachweis Verhältnis	Nachweisformel	
	Lastfall				
Hauptstab					
11	LK2		0.03 ≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7 6144) Holzquerschnitt - Zug und Biegung im Nettoquerschnitt nach 6.2.3	
11	LK2		0.06 ≤ 1		
11	LK2		0.03 ≤ 1		
11	LK2		0.01 ≤ 1		
11	LK2		OK		
11	LK2		0.06 ≤ 1		
11	LK2		0.04 ≤ 1		
Angeschlossener Stab Nr. 1					

Projekt: 2023-091

Modell: AST9-y-a

Datum: 13.03.2025

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

BSH-Rahmen

Ca. 6:64

■ 2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
Knoten	Lastfall	Verhältnis		
11	LK2	0.03	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
11	LK2	OK		

Seib: 45

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

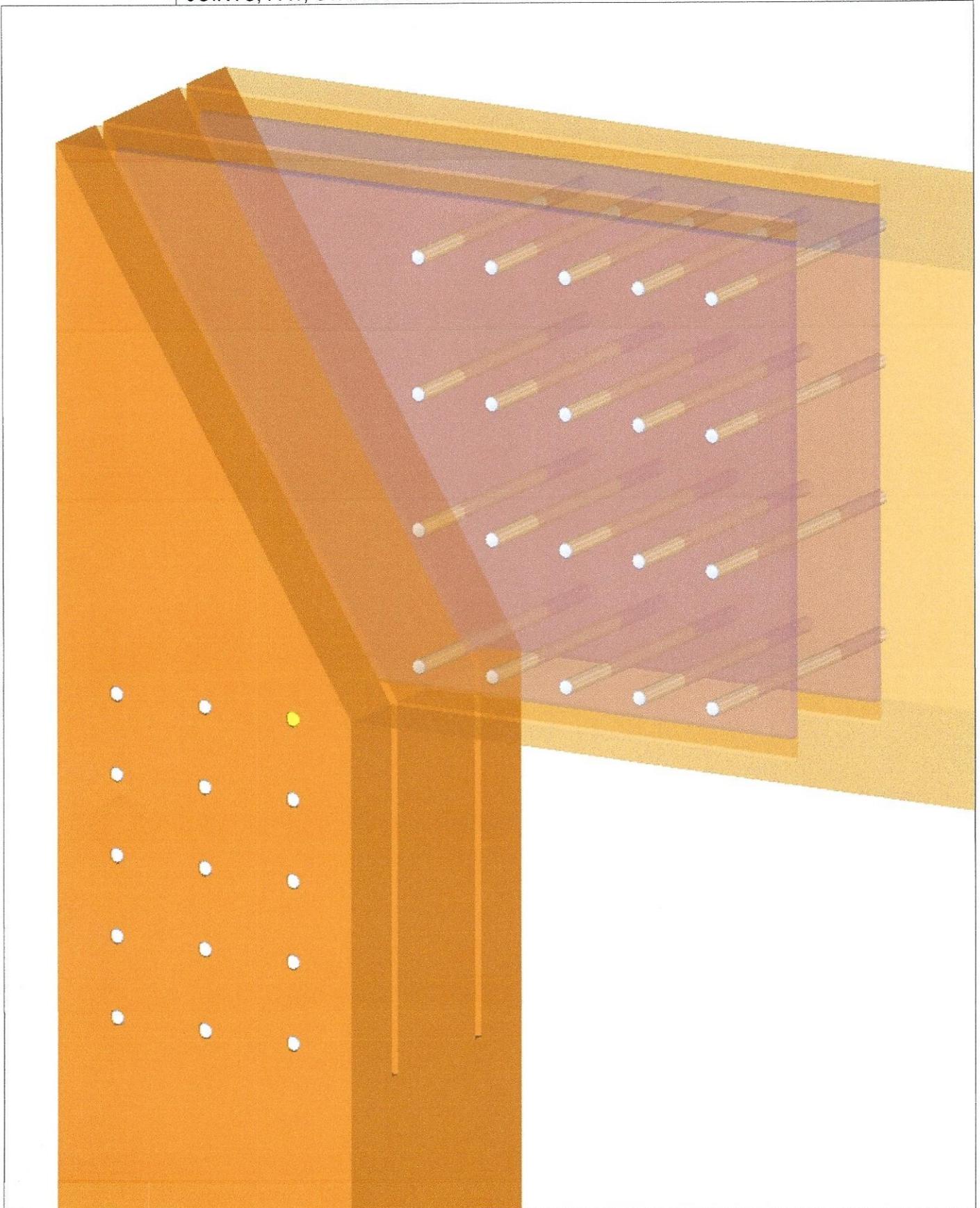
Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

■ JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

Knoten 10+12



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

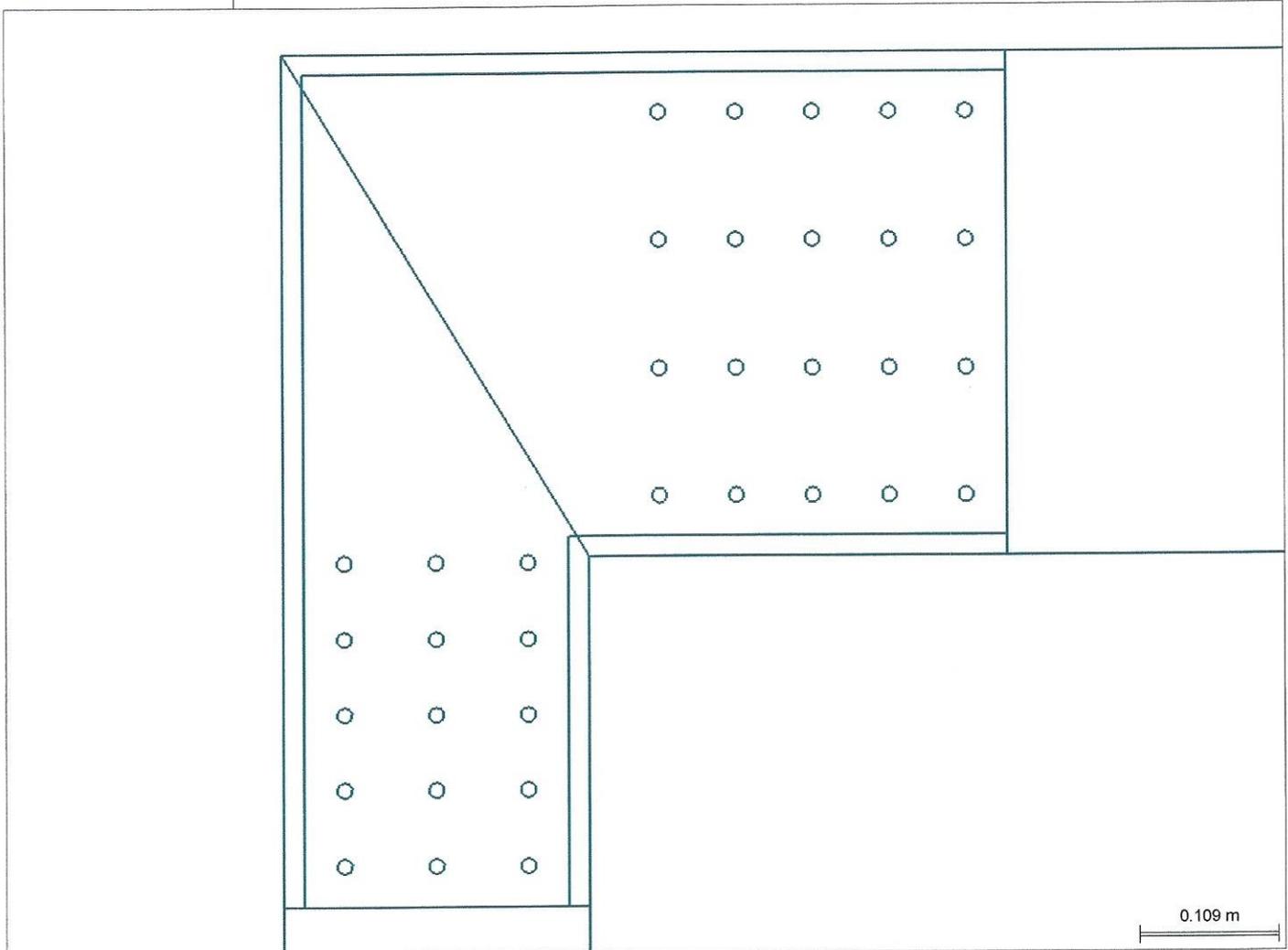
1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Aus Modell übernehmen

S. 6 : 65

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
10	3	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	90.00
	14	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	
12	6	Hauptstab	H-Rechteck 240/240	Brettschichtholz GL24h	90.00
	15	Angeschlossener Stab	H-Rechteck 240/400	Brettschichtholz GL24h	

1.4 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
10	LK2	Hauptstab	-1.17	-1.13	0.15	0.25	0
		Angeschlossener Stab	0.15	0	1.17	0.25	0
12	LK2	Hauptstab	-23.52	-1.13	-0.17	-0.33	0
		Angeschlossener Stab	0.17	0	-1.06	0.33	0

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

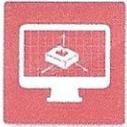
Seite: 66

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2.9	m
Höhe	h	240	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	576	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	208	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	41.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	72	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	84	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	571.95	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	293.31	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	1598.4	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	6.09	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	3.13	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm
Angeschlossener Stab Nr. 1			
Stab			
Länge	l	2.5	m
Höhe	h	400	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	960	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	2	
Höhe	h	368	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	73.6	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a ₁	60	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	101.3	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,t}	84	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	48	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	48	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K _{ser}	762.6	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K _u	391.08	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I _p	4007.11	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C _{ser}	15.28	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C _u	7.84	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	12	mm
Fläche	A	1.13	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Knoten	Maßgebender		Nachweis		Nachweisformel
	Lastfall	Verhältnis			
Hauptstab					
12	LK2	0.01	≤ 1		6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
12	LK2	0.01	≤ 1		
12	LK2	OK			
Angeschlossener Stab Nr. 1					
12	LK2	0.02	≤ 1		6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6 6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes 6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5 6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
12	LK2	0.01	≤ 1		
12	LK2	OK			
10	LK2	0.02	≤ 1		



www.fischer.de

Pos. AST9-g-g

Fußpunkt für BSH 24/56
Knoten 2

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II
Anker	Bolzenanker FAZ II 16/25, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	80 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020

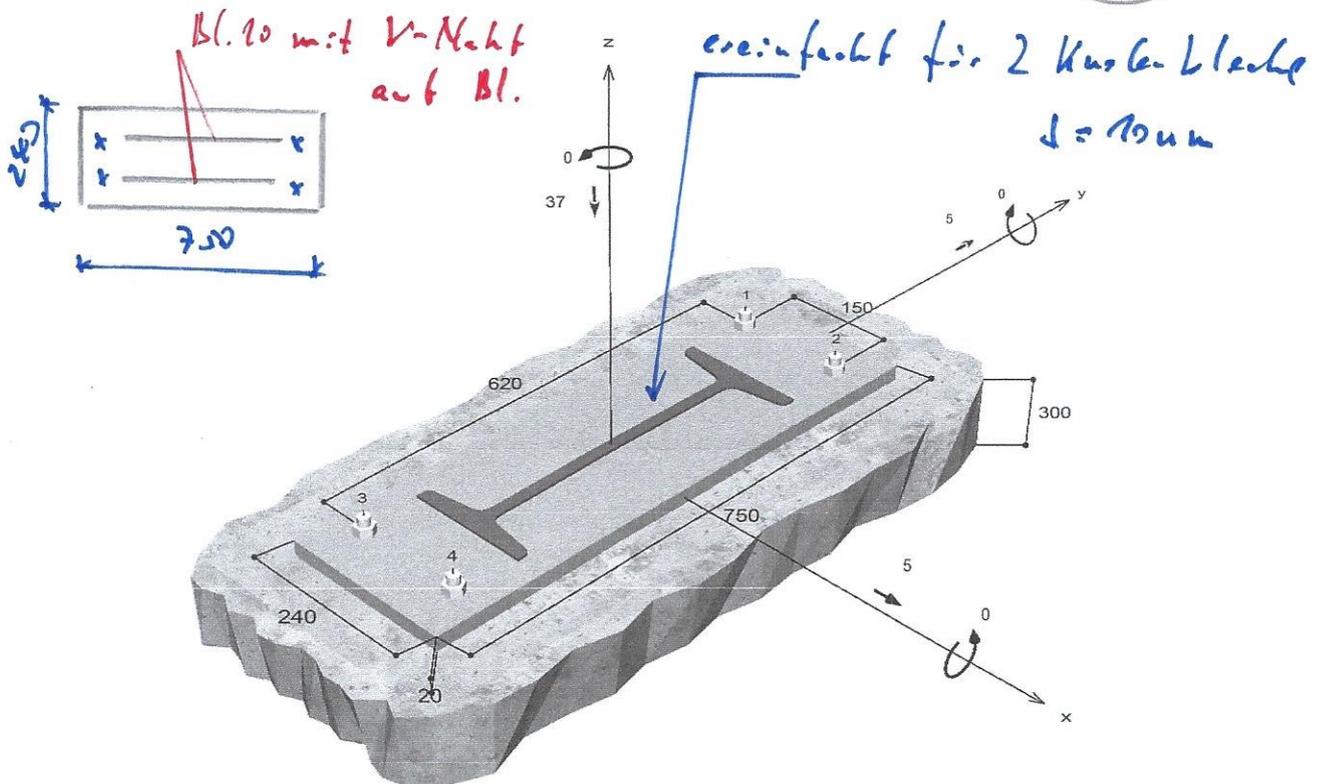


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabgetreu



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Gerade Randbewehrung (\emptyset \geq 12 mm). Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	240 mm x 750 mm x 20 mm
Profiltyp	I 450

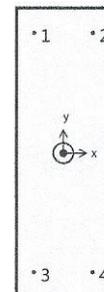
Bemessungslasten *)

#	N _{sd} kN	V _{sd,x} kN	V _{sd,y} kN	M _{sd,x} kNm	M _{sd,y} kNm	M _{T,sd} kNm	Belastungsart
1	-37,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,00	1,77	1,25	1,25
2	0,00	1,77	1,25	1,25
3	0,00	1,77	1,25	1,25
4	0,00	1,77	1,25	1,25



Max. Betonstauchung :	0,01 ‰
Max. Betondruckspannung :	0,2 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	37,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	1,77	44,00	4,0
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,54	97,82	3,6

* Ungünstigster Anker



Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
55,00	1,25	44,00	1,77	4,0

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	4,0	1	$\beta_{Vs;1}$
2	4,0	2	$\beta_{Vs;2}$
3	4,0	3	$\beta_{Vs;3}$
4	4,0	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 3,2 \cdot 45,85 \text{ kN} = 146,73 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.6)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22 \text{ kN} \cdot \frac{93.600 \text{ mm}^2}{57.600 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 45,85 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (80 \text{ mm})^{1,5} = 28,22 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_L}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,N,e} \cdot \Psi_{ec,N,y} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
146,73	1,50	97,82	3,54	3,6

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	3,6	1	$\beta_{V,cp;1}$
3, 4	3,6	2	$\beta_{V,cp;2}$



Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_V = \beta_{V_{S;1}} = 0,04 \leq 1$$

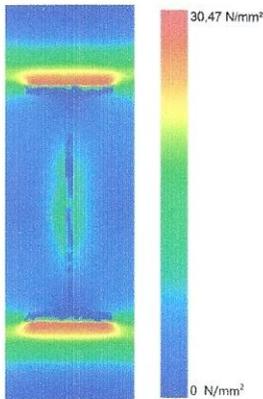


Nachweis erfolgreich

(5.8b)

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	20 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm ²
Streckgrenze	R _{p,0,2} =	235 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	γ _M =	1,0
Querdehnzahl	ν =	0,3
Ausnutzung	η =	13 %
Profiltyp		I 450

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{cr,N} = 120$ mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6$ mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-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. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite



C-FIX 1.93.0.0
Datenbankversion
2020.12.12.11.24
Datum
13.03.2025

fischer



Se:6 :57

sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem
Anker

fischer Bolzenanker FAZ II
Bolzenanker FAZ II 16/25,
galvanisch verzinkter Stahl

Art.-Nr. 95836



Zubehör

Handausbläser Groß ABG
SDS Plus II 16/150/210
oder alternativ
FHD 16/250/380
Hammerbohren mit oder ohne
Absaugung

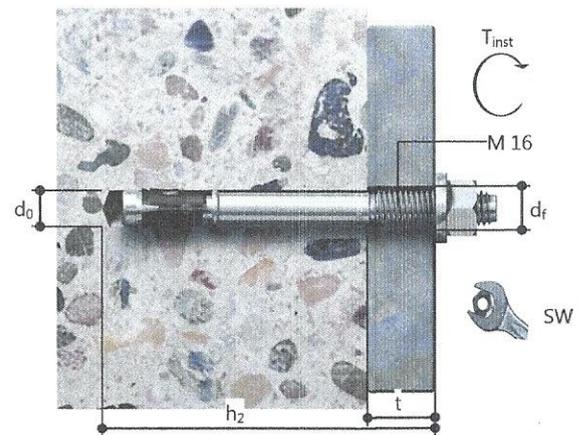
Art.-Nr. 89300

Art.-Nr. 531827

Art.-Nr. 546599

Montagedetails

Gewindegröße	M 16
Bohrlochdurchmesser	$d_0 = 16 \text{ mm}$
Bohrlochtiefe	$h_2 = 133 \text{ mm}$
Rechnerische Verankerungstiefe	$h_{ef} = 80 \text{ mm}$
Einbautiefe	$h_{nom} = 98 \text{ mm}$
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Montagedrehmoment	$T_{inst} = 110,0 \text{ Nm}$
Schlüsselweite SW	24 mm
Ankerplattendicke	$t = 20 \text{ mm}$
Gesamte Befestigungsdicke	$t_{fix} = 20 \text{ mm}$
$T_{fix,max}$	$t_{fix,max} = 30 \text{ mm}$





Ankerplattendetails

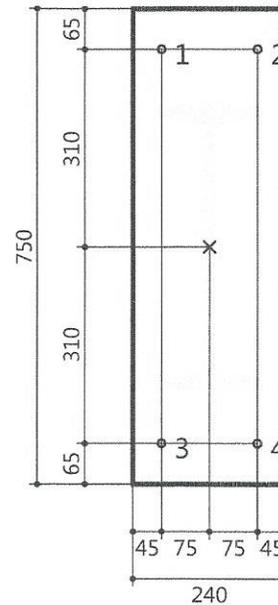
Material der Ankerplatte S 235 (St 37)
Ankerplattendicke $t = 20 \text{ mm}$
Durchgangsloch im Anbauteil $d_f = 18 \text{ mm}$

Anbauteil

Profiltyp I 450

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-75	310
2	75	310
3	-75	-310
4	75	-310





Pos. AST 9-y-a

www.fischer.de
 Fußplatte Knoten 1+3
 für BSH 24/24

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem fischer Bolzenanker FAZ II
 Anker Bolzenanker FAZ II 16/25, galvanisch verzinkter Stahl
 Rechnerische Verankerungstiefe 80 mm
 Bemessungsdaten Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020

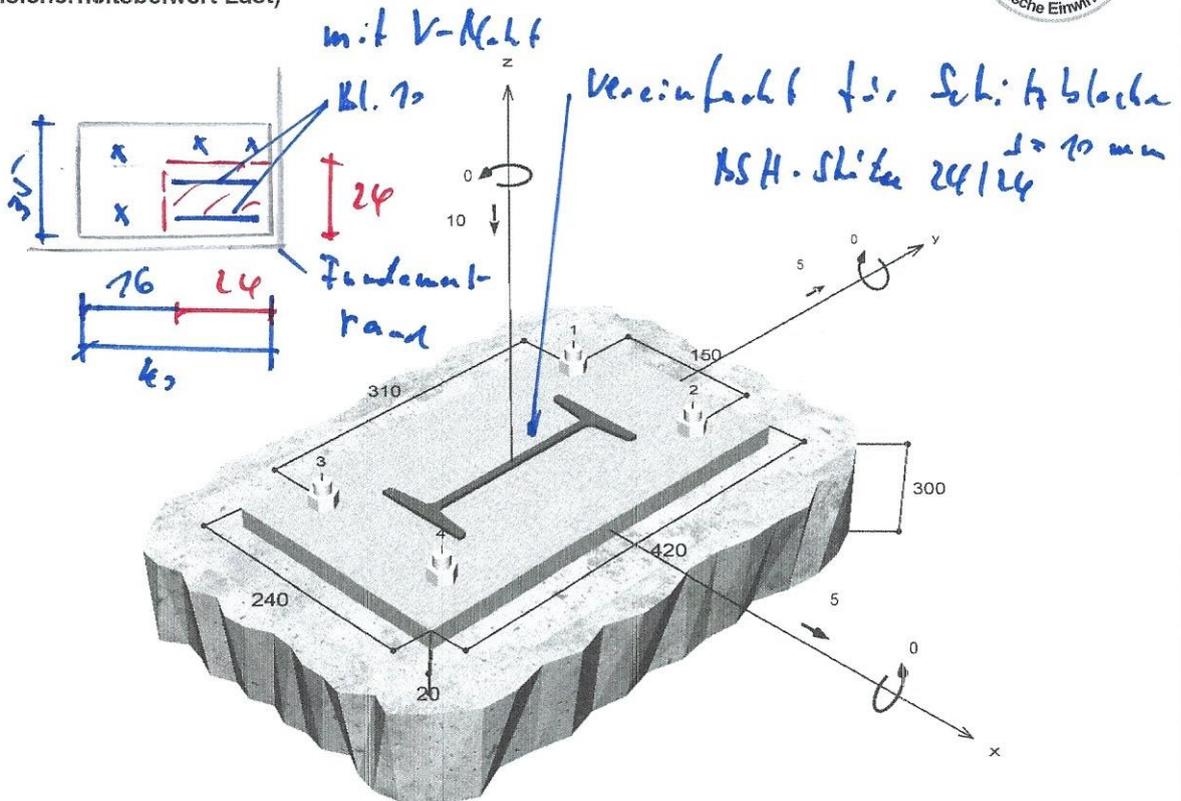


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabgetreu



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Gerade Randbewehrung ($\emptyset \geq 12$ mm). Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	240 mm x 420 mm x 20 mm
Profiltyp	I 220

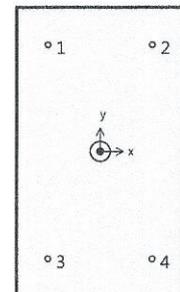
Bemessungslasten *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Belastungsart
1	-10,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,00	1,77	1,25	1,25
2	0,00	1,77	1,25	1,25
3	0,00	1,77	1,25	1,25
4	0,00	1,77	1,25	1,25



Max. Betonstauchung :	0,00 ‰
Max. Betondruckspannung :	0,1 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	10,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	1,77	44,00	4,0
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,54	97,82	3,6

* Ungünstigster Anker



Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
55,00	1,25	44,00	1,77	4,0

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	4,0	1	$\beta_{Vs;1}$
2	4,0	2	$\beta_{Vs;2}$
3	4,0	3	$\beta_{Vs;3}$
4	4,0	4	$\beta_{Vs;4}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 3,2 \cdot 45,85 \text{ kN} = 146,73 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.6)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22 \text{ kN} \cdot \frac{93.600 \text{ mm}^2}{57.600 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 45,85 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (80 \text{ mm})^{1,5} = 28,22 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
146,73	1,50	97,82	3,54	3,6

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	3,6	1	$\beta_{V,cp;1}$
3, 4	3,6	2	$\beta_{V,cp;2}$



Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_V = \beta_{VSt1} = 0,04 \leq 1$$

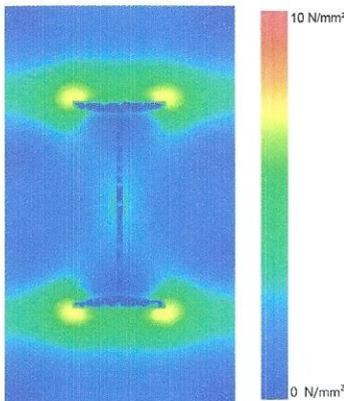


Nachweis erfolgreich

(5.8b)

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	20 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm ²
Streckgrenze	R _{p,0,2} =	235 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	γ _M =	1,0
Querdehnzahl	ν =	0,3
Ausnutzung	η =	3 %
Profiltyp		I 220

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{cr,N} = 120 \text{ mm}$ (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6 \text{ mm}$ im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-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. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite



C-FIX 1.93.0.0
Datenbankversion
2020.12.12.11.24
Datum
13.03.2025

fischer 

Se. 6 : 58

sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem
Anker

fischer Bolzenanker FAZ II
Bolzenanker FAZ II 16/25,
galvanisch verzinkter Stahl

Art.-Nr. 95836



Zubehör

Handausbläser Groß ABG
SDS Plus II 16/150/210
oder alternativ
FHD 16/250/380
Hammerbohren mit oder ohne
Absaugung

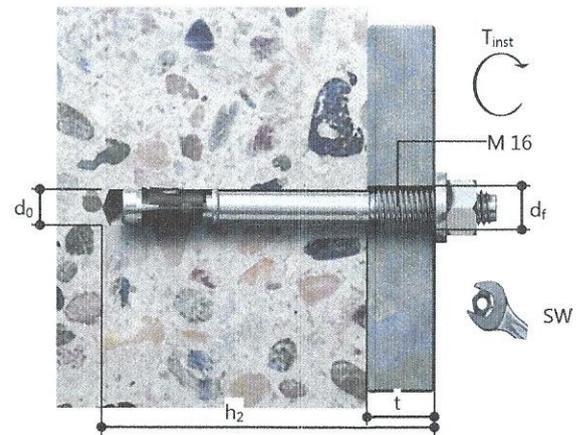
Art.-Nr. 89300

Art.-Nr. 531827

Art.-Nr. 546599

Montagedetails

Gewindegröße	M 16
Bohrlochdurchmesser	$d_0 = 16 \text{ mm}$
Bohrlochtiefe	$h_2 = 133 \text{ mm}$
Rechnerische Verankerungstiefe	$h_{ef} = 80 \text{ mm}$
Einbautiefe	$h_{nom} = 98 \text{ mm}$
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Montagedrehmoment	$T_{inst} = 110,0 \text{ Nm}$
Schlüsselweite SW	24 mm
Ankerplattendicke	$t = 20 \text{ mm}$
Gesamte Befestigungsdicke	$t_{fix} = 20 \text{ mm}$
$T_{fix,max}$	$t_{fix,max} = 30 \text{ mm}$





Ankerplattendetails

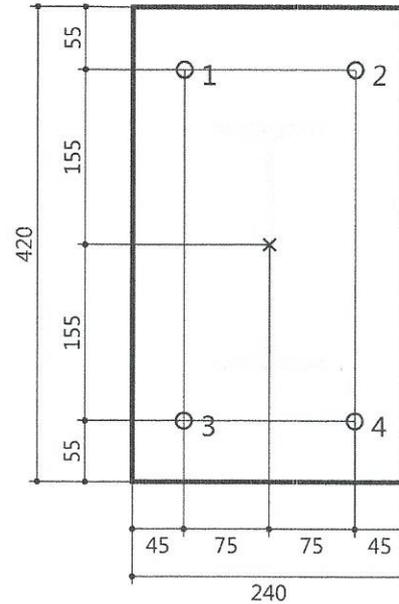
Material der Ankerplatte S 235 (St 37)
Ankerplattendicke $t = 20 \text{ mm}$
Durchgangsloch im Anbauteil $d_i = 18 \text{ mm}$

Anbauteil

Profiltyp I 220

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-75	155
2	75	155
3	-75	-155
4	75	-155

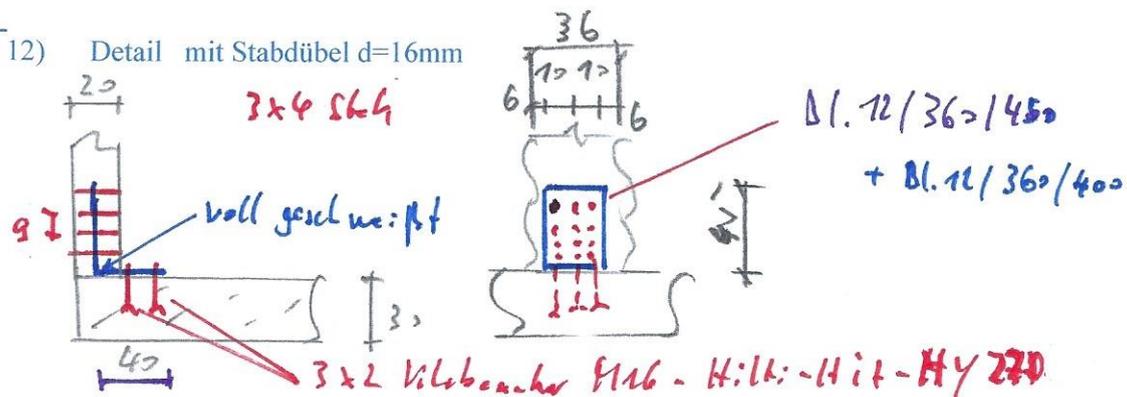


Auflager BSH-Träger Fensterband Treppenhaus, s. Pl.-Nr. B20

1. Pos. EG/101: BSH GI 24h- d=20cm
Allgemein: mit geschlitzten Blechen s=12mm

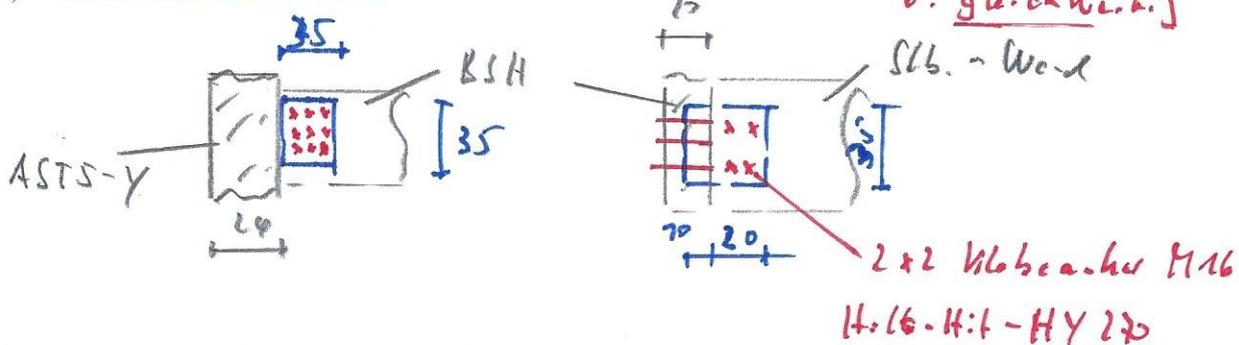
2*Fußpunkte

12) Detail mit Stabdübel d=16mm



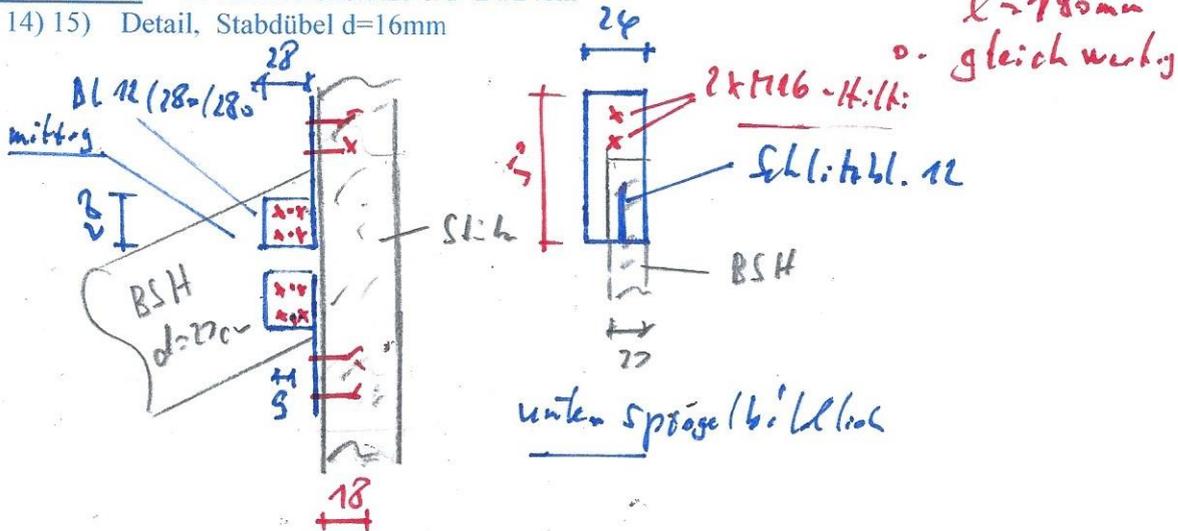
Seitlich links: an Stahlbetonwand AST5-y, d=24cm

13) Detail Stabdübel d=16mm



Seitlich rechts: an Stahlbetonstütze b/d=24/24cm

14) 15) Detail, Stabdübel d=16mm



Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3,
Salzwedel

Modell:

11/11,
21/11/1a

Datum: 13.03.2025

Seite: 62

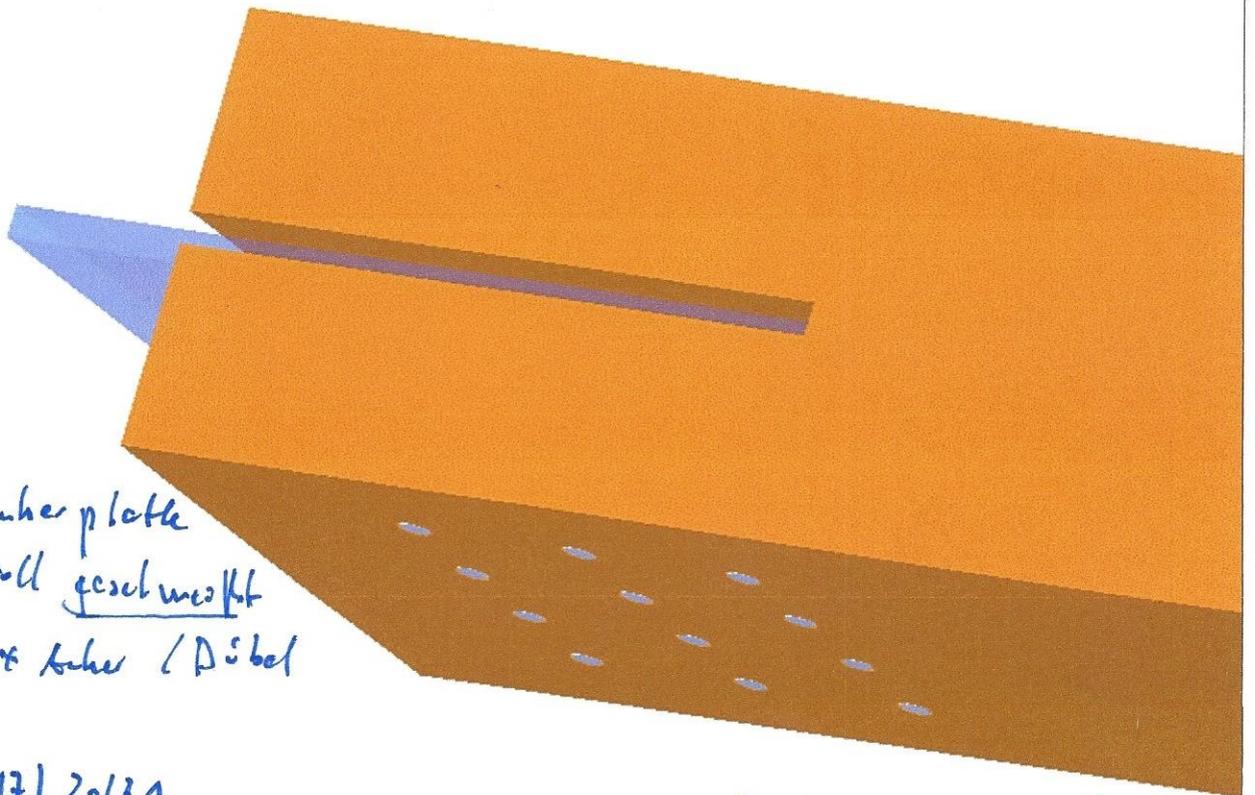
JOINTS, FA1, STAHL-HOLZ - STABDÜBEL

soll für 11/11 und 21/11/1a

Treppenhais

2x pro Seite !

BL 15



+Ankerplatte
voll geschweißt
* Anker / Dübel

16/17/21/21

an Stk. Wand ASTS-Y
d=16mm

Seite 64

18/19) 22/23 an Stk. -Wand
ASTS-X

Seite 64

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3, Salzwedel

Modell:

TH
1/141
2/141/14e

Datum: 13.03.2025

Seite 63

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Dicke	t	200	mm
Querschnittsfläche	A	600	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n _{pl}	1	
Höhe	h	236	mm
Dicke	t	15	mm
Querschnittsfläche	A	35.4	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n _{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n _{dz}	4	
Abstand zwischen Stabdübeln	a ₁	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a ₂	57.3	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	a _{3,1}	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	a _{4,1}	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	a _{4,2}	64	mm
Exzentrizität	e _z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		20	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2.01	cm ²
Länge	l	200	mm

Projekt: 2023-091

Seniorenzentrum Vita-Erweiterung, Schillerstr. 3, Salzwedel

Modell: AST9-y-a

BSH-Rahmen

Datum: 13.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

Einstellungen für	Details
Bemessungsnorm Nationaler Anhang Anschlussstyp Eingabedaten Kommentar	EN 1995-1-1:2004-11 CEN JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel Manuell definieren

0.068 m

1.2 KNOTEN UND STÄBE

Knoten Nr.	Stab		Querschnitt	Material	Winkel [°]
	Nr.	Typ			
10	3	Hauptstab	H-Rechteck 200/300	Brettschichtholz GL24h	

angesetzt jeweils

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V _y [kN]	Querkraft V _z [kN]	Moment M _y [kNm]	Moment M _z [kNm]
1	1 -	Hauptstab	0	-	20	0	-

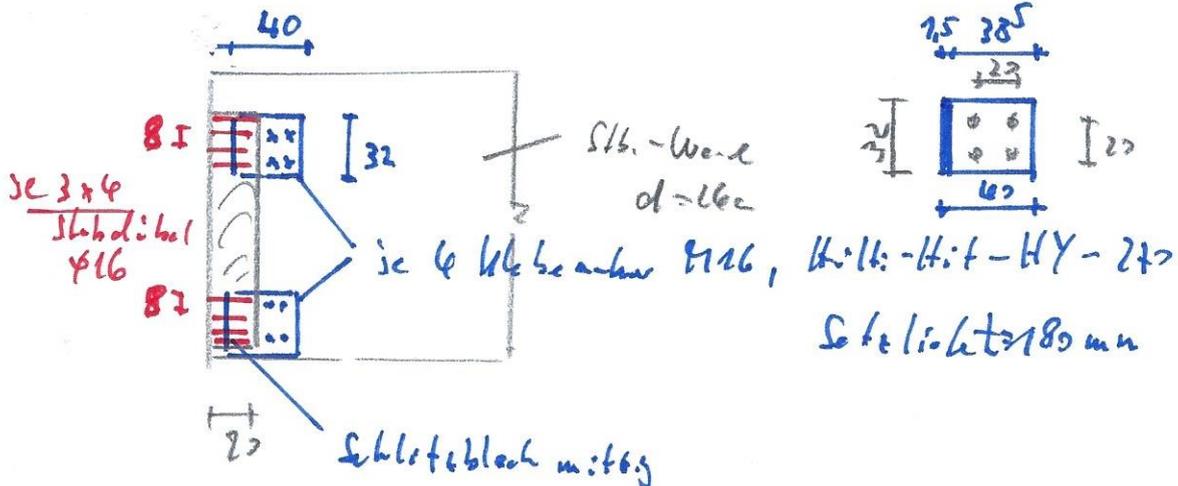
1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2	m
Höhe	h	300	mm

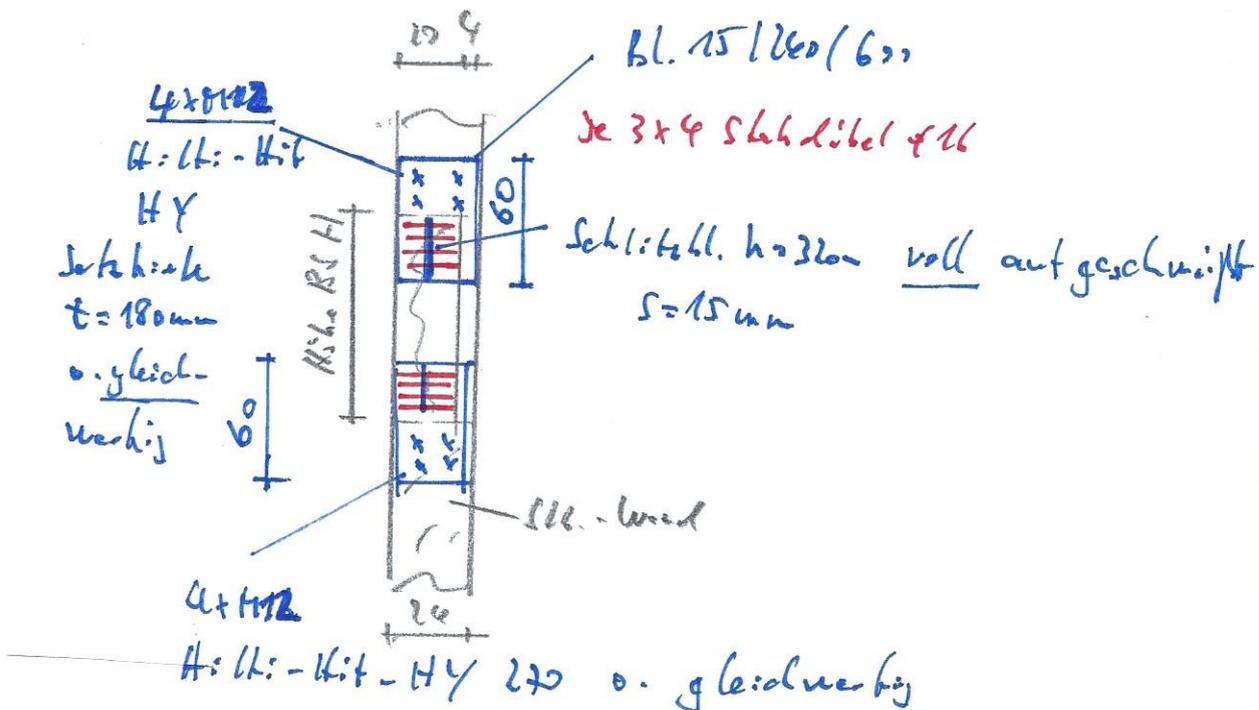
Auflager BSH-Träger Fensterband Treppenhaus, s. Pl.-Nr. B20

1. Pos. 1/U1 u. 2/U1/1a1: BSH GI 24h- d=20cm_ Berechnungen s. Seiten 62-63
Allgemein: mit geschlitzten Blechen s=15mm

Halterungen links an Stahlbetonwand d=24cm, AST5-y. je 2 Stck pro Träger



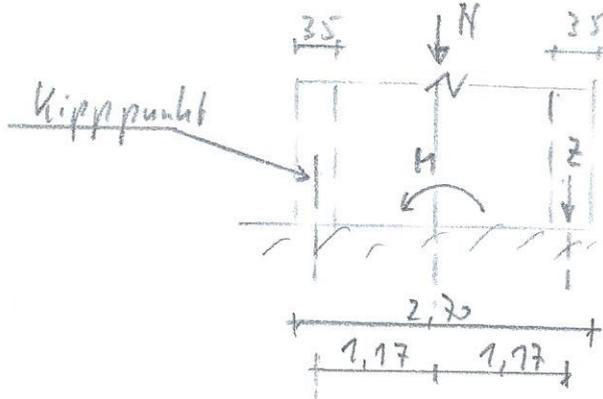
Halterungen rechts an Kopfseiten Stahlbetonwand d=24cm, AST5-x: je 2 Stk. Pro Träger



Pos. AST1-x- Brettsper Holz-scheibe –Verankerung auf Bodenplatte s. Pl.-Nr. B21

Allgemein: vereinfacht berechnet als BSH GI24h (sicher)
 Statik berechnet als Stab b/d=24/270cm, Zug- und Druckstab angesetzt b/d=24/35cm
 für Verankerungsnachweise

Auflagerkräfteermittlung für Zugbeanspruchung:



$M_{Res} = 228 - 53 \cdot 1,17$
 $M_{Res} = 766 \text{ kNm}$
 $Z = 166 / 2,34 = 71 \text{ kN}$
 Bodenplatte
 $Q = 0,5 \cdot 40 = 22 \text{ kN}$
 für je 1 Anschluss

■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: H-Rechteck 240/2700									
3	LK2	MAX N	2.900	0.00	0.00	-8.77	0.00	0.00	0.00
1	LK2	MIN N	0.000	-53.28	0.00	-43.58	0.00	227.68	0.00
1	LF1	MAX V _y	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LF1	MIN V _y	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LF1	MAX V _z	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LK2	MIN V _z	0.000	-53.28	0.00	-43.58	0.00	227.68	0.00
1	LF1	MAX M _T	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LF1	MIN M _T	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LK2	MAX M _y	0.000	-53.28	0.00	-43.58	0.00	227.68	0.00
3	LK1	MIN M _y	2.900	0.00	0.00	-6.01	0.00	0.00	0.00
1	LF1	MAX M _z	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	LF1	MIN M _z	0.000	-39.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

■ 4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	0.00	0.00	39.46	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	-27.65	0.00	0.00	0.00	144.25	0.00	Wind in -X
	LF3	-2.10	0.00	0.00	0.00	11.31	0.00	Außergewöhnliche Last
	LK1	-29.75	0.00	39.46	0.00	155.56	0.00	Charakteristische Werte
	LK2	-43.58	0.00	53.28	0.00	227.68	0.00	Bemessungsschnittgrößen
2	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind in -X
	LF3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnliche Last
	LK1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Charakteristische Werte
	LK2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Bemessungsschnittgrößen
3	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind in -X
	LF3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnliche Last
	LK1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Charakteristische Werte
	LK2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Bemessungsschnittgrößen
4	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind in -X
	LF3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnliche Last
	LK1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Charakteristische Werte
	LK2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Bemessungsschnittgrößen
Σ Lager	LF1	0.00	0.00	39.46				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	39.46				
Σ Lager	LF2	-27.65	0.00	0.00				
Σ Lasten	LF2	-27.65	0.00	0.00				
Σ Lager	LF3	-2.10	0.00	0.00				
Σ Lasten	LF3	-2.10	0.00	0.00				
Σ Lager	LK1	-29.75	0.00	39.46				
Σ Lasten	LK1	-29.75	0.00	39.46				
Σ Lager	LK2	-43.58	0.00	53.28				
Σ Lasten	LK2	-43.58	0.00	53.28				

Projekt: 2023-091-1
Salzwedel Seniorenzentrum Vita

Modell: AST1-x-a
Wandscheibe aus Brettsperholz

Datum: 06.03.2025

JOINTS
FA1
Bemessung von Anschlüssen

1.1 BASISANGABEN

JOINTS FA1

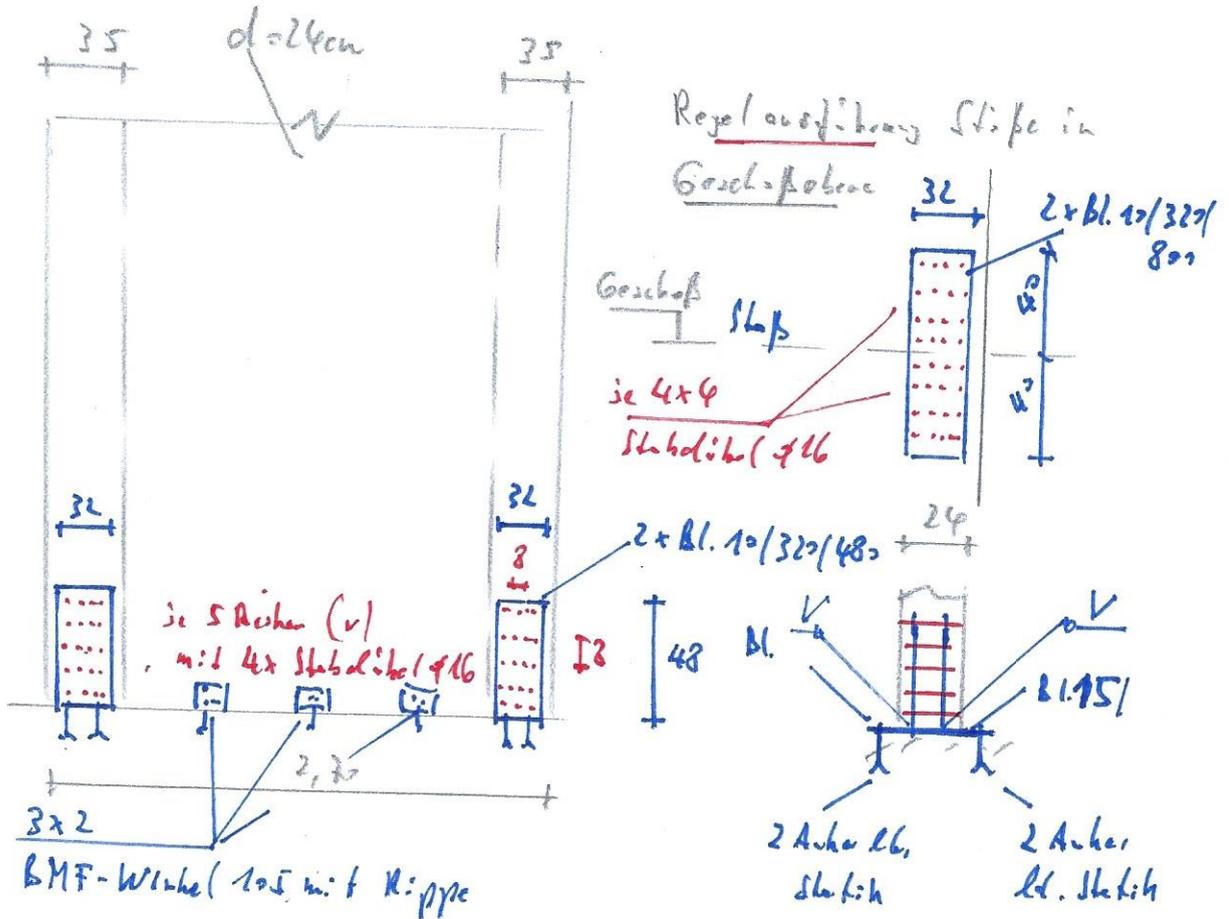
Bemessungsnorm
Nationaler Anhang
Anschlussstyp
Eingabedaten
Kommentar

Einstellungen für

EN 1995-1-1:2004-11
CEN
JOINTS - Stahl-Holz - Stabdübel
Manuell definieren

Details

1.2 GRAFIK DER VERBINDUNG



1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V_y [kN]	Querkraft V_z [kN]	Moment M_y [kNm]	Moment M_z [kNm]
1	1-	Hauptstab	80	-	22	0	-

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2	m
Höhe	h	350	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	840	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{pl}	2	
Höhe	h	286	mm
Dicke	t	12	mm
Querschnittsfläche	A	68.64	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	

Se. 6 : 67

JOINTS

Projekt: 2023-091-1

Salzwedel Seniorenzentrum Vita

Modell: AST1-x-a

Wandscheibe aus Brettsperholz

Datum: 06.03.2025

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	5	
Abstand zwischen Stabdübeln	a_1	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	55,5	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	64	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	1197,56	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	614,13	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	4740,13	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	22,71	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	11,64	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		25	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2,01	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Maßgebender Knoten	Lastfall	Nachweis		Nachweisformel
		Verhältnis		
Hauptstab	1	0.03	≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6
	1	0.05	≤ 1	5000) Stahlbleche - Zugbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.3
	1	0.06	≤ 1	5001) Stahlbleche - Zugbeanspruchbarkeit - Nettoquerschnitt nach EN 1993-1-1, 6.2.3
	1	0.13	≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
	1	0.29	≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
	1	0.02	≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
	1	0.17	≤ 1	6030) Stabdübelgruppe - Blockscherversagen von Verbindungen nach Anhang A
	1	0.38	≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
	1	0.24	≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
	1	0.25	≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
	1	OK		6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
	1	0.37	≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
	1	0.37	≤ 1	6140) Holzquerschnitt - Zug im Nettoquerschnitt nach 6.1.2



www.fischer.de

AST 1-x Verankerung Brettsperrholz-Wand-scheibe

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II
Anker	Bolzenanker FAZ II 16/25, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	80 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020



Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

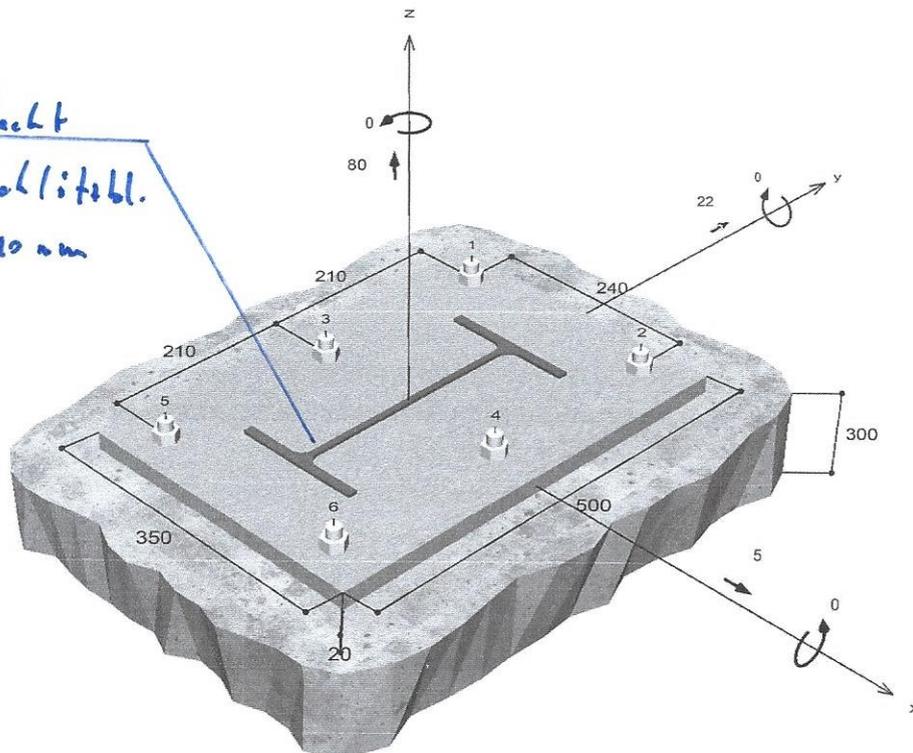
mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

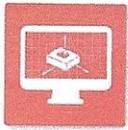
(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



vereinfacht
für 2 Schlitten
s = 10 mm



Nicht maßstabsgetreu



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	350 mm x 500 mm x 20 mm
Profiltyp	IPE 300

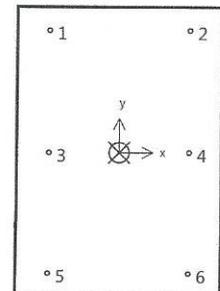
Bemessungslasten *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Belastungsart
1	80,00	5,00	22,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	13,33	3,76	0,83	3,67
2	13,33	3,76	0,83	3,67
3	13,33	3,76	0,83	3,67
4	13,33	3,76	0,83	3,67
5	13,33	3,76	0,83	3,67
6	13,33	3,76	0,83	3,67



Max. Betonstauchung :	0,00 ‰
Max. Betondruckspannung :	0,0 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	80,00 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	13,33	44,67	29,9
Betonausbruch	80,00	103,47	77,3

* Ungünstigster Anker



Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
67,00	1,50	44,67	13,33	29,9

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	29,9	1	$\beta_{N,s;1}$
2	29,9	2	$\beta_{N,s;2}$
3	29,9	3	$\beta_{N,s;3}$
4	29,9	4	$\beta_{N,s;4}$
5	29,9	5	$\beta_{N,s;5}$
6	29,9	6	$\beta_{N,s;6}$

Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22 \text{ kN} \cdot \frac{316.800 \text{ mm}^2}{57.600 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 155,20 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (80 \text{ mm})^{1,5} = 28,22 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_x}{s_{er,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0 \text{ mm}}{240 \text{ mm}}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0 \text{ mm}}{240 \text{ mm}}} = 1,000 \leq 1$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
155,20	1,50	103,47	80,00	77,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4, 5, 6	77,3	1	$\beta_{N,c;1}$



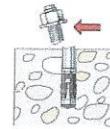
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	3,76	44,00	8,5
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	22,56	331,09	6,8

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{vs} %
55,00	1,25	44,00	3,76	8,5

Anker-Nr.	β_{vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	8,5	1	$\beta_{vs;1}$
2	8,5	2	$\beta_{vs;2}$
3	8,5	3	$\beta_{vs;3}$
4	8,5	4	$\beta_{vs;4}$
5	8,5	5	$\beta_{vs;5}$
6	8,5	6	$\beta_{vs;6}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 3,2 \cdot 155,20 \text{ kN} = 496,64 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.6)}$$

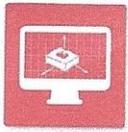
$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22 \text{ kN} \cdot \frac{316.800 \text{ mm}^2}{57.600 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 155,20 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (80 \text{ mm})^{1,5} = 28,22 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$



$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.2e)

V _{Rk,cp} kN	V _{Mc}	V _{Rd,cp} kN	V _{Sd} kN	β _{V,cp} %
496,64	1,50	331,09	22,56	6,8

Anker-Nr.	β _{V,cp} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4, 5, 6	6,8	1	β _{V,cp;1}

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	29,9
Betonausbruch	77,3

Querlasten	Ausnutzung β _V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	8,5
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	6,8

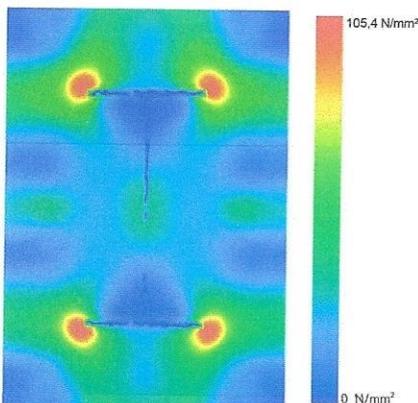
* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$\beta_N = \beta_{N;c;1} = 0,77 \leq 1$ $\beta_V = \beta_{V;s;1} = 0,09 \leq 1$ $\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N;c;1}^{1,5} + \beta_{V;s;1}^{1,5} = 0,70 \leq 1$		Nachweis erfolgreich	Gl. (5.8a) Gl. (5.8b) Gl. (5.9)
---	--	-----------------------------	---------------------------------------

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	20 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm ²
Streckgrenze	R _{p,0,2} =	235 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	γ _M =	1,0
Querdehnzahl	ν =	0,3
Ausnutzung	η =	45 %
Profiltyp		IPE 300



Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $c_{cr,N} = 120 \text{ mm}$ (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6 \text{ mm}$ im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

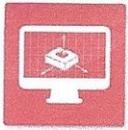
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-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. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem

Anker

fischer Bolzenanker FAZ II
Bolzenanker FAZ II 16/25,
galvanisch verzinkter Stahl

Art.-Nr. 95836



Zubehör

Handausbläser Groß ABG
SDS Plus II 16/150/210
oder alternativ
FHD 16/250/380
Hammerbohren mit oder ohne
Absaugung

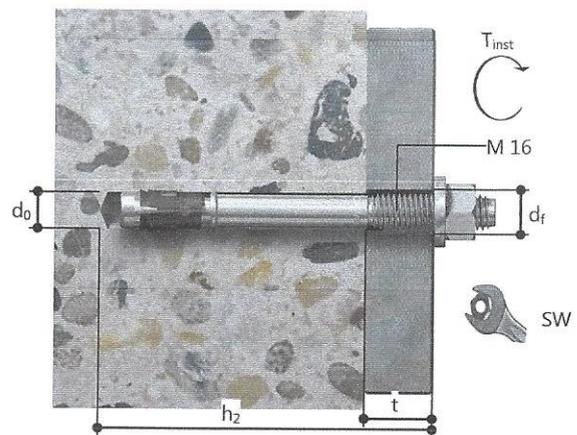
Art.-Nr. 89300

Art.-Nr. 531827

Art.-Nr. 546599

Montagedetails

Gewindegröße	M 16
Bohrlochdurchmesser	$d_0 = 16 \text{ mm}$
Bohrlochtiefe	$h_2 = 133 \text{ mm}$
Rechnerische Verankerungstiefe	$h_{\text{er}} = 80 \text{ mm}$
Einbautiefe	$h_{\text{nom}} = 98 \text{ mm}$
Bohrverfahren	Hammerbohren
Bohrlochreinigung	Bohrloch mit Handausbläser ausblasen Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Montagedrehmoment	$T_{\text{inst}} = 110,0 \text{ Nm}$
Schlüsselweite SW	24 mm
Ankerplattendicke	$t = 20 \text{ mm}$
Gesamte Befestigungsdicke t_{fix}	$t_{\text{fix}} = 20 \text{ mm}$
$t_{\text{fix,max}}$	$t_{\text{fix,max}} = 30 \text{ mm}$

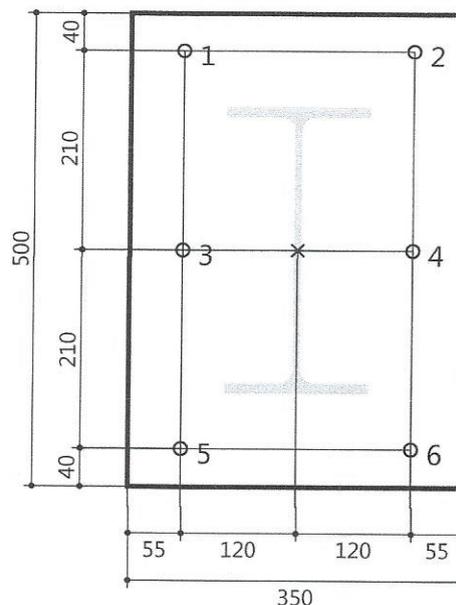


Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte	S 235 (St 37)
Ankerplattendicke	$t = 20 \text{ mm}$
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f = 18 \text{ mm}$

Anbauteil

Profiltyp	IPE 300
-----------	---------

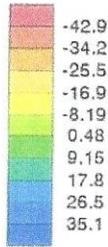
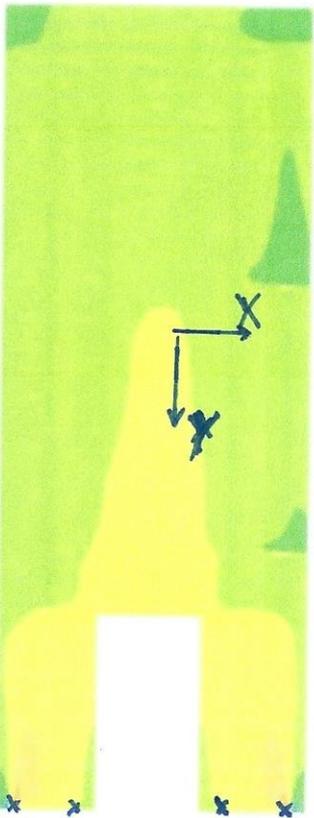




Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-120	210
2	120	210
3	-120	0
4	120	0
5	-120	-210
6	120	-210

Normalkräfte n_{xy} [kN/m]
 min $n_{xy} = -42.86$ kN/m, max $n_{xy} = 35.15$ kN/m



Auszug Stahl

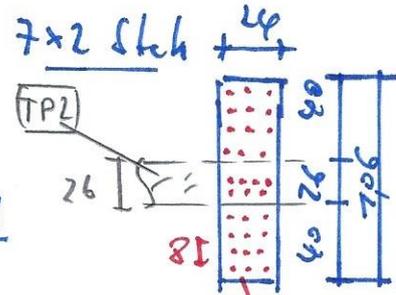
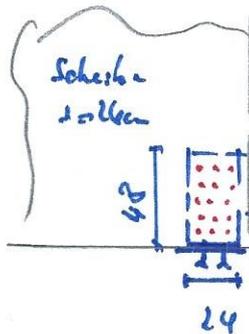
Seite: 76

Pos. AST 2-x

Regelstipe Geschosoberen

X-Parteil:

Fußplatte: $6x+3x$
 s. Pl.-Nr. B24



3x5 Stabdibel $\phi 16$

3x3 Stabdibel $\phi 16$

2x Bl. 10/240/480

aufgeschweißt auf
 einbetonierte Grundplatte
 Bl. 27

x-Verankerungen

ausgelegt für

Bemessungslast

4.2. Punktlagerergebnisse

4.2.1. 1 : Eigengewicht (1)

Name	x [mm]	y [mm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mz [kNm]
Lagerpunkt 1	-1500	4350	0.117	-4.397	0.002
Lagerpunkt 2	1500	4350	-0.103	-4.365	-0.002
Lagerpunkt 3	-1000	4350	0.387	-7.936	-0.030
Lagerpunkt 4	1000	4350	-0.401	-7.968	0.014

$$\leftarrow F_{y15} = 1,35 \cdot 4,4 = 5,94 \text{ kN}$$

4.2.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Name	x [mm]	y [mm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Mz [kNm]
Lagerpunkt 1	-1500	4350	-3.204	41.771	-0.114
Lagerpunkt 2	1500	4350	-3.485	-43.466	-0.121
Lagerpunkt 3	-1000	4350	-9.979	3.496	-0.592
Lagerpunkt 4	1000	4350	-10.832	-7.837	-0.509

$$F_{y15} + F_{y18} = 72,88 \text{ kN}$$

$$\leftarrow F_{y18} = 1,5 \cdot 44 = 66 \text{ kN} - 7,2$$

$$F_x = 1,5 \cdot 3,5 = 5,25 \text{ kN}$$

5. Lastsummen

5.1. 1 : Eigengewicht (1)

Richtung	x [kN]	y [kN]	z [kN]
Lasten	0.0000	24.6656	0.0000
Auflager	-0.0000	-24.6656	0.0000
Σ	0.0000	0.0000	0.0000

5.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Richtung	x [kN]	y [kN]	z [kN]
Lasten	27.5000	6.0352	0.0000
Auflager	-27.5000	-6.0352	0.0000
Σ	0.0000	0.0000	0.0000

Projekt: 2023-091-1
Salzwedel Seniorenzentrum Vita

Modell: **AST 2-x-a**
Wandscheibe aus Brettsperholz

Datum: 06.03.2025

Seite: 6: 77

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Anzahl der Dübelspalten (x-Richtung)	n_{dx}	5	
Anzahl der Dübelreihen (z-Richtung)	n_{dz}	3	
Abstand zwischen Stabdübelspalten	a_1	80	mm
Abstand zwischen Stabdübelreihen	a_2	86	mm
Abstand vom belasteten Ende zum Stabdübel in Faserrichtung	$a_{3,1}$	112	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 1	$a_{4,1}$	64	mm
Abstand zwischen Verbindungsmittel und Rand Nr. 2	$a_{4,2}$	64	mm
Exzentrizität	e_z	0	mm
Neigung	α	0	°
Drehung	β	0	°
Verschiebungsmodul für GZG	K_{ser}	718,53	MN/m
Verschiebungsmodul für GZT	K_u	368,48	MN/m
Polares Trägheitsmoment	I_p	2659,6	cm ²
Rotationsmodul für GZG	C_{ser}	12,74	MNm/rad
Rotationsmodul für GZT	C_u	6,53	MNm/rad
Stabdübel			
Gesamtanzahl der Stabdübel		15	
Stabdübeltypen		1	
Durchmesser	d	16	mm
Fläche	A	2,01	cm ²
Länge	l	240	mm

2.1 ZUSAMMENFASSUNG DER NACHWEISE

Knoten	Maßgebender Lastfall		Nachweis Verhältnis	Nachweisformel
	Knoten	Lastfall		
Hauptstab	1	1	0.02 ≤ 1	5004) Stahlbleche - Schubbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.6
	1	1	0.07 ≤ 1	5000) Stahlbleche - Zugbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.3
	1	1	0.07 ≤ 1	5001) Stahlbleche - Zugbeanspruchbarkeit - Nettoquerschnitt nach EN 1993-1-1, 6.2.3
	1	1	0.13 ≤ 1	5005) Stahlbleche - Biegung, Quer- und Normalkraftbeanspruchbarkeit nach EN 1993-1-1, 6.2.10
	1	1	0.34 ≤ 1	6010) Stabdübelgruppe - Tragfähigkeit je Stabdübel nach 8.2.3 und 8.6
	1	1	0.02 ≤ 1	5009) Stahlbleche - Lochleibung nach EN 1993-1-8, Tab. 3.4
	1	1	0.17 ≤ 1	6030) Stabdübelgruppe - Blockschersversagen von Verbindungen nach Anhang A
	1	1	0.20 ≤ 1	6034) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung nach 8.1.4
	1	1	0.14 ≤ 1	6146) Holzquerschnitt - Zusätzlicher Schub im Nettoquerschnitt infolge Momentes
	1	1	0.14 ≤ 1	6033) Stabdübelgruppe - Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung infolge Momentes
	1	1	OK	6500) Stabdübelgeometrie - Mindestabstände von Stabdübeln untereinander sowie von den Hirnholzenden und den Rändern nach Tab. 8.5
	1	1	0.20 ≤ 1	6142) Holzquerschnitt - Schub im Nettoquerschnitt nach 6.1.7
	1	1	0.36 ≤ 1	6140) Holzquerschnitt - Zug im Nettoquerschnitt nach 6.1.2

angesetzt: $b_{ld} = 35/26 \text{ cm}$

1.3 BELASTUNGEN

Knoten Nr.	Belastung	Stab	Normalkraft N [kN]	Querkraft V_y [kN]	Querkraft V_z [kN]	Moment M_y [kNm]	Moment M_z [kNm]
1	1 -	Hauptstab	73	-	10	0	-

1.4 GEOMETRIE-DETAILS

Bauteil	Zeichen	Wert	Einh.
Geometrie der Verbindung			
Hauptstab			
Stab			
Länge	l	2	m
Höhe	h	300	mm
Dicke	t	240	mm
Querschnittsfläche	A	720	cm ²
Stahlplatte			
Anzahl der Stahlbleche	n_{pl}	2	
Höhe	h	236	mm
Dicke	t	10	mm
Querschnittsfläche	A	47,2	cm ²
Stabdübelgruppe			
Form		Rechteck	



Pos. AST 2-x-a Bauteilsperrholz schraube TH

Bemessungsgrundlagen

Anker

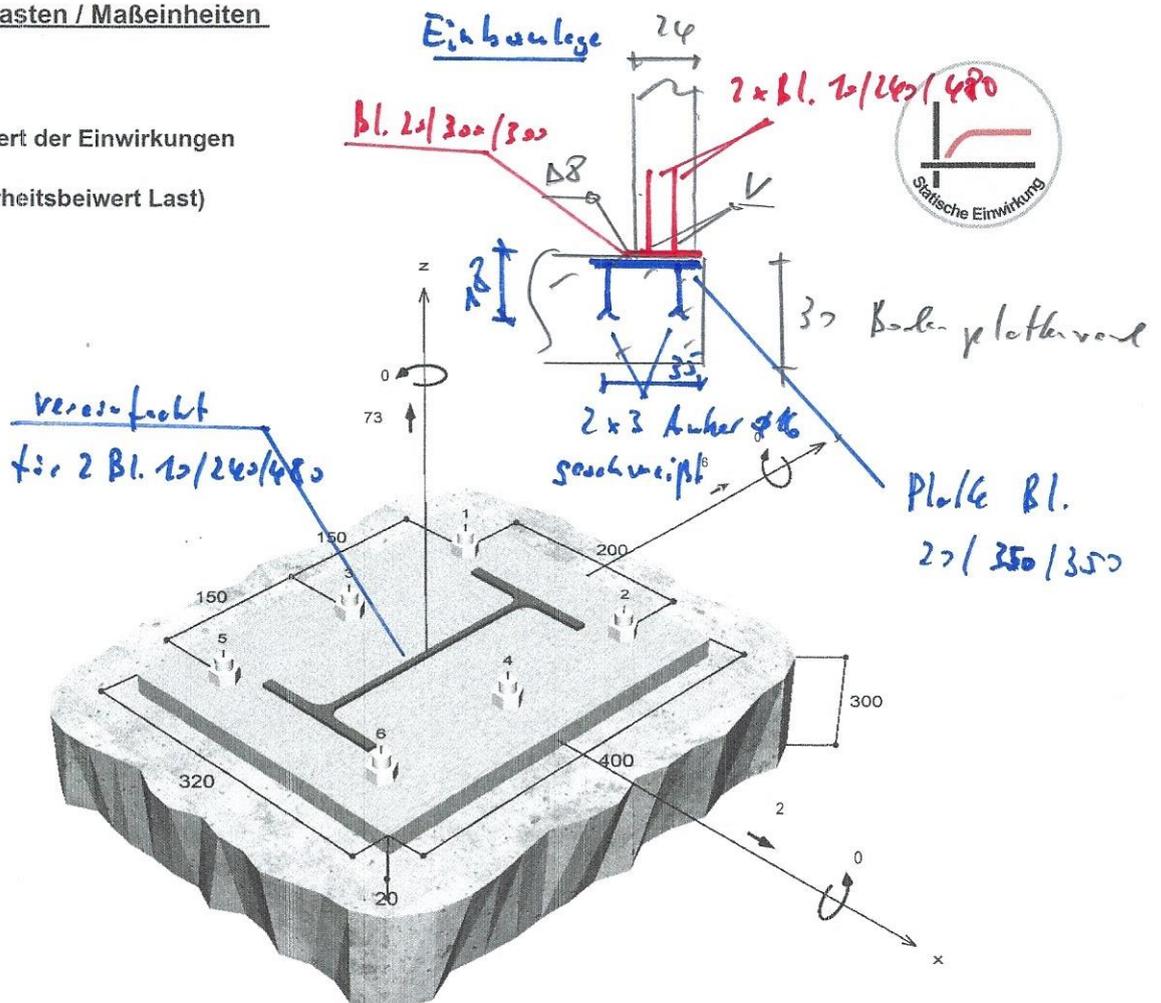
Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II	
Anker	Bolzenanker FAZ II 16/25, galvanisch verzinkter Stahl	
Rechnerische Verankerungstiefe	80 mm	
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0069, Option 1, Erteilungsdatum 24.04.2020	

Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	320 mm x 400 mm x 20 mm
Profiltyp	IPE 270

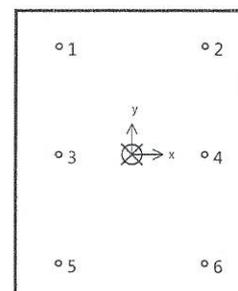
Bemessungslasten *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Belastungsart
1	73,00	2,00	6,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	12,17	1,05	0,33	1,00
2	12,17	1,05	0,33	1,00
3	12,17	1,05	0,33	1,00
4	12,17	1,05	0,33	1,00
5	12,17	1,05	0,33	1,00
6	12,17	1,05	0,33	1,00



Max. Betonstauchung :	0,00 ‰
Max. Betondruckspannung :	0,0 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	73,00 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

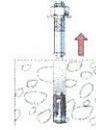
Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	12,17	44,67	27,2
Betonausbruch	73,00	77,60	94,1

* Ungünstigster Anker



Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
67,00	1,50	44,67	12,17	27,2

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	27,2	1	$\beta_{N,s;1}$
2	27,2	2	$\beta_{N,s;2}$
3	27,2	3	$\beta_{N,s;3}$
4	27,2	4	$\beta_{N,s;4}$
5	27,2	5	$\beta_{N,s;5}$
6	27,2	6	$\beta_{N,s;6}$

Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22kN \cdot \frac{237.600mm^2}{57.600mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 116,40kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (80mm)^{1,5} = 28,22kN \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{8e_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{240mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{240mm}} = 1,000 \leq 1$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
116,40	1,50	77,60	73,00	94,1

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4, 5, 6	94,1	1	$\beta_{N,c;1}$



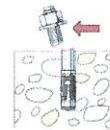
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	1,05	44,00	2,4
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	6,32	248,32	2,5

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
55,00	1,25	44,00	1,05	2,4

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	2,4	1	$\beta_{Vs;1}$
2	2,4	2	$\beta_{Vs;2}$
3	2,4	3	$\beta_{Vs;3}$
4	2,4	4	$\beta_{Vs;4}$
5	2,4	5	$\beta_{Vs;5}$
6	2,4	6	$\beta_{Vs;6}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 3,2 \cdot 116,40kN = 372,48kN \quad \text{Gl. (5.6)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 28,22kN \cdot \frac{237.600mm^2}{57.600mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 116,40kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (80mm)^{1,5} = 28,22kN \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$



$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_N}{8e_{r,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.2e)

V _{Rk,cp} kN	γ _{Mc}	V _{Rd,cp} kN	V _{Sd} kN	β _{V,cp} %
372,48	1,50	248,32	6,32	2,5

Anker-Nr.	β _{V,cp} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2, 3, 4, 5, 6	2,5	1	β _{V,cp;1}

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	27,2
Betonausbruch	94,1

Querlasten	Ausnutzung β _V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	2,4
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	2,5

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_N = \beta_{N,c;1} = 0,94 \leq 1$$

$$\beta_V = \beta_{V,cp;1} = 0,03 \leq 1$$

$$\frac{\beta_N + \beta_V}{1,2} = \frac{\beta_{N,c;1} + \beta_{V,cp;1}}{1,2} = 0,81 \leq 1$$



Nachweis erfolgreich

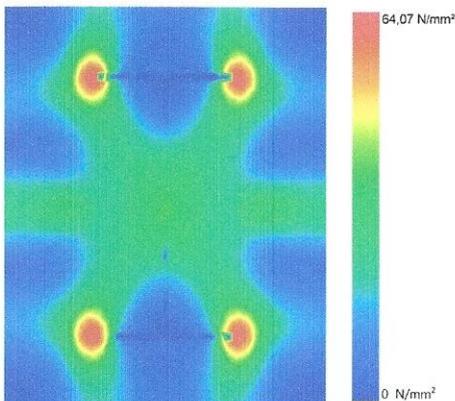
Gl. (5.8a)

Gl. (5.8b)

Gl. (5.8c)

Ankerplattendicke

Spannungsverteilung innerhalb der Ankerplatte



Ankerplattendetails

Ankerplattendicke (FE-Berechnung)	t =	20 mm
Material der Ankerplatte		S 235 (St 37)
E-Modul	E =	210.000 N/mm ²
Streckgrenze	R _{p,0,2} =	235 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	γ _M =	1,0
Querdehnzahl	ν =	0,3
Ausnutzung	η =	27 %
Profiltyp		IPE 270



Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $c_{cr,N} = 120$ mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6$ mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-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. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.



Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem
Anker

fischer Bolzenanker FAZ II
Bolzenanker FAZ II 16/25,
galvanisch verzinkter Stahl

Art.-Nr. 95836



Zubehör

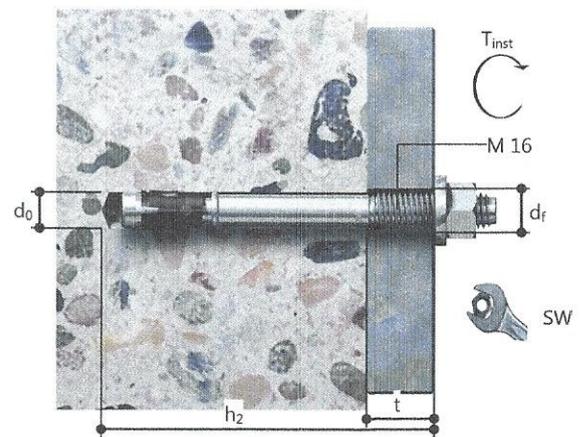
Handausbläser Groß ABG
SDS Plus II 16/150/210
oder alternativ
FHD 16/250/380
Hammerbohren mit oder ohne
Absaugung

Art.-Nr. 89300
Art.-Nr. 531827

Art.-Nr. 546599

Montagedetails

Gewindegröße M 16
Bohrlochdurchmesser $d_0 = 16$ mm
Bohrlochtiefe $h_2 = 133$ mm
Rechnerische Verankerungstiefe $h_{ef} = 80$ mm
Einbautiefe $h_{nom} = 98$ mm
Bohrverfahren Hammerbohren
Bohrlochreinigung Bohrloch mit Handausbläser ausblasen
Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD
Montageart Durchsteckmontage
Ringspalt Ringspalt nicht verfüllt
Montagedrehmoment $T_{inst} = 110,0$ Nm
Schlüsselweite SW 24 mm
Ankerplattendicke $t = 20$ mm
Gesamte Befestigungsdicke $t_{fix} = 20$ mm
 $t_{fix,max} = 30$ mm

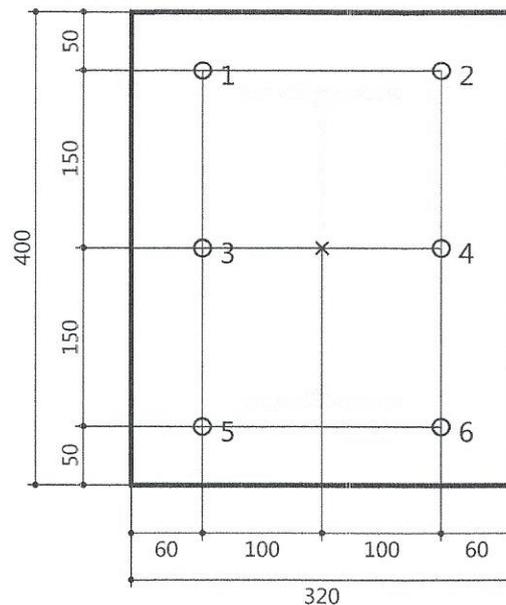


Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte S 235 (St 37)
Ankerplattendicke $t = 20$ mm
Durchgangsloch im Anbauteil $d_f = 18$ mm

Anbauteil

Profiltyp IPE 270





Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-100	150
2	100	150
3	-100	0
4	100	0
5	-100	-150
6	100	-150

Pos. 20/1 Grob-Stahlauszug Profilstahl-Holzbauschlüsse-BSH Rahmen-Pl.-Nr. B20

vorbehaltenlich Werkplanung ausführende Firmen
- nur Hauptbauteile gemäß Pl.-Nr. B20

Bauvorhaben: Salzwedel Vita
Bauteil: Stahlbauteile Holzanschlüsse Pl.-Nr. B20
Sachbearbeiter: Beyrich
Datum: 14.03.2025

Mat./Querschnitt Stückliste Stahlprofile (Gesamtübersicht)

Pos	Profil	Mat	n	l	U	G
			[-]	[m]	[m ² /m]	[kg/m]
1	BFL 380X10	S 235	8	0.500	0.78	29.83
1	BFL 240X20	S 235	4	0.550	0.52	37.68
2	BFL 380X10	S 235	4	0.800	0.78	29.83
3	BFL 380X10	S 235	8	1.200	0.78	29.83
4	BFL 800X10	S 235	8	1.200	1.62	62.80
5	BFL 800X10	S 235	4	0.850	1.62	62.80
6	BFL 500X10	S 235	2	0.480	1.02	39.25
6	BFL 240X20	S 235	1	0.750	0.52	37.68
7	BFL 220X10	S 235	4	0.500	0.46	17.27
7	BFL 350X20	S 235	2	0.400	0.74	54.95
8	BFL 500X10	S 235	4	1.250	1.02	39.25
9	BFL 650X10	S 235	8	1.250	1.32	51.03
10	BFL 500X10	S 235	2	0.850	1.02	39.25
11	BFL 650X10	S 235	4	0.850	1.32	51.03
12	BFL 1000X12	S 235	2	0.360	2.02	94.20
13-23						
	BFL 350X12	S 235	11	0.350	0.72	32.97
13-23						
	BFL 240X12	S 235	11	0.800	0.50	22.61

Querschnitt Stückliste Stahlprofile (je Profil, Material)

Posi tion	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
	[m]	[m ²]	[kg]
BFL 1000X12, S 235			
12	0.720	1.46	67.8
Summen	0.720	1.46	67.8

Posi tion	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
	[m]	[m ²]	[kg]
BFL 220X10, S 235			
7	2.000	0.92	34.5
Summen	2.000	0.92	34.5

Posi tion	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
	[m]	[m ²]	[kg]
BFL 240X12, S 235			
13-23	8.800	4.44	199.0
Summen	8.800	4.44	199.0

Posi tion	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
	[m]	[m ²]	[kg]
BFL 240X20, S 235			
1	2.200	1.14	82.9
6	0.750	0.39	28.3
Summen	2.950	1.53	111.2

Posi tion	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
	[m]	[m ²]	[kg]
BFL 350X12, S 235			
13-23	3.850	2.79	126.9

	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	Summen	3.850	2.79	126.9
BFL 350X20, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	7	0.800	0.59	44.0
	Summen	0.800	0.59	44.0
BFL 380X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	1	4.000	3.12	119.3
	2	3.200	2.50	95.5
	3	9.600	7.49	286.4
	Summen	16.800	13.10	501.1
BFL 500X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	6	0.960	0.98	37.7
	8	5.000	5.10	196.3
	10	1.700	1.73	66.7
	Summen	7.660	7.81	300.7
BFL 650X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	9	10.000	13.20	510.3
	11	3.400	4.49	173.5
	Summen	13.400	17.69	683.7
BFL 800X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	4	9.600	15.55	602.9
	5	3.400	5.51	213.5
	Summen	13.000	21.06	816.4

Material

Stückliste Stahlprofile (je Material)

S 235	Position	Profil	G _{ges} [kg]
	1	BFL 380X10	119.3
	1	BFL 240X20	82.9
	2	BFL 380X10	95.5
	3	BFL 380X10	286.4
	4	BFL 800X10	602.9
	5	BFL 800X10	213.5
	6	BFL 500X10	37.7
	6	BFL 240X20	28.3
	7	BFL 220X10	34.5
	7	BFL 350X20	44.0
	8	BFL 500X10	196.3
	9	BFL 650X10	510.3
	10	BFL 500X10	66.7
	11	BFL 650X10	173.5
	12	BFL 1000X12	67.8
	13-23	BFL 350X12	126.9
	13-23	BFL 240X12	199.0
	Summe		2885.3
		3.0 % Zuschlag =	86.6
	Summe inkl. Zuschlag		2971.9

Pos. 20/1 Grob-Stahlauszug Profilstahl-Holzbauschlüsse-BSH Rahmen-Pl.-Nr. B20

vorbehaltenlich Werkplanung ausführende Firmen
- nur Hauptbauteile gemäß Pl.-Nr. B20

Bauvorhaben: Salzwedel Vita
Bauteil: Stahlbauteile Holzanschlüsse Pl.-Nr. B20
Sachbearbeiter: Beyrich
Datum: 14.03.2025

Mat./Querschnitt Stückliste Stahlprofile (Gesamtübersicht)

Pos	Profil	Mat	n	l	U	G
			[-]	[m]	[m ² /m]	[kg/m]
1	BFL 380X10	S 235	8	0.500	0.78	29.83
1	BFL 240X20	S 235	4	0.550	0.52	37.68
2	BFL 380X10	S 235	4	0.800	0.78	29.83
3	BFL 380X10	S 235	8	1.200	0.78	29.83
4	BFL 800X10	S 235	8	1.200	1.62	62.80
5	BFL 800X10	S 235	4	0.850	1.62	62.80
6	BFL 500X10	S 235	2	0.480	1.02	39.25
6	BFL 240X20	S 235	1	0.750	0.52	37.68
7	BFL 220X10	S 235	4	0.500	0.46	17.27
7	BFL 350X20	S 235	2	0.400	0.74	54.95
8	BFL 500X10	S 235	4	1.250	1.02	39.25
9	BFL 650X10	S 235	8	1.250	1.32	51.03
10	BFL 500X10	S 235	2	0.850	1.02	39.25
11	BFL 650X10	S 235	4	0.850	1.32	51.03
12	BFL 1000X12	S 235	2	0.360	2.02	94.20
13-23						
	BFL 350X12	S 235	11	0.350	0.72	32.97
13-23						
	BFL 240X12	S 235	11	0.800	0.50	22.61

Querschnitt Stückliste Stahlprofile (je Profil, Material)

BFL 1000X12, S 235	Position	l _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	12	0.720	1.46	67.8
	Summen	0.720	1.46	67.8

BFL 220X10, S 235	Position	l _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	7	2.000	0.92	34.5
	Summen	2.000	0.92	34.5

BFL 240X12, S 235	Position	l _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	13-23	8.800	4.44	199.0
	Summen	8.800	4.44	199.0

BFL 240X20, S 235	Position	l _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	1	2.200	1.14	82.9
	6	0.750	0.39	28.3
	Summen	2.950	1.53	111.2

BFL 350X12, S 235	Position	l _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	13-23	3.850	2.79	126.9

	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	Summen	3.850	2.79	126.9
BFL 350X20, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	7	0.800	0.59	44.0
	Summen	0.800	0.59	44.0
BFL 380X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	1	4.000	3.12	119.3
	2	3.200	2.50	95.5
	3	9.600	7.49	286.4
	Summen	16.800	13.10	501.1
BFL 500X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	6	0.960	0.98	37.7
	8	5.000	5.10	196.3
	10	1.700	1.73	66.7
	Summen	7.660	7.81	300.7
BFL 650X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	9	10.000	13.20	510.3
	11	3.400	4.49	173.5
	Summen	13.400	17.69	683.7
BFL 800X10, S 235	Position	I _{ges} [m]	U _{ges} [m ²]	G _{ges} [kg]
	4	9.600	15.55	602.9
	5	3.400	5.51	213.5
	Summen	13.000	21.06	816.4

Material

Stückliste Stahlprofile (je Material)

S 235	Position	Profil	G _{ges} [kg]
	1	BFL 380X10	119.3
	1	BFL 240X20	82.9
	2	BFL 380X10	95.5
	3	BFL 380X10	286.4
	4	BFL 800X10	602.9
	5	BFL 800X10	213.5
	6	BFL 500X10	37.7
	6	BFL 240X20	28.3
	7	BFL 220X10	34.5
	7	BFL 350X20	44.0
	8	BFL 500X10	196.3
	9	BFL 650X10	510.3
	10	BFL 500X10	66.7
	11	BFL 650X10	173.5
	12	BFL 1000X12	67.8
	13-23	BFL 350X12	126.9
	13-23	BFL 240X12	199.0
	Summe		2885.3
		3.0 % Zuschlag =	86.6
	Summe inkl. Zuschlag		2971.9

Pos. 22/1 Grob-Stahlauszug Profilstahl-Deckenanschluß an Riegel BSH-Träger

vorbehaltenlich Werkplanung ausführende Firmen
 - nur Hauptbauteile gemäß Pl.-Nr. B22

Bauvorhaben: Salzwedel Vita
 Bauteil: Stahlbauteile Holzanschlüsse DEckenPl.-Nr. B22
 Sachbearbeiter: Beyrich
 Datum: 14.03.2025

Mat./Querschnitt Stückliste Stahlprofile (Gesamtübersicht)

Pos	Profil	Mat	n	l	U	G
			[-]	[m]	[m ² /m]	[kg/m]
2_01	BFL 200X12	S 235	2	7.200	0.42	18.84
2_01	BFL 160X12	S 235	1	7.200	0.34	15.07
1_01+EG-01	BFL 200X12	S 235	2	7.200	0.42	18.84
1_01+EG_01	BFL 220X12	S 235	2	7.200	0.46	20.72
1_01+EG_01	BFL 160X12	S 235	2	7.200	0.34	15.07

Querschnitt Stückliste Stahlprofile (je Profil, Material)

BFL 160X12, S 235	Position	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
		[m]	[m ²]	[kg]
	2_01	7.200	2.48	108.5
	1_01+EG_01	14.400	4.95	217.0
	Summen	21.600	7.43	325.6

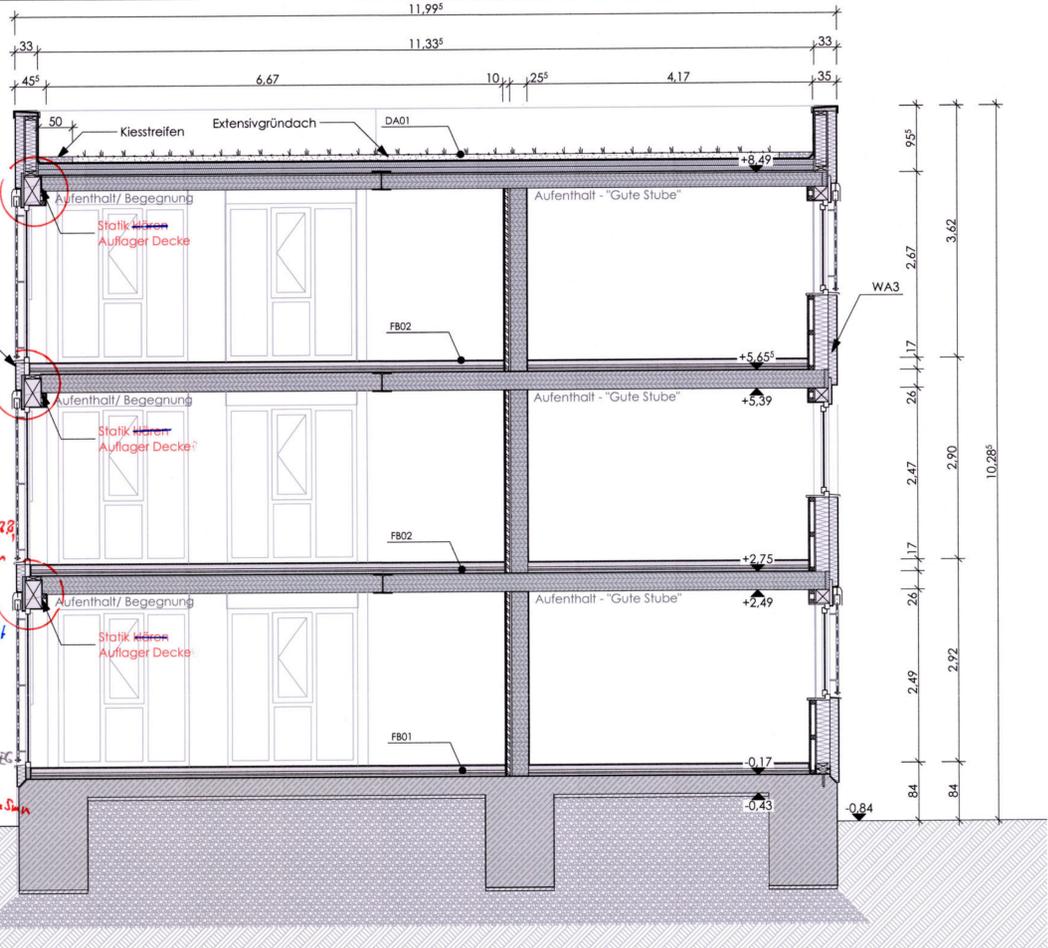
BFL 200X12, S 235	Position	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
		[m]	[m ²]	[kg]
	2_01	14.400	6.11	271.3
	1_01+EG-01	14.400	6.11	271.3
	Summen	28.800	12.21	542.6

BFL 220X12, S 235	Position	l _{ges}	U _{ges}	G _{ges}
		[m]	[m ²]	[kg]
	1_01+EG_01	14.400	6.68	298.4
	Summen	14.400	6.68	298.4

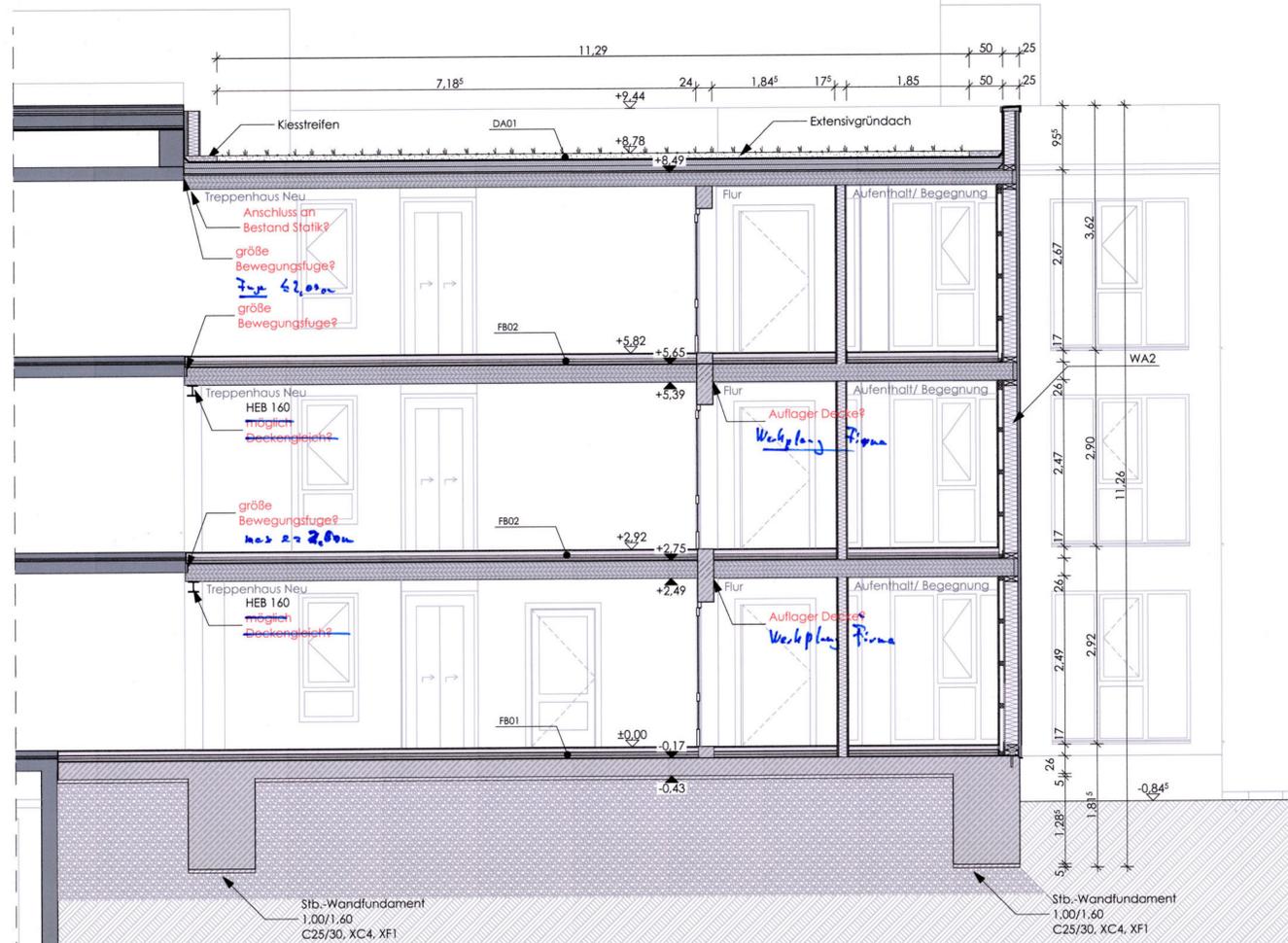
Material Stückliste Stahlprofile (je Material)

S 235	Position	Profil	G _{ges}
			[kg]
	2_01	BFL 200X12	271.3
	2_01	BFL 160X12	108.5
	1_01+EG-01	BFL 200X12	271.3
	1_01+EG_01	BFL 220X12	298.4
	1_01+EG_01	BFL 160X12	217.0
	Summe		1166.6
		3.0 % Zuschlag =	35.0
	Summe inkl. Zuschlag		1201.6

- WA1 Wandaufbau**
- 25 mm Gipskartonplatten, 2-lagig
 - 60 mm Installations Ebene
 - 240 mm Brettschichtholz gem. statischer Berechnung
 - 120 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- WA2 Wandaufbau**
- 25 mm Gipskartonplatten, 2-lagig
 - 20 mm OSB/3 (Nul/Feder), verkleben (luftdichte Ebene)
 - 200 mm Holzkonstruktion gem. statischer Berechnung
 - Zellulose Dämmung
 - 40 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- WA3 Wandaufbau**
- 25 mm Gipskartonplatten, 2-lagig
 - 60 mm Installations Ebene
 - 20 mm OSB/3 (Nul/Feder), verkleben (luftdichte Ebene)
 - 200 mm Holzkonstruktion gem. statischer Berechnung
 - Zellulose Dämmung
 - 120 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- WA4 Wandaufbau**
- 25 mm Gipskartonplatten, 2-lagig
 - 240 mm Brettschichtholz gem. statischer Berechnung
 - 120 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- Wandaufbau Fahrstuhl**
- 200 mm Stahlbeton Fertigteil
 - 100 mm Mineralwolle 035
 - 10 mm Fassadenputz
- AT1 Attikaufbau**
- 4 mm Bitumendachbahn, 2-lagig
 - 20 mm OSB/3 (Nul/Feder)
 - 160 mm Holzkonstruktion gem. statischer Berechnung
 - Zellulose Dämmung
 - 40 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- AT2 Attikaufbau**
- 4 mm Bitumendachbahn, 2-lagig
 - 20 mm OSB/3 (Nul/Feder)
 - 160 mm Holzkonstruktion gem. statischer Berechnung
 - Zellulose Dämmung
 - 120 mm Holzweichefaserplatte WL0 035
 - 10 mm Fassadenputz
- FB01 Fußbodenaufbau**
- 15 mm Bodenbelag inkl. Ausgleichspachtel, siehe Raumbuch
 - 65 mm Zementestrich
 - 30 mm FB-Tackertplatte
 - 0,2 mm PE-Folie als Trennlage
 - 20 mm Trittschalldämmung
 - 40 mm Ausgleichsschicht Leichtestrich
 - 2 mm Horizontale Sperre
 - 300 mm Steinbeton, gem. statischer Berechnung
 - 80 mm Wärmedämmung, XPS WL0 040
 - 50 mm Magerbetonauflage
 - Schottermineralgermisch, als kapillarbrechende Schicht
- FB02 Fußbodenaufbau**
- 15 mm Bodenbelag inkl. Ausgleichspachtel, siehe Raumbuch
 - 65 mm Zementestrich
 - 30 mm FB-Tackertplatte
 - 0,2 mm PE-Folie als Trennlage
 - 20 mm Trittschalldämmung
 - 40 mm Ausgleichsschicht Leichtestrich
 - 2 mm Horizontale Sperre
 - 260 mm Brettschichtholz, gem. statischer Berechnung
- DA01 Dachaufbau**
- 150 mm Gründach
 - 3 mm Bitumendachbahn DIN 52128
 - 80 mm Gefälledämmung
 - 80 mm Grunddämmung
 - 2 mm Bitumendachbahn
 - 200 mm Brettschichtholz, gem. statischer Berechnung
- DA02 Dachaufbau**
- 3 mm Bitumendachbahn DIN 52128
 - 80 mm Gefälledämmung
 - 80 mm Grunddämmung
 - 2 mm Bitumendachbahn
 - 200 mm Brettschichtholz, gem. statischer Berechnung



Schnitt A-A



Schnitt B-B

LEGENDE:

Bestand	BA Bodenablauf	Stb Stahlbeton
Brettschichtholz, gemäß Statik	BM Brandmelder	Stz Sturz
Stahlbeton	BD Bodendurchbruch	SVG Sonnenschutzverglasung
Beton/ Estrich unbewehrt	BK Bodenkanal	TB Trockenbau
Wärmedämmung WDVS	Bk Bekleidung	Tb Teppichboden
Wärmedämmung (Mat. II, Angabe)	BRH Brüstungshöhe ab OK FFB	TE Trockenestrich
Trittschalldämmung (Mat. II, Angabe)	BS Bodenschilz	TH Türrahmen
Trockenbauwand	DA Deckenausparung	TStf Treppenstufe
Voranschale TB	DS Deckenschilz	UHD Unterhangdecke
Deckendurchbruch	DF Trockenbauwand	UZ Unterzug
Kies	ELT Elektroinstallation	VM Vormauerung
OK FFB im GR	FFB Fertigfußboden	VK Vordach
OK FFB im GR	FL Fliesen	VT Vliestapele
OK Fertigfußboden	FLSP Fliesenspiegel	VW Vorwand
OK Rohfußboden	FR Fallrohr	WA Wandausparung
OK Unterhangdecke von OK FFB	GF Gipsputz	WE Wandentlauf
	GR Gitterrost	WS Wandschilz
	HZ Heizungsinstallation	F90 Feuerbeständig
	LÜF Lüftungsinstallation	F60 Hochfeuerhemmend
	MW Mauerwerk	F30 Feuerhemmend
	OK Oberkante	RS Rauchschild
	OK Putz, str.-fertig geglättet	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rollläden	VT Vliestapele
	OK Rollläden	VK Vordach
	OK Rollläden	VL Vliestapele
	OK Rollläden	VP Vliestapele
	OK Rollläden	WA Wandausparung
	OK Rollläden	WE Wandentlauf
	OK Rollläden	WS Wandschilz
	OK Rollläden	F90 Feuerbeständig
	OK Rollläden	F60 Hochfeuerhemmend
	OK Rollläden	F30 Feuerhemmend
	OK Rollläden	RS Rauchschild
	OK Rollläden	T30 Tür-feuerhemmend
	OK Rollläden	T30 RS Tür-feuerhemmend+Rauchschild
	OK Rollläden	T90 RS Tür-feuerbeständig+Rauchschild
	OK Rolll	