

**Dipl.-Ing. Stephanie Schaper**  
Prüfingenieurin für Standsicherheit VPI

Dipl.-Ing. St. Schaper · Hallorenring 04 · 06108 Halle (Saale)

Landkreis Mansfeld-Südharz  
Bauordnungsamt

Alte Promenade 27  
06526 Sangerhausen

Hallorenring 04  
06108 Halle (Saale)

Telefon (0345) 688 99 277  
Telefax (0345) 688 99 279

st.schaper@schaper-ing.de

Halle (Saale), den 11.12.2024

**Prüfbericht zur Prüfung der Standsicherheit**  
**Prüfberichtsnummer: 24/22-01**

**1. Prüfauftrag**

Prüfauftrag vom: 19.09.2024

Prüfauftragsnummer: /

**2. Bauvorhaben**

Aktenzeichen: 01250-2024

Bauvorhaben: Heilpädagogisches Wohnheim (HPW), TO1: Umbau und Modernisierung HPW-Bestandsgebäude, TO2: Neubau HPW-Erweiterungsbau, TO3: HPW-Freianlage, TO4: Neubau TST-Tagesstrukturelle Förderung, Sangerhausen, Hasentorstraße 10

Bauherr: CJD Sachsen-Anhalt, vertr. d. Herrn Diakon Anderas Demuth, Hasentorstraße 7, 06526 Sangerhausen

Entwurfsverfasser: Architekturbüro Dipl.-Ing. (FH) Architekt Alexander Reinshaus, Salzdamm 28, 06556 Artern

Tragwerksplaner: Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt

### 3. Geprüfte Unterlagen

#### 3.1

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 46 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Bestandsumbau (TO1) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 45
  - Schlussblatt: Seite 46
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.2

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 123 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Balkonanlage Bestand (TO1) vom 03.09.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 122
  - Schlussblatt: Seite 123
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.3

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 442 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Erweiterungsneubau (TO2) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 8
  - Statische Berechnung: Seiten 9 bis 441
  - Schlussblatt: Seite 442
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.4

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 154 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: TSF-Neubau (TO4) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 153
  - Schlussblatt: Seite 154
  - 01 Positionsplan P01

#### 4. Eingesehene Unterlagen

- Bauantragsunterlagen mit Bauantrag vom 26.07.2024, Baubeschreibung und 09 Entwurfsplänen:

Blatt GP-01	Lageplan	vom 26.07.2024
Blatt GP-02	Kellergeschoss TO1, TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-03	Erdgeschoss TO1 bis TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-04	1. Obergeschoss TO1, TO2, Dachaufsicht TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-05	2. Obergeschoss TO1, TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-06	Dachgeschoss TO1, Dachaufsicht TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-07	Schnitte A,B,C, Ansicht Nord TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-08	Schnitt D, Ansicht Ost TO1, TO2, Ansicht West HPW	vom 26.07.2024
Blatt GP-09	Ansicht Süd und West TO2, TO4	vom 26.07.2024
- Brandschutzkonzept 23-007-01 vom 21.08.2024, erstellt Frau Dipl.-Ing. Birgit Reinshaus, Architektur- und Ingenieurbüro B. Reinshaus, Salzdamm 28, 06556 Artern
- Geotechnischer Untersuchungsbericht 11/03/024 vom 18.06.2024, erstellt von Herrn Dipl.-Ing. Torsten Spillmann, Ingenieurbüro Spillmann GmbH, Am Brühl 8, 06526 Sangerhausen (PDF-Ausfertigung)

#### 5. Baubeschreibung, Inhalt der geprüften Unterlagen

Inhalt der geprüften statischen Berechnungen sind die Nachweise der Standsicherheit neuer und geänderter Haupttragglieder im Rahmen des Umbaus, der Erweiterung und des Neubaus des Heilpädagogischen Wohnheims (HPW) in Sangerhausen.

Bei dem Bestandsgebäude handelt es sich um einen dreigeschossigen, unterkellerten Massivbau (Stahlbetonbalkendecke mit Füllhohlkörpern, Mauerwerkswände) mit Satteldach.

Die statisch-relevanten Maßnahmen am Bestandsgebäude (TO1) umfassen im Wesentlichen den Einbau einer Aufzugsanlage mit Einbau neuer Mauerwerkswände zur Abfangung der Bestandsdecken sowie den Anbau einer Balkonanlage in Stahlbauweise. Weiterhin werden bestehende Trennwände abgebrochen und neue leichte Trennwände eingebaut sowie Mauerwerkspfeiler zwischen Fensteröffnungen abgebrochen.

Die freistehende, zweigeschossige Balkonkonstruktion wird in Stahlbauweise hofseitig auf 4 Stützen vor den Bestand gestellt und über Rahmen und Verbände ausgesteift. Die Gründung erfolgt auf Einzelfundamenten auf einer Baugrundverbesserung.

Der dreigeschossige, teilunterkellerte Erweiterungsneubau (TO2) mit Flachdach wird in Massivbauweise (Stahlbetondeckenkonstruktionen, Stahlbetonwände und – stützen, Mauerwerkswände) errichtet. Die Aussteifung des Gebäudes wird durch die ausreichend vorhandenen Wände in Verbindung mit den als starre Scheiben wirkenden Stahlbetondecken gewährleistet. Die Gründung des Gebäudes erfolgt über ein Einzelfundament und eine tragende Bodenplatte mit umlaufenden mittragenden Forstschürzen auf einer Baugrundverbesserung.

Der eingeschossige, nicht-unterkellerte TSF-Neubau (TO4) mit Sheddach wird in Mischbauweise (Holzdeckenkonstruktionen aus BSPH-Decken und BSH-Bindern sowie Holzrahmenbau im Sheddachbereich, Stahlbetondecken, Mauerwerkswände) errichtet. Die Aussteifung des Gebäudes wird im Wesentlichen durch die ausreichend vorhandenen Wände in Verbindung mit den als starre Scheiben wirkenden Stahlbetondecken gewährleistet.

Prüfbericht Nr. 24/22-01 vom 11.12.2024

Die bauliche Durchbildung der Holzbauteile im Sheddachbereich muss die Aussteifung der hölzernen Dachfläche und Dachbinder sicherstellen (vgl. Ziffer 10). Die Gründung erfolgt über eine tragende Bodenplatte mit umlaufenden mittragenden Forstschürzen auf einer Baugrundverbesserung. Nachweise der Feuerwiderstandsdauer neuer Tragglieder liegen als Bestandteil der statischen Berechnung vor.

## 6. Maßgebende Technische Baubestimmung

- DIN EN 1990:2010-12 mit NA:2010-12: Grundlagen der Tragwerksplanung
- DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit NA:2010-12, NA/A1:2015-05: Wichten, Eigengewicht, Nutzlasten Hochbau
- DIN EN 1991-1-3:2010-12 mit NA:2010-12: Schneelasten
- DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit NA:2010-12: Windlasten
- DIN EN 1997-1:2009-9 mit NA:2010-12: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- DIN 4123:2013-04: Ausschachtungen, Gründungen, Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 und A1:2015-03 mit NA:2013-04 und NA/A1:2015-12: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1992-1-2:2010-12 mit NA:2010-12 und NA/A1:2015-09: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Tragwerksbemessung im Brandfall
- DIN EN 1996-1-1:2013-02 mit NA:2012-05 und NA/A1:2014-03 und NA/A2:2015-01: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten
- DIN EN 1993-1-1:2010-12 und A1:2014-07 mit NA:2015-08: Bemessung u. Konstruktion von Stahlbauten
- DIN EN 1995-1-1:2010-12 und A2:2014-07 mit NA:2013-08: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

## 7. Lastannahmen

### Bestandsgebäude (TO1):

Eigengewicht:	nach DIN EN 1991-1-1 mit NA Ausbaulasten gemäß Statik	
Verkehrslasten:	Geschossdecken (Bestand): Kat.A2	$q_k = 2,00\text{kN/m}^2$
	Trennwandzuschlag	$q_k = 0,80\text{kN/m}^2$
	Balkone	$q_k = 4,00\text{kN/m}^2 / Q_k = 2,0\text{kN}$
Schneelast:	nach DIN EN 1991-1-3 mit NA Schneelastzone 2	$s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$
Windlasten:	nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Windlastzone 2, Binnenland	
Anpralllasten:	nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt	

### Erweiterungsneubau (TO2):

Eigengewicht:	nach DIN EN 1991-1-1 mit NA Ausbaulasten gemäß Statik	
Verkehrslasten:	Dachdecke – pauschaler Ansatz	$q_k = 2,00\text{kN/m}^2$
	Geschossdecken: Kat.A1	$q_k = 1,50\text{kN/m}^2$
	Trennwandzuschlag	$q_k = 0,80\text{kN/m}^2$
	Flure: Kat. B2	$q_k = 3,00\text{kN/m}^2$
	Fluchtwege, Treppen und Podeste (Kat. T2)	$q_k = 5,00\text{kN/m}^2$

Prüfbericht Nr. 24/22-01 vom 11.12.2024

Schneelast:	nach DIN EN 1991-1-3 mit NA Schneelastzone 2	$s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$
	Schnee und Schneesackbildung wird durch die Lastansätze abgedeckt	
Windlasten:	nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Windlastzone 2, Binnenland	
Anpralllasten:	nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt	

TSF-Neubau (TO4):

Eigengewicht:	nach DIN EN 1991-1-1 mit NA Ausbaulasten gemäß Statik	
Verkehrslasten:	Dachdecke – pauschaler Ansatz	$q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$
Schneelast:	nach DIN EN 1991-1-3 mit NA Schneelastzone 2	$s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$
	Schnee und Schneesackbildung wird durch die Lastansätze abgedeckt	
Windlasten:	nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Windlastzone 2, Binnenland	
Anpralllasten:	nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt	

**8. Maßgebende Baustoffe, Bauarten**Bestandsgebäude (TO1) – neue Bauteile:

Beton:	C20/25, C30/37 (Unterfahrt)
Betonstahl:	B500
Mauerwerk:	KS-R-12-1.8/M2.5
Leichte Trennwände:	$\leq 3,0 \text{ kN/m}$ Wandlänge
Baustahl:	S235

Erweiterungsneubau (TO2):

Beton:	C20/25, C25/30, C30/37
Betonstahl:	B500
Mauerwerk:	KS-R-12-1.8/M2.5
Mauerwerk:	KS-R-20-2.0/M2.5 (EG)
Leichte Trennwände:	$\leq 3,0 \text{ kN/m}$ Wandlänge

TSF-Neubau (TO4):

Beton:	C20/25, C25/30
Betonstahl:	B500
Mauerwerk:	KS-P-12-1.8/DM
Bauholz:	BSH GL28c, BSPH-Decke DERIX_X_LAM L-80-3S, NKL1

**9. Baugrund, Gründung**

Ein Baugrundgutachten liegt vor (vgl. Ziffer 4).

Demnach stehen im Baufeld bis in einer Tiefe von ca. 1,9 bis 4,50m unter GOK Böden mit sehr ungünstigen Trageigenschaften an. Unter inhomogenen Auffüllungen lagern setzungsempfindliche Mutterböden und Abschwemmmassen mit geringer Tragfähigkeit, bevor gut tragfähige Böden

erreicht werden. Grundwasser wurde angetroffen und dem Betonangriffsgrad XA2 zugeordnet. Mit Stau- und Schichtenwasser ist zu rechnen. Gemäß Baugrundgutachten besteht keine Gefährdung durch Altbergbau und Subrosion für das Baufeld.

Aufgrund der ungünstigen Baugrundeigenschaften sind gemäß Gutachten Maßnahmen zur Baugrundverbesserung erforderlich. Hierfür wurde im Gutachten eine flächenhafte Bodenstabilisierung mittels STS- oder CSV-Säulen bis in die tragfähige Schicht empfohlen.

Die Gründung der Gebäude TO2 und TO4 erfolgt über elastisch gebettete Bodenplatten mit umlaufenden Frostschrägen, die Gründung der Balkonstützen (TO1) sowie der außenliegenden Eckstütze (TO2) auf Einzelfundamenten. Der Nachweisführung liegen folgende Baugrundkennwerte zugrunde:

- Bettungsziffer für elastisch gebettete Bodenplatte  $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$
- Bemessungswert des Sohldrucks  $\sigma_{Rd} = 240 \text{ kN/m}^2$

Die Ausführung der Baugrundverbesserung ist durch den Baugrundsachverständigen zu überwachen. Die Gründungssohle der Aufzugsunterfahrt im Bestand ist durch einen Baugrundgutachter abzunehmen. Die Abnahme ist mit Bestätigung der angesetzten Baugrundkennwerte zu protokollieren und zur Einsicht vorzulegen.

## 10. Prüfbemerkungen

- 10.1 Die unter Ziffer 3 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit und der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche und bautechnische Anforderungen.
- 10.2 Die Prüfung erfolgte im Wesentlichen durch Vergleichsrechnungen und durch Plausibilitätskontrollen. Insofern wurden nur die Ausgangswerte und die für die Beurteilung der Tragfähigkeit erforderlichen Endergebnisse kontrolliert.
- 10.3 Die geprüften Unterlagen enthalten Grüneintragungen. Sämtliche Grüneintragungen in die geprüften Unterlagen sind bei der weiteren Bearbeitung zu beachten.
- 10.4 Umbau Bestand (TO1): Die Umbaumaßnahmen im Bestand sind durch den Tragwerksplaner zu begleiten. Die in der Statik und im Brandschutzkonzept getroffenen Annahmen zu den vorhandenen Bauteilen werden als richtig vorausgesetzt. Änderungen des Fußbodenaufbaus sind gemäß Rückfrage beim Tragwerksplaner nicht vorgesehen. Die Berücksichtigung eines bauzeitlichen pauschalen Trennwandzuschlages sowie eine ausreichende Querverteilung wird vorausgesetzt. Die Gesamtlast der leichten Trennwände darf 3,0 kN/m Wandlänge nicht überschreiten (gilt auch für die Ausführung von Doppelwänden gemäß Eingabeplanung).
- 10.5 Umbau Bestand (TO1): Für den Abbruch der Mauerwerkspfeiler zwischen den Fensteröffnungen gemäß Eingabeplanung sind Nachweise zur Abfangung vorzulegen.
- 10.6 Umbau Bestand (TO1): Gemäß Brandschutzkonzept sind die bestehenden Rippendecken mit Füllsteinen aus Betonsteinhohlkörpern mit 5cm Aufbeton und Putzschicht an der Deckenunterseite ausgeführt und erfüllen damit die Anforderungen an eine feuerbeständige Ausführung. Es ist zu bestätigen, dass die Putzschicht bzgl. Schichtdicke und Qualität den Anforderung der DIN 4102-4:2016-05 entspricht.
- 10.7 TSF-Neubau (TO4): Im Rahmen der Ausführungsplanung sind Nachweise der Holzdachkonstruktion für den Abtrag der Windlasten auf die Sheddachaufbauten und die Fassade in Achse 7t zu ergänzen.

- 10.8 Beim Einbau des Polsters (Arbeitsebene Baugrundverbesserung) und neuer Gründungsbau-  
teile neben Bestandsfundamenten sind die Aushubgrenzen und Anforderungen nach DIN  
4123 zu beachten. Sofern Unterfangungen erforderlich werden, sind die gemäß DIN 4123  
erforderlichen Nachweise zur Prüfung vorzulegen.
- 10.9 Die statischen Nachweise und Ausführungspläne für die Baugrundverbesserung sind durch  
das Spezialtiefbauunternehmen für das jeweilige Verfahren vorzulegen.
- 10.10 Die Ausführung der Baugrundverbesserung ist durch den Baugrundsachverständigen zu  
überwachen. Die angesetzten Baugrundkennwerte sind durch den Baugrundsachverständi-  
gen zu bestätigen.
- 10.11 Die Gründungssohle der Aufzugsunterfahrt im Bestand ist durch einen Baugrundgutachter  
abzunehmen. Die Abnahme ist mit Bestätigung der angesetzten Baugrundkennwerte zu pro-  
tokollieren und zur Einsicht vorzulegen.
- 10.12 Tragende lotrechte Bauteile, bei denen ein Anprall von Fahrzeugen möglich ist, müssen durch  
geeignete Maßnahmen gegen Anprall geschützt werden.

## 11. Prüfergebnis

- 11.1 Die geprüften Unterlagen entsprechen hinsichtlich der Standsicherheit bei Beachtung der Grü-  
neintragungen und der unter Ziffer 10 angeführten Prüfbemerkungen den allgemein anerkannten  
Regeln der Bautechnik und den Technischen Baubestimmungen.
- 11.2 Die geprüften Unterlagen stimmen mit den Entwurfsunterlagen im Wesentlichen überein.
- 11.3 Die Nachweise der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile wurden für die Anforde-  
rungen laut geprüftem Brandschutzkonzept geprüft. Die Feuerwiderstandsdauer der tragen-  
den Bauteile stimmt bei Beachtung der Grüneintragungen und der unter Ziffer 10 angeführten  
Prüfbemerkungen mit den Anforderungen laut geprüftem Brandschutzkonzept überein.
- 11.4 Folgende Nachweise/Unterlagen sind noch zur Prüfung vorzulegen:
- statische Nachweise und Ausführungspläne für die Baugrundverbesserung durch das Spe-  
zialtiefbauunternehmen
  - Nachweise laut Ziffer 10 dieses Prüfberichtes sowie gemäß den Grüneintragungen in die  
geprüften Unterlagen
  - Konstruktionszeichnungen (Stahlbetonbauteile, Einbau Aufzug im Bestand, Werkstattpla-  
nung Stahlbalkone, Holzdachtragwerk TO3)
  - weitere Nachweise im Rahmen der Ausführungsplanung: tragender Belag Balkone, ab-  
sturzsichernde Geländer/Brüstungen
- 11.5 Folgende Nachweise/Unterlagen sind zur Einsicht vorzulegen:
- Bestätigung zur Ausführung der Bestandsdecken laut Ziffer 10.6 dieses Prüfberichtes
  - Abnahmeprotokoll des Baugrundgutachters laut Ziffer 10 dieses Prüfberichtes
- 11.6 Mit der Bauausführung darf in statisch-konstruktiver Hinsicht erst nach Vorlage und Prüfung  
der zugehörigen Nachweise und Ausführungspläne nach Ziffer 11.4 begonnen werden.

Prüfbericht Nr. 24/22-01 vom 11.12.2024

- 11.7 Eine stichprobenartige ingenieurtechnische Kontrolle auf Übereinstimmung der Ausführung mit den geprüften Unterlagen durch die Prüfsingenieurin ist erforderlich. Zur Durchführung ist die Prüfsingenieurin durch die Bauleitung rechtzeitig zu informieren.  
Die stichprobenartige Bauüberwachung durch die Prüfsingenieurin ersetzt nicht die erforderlich, vom Bauherrn zu beauftragende Objektüberwachung im Sinne der HOAI und die Überwachungspflicht des Bauleiters nach §55BauO LSA.
- 11.8 Für Bauteile und Baustoffe mit bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Tragfähigkeit, den Feuerwiderstand und das Brandverhalten sind die Verwendbarkeitsnachweise und Übereinstimmungsbestätigungen auf der Baustelle zur Einsichtnahme bereit zu halten (CE-Zeichen einschl. Leistungserklärung für Bauprodukte nach Bauproduktenverordnung (Verordnung EU Nr. 305/2011), Verwendbarkeitsnachweise und Übereinstimmungserklärungen für Bauprodukte ohne CE-Kennzeichnung sowie Bauarten nach BauO LSA). Im Rahmen der bautechnischen Prüfung werden nur die bauordnungsrechtlich definierten wesentlichen Produktmerkmale stichprobenartig überprüft, die zur Erfüllung der Grundanforderungen an die Standsicherheit erforderlich sind.

Die 1. Ausfertigung der geprüften Unterlagen verbleibt bis zum Abschluss der Prüfung bei der Prüfsingenieurin, die 2. Ausfertigung wird dem Bauordnungsamt Mansfeld-Südharz übergeben.

Die Prüfung wird fortgesetzt.

Dipl.-Ing. Stephanie Schaper

Prüfsingenieurin für Standsicherheit

13. Jan. 2025

**Dipl.-Ing. Stephanie Schaper**  
Prüfingenieurin für Standsicherheit VPI

Dipl.-Ing. St. Schaper · Hallorenring 04 · 06108 Halle (Saale)

Hallorenring 04  
06108 Halle (Saale)

Telefon (0345) 688 99 277  
Telefax (0345) 688 99 279

st.schaper@schaper-ing.de

Halle (Saale), den 11.12.2024

Landkreis Mansfeld-Südharz  
Bauordnungsamt

Alte Promenade 27  
06526 Sangerhausen

**Prüfbericht zur Prüfung der Standsicherheit**  
**Prüfberichtsnummer: 24/22-01**

**1. Prüfauftrag**

Prüfauftrag vom: 19.09.2024

Prüfauftragsnummer: /

**2. Bauvorhaben**

Aktenzeichen: 01250-2024

Bauvorhaben: Heilpädagogisches Wohnheim (HPW), TO1: Umbau und Modernisierung HPW-Bestandsgebäude, TO2: Neubau HPW-Erweiterungsbau, TO3: HPW-Freianlage, TO4: Neubau TST-Tagesstrukturelle Förderung, Sangerhausen, Hasentorstraße 10

Bauherr: CJD Sachsen-Anhalt, vertr. d. Herrn Diakon Anderas Demuth, Hasentorstraße 7, 06526 Sangerhausen

Entwurfsverfasser: Architekturbüro Dipl.-Ing. (FH) Architekt Alexander Reinshaus, Salzdamm 28, 06556 Artern

Tragwerksplaner: Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt

### 3. Geprüfte Unterlagen

#### 3.1

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 46 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Bestandsumbau (TO1) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 45
  - Schlussblatt: Seite 46
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.2

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 123 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Balkonanlage Bestand (TO1) vom 03.09.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 122
  - Schlussblatt: Seite 123
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.3

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 442 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: HPW-Erweiterungsneubau (TO2) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 8
  - Statische Berechnung: Seiten 9 bis 441
  - Schlussblatt: Seite 442
  - 01 Positionsplan P01

#### 3.4

Unterlagen erstellt von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Sascha Oliver Trull und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Paatz, Ingenieurbüro Paatz, Wallstraße 9a, 06493 Ballenstedt:

- 154 Seiten Statische Berechnung und 01 Positionsplan: TSF-Neubau (TO4) vom 28.08.2024, 2-fach:
  - Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Vorbemerkungen: Seiten 1 bis 6
  - Statische Berechnung: Seiten 7 bis 153
  - Schlussblatt: Seite 154
  - 01 Positionsplan P01

#### 4. Eingesehene Unterlagen

- Bauantragsunterlagen mit Bauantrag vom 26.07.2024, Baubeschreibung und 09 Entwurfsplänen:
 

Blatt GP-01	Lageplan	vom 26.07.2024
Blatt GP-02	Kellergeschoss TO1, TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-03	Erdgeschoss TO1 bis TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-04	1. Obergeschoss TO1, TO2, Dachaufsicht TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-05	2. Obergeschoss TO1, TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-06	Dachgeschoss TO1, Dachaufsicht TO2	vom 26.07.2024
Blatt GP-07	Schnitte A,B,C, Ansicht Nord TO4	vom 26.07.2024
Blatt GP-08	Schnitt D, Ansicht Ost TO1, TO2, Ansicht West HPW	vom 26.07.2024
Blatt GP-09	Ansicht Süd und West TO2, TO4	vom 26.07.2024
- Brandschutzkonzept 23-007-01 vom 21.08.2024, erstellt Frau Dipl.-Ing. Birgit Reinshaus, Architektur- und Ingenieurbüro B. Reinshaus, Salzdamm 28, 06556 Artern
- Geotechnischer Untersuchungsbericht 11/03/024 vom 18.06.2024, erstellt von Herrn Dipl.-Ing. Torsten Spillmann, Ingenieurbüro Spillmann GmbH, Am Brühl 8, 06526 Sangerhausen (PDF-Ausfertigung)

#### 5. Baubeschreibung, Inhalt der geprüften Unterlagen

Inhalt der geprüften statischen Berechnungen sind die Nachweise der Standsicherheit neuer und geänderter Haupttragglieder im Rahmen des Umbaus, der Erweiterung und des Neubaus des Heilpädagogischen Wohnheims (HPW) in Sangerhausen.

Bei dem Bestandsgebäude handelt es sich um einen dreigeschossigen, unterkellerten Massivbau (Stahlbetonbalkendecke mit Füllhohlkörpern, Mauerwerkswände) mit Satteldach.

Die statisch-relevanten Maßnahmen am Bestandsgebäude (TO1) umfassen im Wesentlichen den Einbau einer Aufzugsanlage mit Einbau neuer Mauerwerkswände zur Abfangung der Bestandsdecken sowie den Anbau einer Balkonanlage in Stahlbauweise. Weiterhin werden bestehende Trennwände abgebrochen und neue leichte Trennwände eingebaut sowie Mauerwerkspfeiler zwischen Fensteröffnungen abgebrochen.

Die freistehende, zweigeschossige Balkonkonstruktion wird in Stahlbauweise hofseitig auf 4 Stützen vor den Bestand gestellt und über Rahmen und Verbände ausgesteift. Die Gründung erfolgt auf Einzelfundamenten auf einer Baugrundverbesserung.

Der dreigeschossige, teilunterkellerte Erweiterungsneubau (TO2) mit Flachdach wird in Massivbauweise (Stahlbetondeckenkonstruktionen, Stahlbetonwände und – stützen, Mauerwerkswände) errichtet. Die Aussteifung des Gebäudes wird durch die ausreichend vorhandenen Wände in Verbindung mit den als starre Scheiben wirkenden Stahlbetondecken gewährleistet. Die Gründung des Gebäudes erfolgt über ein Einzelfundament und eine tragende Bodenplatte mit umlaufenden mittragenden Forstschürzen auf einer Baugrundverbesserung.

Der eingeschossige, nicht-unterkellerte TSF-Neubau (TO4) mit Sheddach wird in Mischbauweise (Holzdeckenkonstruktionen aus BSPH-Decken und BSH-Bindern sowie Holzrahmenbau im Sheddachbereich, Stahlbetondecken, Mauerwerkswände) errichtet. Die Aussteifung des Gebäudes wird im Wesentlichen durch die ausreichend vorhandenen Wände in Verbindung mit den als starre Scheiben wirkenden Stahlbetondecken gewährleistet.

Die bauliche Durchbildung der Holzbauteile im Sheddachbereich muss die Aussteifung der hölzernen Dachfläche und Dachbinder sicherstellen (vgl. Ziffer 10). Die Gründung erfolgt über eine tragende Bodenplatte mit umlaufenden mittragenden Forstschürzen auf einer Baugrundverbesserung. Nachweise der Feuerwiderstandsdauer neuer Tragglieder liegen als Bestandteil der statischen Berechnung vor.

## 6. Maßgebende Technische Baubestimmung

- DIN EN 1990:2010-12 mit NA:2010-12: Grundlagen der Tragwerksplanung
- DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit NA:2010-12, NA/A1:2015-05: Wichten, Eigengewicht, Nutzlasten Hochbau
- DIN EN 1991-1-3:2010-12 mit NA:2010-12: Schneelasten
- DIN EN 1991-1-4:2010-12 mit NA:2010-12: Windlasten
- DIN EN 1997-1:2009-9 mit NA:2010-12: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- DIN 4123:2013-04: Ausschachtungen, Gründungen, Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 und A1:2015-03 mit NA:2013-04 und NA/A1:2015-12: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1992-1-2:2010-12 mit NA:2010-12 und NA/A1:2015-09: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Tragwerksbemessung im Brandfall
- DIN EN 1996-1-1:2013-02 mit NA:2012-05 und NA/A1:2014-03 und NA/A2:2015-01: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten
- DIN EN 1993-1-1:2010-12 und A1:2014-07 mit NA:2015-08: Bemessung u. Konstruktion von Stahlbauten
- DIN EN 1995-1-1:2010-12 und A2:2014-07 mit NA:2013-08: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

## 7. Lastannahmen

### Bestandsgebäude (TO1):

Eigengewicht:	nach DIN EN 1991-1-1 mit NA Ausbaulasten gemäß Statik	
Verkehrslasten:	Geschossdecken (Bestand): Kat.A2	$q_k = 2,00\text{kN/m}^2$
	Trennwandzuschlag	$q_k = 0,80\text{kN/m}^2$
	Balkone	$q_k = 4,00\text{kN/m}^2 / Q_k = 2,0\text{kN}$
Schneelast:	nach DIN EN 1991-1-3 mit NA Schneelastzone 2	$s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$
Windlasten:	nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Windlastzone 2, Binnenland	
Anpralllasten:	nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt	

### Erweiterungsneubau (TO2):

Eigengewicht:	nach DIN EN 1991-1-1 mit NA Ausbaulasten gemäß Statik	
Verkehrslasten:	Dachdecke – pauschaler Ansatz	$q_k = 2,00\text{kN/m}^2$
	Geschossdecken: Kat.A1	$q_k = 1,50\text{kN/m}^2$
	Trennwandzuschlag	$q_k = 0,80\text{kN/m}^2$
	Flure: Kat. B2	$q_k = 3,00\text{kN/m}^2$
	Fluchtwege, Treppen und Podeste (Kat. T2)	$q_k = 5,00\text{kN/m}^2$

Prüfbericht Nr. 24/22-01 vom 11.12.2024

Schneelast: nach DIN EN 1991-1-3 mit NA  
Schneelastzone 2  $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$   
Schnee und Schneesackbildung wird durch die Lastansätze abgedeckt

Windlasten: nach DIN EN 1991-1-4 mit NA  
Windlastzone 2, Binnenland

Anpralllasten: nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt

TSF-Neubau (TO4):

Eigengewicht: nach DIN EN 1991-1-1 mit NA  
Ausbaulasten gemäß Statik

Verkehrslasten: Dachdecke – pauschaler Ansatz  $q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$

Schneelast: nach DIN EN 1991-1-3 mit NA  
Schneelastzone 2  $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$   
Schnee und Schneesackbildung wird durch die Lastansätze abgedeckt

Windlasten: nach DIN EN 1991-1-4 mit NA  
Windlastzone 2, Binnenland

Anpralllasten: nach DIN EN 1991-1-7 mit NA wurden nicht berücksichtigt

**8. Maßgebende Baustoffe, Bauarten**Bestandsgebäude (TO1) – neue Bauteile:

Beton: C20/25, C30/37 (Unterfahrt)

Betonstahl: B500

Mauerwerk: KS-R-12-1.8/M2.5

Leichte Trennwände:  $\leq 3,0 \text{ kN/m}$  Wandlänge

Baustahl: S235

Erweiterungsneubau (TO2):

Beton: C20/25, C25/30, C30/37

Betonstahl: B500

Mauerwerk: KS-R-12-1.8/M2.5

Mauerwerk: KS-R-20-2.0/M2.5 (EG)

Leichte Trennwände:  $\leq 3,0 \text{ kN/m}$  Wandlänge

TSF-Neubau (TO4):

Beton: C20/25, C25/30

Betonstahl: B500

Mauerwerk: KS-P-12-1.8/DM

Bauholz: BSH GL28c, BSPH-Decke DERIX\_X\_LAM L-80-3S, NKL1

**9. Baugrund, Gründung**

Ein Baugrundgutachten liegt vor (vgl. Ziffer 4).

Demnach stehen im Baufeld bis in einer Tiefe von ca. 1,9 bis 4,50m unter GOK Böden mit sehr ungünstigen Trageigenschaften an. Unter inhomogenen Auffüllungen lagern setzungsempfindliche Mutterböden und Abschwemmmassen mit geringer Tragfähigkeit, bevor gut tragfähige Böden

erreicht werden. Grundwasser wurde angetroffen und dem Betonangriffsgrad XA2 zugeordnet. Mit Stau- und Schichtenwasser ist zu rechnen. Gemäß Baugrundgutachten besteht keine Gefährdung durch Altbergbau und Subrosion für das Baufeld.

Aufgrund der ungünstigen Baugrundeigenschaften sind gemäß Gutachten Maßnahmen zur Baugrundverbesserung erforderlich. Hierfür wurde im Gutachten eine flächenhafte Bodenstabilisierung mittels STS- oder CSV-Säulen bis in die tragfähige Schicht empfohlen.

Die Gründung der Gebäude TO2 und TO4 erfolgt über elastisch gebettete Bodenplatten mit umlaufenden Frostschränzen, die Gründung der Balkonstützen (TO1) sowie der außenliegenden Eckstütze (TO2) auf Einzelfundamenten. Der Nachweisführung liegen folgende Baugrundkennwerte zugrunde:

- Bettungsziffer für elastisch gebettete Bodenplatte  $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$
- Bemessungswert des Sohldrucks  $\sigma_{Rd} = 240 \text{ kN/m}^2$

Die Ausführung der Baugrundverbesserung ist durch den Baugrundsachverständigen zu überwachen. Die Gründungssohle der Aufzugsunterfahrt im Bestand ist durch einen Baugrundgutachter abzunehmen. Die Abnahme ist mit Bestätigung der angesetzten Baugrundkennwerte zu protokollieren und zur Einsicht vorzulegen.

## 10. Prüfbemerkungen

- 10.1 Die unter Ziffer 3 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit und der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche und bautechnische Anforderungen.
- 10.2 Die Prüfung erfolgte im Wesentlichen durch Vergleichsrechnungen und durch Plausibilitätskontrollen. Insofern wurden nur die Ausgangswerte und die für die Beurteilung der Tragfähigkeit erforderlichen Endergebnisse kontrolliert.
- 10.3 Die geprüften Unterlagen enthalten Grüneintragungen. Sämtliche Grüneintragungen in die geprüften Unterlagen sind bei der weiteren Bearbeitung zu beachten.
- 10.4 Umbau Bestand (TO1): Die Umbaumaßnahmen im Bestand sind durch den Tragwerksplaner zu begleiten. Die in der Statik und im Brandschutzkonzept getroffenen Annahmen zu den vorhandenen Bauteilen werden als richtig vorausgesetzt. Änderungen des Fußbodenaufbaus sind gemäß Rückfrage beim Tragwerksplaner nicht vorgesehen. Die Berücksichtigung eines bauzeitlichen pauschalen Trennwandzuschlages sowie eine ausreichende Querverteilung wird vorausgesetzt. Die Gesamtlast der leichten Trennwände darf 3,0 kN/m Wandlänge nicht überschreiten (gilt auch für die Ausführung von Doppelwänden gemäß Eingabeplanung).
- 10.5 Umbau Bestand (TO1): Für den Abbruch der Mauerwerkspfeiler zwischen den Fensteröffnungen gemäß Eingabeplanung sind Nachweise zur Abfangung vorzulegen.
- 10.6 Umbau Bestand (TO1): Gemäß Brandschutzkonzept sind die bestehenden Rippendecken mit Füllsteinen aus Betonsteinhohlkörpern mit 5cm Aufbeton und Putzschicht an der Deckenunterseite ausgeführt und erfüllen damit die Anforderungen an eine feuerbeständige Ausführung. Es ist zu bestätigen, dass die Putzschicht bzgl. Schichtdicke und Qualität den Anforderung der DIN 4102-4:2016-05 entspricht.
- 10.7 TSF-Neubau (TO4): Im Rahmen der Ausführungsplanung sind Nachweise der Holzdachkonstruktion für den Abtrag der Windlasten auf die Sheddachaufbauten und die Fassade in Achse 7t zu ergänzen.

- 10.8 Beim Einbau des Polsters (Arbeitsebene Baugrundverbesserung) und neuer Gründungsbau-  
teile neben Bestandsfundamenten sind die Aushubgrenzen und Anforderungen nach DIN  
4123 zu beachten. Sofern Unterfangungen erforderlich werden, sind die gemäß DIN 4123  
erforderlichen Nachweise zur Prüfung vorzulegen.
- 10.9 Die statischen Nachweise und Ausführungspläne für die Baugrundverbesserung sind durch  
das Spezialtiefbauunternehmen für das jeweilige Verfahren vorzulegen.
- 10.10 Die Ausführung der Baugrundverbesserung ist durch den Baugrundsachverständigen zu  
überwachen. Die angesetzten Baugrundkennwerte sind durch den Baugrundsachverständi-  
gen zu bestätigen.
- 10.11 Die Gründungssohle der Aufzugsunterfahrt im Bestand ist durch einen Baugrundgutachter  
abzunehmen. Die Abnahme ist mit Bestätigung der angesetzten Baugrundkennwerte zu pro-  
tokollieren und zur Einsicht vorzulegen.
- 10.12 Tragende lotrechte Bauteile, bei denen ein Anprall von Fahrzeugen möglich ist, müssen durch  
geeignete Maßnahmen gegen Anprall geschützt werden.

## 11. Prüfergebnis

- 11.1 Die geprüften Unterlagen entsprechen hinsichtlich der Standsicherheit bei Beachtung der Grü-  
neintragungen und der unter Ziffer 10 angeführten Prüfbemerkungen den allgemein anerkannten  
Regeln der Bautechnik und den Technischen Baubestimmungen.
- 11.2 Die geprüften Unterlagen stimmen mit den Entwurfsunterlagen im Wesentlichen überein.
- 11.3 Die Nachweise der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile wurden für die Anforde-  
rungen laut geprüftem Brandschutzkonzept geprüft. Die Feuerwiderstandsdauer der tragen-  
den Bauteile stimmt bei Beachtung der Grüneintragungen und der unter Ziffer 10 angeführten  
Prüfbemerkungen mit den Anforderungen laut geprüftem Brandschutzkonzept überein.
- 11.4 Folgende Nachweise/Unterlagen sind noch zur Prüfung vorzulegen:
- statische Nachweise und Ausführungspläne für die Baugrundverbesserung durch das Spe-  
zialtiefbauunternehmen
  - Nachweise laut Ziffer 10 dieses Prüfberichtes sowie gemäß den Grüneintragungen in die  
geprüften Unterlagen
  - Konstruktionszeichnungen (Stahlbetonbauteile, Einbau Aufzug im Bestand, Werkstattpla-  
nung Stahlbalkone, Holzdachtragwerk TO3)
  - weitere Nachweise im Rahmen der Ausführungsplanung: tragender Belag Balkone, ab-  
sturzsichernde Geländer/Brüstungen
- 11.5 Folgende Nachweise/Unterlagen sind zur Einsicht vorzulegen:
- Bestätigung zur Ausführung der Bestandsdecken laut Ziffer 10.6 dieses Prüfberichtes
  - Abnahmeprotokoll des Baugrundgutachters laut Ziffer 10 dieses Prüfberichtes
- 11.6 Mit der Bauausführung darf in statisch-konstruktiver Hinsicht erst nach Vorlage und Prüfung  
der zugehörigen Nachweise und Ausführungspläne nach Ziffer 11.4 begonnen werden.

Prüfbericht Nr. 24/22-01 vom 11.12.2024

- 11.7 Eine stichprobenartige ingenieurtechnische Kontrolle auf Übereinstimmung der Ausführung mit den geprüften Unterlagen durch die Prüfsingenieurin ist erforderlich. Zur Durchführung ist die Prüfsingenieurin durch die Bauleitung rechtzeitig zu informieren.  
Die stichprobenartige Bauüberwachung durch die Prüfsingenieurin ersetzt nicht die erforderlich, vom Bauherrn zu beauftragende Objektüberwachung im Sinne der HOAI und die Überwachungspflicht des Bauleiters nach §55BauO LSA.
- 11.8 Für Bauteile und Baustoffe mit bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Tragfähigkeit, den Feuerwiderstand und das Brandverhalten sind die Verwendbarkeitsnachweise und Übereinstimmungsbestätigungen auf der Baustelle zur Einsichtnahme bereit zu halten (CE-Zeichen einschl. Leistungserklärung für Bauprodukte nach Bauproduktenverordnung (Verordnung EU Nr. 305/2011), Verwendbarkeitsnachweise und Übereinstimmungserklärungen für Bauprodukte ohne CE-Kennzeichnung sowie Bauarten nach BauO LSA). Im Rahmen der bautechnischen Prüfung werden nur die bauordnungsrechtlich definierten wesentlichen Produktmerkmale stichprobenartig überprüft, die zur Erfüllung der Grundanforderungen an die Standsicherheit erforderlich sind.

Die 1. Ausfertigung der geprüften Unterlagen verbleibt bis zum Abschluss der Prüfung bei der Prüfsingenieurin, die 2. Ausfertigung wird dem Bauordnungsamt Mansfeld-Südharz übergeben.

Die Prüfung wird fortgesetzt.

  
Dipl.-Ing. Stephanie Schaper  
Prüfsingenieurin für Standsicherheit