



Bauvorhaben: **AUFZUGSANBAU
Hamburger Allee 194-200
19063 Schwerin**

Bauherr: **WGS Wohnungsgesellschaft Schwerin mbH
Geschwister Scholl Straße 3-5
19053 Schwerin**

Entwurfsverfasser: **WGS Wohnungsgesellschaft Schwerin mbH
Geschwister Scholl Straße 3-5
19053 Schwerin**

Tragwerksplaner: **Ingenieurgesellschaft Dr. Apitz mbH
Platz der Freiheit 2-3
19053 Schwerin**

Objekt-Nr.: **061A-T-25**

Leistung: **TRAGWERKSPLANUNG**

Leistungsphase: **Entwurfsplanung (LPH 4)**

1. Ausfertigung: Bauordnungsamt
2. Ausfertigung: Bauordnungsamt
3. Ausfertigung: Bauherr
4. Ausfertigung: Entwurfsverfasser
5. Ausfertigung: Aufsteller

Schwerin, 11.03.2026

Dipl.-Ing. Thomas Paschka

Dipl.-Ing. Andreas Droege
Bearbeiter



Inhaltsverzeichnis

DB	DECKBLATT	1
	Inhalt	2
VB	VORBEMERKUNGEN	3
P	Positionspläne	12
0.1	WINDLASTEN	13
1	vorh. FLACHDACH	22
21	vorh. STB.-DECKE L=2,40m	23
22	vorh. STB.-DECKE L=3,60m	25
31	vorh. GASBETONWANDELEMENTE	27
39	vorh. KELLERWÄNDE	28
50	HERSTELLEN VON WANDDURCHBRÜCHEN	29
51	neue bzw. vorh. TÜRÖFFNUNGEN durch BETONWÄNDE	31
52	neue TÜRÖFFNUNG durch Giebelwand EG, lw = 90cm	33
53	Wand im KG unter der neuen Öffnung EG	36
60	ERMITTLUNG ZULÄSSIGE BETONWANDLASTEN	37
60.1	LASTERMITTLUNG AUF WÄNDE	41
61	STB-WANDPFEILER l=0,45m in Obergeschossen	42
62	NACHWEIS BETONWANDPFEILER EG	43
62A	NACHWEIS BETONWANDPFEILER im EG	46
63	BETONWAND KG	49
91	vorh. FUNDAMENTE	50
101	STB.-AUFZUGSSCHACHT	59
102	GRÜNDUNG AUFZUGSSCHACHT	108



1. Statisch-konstruktive Vorbemerkungen und Baubeschreibung

1.1 Allgemeines

Der statischen Berechnung liegen folgende Unterlagen im Maßstab 1:100 zugrunde:

- Bauantragspläne des Planers Fa. Gwp GmbH vom 04.03.2026

<u>Vorschriften:</u>	Stahlbeton	DIN EN 1992
	Holzbau	DIN EN 1995
	Lastannahmen	DIN EN 1991

<u>Baustoffe neu:</u>		
	Fundamente	C25/20
	Wände	C25/30
	Decken	C25/30
	Nadelholz	C24,
	Profilstahl	S235
	Betonstahl	B500S

Baustoffe Bestand:

Wände und Decken $\geq B160 \cong B15$ nach DIN O 1045
entspricht $\geq C12/15$ nach DIN EN 1992
Betonstahl StA-IV ? wie BST 500S, STA-I ?
Außenwände Gasbeton
Standardisierung im Bauwesen Heft 50/76

Auf den folgenden Seiten werden allgemeine Konstruktionsmerkmale und Bauparameter des Bestandes aufgeführt, die aus verschiedenen Unterlagen entnommen wurden.



Konstruktionsmerkmale und Bauparameter des Bestandes

Allgemein

System: WBS 70 Typ Schwerin

Segment/ Bautypen:

Bauweise: Wohngebäude in Großtafelbauart
Querwandbauweise
komplett in Fertigteilbauweise, Laststufe 63 kN

Systemabmessungen: Gebäudebreite 10.80 m

Wandraaster in Deckenspannrichtung: 1,20; 2,40; 3,60m

Treppenhäuser: 2,40 x 4.80 m

Geschosshöhen: Normalgeschoss: 2,80 m
Drempel: 1,00

Besonderheiten: Änderung der Deckspannrichtung an Giebeln,
(Typ E, hier nicht maßgebend)

Baustoffe: Beton B160, BK 12.5
Betonstahl ST A-I; ST A-III, ST T-IV (noch offen)

Betondeckung: innen, bis $\Phi = 75 \%$ 10mm für Decken und Wände
15mm für sonstige Bauteile
außen, $\Phi \geq 75 \%$ 15mm für Decken und Wände
20mm für sonstige Bauteile

Baujahr: vermutlich Mitte der 80-er Jahre



Bauteile:

Abmessungen L/H/D oder L/B/D in cm

Dach

montiertes Dach aus Stahlbetondachplatten d=10cm
Längs gespannt, 3% Dng., auf Querschotten
Rinnenbalken zur Innenentwässerung
Material BK ? BSt ?
Trogräger 240, 360, 480/120/40
Material BK ? BSt ?
Drempelement aus Gasbeton
Material BK ? BSt ?

Außenwandplatte

- aus Gasbetonbrüstungs- und Pfeilerelementen in Längs-
- wänden
3-Schichtenplatten an Giebelwänden

Deckenplatten

- schlaff bewehrte Stb.-Platten, Vollquerschnitt, 240/360 /B/D
Fertigungsbreiten bis B= 240 cm
- Deckendicke D= 14cm bis 360 cm Spannweite
- Laststufen für $p = 1,5 \text{ kN/m}^2$ und $\Delta p = 1,25 \text{ kN/m}^2$ Trennwandzuschlag
- Ringanker- / Fugenbewehrung vorhanden 2 $\varnothing 10$ ST A-I
- Öffnungen für Schächte, bis 40/80cm
- Scheibenausbildung durch Schweißanschlüsse mit den Wänden und untereinander, Scheibenbewehrung

Innenwandplatten:

- tragende Querwände 240, 360, 480, 600/280/15
- stets übereinander stehend
- Material B160, unbewehrt
- Türöffnungen bis 90/200
Leichte Trennwände auf den Decken stehend, d= 6cm
- Material BK ? BSt ?, nicht als Wohnungstrennwand geeignet



Treppen

- Treppenhauswände 480/280/15
- Podeste 240/110/18
- Läufe B= 100cm, Laufplatte d= 12cm
mit ausgeklinktem Auflager auf Podesten starr gelagert, verschweißt
- Zwischenpodeste sind mit Auflagerfingern in senkrechten Schlitten der TRH- Wände
gelagert und dort verschweißt

Gründung / Kellergeschoss

- Wandplatten als Einschichtelemente
- Geschosshöhe 2,80 m (Vollgeschoss)
- Gründungssystem
unbewehrte Plattenstreifen B280
120...150/30cm unter allen Wandscheiben, dazwischen ca. 20cm stark

Baustoffe Bestand:

Wände und Decken	B160 $\cong$ BK12.5, B15 nach DIN O 1045
	entspricht C12/15 nach DIN EN 1992,
Betonstahl	StA-I, StA-IV wie BST 500S
Gasbeton Außenwände	GB 0.70/60
Standardisierung im Bauwesen Heft 88/89	

Es gibt bisher keine Prüfung der Betondruckfestigkeiten Zur Bestätigung der angesetzten Druckfestigkeiten sollte eine Prüfung in Auftrag gegeben werden.

sh. auch Hinweise in der Statik

An Vergleichsbauten wurden in der Regel mindestens Betondruckfestigkeiten von C12/15 festgestellt, meist sogar C16/20.

Ein B160 kann gemäß heutiger Normung näherungsweise einem C12/15 zugeordnet werden. Für die Nachweise in der folgenden Statik wird auf der sicheren Seite liegend max. von einem C12/15 ausgegangen. Die Loggiadecken im Außenbereich wurden aus einem besseren Beton hergestellt. (außen liegendes Bauteil)

Lastannahmen: sh. unter Punkt 2.1



Baugrund:

Es gibt bisher kein Baugrundgutachten. Dieses ist aber erforderlich und wurde bereits in Auftrag gegeben.

Zum Nachweis der Fundamente wurden daher vorerst Annahmen getroffen.

Sollte im Gutachten festgestellt werden, dass die Werte der Annahmen nicht erreicht werden, so sind erneute Nachweise mit den Werten aus dem Baugrundgutachten erforderlich.

Die Planung des Aufzugsschachtes wurde kurzfristig geändert, da ein Zugang aus dem KG zum Aufzug eine aufwendige Unterfangung des Bestandsgebäudes bedeuten würde. (ggf. mittels HDI)

Durch den Verzicht einer Anfahrung des Kellergeschosses kann die Gründung bedeutend einfacher und kostengünstiger ausgebildet werden.

→ neuer Aufzugsschacht kann auf der vorhandenen Gründung abgestellt werden.

Die entsprechenden Nachweise und Lastvergleiche der Bestandsgründung erfolgen unter den entsprechenden Positionen.

Im Bereich der Gründung des neuen Schachtes kann es zu nachträglichen Setzungen und damit Rissbildungen kommen, die bei fachgerechter Ausführung die Standsicherheit des Gebäudes nicht beeinträchtigen.

Die Standsicherheit und der Erhaltungszustand der vorhandenen Bauteile werden als einwandfrei vorausgesetzt und sind örtlich im Zuge der Baumaßnahme zu überprüfen.

Bei Abweichung ist der aufstellende Statiker zu konsultieren.

Es sind viele Bemerkungen und Hinweise sowie Ausführungsdetails in der statischen Berechnung direkt unter den einzelnen Positionen enthalten und zu beachten!

Für die Güte der nach der vorliegenden Statik verwendeten Baumaterialien und für die Standsicherheit der verschiedenen Bau- und Montagezustände ist die ausführende Fachfirma verantwortlich.



Gebäudeabmessungen und Kurzbeschreibung Gebäude

L = 48,40m, B = 11,20m einschließlich vorh. Loggien,

4 Obergeschosse, Erdgeschoss, Kellergeschoss, Drempelgeschoss,
Geschosshöhen 2.80m,

Es handelt sich um einen Plattenbau WBS70 mit Wohnungen.

Das Gebäude wurde etwa Mitte der 80-er Jahre errichtet.

Es ist vorgesehen das vorhandene Gebäude zu sanieren und zu modernisieren.

In dieser Statik erfolgen Angaben zur Errichtung des Aufzugsanbaus, des Durchgangs zum Bestandsgebäude und zur Gründung.

Im Gebäude selbst gibt es keine bzw. nur geringe Umbauten, für die kein Bauantrag gestellt werden muss. Dazu erfolgen Angaben in einer separaten Statik.

Da auf die Anfahrung des Kellergeschosses verzichtet wird, kann auf eine Unterfangung der Bestandsfundamente verzichtet werden.

Der Schacht einschließlich Bodenplatte kann auf die vorhandene Gründung abgestellt werden. sh. auch beiliegende Skizzen

Gemäß derzeitiger Informationen ist geplant, den Aufzug freistehend vor das Bestandsgebäude aus Fertigteilen aufzustellen. Die Elemente untereinander sind mittels Gewindemuffen zu koppeln. Es ist keine Anbindung an das Bestandsgebäude vorgesehen. Der Aufzug wirkt als Kragarm aus der Bodenplatte auskragend. Die statischen Nachweise und die Ausführungsplanung der Fertigteile erfolgen vom Hersteller.

Eine Bauzustands- oder Schadenserfassung des Bestandes vor Ort und eventuell erforderliche Sanierungsvorschläge sind nicht beauftragt.

Es wird davon ausgegangen, dass Bauwerk entsprechend den einschlägigen Bestimmungen aus der Erbauungszeit geplant und ausgeführt wurden.

Es wird davon ausgegangen, dass der Bestand grundsätzlich standsicher ist.

Die brandschutztechnische Qualität der bestehenden Stahlbetonbauteile genießt grundsätzlich Bestandsschutz.

Die Bau und Montagezustände liegen im Verantwortungsbereich des ausführenden Bauunternehmers!

Erforderliche statische Nachweise dazu sind vom Hersteller zu erstellen.



1.2 Statisch-konstruktive Beschreibung wesentlicher Tragwerksteile und Angaben zu den verwendeten Baustoffen

1.2.1 Dachkonstruktion

Das vorhandene Drempegeschoss verbleibt im Bestand.

1.2.2 Außenwände

Die vorhandenen Außenwände aus Gasbeton und an den Giebeln aus Dreischichtenplatten bleiben erhalten.

Durch die vorh. Giebelwand zum Aufzug muss im EG eine neue Türöffnung angeordnet werden. Die entsprechenden Nachweise der Pfeiler + Hinweise werden in der Statik geführt. Die Wetterschale der 3-Schichtenwand im Bereich der Sohle neuer Schacht ist gemäß den Vorgaben der Statik zurückzubauen.

1.2.3 Tragende Innenwände

nicht maßgebend da nur Giebelwand betrachtet, sh. Statik Nr. 061-A-25

1.2.4 Geschossdecken

nicht maßgebend, sh. Statik Nr. 061-A-25

1.2.5 Fundamente, Gründung

sh. vorhergehende Seiten + Nachweise in der Statik

1.2.6 Treppen

Die vorh. Stb.-Treppen werden nicht verändert und sind ausreichend tragfähig.

1.2.9 Gebäudeaussteifung

Keine Änderungen, Stabilisierung ist weiterhin gegeben.



1.2.10 Durchbrüche und Kernbohrungen

Bis auf die neue Türöffnung vom Aufzug in das Gebäude sind keine weiteren Durchbrüche oder Aussparungen vorgegeben.

Aufgrund der Schlankheit und der hohen Auslastung sind im nur 40-45cm breiten Pfeiler keine Schlitz, Kernbohrungen oder Aussparungen zulässig.
Nach Aussage des Bauherrn ist vorgesehen die Elektroinstallation Aufputz zu verlegen.



2. Statische Berechnung

2.1 Lastannahmen

Für die Berechnung des Bauwerkes werden die Verkehrslasten nach DIN EN 1991 angesetzt
Die Lasten für die Eigengewichte der Materialien sind in den entsprechenden Positionen aufgeführt.

Verkehrslasten:

Wohnräume $p=1.50\text{kN/m}^2$

leichte Trennwände $g < 3.00\text{kN/m} \rightarrow \text{Trennwandzuschl. } 0.80\text{kN/m}^2$

2.2 Statische Berechnung der Tragwerksteile

Auf den folgenden Seiten werden alle für die Genehmigung notwendigen Bauteile entsprechend dem Stand der Technik bemessen.
Wo es notwendig erscheint, werden Hinweise für die Ausführungsplanung bzw. Bauausführung gegeben. (z.B. Detailpunkte)



Projekt: **Aufzugsanbau**
Projekt Nr.: **061B-T-25**

Seite: **12**
Datum: **12.03.2026**
Position: **P**

Pos. P

Positionspläne

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH



Pos. 0.1 WINDLASTEN

System

Abmessungen

Gebäudedaten

Gebäudebreite

B = 11.20 m

Gebäudelänge

L = 48.40 m

Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)

H = 16.20 m

Geograf. Angaben

Geländehöhe über NN

A = 40.00 m

Windzone

WZ = 2

Standort

Binnenland

Geometrie

Flachdach

scharfkantiger Traufbereich

Wandöffnungen

geschlossene Außenwände

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.W

Wind

Windlasten

Qk.W min/max Werte

Windlasten

Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12

Ermittlung mit vereinf. Annahmen nach NA.B.3.2

Anströmrichtung 0° auf Traufe links

Bezugshöhe

z_e = 16.20 m

Geschwindigkeitsdruck

q_p = 0.80 kN/m²

Lasteinflussfläche

A ≥ 10.00 m²

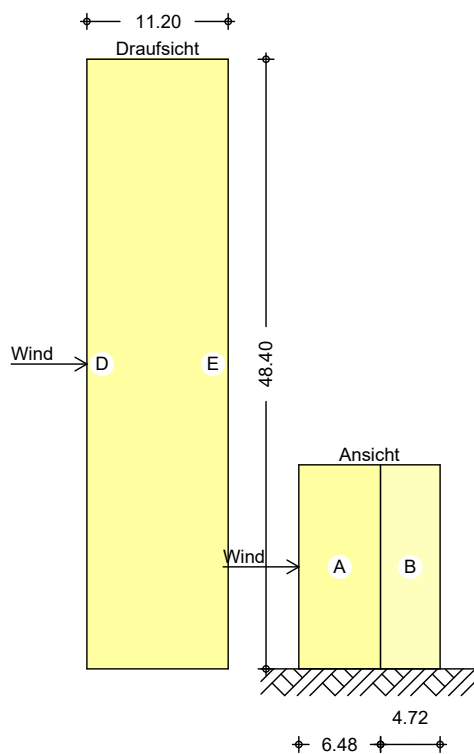


Qk.W.000
Richtung $\Theta=0^\circ$

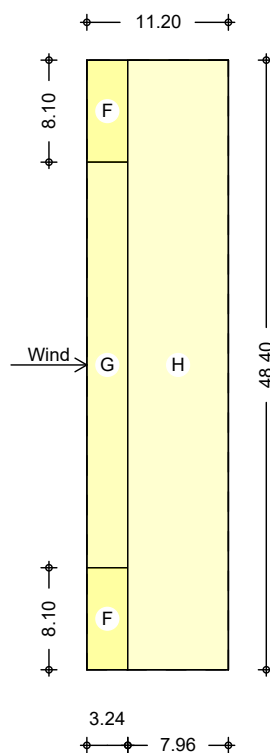
Bereichsgröße

$e_D = 32.40$ m
 $e_W = 32.40$ m

Bereichseinteilung
M 1:600



M 1:600





Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
A	6.48	16.20	-1.43	-1.22	-0.98
B	4.72	16.20	-1.10	-0.80	-0.64
D	48.40	16.20	1.00	0.80	0.64
E	48.40	16.20	-0.52	-0.50	-0.40

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
F	3.24	8.10	-2.50	-1.80	-1.44
G	3.24	32.20	-2.00	-1.20	-0.96
H	7.96	48.40	-1.20	-0.70	-0.56

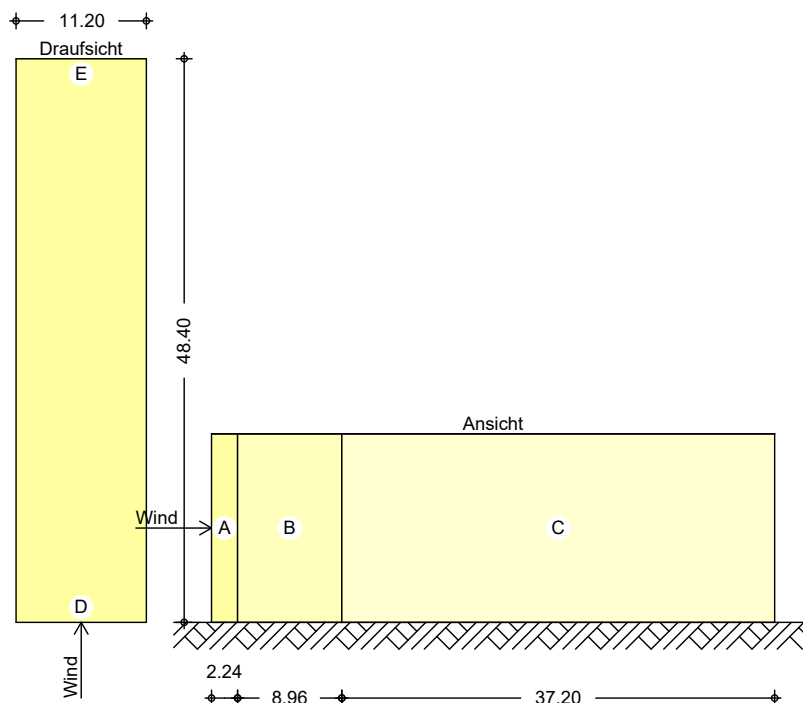


Qk.W.090
Richtung $\Theta=90^\circ$

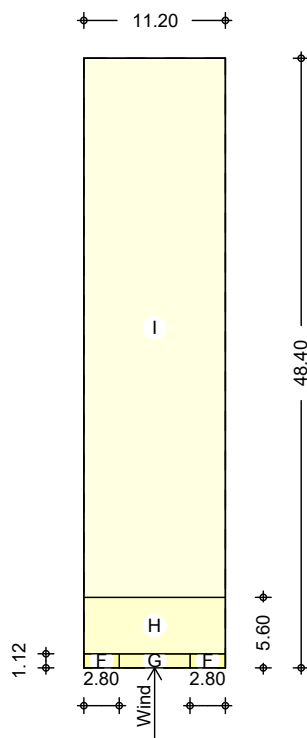
Bereichsgröße

$e_D = 11.20$ m
 $e_W = 11.20$ m

Bereichseinteilung
M 1:650



M 1:600



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m ²]
A	2.24	16.20	-1.40	-1.20	-0.96
B	8.96	16.20	-1.10	-0.80	-0.64



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
C	37.20	16.20	-0.50	-0.50	-0.40
D	11.20	16.20	1.00	0.71	0.57
E	11.20	16.20	-0.50	-0.32	-0.26

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
F	1.12	2.80	-2.50	-1.80	-1.44
G	1.12	5.60	-2.00	-1.20	-0.96
H	4.48	11.20	-1.20	-0.70	-0.56
I-	42.80	11.20	-0.60	-0.60	-0.48
I+	42.80	11.20	0.20	0.20	0.16

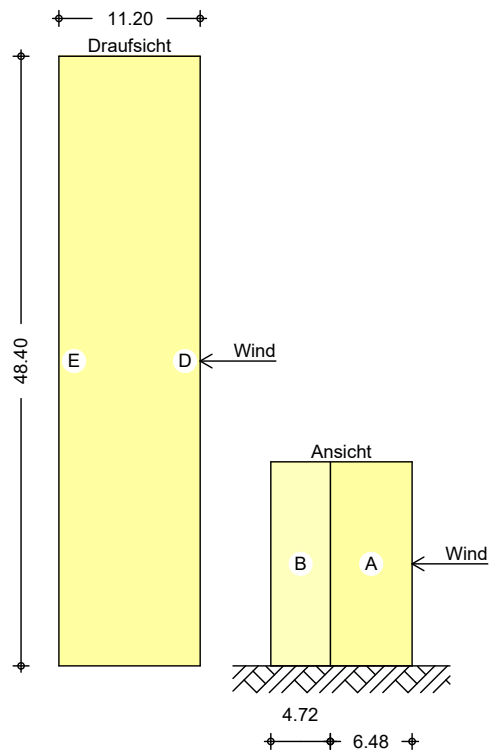


Qk.W.180
Richtung $\Theta=180^\circ$

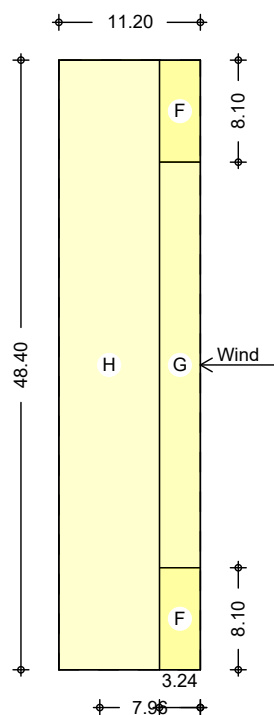
Bereichsgröße

$e_D = 32.40$ m
 $e_W = 32.40$ m

Bereichseinteilung
M 1:600



M 1:600





Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
A	6.48	16.20	-1.43	-1.22	-0.98
B	4.72	16.20	-1.10	-0.80	-0.64
D	48.40	16.20	1.00	0.80	0.64
E	48.40	16.20	-0.52	-0.50	-0.40

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
F	3.24	8.10	-2.50	-1.80	-1.44
G	3.24	32.20	-2.00	-1.20	-0.96
H	7.96	48.40	-1.20	-0.70	-0.56

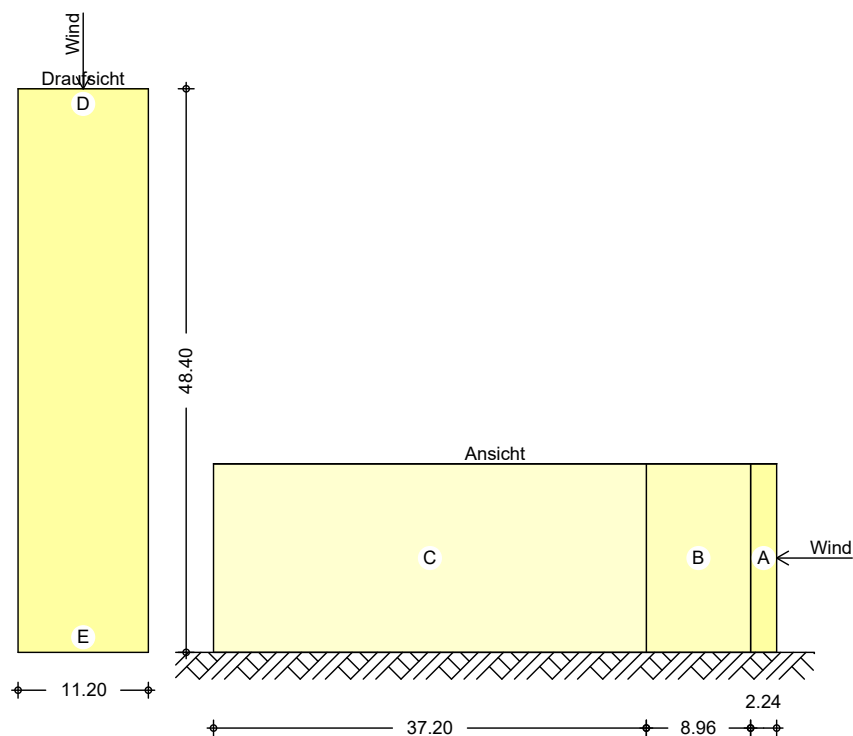


Qk.W.270
Richtung $\Theta=270^\circ$

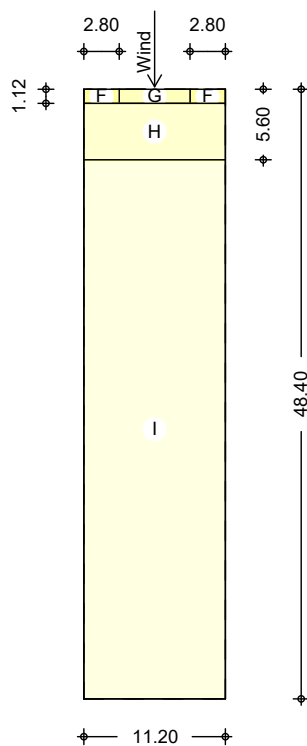
Bereichsgröße

$e_D = 11.20 \text{ m}$
 $e_W = 11.20 \text{ m}$

Bereichseinteilung
M 1:650



M 1:600



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m ²]
A	2.24	16.20	-1.40	-1.20	-0.96
B	8.96	16.20	-1.10	-0.80	-0.64



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m ²]
C	37.20	16.20	-0.50	-0.50	-0.40
D	11.20	16.20	1.00	0.71	0.57
E	11.20	16.20	-0.50	-0.32	-0.26

Bereich	d [m]	b [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m ²]
F	1.12	2.80	-2.50	-1.80	-1.44
G	1.12	5.60	-2.00	-1.20	-0.96
H	4.48	11.20	-1.20	-0.70	-0.56
I-	42.80	11.20	-0.60	-0.60	-0.48
I+	42.80	11.20	0.20	0.20	0.16



Pos. 1 **vorh. FLACHDACH**

nur zur Lastzusammenstellung

Es handelt sich um im Gefälle verlegte 10cm starke Dachplatten aus Stahlbeton, die die Lasten über Querschotte abtragen. Die Querschotten sind im Achsabstand von 2.40m bzw. 3.60m auf den tragenden Querwänden angeordnet. Die Entwässerung des Daches erfolgt über einen innenliegenden Stb.-Trog, dessen Lasten ebenfalls über die tragenden Querwände abgetragen werden. Die vorhandene Dachabdichtung auf den Dachplatten wird durch eine neue Abdichtung ersetzt. Außerdem wird eine neue leichte Dämmung in das Drempegelgeschoss eingeblasen.

Zusätzliche Nachweise der vorh. Dachplatten werden nicht erforderlich.
Es wird bei guter Erhaltung von einer weiterhin ausreichenden Tragfähigkeit ausgegangen.

Im folgenden werden die Bestandslasten des vorhandenen Drempegelgeschosses ermittelt.
Die antlg. Lasteinzugsfläche der Dachplatten auf der Giebelwand beträgt im Bereich des geplanten Aufzuges 1,20 bzw. 1,80m.
Auf der sicheren Seite liegend wird eine Lasteinzugsbreite von 1,80m angesetzt.

Lasten aus vorh. Drempegelgeschoss:

Eigenlasten:

vorh. Splittbestreuung	0,10kN/m ²
2 Lagen 500-er Dachpappe	0,30kN/m ²
Eigengewicht Dachplatte 0,10 x 24	2,40kN/m ²
vorh. Wärmedämmung auf Deckenplatten 4.OG	0,10kN/m ²
Drempelementen auf den Querwänden ca. 0,15x0,60x24/3,00	0,72kN/m ²
Rinnenbalken antlg. ca. 4,50kN/m/11,20m	0,40kN/m ²
	<u>4,02kN/m²</u>

Nutzlasten:

Schnee- bzw. Wartungslasten auf Dachdecke	0,75kN/m ²
aus Wartungslasten auf Decke 4.OG (nicht gleichzeitig mit den NL auf dem Dach-9	1,00kN/m ²
Summe:	<u>5,77kN/m²</u>

Pos. 21 vorh. STB.-DECKE L=2,40m

nur zur Lastermittlung auf die Giebelwand

Es erfolgt die Ermittlung der Auflagerkräfte aus den Decken mit einer Systemlänge von 2.40m.

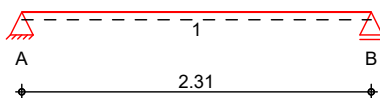
Der vorhandene Fußboden bleibt erhalten.

Aufbau Fußbodenaufbau	5mm PVC	0.15 x 0.5	= 0.08kN/m ²
Bestand	40mm Zementestrich	0.22 x 4.0	= <u>0.88kN/m²</u>
	Summe:		= <u>1.00kN/m²</u>

System

Einachsrig gespannte Platte
 System

M 1:50



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	2.31	C 16/20	14.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	K _{T,z} [kN/m]
A	0.00	6.0	Beton	fest
B	2.31	6.0	Beton	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

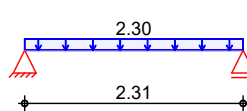
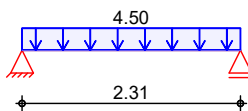
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Flächenlasten
 in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m ²]	q _{re} [kN/m ²]
(a) 1		0.00	2.31		4.50
(b) 1		0.00	2.31		2.30



(a)	aus Eigenlast	0.14*25	=	3.50	kN/m ²
	aus Fußboden Bestand	1.00	=	1.00	kN/m ²
			=	4.50	kN/m ²
(b)	aus Nutzlast	1.50	=	1.50	kN/m ²
	aus Leichtwandzuschlag	0.80	=	0.80	kN/m ²
			=	2.30	kN/m ²

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN/m]	F _{z,k,max} [kN/m]
Einw. <i>Gk</i>	A	5.20	5.20
	B	5.20	5.20
Einw. <i>Qk.N</i>	A	2.66	2.66
	B	2.66	2.66

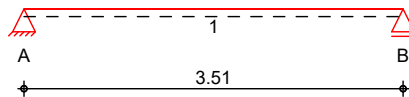
Pos. 22 vorh. STB.-DECKE L=3,60m

Vorbemerkungen sh. Position 21
 Systemlänge hier 3.60m,
 nur zur Ermittlung der Auflagerkräfte

System

Einachsrig gespannte Platte
 System

M 1:70



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	3.51	C 16/20	14.0

Expositionsklasse

XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	6.0	Beton	fest
B	3.51	6.0	Beton	fest

Belastungen

Belastungen auf das System

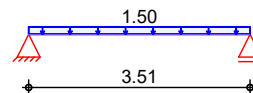
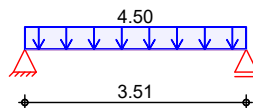
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Flächenlasten
 in z-Richtung

Gleichflächenlasten

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
(a) 1		0.00	3.51		4.50
(b) 1		0.00	3.51		1.50

(a)

aus Eigenlast

0.14*25 = 3.50 kN/m²

aus Fußboden Bestand

1.00 = 1.00 kN/m²

= 4.50 kN/m²

(b)

aus Nutzlast

1.50 = 1.50 kN/m²

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. Gk A	7.90	7.90



	Aufl.	F _{z,k,min} [kN/m]	F _{z,k,max} [kN/m]
Einw. <i>Q_k</i> .N	B	7.90	7.90
	A	2.63	2.63
	B	2.63	2.63



Pos. 31 **vorh. GASBETONWANDELEMENTE**

Die vorh. Längswände bestehen aus selbsttragenden Gasbetonwandelementen. (GB 0.70/60)
Es gibt Brüstungselemente und Pfeilerelemente. (d=24cm bewehrt)

Die Gasbetonelementplatten sind punktuell mit den Querwänden aus Beton und den Stahlbetondeckenscheiben verbunden.

Die Anschlusspunkte beim gleichen Bautyp in Schwerin aus der gleichen Bauzeit sind augenscheinlich gut erhalten. Während der Bauarbeiten ist dies auch bei diesem Bauvorhaben zu überprüfen.
Das gleiche gilt auch für die Gasbetonwandelemente.

An den Gasbetonelementen sind keine statischen Änderungen geplant, die Tragfähigkeit ist weiterhin gegeben. Zusätzliche Verankerungen sind hierfür nicht erforderlich.



Pos. 39 **vorh. KELLERWÄNDE**

Bei den vorhandenen KG-Außenwänden handelt es sich sowohl unter den Längs- als auch Giebelwänden um 24cm starke Betonwände. Diese Wände sind unbewehrt. Bemessungsrelevant waren die Bauteile unter den Längswänden (Gasbeton) mit nur sehr geringen Auflasten.
--> nur geringe Erdanschüttungen von ca. 1.50m zulässig

Lt. Planungsunterlagen ist es nicht vorgesehen, die Erdanschüttungen zu vergrößern.

Sollten doch höhere Erdanschüttungen als im Bestand vorgesehen werden, so ist auf der Außenseite ein Magerbetonkeil bis 50cm unter OK Gelände herzustellen.
Es ist Rücksprache mit dem Aufsteller zu führen.

Bei den Giebelwänden waren im Bestand höhere Auflasten vorhanden. Daher waren diese Bauteile für die Nachweise mit Erddruck nicht maßgebend.

Im Zuge des Aufzugsanbaus ist eine neue Öffnung im KG notwendig.

Infolge der höheren Lasten auf einem verbleibenden Pfeiler und einer Außermittigkeit der Lasten aus den Obergeschossen erfolgt im Rahmen dieses Nachtrages ein Nachweis dieses Pfeilers im KG.



Pos. 50 HERSTELLEN VON WANDDURCHBRÜCHEN

Allgemeine Bemerkungen, Grundlagen, Festlegungen zur Bauausführung

Der Wohnungsblock wurde etwa Anfang der 80-er Jahre des letzten Jahrhunderts errichtet. Planungsunterlagen aus der Errichtungszeit dieses Blocks liegen nicht vor. In Analogie zu vorhandenen Unterlagen von WBS70 + Ratio 83 und Rücksprachen mit Kollegen werden folgende Grundsätze zugrunde gelegt.

Grundlagen: (Bestandsschutz)

Wandbaurichtlinie

Reihe Hochbau Nr. 1 Deutsche Bauinformation Berlin 1968,
ab 01.07.1977 Vorschrift der staatlichen Bauaufsicht Nr. 50/76
'Projektierung von Bauten in Wandkonstruktion in Montagebauweise'

Betongüte: $B \geq 160$ Zuordnung nach DIN EN 1992 --> C12/15
C12/15 auch aufgrund von Erfahrungen und Prüfungen an Vergleichsbauten,
Wandstärke Innenwände: $d = 15\text{cm}$,
Giebelwände: 3-Schichtenwand $15 + 5 + 6 = 26\text{cm}$, örtlich prüfen!
Lagerfugen: 20 ... 50mm sh. Tab. 11, Güte wie Wandbetongüte, mindestens jedoch B120

hier angesetzt:

--> max. $\Sigma = 2,8 \text{ kp/cm}^2$

Unbewehrte Pfeiler wurden gem. Wandbaurichtlinie Tabelle 9 mit mindestens 45cm vorgesehen. Schmalere Pfeiler wurden in der Regel auch aus technologischen Gründen bewehrt.

Die die genauen Abmessungen der verbleibenden Pfeiler im EG + KG als Zugang zum Aufzug können erst während der Rückbauarbeiten festgestellt werden. Auf der sicheren Seite liegend werden die Nachweise unter den folgenden Positionen mit einer Pfeilerlänge von 40cm geführt.

Die Windbelastung auf die Querwandscheiben wird nur konstruktiv berücksichtigt, da das Gebäude durch die große Anzahl und den geringen Abstand der Querwände in Querrichtung sehr gut ausgesteift ist.

Da eine Horizontalscheibe vorhanden ist, die eine Lastverteilung auf mehrere Querwandscheiben übernimmt, kann also die Beanspruchung aus Wind bei den Umbauten als unbedeutend eingeschätzt und daher vernachlässigt werden.

HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG zur Herstellung neuer Öffnungen

- Das Betonschneiden ist nur ohne Überschneidungen zulässig !
- Es sind Kernbohrungen an den Ecken auszuführen !
- Neue Türrdurchbrüche die ohne verbleibenden Zwischenpfeiler zu einer bestehenden Öffnung ausgeführt werden sollen, sind in folgender Reihenfolge auszuführen:
 1. Ausbetonieren der vorhandenen Türöffnung und dann erst nach Erhärten des Betons ≥ 8 Tage -->
 2. Betonschneiden bzw. Herstellung des neuen Durchbruchs !



Projekt: **Aufzugsanbau**
Projekt Nr.: **061B-T-25**
mb BauStatik S011 2026.005

Seite: **30**
Datum: **12.03.2026**
Position: **50**

Unter allen verbleibenden bzw. neuen Wandpfeilerbereichen ist stets zu prüfen, ob die Aufstandsfuge über- und unterhalb der Deckenelemente vollfugig ausgeführt ist. Gegebenenfalls ist vor dem Herstellen der neuen Türöffnung erst die Fuge satt zu verpressen!

Pos. 51 neue bzw. vorh. TÜRÖFFNUNGEN durch BETONWÄNDE

Bei der Bestandswand zum Aufzug handelt es sich um eine Giebelwand, die als 3-Schichtenwand ausgeführt wurden. (Wetterschale, Dämmung, Tragschale)

Neben dieser Wand war im Bereich des geplanten Aufzugs früher ein Verbinder angeordnet, der den Übergang zu einem bereits zurück gebauten Block in der Kantstraße bildete. sh. auch beiliegendes Foto



Wetterschale im Bereich neue Gründung Aufzug zurückbauen über die gesamte Breite der Bestandselemente



Durch den Rückbau des Verbinders wurden die Bestandsfundamente bedeutend entlastet.
Als Zugang zum Verbinder war in allen Obergeschossen eine ca. 0,90m breite Tür angeordnet.
(nicht im EG + KG) Daneben war ein bewehrter ca. 45cm breiter Pfeiler angeordnet.
Diese vorhandenen Türen wurden vor Rückbau des Verbinders mit Mauerwerk verschlossen.

Diese Türen sollen in den Obergeschossen wieder geöffnet und als Zugang zum neuen Aufzug dienen.
Laut Aussage des Planer ist keine Vergrößerung dieser Türöffnung erforderlich.
Die Breite und die Höhe sind ausreichend. (Türgröße gemäß Bestand wieder herstellen)

--> vorhandenes Mauerwerk nach Beendigung der Arbeiten für die Pfeiler im EG und KG vorsichtig zurück bauen, vorhandene Leibungen seitlich und oben nicht beschädigen,

Im Bereich der Gründung des neuen Aufzugs ist an den angrenzenden Giebelwandelementen (sh. auch Foto) über die gesamte Breite der Elemente und Höhe des Gebäudes die Wetterschale vorsichtig zurück zubauen. Die Tragschale des Bestandes (15cm) darf nicht geschädigt werden.

Der Rückbau der Wetterschale hat beginnend im 4.OG jeweils von unten nach oben zu erfolgen, da die Haltepunkte der Fassade jeweils im oberen Bereich der Platten vorhanden sind.
Ggf. ist auch noch die Schale der benachbarten Elemente zu entfernen.
(Drempelelement nicht verändern) sh. auch Angaben unter Pos. 61

Da der ehemalige Zustand des Bestandes wieder hergestellt wird, sind keine weiteren Nachweise erforderlich.

Pos. 52 neue TÜRÖFFNUNG durch Giebelwand EG, lw = 90cm

Durch die Giebelwand ist im EG eine neue Türöffnung erforderlich.
 (KG wird durch den Aufzug nicht mehr angefahren)

Die neue Tür durch die vorh. Giebelwand im EG ist nach dem Rückbau der Wetterschale in allen Geschossen gemäß den Angaben unter Pos. 50 herauszuschneiden.

Die neue Öffnungsbreite sollte 0,90m nicht überschreiten und ist mittig unter der Tür im 1.OG herzustellen.

Die Türhöhe ist ab OK Fußboden auf 2,01m zu begrenzen, so dass eine Sturzhöhe von mindestens 55cm verbleibt.

Die Wandstärke der tragenden Wand im EG beträgt 15cm.

Die vorh. Wand hat am Wandkopf eine Ringankerbewehrung.

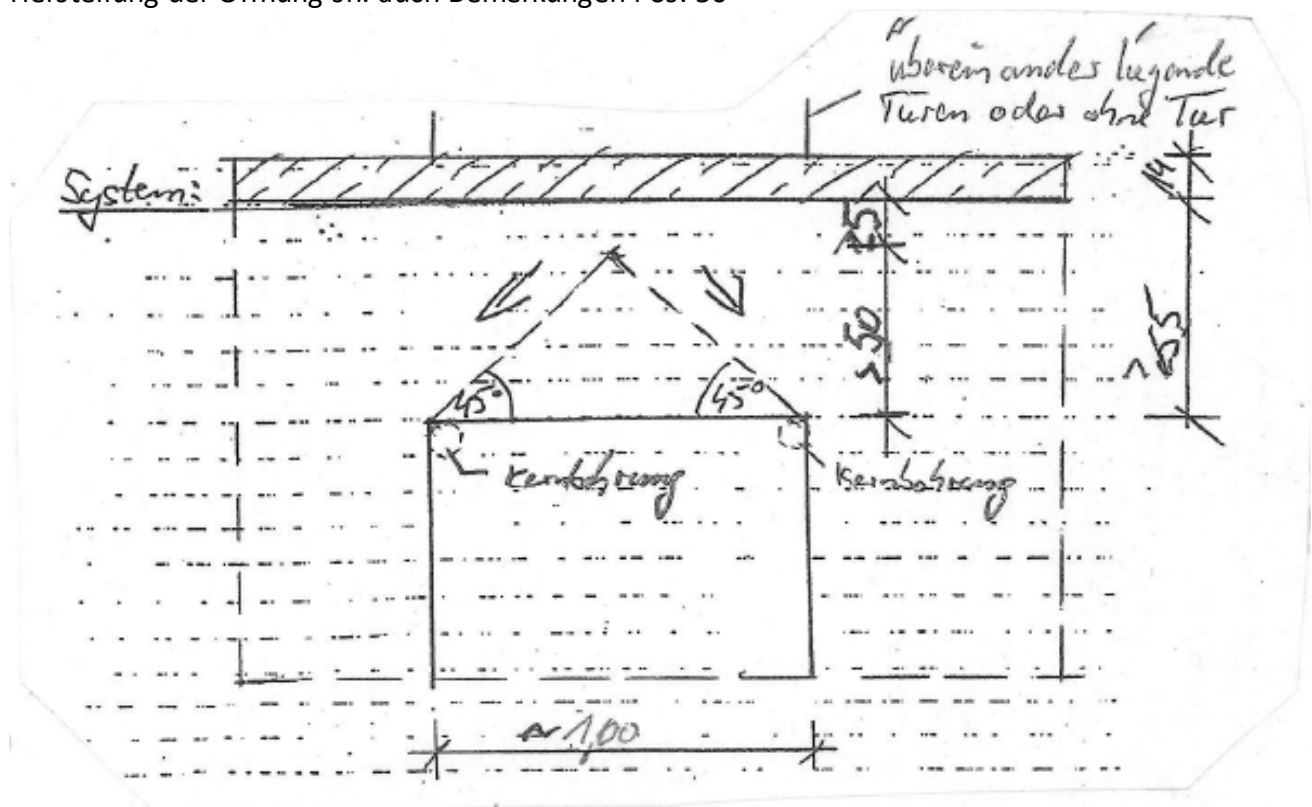
Nachweis neuer Stürze durch vorh. Betonwände max. Öffnungsgröße 0,90m für Türdurchbrüche durch vorh. Betonwände

Es erfolgt ein Nachweis der Stürze über Gewölbewirkung von 45° in der Betonwand.

--> Aus der Decke sind praktisch keine Lasten mehr abzuleiten.

Türen stehen genau mittig übereinander --> keine Pfeilerlasten auf Sturz vorhanden bzw. Tür im EG ggf. etwas kleiner als die OG-Türen,

Herstellung der Öffnung sh. auch Bemerkungen Pos. 50

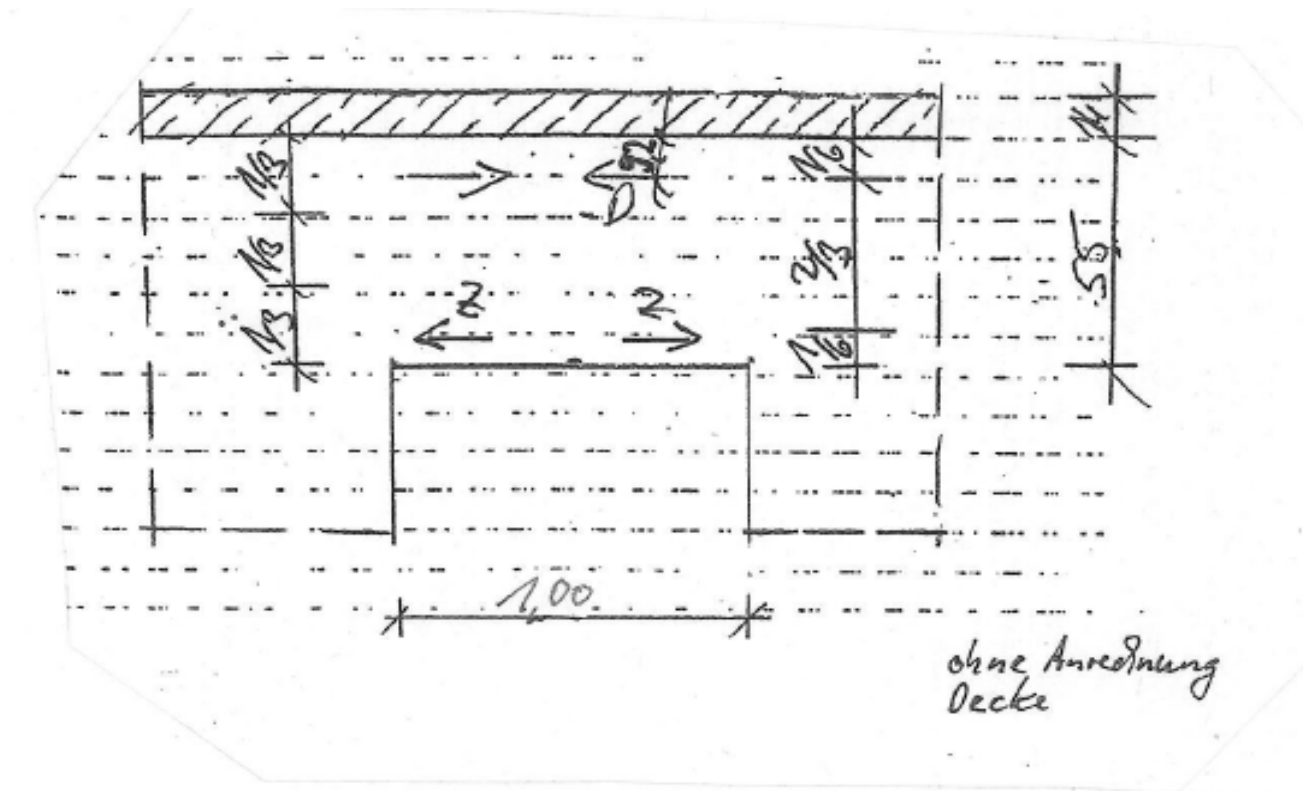


Es werden keine Lasten aus der Decke in den Sturz eingeleitet. (sh. Skizze nur Eigenlast Sturz)

$$g = 0.15 \times 0.55 \times 24 = \underline{2.00 \text{ kN/m}}$$

$$\rightarrow M = q \times l^2 / 8 = 2.00 \times 1.10^2 / 8 = \underline{0.30 \text{ kNm}}$$

Nachweis:



Ermittlung Druckkraft:

$$a = 2/3 \times h = 2/3 \times 0.55 = \underline{0.37 \text{ m}}$$

$$D = M / a = 0.30 / 0.37 = \underline{0.82 \text{ kN}}$$

Druckspannung in der Druckzone:

$$A = b \times h / 3 = 15 \times 55 / 3 = \underline{275 \text{ cm}^2}$$

$$s = D / A = 0.82 \times 10^3 / 27500 = \underline{0.030 \text{ N/mm}^2} \ll 5.00 \text{ N/mm}^2 = \text{zul. } s$$

--> Druckkraft aufnehmbar

Auf einen Nachweis der Überdrückung der Horizontallasten in den angrenzenden Bauteilen wird aufgrund der geringen Lasten verzichtet.

Die vorhandene zum Teil nicht ordnungsgemäß geschlossene Fuge neben dem ca. 40-45cm breitem Pfeiler ist vollflächig mit Beton C20/25 kraftschlüssig zu verschließen.



Ringankerbewehrung darf nicht durchtrennt werden,
Neue Türöffnungen sind immer genau mittig übereinander bzw. mittig unter vorhandenen
Türöffnungen anzuordnen.

HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG zur Herstellung neuer Öffnungen

- Das Betonschneiden ist nur ohne Überschneidungen zulässig !
- Es sind Kernbohrungen an den Ecken auszuführen !

Durch die Planung neuer Türöffnungen in Bereichen von bisher durchgehenden Wänden verbleibt ein
ca. 55cm hoher Betonsturz.

Dieser ist am Wandkopf durch die Ringankerbewehrung ca. 2 $\varnothing 10$ bewehrt.

Für den statischen Nachweis wurde ein Lastabtrag innerhalb des Sturzes von 45° angesetzt.
Die Türen in allen Geschossen sind immer mittig übereinander anzuordnen, so dass nur die antlg.
Lasten aus dem Sturz abzutragen sind.

Es wird ein Nachweis über Gewölbewirkung der Drucklasten erbracht. Die daraus entstehenden H-
Lasten können sicher über die beidseitig des Sturzes vorhandenen Wandabschnitte bzw.
kraftschlüssig geschlossene Fugen abgetragen werden.

Auf einen Nachweis der Zuglasten kann verzichtet werden, da die Lastabtragung ähnlich einem
scheitrecten Sturz betrachtet wurde. Bei diesen erfolgen keine statischen Nachweise.

In der Statik wurde für den Gewölbesturz eine Druckspannung von $0,03\text{N/mm}^2$ errechnet.

Dies würde in etwa auch für eine Zugkraft gelten.

Laut DIN 1992-1-1 wäre der zulässige Wert der Zugspannung etwa $0,85 \times 1,1 / 1,5 / 1,4 \approx 0,45\text{N/mm}^2$.
(Abminderung Bemessungswert mit 1,4, vereinfachte Näherungsrechnung)

Dieser Wert liegt bedeutend über dem errechneten Wert.

Die Variante mit dem unbewehrten Sturz wurde bereits bei vielen Bauvorhaben umgesetzt. Schäden
sind bisher nicht bekannt.

Sollten im Vorfeld Risse im Bereich des geplanten Sturzes festgestellt werden, so ist ggf. einseitig im
unteren Bereich des Sturzes ein Bewehrungsseisen $\varnothing 10\text{mm}$ in einem 3cm tiefen Schlitz mit FIS-V der
Fa. Fischer einzukleben. Der Schlitz ist mittels Quellschlämme zu verschließen.



Pos. 53 Wand im KG unter der neuen Öffnung EG

Im KG ist infolge des Verzichts auf einen Zugang zum Aufzug keine neue Türöffnung erforderlich. Im Vorfeld ist zu überprüfen, ob die Wand Rissbildungen aufweist. Ebenfalls ist zu überprüfen, ob alle Fugen vollständig verfüllt sind. Die Wandstärke der tragenden Wand im KG beträgt 24cm. Ggf. sind diese vor Beginn der Schneidarbeiten zu verfüllen.

Infolge der durchgehenden Wand kann sich die Last aus dem neuen Pfeiler im EG wieder gleichmäßig bis zu OK der Fundamente verteilen.

sh. ansonsten auch Bemerkungen Pos. 52



Pos. 60 ERMITTLUNG ZULÄSSIGE BETONWANDLASTEN

Grundlagen: (Bestandsschutz)

Wandbaurichtlinie

Reihe Hochbau Nr. 1 Deutsche Bauinformation Berlin 1968,
ab 01.07.1977 Vorschrift der staatlichen Bauaufsicht Nr. 50/76
'Projektierung von Bauten in Wandkonstruktion in Montagebauweise'

angenommene Betongüte Wände $\geq$ B160 = Bk12.5, Zuordnung nach DIN EN 1992-1 C12/15,
auch anhand von Prüfungen in Vergleichsbauten,
Wandstärke: $d=15\text{cm}$, Wandhöhe $H = 2.66\text{m}$ (l_0)
(tatsächlich vorhandene Betongüte wahrscheinlich etwas größer aufgrund von Erfahrungen bei
Vergleichsbauten, wird für beiliegende Nachweise aber nicht angesetzt.)

Verbleibende unbewehrte Randpfeiler müssen gem. Wandbaurichtlinie Tabelle 9 mindestens 45cm
breit sein! In unserem Fall kann der verbleibende unbewehrte Pfeiler neben den neuen Türen im EG
bzw. KG auch etwas kürzer sein. In den entsprechenden Nachweisen wird mit einer Länge von 40cm
gerechnet. sh. entsprechende Nachweise der Statik

Lagerfugen: 20 ... 50mm sh. Tab. 1, B160 nach Tab. 9 (sh. beiliegender Auszug folgende Seite)

--> nach Gleichung 11 und Tabelle 9 + 10 $\max \sigma = h \times \sigma_{zul}$

--> $\max. \sigma = 0.70 \times 40 = \underline{28 \text{ kp/cm}^2} = \underline{2.80 \text{ N/mm}^2}$

Die Windbelastung auf die Querwandscheiben wird nur konstruktiv berücksichtigt, da genügend
Querwände vorhanden sind. (die zulässigen Spannungen werden nicht ausgelastet)

Da eine Horizontalscheibe vorhanden ist, die eine Lastverteilung auf mehrere Querwandscheiben
übernimmt, kann also die Beanspruchung aus Wind bei den Umbauten als unbedeutend eingeschätzt
und daher vernachlässigt werden.

Im Folgenden werden die von den vorhandenen unbewehrten Betonwänden am Wandkopf und in
Wandmitte max. aufnehmbaren Lasten für oben angegebene Druckfestigkeit C12/15 auf der sicheren
Seite liegend ermittelt.

Anschließend wird die aufnehmbare Last eines Betonpfeilers mit der etwas höher liegenden
Betondruckfestigkeit C16/20 ermittelt. (nur als Vergleich)

Es werden 2 Nachweise geführt:

1. Nachweis der Fuge am Wandfuß mit der geringeren zulässigen Druckfestigkeit in der Fuge mit zul. $s = 2.80 \text{ N/mm}^2$.
2. Nachweis in Wandmitte um die schwache Achse der Wand unter Berücksichtigung Ausknicken

Anschließend wird die zulässige Last für den Wandpfeiler im KG ermittelt. Hier ist eine Außermitte der Lasteintragung aus der 15cm starken Wand in den Obergeschossen und der 24cm starken Wand im KG vorhanden. sh. auch beiliegende Skizze.

1. Aufnehmbare Last in der Wandfuge

Berücksichtigung Montageungenauigkeiten und nicht vollflächige Fuge gemäß Wandbaurichtlinie 50/76

--> Reduzierung Wandstärke um 1.5cm auf $b' = 0.135 \text{ m}$
 zul. $s = 2.80 \text{ N/mm}^2$ (sh. auch oben)

--> zul. $F = \text{zul. } s \times A = 2.80 \times 0.135 = 0.38 \text{ MN/m} = \mathbf{380 \text{ kN/m}}$

Diese Last kann bei oben angegebenen Baustoffgütern in der Wandfuge je Meter Wandlänge abgetragen werden.

2.1 Aufnehmbare Last in der Wandmitte für C12/15, Wandstärke 15cm

vereinfachtes Bemessungsverfahren für unbewehrte Druckglieder nach DIN EN 1992-1
 Die lt. Vorschrift 50/76 wirkenden Außermittigkeiten aus dem Montagebau werden berücksichtigt.
 Dabei sind:

N_{sdg} = Gesamtdrucklast Wandpfeiler

Planmäßige Außermittigkeiten wirken nicht. Der Lastanteil aus der Decke EG bzw. KG ist im Vergleich zu den von oben wirkenden Lasten sehr gering.
 (nach Wandbaurichtlinie 50/76 zulässige Vereinfachung nach Abschnitt 7.2.1.3.3)

Um die schwache Achse werden Außermitten nach Vorschrift 50/76 gemäß folgender Zusammenstellung eingetragen.

$e_0 = e_s + e_n$	e_0	Gesamtaußermittigkeit nach Vorschrift 50/76
	e_s	planmäßige Außermitten = 0
	e_n	zufällige Außermitten
$e_n = e_M + e_L + e_F + e_v$	$e_M = 1.5 \text{ cm}$	Außermittigkeit infolge Montagefehler
	$e_L = 0.02 \times d$	Außermittigkeit infolge Fehler Vollfugigkeit
	$e_F = 0.02 \times d$	Außermittigkeit infolge liegender Herstellung
	$e_v = 0.002 \times H$	Außermittigkeit infolge Vorkrümmung

Elemente wurden stehend gefertigt --> $e_F = 0$



--> zufällige Außermittigkeit

$$e_n = 1.5 + 0.02 \times 15 + 0.002 \times 266 = 1.5 + 0.3 + 0.53 = \underline{2.33\text{cm}}$$

--> Gesamtaußermittigkeit

$$e_0 = 2.33\text{cm}$$

System:

vorh.:

Wandabmessungen $b=15\text{cm}$, $b=100\text{cm}$,
Beton > C12/15 unbewehrt,
Knicklänge $l_0 < 2.66\text{m}$

$$f_{ck} = 12 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{cd} = 0.70 \times 12/1.5 = \underline{5.60\text{N/mm}^2}$$

--> Gesamtdrucklast

Knicknachweis für unbewehrten Beton gem. Schneider S. 5.90 22. Auflage

Nachweis:

Schlankheit

$$l = l_0 / i \text{ (Richtung der Momente)}$$

$$i = 0.289 \times 15 = 4.33\text{cm}$$

$$l = 266/4.33 = 61 < 86$$

--> vereinfachter Nachweis möglich Ausmitten aus Vorkrümmung bereits nach Vorschrift 50/76 berücksichtigt s.o. $0.002 \times H$, keine weiteren Außermitten erforderlich

Die oben ermittelte Außermittigkeit e_0 nach Wandbaurichtlinie entspricht der Gesamtaußermittigkeit

e_{tot} nach DIN EN 1992 da in oben aufgeführter Zusammenstellung alle nach Wandbaurichtlinie erforderlichen Außermittigkeiten berücksichtigt wurden.

Ermittlung f nach Schneider zur Berücksichtigung Auswirkungen nach Theorie 2.Ordnung.

$$f = 1.14 \times (1 - 2 \times e_{\text{tot}} / d) - 0.02 \times l_0 / d \\ = 1.14 \times (1 - 2 \times 2.33/15) - 0.02 \times 266/15 = \underline{0.43}$$

Aufnehmbare Bemessungslängsdruckkraft:

$$NR_d = b \times h \times f_{cd} \times f \\ = 0.15 \times 1.00 \times (0.70 \times 12/1.5) \times 0.43 = 0.361\text{MN} = \underline{361.00\text{kN/m}}$$

--> aufnehmbare charakteristische Druckkraft bei mittleren Teilsicherheitsfaktor von 1.40

$$\text{zul. } F = 361.00/1.40 = \underline{260.00\text{kN/m}}$$

D.h. bei oben angenommenen Druckfestigkeiten beträgt die maßgebende aufnehmbare Last der 15cm starken Giebelwand 260.00kN/m

Mit dieser Last werden in den folgenden Nachweisen die vorhandenen Lasten verglichen.



2.2 Aufnehmbare Last in der Wandmitte für C16/20, Wandstärke 15cm

$$\begin{aligned}NR_d &= b \times h \times f_{cd} \times \eta \\ &= 0.15 \times 1.00 \times (0.70 \times 16 / 1.5) \times 0.43 = 0.480 \text{ MN} = \underline{\underline{480.00 \text{ kN/m}}}\end{aligned}$$

--> aufnehmbare charakteristische Druckkraft bei mittlerer Teilsicherheitsfaktor von 1.40

$$\text{zul. } F = 480.00 / 1.40 = \underline{\underline{342.00 \text{ kN/m}}}$$



Pos. 60.1 LASTERMITTLUNG AUF WÄNDE

Es erfolgt eine Zusammenstellung der Vertikallasten aus Decken und Wänden für die Bemessung der maßgebenden Bauteile im EG und im KG.

LASTANNAHMEN:

max. Lasten aus Obergeschossen für Pfeiler- + Wandnachweise

Eigenlasten:

vorh. Splittbestreuung	0,10kN/m ²
2 Lagen 500-er Dachpappe	0,30kN/m ²
Eigengewicht Dachplatte 0,10 x 24	2,40kN/m ²
vorh. Wärmedämmung auf Deckenplatten 4.OG	0,10kN/m ²
Drempелеlementen auf den Querwänden ca. 0,15x0,60x24/3,00	0,72kN/m ²
Rinnenbalken antlg. ca. 4,50kN/m/11,20m	0,40kN/m ²
	<u>4,02kN/m²</u>

Nutzlasten:

Schnee- bzw. Wartungslasten auf Dachdecke	0,75kN/m ²
Summe:	<u>4,77kN/m²</u>

aus vorh. Decke 4.OG unter Drempelgeschoss

aus Stb.-Decke d=14cm 0.14x25	3.50kN/m ²
Summe	<u>3.50kN/m²</u>

aus Normaldecken - Geschossdecken EG - 3.OG

wenige Leichtwände auf der sicheren Seite liegend über die gesamte Fläche angesetzt.

aus Fußboden	1.00kN/m ²
aus Stb.-Decke d=14cm 0.14 x 25	3.50kN/m ²
aus Verkehrslast + Trennwandzuschlag	2.30kN/m ²
Summe	<u>6.80kN/m²</u>

aus Wandlasten - KG, EG - 4.OG

aus jeder Wand 0.15 x 2.66 x 24 =	<u>9.50kN/m</u>
-----------------------------------	-----------------

In den folgenden Positionen erfolgen die Nachweise für die Pfeilerbereiche im EG und im KG.



Pos. 61 STB-WANDPFEILER l=0,45m in Obergeschossen

**$\geq 15/40\text{cm}$, $\geq \text{C12/15}$
bewehrt**

sh. auch Bemerkungen unter Pos. 51

Die Elemente in den Obergeschossen wurden bereits mit Türöffnungen und Vorsatzschale hergestellt. Aus montage-technischen Gründen und auch zur Ein- und Ableitung der Lasten aus der außenliegenden Wetterschale wurden die ca. 40-45cm breiten Türpfeiler bewehrt. Die Wände selbst sind wie auch die Innenwände weitestgehend unbewehrt.

Im Bereich der Gründung des neuen Aufzugs ist in den angrenzenden Giebelwandelementen über die gesamte Breite der Elemente und Höhe des Gebäudes die Wetterschale vorsichtig zurückzubauen. Die Tragschale des Bestandes (15cm) darf nicht geschädigt werden.

Der Rückbau der Wetterschale hat beginnend im 4.OG jeweils von unten nach oben zu erfolgen, da die Haltepunkte der Fassade jeweils im oberen Bereich vorhanden sind.

(Drempелеlement nicht verändern)

Durch den Rückbau der Fassade wird die Bestandswand und auch die Fundamente entlastet.

(auch keine Momente mehr aus der außermittigen Fassade)

Bestandspfeiler bleibt unverändert, leichte Entlastung,

--> keine weiteren Nachweise in den Obergeschossen erforderlich.

Aufgrund der Schlankheit und hohen statischen Ausnutzung dieses Pfeilers sind Kernbohrungen, Aussparungen oder Schlitz im Pfeilerbereich nicht zulässig.



Pos. 62 NACHWEIS BETONWANDPFEILER EG

$\geq 15/40\text{cm}$, $\geq \text{C12/15}$

Nachweis des verbleibenden unbewehrten Wandpfeilers Giebelwand im EG neben der neuen Öffnung

--> Pfeilerlänge von $\approx 0,40\text{m}$ sh. auch Positionsplan, neben den Türen zum Aufzug,

Für diesen Pfeiler wird im folgenden die Auflast ermittelt und der unter Pos. 60 ermittelten zulässigen aufnehmbaren Last gegenübergestellt.

Sturzausbildung sh. Pos. 52

keine Fugen im Bereich der neuen Tür und des Pfeilers, bzw. vorh. Elementfuge kraftschlüssig schließen,

Keine Schäden am Pfeilerelement

Annahmen sind örtl. zu überprüfen

Lasteinzugsbreite aus den Decken im Übergangsbereich der Stützweiten von 2,40m zu 3,60m auf sicherer Seite liegend je 1/2 berücksichtigt, --> 3,00m Lasteinzugslänge

$L_D = 3,00/2 = 1,50\text{m}$,

LASTZUSAMMENSTELLUNG: (Ermittlung sh. Pos. 60.1) aus den Decken + Wänden $L_D = 1,50\text{m}$

(hier mit Leichtwandzuschlag)

aus Drempelgeschoss 4,77x 1,50	7,15 kN/m
aus vorh. Decke 4.OG 3.50 x 1,50	5,30 kN/m
aus Wand 4.OG	9,50kN/m
aus Decke 3.OG 6.80 x 1,50	10,20kN/m
aus Wand 3.OG	9,50kN/m
aus Decke 2.OG 6.80 x 1,50	10,20kN/m
aus Wand 2.OG	9,50kN/m
aus Decke 1.OG 6.80 x 1,50	10,20kN/m
aus Wand 1.OG	9,50kN/m
aus Decke EG 6.80 x 1,50	10,20kN/m
aus Wand EG	9,50kN/m

Summe: (ohne Öffnungsabzug) 101,00 kN/m



Die ansetzbare Lastlänge einschließlich Tür $l_w=1,05\text{m} + \text{Pfeiler } 40\text{cm} + \text{Fuge } 20\text{cm}$ ergibt sich wie folgt:

$$l_e = 1,00/2 + 0,40 + 0,20/2 = 1,00\text{m}$$

$$N_{\text{ges}} = 101,00 \cdot 1,00 = 101\text{kN}$$

abzüglich Anteil der Türöffnungen in den Obergeschossen

$$\Delta N = 0,15 \times 1,00/2 \times 2,00 \times 24 \times 4 = 14,40\text{kN}$$

--> vom Pfeiler abzutragende Normallast

$$N'_{\text{ges.}} = 101,00 - 14,40 = 86,60\text{kN}$$

Pfeilerlänge $= 0,40\text{m}$

Annahme Beton $\geq \text{C12/15}$

--> laut Pos. 60 zulässige charakteristische Last $260,00\text{kN/m}$ (für C12/15)

--> Für $0,40\text{ m}$ langen Pfeiler zulässige Last

$$N_{\text{zul.}} = 260,00 \times 0,40 = \underline{104,00\text{ kN} > \text{vorh. Last} = 86,60\text{kN}}$$

Die zulässigen Lasten in Wandmitte liegen nach diesem Nachweis über den vorhandenen Lasten. Bei Abminderung der Nutzlasten aufgrund der Geschossanzahl könnten die vorhandenen Lasten verringert werden. Bei Berücksichtigung eines C16/20 wären höhere Lasten abtragbar.

In der Fuge am Wandfuß können größere Lasten abgetragen werden als in Wandmitte für einen C12/15,

--> prüfen, ob vorhandene Fugen vollflächig geschlossen sind, gilt auch für die Außenseite nach Rückbau der Fassade

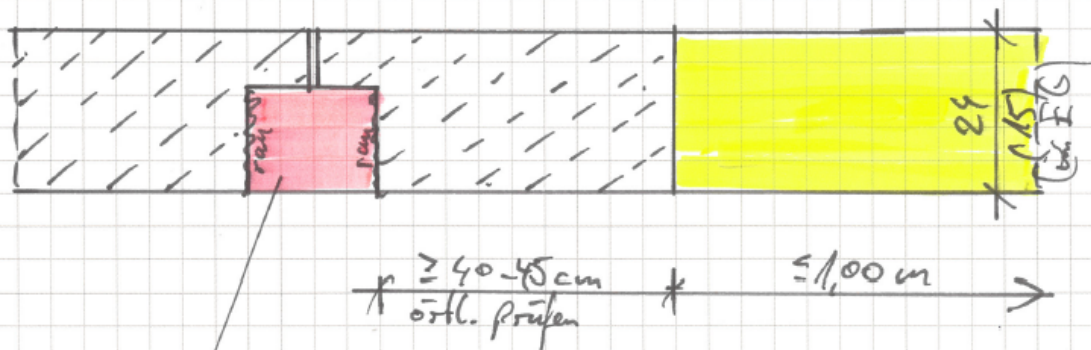
Aufgrund der Schlankheit und hohen statischen Ausnutzung dieses Pfeilers sind Kernbohrungen, Aussparungen oder Schlitz im Pfeilerbereich nicht zulässig.

Da die tatsächliche Betondruckfestigkeit nicht bekannt ist, ist im Verlauf der weiteren Arbeiten die Druckfestigkeit zu überprüfen. Dazu sind im Bereich der Tür Kerne zu ziehen.

Neben dem neuen Pfeiler von $\geq 40-45\text{cm}$ ist im EG Bestand eine schlecht verfüllte bis nicht verfüllte Fuge vorhanden. Diese ist fachgerecht zu säubern, die Leibungen aufzurauen und anschließend kraftschlüssig mit Beton C20/25 zu verschließen.

So wird die Pfeilerlänge etwas verlängert und ein Teil der Lasten kann in das benachbarte Element abgetragen werden.

Draufsicht Giebelwand im EG, Pfeiler, Mörtelresten, neuer Ausstieg



*vorl. Mörtelresten örtl. prüfen, falls nicht oder schlecht verfüllt
 Beton herausnehmen, Fugen aufrauen + kraftschlüssig mit Beton
 C20/25 verfüllen
 im EG Fuge teilweise offen → säubern, Leibungen aufrauen + kraft-
 schlüssig mit Beton schließen C20/25*

Pos. 62A NACHWEIS BETONWANDPFEILER im EG

$\geq 15/40\text{cm}$, $\geq \text{C12/15}$

Druckfestigkeit vor Baubeginn prüfen!

ergänzender Nachweis der Betonstütze im EG

Die im vorhergehenden Nachweis berücksichtigte Gesamt-Außermitte gemäß Wandbaurichtlinie 50/76 kann in diesem Nachweis um die vom Programm berücksichtigte Außermitte aus Imperfektionen reduziert werden.

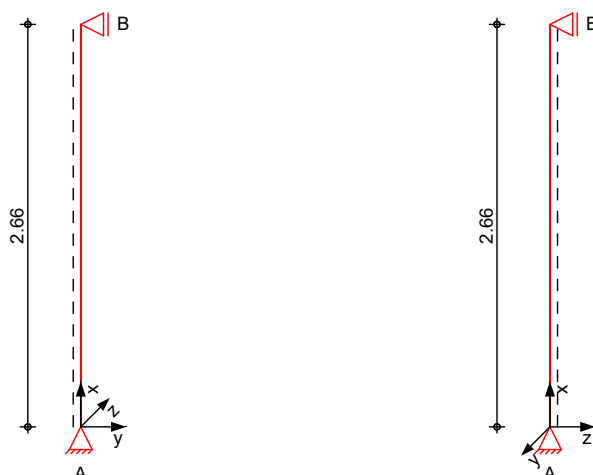
$$e_{\text{tot}} = 2,33 - 0,66 = 1,67\text{cm}$$

sh. auch ansonsten Skizzen und Bemerkungen unter Pos. 62

System

unbewehrte Pendelstütze nach DIN EN 1992-1-1

M 1:50



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

l	Material	b_y/b_z
[m]		[cm]
2.66	C 12/15	15/40

Expositionsklasse

WO

Belastungen

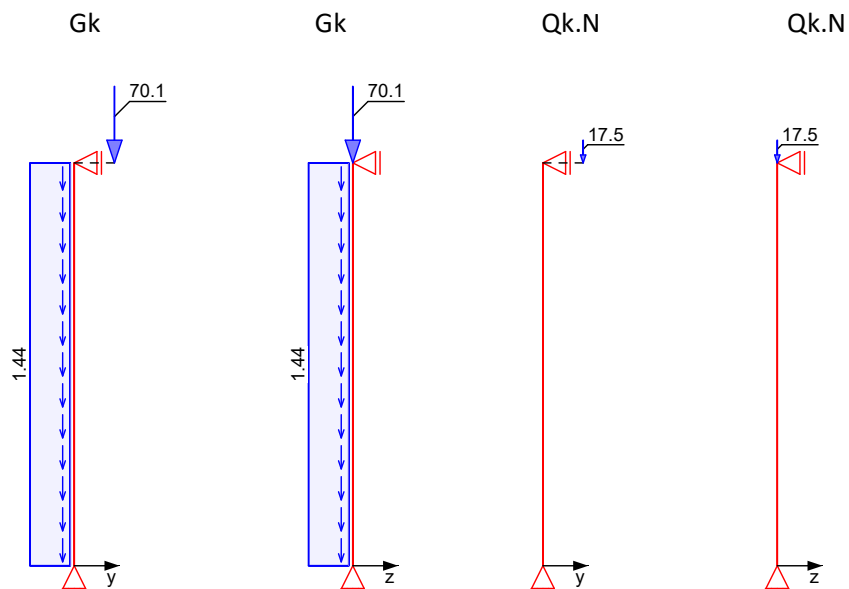
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)



Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. *Gk*

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Eigengew	0.00	2.66		1.44

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. <i>Gk</i>	2.66	70.08	1.7	0.0
Einw. <i>Qk.N</i>	2.66	17.52	1.7	0.0

- (a) aus Eigenlasten $87.60 \cdot 0.80 = 70.08$ kN
- (b) aus Nutzlasten $87.60 \cdot 0.20 = 17.52$ kN

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{ck} [N/mm ²]	$f_{ck,max}$ [N/mm ²]	$f_{cd,pl}$ [N/mm ²]	$f_{ctd,pl}$ [N/mm ²]
C 12/15	12	35	5.60	0.51

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]
RE	15.0	40.0	600	80000	11250
RE: Rechteckquerschnitt					

Expositionsklassen
Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	WO	Weitgehend trockener Beton

Nachweise (GZT)

im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Stabilität

Achse	l_o [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{max} [-]
y	2.66	11.5	23.0	86.0
z	2.66	4.3	61.4	86.0



Imperfektionen	Abminderungsbeiwerte	$\alpha_n =$	1.00
		$\alpha_m =$	1.00
	Grundwert der Schiefstellung	$\theta_0 =$	1/200
	Schiefstellung	$\theta_i =$	0.0050
	Lastausmitte inf. Imperfektionen	$e_{i,y} =$	6.65 mm
		$e_{i,z} =$	6.65 mm

Duktilität	$e_{tot,y}/b_y =$	0.16	<	0.4
	$e_{tot,z}/b_z =$	0.02	<	0.4

reduzierte Querschnittsdicke NCI Zu 5.8.9(3)	Ek	x	N_{Ed}	M_{Ed,y}	e_{tot,y}	b_{y,red}
		[m]	[kN]	M_{Ed,z}	e_{tot,z}	b_{z,red}
				[kNm]	[cm]	[cm]
	2	2.66	-120.89	0.00	2.37	15.0
				2.06	0.67	40.0

Normalkraft	Ek	x	N_{Ed}	Φ_y	N_{Rd,y}	η
		[m]	[kN]	Φ_z	N_{Rd,z}	
				[-]	[kN]	[-]
	2	2.66	-120.89	0.97	324.83	0.84
				0.43	143.09	

Querkraft NCI Zu 12.6.3(1)					$\sigma_{cp,lim} =$	2.06	N/mm ²
	Ek	x	N_{Ed}	σ_{cp}	V_{Ed,y}	τ_{cp,y}	f_{cvd}
		[m]	[kN]	[N/mm²]	V_{Ed,z}	τ_{cp,z}	η
					[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]
					[kN]	[N/mm²]	[-]
	2	2.66	-120.9	2.01	-0.77	-0.02	1.02
					0.00	0.00	0.02

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F_{x,k}	F_{z,k}	F_{y,k}
		[kN]	[kN]	[kN]
Einw. <i>Gk</i>	A	73.91	0.00	-0.45
	B	0.00	0.00	0.45
Einw. <i>Qk.N</i>	A	17.52	0.00	-0.11
	B	0.00	0.00	0.11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η
	[-]
Stabilität	OK
Normalkraft	OK 0.84
Querkraft	OK 0.02
Expositionsklassen	OK

Pos. 63 BETONWAND KG

Da im KG auf den Zugang verzichtet werden kann, ist auch der Nachweis der KG-Wand nicht erforderlich.

Die Lasten aus dem Pfeiler im EG (Pos. 62) können sich über die Decke und die Wand wieder verteilen.

Annahmen: Fuge unter dem Pfeiler bzw. Wandenden im EG und am Wandkopf + -fuß KG kraftschlüssig geschlossen,

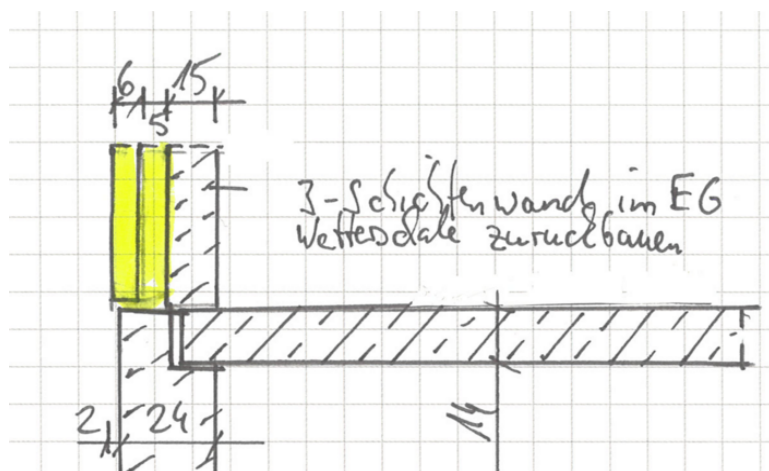
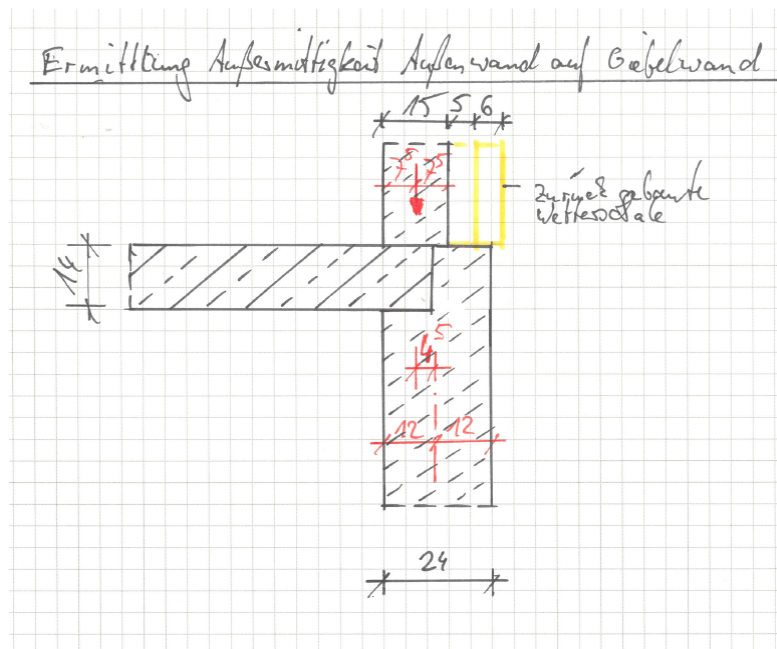
Fugen am Wandkopf im Bereich der neuen Tür und der seitlichen Pfeiler kraftschlüssig schließen, Keine Schäden an der KG-Wand

Annahmen sind örtl. zu überprüfen

Zur Information für die Planung zum Abstand des Aufzugsschachtes

Wand im EG steht außermittig auf der Wand im EG

Da im KG keine neue Türöffnung angeordnet wird, kann auf weitere Nachweise verzichtet werden.



Wetterschalen im Bereich der Elemente des neuen Schachtes vorsichtig über die ganze Elementbreite zurückbauen



Pos. 91 vorh. FUNDAMENTE

Bei den vorhandenen tragenden Fundamenten handelt es sich nach bisherigen Erfahrungen um unbewehrte Betonplatten.

Unter den tragenden Wänden im KG sind ca. 30cm starke unbewehrte Betonplatten vorhanden. Diese wirken als 1- bzw. 2-Feldträger mit jeweils 2 Kragarmen von ca. 70cm Länge. Zwischen den tragenden Plattenbereichen sind in der Regel nichttragende unbewehrte Betonplatten mit einer Stärke von jeweils ca. $\frac{2}{3} \times D = 20\text{cm}$ angeordnet.

Die Annahme zur Anordnung der tragenden und nichttragenden Platten sowie die Ausbildung kann den beiliegenden Bestandsunterlagen entnommen werden. sh. unten

Die genaue Gründung im Bereichen mit Übergängen zum Verbinder ist bei diesem Gebäude bisher nicht bekannt.

Aus der Baumaßnahme QAM ist bekannt, dass zwischen den Blöcken bei überstehenden Kragarmen mit Längen von ca. 55-65cm, die dazwischenliegende Bodenplatte eine Stärke von ebenfalls ca. 30cm aufweist. (durch Pressfuge von Kragarmen getrennt) .

Ermittlung der Lasten aus dem zurück gebauten Verbinder,

--> Ermittlung Entlastung vorhandenes Fundament Giebelwand aus Verbinder

Achsabstand der tragenden Wände ca. 4,60m, Wandstärke 15cm

LASTANNAHMEN:

Dachdecke über 4.OG

vorh. Splittbestreuung	0,10kN/m ²
2 Lagen 500-er Dachpappe	0,30kN/m ²
Gefällebeton i.M. 5cm 0,05 x 23	1,15kN/m ²
Dämmung	0,10kN/m ²
Eigengewicht Dachdecke 0,14 x 24	3,50kN/m ²
	<u>5,15kN/m²</u>
Nutzlasten:	
Schnee- bzw. Wartungslasten auf Dachdecke	0,75kN/m ²
Summe:	<u>5,90kN/m²</u>

aus Normaldecken - Geschossdecken EG - 3.OG

aus Fußboden	1.00kN/m ²
aus Stb.-Decke d=14cm 0.14 x 25	3.50kN/m ²
aus Verkehrslast	1,50kN/m ²
Summe	<u>6.00kN/m²</u>

aus Wandlasten - KG, EG - 4.OG

aus jeder Wand 0.15 x 2.66 x 24 =	<u>9.50kN/m</u>
-----------------------------------	-----------------

LASTZUSAMMENSTELLUNG Ebene OK Fundamente Wand Verbinder

Achsabstand der Wände Verbinder ca. 4,60m

Lastanteil für Fundamente je Seite 2,30m

aus Dachdecke über 4.OG 5,15 x 2,30	11,80 kN/m
aus Wand 4.OG	9,50kN/m
aus Decke 3.OG 6.00 x 2,30	13,80kN/m
aus Wand 3.OG	9,50kN/m
aus Decke 2.OG	13,80kN/m
aus Wand 2.OG	9,50kN/m
aus Decke 1.OG	13,80kN/m
aus Wand 1.OG	9,50kN/m
aus Decke EG	13,80kN/m
aus Wand EG + KG	19,00kN/m
Summe:	<u>124,00 kN/m</u>

aus Wandlasten - KG, EG - 4.OG

aus jeder Wand 9,50 x 6	<u>57,00kN/m</u>
-------------------------	------------------

aus Gasbetonwandelemente Fassade ca.

0,24 x 2,66 x 4 x 4,60/2 x 7 x 0,50 x 2 / 5,30	<u>7,80kN/m</u>
--	-----------------

Länge der tragenden Verbinderseitenwände ca. 5,30m

--> Gesamtlast G_{Ges} je Seite

und damit Entlastung der Fundamente Giebelwand Bereich Verbinder

$$G_{\text{Ges}} = (124,00 + 57,00 + 7,80) = 188,80 \times 4,80 = \mathbf{906,00kN} \text{ je Seite (auf sicherer Seite liegend)}$$

--> In diesem Fall war im Bereich mit dem geplanten Aufzugsschacht ein Verbinder mit ca. 4,80m Breite angeordnet. Dieser stand auf eigenen 15cm starken Wänden die ebenfalls mit zurück gebaut wurden.

Durch den Rückbau des Verbinders erfolgte gemäß obigen Nachweisen mehr als eine Halbierung der vorhandenen Lasten im Verbinderbereich.

Infolge der langen Standzeit gibt es eine Vorverdichtung des Baugrundes. Setzungen sind bereits lange abgeklungen. Schäden aufgrund von Setzungen sind nicht erkennbar.

Da infolge der Umplanung der Aufzug nicht mehr bis in das KG fahren muss, kann die Unterfahrt im Bereich des Kellergeschosses hergestellt werden. Das Zurückschneiden des Fundamentüberstandes und eine Unterfangung der Fundamente sind nicht erforderlich.



Oben erfolgte die Ermittlung der Lastreduzierung aus dem Rückbau des vorhandenen Verbinders. ca. 188,80kN/m bzw. 906kN Gesamtlast

Die Gesamtlast des neuen Aufzugsschachtes beträgt ca. 1000kN. Bei Vernachlässigung der großzügig geschätzten Montagelasten Aufzug von ca. 200kN und der Eigenlast einer relativ großen Bodenplatte von ca. 100kN verbleibt eine Gesamtlast des Aufzugsschachtes von ca. 700kN.

Bei der erforderlichen großen Bodenplatte erhält der Fundamentüberstand des Bestandes davon nur einen geringen Teil.

angesetzt ca.

aus Wand Aufzug Seite zum Bestand ca. $0,20 \times 17,00 \times 25 = 85,00\text{kN/m} << 188,80\text{kN/m}$

Diese neue Last ist bedeutend geringer als die Entlastung durch den Rückbau des Verbinders. Außerdem ist eine weitere Verteilung dieser Last durch die Bodenplatte möglich.

Da keine Mehrlasten in die Giebelfundamente eingetragen werden, wird von einer weiterhin ausreichenden Standsicherheit der vorh. Gründung ausgegangen.

Die Bodenplatte des Schachtes wird zusammen mit dem Schacht unter Pos. 101 nachgewiesen.

Unterlagen zur Gründung aus der Errichtungszeit des Gebäudes

Auszug Bestandsuntersuchung

VEB WKG Schwerin PB Projektierung
 Bearbeiter der Gründung: Dipl.-Ing. E. Harder
 Tel.: 354 444

Plattengründung WBS 70 - Schwerin
 Variante Gasbeton 5-geschossig
 Schwerin Gr. Dreesch Teil III
 Wohngruppe B, Block 14
 Sektionszusammenstellung: EBBA-G

aufgestellt Nov.79 G.Pfennigschmidt

1. Hauptkennwerte

5 Wohngeschosse 1 Kellergeschoß
 60 WE Durchschnittliche Wohnfläche 53,73 m²

L = 73,20 m B = 10,80/12,00 m HPL=3223 m²

Querwandabstand 3,6 m u. 2,40 m
 Großtafelbauweise 6,3 Mp

Fundamentabmessungen:

- teilbewehrte Ort betonplatten in zwei Varianten
- Lastfeldstärke 300 mm (280), Leerfeldstärke 200 mm (190)
- Bewehrung St A-III
- Beton B 280 (für Stelzungen B 160)

2. Materialökonomie

B 160	B 280	res.	res.	res.
1,5 m ³	242,3 m ³	243,8 m	4,06 m	4,06 m
StA-III				
1,42 Mp		1,42 Mp	9,024 Mp	9,024 Mp

Der Stahlverbrauch gilt für beide Varianten. Die Betonmengen für die Variante dp = 300 mm.

3. Erzeugnispalette der Serie; Variantenprojekte

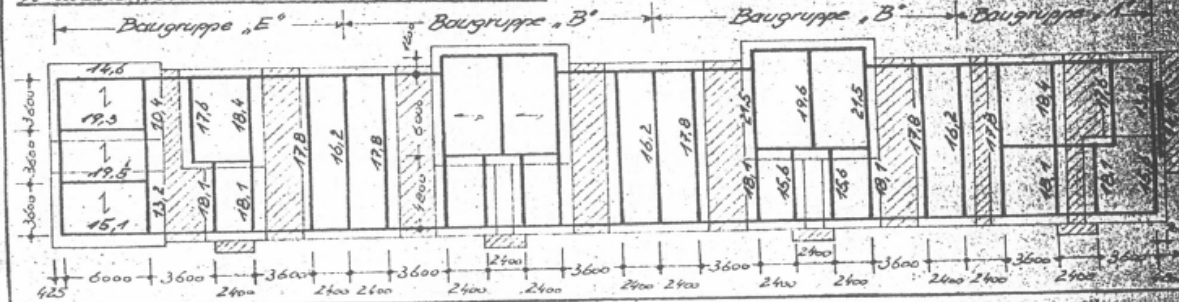
Die z. Z. vorhandene Serie umfaßt 6 Segmente, die mit Ausnahme zweier Segmente mit offener Giebel beliebig kombiniert werden können. Die hieraus entstehenden Blöcke zu

7 Segmenten können durch eine gesonderte Verbindungssektion (Durchgang) gekoppelt werden. Baugruppenbildungen werden weiterhin durch Eckstellungen mit eingangs- oder loggiaseitigen - und mit oder ohne Höhenversatz erreicht. Jeder Sektion und jeder Kopplungsvariante liegt in Form eines Grundplattenkataloges eine Gründungslösung vor. Z.Z. stehen für die vorhandenen 6 Segmente 64 katalogisierte Gründungslösungen zur Verfügung, auf die im Rahmen der örtlichen Anpassungen sofort zurückgegriffen werden kann.

Produktionsablauf: Eine TS Vorlauf für Gründung u. 3 TS für Montage u. Ausbau im KB Schwerin für ca. 1600 WE/a

Gesamt WE/Jahr: 2650

5. Kellergeschoß mit Belastung OK Fundament



4. Baugrund

Entsprechend der vorhandenen Baugrundeigenschaften in den Neubaukomplexen des Bezirkes Schwerin stehen für zwei Baugrundvarianten in Abhängigkeit der Steifzahlen Gründungsvarianten zur Verfügung.

7. Konstruktive Charakteristik

- geschalte unbewehrte u. teilbewehrte Plattengründung
- Dicke Lastfeld gleich 1,5fache Leerfeldstärke
- Bewehrung nach Erfordernis, wenn zulässige Biegezugspannung bzw. Schubspannung überschritten werden.
- Berechnungsgrundlage "Ri. f. die Projektierung u. Ausführung von Gründungsvarianten aus unbewehrtem Ort beton" vom 1/5/66

8. Bewehrung

- Mattenbewehrung aus Einzelstäählen StA-III
- Schubzulagen bei Lastkonzentrationen (z. B. im Bereich von Doppelwandstellung)

9. Versorgungstechnische Erschließung

- Außenkollektor u. Freiverlegung im Keller
- Trafo- u. Hausanschlußstationen im Kellerbereich

10. Baugrubenanentwässerung/Sauberkeitsschicht

- Umlaufende Drainageleitung, wenn erforderlich, mit Vorflutanschluß
- Verwendung von Ölpapier mit 100 mm Stößeüberdeckung.

11. Fugenanordnung

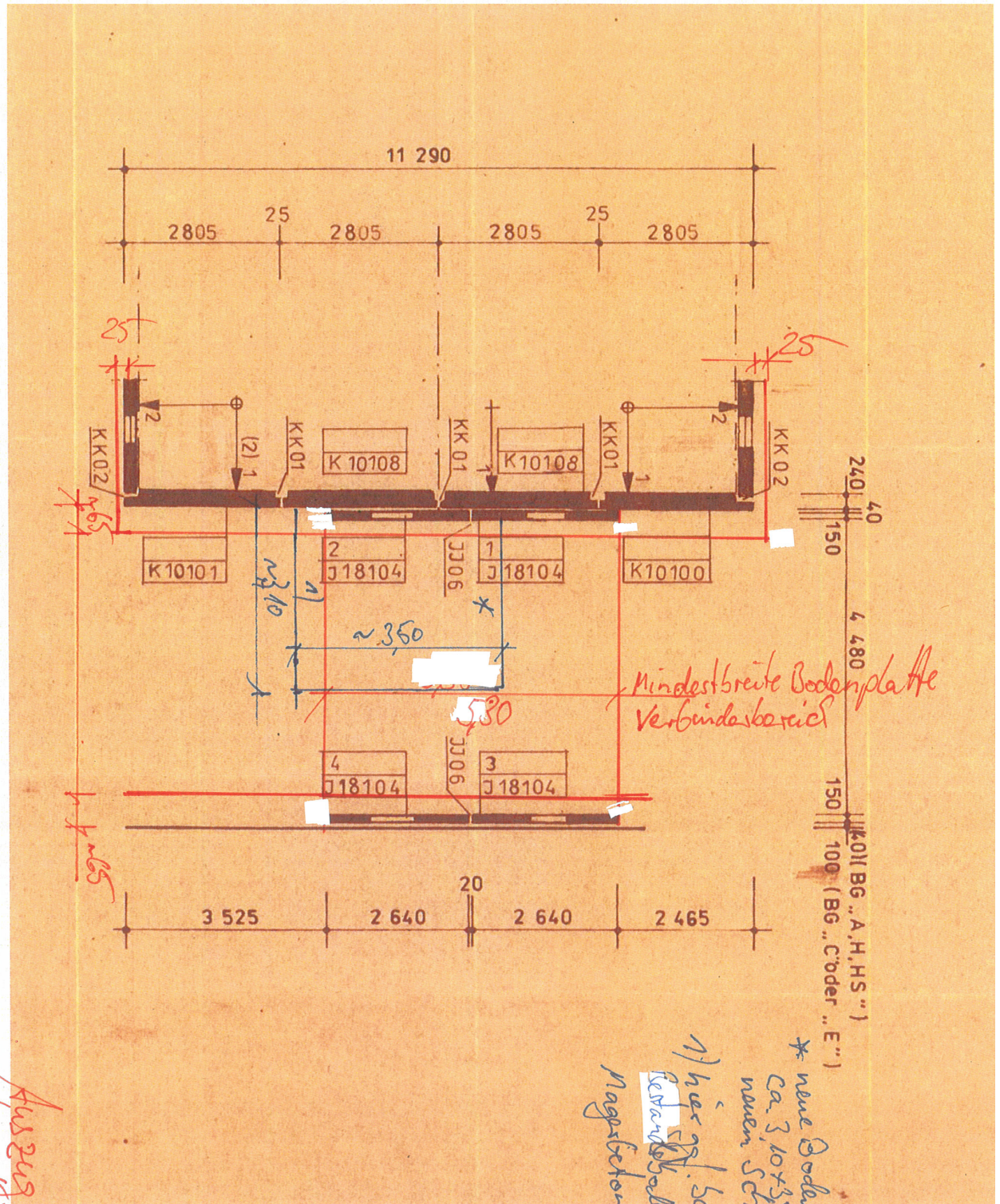
- Fugen zwischen Last- u. Leerfeld durch Schalung u. getrenntes Betonieren

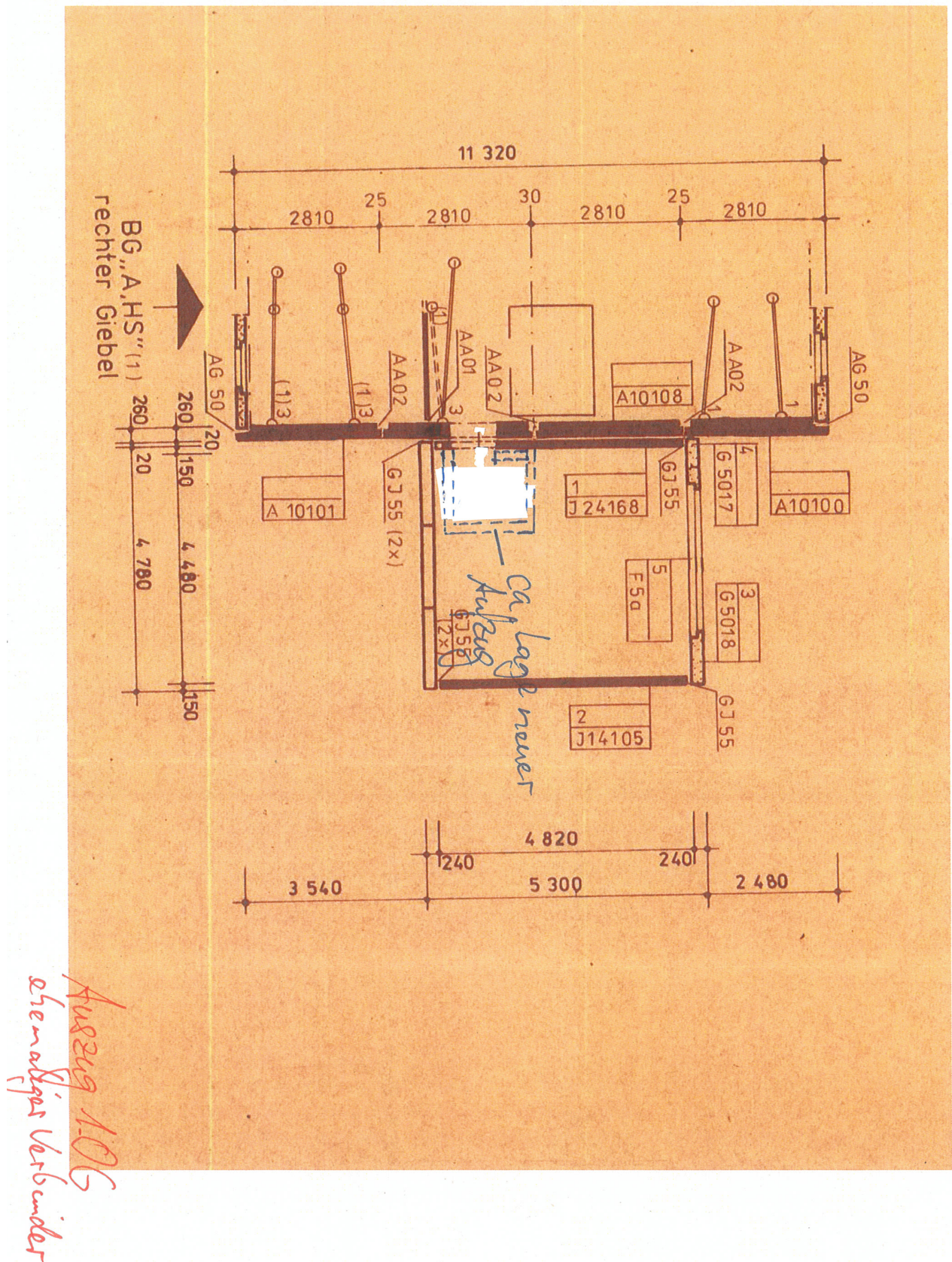
12. Arbeitsfolge

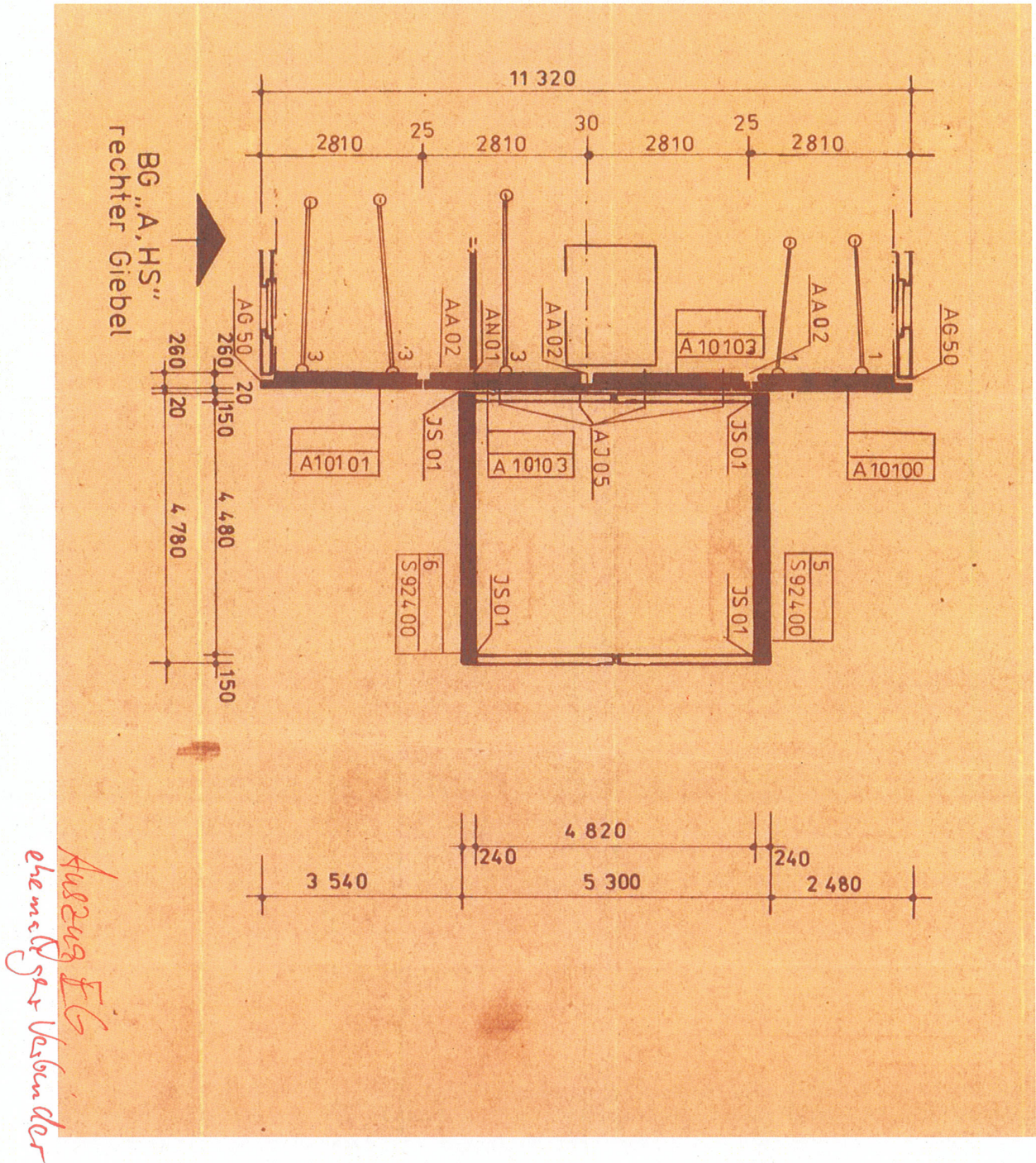
- Herstellen der Arbeitsohle
- Schalen u. Betonieren der Lastfelder
- Stellung der Außen Schalung u. Betonieren der Leerfelder
- Falls notwendig Schalen u. Betonieren der Stelzungen im Bereich der Höhenversätze u. Verfüllen der Vertiefungen u. Einbringen eines 100 mm starken Kellerfußbodens

13. Tiefenröndung

Infolge der praktizierten Plattengründung nicht möglich. Nichttragfähige Bodenschichten im Bereich der Gründungsebene werden bei Bedarf durch Kiespolster ersetzt.



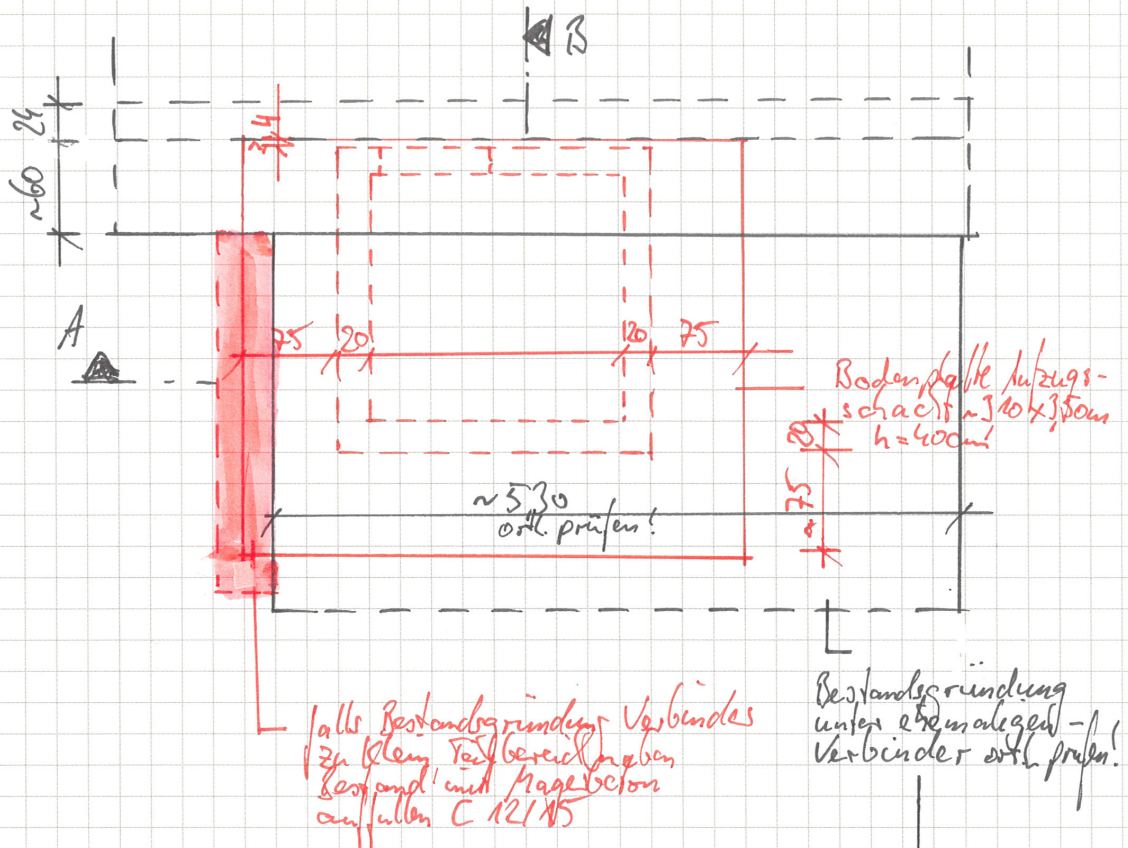




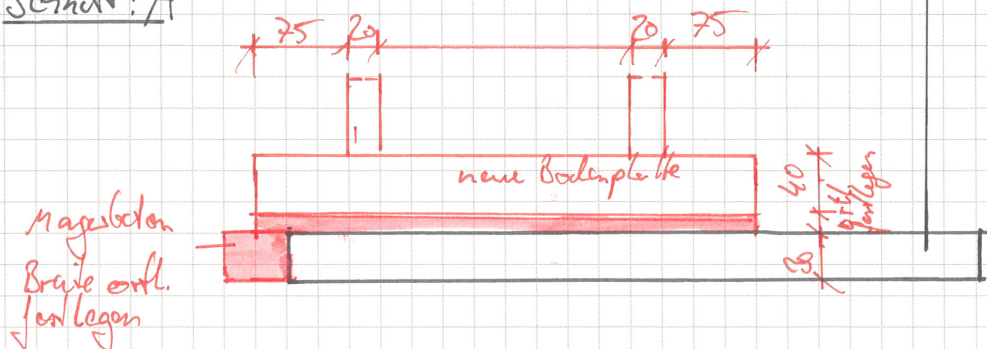
Pos. 91-

DETAILS

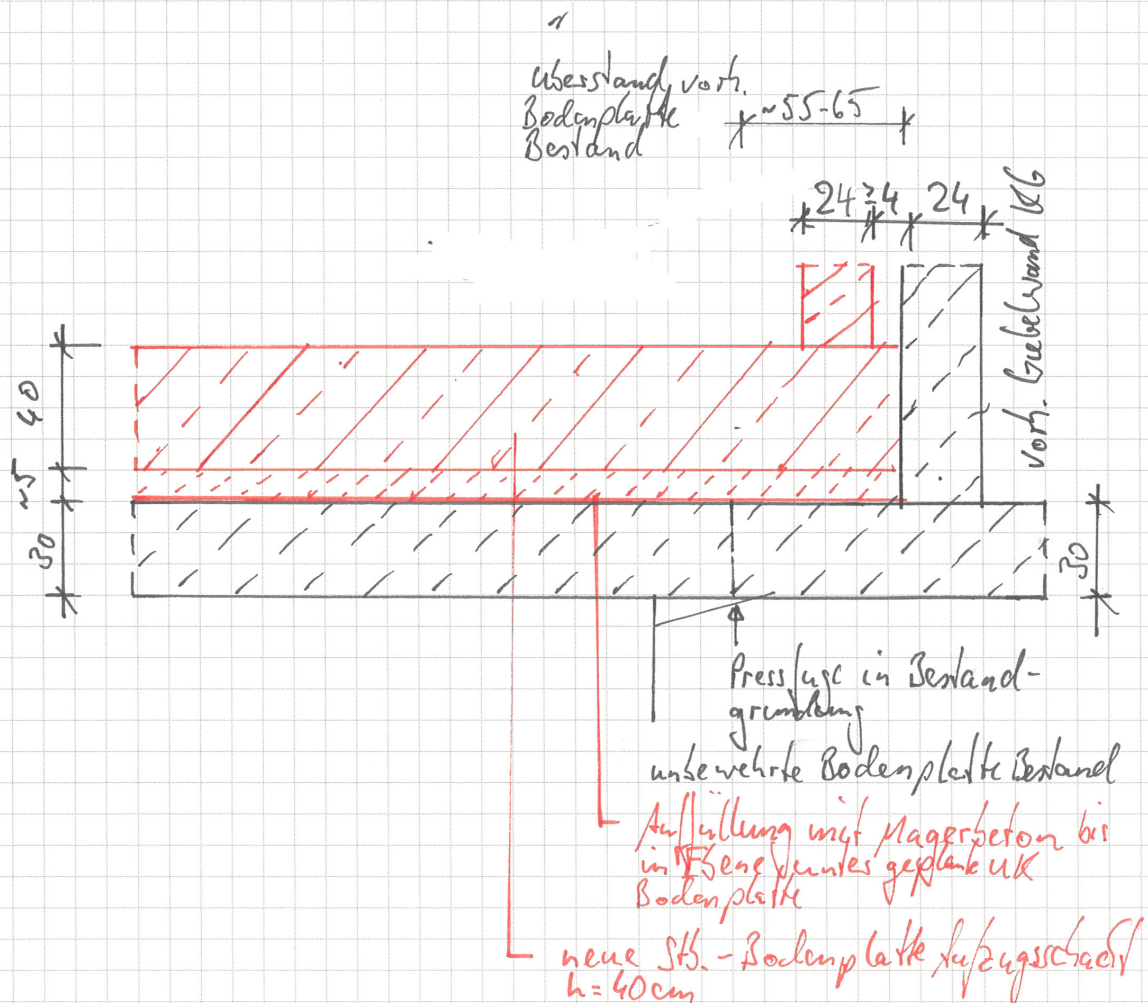
Prinzipdarstellung: vorh. Gründung + neue Gründung Aufzug
 Draufsicht:



Schnitt: A



Prinzipskizze: Gründung Bestand-Neubau Aufzug Längsschnitt B





Pos. 101 STB.-AUFZUGSSCHACHT

Dachdecke 20cm, C25/30, XC1, WF
Wände 20cm, C25/30, XC1, WF
Sohlplatte 40cm, C25/30, XC2, WF

Nach Abstimmungen mit dem Bauherrn und dem Planer soll der Aufzug freistehend vor das Gebäude gestellt werden. Eine horizontale Anbindung an das Gebäude ist nicht vorgesehen. Aufgrund der Abmessungen und der Höhe ist als Material des Aufzugs Stahlbeton erforderlich, der aus der Bodenplatte auskragt. Aufgrund der Abmessungen werden 20cm starke Stb-Wände erforderlich. Sollte der Aufzug aus Fertigteilen hergestellt werden, wäre vom Hersteller eine Umbemessung zu erbringen.

Der Überstand der vorhandenen Gründung des Bestandes beträgt ca.55-65cm. Die Bodenplatte wird wahrscheinlich mit Pressfuge bis zum ehemals vorhandenen Nachbargebäude durchlaufend ausgebildet sein. (30cm stark) Dies ist vor Baubeginn zu überprüfen. Da der Aufzug nicht bis in das KG fährt, kann die Unterfahrt im Bereich des Kellergeschosses hergestellt werden. Die Gründung des Bestandes muss nicht weggeschnitten oder abgebrochen werden. Die neue Unterfahrt kann auf dem Bestandsfundament abgestellt werden und die Lasten können sich über die Bestandsfundamente weiter verteilen.

Die Annahmen sind im weiteren Verlauf zu überprüfen, ggf. sind ergänzende Nachweise erforderlich.

Es liegen bisher keine Angaben zum Baugrund vor. Daher werden in den folgenden Nachweisen Annahmen zu den Baugrundwerten angesetzt. Der Nachweis ist nach Vorlage des Baugrundgutachtens zu überprüfen. Ggf. sind ergänzende Nachweise erforderlich.

Zur Befestigung des Aufzugskorbes an den Stb.-Wänden sind z.B. Halfenschienen HTA 40/22 erforderlich. Die Angaben dazu sind vom Hersteller zu liefern. Dies gilt auch für die Decke und Sohlplatte des Schachtes.

Angaben zu den Lasten aus dem geplanten Aufzug liegen bisher nicht vor. (großzügig geschätzt) Es werden Lasten aus einem ähnlichen Bauvorhaben verwendet, die vor Baubeginn durch den Anlagenplaner zu bestätigen sind.

Durch den vorgesehenen Bau des neuen Aufzugsschachtes sind Rissbildungen möglich. (infolge unterschiedlicher Setzungen)
Dieses ist bei der Bauausführung zu beachten.
z.B. möglichst später Innenausbau

Angaben zur Unterfahrt des Aufzugs sind der Position 102 zu entnehmen.

System

Positionsplan

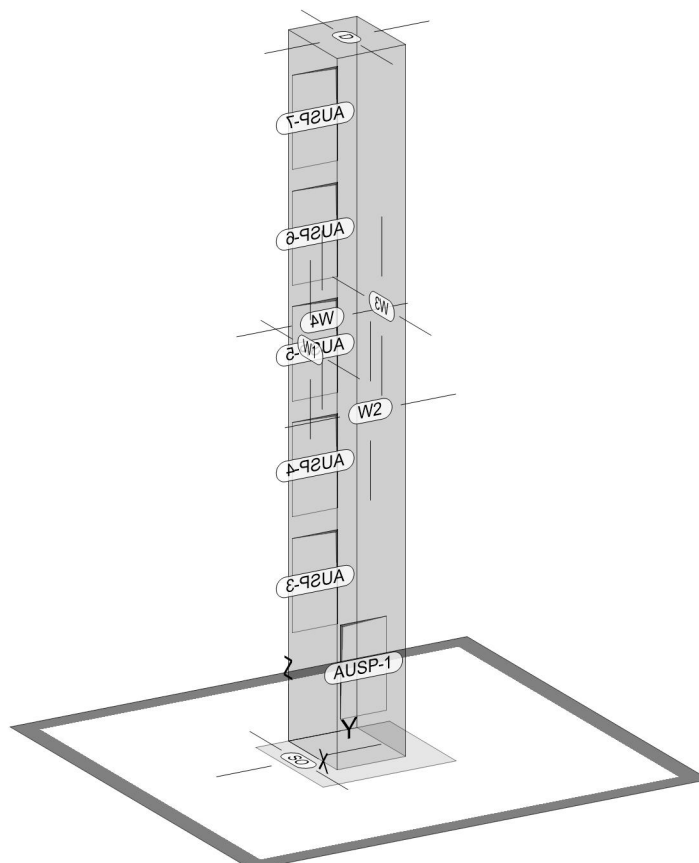
Positionsplan(3D)

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Flächen

Flächen-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Exz. [cm]	Material Stäbe Matten	Dicke [cm]
D	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0
SO	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	40.0
W1..W4	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 Q: Gesteinskörnung Quarzit
 Exz.: Exzentrizität e

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
D	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass



Projekt: **Aufzugsanbau**
Projekt Nr.: **061B-T-25**
MicroFe 2026.009

Seite: **61**
Datum: **12.03.2026**
Position: **101**

Aussparungen

Position	Seite	KI	Kommentar		
SO	umlaufend	XC2	nass, selten trocken		
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton		
W1..W4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass		
Position		Fläche [m²]	x [m]	y [m]	z [m]
AUSP-1		2.74	2.20	0.10	1.20
			2.20	1.30	1.20
			2.20	1.30	3.48
			2.20	0.10	3.48
AUSP-3		2.74	0.00	0.10	2.60
			0.00	1.30	2.60
			0.00	1.30	4.88
			0.00	0.10	4.88
AUSP-4		2.74	0.00	0.10	5.40
			0.00	1.30	5.40
			0.00	1.30	7.68
			0.00	0.10	7.68
AUSP-5		2.74	0.00	0.10	8.20
			0.00	1.30	8.20
			0.00	1.30	10.48
			0.00	0.10	10.48
AUSP-6		2.74	0.00	0.10	11.00
			0.00	1.30	11.00
			0.00	1.30	13.28
			0.00	0.10	13.28
AUSP-7		2.74	0.00	0.10	13.80
			0.00	1.30	13.80
			0.00	1.30	16.08
			0.00	0.10	16.08

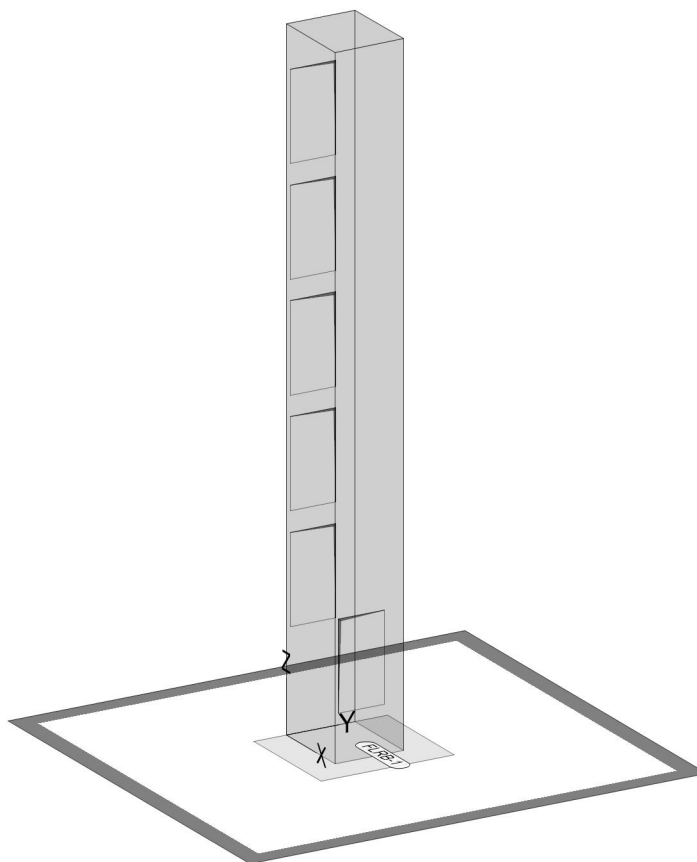


Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager

Flächenlager-Positionen

Flächenbettung (Steifeiziffer)

Position		E_s [kN/m ²]	μ	H [m]	c_1 [kN/m ³]	c_2 [kN/m]
FLRB-1	+/-	20000	0.30	10.0	1811.85	19047.6

Material

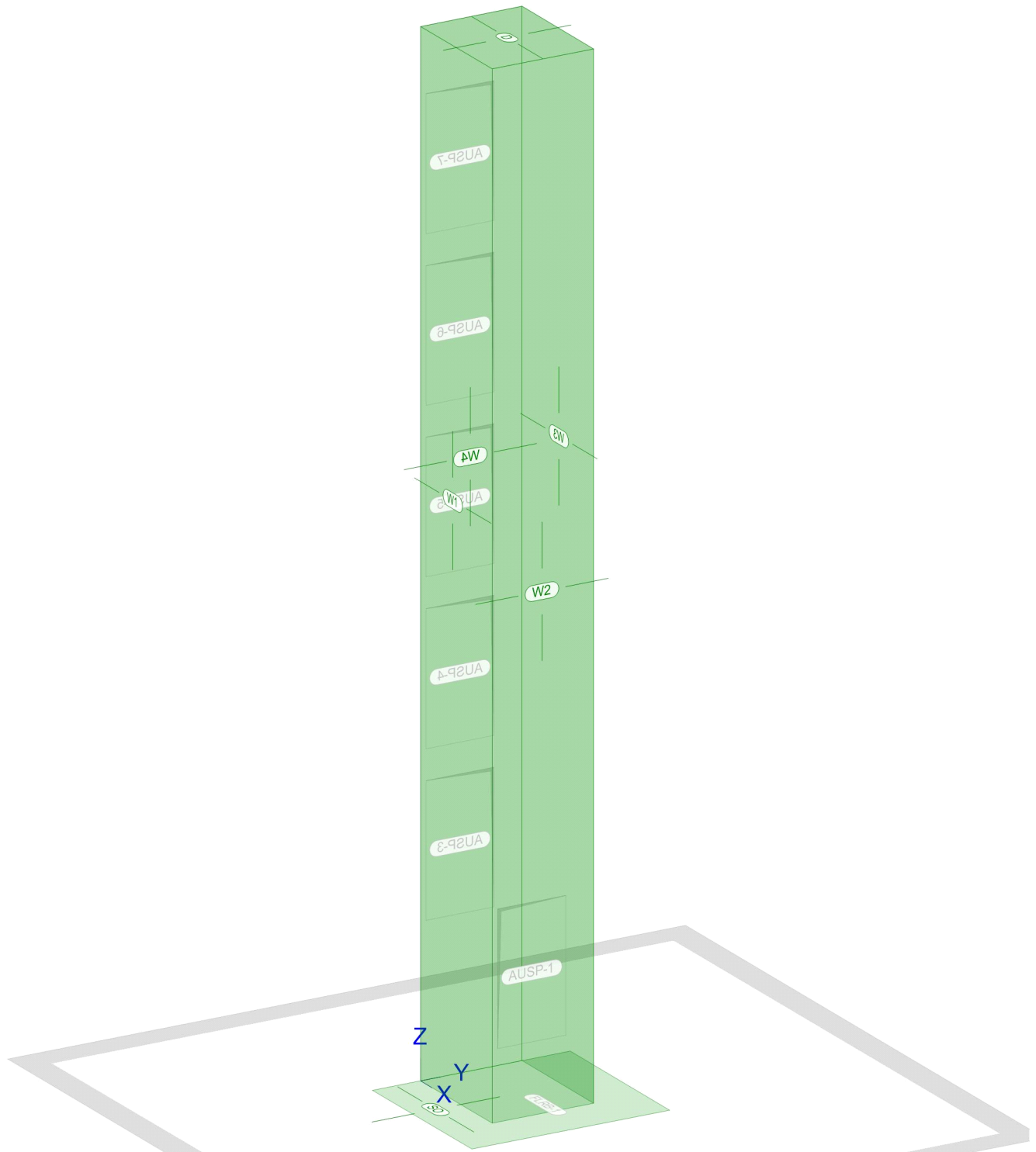
Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m ³]	E_{cm} G [N/mm ²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm ²]
D, SO, W1..W4	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Bauteil-Positionen



Maßstab: 3D

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

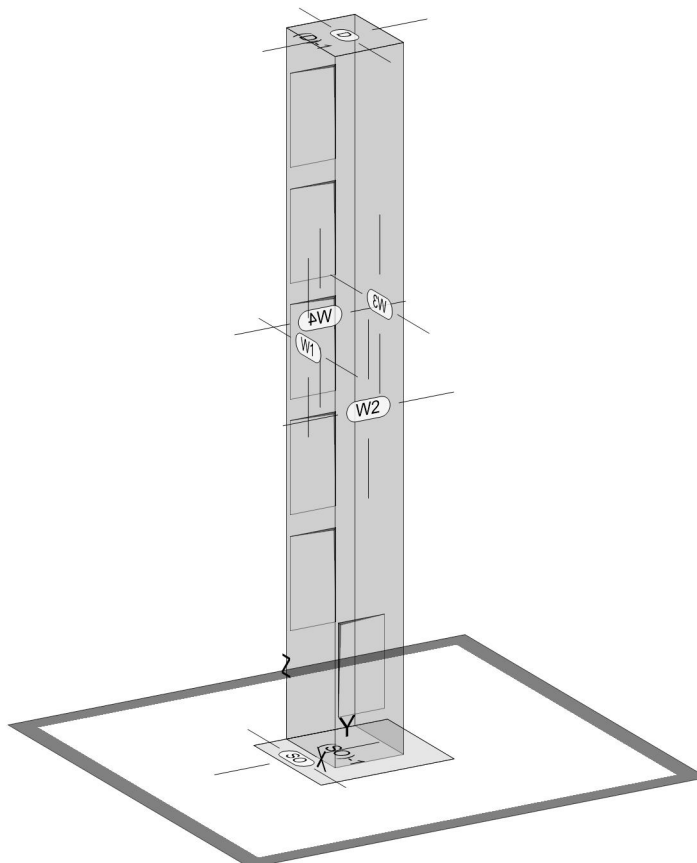
Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	$\frac{g}{[kN/m^2]}$
D	Gk	LF-1	PGr	5.00
SO	Gk	LF-1	PGr	10.00
W1..W4	Gk	LF-1	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

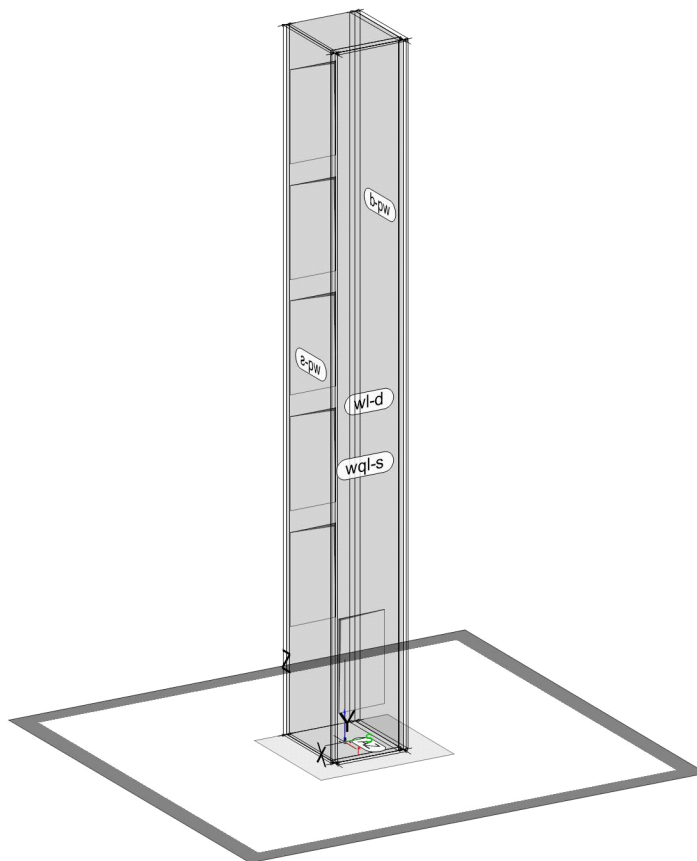
Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	$\frac{g}{[kN/m^2]}$
(a)D	Gk	LF-1	PGr	1.50
(c)SO	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten



Nutzlast	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
	(b)D	Qk.N	(D)-1	PGr	30.00
	(d)SO	Qk.N	(SO)-1	PGr	5.00
	PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				
(a)	aus Dachaufbau		1.50	=	1.50 kN/m²
(b)	aus geschätzt Aufzug		30.00	=	30.00 kN/m²
(c)	aus sonstiges		1.50	=	1.50 kN/m²
(d)	aus Nutzlast		5.00	=	5.00 kN/m²
Standardlasten	Standardlasten im FE-Modell				
Positionsgrafik	Übersicht der Standardlasten				



Punktlasten	Position	EW	Lastfall	Art	P, M [kN], [kNm]
	(a)AZ	Qk.M	LF-3	PGr	100.00
	PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				
(a)	aus Aufzug		100	=	100.00



Lastausbreitung

Lastaufstandsfläche

Position	b_r [cm]	b_s [cm]	Winkel [°]
AZ	20.00	20.00	-

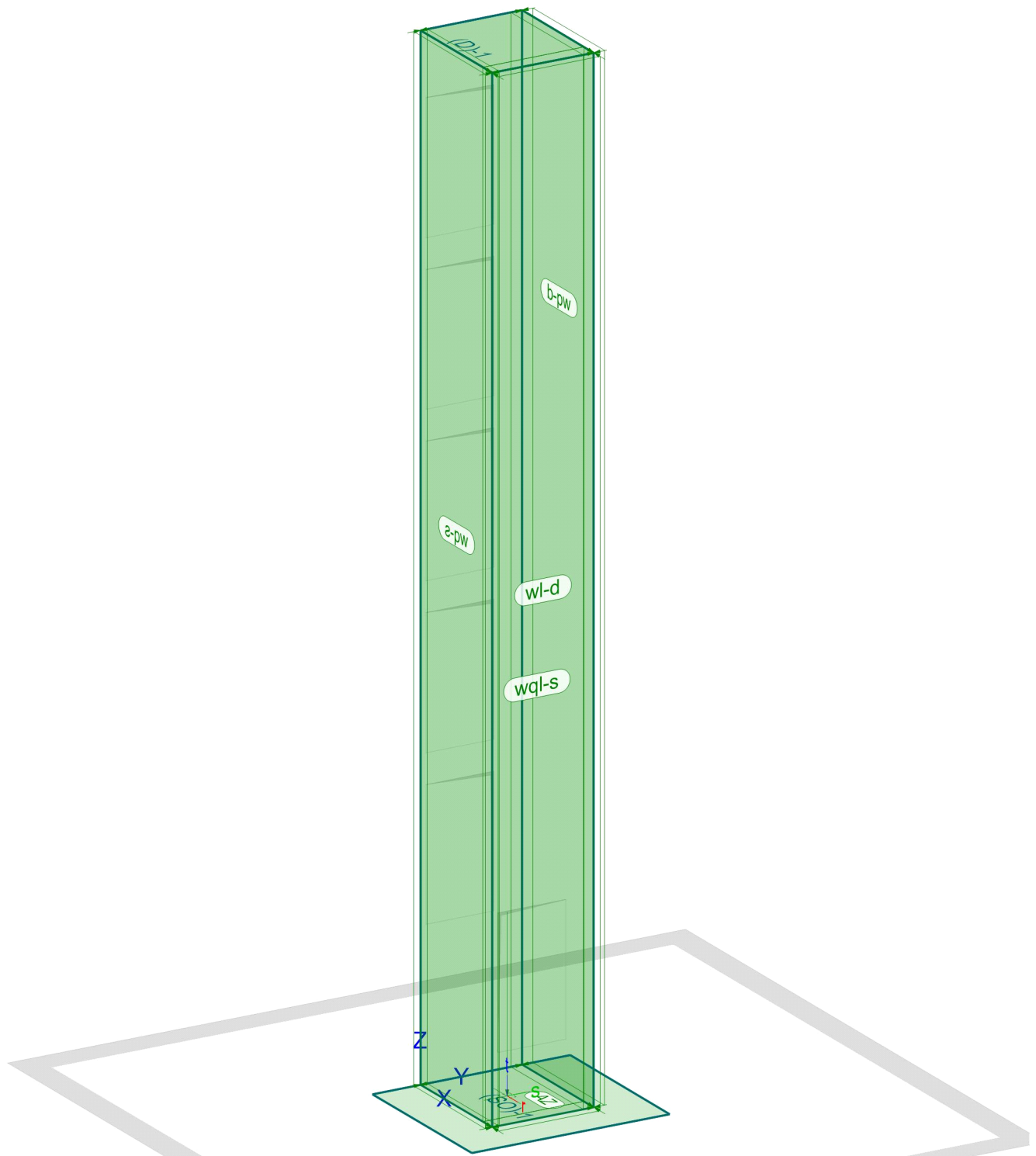
Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m ²]
(a)wl-d	Qk.W	LF-6	px	-0.64
(b)wq-d	Qk.W	LF-4	py	-0.64
(c)	Qk.W	LF-5	py	0.64
(d)wq-s	Qk.W	LF-4	py	-0.40
(e)	Qk.W	LF-5	py	0.40
(f)wql-s	Qk.W	LF-4	px	0.98
(g)	Qk.W	LF-5	px	0.98
px: in globaler x-Richtung py: in globaler y-Richtung				

(a)	aus Winddruck längs 90	$-0.80 \cdot 0.80 =$	-0.64	kN/m ²
(b)	aus Winddruck quer 0	$-0.80 \cdot 0.80 =$	-0.64	kN/m ²
(c)	aus Winddruck quer 180	$0.80 \cdot 0.80 =$	0.64	kN/m ²
(d)	aus Windsog quer 0	$-0.80 \cdot 0.50 =$	-0.40	kN/m ²
(e)	aus Windsog quer 180	$0.80 \cdot 0.50 =$	0.40	kN/m ²
(f)	aus Windsog längs quer 0	$1.22 \cdot 0.80 =$	0.98	kN/m ²
(g)	aus Windsog längs quer 180	$1.22 \cdot 0.80 =$	0.98	kN/m ²

Last-Positionen

Lastpositionen



Maßstab: 3D

aus allen Lastfällen



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume
Qk.W	Wind Windlasten
Qk.M	Montage Baustellenpersonal und ihre Ausrüstung

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	(D)-1, (SO)-1
Qk.W	LG-1 (LF-4, LF-5, LF-6)
Qk.M	LF-3

Lastsummen

Summierung der Lastwerte je Einwirkung

Einwirkung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
Gk	0.00	0.00	-754.42
Qk.N	0.00	0.00	-172.18
Qk.M	0.00	0.00	-100.00

Lastgruppen werden ausgewertet.

Windlastfälle werden nicht ausgewertet.

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung (kompakt)

Biegebemessung der Flächen (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Exz. [cm]	Material Stäbe Matten	Dicke [cm]
D	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0
SO	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	40.0
W1..W4	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit
Exz.: Exzentrizität e



Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
D	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
SO	umlaufend	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
W1..W4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
D, SO, W1..W4	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
D	o	10	10	20	-	40	40
	u	10	10	20	-	40	40
SO	o	20	15	35	-	40	40
	u	20	15	35	-	40	40
W1..W4	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

Grundbewehrung

Position		Matte, Stäbe $\emptyset$ [mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cm ² /m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cm ² /m]
D	u		40	5.24	40	5.24
	o		40	5.24	40	5.24
SO	u		40	15.00	40	15.00
	o		40	15.00	40	15.00
W1	u		30	5.24	30	5.24
	o		30	5.24	30	5.24
W2	u		30	5.24	30	5.24
	o		30	5.24	30	5.24
W3	u		30	5.24	30	5.24
	o		30	5.24	30	5.24
W4	u		30	5.24	30	5.24
	o		30	5.24	30	5.24

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Biegung

Position	Bemessungsverfahren	Mindestbewehrung
D, SO, W1..W4	Thürlimann	ja
Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2		

D

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) D

Dachdecke



Erf. Bewehrung Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

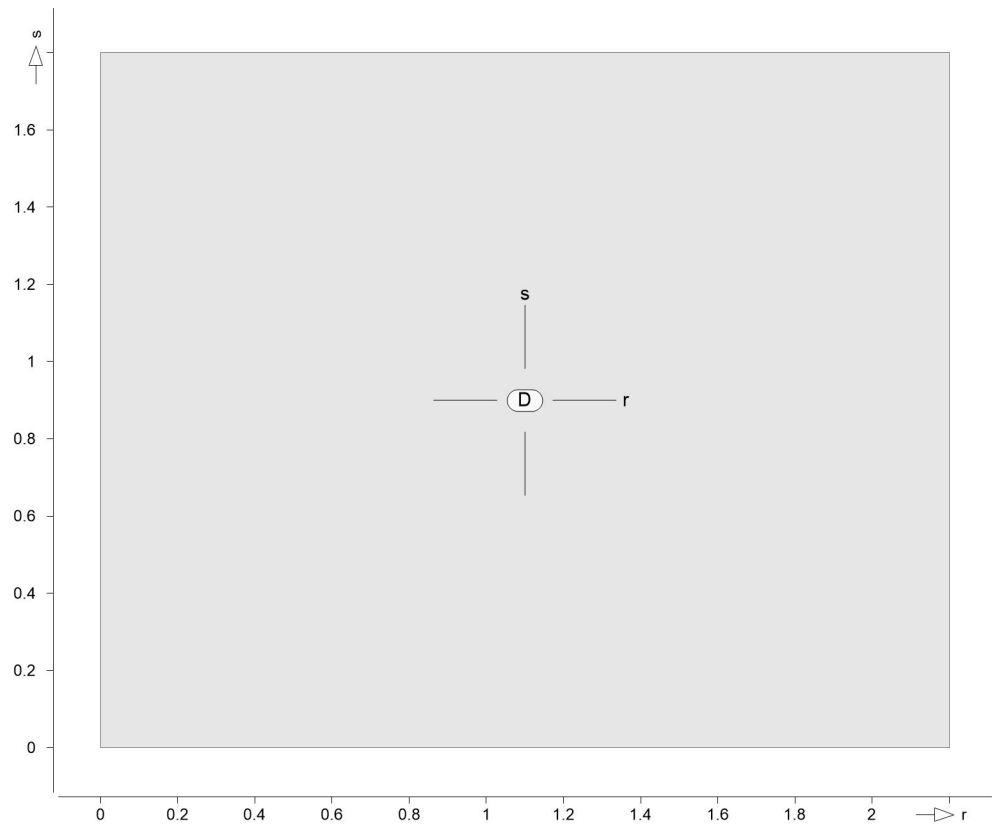
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-4		1.35	1.50	0.90	.
5-7		1.35	1.50	0.90	0.75
8-10		1.00	1.05	1.50	0.75
11-13		1.00	.	1.50	.
14		1.35	.	1.50	.
15-16		1.35	1.05	1.50	0.75
17		1.00	.	1.50	0.75
18		1.35	1.05	1.50	.

Alle Nachweise Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Die Dachdecke ist bewehrungstechnisch mit Steckern ø10/15cm mit den Wänden zu koppeln.

as,r,unten Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



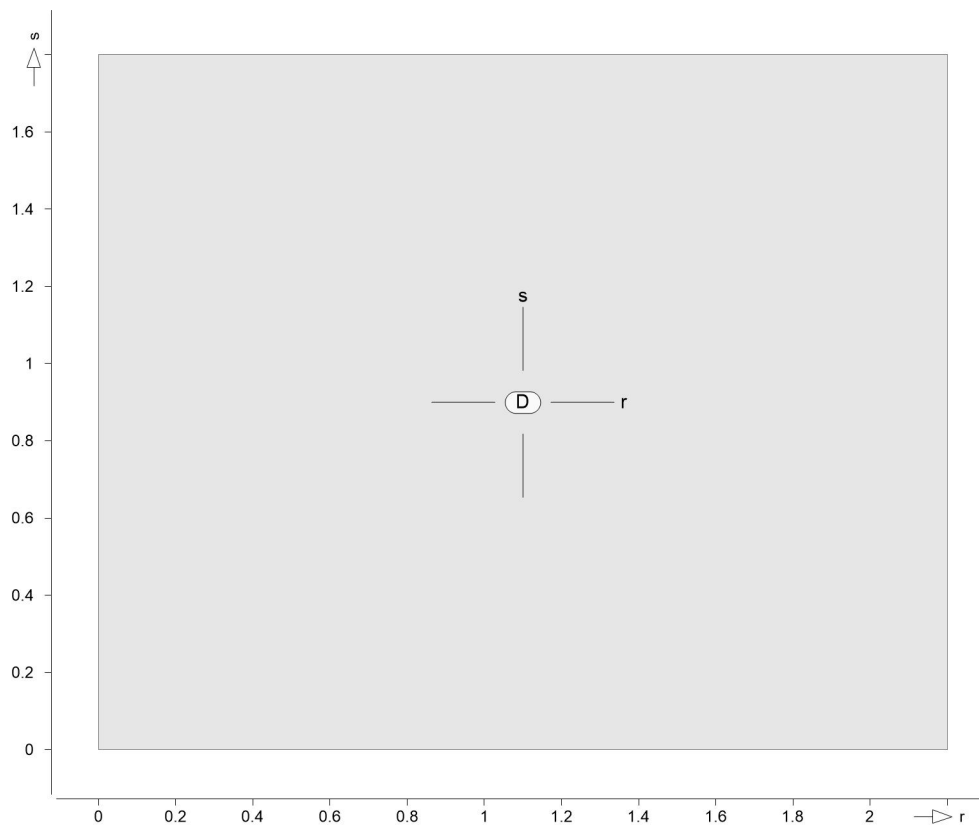
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ru} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,unten}$

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



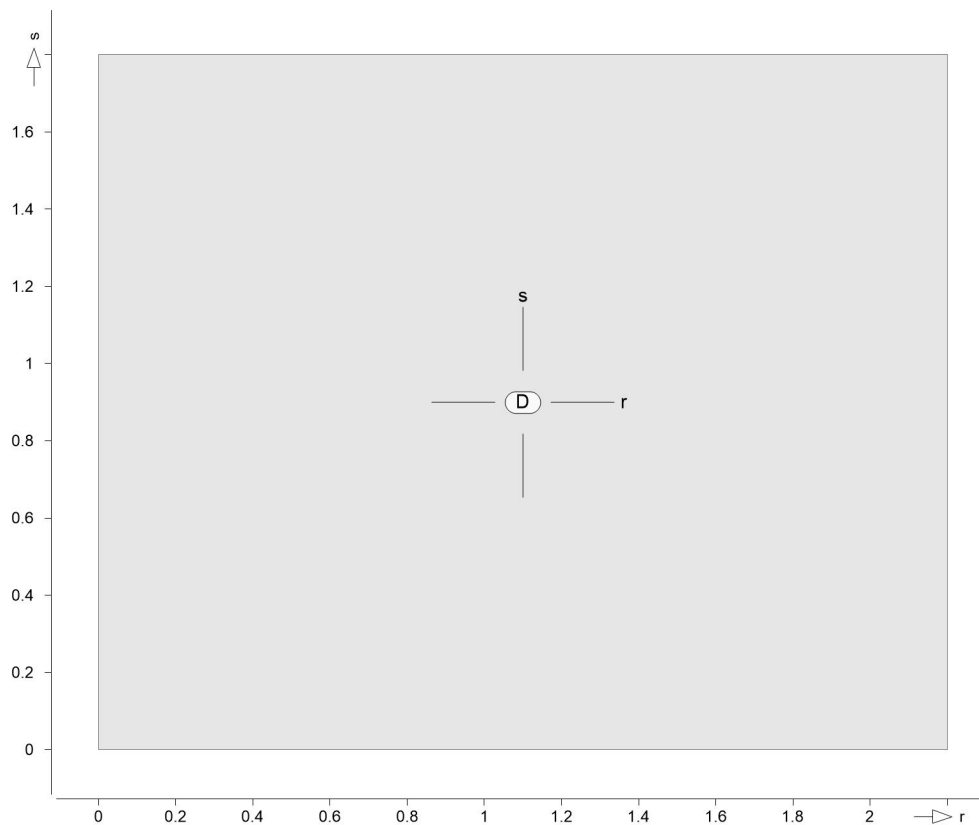
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,r,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



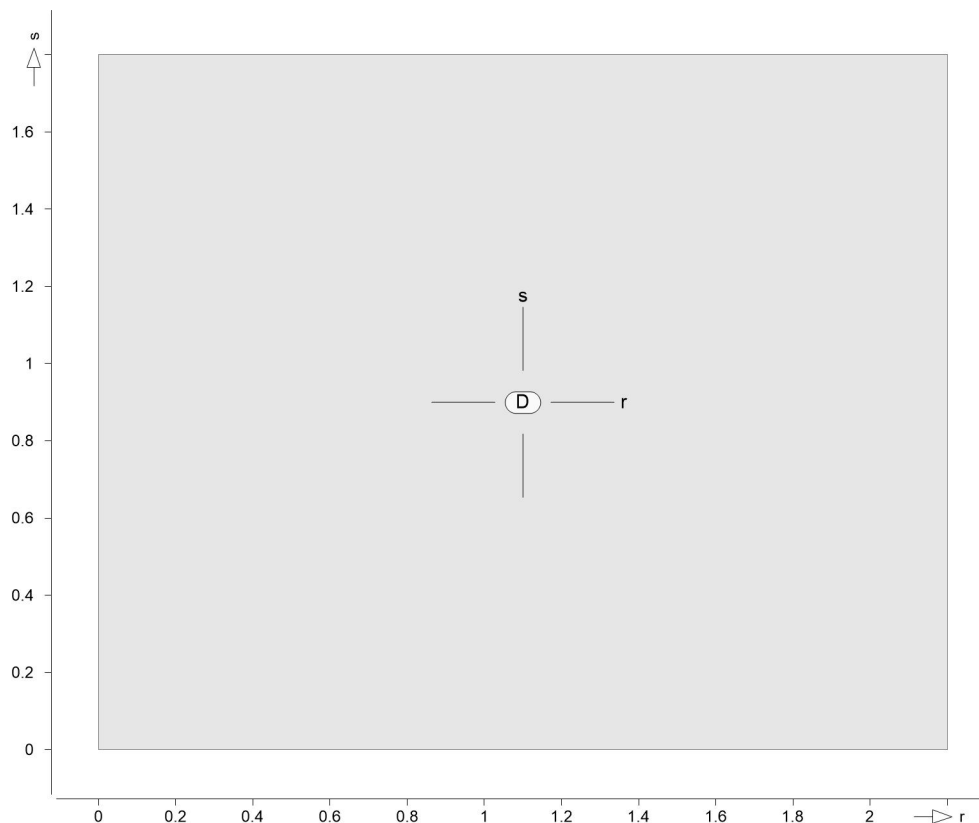
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so} [\text{cm}^2/\text{m}]$ (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,so = 5.24 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

SO

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) SO

SOHLPLATTE

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-4		1.35	1.05	1.50	0.75
5-7		1.00	.	1.50	.
8-10		1.00	.	1.50	0.75
11-16		1.35	1.05	1.50	.
17-18		1.00	1.05	1.50	.
19		1.00	1.05	1.50	0.75



Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
20-22		1.35	1.05	0.90	1.50

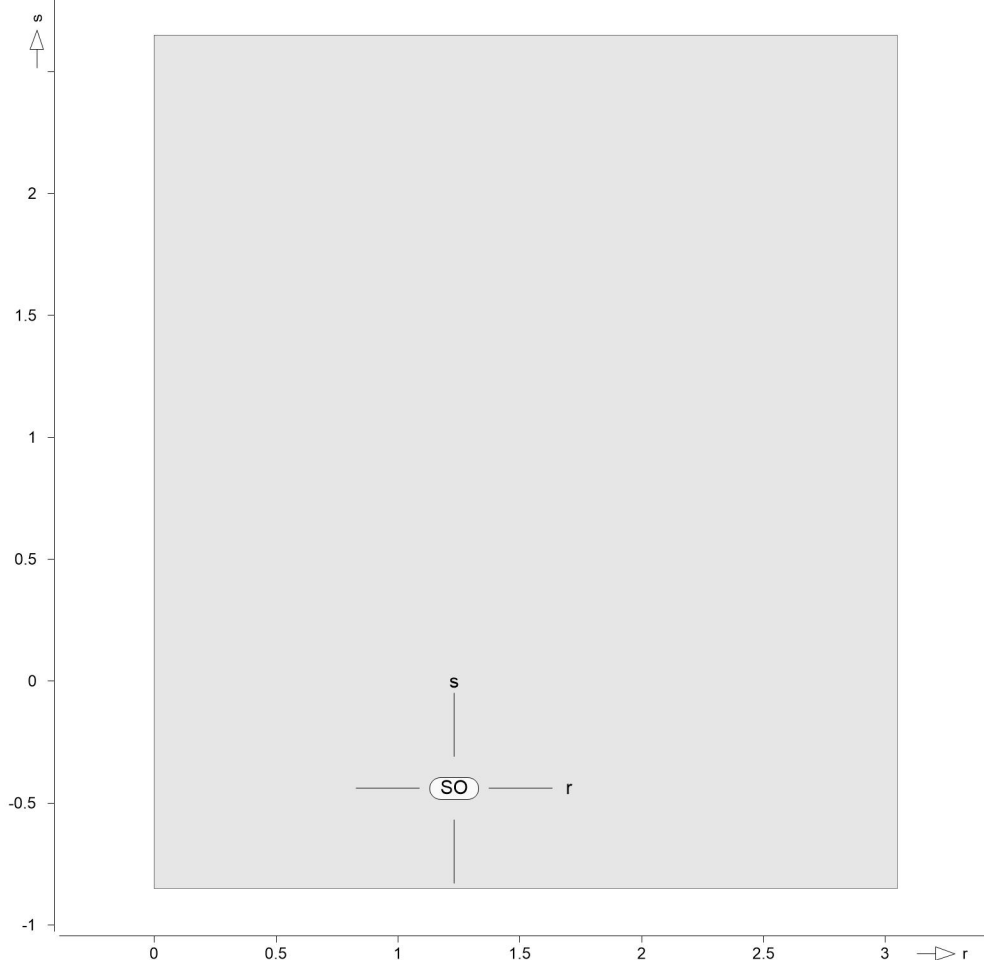
Alle Nachweise

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



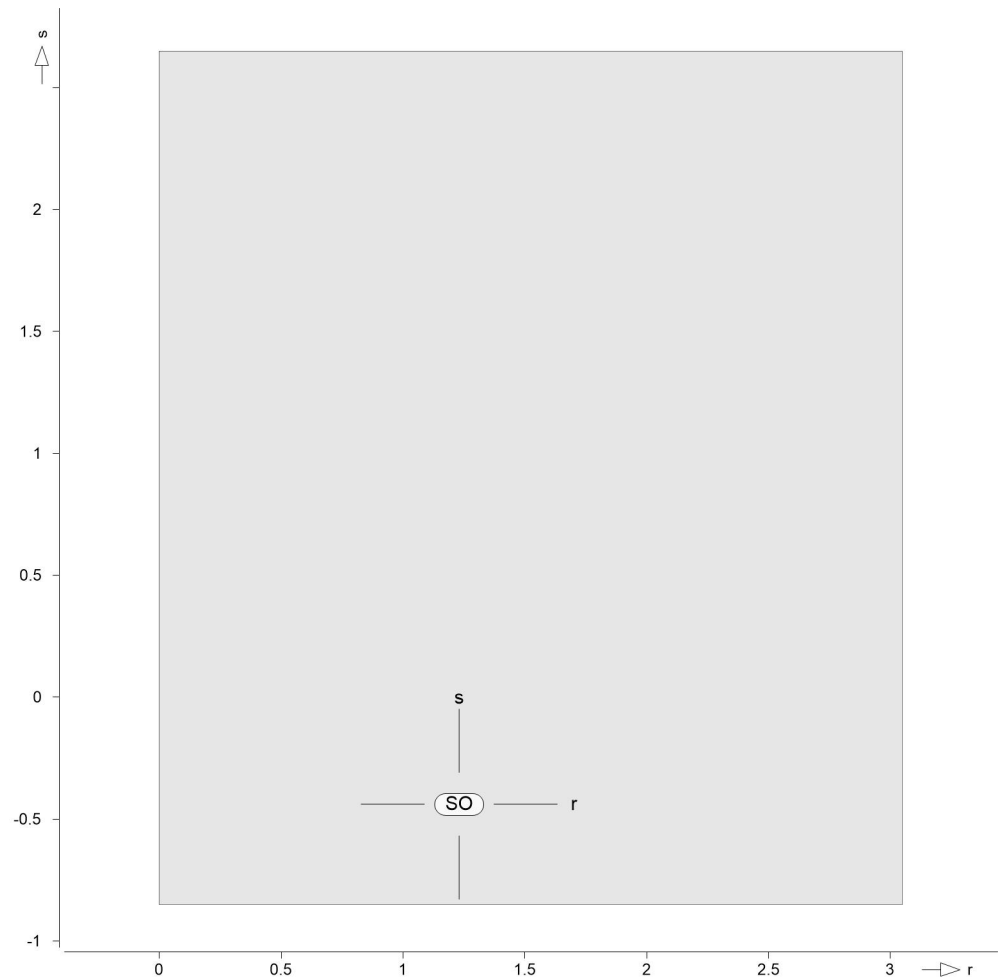
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{sg,ru} = 15.00$ cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = $1.00 \text{ cm}^2/\text{m}$

Grundbewehrung: $a_{sg}, r_o = 15.00 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

W1

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W1

WÄNDE

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-3		1.35	1.50	0.90	0.75



Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
4-8		1.35	1.50	0.90	.
9-10		1.00	1.50	0.90	.
11		1.00	1.50	0.90	0.75
12-16		1.00	1.05	1.50	0.75
17-19		1.00	.	1.50	.
20-27		1.35	1.05	1.50	0.75
28-34		1.35	1.05	1.50	.
35-37		1.00	.	1.50	0.75
38-42		1.00	1.05	1.50	.
43-45		1.35	.	1.50	.
46-47		1.35	1.05	0.90	1.50

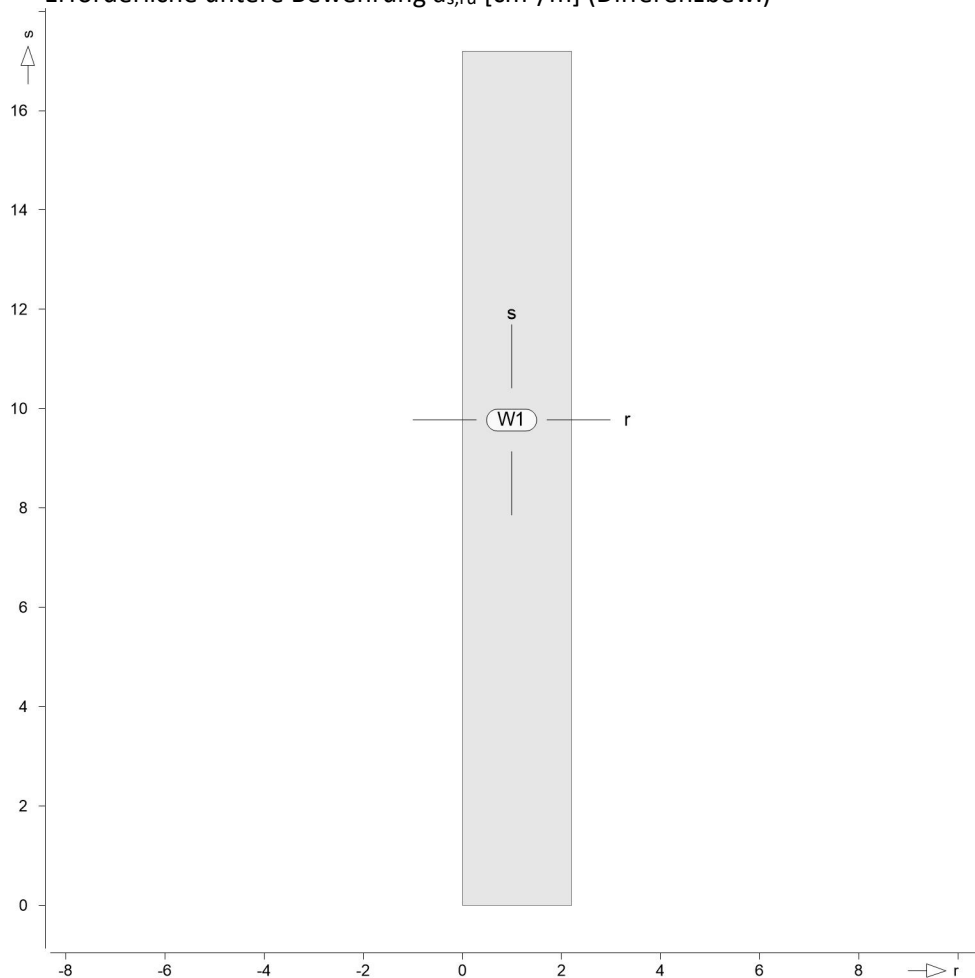
Alle Nachweise

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

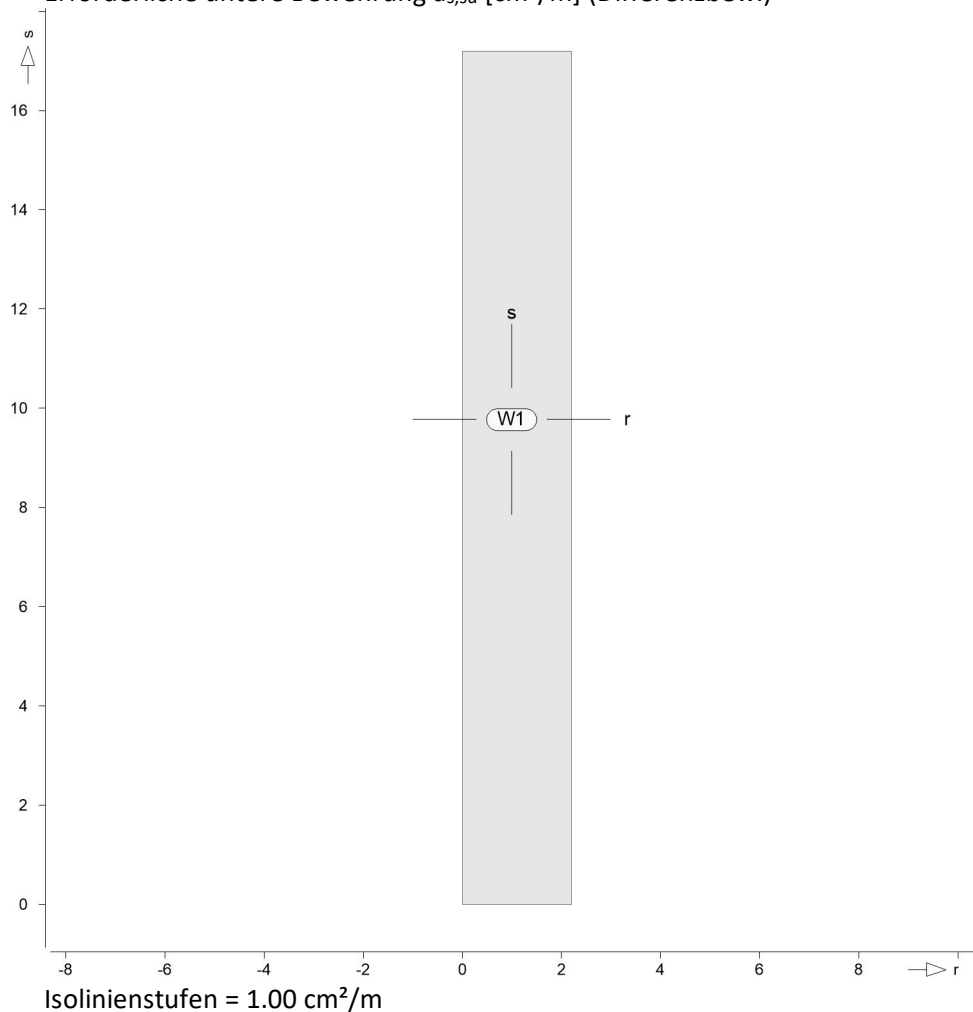
Grundbewehrung: $a_{sg,ru} = 5.24$ cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.



as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm^2/m] (Differenzbew.)

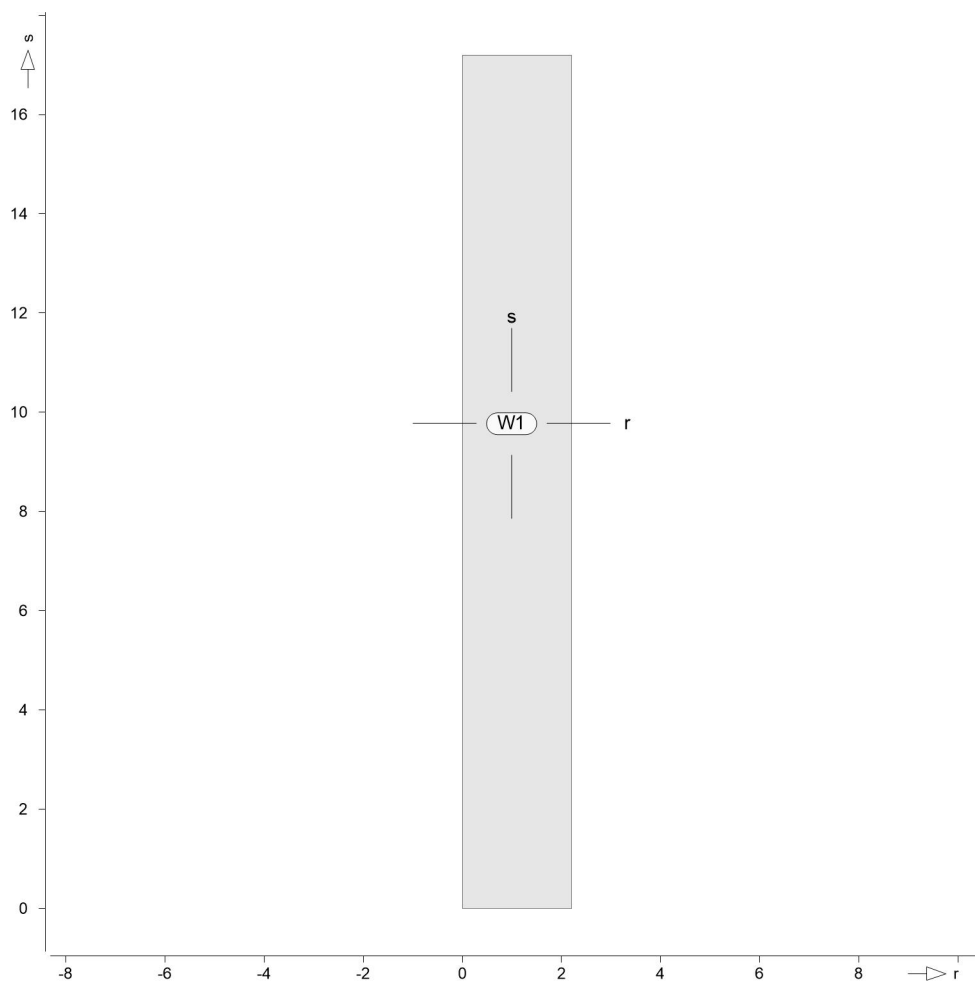


Grundbewehrung: $a_{s,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm^2/m] (Differenzbew.)



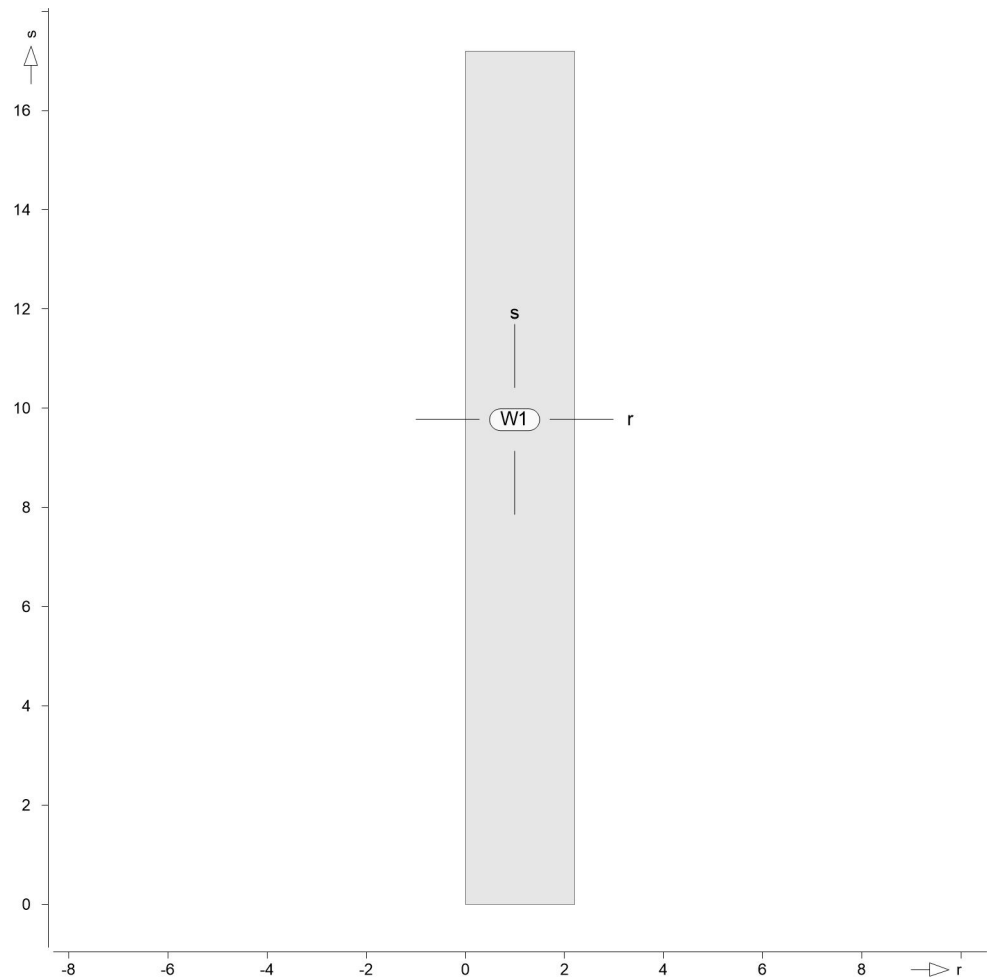
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,so = 5.24 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

W2

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W2

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-3		1.35	1.50	0.90	0.75
4-6		1.35	1.50	0.90	.
7-9		1.00	.	1.50	.
10-17		1.00	1.05	1.50	0.75



Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
18-26		1.35	1.05	1.50	0.75
27-32		1.35	1.05	1.50	.
33-35		1.00	1.05	1.50	.
36-38		1.00	.	1.50	0.75
39		1.35	.	1.50	0.75
40-41		1.35	.	1.50	.
42-44		1.35	1.05	0.90	1.50

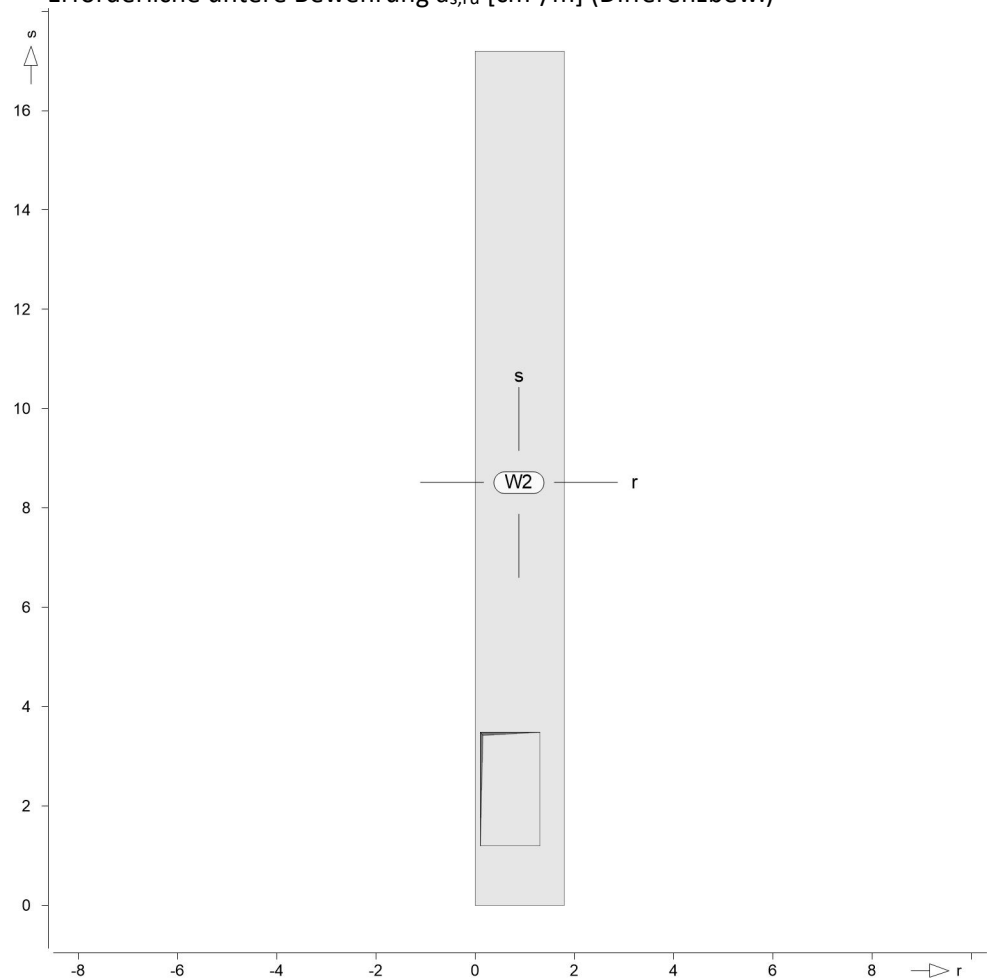
Alle Nachweise

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



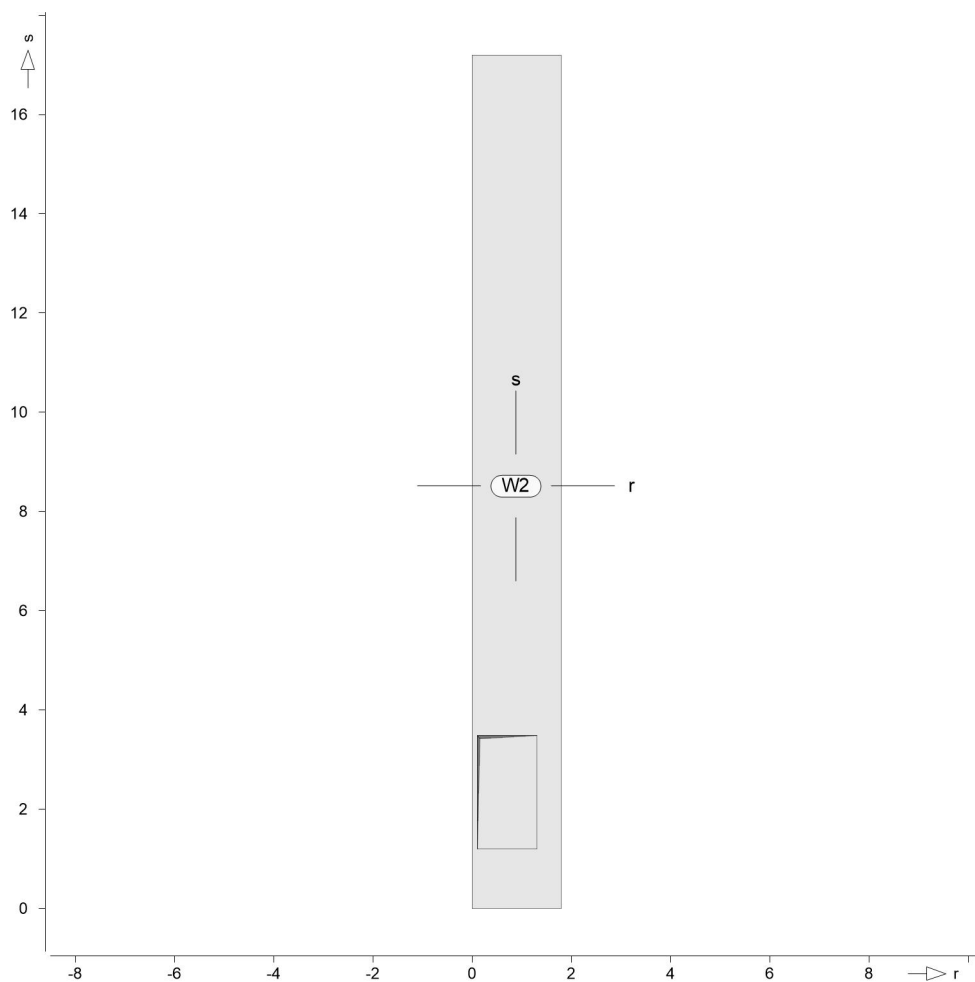
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ru} = 5.24$ cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



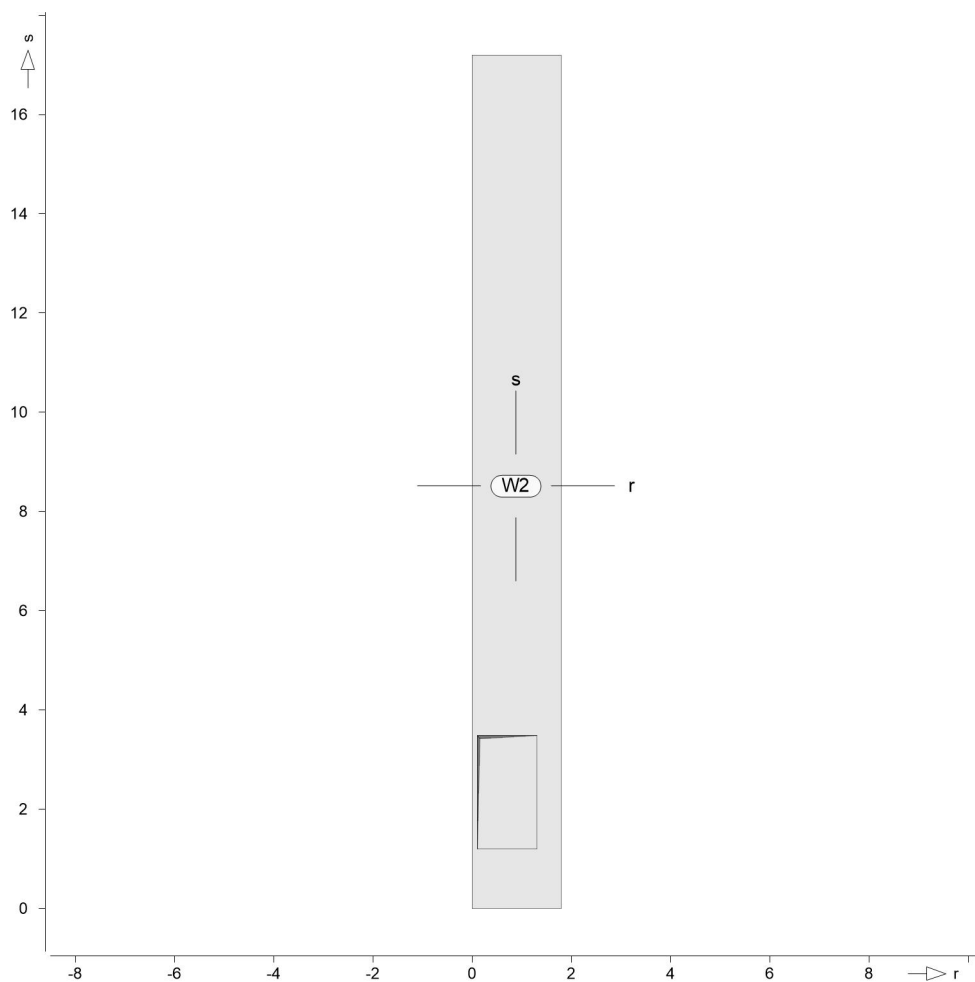
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,r,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



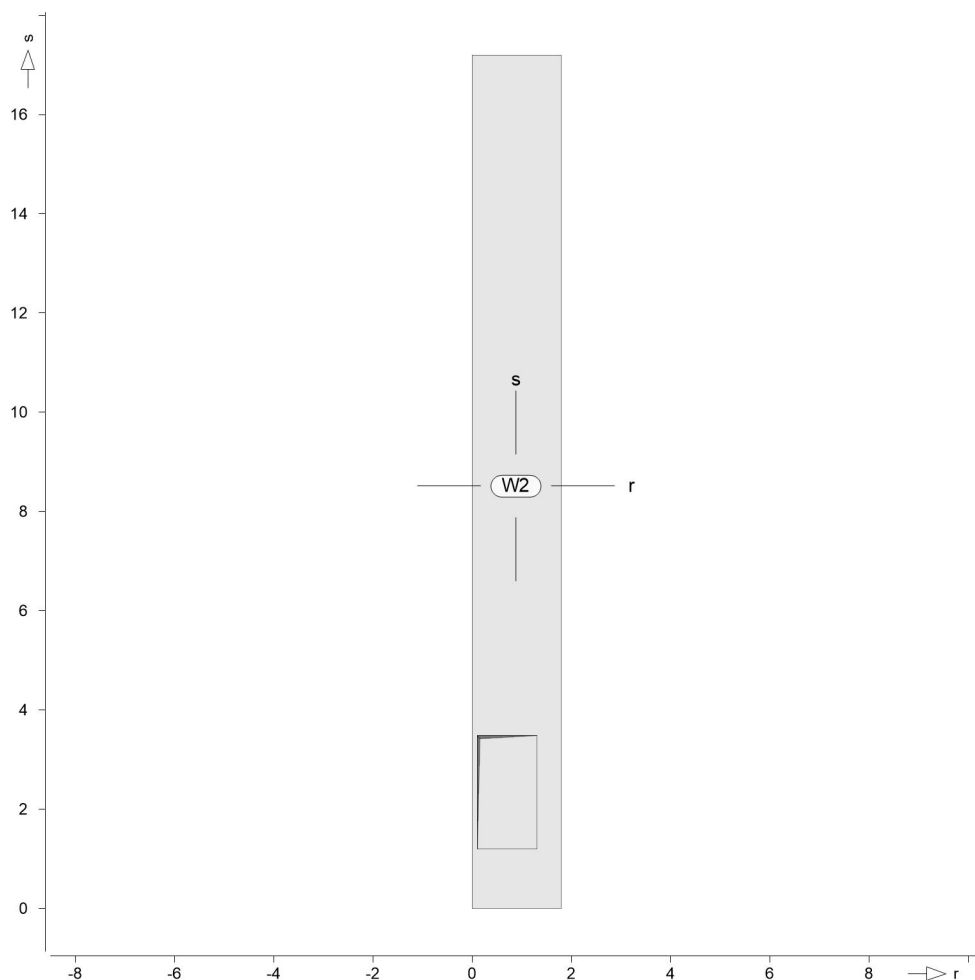
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,g,s0} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

W3

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W3

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-3		1.35	1.50	0.90	.
4-7		1.35	1.50	0.90	0.75
8		1.00	1.50	0.90	0.75
9-16		1.00	1.05	1.50	0.75



Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
17-19		1.00	.	1.50	.
20-27		1.35	1.05	1.50	0.75
28-34		1.35	1.05	1.50	.
35-37		1.00	.	1.50	0.75
38-41		1.00	1.05	1.50	.
42-43		1.35	.	1.50	.
44-46		1.35	1.05	0.90	1.50

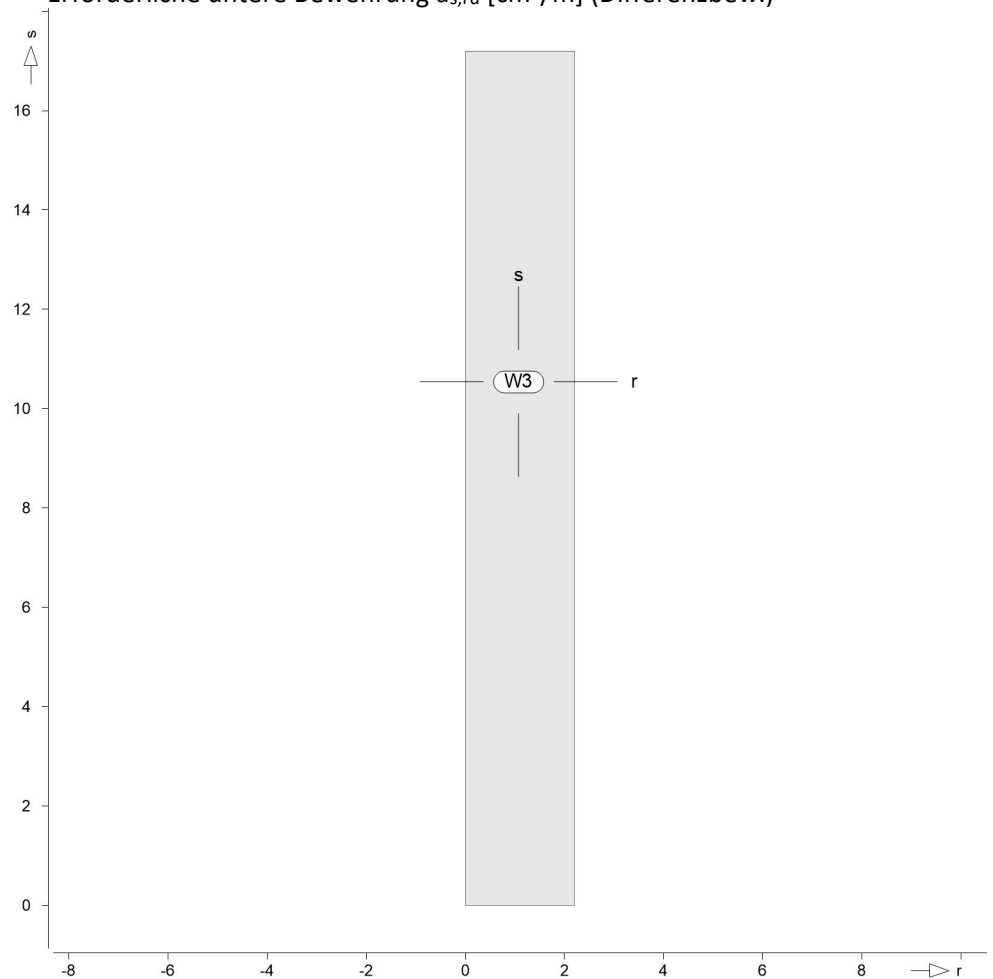
Alle Nachweise

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



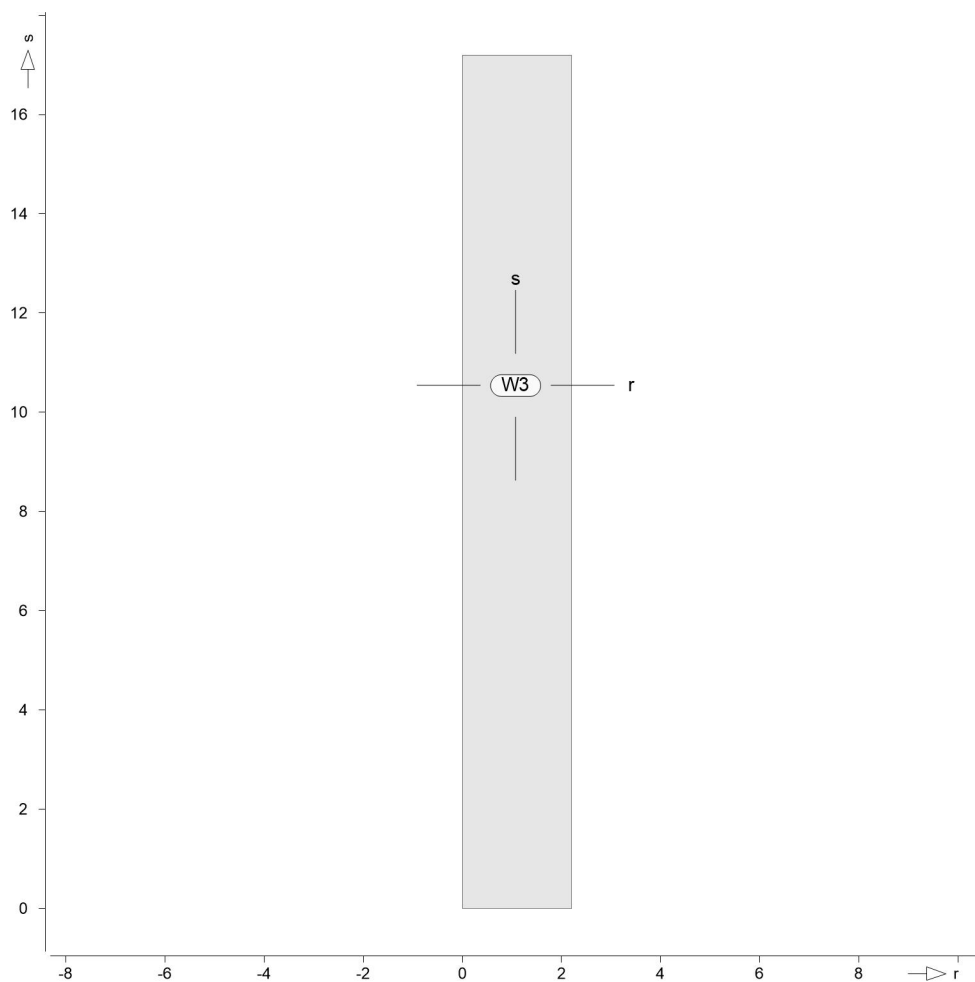
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ru} = 5.24$ cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



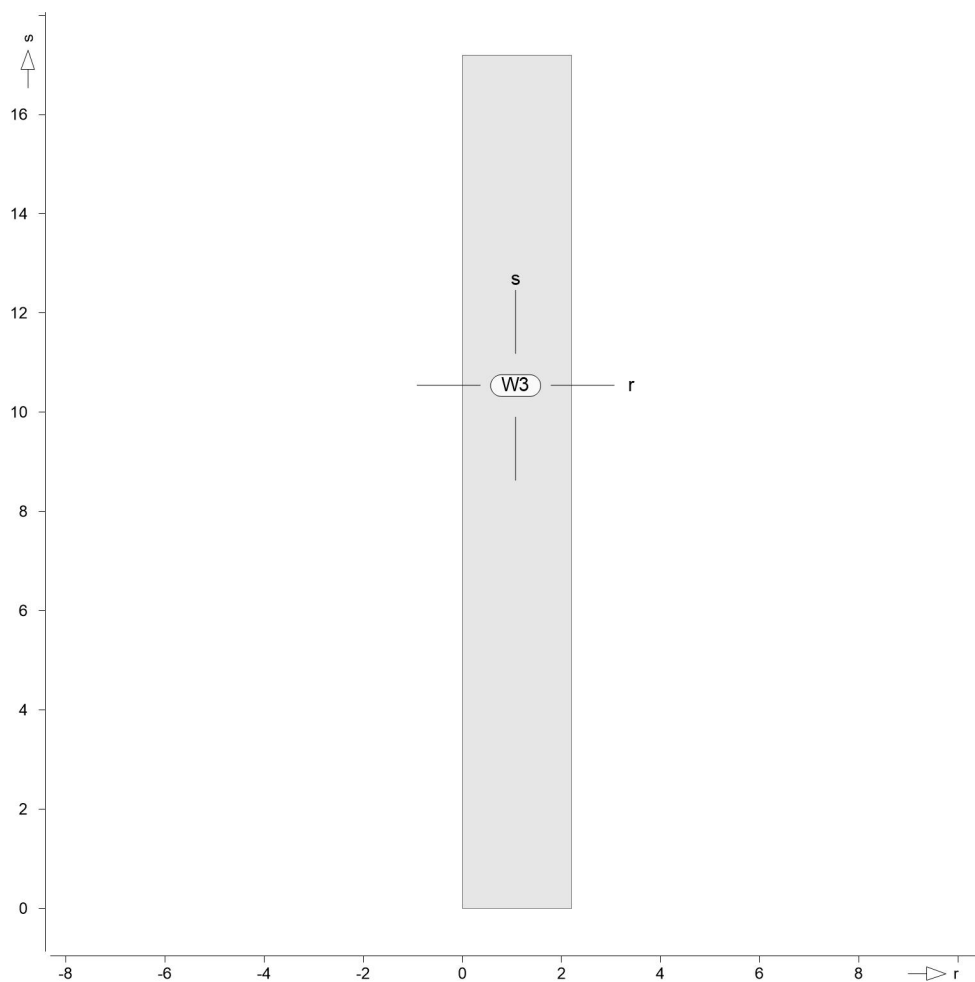
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s, su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s, r, \text{oben}}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s, ro} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



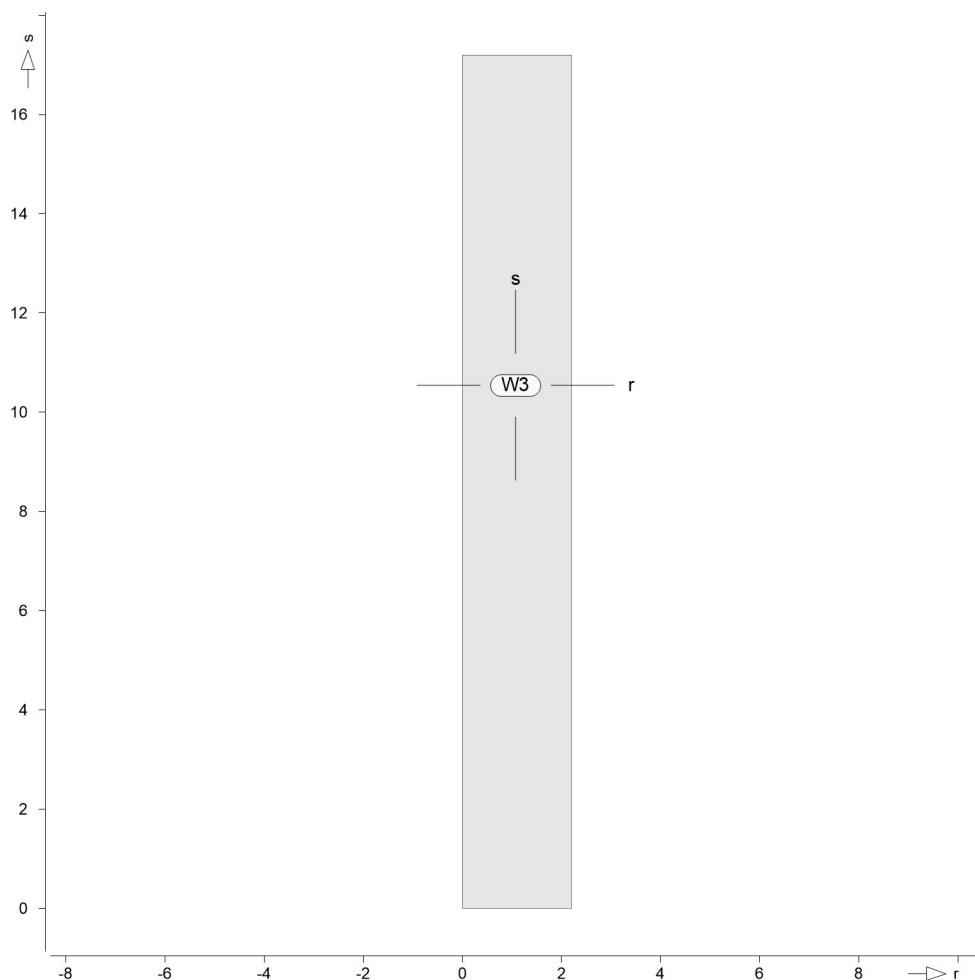
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,so = 5.24 cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

W4

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W4

Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-4		1.35	1.50	0.90	0.75
5-9		1.35	1.50	0.90	.
10-11		1.00	1.50	0.90	0.75
12-14		1.00	.	1.50	.



Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
15-21		1.00	1.05	1.50	0.75
22-28		1.35	1.05	1.50	0.75
29-34		1.35	1.05	1.50	.
35-37		1.00	.	1.50	0.75
38-39		1.35	.	1.50	.
40-42		1.00	1.05	1.50	.
43		1.35	.	1.50	0.75
44-46		1.35	1.05	0.90	1.50

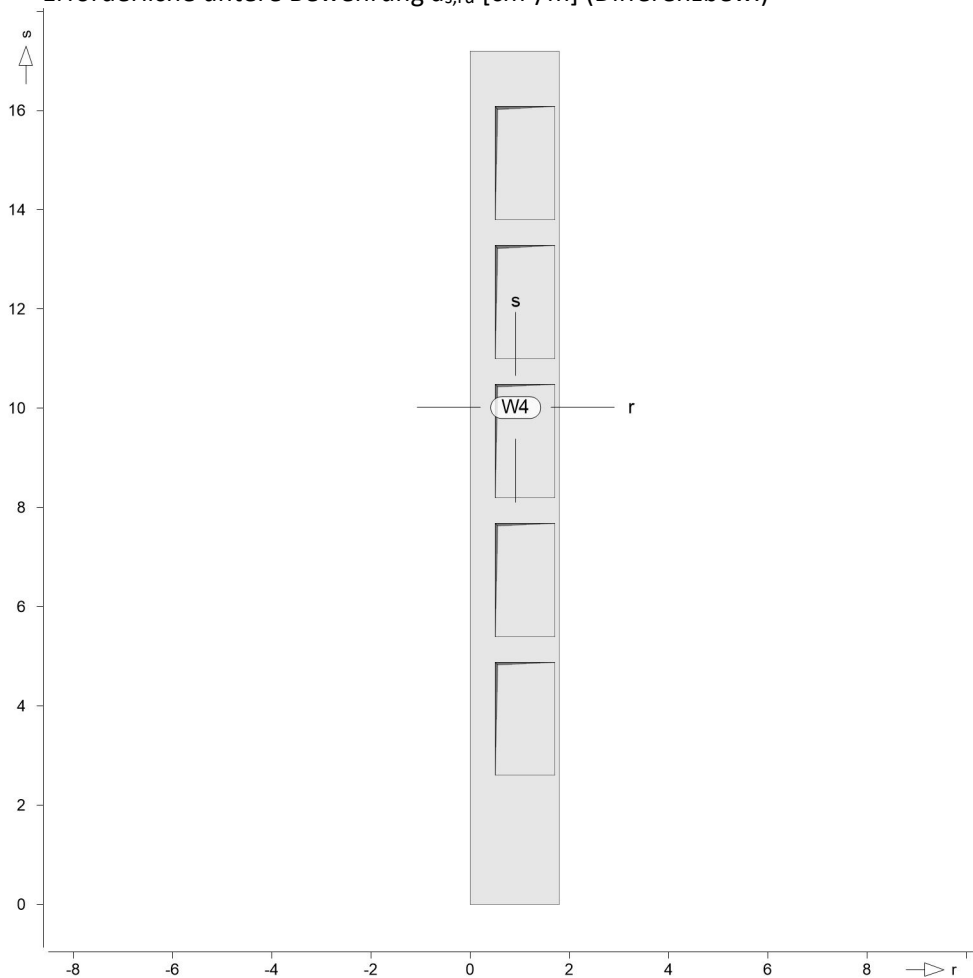
Alle Nachweise

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



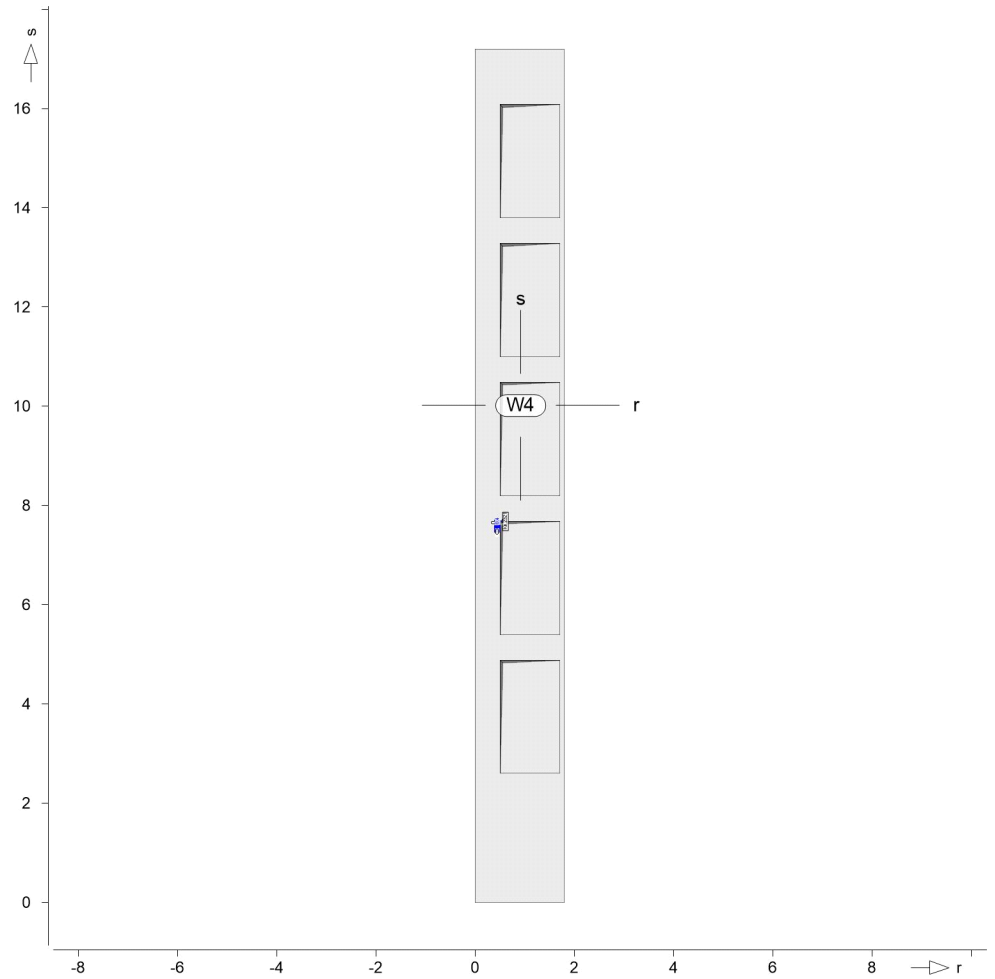
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ru} = 5.24$ cm²/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



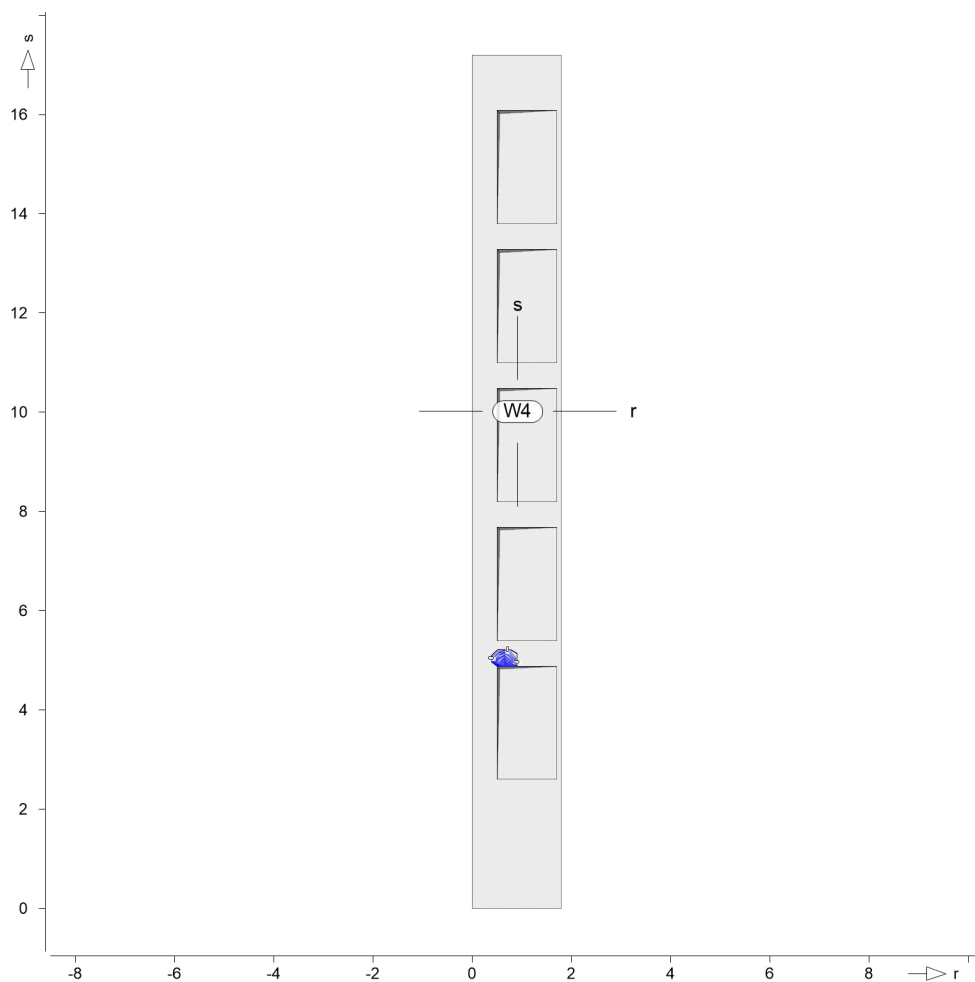
Isolinienstufen = 0.03 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,su} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$S_{r,Ed}$	$S_{s,Ed}$	$S_{rs,Ed}$	n_{Ed}	$a_{s,su}$
		$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed}	
		[N/mm ²] [kNm/m]	[N/mm ²] [kNm/m]	[N/mm ²] [kNm/m]	[kN/m] [kNm/m]	
2321	12	1.13	1.98	0.62	519.81	0.42
		-0.25	-0.67	-0.44	-0.22	

$a_{s,r,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm²/m] (Differenzbew.)

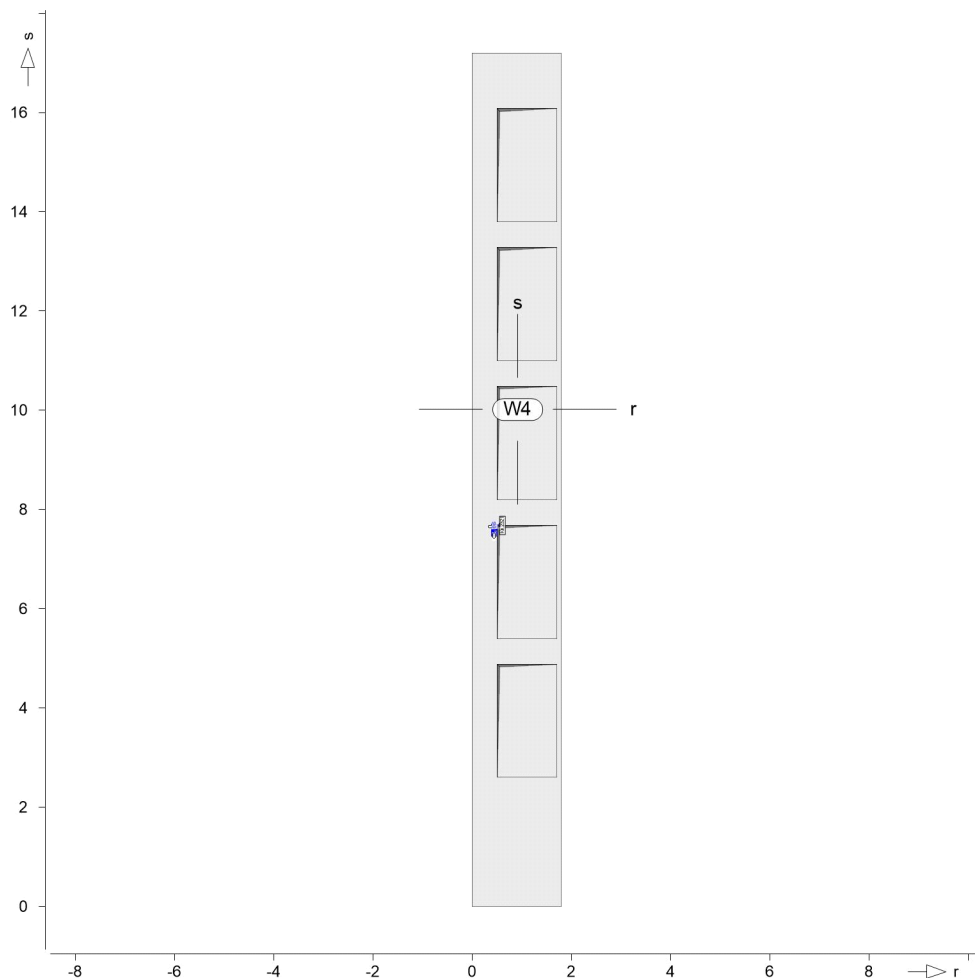


Isolinienstufen = 0.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ro} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,so} \text{ [cm}^2/\text{m]}$ (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 0.04 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,so} = 5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$

Knoten	Lkn	$S_{r,Ed}$ $m_{r,Ed}$ [N/mm ²] [kNm/m]	$S_{s,Ed}$ $m_{s,Ed}$ [N/mm ²] [kNm/m]	$S_{rs,Ed}$ $m_{rs,Ed}$ [N/mm ²] [kNm/m]	n_{Ed} m_{Ed} [kN/m] [kNm/m]	$a_{s,so}$ [cm ² /m]
2321	12	1.13 -0.25	1.98 -0.67	0.62 -0.44	519.81 -1.11	0.63

Bewehrung Wände:

Kreuzweise innen + außen $\varnothing 10/15\text{cm}$
 zugfest in der Bodenplatte verankert,

An den Ecken jeweils 4 $\varnothing 12$ und an freien Rändern je 2 $\varnothing 12$ ebenfalls zugfest in Bodenplatte verankert,
 Ecken in jede Richtung und freie Ränder mit Stecken $\varnothing 10/15\text{cm}$ einfassen,

Stürze oben + unten je 3 $\varnothing 12$ + Bügel bzw. Stecker $\varnothing 10/15\text{cm}$



Querkraft (kompakt)

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Exz. [cm]	Material Stäbe Matten	Dicke [cm]
D	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0
SO	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	40.0
W1..W4	0.0	iso	0.0	C 25/30 Q B500B B500A	20.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit
Exz.: Exzentrizität e

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
D	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
SO	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
W1..W4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
D, SO, W1..W4	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung

Position		c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
D	o	10	10	20	-	40	40
	u	10	10	20	-	40	40
SO	o	20	15	35	-	40	40
	u	20	15	35	-	40	40
W1..W4	o	10	10	20	-	30	30
	u	10	10	20	-	30	30

Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
D, SO, W1..W4	automatisch	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2



Dachdecke

D Bemessung für Fläche (Stahlbeton) D

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es ist keine Querkraftbewehrung erforderlich.

Sohle-Querkraft

SO Bemessung für Fläche (Stahlbeton) SO

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg. Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-2		1.35	1.05	1.50	0.75
3-4		1.35	1.05	0.90	1.50

Tragfähigkeit Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Knoten	Lkn	V _{Ed,r}	V _{Rd,c}	z	Θ	V _{Rd,max}	a _{sw,r}	a _{sw}
		V _{Ed,s} [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a _{sw,s} [cm²/m²]	
114	4	148.62	135.7m	295	18	940.3	3.86	3.86
		-6.55	139.0m	295	18	940.3	0.00	
136	1	-146.5	144.9m	295	18	940.3	3.81	3.81
		-23.72	144.3m	295	18	940.3	0.00	
185	2	-114.1	136.6m	295	18	940.3	0.00	16.77
		466.67	163.5m	295	25	1191	16.8	
192	1	-118.8	136.3m	295	18	940.3	0.00	17.94
		-485.3	163.4m	295	25	1213	17.9	
323	3	56.04	146.3m	295	18	940.3	0.00	17.26
		-473.8	157.5m	295	25	1202	17.3	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

In der Bodenplatte ist laut Nachweis Querkraftbewehrung erforderlich. Bei den in obiger Ermittlung ermittelten Werten handelt sich um Spitzen.
Für die anliegenden Knoten wurden Querschnittswerte von 15 bis weit unter 10cm²/m² ermittelt.
sh. auch beiliegende Ausgabe Querbewehrung des Schachtes,
--> konstruktiv Bügel ø10/15cm 4-schnittig je m Bodenplattenbreite über die gesamte Fläche



Wände Querkraftbewehrung

W1 Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W1

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1		1.35	1.05	1.50	0.75
2		1.35	1.05	0.90	1.50

Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Knoten	Lkn	V _{Ed,r}	V _{Rd,c}	z	Θ	V _{Rd,max}	a _{sw,r}	a _{sw}
		V _{Ed,s} [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a _{sw,s} [cm ² /m ²]	
107	1	113.69	122.5m	130	18	414.4	0.00	30.29
		-320.9	141.9m	112	25	451.7	30.3	
964	1	-182.8	103.6m	130	23	491.7	13.5	24.86
		-159.1	141.9m	130	22	478.6	11.3	
1032	2	140.48	95.36m	130	18	414.4	8.28	8.28
		-100.9	141.9m	130	18	414.4	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

W2 Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W2

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1-2		1.35	1.05	1.50	0.75

Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.



Knoten	Lkn	V _{Ed,r}	V _{Rd,c}	z	Θ	V _{Rd,max}	a _{sw,r}	a _{sw}
		V _{Ed,s} [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a _{sw,s} [cm²/m²]	
109	1	152.38	124.2m	130	20	439.6	9.69	44.53
		-364.5	141.9m	111	25	447.7	34.8	
964	2	186.47	102.6m	130	23	497.4	14.0	25.65
		-162.2	141.9m	130	22	480.7	11.6	
1548	1	-190.9	102.8m	130	23	503.8	14.6	26.63
		-165.7	141.9m	130	22	484.2	12.0	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

W3

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W3

Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.W	Qk.M
1		1.35	1.05	1.50	0.75
2		1.35	1.05	0.90	1.50

Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Knoten	Lkn	V _{Ed,r}	V _{Rd,c}	z	Θ	V _{Rd,max}	a _{sw,r}	a _{sw}
		V _{Ed,s} [kN/m]	[kN/m]	[mm]	[°]	[kN/m]	a _{sw,s} [cm²/m²]	
109	1	-115.7	123.6m	130	18	414.4	0.00	30.94
		-327.9	141.9m	111	25	447.0	30.9	
1548	1	185.81	103.7m	130	23	496.4	13.9	25.66
		-162.8	141.9m	130	22	482.3	11.7	
2239	2	-141.2	95.49m	130	18	414.4	8.33	8.33
		-101.4	141.9m	130	18	414.4	0.00	

m: Mindestwert nach DIN EN 1992-1-1, Gl.(6.2.b) maßgebend

W4

Bemessung für Fläche (Stahlbeton) W4

Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

Es ist keine Querkraftbewehrung erforderlich.



Laut Nachweis ist Querkraftbewehrung in den Wänden nur im Übergangsbereich zur Sohlplatte erforderlich. Dabei handelt es sich offensichtlich um Spitzen da in den Aufzug nur geringe Eigenlasten und Windlasten eingetragen werden.

Außerdem werden zur Koppelung der Aufzugswände in den Ecken konstruktiv Steckbügel $\varnothing 10/15\text{cm}$ in jede Richtung vorgesehen. (ca, $10,48\text{cm}^2/\text{m}$)

Weitere Bewehrung ist aus unserer Sicht dazu nicht erforderlich.

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf



Bew.-Abstand $d' = 30 \text{ mm}$

Beton C 25/30

Bauteildicke $h = 20.00 \text{ cm}$

>>nur Gruppe 'Wände' sichtbar<<

r-Richtung oben in $[\text{cm}^2/\text{m}]$

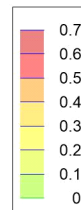
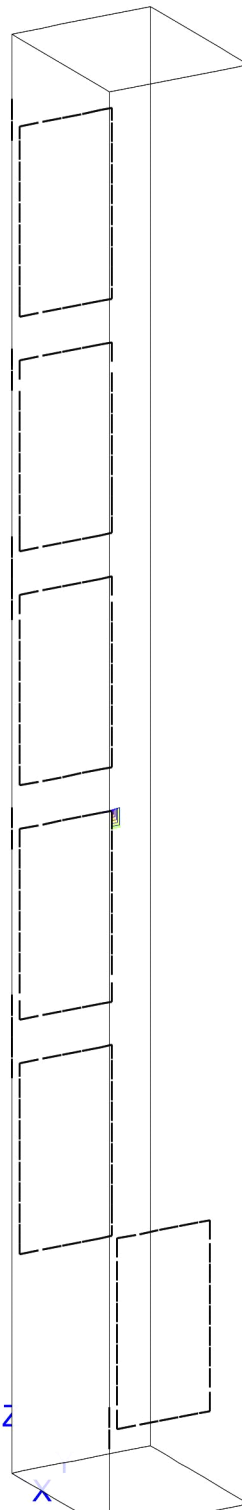
Max = 0.05 (Kn. 2428), Min = 0 (Kn. 108), Step = 0.0075

Vorhandene Bew. as,vorh = 5.24 (Grund+Zulagen)

Maßstab: 3D

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf



Bew.-Abstand $d' = 30 \text{ mm}$

Beton C 25/30

Bauteildicke $h = 20.00 \text{ cm}$

>>nur Gruppe 'Wände' sichtbar<<

s-Richtung oben in $[\text{cm}^2/\text{m}]$

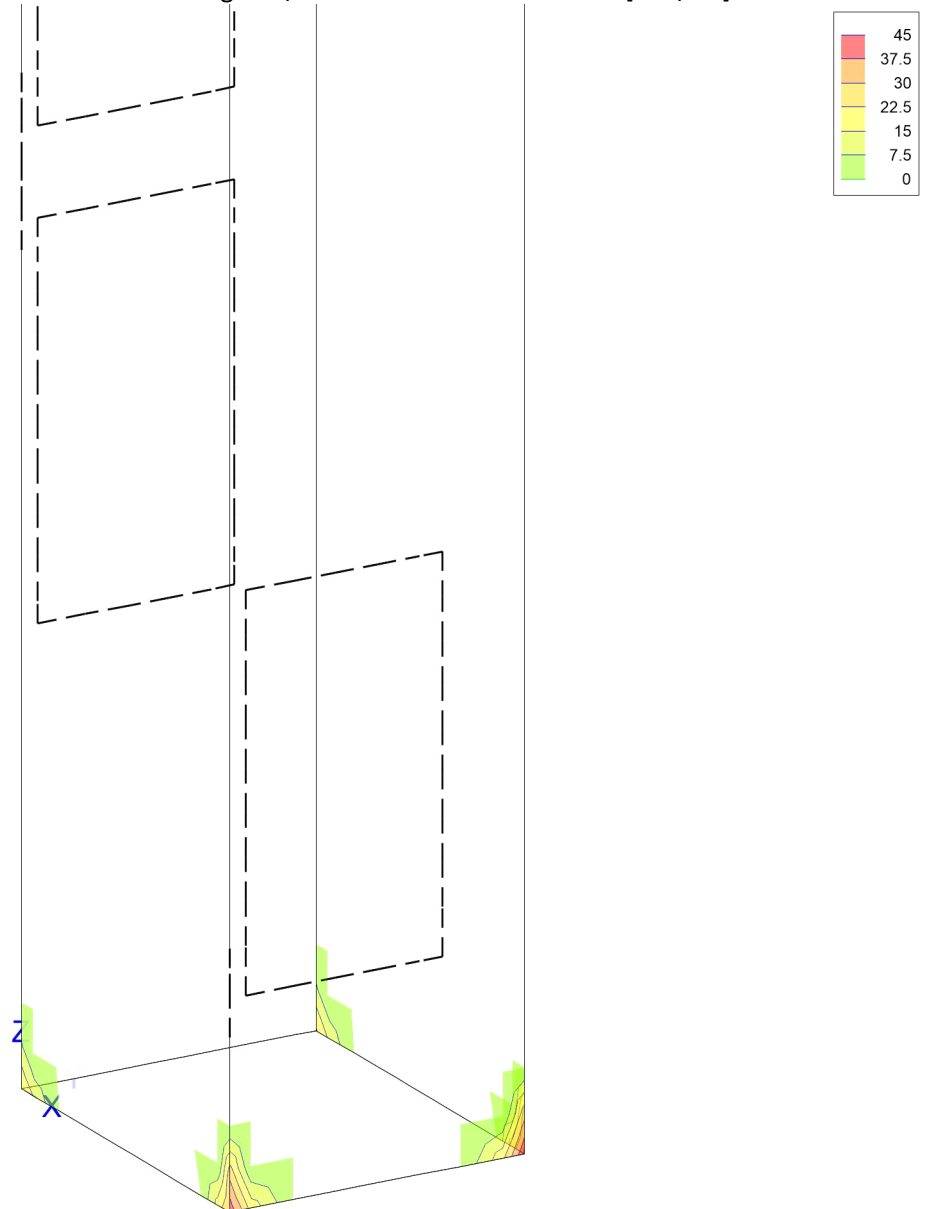
Max = 0.63 (Kn. 2321), Min = 0 (Kn. 108), Step = 0.1

Vorhandene Bew. as,vorh = 5.24 (Grund+Zulagen)

Maßstab: 3D

Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

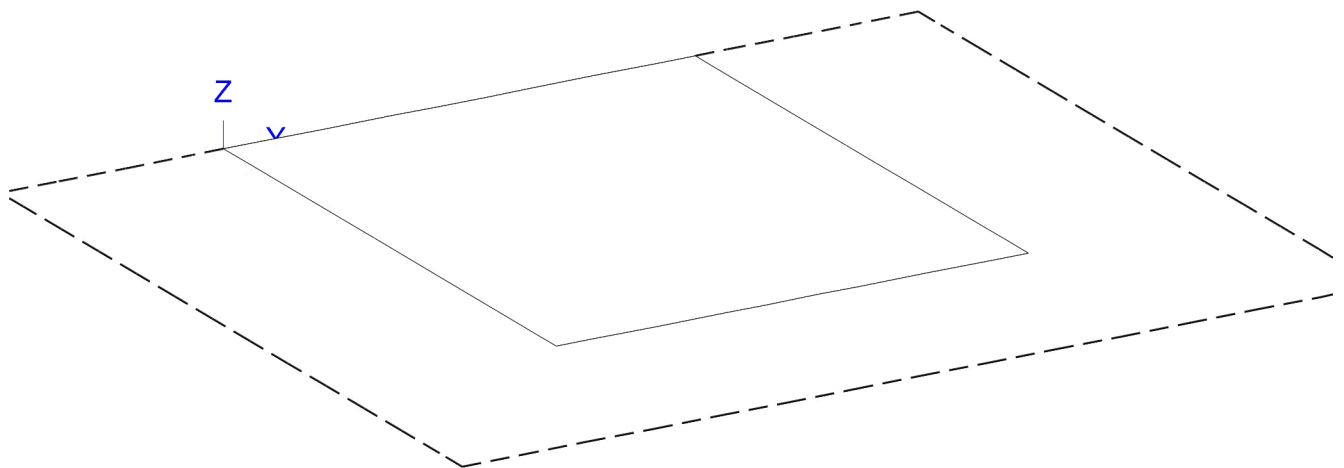


Maßstab: 3D

Max = 44.53, Min = 0, Step = 7.5
 >>nur Gruppe 'Wände' sichtbar<<

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung $a_{s,erf}$



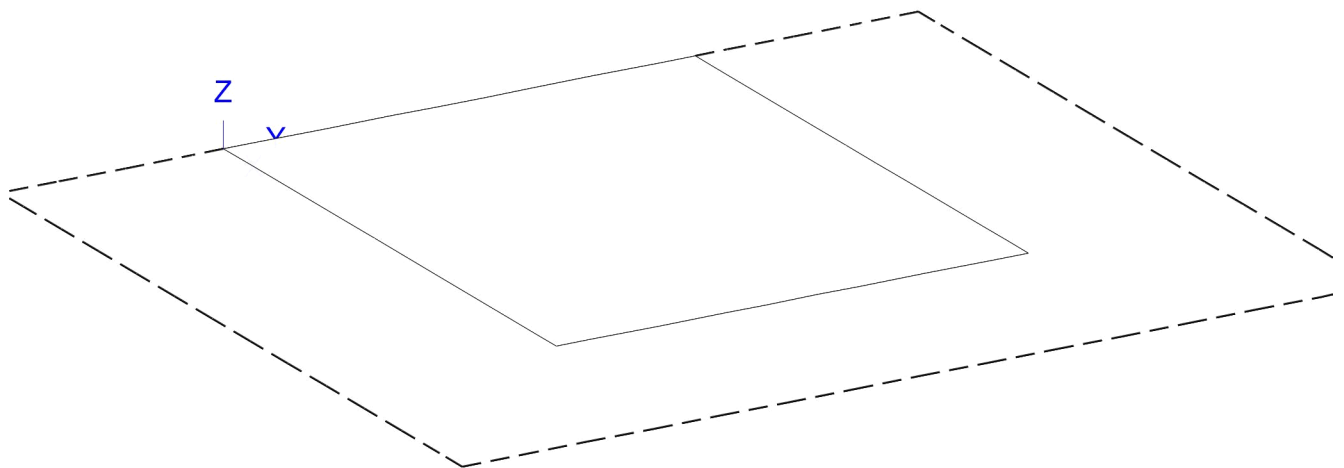
r/s: Bew.-Abstand $d' = 40 / 40$ mm
 Beton C 25/30
 Bauteildicke $h = 40.00$ cm
 >>nur Gruppe 'Sohle' sichtbar<<

Unterseite in $[cm^2/m]$
 r/s: Min = 0 / 0, Max = 0 / 0
 r/s: Vorh. Bewehrung $a_{s,vorh} = 15 / 15$ (Grund+Zulagen)

Maßstab: 3D

Flächenbemessung

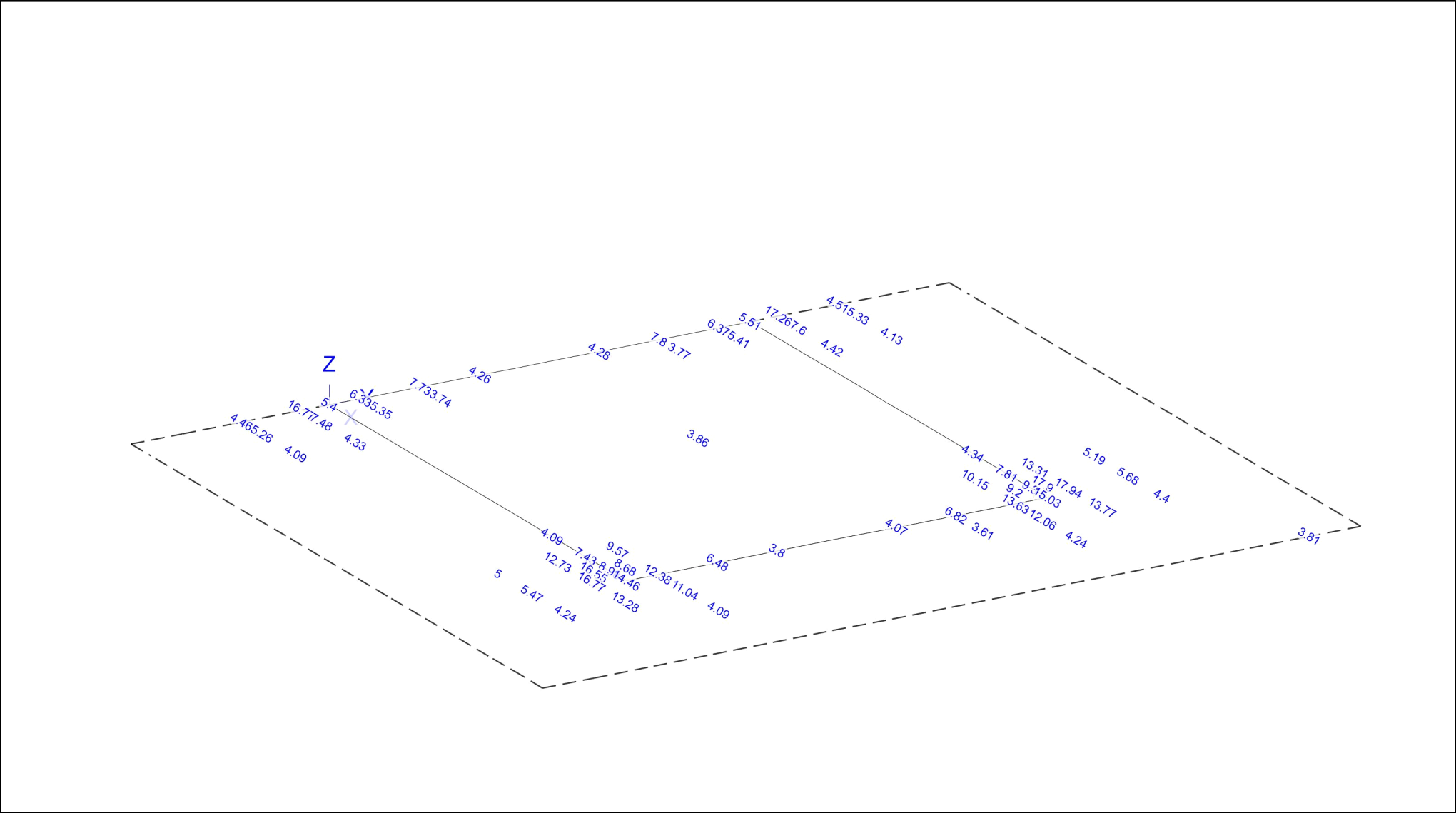
Erforderliche Bewehrung $a_{s,erf}$



r/s: Bew.-Abstand $d' = 40 / 40$ mm
 Beton C 25/30
 Bauteildicke $h = 40.00$ cm
 >>nur Gruppe 'Sohle' sichtbar<<

Oberseite in $[cm^2/m]$
 r/s: Min = 0 / 0, Max = 0 / 0
 r/s: Vorh. Bewehrung $a_{s,vorh} = 15 / 15$ (Grund+Zulagen)

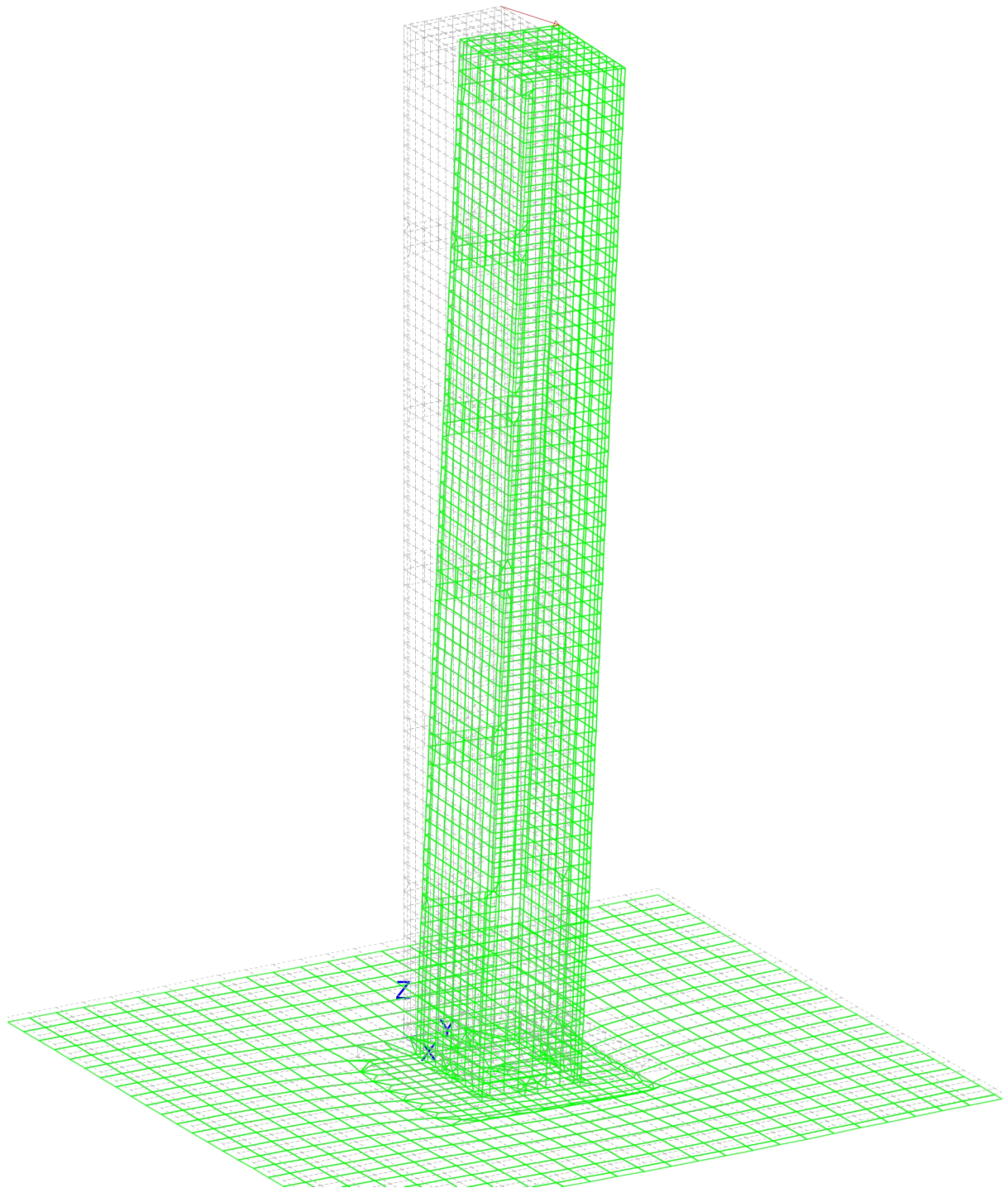
Maßstab: 3D



Querkraftbemessung Max = 17.94, Min = 0 >>nur manche Gruppen sichtbar<<	Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweise		Position 101 STB.-AUFZUGSSCHACHT Bauvorhaben 061B-T-25 Aufzugsanbau	Maßstab: 3D Datum 12.03.2026
			Ingenieurgesellschaft Dr. Apitz, Platz d. Freiheit 2-3, 19053 Schwerin	Seite 103

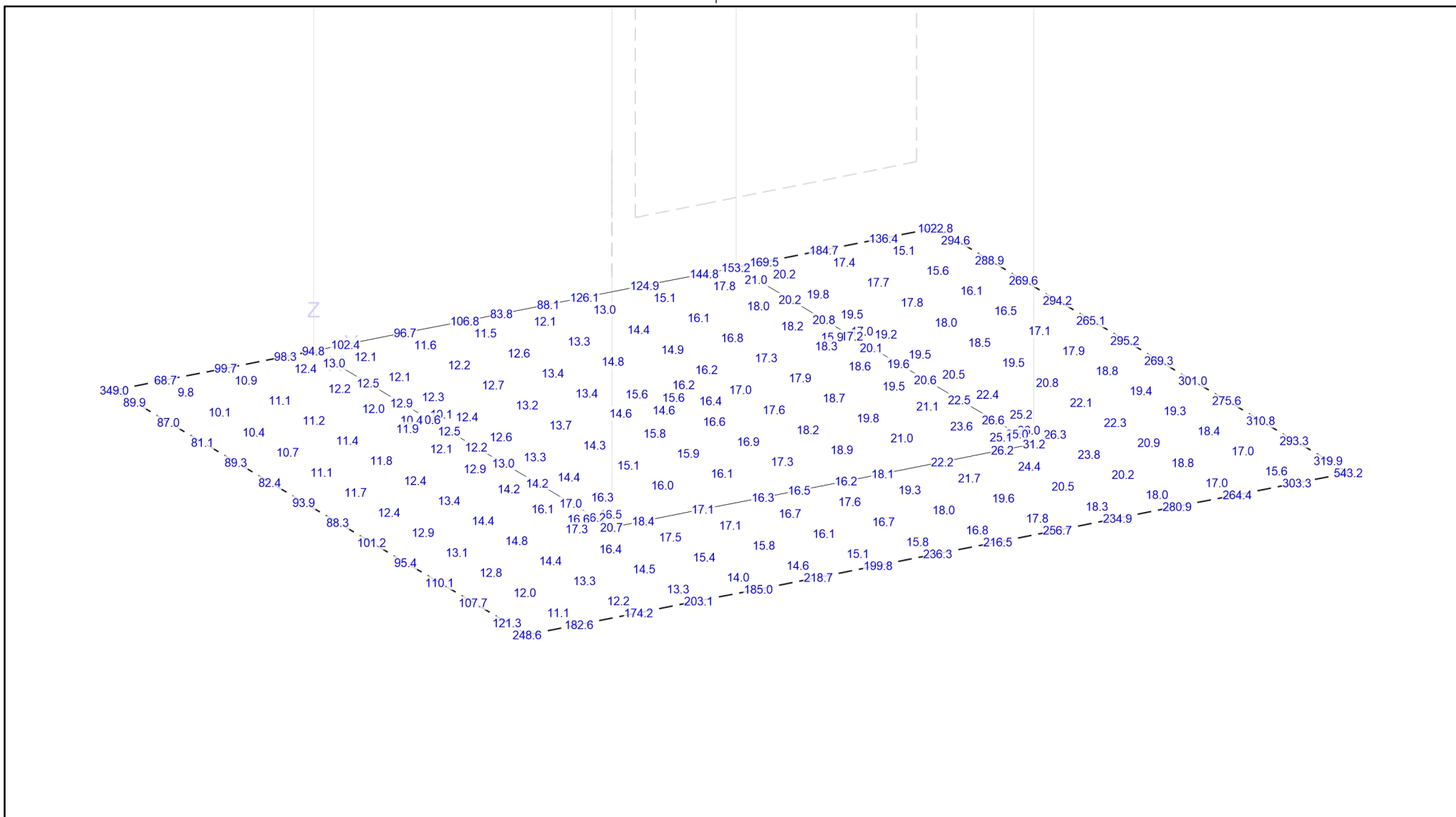
Verformungen

Resultierende Verformung in [mm]



|Maximum| = 18.0 (Knoten 4)
 ux: Max = 6.3 (Kn. 4), Min = 1.3 (Kn. 211)
 uy: Max = 15.5 (Kn. 1), Min = 2.1 (Kn. 104) aus Lastkombination LK-3
 uz: Max = -4.6 (Kn. 103), Min = -7.1 (Kn. 1614) in normierter Darstellung

Maßstab: 3D



Flächenpressungen Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]		Position 101 STB.-AUFZUGSSCHACHT Bauvorhaben 061B-T-25 Aufzugsanbau	Maßstab: 3D Datum 12.03.2026
aus Lastkombination LK-3 Max = 1022.8 (Kn. 106), Min = 9.8 (Kn. 300), Step = 1		Ingenieurgesellschaft Dr. Apitz, Platz d. Freiheit 2-3, 19053 Schwerin	Seite 105



Verformungen:

Die ermittelten vertikalen Setzungen von max. 8mm sind vertretbar.

Am Schachtkopf wurden horizontale Verformungen vom max. 20mm ermittelt.

Daher ist die verschieblich herzustellende Fuge über die Höhe horizontal verschieblich auszubilden.
Verfüllung mit Mineralwolle und Abdichtung verformbar.

Bodenpressungen

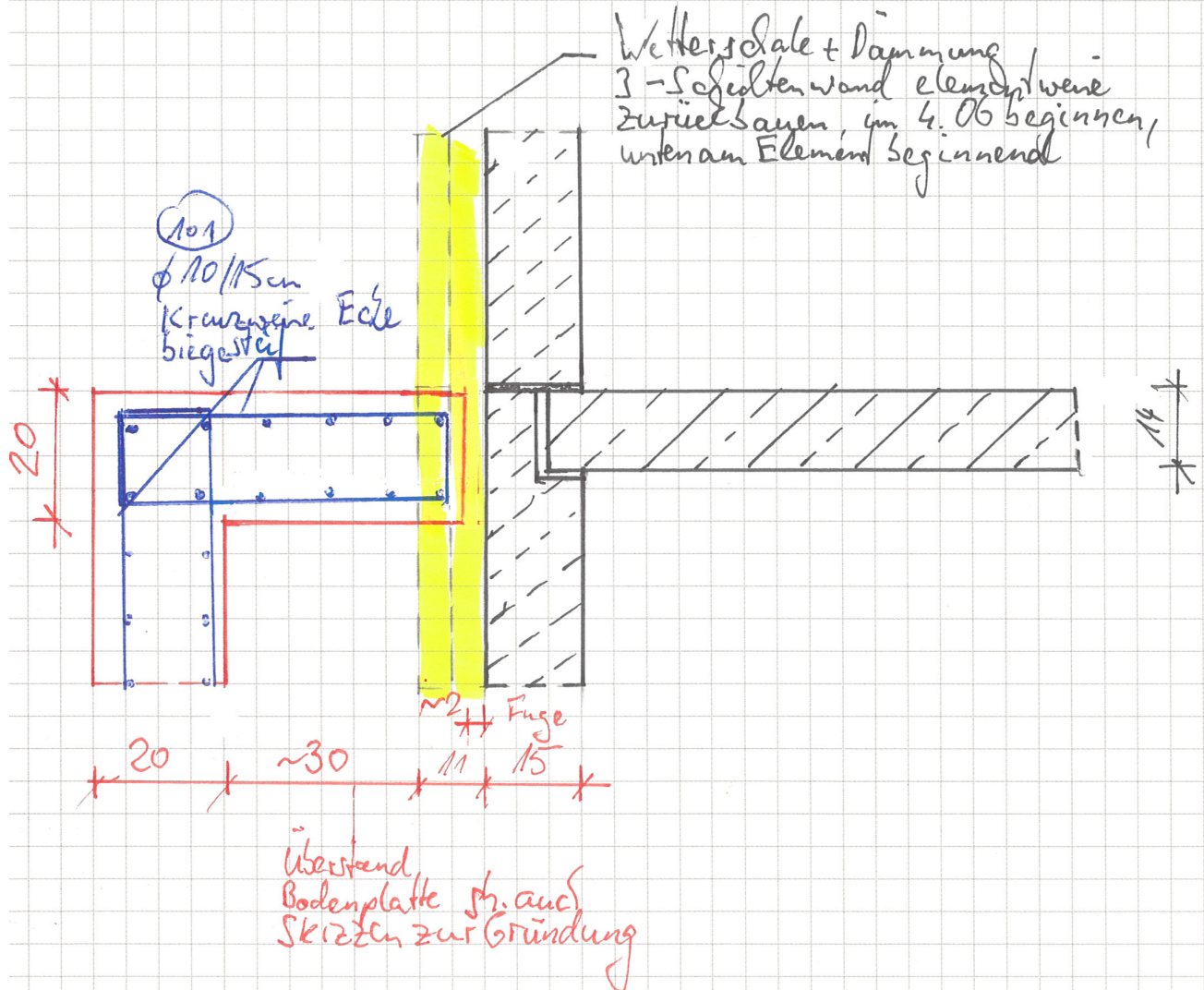
Die vorhandenen Bodenpressungen wurden für Lastfall 3 ermittelt. Für diesen Lastfall ergaben sich auch die größten Verformungen.

Die ermittelten Werte können sicher vom Baugrund abgetragen werden. Die ermittelten Werte in der Fläche liegen bei etwa 20kN/m².

Nur an den Rändern sind die Werte etwas größer. Diese Werte können sich auf die inneren Bereich der Bodenplatte verteilen.

Prinzipskizze: Überbrückung Fundamentbestand in den Geschossen

Schnitt:





Pos. 102

GRÜNDUNG AUFZUGSSCHACHT

Für den neuen Aufzugsschacht ist eine Unterfahrt erforderlich.

Die Planung wurde gegenüber einer ersten Variante so angepasst, dass das KG nicht mehr durch den Aufzug angefahren werden muss. Damit kann auf eine aufwändige Unterfangung der Giebelwand Bestandsgebäude verzichtet werden.

Die Unterfahrt kann oberhalb der bestehenden Gründung Bestandsgebäude bzw. ehemaliger Verbinder abgestellt werden.

sh. auch beiliegende Details und Architektenplanung.

Wände Aufzugsschacht:

Die Wände des Aufzugsschachtes wurden unter Pos. 101 aus Stahlbeton als 3-D-Struktur nachgewiesen. Die Bewehrung wurde unter der Position entsprechend gewählt.

Die Wände der Unterfahrt mit 20cm Stärke sind entsprechend zu bewehren. C25/30

Als Bewehrung der Wände sind beidseitig kreuzweise $\varnothing 10/15\text{cm}$ einzulegen.

Freie Ränder sind mit Steckbügeln einzufassen.

Die Wände sind mit Steckern $\varnothing 10/15\text{cm}$ biegesteif an die Sohle anzuschließen.

In den Eck- und Öffnungsbereichen sind zusätzliche Eisen als Zugbewehrung vorzusehen.
jeweils 4 $\varnothing 12$

(Angaben sh. auch unter Pos. 101 + Ausführungsplanung)

Der Aufzug ist gemäß den Vorgaben des Planers abzudichten.

Sohlplatte Aufzugsschacht bzw. Fundamente

sh. Berechnung und erforderliche Bewehrung unter Pos. 101 gewählt 40cm, C25/30

Die Bodenplatte ist auf der vorhandenen Gründungsplatte abzulegen. Die Differenz zwischen OK Bestandsgründung und UK neue Bodenplatte sind mit Beton C12/15 aufzufüllen.

Teilbereiche in denen ggf. keine Bestandsgründung vorhanden ist, sind ebenfalls mit Magerbeton bis in die gleiche Gründungsebene aufzufüllen. sh. auch beiliegende Prinzipskizzen

Wasserundurchlässigkeit für die Bodenplatte und die Seitenwände wurde statisch nicht berücksichtigt. Diese ist vom Planer durch andere Maßnahmen zu gewährleisten.