

Tragwerksplanung - Genehmigungsplanung

Projektnummer	2022-049
Bauvorhaben	ROI KITA ÖE * ~ • d ð à ^ ù d æ ^ Ë Ì Ì € J ù a } à ^ ! • à [! - Ë Ì ^ @ æ ù V ù [ã • & @
Bauherr	Stadt Sandersdorf-Brehna Ó æ @ @ ~ d æ ^ Ë Ì Ì J G ù a } à ^ ! • à [! - Ë Ì ^ @ æ
Architekturplanung	Schettler & Partner Ù c ^ à ^ } • d æ ^ Á Í æ Ë J I G Á ^ ã æ
Tragwerksplanung	bauplanconcept ingenieure GmbH Ù c ^ ù d æ ^ Á G æ Ë J € Á ^ ^ \ ã & @
Datum	07.12.2023



Dipl.-Ing. (FH) Robin Richter

Qualifizierter Tragwerksplaner IK-Sachsen 62033

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
Kapitel	0 - Vorbemerkungen	4
1.01	Geometrie-, Bau- und Tragwerksbeschreibung	5
1.02	Baustoffe und Bauarten	8
1.03	Bautechnischer Brandschutz	10
1.04	Baubestimmungen und Grundlagen	13
1.05	Positionsbezeichnungen	14
L-01	Einwirkungen und Lasten	15
L-02	Wind- und Schneelastzonen	18
L-03	Wind- und Schneelasten	19
L-04	Y q a E } a U & @ ^ ^ æ c } A p ^ a ^ } * ^ a e ~ a ^ D	25
Kapitel	1 - Dach / Decken	31
DE-01	Ö & ^ ^ F K Ö & ^ ^ a ^ ! A æ d æ A p @ @ ! Ö ^ ! a & @ C 25/30, h = 25 cm, t = 20 cm	32
DE-02	Ö & ^ ^ E G Ö & ^ ^ a ^ ! Ö Ö A B @ ^ } A E S C 25/30, h = 25 ... 28 cm	60
DE-03	Ö & ^ ^ E H Ö & ^ ^ a ^ ! Ö Ö A B @ ^ } A S X C 25/30, h = 25 cm	109
DE-03.DS-1	Decke 03: Durchstanznachweis 1 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	188
DE-03.DS-2	Decke 03: Durchstanznachweis 2 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	191
DE-03.DS-3	Decke 03: Durchstanznachweis 3 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	194
DE-03.DS-4	Decke 03: Durchstanznachweis 4 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	197
DE-03.DS-5	Decke 03: Durchstanznachweis 5 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	199
DE-03.DS-6	Decke 03: Durchstanznachweis 6 B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	202
Kapitel	& ! ' K } b X Y	204
SW-01	Stahlbetonwand 01: im Erdgeschoss B500A, C25/30, t = 20...25 cm	205
MW-01	Mauerwerk 01 KS 20-2.0 DM, t = 20...24 cm	206
Kapitel	' ! ' G h m Y b	207
S-01	Ü c ^ ^ F K } c ! A V A B @ ^ ^ G E A H A E F H B 500SA, C 25/30, b/h = 24/30 cm	208
S-02	Ü c ^ ^ E G A } c ! A V A B @ ^ ^ A E F I A F A E A B 500SA, C 25/30, b/h = 20/30 cm	212
S-03	Ü c ^ ^ E H A } A & @ Q A A } ^ } a ^ ! a & @ } c ! A Ö & ^ B 500SA, C 25/30, b/h = 20/20 cm	217

Position	Beschreibung	Seite
S-04	Übersicht über die Fundamente B 500SA, C 25/30, b/h = 20/30 cm	222
S-05	Übersicht über die Fundamente B 500SA, C 25/30, b/h = 24/24 cm	227
STS-01	Übersicht über die Fundamente S 235, MSH 100-10	232
STS-02	Übersicht über die Fundamente S 235, MSH 100-10	235
Kapitel	4 - Fundamente	238
BO-01	Bodenplatte 01 C 25/30, h = 30 ... 35 cm	239
BO-01.RW-1	Bodenplatte 01: Rissbreitennachweis B 500SA, C 25/30, h = 30 cm	359
BO-01.DS-1	Bodenplatte 01: Durchstanznachweis (exemplarisch) B 500SA, C 25/30, h = 30 cm	362
Kapitel	5 - Dachstuhl	364
DE-04	Deckenscheibe B 500MA, B 500SA, C 25/30, h = 20 cm	365
NG-01	Dachsparren NH C24, b/h = 8/24 cm	370
NG-02	Aussteifungssystem	373
NG-03	Deckenscheibe NH C24, OSB-Platten OSB/3, b/h = 8/24 cm, h = 25 mm	377
NG-04	Wandscheibe NH C24, OSB OSB/3, b/h = 8/12 cm, h = 18 mm	381
NG-05	Schwellenverankerung	384
BO-02	Übersicht über die Fundamente C 25/30, h = 30 ... 35 cm	392
Kapitel	6 - Treppen	403
ATRE-01	Einhausung	404
ATRE-02	Treppenwange S 235, U 220	416
ATRE-03	Streifenfundament C 25/30, b/h = 50/80 cm	420

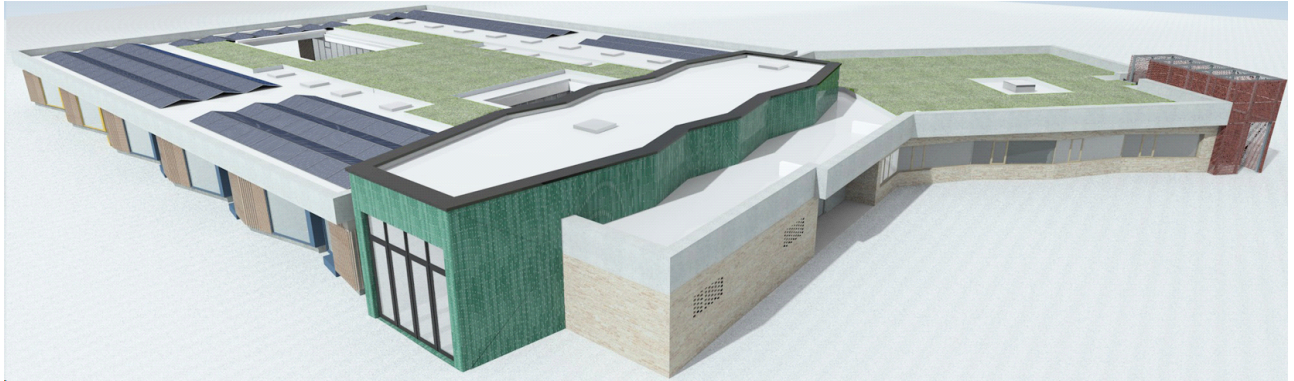
0 - Vorbemerkungen

Pos. 1.01

Geometrie-, Bau- und Tragwerksbeschreibung

Baubeschreibung

Das Objekt ist ein dreigeschossiges Gebäude mit einer Gesamtfläche von ca. 10.000 m². Es besteht aus einem Haupttrakt und einem separaten Anbau. Die Fassade ist überwiegend aus Glas und Metall. Das Gebäude ist in der Brehna OT Roitzsch dargestellt und beschrieben.



Geometrie

Das Gebäude ist in drei Hauptbereiche unterteilt: einen zentralen Bereich, einen linken Bereich und einen rechten Bereich. Die Maße sind wie folgt angegeben:

- Zentraler Bereich: L/B/H = 40/30/4,10 m
- Sozialer Bereich: L/B/H = 23/14,5/4,20 m
- multifunktionaler Eingangsbereich mit Flachdach sowie ebenfalls hohen Attiken: L/B/H = 22/10/4,20 bzw. 5,55 m

Tragwerk und Stabilisierung

Tragwerk

Das Tragwerk besteht aus Stahlbeton. Die Bodenplatten sind aus Stahlbeton errichtet.

Die Decken sind als Platten auf Stützen errichtet. Die Stützen sind aus Stahlbeton. Die Decken sind mit einer Dicke von 12 cm ausgeführt.

Die Wände sind aus Stahlbeton. Die Wände sind mit einer Dicke von 20 cm ausgeführt.

Stabilisierung

Die Stabilisierung ist durch die Fundamente und die Wände gewährleistet.

Grundlagen

Die Grundlagen sind die Fundamente und die Wände.

Die Fundamente sind aus Stahlbeton. Die Fundamente sind mit einer Dicke von 100 cm ausgeführt.

Altbebauung (Fundamente, Abbruchmaterial) im Baugrund vorhanden sind.
Wc / @ä^Ä\ÄE → | } * ä^Ä\ÄE ~ | } ä^Ä & @ä^Ä \ | ^ Ä } Ä^ • & @ä^Ä \ @ -
Mergel und Schmelzwassersande- / Kiese charakterisiert.

Die Einordnung der Sohle der Bodenplatte ist nach derzeitigem Planungsstand noch nicht festgelegt, sollte sich aber nach dem Baugrundgutachten orientieren, andernfalls ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Folgendes Baugrundmodell wird nach [2] verbal beschrieben:

Baugrundsituation:

"...stark inhomogen...", "...lokal unzureichend jedoch mehrheitlich ausreichend
dæ-ê@Á{ ê&@ÁÆ→||}*^}Ê, ^@^}áÁæ•^&@}áÁàÁ~}:!^&@}áÁ
dæ-ê@Á^*, æ@^}^Á Q á^}ç^! @|ç á•^ÆÆ ÁÆÆ à^!-ê&@}}æ@Á Û&@/
Stauwassersituation"

$$\tilde{O}!>\} \grave{a}^{\vee}\}^* \bullet \wedge \{ \mid \simeq @ \}^* K$$
[illegible]

Schnitte der Bohrprofile siehe Baugrundgutachten Anlagen.

Bodenschicht	Schichtgrenzen		Tragfähigkeit
	Min. / Max. OK (m u. GOK)	Min. / Max. UK (m u. GOK)	
Auffüllung (humos)	0,00	0,10 / 0,20	unzureichend
Auffüllung (vorwiegend rollig, steinig)	0,10 / 0,20	>3,00 ^{*2}	ausreichend ^{*1}
Auffüllung (vorw. rollig, stei- nig mit bindigen Anteilen)	0,10 / 0,20	>3,00 ^{*2}	unzureichend ^{*3} - ausreichend
Geschiebelehm-/Mergel	1,00 / >3,00	2,20 / 4,70	unzureichend ^{*3} - ausreichend
Sande / Kiese	2,20 / 4,70	>6,00 ^{*2}	gut

¹ – nach int. Nachverdichtung + ggf. selektive Befeuchtung

*2 – nicht durchteuft

$$^*3 - l_0 \leq 0.75$$

Öl > ä * Á Berechnungsgrundlagen

Nach dem Baugrundgutachten kann f>ÁÁÁÁÖÄ^)*Ä^ÁÖ[ä}}|æÁ
 †|^*ä^ÁÄ^* &@*ä^ÁÖcc)*•{[ä^Á*^}{ { ^}Á^Á^}Á

Bettungsmodul: k_s

bei Gesamtsetzungen zwischen $S_{ges} = 0,5$ bis $1,5 \text{ cm}$ und Setzungsdifferenzen der Bodenplatte von $S_{dif} = 1,0 \text{ cm}$ (CEI- $\beta^* \wedge \hat{\Delta}^\wedge / \hat{U}^c \}^* \wedge \hat{\Delta} \hat{\Delta} \hat{\Delta} \rangle - \hat{P} \hat{o} \hat{o} \hat{A} \hat{a} \hat{o} \hat{A}$ Baufertigstellung)

Allgemeine Hinweise:

unter Beachtung der Annahmen der statischen Berechnungen,

Bodenmechanische Kennwerte:

Öß Ä Ö :> ä } •• [@] Ä Ä [, ä Ä ä Ä * * - ä Ä - | ä Ä | ä Ä | Ä Ö | ä Ä } ä • ä • & @ und
 Öö * | ~ } ä c Ä | ä • • Ä ~ } * • { ä } ä @ Ä } Ä ä ä Ä ~ } & @ Ä } Ä Öö * | ~ } ä • ä • @ Ä | • ä } ä Ä Ä } Ä
 protokollarisch abnehmen zu lassen. Darin sind die in den Standsicherheits-

Die statischen Berechnungen (Einzelpositionen) hinterlegt.

Stabilisierung

Wandscheiben, welche aus Stahlbeton bestehen, ausreichend stabilisiert.

Die statischen Berechnungen (Einzelpositionen) hinterlegt.

Auf Grund der offensichtlich ausreichend vorhandenen Aussteifung wird auf

Baustoffe und Bauarten

Baustoffe / Materialien

Beton	C25/30, C30/37
Betonstahl	B500MA, B500SA
Baustahl	S235

Bauarten

Decken: C25/30, mehrschsig spannend
Üc c ^} K ÖG DEÄ ^} ä ^} c c ^} / Ä Ä ^} ^} ä ^} ^} @} ES! æ • c c ^} Ä
ä Ä e i ^}, æ ä ä ^} ^} @ Ä e • c ä ^} * • c c ^} D
Y ê} ä ^} K ÖG DEÄ ^} ä ^} ê} ä ^} Ä Ä Ö E
KS 20-GEÄT Ä ^} ä ^} ê} ä ^} Ä Ä Ö Ä æ ^} ä Ä: , Ä æ • æ @} ä
Treppen: C30/37, Treppenlauf als Vollfertigteil, mit Schallentkopplung
Bodenplatte: C25/30, elastisch gebettet auf Gleitschicht und Baugrundver-
besserung

Betonbauteile

Expositionsklassen, Druckfestigkeit, Betondeckung, Rissbreitenbegrenzung

Nr.	Bereich / Bauteil	Expositionsklassen	Mindest- festigkeits- klasse ¹⁾	gewählte Festigkeits- klasse ²⁾	Mindest- beton- deckung ³⁾	gewählte Beton- deckung ⁴⁾	ÜK	Bemerkung
					c _{min} [mm]	c _{nom} [mm]		
Gründung bis OK Bodenplatte								
1.01	Bodenplatte unten	XC2, WF	C16/20	C25/30	35	35	1	Abdichtung nach Architektur
1.02	Bodenplatte oben	XC1, WO	C16/20	C25/30	20	25	1	
1.03	sonstige Fundamente	XC2, XF1, WF	C25/30	C25/30	35	35	1	
Bauteile ab OK Bodenplatte								
2.01	Stützen, Wände innen	XC1, WO	C16/20	C25/30	20	25	1	Abdichtung nach Architektur
2.02	Decken oben	XC3, WF	C16/20	C25/30	35	35	1	
2.03	Decken unten, innen	XC1, WO	C16/20	C25/30	20	25	1	
2.04	Ringbalken, Unterzüge innen	XC1, WO	C16/20	C25/30	20	25	1	
Außenbauteile								
3.01	sonstige Außenbauteile	XC4, XD1, XF2, WA	C35/35	C35/45	55	55	2	

- 1) entsprechend der gewählten Expositionsklasse
- 2) unter Berücksichtigung statischer Erfordernisse
- 3) unter Berücksichtigung der gew. Festigkeitsklasse und Herstellungsart
- 4) unter Berücksichtigung der Brandschutzanforderungen sowie der Stabdurchmesser

[illegible]

Festigkeitsentwicklung des Betons	Bauteildicke h			
	≤ 0,30 m	≤ 0,80 m	≤ 2,00 m	> 2,00 m
langsam (r < 0,30)	-	0,60f _{ctm}	0,70f _{ctm}	0,80f _{ctm}
mittel (r < 0,50)	0,65f _{ctm}	0,75f _{ctm}	0,85f _{ctm}	0,95f _{ctm}
schnell (r ≥ 0,50)	0,80f _{ctm}	0,90f _{ctm}	1,00f _{ctm}	1,00f _{ctm}

Ó^á^!Á^&@!ã^&@}Ó^*!^}:~}*Á^!ÄÜã•à!^ã^Á>|Á^!ÄÜcãq}äæ^ã^Á^•Á
 Õ^àê^ã^•Á^!á^Á!>@|ÄÜ!êc! Zwang vorausgesetzt.

Zur Lösung der Aufgabenstellung ist es notwendig, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Aufgabenstellung verstehen und die Aufgabenstellung in der richtigen Reihenfolge lösen können. Die Aufgabenstellung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Ö.Ä. ääÄ^*^!^!||ÄääÄää•&@ä, ^ä^ÄÖ^d}æ^Äd[}Ä*!|[i-!è&@^}ÄÖæö^}Ä
(Bodenplatten, Decken) empfohlen! Ggf. sind Schwindgassen zu Bauteilen
ää•:~ää^}Ä, ^!&@Ää ÄZ~^*Ää^!ÄÖ•→@}^*!|ä}^*Ä••^!^*Ä, ^!ä^}Ä:
|ä^!ÄÖÄÄ&@ ää•ää•^!ÄääääÄääÄä^!Ä~Ä^d}ä!^!Ä&@^!^!Ä

X^i cã p^ÁÜê} â^! Áà: , ÊY è) â^Áçl } ÁWçl -æ@ç} ÊÜ&@&ç^Áq ÁÓ^!^æ@çl } Á
 Ó[â^}] |æç} Á 4)}^} Á q^Á^! Ái^ & , ^æ@} ÁÖè{ { ~} * Áç^!^@ç} Á ^! â^} Êãæ q
 sich diese Bauteile beim Schwindprozess nicht gegen den Boden verkeilen.

Zur Verminderung von Zwangsbeanspruchungen aus Betonschwinden ist aber
 ~} â^âq * çq { ^! Áq^Áæ•!^æ@ç} â^Ápæ@ç^æç} * Á^• ÁÓçl } • Á^! &ç ~>@ç} Á

Arbeitsfugen

Öè^æ ~*^} Á q âÁ [Áæ•: ~>@ç} Êãæ• Áã•^Á ^q^ÁÜ&ç è&ç} * Á^• Á^!æ , ^! \ • Á
 darstellen.
 Üqç{ èi q^Á Öè^æ ~*^} Á , ^! â^} Á q Á Üæç ^} Á â^! Á Öè•>@ç} *•} |qç} * Á
 }æ@ç , q•^} ÊÜ[||ç} Áãæ>â^! Á çæ•^@ç} â^ÁÖæç qç^} ~} *^} Á^! ç! â^! |æç
 •^q Êãç çq Á , ^ã^! • è||ç} Á^! Á^!æ , ^! \ •} |qç} Á^! Á [] • ~|ç!^} Êã
 qÁ^! ÁÜ^*^! |ç çã qÜ â^! -è&ççl } Öè^æ ~*^} Á q ÁÓçl } àæç qç} Á q â^! ç^} • Áæ Á
 æ•: ~>@ç} Êã

Bauwerksabdichtung

Öæ ÁÖããçç} *•\ [] : ^} ç qã qÜ çç} * q \ ^ã^• ÁÖæ *! ~} â^~ çæç} • Á^! &ç^} Á
 Objektplaner erarbeitet und verbindlich festgelegt.

Nach Baugrundgutachten: Bemessungswasserstand: + 88,00 m NHN (ca.
 5 m unter jetziger GOK,
 Öè•>@ç} * Á^! ÁÖæ , ^! \ • çããçç} * Á ççççç Á
 18533-1 mit Wassereinwirkungsklasse W1.1E

Nach Abstimmung mit dem Objektplaner werden keine besonderen Anforderungen
 qç Áã^! çç \ [] • d^ \ çq } Áç Öèç çç•^! ~} â^! &çç• q^! ÁÓçl } Á^! qç^! ÁÓ [â^}] |æç Á
 gestellt.

Öèi ^} |qç^} â^Á^ * -Êççl |ãâ^qç} | ~&ç ÁÖæç qç^! Á q âÁ^• [] â^! çã: ~ãæç} Á: , Êã
 : ~ Á&çç^} Ê

Pos. 1.03

Bautechnischer Brandschutz


8]Y'lfU_ YbXYb'Gh̃ mYbžl bhYfñ [YžK } bXYž8 YW_Yb'k YfXYb'Zr̃i Yf\ Ya a YbX'Ui g[YV]XYH"

Nach DIN EN 1992-1-2 Abs. 4 sind folgende Bemessungsverfahren zur Sicherstellung der Feuerwiderstandsklasse zu verwenden:

- allgemeine Rechenverfahren zur Simulation des Brandverhaltens (Abs. 4.3)

GHU `VYtcbgñ ĩnYb

mehrseitiger Brandbeanspruchung nach Methode A:

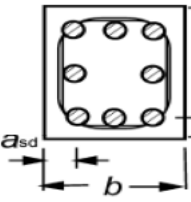
Ford.	Konstruktion	Ausnutzung	Abmessung	sonstiges
R-30		$a_{fi}=0,7$ $a_{fi}=0,5$	$b \pm 35 \text{ cm}$ $a \pm 5,3 \text{ cm}$ $b \pm 45 \text{ cm}$ $a \pm 4,0 \text{ cm}$	 mindestens 8 $\bar{U} \hat{=} \hat{a}^{\wedge}$

mehrseitiger Brandbeanspruchung nach Methode B:

Ford.	Konstruktion	Ausnutzung und Bewehrungsgrad	$\{ 4 \cdot \frac{A_s}{A} \cdot \frac{a}{h} \cdot \frac{m}{n} \}^*$
R-30		$n=0,7$ ($k=0,1$) $n=0,7$ ($k=0,5$) $n=0,7$ ($k=1,0$)	$b \pm 30$ cm; $a \pm 3,0$ cm - $b \pm 35$ cm; $a \pm 2,5$ cm $b \pm 20$ cm; $a \pm 3,0$ cm - $b \pm 25$ cm; $a \pm 2,5$ cm $b \pm 20$ cm; $a \pm 3,0$ cm - $b \pm 30$ cm; $a \pm 2,5$ cm
		$n=0,5$ ($k=0,1$) $n=0,5$ ($k=0,5$) $n=0,5$ ($k=1,0$)	$b \pm 20$ cm; $a \pm 3,0$ cm - $b \pm 25$ cm; $a \pm 2,5$ cm $b \pm 15$ cm; $a \pm 2,5$ cm - $b \pm 15$ cm; $a \pm 2,5$ cm

der Nachweis des geforderten Feuerwiderstandes durch eine gesonderte Berechnung mit Simulation des

Tabelle 5.6: Mindestbalkenbreite b_{min} / Achsabstand der Bewehrung a (mm) für R-30

Forderung		Mindestbalkenbreite b_{min} / Achsabstand der Bewehrung a (mm)			
R-30		Kombination 1	Kombination 2		
		80 / 15	160 / 12		

Wenn $b \geq b_{min}$, ist der seitliche Achsabstand der Bewehrung $a_{sd} \leq \frac{b}{4}$

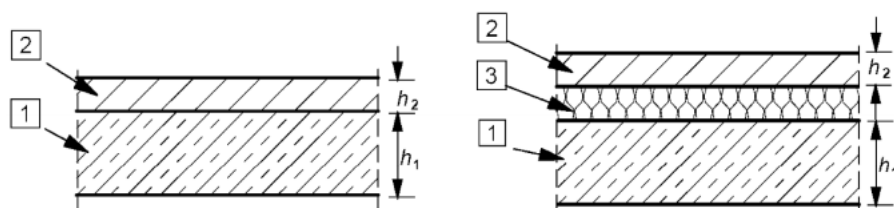
Tabelle 5.7: Mindestabmessungen für Stahlbetondecken mit einseitiger Brandbeanspruchung

$h \geq b_{min}$
$A_c \geq A_{c,min}$

Stahlbetondecken

Die Mindestabmessungen für Stahlbetondecken mit einseitiger Brandbeanspruchung sind bei den Stahlbetondecken nach Tabelle 5.7 zu berücksichtigen. Die Mindestabmessungen ergeben sich nach DIN EN 1992-1-2:(2010-12) Abs. 5.7 Tabelle 5.8:

Forderung	Plattendicke h_s (mm)	Achsabstand a (mm)		
		einachsig gespannt	zweiachsig gespannt	
			$l_y / l_x \leq 1,5$	$1,5 < l_y / l_x \leq 2$
REI-30	60	10	10	10



Legende

- 1 Betonplatte
- 2 Fußbodenbelag (nicht brennbar)
- 3 Schallisolierung (möglicherweise brennbar)

$$h_s = h_1 + h_2 \text{ (Tabelle 5.9)}$$

Ist-Soll-Vergleich

Die nachfolgenden Positionen liegen allesamt unter den Ist-Kriterien für die Durchbildung).

Pos. 1.04

Baubestimmungen

Baubestimmungen und Grundlagen

Österreichische Normen und Standards (ÖNORM) sind in Bezug zu nehmen.

Richtlinien für die Ausführung von Bauwerken (RAB) sind zu beachten.

EC 0: DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung

EC 1: DIN EN 1991 Einwirkungen auf Tragwerke

DIN EN 1991-1-1 Eigen- und Nutzlasten

DIN EN 1991-1-3 Schneelasten

DIN EN 1991-1-4 Windlasten

EC 2: DIN EN 1992 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken

EC 3: DIN EN 1993 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

EC 5: DIN EN 1995 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

EC 6: DIN EN 1996 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten

EC 7: DIN EN 1997 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik

DIN EN 206:2013 Beton

DIN 1045-2 Beton - Ausführung - Teil 2: Stahlbeton

DIN 1045-4 Örtliche: Ausführung - Teil 4: Stahlbeton

DIN 1054:2010 Baugrund - Örtliche: Ausführung - Teil 1

Die Zusammenstellung wird ggf. durch besondere in der statischen Berechnung festgelegte Anforderungen an die Ausführung der Bauwerke ergänzt. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen.

Grundlagen

Objektplanung

Schettler & Partner, Entwurfsplanung (UP), Grundrisse, Schnitt, Visualisierungen von 09.2023

Baugrund

Geotechnische Untersuchungen und Bewertungen

Berechnungssoftware

Die Zusammenstellung und Bemessung der Positionsstatik erfolgt mit der mbAEC WorkSuite, Version 2022. Die plattenartigen Bauteile werden mit dem Programm MicroFe, Version 2022, nach der Methode der Finiten Elemente berechnet. Weitere verwendete Programme, wie Dlubal RFEM oder produktbezogene Software sind den einzelnen Positionen zu entnehmen.

Bauprodukte

Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen. Die Ausführung der Bauwerke ist nach den Bestimmungen der ÖNORMEN und der RAB zu erfolgen.

Pos. 1.05

Positionsbezeichnung

Positionsbezeichnungen

Neben der Einteilung der statischen Berechnungen in Kapitel in Anlehnung an Bauteilgruppen, werden die einzelnen statischen Positionen nach Bauteil fortlaufend einsortiert und wie folgt benannt.

Österreichische Normen für die Ausführung von Stahlbetonbauwerken (ÖNORM B 1825) gemacht.

DE-01.1 Bauteilbezeichnung

BO	Bodenplatte
EF	Einzelfundament
SF	Streifenfundament
S	Stütze
TRE	Treppen
MW	Mauerwerkswand
SW	Stahlbetonwand
WT	Wandanker
UZ	Stahlbetonunterzug
RA	Ringanker/-balken
DE	Decke

DE-01.1 Positionsnummer fortlaufend

DE-01.1 ggf. Detailnachweis mit -bezeichnung fortlaufend

Pos. L-01

Einwirkungen und Lasten

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Üe{ } ää ^ ÄÖä , ä \ } * ^ }

Qk.N

Nutzlasten
Sæ ^ { | ä ÄÖä \ } • æ { | } * • i ë ~ { ^ fw

Qk.S

Schnee
Ü&@ ^ ^ Ä } ä ÄÖä | æ c } Ä > | Ä | c Ä ä Ä > Ä Ä € € € Ä
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Q • d4 { | æ c } * Ä Ä Ä € »
Qk.W.090 Q • d4 { | æ c } * Ä Ä Ä € »
Qk.W.180 Q • d4 { | æ c } * Ä Ä Ä € »
Qk.W.270 Q • d4 { | æ c } * Ä Ä Ä € »

Belastungen

Qê&@ } | æ c }

Qæ & æ & Qä ^ * | > } c

Gk-01.1

Eigengewicht = 2.65 \ P Q

Qk.N-01.2

Haustechnik = 0.00 \ P Q

Qk.N-01.3

Kat. H = 1.00 \ P Q

Gk-01.4

P ^ à ^ } * ^ ä ë ~ ä ^ ÄÖä ^ } * ^ , æ c = 1.35 \ P Q

Zusammenstellungen

01.1

Eigengewicht
PV-Anlage max. 50 kg/qm 0.5 = 0.50 \ P Q
ä c } • ä ^ Ä ä ^ | Ä c c } • ä ^ ÄÖä ^ * | > } *
Q æ Ä Ä € Ä * D { Ä æ • ^ | * ^ • ë ä D
1.5 = 1.50 \ P Q
Abdichtung etc. 0.15 = 0.15 \ P Q
Öê { { ~ } * Ä Ä € Ä { 0.18 = 0.18 \ P Q
Unterkonstruktion (Abhangdecke /
Installation etc.)
0.225+0.1 = 0.33 \ P Q
1 2.65 \ P Q

01.3

Kat. H
* | æ c ei ä Ä ^ | c ä c Ä ^ c | æ c > |
Wartungszwecke etc. analog
Nutzlastkat. H
1 = 1.00 \ P Q

01.4

P ^ à ^ } * ^ ä ë ~ ä ^ ÄÖä ^ } * ^ , æ c
ä c } • ä ^ Ä ä ^ | Ä c c } • ä ^ ÄÖä ^ * | > } *
Q æ Ä Ä € Ä * D { Ä æ • ^ | * ^ • ë ä D
1.0 = 1.00 \ P Q
Abdichtung etc. 0.15 = 0.15 \ P Q
OSB3 25mm 0.025*8 = 0.20 \ P Q
= 1.35 \ P Q

Qê&@ } | æ c }

Q i ^ } d ^] ^

Gk-02.1

Eigengewicht = 0.50 \ P Q

Qk.N-02.2

Kat. T1 = 3.00 \ P Q

Gk-02.3

Fassade = 0.40 \ P Q

Zusammenstellungen

02.1

Eigengewicht

	leichter Aufbau GiRo max. 50 kg/qm	0.5 =	0.50	\ P D
02.2	Kat. T1 Treppenpodeste der Kategorie A und begehrbar	3.0 =	3.00	\ P D
02.3	Fassade Lochblechfassade inkl. UK	0.4 =	0.40	\ P D
	Bodenplatte			
Gk-04.1	Eigengewicht	=	2.06	\ P D
Qk.N-04.2		=	4.20	\ P D
Qk.N-04.3		=	6.20	\ P D
Zusammenstellungen				
04.1	Eigengewicht Bodenbelag (max. 30 kg/qm) Heizestrich (70 mm) Abdichtung	0.3 = 0.07*22 = 0.08 = 0.07*2 =	0.30 1.54 0.08 0.14	\ P D \ P D \ P D \ P D
		=	2.06	\ P D
04.2	5.0kN/m	3.0 = 1.2 =	3.00 1.20	\ P D \ P D
		=	4.20	\ P D
04.3	5.0kN/m	5.0 = 1.2 =	5.00 1.20	\ P D \ P D
		=	6.20	\ P D
Gk-05.1		=	2.50	\ P D
Zusammenstellungen				
05.1	Klinkervorsatzschale 115mm	0.2 = 0.115*20 =	0.20 2.30	\ P D \ P D
		=	2.50	\ P D
	Aufbau Innenwand			
Gk-06.1		=	0.60	\ P D
Zusammenstellungen				

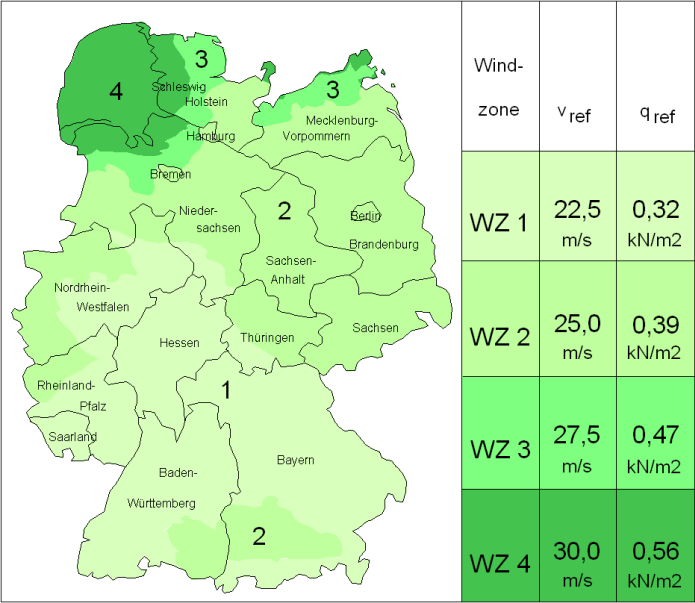
mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Pos. L-02

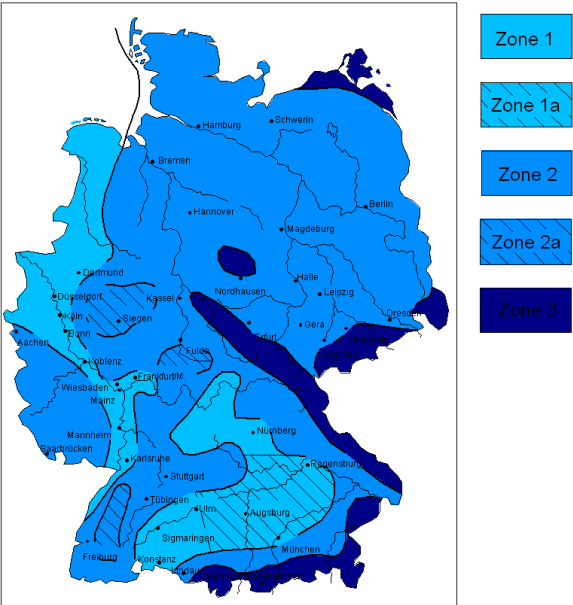
Wind- und Schneelastzonen

; YW} i XY Ö^âê~ â^•œ æ[!c	Postleitzahl	PLZ	=	06792	
	Ortsname	Ort	=	Sandersdorf	
Gemeinde	Ö^ { ^æ â^• & @ • • ^	AGS	=	15082340	
	Bundesland	Sachsen-Anhalt			
Ö^ [âêœ & @ Äœ^ }	Geogr. Breite		=	51.62641	»
	Ö^ [* ! Êœ } * ^		=	12.26781	»
Geograf. Daten	Ö^ ê } â^ @ @ Äæ Þ	H _s	=	88.00	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	2	
	char. Schneelast	S _k	=	0.85	kN/m ²

· â^! • æ @ Ä æ â



· â^! • æ @ Ä & @ ^ ^



Wind- und Schneelasten

System

Abmessungen

Õ^àè^ á^âæ^}
 Õ^àè^ á^à|^æ^
 Õ^àè^ á^|è^}*^
 Õ^àè^ á^@4@ÁP4@Á0æ@æ&@

B = 15.00 m
L = 25.00 m
H = 5.50 m

Geograf. Angaben

Windzone
Schneelastzone
Standort

A = 88.00 m
WZ = 2
SLZ = 2
Binnenland

Geometrie

Flachdach
Traufbereich mit Attika
0.5m æ → a^ | • æ → a

$$h_p = 0.50 \text{ m}$$

Y æ å4~} ~} * ^}

*^•&@ [••^} ^ Á Æ i ^} , ê} â^

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.S

Schnee
Û&@ ^^Ä } äÀã |æ c^ Á>|Á |c^ Äã Á Þ É Á €€€Á
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind	
Windlasten	
Qk.W	min/max Werte

Windlasten

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

Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3

OE • d4{ |&@ } * Å»Á/æ √Áā \ •

Basiswindgeschwindigkeit

$$V_{b,0} = 25.00 \text{ m/s}$$

Basisgeschwindigkeitsdruck

$$q_{b,0} = 0.39 \quad \text{100}$$

Ó^: ^ * ● @4 @^

$$Z_e = 6.00 \text{ m}$$

Geschwindigkeitsdruck

$$q_p = 0.59 \quad \text{100\%}$$

Šæ c ă ı ˇ • • ı ê & @

A	-	10.00	{
---	---	-------	---

Qk.W.000

Ó^|^æ@*|4i ^

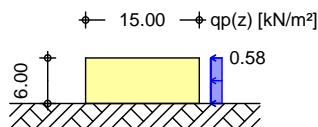
$$e_D = 11.00 \text{ m}$$

Ü&@ǻ } * Á M€»

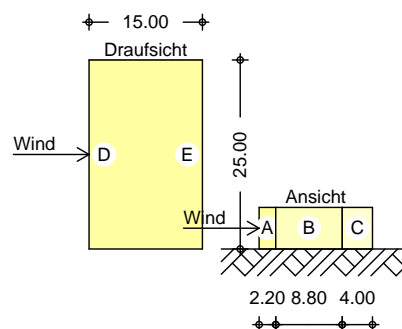
$$e_w = 11.00 \text{ m}$$

Winddruckverteilung

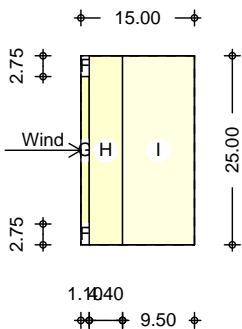
M 1:1000



Bereichseinteilung
M 1:1000



M 1:1000



Bereich	d, b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	2.20	5.50	-1.40	-1.20	-0.70
B	8.80	5.50	-1.10	-0.80	-0.47
C	4.00	5.50	-0.50	-0.50	-0.29
D	25.00	5.50	1.00	0.72	0.42
E	25.00	5.50	-0.50	-0.33	-0.19

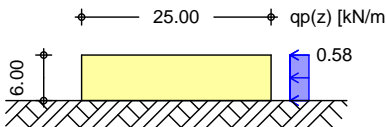
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	1.10	2.75	-1.84	-1.24	-0.72
G	1.10	19.50	-1.44	-0.82	-0.48
H	4.40	25.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	9.50	25.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	9.50	25.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.090
Üb. 2.1.1

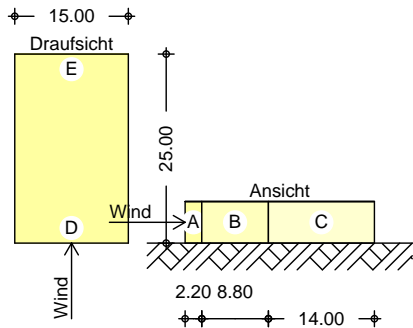
ÖNORM EN 1991-1-4

e_D = 11.00 m
e_W = 11.00 m

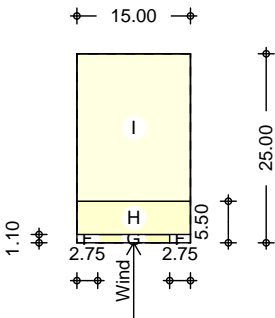
Winddruckverteilung
M 1:1000



Bereichseinteilung
M 1:1000



M 1:1000



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	2.20	5.50	-1.40	-1.20	-0.70
B	8.80	5.50	-1.10	-0.80	-0.47
C	14.00	5.50	-0.50	-0.50	-0.29
D	15.00	5.50	1.00	0.70	0.41
E	15.00	5.50	-0.50	-0.30	-0.18

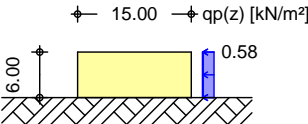
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	1.10	2.75	-1.84	-1.24	-0.72
G	1.10	9.50	-1.44	-0.82	-0.48
H	4.40	15.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	19.50	15.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	19.50	15.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.180
Üb. 2.1.1

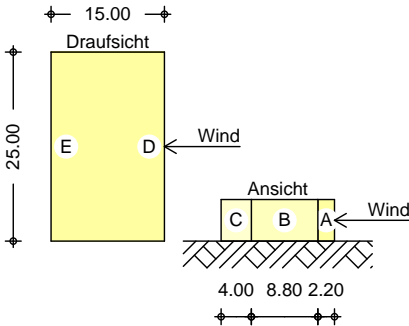
Ök. 2.1.1

e_D = 11.00 m
e_W = 11.00 m

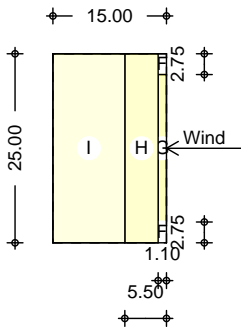
Winddruckverteilung
M 1:1000



Bereichseinteilung
M 1:1000



M 1:1000



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
A	2.20	5.50	-1.40	-1.20	-0.70
B	8.80	5.50	-1.10	-0.80	-0.47
C	4.00	5.50	-0.50	-0.50	-0.29
D	25.00	5.50	1.00	0.72	0.42
E	25.00	5.50	-0.50	-0.33	-0.19

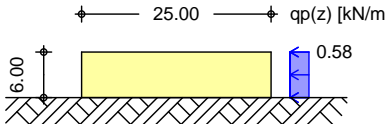
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
F	1.10	2.75	-1.84	-1.24	-0.72
G	1.10	19.50	-1.44	-0.82	-0.48
H	4.40	25.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	9.50	25.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	9.50	25.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.270
ÜBUNG 3

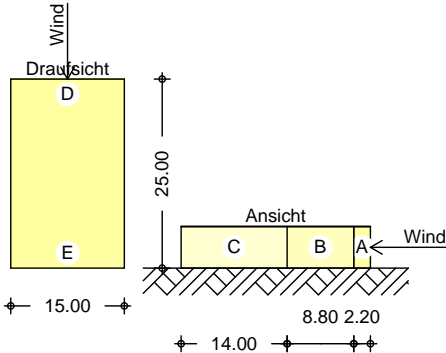
Österreichische

e_D = 11.00 m
e_W = 11.00 m

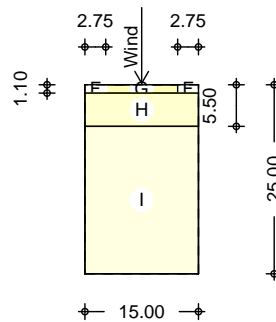
Winddruckverteilung
M 1:1000



Bereichseinteilung
M 1:1000



M 1:1000



Bereich	d, b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	We,10 [N/m²]
A	2.20	5.50	-1.40	-1.20	-0.70
B	8.80	5.50	-1.10	-0.80	-0.47
C	14.00	5.50	-0.50	-0.50	-0.29
D	15.00	5.50	1.00	0.70	0.41
E	15.00	5.50	-0.50	-0.30	-0.18

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	We,10 [N/m²]
F	1.10	2.75	-1.84	-1.24	-0.72
G	1.10	9.50	-1.44	-0.82	-0.48
H	4.40	15.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	19.50	15.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	19.50	15.00	0.20	0.20	0.12

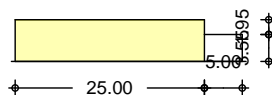
Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

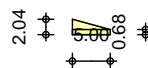
char. Schneelast auf Boden
Schneelast auf dem Dach

S_k = 0.85
s = 0.80
s = 0.68

M 1:1000



M 1:1000



Breite tiefer liegendes Dach
Neigung tiefer liegendes Dach

h = 1.95 m
b₂ = 5.00 m
b₁ = 25.00 m
2 = 0.00 »

Wichte des Schnees
Formbeiwert des Anbaus
Formbeiwert aus Abrutschen
Formbeiwert aus Verwehung
maximaler Formbeiwert
maximale Schneelast
minimale Schneelast

l_s = 5.00 m
= 2.00
1 = 0.80
s = 0.00
w = 4.00
2 = 2.40
S_A = 2.04
S_E = 0.68

h	=	3.40	m
l _S	=	6.80	m
1	=	0.80	-
2	=	2.00	-
S _A	=	1.70	\>0
S _E	=	0.68	\>0

Pos. L-04

K [bX]i bX'GW bYYUghYb'fBYVYb[YV] i XYL

System

Abmessungen

Ö^àê~ â^âæ^}

Ö^àê~ â^â!^â^}

Ö^àê~ â^â!ê} *^}

Ö^àê~ â^â!@AP4@A!æ&æ&@

B = 5.00 m

L = 17.30 m

H = 3.00 m

Geograf. Angaben

Ö^!ê} â^â!@A^!^!P

Windzone

Schneelastzone

Standort

A = 88.00 m

WZ = 2

SLZ = 2

Binnenland

Geometrie

Flachdach

scharfkantiger Traufbereich

Y æ å4~} *^}

*^•&@!••^}^!Æ i ^}, ê} â^}

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.S

Schnee

Ü&@ ^^Ä } â!Öâ |æ c } Ä>!Á!c Äâ ÁP ÄÆÆÆÄ

Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind

Windlasten

Qk.W min/max Werte

Windlasten

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

Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3

Ö^•d4{ !æ& } *^Ææ Ä!æ ^!Ä! \•

Basiswindgeschwindigkeit

$v_{b,0} = 25.00$ m/s

Basisgeschwindigkeitsdruck

$q_{b,0} = 0.39$ \pD

Ö^: ~*•@@

$z_e = 3.00$ m

Geschwindigkeitsdruck

$q_p = 0.59$ \pD

Šæ c ä -~ ••-!ê&@

$A = 10.00$ {

Qk.W.000

Ö^!^æ&@*!4i ^

$e_D = 6.00$ m

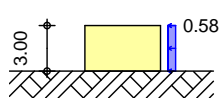
Ü&@ } *^Ä MÆ»

$e_W = 6.00$ m

Winddruckverteilung

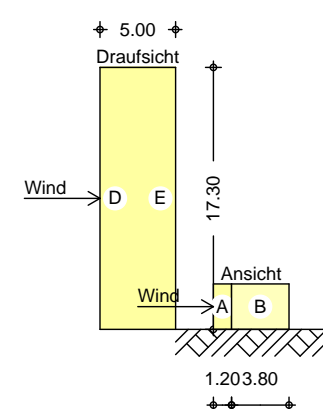
M 1:500

5.00 qp(z) [kN/m²]

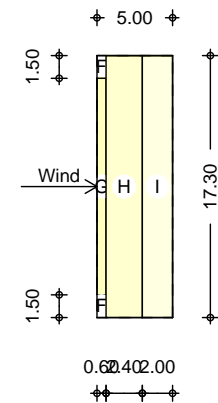


Bereichseinteilung

M 1:500



M 1:500

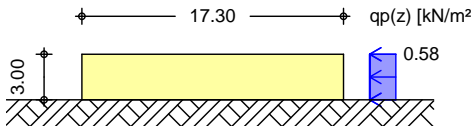


Bereich	d, b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	1.20	3.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	3.80	3.00	-1.10	-0.80	-0.47
D	17.30	3.00	1.00	0.75	0.44
E	17.30	3.00	-0.50	-0.39	-0.23

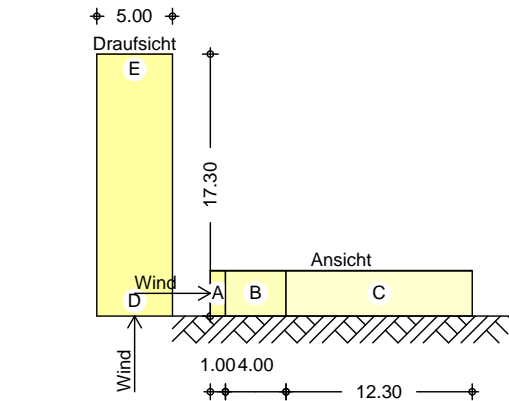
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	0.60	1.50	-2.50	-1.80	-1.05
G	0.60	14.30	-2.00	-1.20	-0.70
H	2.40	17.30	-1.20	-0.70	-0.41
I-	2.00	17.30	-0.60	-0.60	-0.35
I+	2.00	17.30	0.20	0.20	0.12

Qk.W.090
Üb. 1.1
Winddruckverteilung
M 1:500

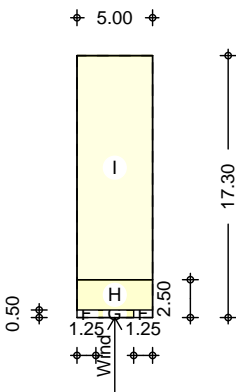
$e_D = 5.00 \text{ m}$
 $e_W = 5.00 \text{ m}$



Bereichseinteilung
M 1:500



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	1.00	3.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	4.00	3.00	-1.10	-0.80	-0.47
C	12.30	3.00	-0.50	-0.50	-0.29
D	5.00	3.00	1.00	0.70	0.41
E	5.00	3.00	-0.50	-0.30	-0.18

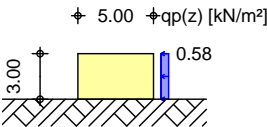
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-1.05
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.70
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	14.80	5.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	14.80	5.00	0.20	0.20	0.12

Qk.W.180
ÜBÜ * Á MFi €»

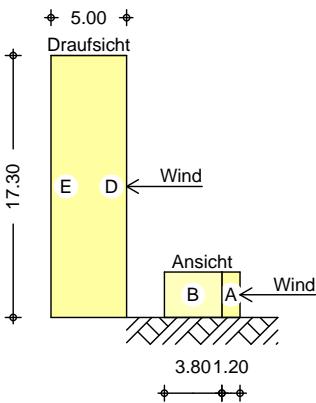
Ó^!^&@*!4i ^

e_D = 6.00 m
e_W = 6.00 m

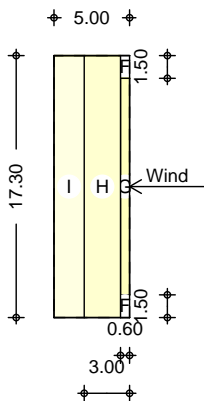
Winddruckverteilung
M 1:500



Bereichseinteilung
M 1:500



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	1.20	3.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	3.80	3.00	-1.10	-0.80	-0.47
D	17.30	3.00	1.00	0.75	0.44
E	17.30	3.00	-0.50	-0.39	-0.23

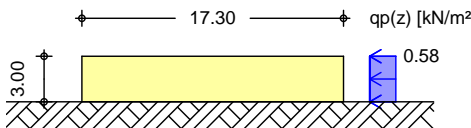
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	0.60	1.50	-2.50	-1.80	-1.05
G	0.60	14.30	-2.00	-1.20	-0.70
H	2.40	17.30	-1.20	-0.70	-0.41
I-	2.00	17.30	-0.60	-0.60	-0.35
I+	2.00	17.30	0.20	0.20	0.12

Qk.W.270
Üb. 2.70

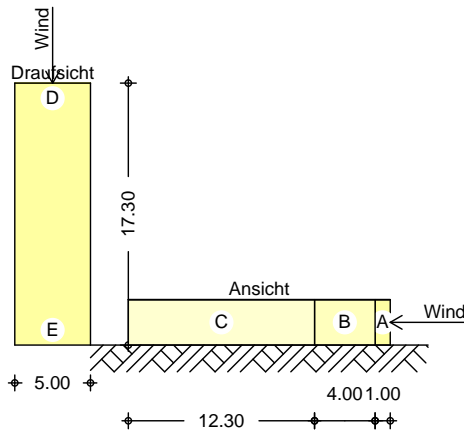
Ö. 2.70

e_D = 5.00 m
e_W = 5.00 m

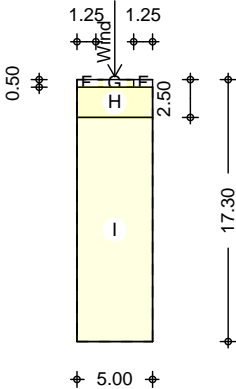
Winddruckverteilung
M 1:500



Bereichseinteilung
M 1:500



M 1:500



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
A	1.00	3.00	-1.40	-1.20	-0.70
B	4.00	3.00	-1.10	-0.80	-0.47
C	12.30	3.00	-0.50	-0.50	-0.29
D	5.00	3.00	1.00	0.70	0.41
E	5.00	3.00	-0.50	-0.30	-0.18

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [N/m²]
F	0.50	1.25	-2.50	-1.80	-1.05
G	0.50	2.50	-2.00	-1.20	-0.70
H	2.00	5.00	-1.20	-0.70	-0.41
I-	14.80	5.00	-0.60	-0.60	-0.35
I+	14.80	5.00	0.20	0.20	0.12

Schneelasten

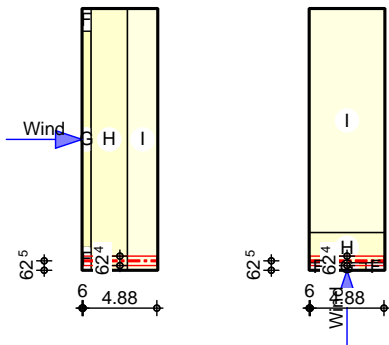
Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	s _k	=	0.85	[kN/m²]
Schneelast auf dem Dach	s	=	0.68	[kN/m²]

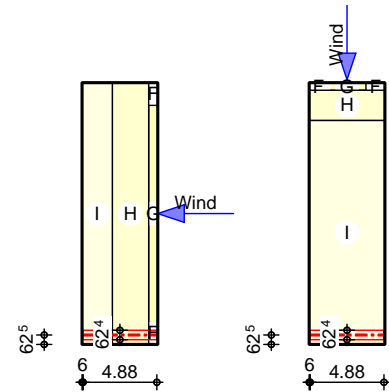
Dachlage

Grafik
M 1:500

Y ä äÄ } äÄ&@ ^ ^|æ c } Ä>|Äæ c ä ^ Ä Öæ&Qæ ^



M 1:500



Sparren
Bauteil NG-01

Bauteile quer zur Traufe

		x _A [m]	y _A [m]	l [m]	LB _{li} [m]	LB _{re} [m]	A _z á [m ²]
		0.06	0.63	4.88	0.31	0.31	3.05
Richt.	Bereich	x _A [m]	x _E [m]	C _{pe,A+} [-]	q+ [kN/m]	C _{pe,A-} [-]	q- [kN/m]
DF	F	0.00	0.54	-	-	-2.16	-0.79
DF	H	0.54	2.94	-	-	-0.96	-0.35
DF	I	2.94	4.88	0.20	0.07	-0.60	-0.22
DF	F	0.00	1.19	-	-	-2.16	-0.24
DF	F	3.69	4.88	-	-	-2.16	-0.24
DF	G	1.19	3.69	-	-	-1.61	-0.18
DF	H	0.00	4.88	-	-	-0.96	-0.24
DF	F	4.34	4.88	-	-	-2.16	-0.79
DF	H	1.94	4.34	-	-	-0.96	-0.35
DF	I	0.00	1.94	0.20	0.07	-0.60	-0.22
DF	I	0.00	4.88	0.20	0.07	-0.60	-0.22
GF	DF	0.00	4.88	-	0.42	-	-

1 - Dach / Decken

8 YW_Y\$%`8 YW_Y~ VYf`A Uf_hd`Um`fMf\ “\ hf`6 YfY]W Ł

Dicke	t = 25 cm
Beton	C25/30 oben XC3 WF c_{nom} = 35 mm unten XC1 WO c_{nom} = 25 mm
Bewehrung	oben Q524A + Zulagen unten Q524A + Zulagen FubXYbZuggi b['« , #) Vd 'Ž' &« %&'cVYb'Ž' &« %&'i bhYb
Wf c': > * ^	siehe nachfolgende Nachweise

ÖäÁĖ•~>@~}*ÁššÁŒā|æàæ, ^ã^Ĥ 4*|&@Ÿ

System

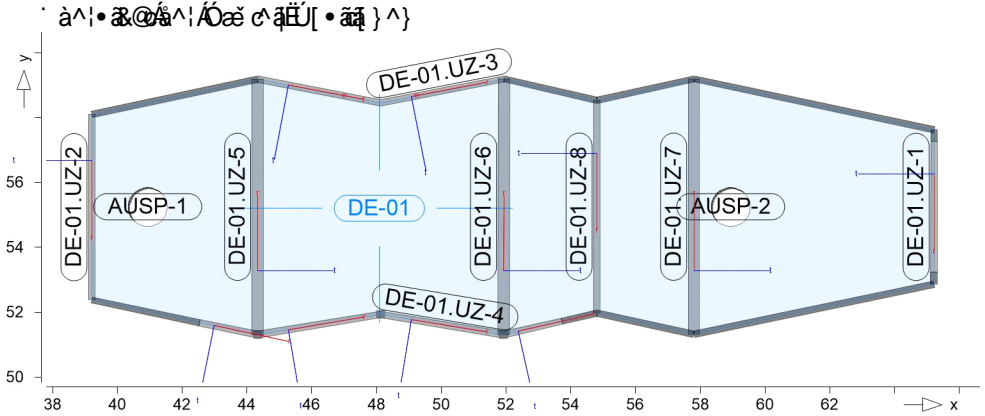
Positionsplan

Bauteile

Positionsgrafik

Positionsplan

Bauteil-Positionen



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
DE-01	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	25.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: $\vec{Q} = \vec{Q} \cdot \vec{Q} \cdot \vec{Q}$

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-01	oben	XC3	{ ei $\vec{a} \cdot \vec{a} \cdot \vec{a}$ & @
		WF	Pê $\vec{a} \cdot \vec{a} \cdot \vec{a}$ } * $\vec{a} \cdot \vec{a} \cdot \vec{a}$ feuchter Beton
	unten	XC1	d[& \vec{a} } $\vec{a} \cdot \vec{a} \cdot \vec{a}$ } $\vec{a} \cdot \vec{a} \cdot \vec{a}$
		WO	Weitgehend trockener Beton

Koordinaten

Position	Fläche [m²]	x	y
DE-01	178.86	54.81	58.54
		57.80	59.20
		65.22	57.63
		65.21	52.87
		57.80	51.31
		54.81	51.97
		51.93	51.31
		48.13	51.94
		44.34	51.31
		39.21	52.38
		39.21	58.10
		44.33	59.19
		48.13	58.46
		51.93	59.20

Werkstoffe

Stahlbeton

Unterzug-Positionen

Position	Stützweite [m]	Betonstahl	Beton
DE-01.UZ-1	4.04	B 500SA B 500SA	C 25/30 Q
DE-01.UZ-2	5.72	B 500SA B 500SA	C 25/30 Q
DE-01.UZ-3	7.74	B 500SA B 500SA	C 25/30 Q
DE-01.UZ-4	11.38	B 500SA B 500SA	C 25/30 Q

Position	F _D	F _{S,s}	F _{S,t}	F _T	F _{B,s}	F _{B,t}
DE-01.UZ-1..DE-01.UZ-8	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
F _D :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a O ^ @ - c a a \ ^ a					
F _{S,s} :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a U S @ a - c a a \ ^ a a A U a c] *					
F _{S,t} :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a U S @ a - c a a \ ^ a a A U a c] *					
F _T :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a A [! : a] . . c a a \ ^ a					
F _{B,s} :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a O a * a - c a a \ ^ a A A E B @ ^					
F _{B,t} :	0a [3 a ^] * - a d [! A : / a a O a * a - c a a \ ^ a A A E B @ ^					

Position	Exz. [cm]	b _{Pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
DE-01.UZ-1, DE-01.UZ-2	UZ	20.0	25.0	20.0	208.0
DE-01.UZ-3	UZ	20.0	25.0	20.0	185.0
DE-01.UZ-4	UZ	20.0	25.0	20.0	208.0
DE-01.UZ-5..DE-01.UZ-7	UZ	100.0	25.0	35.0	65.0
DE-01.UZ-8	UZ	20.0	25.0	20.0	210.0
UZ: Unterzug					

Position	Ort	K _{T,s}	K _{R,r}	K _{R,t}
DE-01.UZ-1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-6	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-7	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-8	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-01.UZ-1..DE-01.UZ-8	oben	XC3	{ êi ã ^ Á ~ & @ ^
		WF	Pê ~ ã Á á ^! Áê) * ^! ^ Á ^ Á
			feuchter Beton
	unten	XC1	d[& ^) Á á ^! Á ê) áá Á æ •
		WO	Weitgehend trockener Beton

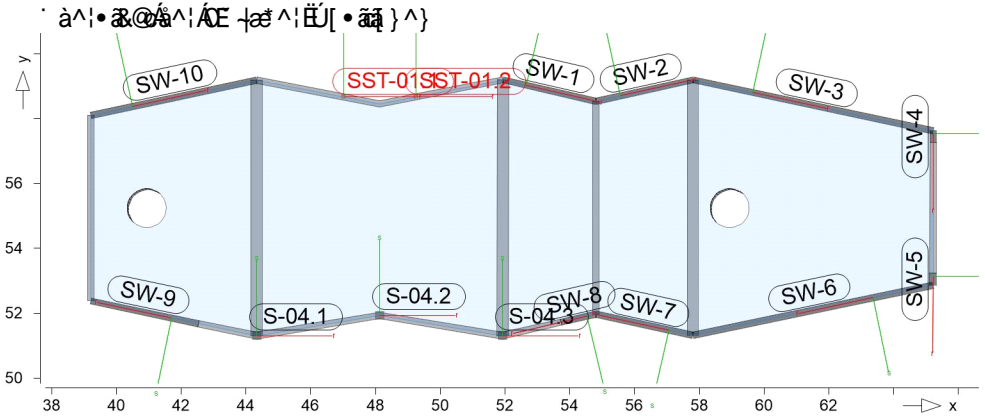
Position	\hat{S}_e^* [m]	x [m]	y [m]
DE-01.UZ-1	4.04	65.22 65.21	57.27 53.23
DE-01.UZ-2	5.72	39.21 39.21	58.10 52.38
DE-01.UZ-3	7.74	44.33 48.13 51.93	59.19 58.46 59.20
DE-01.UZ-4	11.38	42.54 44.34 48.13 51.93 53.73	51.68 51.31 51.94 51.31 51.72
DE-01.UZ-5	7.89	44.34	51.31

		44.34	59.19
DE-01.UZ-6	7.89	51.93	51.31
		51.93	59.20
DE-01.UZ-7	7.88	57.80	51.31
		57.80	59.20
DE-01.UZ-8	6.56	54.81	58.54
		54.81	51.97

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Stahlbeton

Stahlbeton

Position	Šê} * ^ [m]	Material	b(r) [cm]	h(s) [cm]
S-04.1..S-04.3	4.70	C 25/30 Q B 500SA	25.0	25.0

Q: 0^•cđ•\4!}~} *Ů~æ:æ

Expositionsklasse

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
S-04.1..S-04.3	umlaufend	XC1 WO	d[& ^} Ā ā^! Ā cē) āā Ā æ• Weitgehend trockener Beton

Stahl

Position	Šê} * ^ [m]	Material	Profil
SST-01.1, SST-01.2	3.15	S 235 MSH 100-10	

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad]	K _{R,s} [kNm/rad]	K _{T,t} [kN/m]
S-04.1..S-04.3	frei	frei +/-	412234
SST-01.1, SST-01.2	frei	frei +/-	232667

Koordinaten

Position	Žá	x [m]	y [m]
S-04.1	0.00	44.34	51.31
S-04.2	0.00	48.13	51.94
S-04.3	0.00	51.93	51.31
SST-01.1	0.00	47.02	58.68
SST-01.2	0.00	49.25	58.68

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	P4@ [m]	Šê} * ^ [m]	Material	Dicke [cm]
SW-1	4.70	2.95	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-2	4.70	3.07	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-3	4.70	7.58	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-4, SW-5	4.70	0.36	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-6	4.70	7.57	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-7	4.70	3.07	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-8	4.70	1.10	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-9	4.70	3.40	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-10	4.70	5.24	C 25/30 Q B 500MA	20.0

Q: Ô^•çā•\4!}~}*Ů~æ: æ

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]
SW-1..SW-10	frei	frei	+/- 1319149

Koordinaten

Position	Šê} * ^ [m]	x [m]	y [m]
SW-1	2.95	51.93 54.81	59.20 58.54
SW-2	3.07	54.81 57.80	58.54 59.20
SW-3	7.58	57.80 65.22	59.20 57.63
SW-4	0.36	65.22 65.22	57.63 57.27
SW-5	0.36	65.21 65.21	53.23 52.87
SW-6	7.57	65.21 57.80	52.87 51.31
SW-7	3.07	57.80 54.81	51.31 51.97
SW-8	1.10	54.81 53.73	51.97 51.72
SW-9	3.40	42.54 39.21	51.68 52.38
SW-10	5.24	39.21 44.33	58.10 59.19

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte Ź pĐ á	E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
DE-01, DE-01.UZ-1..DE-01.UZ-8, S-04.1..S-04.3, SW-1..SW-10	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Ô^•çā•\4!}~}*Ů~æ: æ

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
DE-01, SW-1..SW-10	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
DE-01, DE-01.UZ-1..DE-01.UZ-8, S-04.1..S-04.3	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E G	f_{yk}
SST-01.1, SST-01.2	S 235	78.50	210000 81000	235.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Ø&&@}

Ø&&@} - 4!{ ã ^ Áœ ¢ äÜ[• ää } ^}

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Ø&&@ Ž á	Volumen Ž á
DE-01	25.0	176.61	44.15

Wj ¢! : >* ^

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	$b_{(t)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
DE-01.UZ-1	20.00	183.0	16.40	1.48
DE-01.UZ-2	20.00	183.0	23.24	2.10
DE-01.UZ-3	20.00	160.0	27.88	2.48
DE-01.UZ-4	20.00	183.0	46.20	4.17
DE-01.UZ-5, DE-01.UZ-6	35.00	40.00	11.83	1.10
DE-01.UZ-7	35.00	40.00	11.82	1.10
DE-01.UZ-8	20.00	185.0	26.92	2.43

Üœc ^} |æ ^!

Üœc ^} Á ^! Áœc ^} |æ ^! ÜÜ[• ää } ^}

Stahlbeton

Position	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
S-04.1..S-04.3	25.0	25.0	4.70	0.29

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
SST-01.1, SST-01.2	MSH 100-10	1.21	0.01

Wandlager

Y ê} á ^! Á ^! Áœc ^} |æ ^! ÜÜ[• ää } ^}

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	P4@ [cm]	Ø&&@ [m²]	Volumen [m³]
SW-1	20.0	470.0	13.85	2.77
SW-2	20.0	470.0	14.41	2.88
SW-3	20.0	470.0	35.61	7.12
SW-4	20.0	470.0	1.70	0.34
SW-5	20.0	470.0	1.69	0.34
SW-6	20.0	470.0	35.59	7.12
SW-7	20.0	470.0	14.41	2.88
SW-8	20.0	470.0	5.19	1.04
SW-9	20.0	470.0	15.99	3.20
SW-10	20.0	470.0	24.61	4.92

Belastungen

Lastplan

Bauteillasten

DE-01

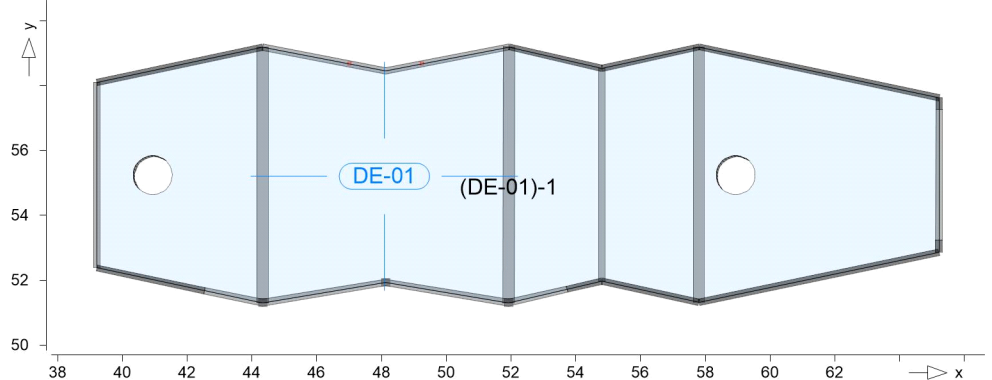
Positionsgrafik

Lasten des FE-Modells

Bauteilbezogene Lasten

DE-01

DE-01



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-01	Gk	LF-1	PGr	6.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

DE-01

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
DE-01	Gk	LF-1	PGr	2.66
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

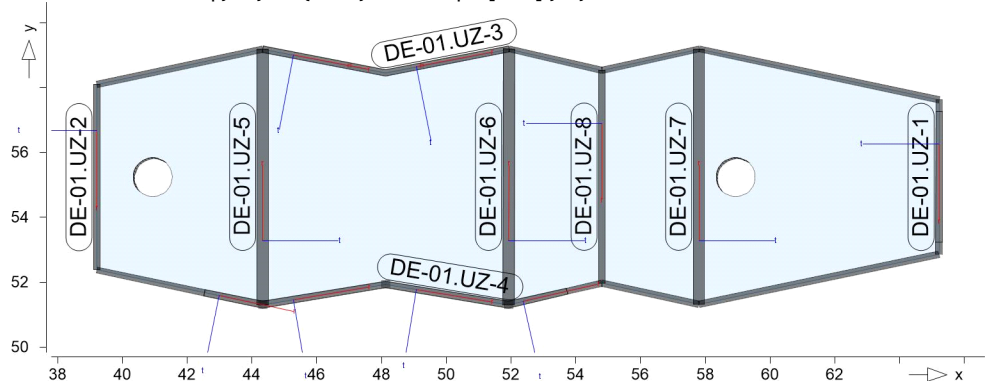
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m ²]
DE-01	Qk.N	(DE-01)-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

Positionsgrafik

DE-01

DE-01



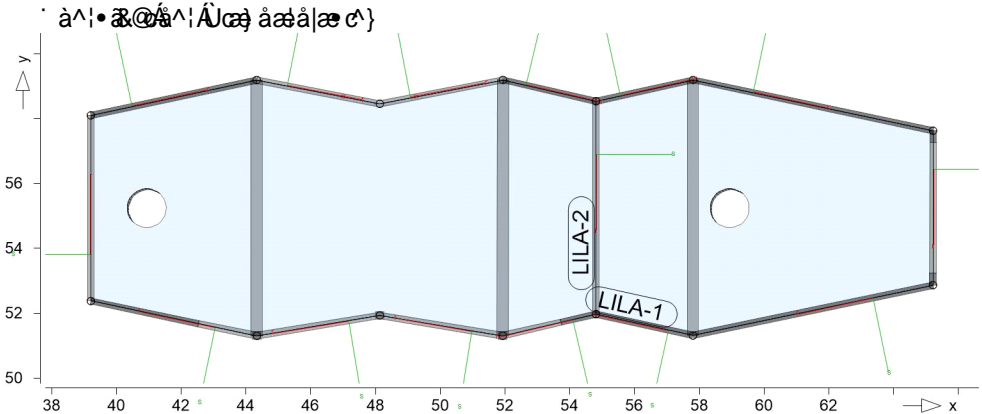
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-01.UZ-1, DE-01.UZ-2	Gk	LF-1	PGr	9.15
DE-01.UZ-3	Gk	LF-1	PGr	8.00
DE-01.UZ-4	Gk	LF-1	PGr	9.15
DE-01.UZ-5..DE-01.UZ-7	Gk	LF-1	PGr	3.50
DE-01.UZ-8	Gk	LF-1	PGr	9.25
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Standardlasten

Positionsgrafik

Standardlasten im FE-Modell



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p _{A,mA} [kN/m]	p _{E,mE} [kNm/m]
(a) LILA-1	Gk	LF-1	pGr	3.64	3.64
(b) LILA-2	Qk.N	LF-2	pGr	2.25	2.25

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

- (a) Attika nichttragend Stb.
b/h=25/65cm
 $0.65 \cdot (0.2 \cdot 25 + 0.6) = 3.64 \text{ kN/m}$
- (b) mobile Trennwand (max. 75 kg/qm)
 $0.75 \cdot 3 = 2.25 \text{ kN/m}$

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

S> : ^	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ücē} ää ^ Äq, ä\ } * ^}
Qk.N	Nutzlasten Sæ^ * [ä / ÖÄ^! • æ { } * • !ē~ { ^
Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (DE-01)-1

Bemessung

(GZT+GZG)
Biegung Pl-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

DE-01

Ó^ { ^••~ } * Á> | Äjæ^ Äjæqä^ d } DÖÖEF

Mat./Querschnitt

Beton **C 25/30**
Ö^• c ä • \ 4! } ~ } * Ä~ æ: æ
Betonstahl **B 500MA**

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

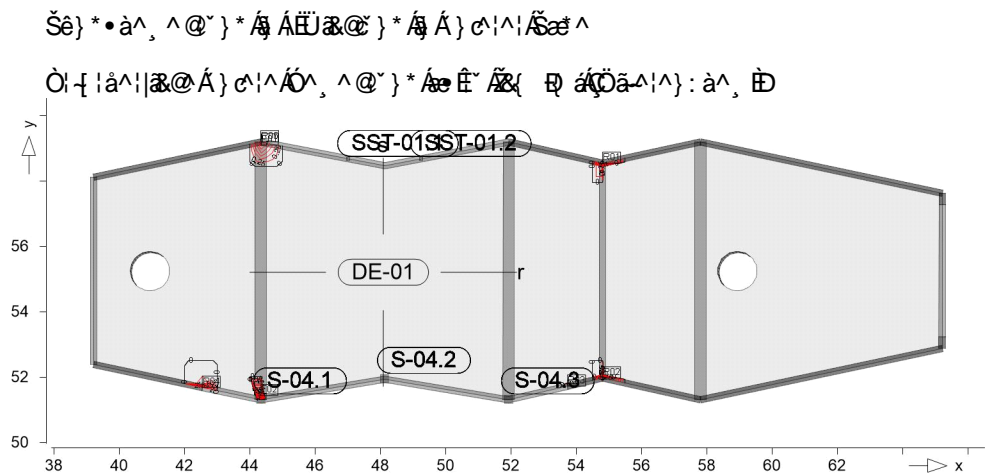
* ^ { êi ÄÖÄÖÄ FJJGFFÄVæÄÄ F

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-01	oben	XC3	{ êi ä ^ Ä^ & @
		WF	Pê~ ä Ä ä^! Äē } * ^! ^ Ä^ äÄ feuchter Beton
	unten	XC1	d [& ^ } Ä ä^! Äcē } ää Ä æ•
		WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrung	Vorgaben zur Bewehrungsdefinition					
	Bewehrungsrichtung	W _{ru/su}	=	0.0 /	90.0	»
		W _{ro/so}	=	0.0 /	90.0	»
Bewehrungsanordnung	Ó{ } á & ~ } * ^ } Á & @ æ • é } á ^ Á Á Á Ö ã ^ } : É Ö ^ , ^ @ } *					
	Seite	C _{min} [mm]	a _{def} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d' _r [mm]
	Unten	10	10	20	-	40
	Oben	20	15	35	-	50
Grundbewehrung	Seite	T _{as,r} [mm]	d' _r [mm]	a _{sg,r} [mm]	d' _s [mm]	a _{sg,s} [mm]
	Unten	40	5.24	40	5.24	5.24
	Oben	50	5.24	50	5.24	5.24
Nachweisparameter	nach DIN EN 1992-1-1					
	T _{as,r} á • é ^ , ^ @ } * Á Ö É É Á ~ á ^ Á > & • & @ æ é					
Kombinationen	T _{as,r} * ^ á } á Á { { à æ æ } ^ } Á æ @ Ö Ö Á Ö Á J J É					
	Ew	Einwirkungsname				
	Lkn	Lastkombinationsnummer				
	!	ç [@ • & @ } á ^ Á é } á á @ Á á , á ~ } *				
	Ö á Á Ö á á ~ } * Á á : ^ Á æ ç Á á } ^ @ á Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.					
	Ew	Gk	Qk.N			
	Lkn	Ü ç } á á Á } á Á > á ^ ! * ^ @ } á				
	1-2	1.35	1.50 !			

as,r,unten

Erf. Bewehrung



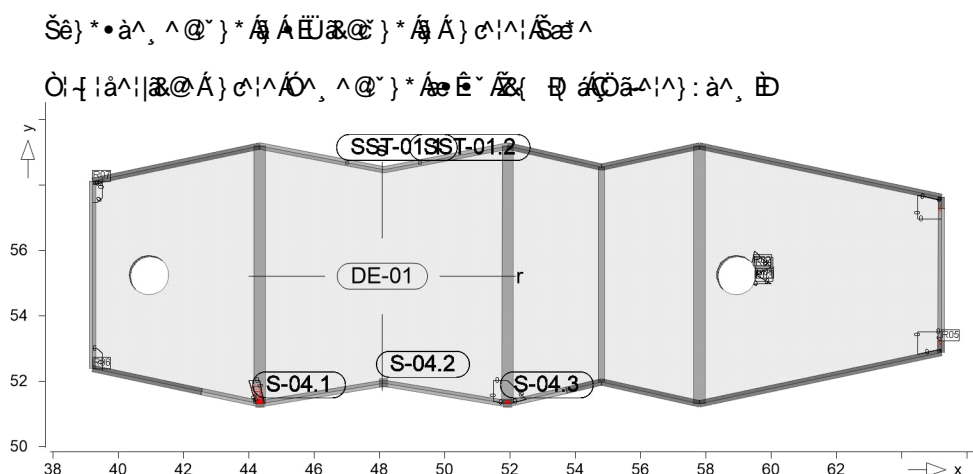
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$ [mm]	Lkn
F01	44.35	59.10	58.14	15.34	-5.35	63.48	1.56	2
F02	44.34	51.43	72.92	169.86	-2.05	74.97	3.10	2
R01	54.81	58.54	67.13	45.34	5.33	72.45	2.76	1
R02	54.81	51.97	64.58	45.46	-5.84	70.42	2.49	1
R03	53.73	51.72	40.95	19.72	14.56	55.51	0.49	2
R04	42.54	51.68	78.49	22.13	6.69	85.18	4.48	2
R05	44.33	59.19	57.72	10.99	-3.18	60.90	1.21	2

as,s,unten

Erf. Bewehrung



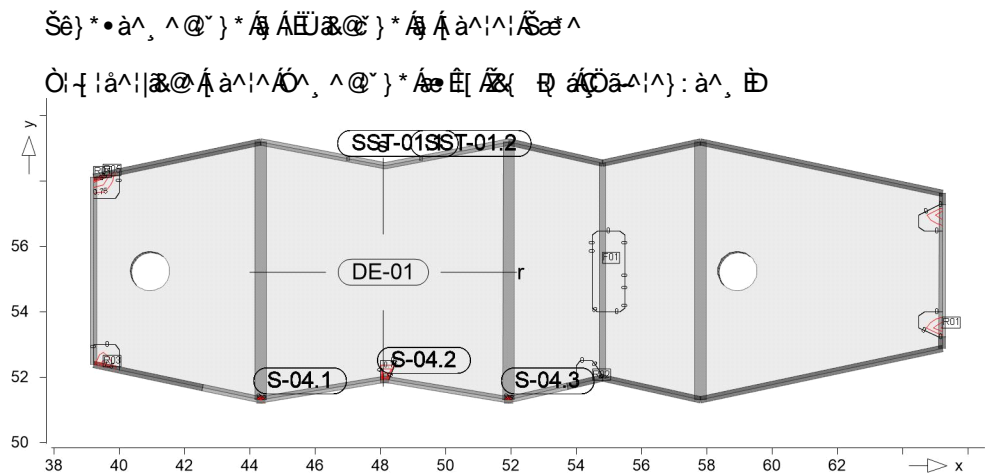
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
S-04.1			-120.30	-809.46	-12.88	-822.34	82.69	2
S-04.3			-69.90	-479.40	12.82	-492.21	35.26	1
R01	59.50	55.44	20.93	48.33	-15.33	63.66	1.58	1
R02	59.46	55.53	21.34	39.09	-17.40	56.50	0.62	1
R03	59.50	55.05	8.59	46.55	10.31	56.86	0.67	2
R04	59.53	55.14	6.59	50.62	5.42	56.05	0.56	2
R05	65.21	53.23	33.68	95.48	15.39	110.87	8.02	1
R06	39.21	52.38	3.12	28.96	-40.73	69.69	2.39	2
R07	39.21	58.10	-22.99	4.12	59.26	63.37	1.54	2

as,r,oben

Erf. Bewehrung



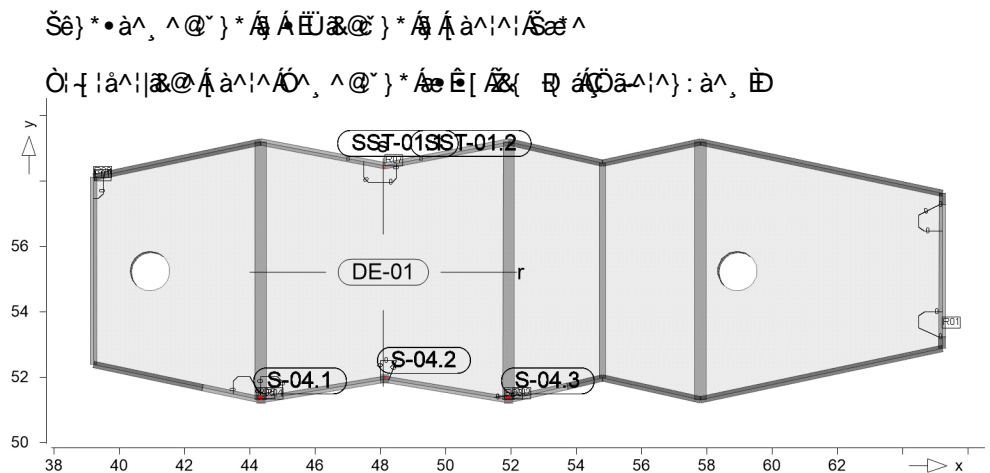
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [mm]	Lkn
S-04.1			-120.30	-809.46	-12.88	-133.18	12.13	2
S-04.2			-60.55	-97.87	10.59	-71.14	3.24	2
S-04.3			-69.90	-479.40	12.82	-82.72	4.85	1
F01	54.81	55.47	-49.10	-8.62	-0.03	-49.13	0.24	2
R01	65.21	53.49	-23.84	-31.74	41.01	-64.85	2.38	1
R02	54.50	51.90	-35.82	-3.83	16.86	-52.67	0.72	1
R03	39.50	52.32	-40.66	4.75	-33.29	-73.94	3.63	2
R04	39.21	58.10	-22.99	4.12	59.26	-82.25	4.78	2
R05	39.50	58.16	-39.35	18.10	35.42	-74.77	3.75	2

as,s,oben

Erf. Bewehrung



Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
S-04.1			-120.30	-809.46	-12.88	-822.34	115.27	2
S-04.2			-60.55	-97.87	10.59	-108.47	8.50	2
S-04.3			-69.90	-479.40	12.82	-492.21	67.82	1
F01	39.23	58.00	-18.78	-3.72	54.61	-58.33	1.49	2
R01	65.21	53.49	-23.84	-31.74	41.01	-72.75	3.47	1
R02	52.05	51.34	1.96	-57.45	-18.33	-75.78	3.88	1
R03	51.80	51.33	5.33	-53.06	35.82	-88.88	5.71	1
R04	44.46	51.33	15.87	-54.86	-34.87	-89.73	5.83	2
R05	44.21	51.33	8.21	-63.21	24.05	-87.27	5.49	2
R06	39.21	58.10	-22.99	4.12	59.26	-55.14	1.05	2
R07	48.13	58.46	-28.57	-104.64	-5.01	-109.65	8.67	2

Querkraft PI-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

DE-01

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

$\bar{\sigma}_c = 25 \text{ N/mm}^2$, $\bar{\sigma}_s = 475 \text{ N/mm}^2$

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant $h = 25.00 \text{ cm}$

Kombinationen

$T = 1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_{k,N}$

Ew Einwirkungsname

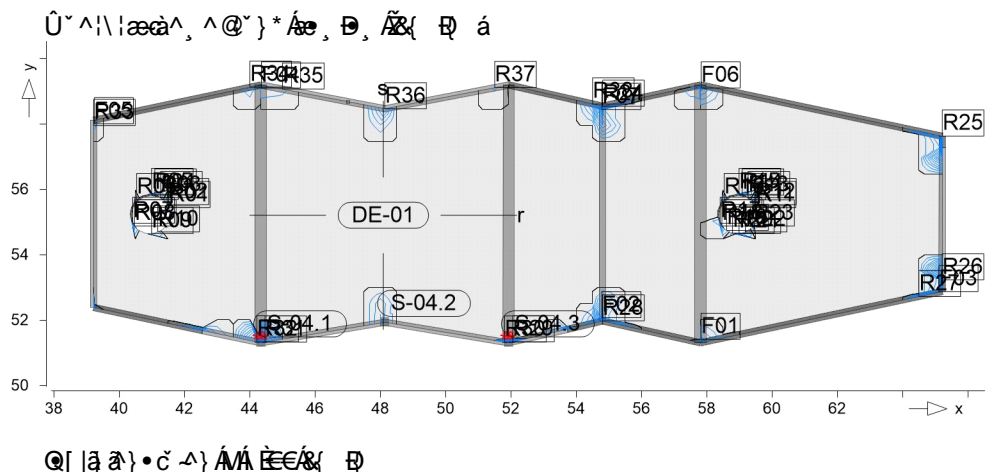
Lkn Lastkombinationsnummer

! $\{ 1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_{k,N} \}$

Öa $\bar{\sigma}_c = 25 \text{ N/mm}^2$, $\bar{\sigma}_s = 475 \text{ N/mm}^2$ einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uc} ää Á } ää[i>à!^*^@} ä	
1-2	1.35	1.50 !

Querkraftbewehrung

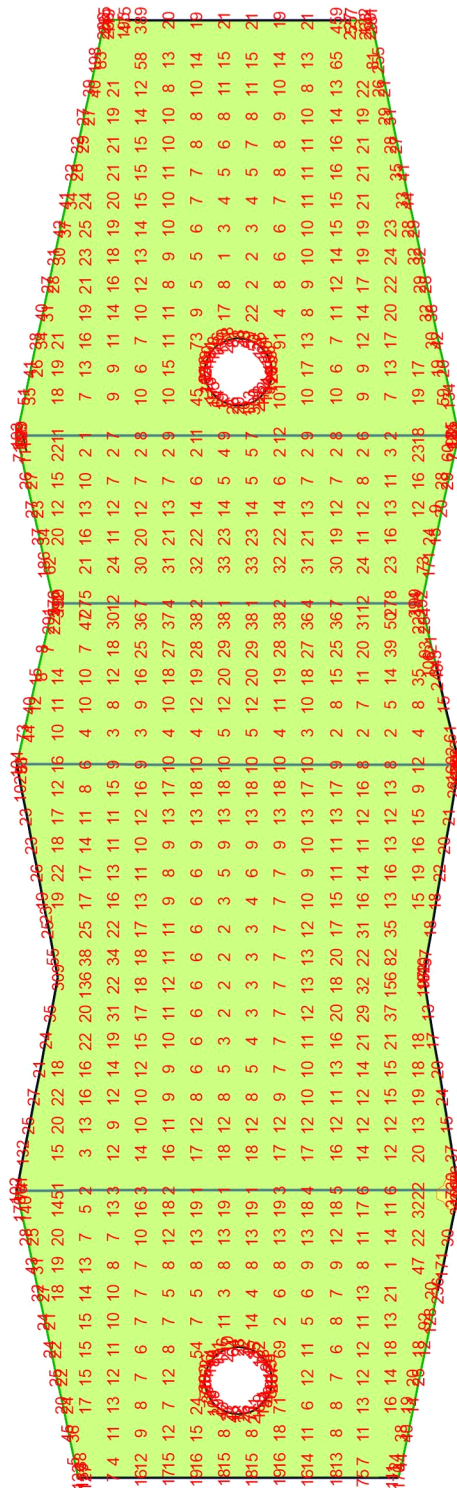
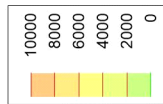


Punkt	x	y	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max	asw/sw	Summe	Lkn	
		[m]				[kN/m]		$\sum v_{Rd}$		
S-04.1		r	162.3	9221.2	111.6	510.0	***	***	1	
		s	9219.8		147.4	833.8	***			
S-04.2		r	-95.2	181.9	99.0 m	510.0	0.00	7.43	1	
		s	155.0		103.2	510.0	7.43			
S-04.3		r	-144.1	5455.1	99.0 m	510.0	***	***	2	
		s	5453.2		147.4	823.2	***			
F01	57.82	51.41	r	-145.0	184.9	102.1 m	462.2	7.67	13.73	2
			s	114.8		102.1 m	462.2	6.07		
F02	54.79	52.07	r	240.5	393.9	102.1 m	601.6	18.33	46.13	2
			s	-312.1		102.1 m	657.8	27.80		
F03	65.11	52.87	r	-188.4	289.6	102.1 m	514.9	11.46	27.07	2
			s	219.9		102.1 m	574.6	15.62		
F04	44.35	59.10	r	-144.8	161.0	102.1 m	462.2	7.66	7.66	1
			s	-70.3		102.1 m	462.2	0.00		
F05	39.23	58.00	r	-54.6	139.3	102.1 m	462.2	0.00	6.78	1
			s	-128.1		102.1 m	462.2	6.78		
F06	57.82	59.10	r	-187.1	229.3	102.1 m	511.7	11.28	18.29	2
			s	-132.6		102.1 m	462.2	7.01		

F07	54.79	58.44	r	231.9	392.3	102.1	m	591.2	17.21	45.58	2
			s	316.4		102.1	m	660.0	28.37		
R01	41.50	55.44	r	-55.7	210.0	102.1	m	462.2	0.00	13.31	2
			s	202.4		102.1	m	544.9	13.31		
R02	41.46	55.53	r	0.6	145.6	102.1	m	462.2	0.00	7.70	2
			s	145.6		102.1	m	462.2	7.70		
R03	41.27	55.75	r	113.8	113.9	102.1	m	462.2	6.02	6.02	2
			s	5.0		102.1	m	462.2	0.00		
R04	41.08	55.83	r	148.3	162.2	102.1	m	462.2	7.84	7.84	2
			s	-65.7		102.1	m	462.2	0.00		
R05	40.99	55.84	r	162.4	191.9	102.1	m	462.2	8.58	13.99	1
			s	-102.3		102.1	m	462.2	5.41		
R06	40.53	55.68	r	106.5	109.3	102.1	m	462.2	5.63	5.63	1
			s	24.4		102.1	m	462.2	0.00		
R07	40.41	54.96	r	231.4	231.4	102.1	m	590.5	17.13	17.13	1
			s	0.2		102.1	m	462.2	0.00		
R08	40.46	54.87	r	169.3	169.4	102.1	m	462.2	8.95	8.95	1
			s	-5.1		102.1	m	462.2	0.00		
R09	40.99	54.65	r	145.2	166.8	102.1	m	462.2	7.68	7.68	1
			s	82.0		102.1	m	462.2	0.00		
R10	41.18	54.69	r	124.4	127.6	102.1	m	462.2	6.58	6.58	1
			s	28.6		102.1	m	462.2	0.00		
R11	59.50	55.44	r	-47.5	268.4	102.1	m	462.2	0.00	21.46	1
			s	264.1		102.1	m	625.2	21.46		
R12	59.46	55.53	r	18.2	190.1	102.1	m	462.2	0.00	11.56	1
			s	189.2		102.1	m	516.7	11.56		
R13	59.27	55.75	r	150.5	150.6	102.1	m	462.2	7.96	7.96	2
			s	2.3		102.1	m	462.2	0.00		
R14	59.08	55.83	r	185.8	209.1	102.1	m	508.4	11.11	11.11	2
			s	-96.0		102.1	m	462.2	0.00		
R15	58.99	55.84	r	197.3	246.4	102.1	m	534.6	12.63	20.43	1
			s	-147.6		102.1	m	462.2	7.80		
R16	58.53	55.68	r	151.6	155.2	102.1	m	462.2	8.02	8.02	1
			s	33.0		102.1	m	462.2	0.00		
R17	58.41	54.96	r	298.3	299.9	102.1	m	649.9	25.98	25.98	1
			s	30.7		102.1	m	462.2	0.00		
R18	58.46	54.87	r	227.6	227.7	102.1	m	585.6	16.64	16.64	1
			s	6.9		102.1	m	462.2	0.00		
R19	58.61	54.74	r	111.9	134.0	102.1	m	462.2	5.92	5.92	2
			s	-73.8		102.1	m	462.2	0.00		
R20	58.79	54.66	r	-45.6	116.2	102.1	m	462.2	0.00	5.65	2
			s	-106.9		102.1	m	462.2	5.65		
R21	58.99	54.65	r	179.1	214.8	102.1	m	490.8	10.22	16.50	1
			s	118.7		102.1	m	462.2	6.28		
R22	59.18	54.69	r	161.0	166.2	102.1	m	462.2	8.51	8.51	2
			s	41.4		102.1	m	462.2	0.00		
R23	59.41	54.87	r	73.4	135.8	102.1	m	462.2	0.00	6.04	1
			s	-114.2		102.1	m	462.2	6.04		
R24	54.81	58.54	r	137.5	275.7	102.1	m	462.2	7.27	25.41	2
			s	239.0		102.1	m	599.9	18.14		
R25	65.22	57.63	r	-249.6	285.0	102.1	m	611.5	19.55	26.82	2
			s	-137.6		102.1	m	462.2	7.27		
R26	65.21	53.23	r	458.0	556.9	102.1	m	703.2	47.08	75.51	2
			s	-316.8		104.1		660.2	28.43		
R27	64.50	52.72	r	-211.5	254.6	102.1	m	561.2	14.51	22.00	1
			s	141.8		102.1	m	462.2	7.50		
R28	54.81	51.97	r	148.7	291.8	102.1	m	462.2	7.86	27.60	2
			s	-251.1		102.1	m	613.0	19.74		
R29	52.05	51.34	r	415.2	2862.5	102.1	m	694.4	***	***	2
			s	2832.2		99.0	m	850.0	***		
R30	51.80	51.33	r	-596.2	2828.6	102.1	m	720.6	***	***	2
			s	2765.0		99.0	m	850.0	***		
R31	44.46	51.33	r	639.6	3175.6	102.1	m	724.1	***	***	1

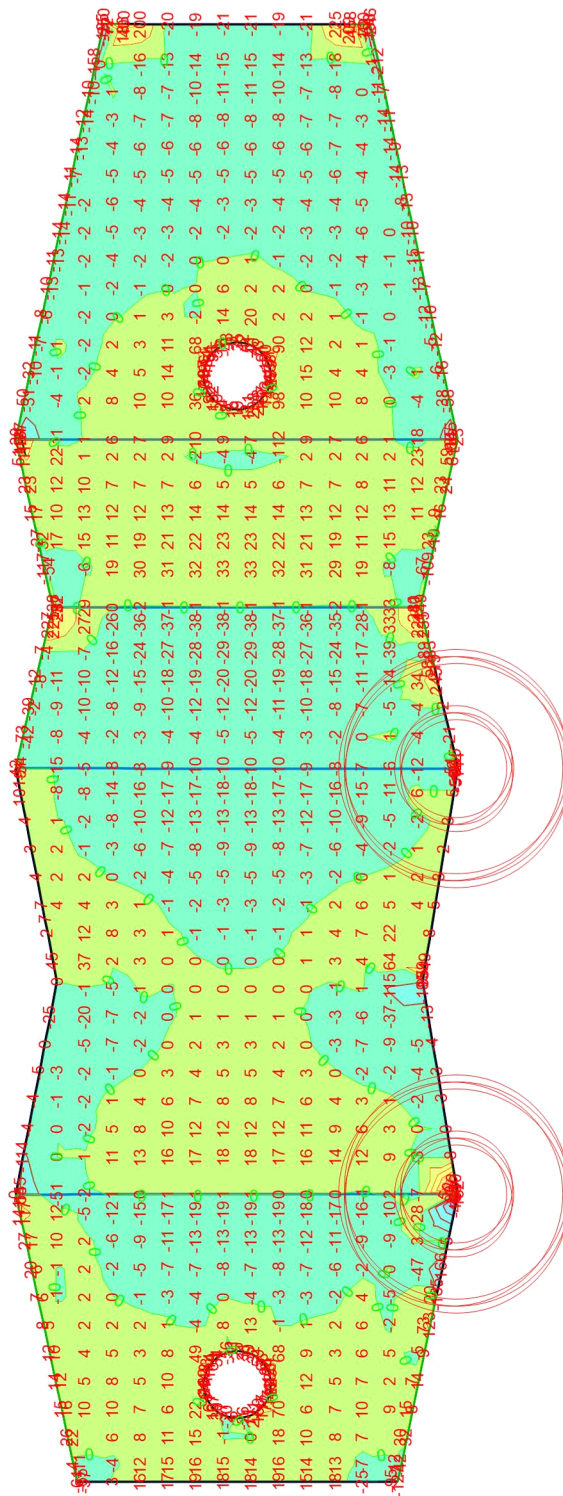
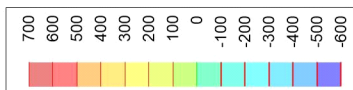
			s	3110.5		99.0	m	850.0	***		
R32	44.21	51.33	r	-484.6	3128.8	102.1	m	707.6	***	***	1
			s	3091.1		99.0	m	850.0	***		
R33	39.21	57.95	r	-57.3	126.9	102.1	m	462.2	0.00	5.99	1
			s	-113.3		102.1	m	462.2	5.99		
R34	44.00	59.12	r	141.1	175.7	102.1	m	462.2	7.46	12.48	1
			s	-104.7		99.0	m	510.0	5.01		
R35	45.00	59.07	r	-113.6	132.3	99.0	m	510.0	5.45	5.45	1
			s	-67.7		99.0	m	510.0	0.00		
R36	48.13	58.46	r	-0.2	309.3	99.0	m	510.0	0.00	23.61	2
			s	-309.3		103.6		704.0	23.61		
R37	51.50	59.11	r	101.4	101.5	99.0	m	510.0	4.86	4.86	2
			s	-5.0		102.1	m	462.2	0.00		
R38	54.50	58.61	r	227.2	291.1	99.0	m	608.4	13.76	24.38	2
			s	-182.1		102.1	m	498.9	10.61		

***: Querkraftversagen
m: T_q > T_{q,cr} (Pflaster, Fugen, etc.)



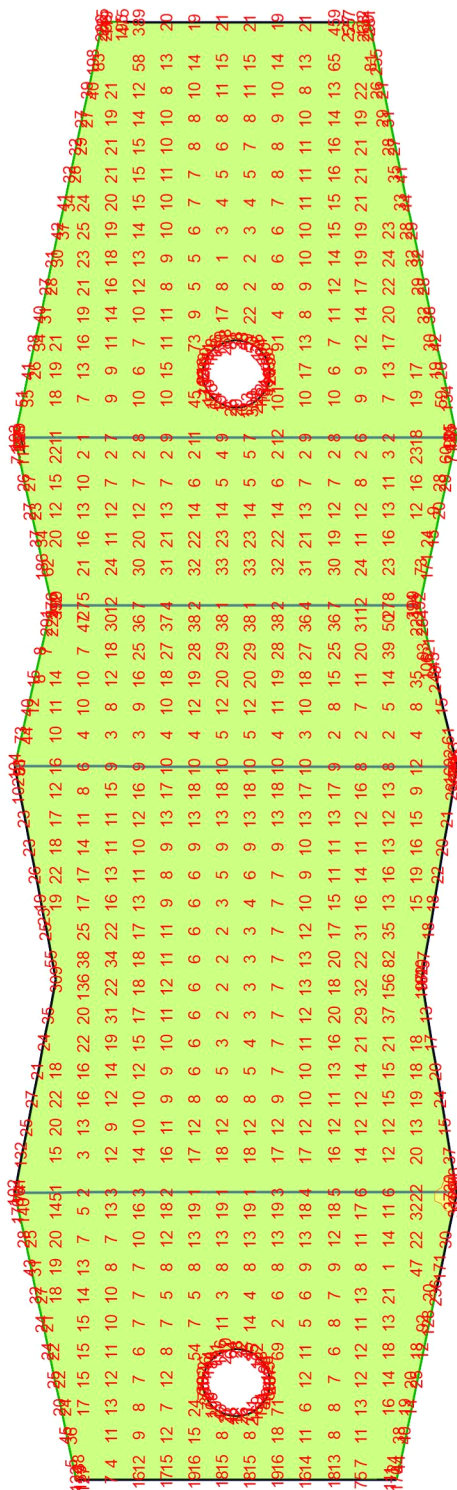
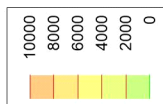
Querkraftbemessung

Ö { ^ • • } * • ~ ^ \ | a o y O ä E ^ • A e • Á i æ é e @ \ ^ a } æ @ ^ ä Ä Å Æ Þ Ð á



Querkraftbemessung

ÖNORM B 1825



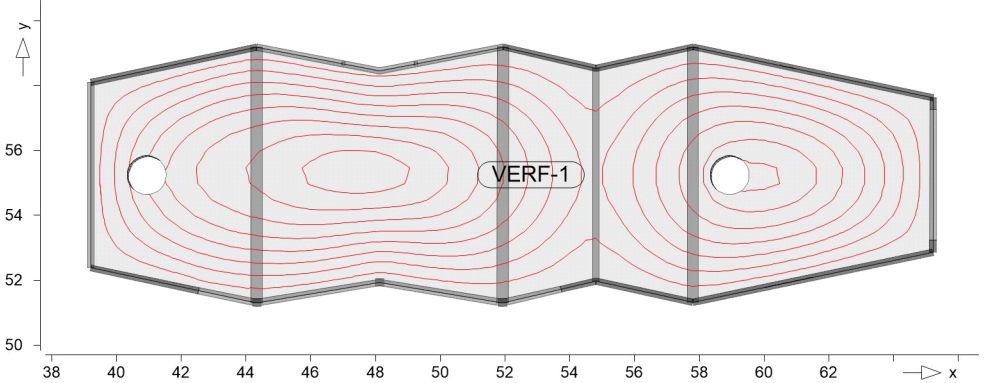
Querkraftbemessung

ÖNORM B 1825:2018

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo $\bar{Z} \cdot b \cdot \acute{a}$	Els,oo $\bar{Z} \cdot b \cdot \acute{a}$	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	47.00	55.47	12.135	3.662	-15.9	61.31	1

Ausnutzung Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung Ausnutzung eta(f,oo-f,0)



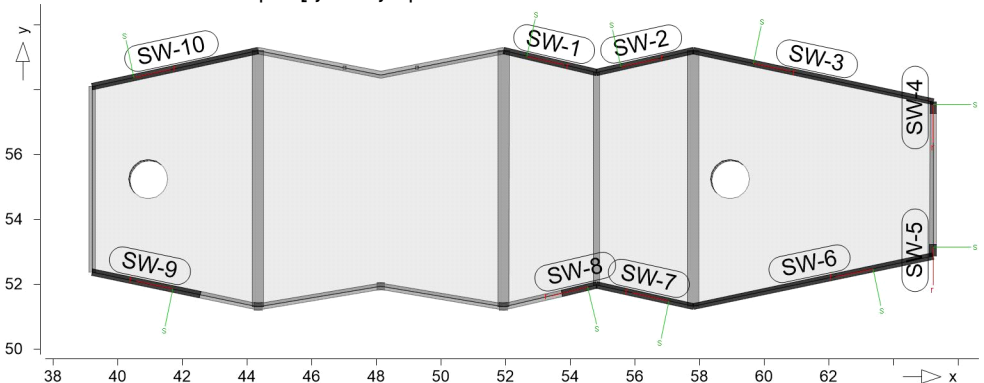
Isolinienstufen = 10.00 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo-f,0 Differenzverformung
eta(f,oo-f,0) $\frac{f_{oo}-f_{f,0}}{f_{oo}}$
Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo $\bar{Z} \cdot b \cdot \acute{a}$	Els,oo $\bar{Z} \cdot b \cdot \acute{a}$	f,oo-f,0 [mm]	eta(f,oo-f,0) [%]	Lkn
VERF-1	47.50	55.47	12.120	3.579	-11.1	85.58	1

Wandlager-Stb-Graf $\rightarrow \frac{f_{oo}-f_{f,0}}{f_{oo}} \cdot \frac{A_{s,oo}}{A_{s,f,0}} \cdot \frac{E_{s,oo}}{E_{s,f,0}} \cdot \frac{f_{f,0}}{f_{oo}}$

Wandlager(Stb) Grafik Bemessung der Stahlbeton-Wandlager



Mat./Querschnitt Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1			
Position	Beton	Betonstahl	
SW-1..SW-10	C 25/30 Q	B 500MA	
Q: $\bar{\sigma}_s \cdot \bar{\sigma}_c \cdot \bar{\sigma}_t \cdot \bar{\sigma}_b \cdot \bar{\sigma}_d \cdot \bar{\sigma}_e \cdot \bar{\sigma}_f \cdot \bar{\sigma}_g \cdot \bar{\sigma}_h \cdot \bar{\sigma}_i \cdot \bar{\sigma}_j \cdot \bar{\sigma}_k \cdot \bar{\sigma}_l \cdot \bar{\sigma}_m \cdot \bar{\sigma}_n \cdot \bar{\sigma}_o \cdot \bar{\sigma}_p \cdot \bar{\sigma}_q \cdot \bar{\sigma}_r \cdot \bar{\sigma}_s \cdot \bar{\sigma}_t \cdot \bar{\sigma}_u \cdot \bar{\sigma}_v \cdot \bar{\sigma}_w \cdot \bar{\sigma}_x \cdot \bar{\sigma}_y \cdot \bar{\sigma}_z$			

Abmessungen

Position	$\bar{S}_e \cdot \bar{\Lambda}$ [m]	P4@ [m]	Dicke [cm]
SW-1	2.95	4.70	20.0
SW-2	3.07	4.70	20.0
SW-3	7.58	4.70	20.0
SW-4, SW-5	0.36	4.70	20.0
SW-6	7.57	4.70	20.0
SW-7	3.07	4.70	20.0

	SW-8		1.10	4.70	20.0
	SW-9		3.40	4.70	20.0
	SW-10		5.24	4.70	20.0
Lagerung	Position	System	Kopf	Einspannung	Ø i
	SW-1..SW-10	2-seitig	frei	frei	
Abschnitte	Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	Šē} * ^ [m]
	SW-1	1	0.00	0.74	0.74
		2	0.74	1.47	0.74
		3	1.47	2.21	0.74
		4	2.21	2.95	0.74
	SW-2	1	0.00	0.77	0.77
		2	0.77	1.53	0.77
		3	1.53	2.30	0.77
		4	2.30	3.07	0.77
	SW-3	1	0.00	0.76	0.76
		2	0.76	1.52	0.76
		3	1.52	2.27	0.76
		4	2.27	3.03	0.76
		5	3.03	3.79	0.76
		6	3.79	4.55	0.76
		7	4.55	5.30	0.76
		8	5.30	6.06	0.76
		9	6.06	6.82	0.76
		10	6.82	7.58	0.76
	SW-4, SW-5	1	0.00	0.36	0.36
	SW-6	1	0.00	0.76	0.76
		2	0.76	1.51	0.76
		3	1.51	2.27	0.76
		4	2.27	3.03	0.76
		5	3.03	3.79	0.76
		6	3.79	4.54	0.76
		7	4.54	5.30	0.76
		8	5.30	6.06	0.76
		9	6.06	6.82	0.76
		10	6.82	7.57	0.76
	SW-7	1	0.00	0.77	0.77
		2	0.77	1.53	0.77
		3	1.53	2.30	0.77
		4	2.30	3.07	0.77
	SW-8	1	0.00	0.55	0.55
		2	0.55	1.10	0.55
	SW-9	1	0.00	0.68	0.68
		2	0.68	1.36	0.68
		3	1.36	2.04	0.68
		4	2.04	2.72	0.68
		5	2.72	3.40	0.68
	SW-10	1	0.00	0.75	0.75
		2	0.75	1.50	0.75
		3	1.50	2.24	0.75
		4	2.24	2.99	0.75
		5	2.99	3.74	0.75
		6	3.74	4.49	0.75
		7	4.49	5.24	0.75

Ö@Ä&Qä} |4i ^}

	je Lastfall	Šē} * ^	m _{r,k}	v _{s,k}	n _{A,k}	n _{E,k}
	Lf	[m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
SW-1	LF-1	2.95	-	-	-69.62	-110.28
	LF-2		-	-	1.49	-3.99

SW-2	(DE-01)-1		-	-	-1.01	-7.08
	LF-1	3.07	-	-	-121.39	-42.26
	LF-2		-	-	-3.84	1.44
SW-3	(DE-01)-1		-	-	-7.26	-0.73
	LF-1	7.58	-	-	-67.03	-60.46
	LF-2		-	-	-0.02	0.01
SW-4	(DE-01)-1		-	-	-3.10	-2.06
	LF-1	0.36	-	-	-104.72	-161.46
	LF-2		-	-	0.00	0.00
SW-5	(DE-01)-1		-	-	-2.68	-7.51
	LF-1	0.36	-	-	-160.63	-105.04
	LF-2		-	-	0.00	0.00
SW-6	(DE-01)-1		-	-	-7.42	-2.70
	LF-1	7.57	-	-	-60.55	-67.02
	LF-2		-	-	0.01	-0.02
SW-7	(DE-01)-1		-	-	-2.06	-3.10
	LF-1	3.07	-	-	-42.35	-119.85
	LF-2		-	-	1.44	-3.83
SW-8	(DE-01)-1		-	-	-0.73	-7.18
	LF-1	1.10	-	-	-186.78	-148.01
	LF-2		-	-	-6.46	-0.29
SW-9	(DE-01)-1		-	-	-13.29	-7.64
	LF-1	3.40	-	-	-123.75	-78.96
	LF-2		-	-	0.00	-0.00
SW-10	(DE-01)-1		-	-	-9.15	-1.01
	LF-1	5.24	-	-	-78.44	-85.64
	LF-2		-	-	-0.00	0.01
	(DE-01)-1		-	-	-2.36	-4.53

Kombinationen

T æ * ^ ^ } å ^ S [{ å ä æ } ^ } Å æ Ö Ö Å Ö Å F J J E

Ew Einwirkungsname

Lkn Lastkombinationsnummer

! ç [! @ ! ! • & @ } å ^ Å ^ ! è } å ^ ! | æ @ Å å , å ^ ~ } *

Ö å Å ^ ç å ^ ~ } * Å å : ^ ! } ^ ! | S æ ç è | ^ Å } ^ ! @ å Å einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ç } å ä Å } å Å [! > å ^ ! * ^ @ } å	
1	1.00	.
2	1.00	1.50 !
Lkn	Selten	
3	1.00	.
4	1.00	1.00 !

Bemessung

> ! Å ^ } Å ^ ! } : ~ • ç å å ^ ! Å ^ ! æ è ç \ ^ Å ^ } å æ Ö Ö Å Ö Å F J J G F F

Ü ç å ä æ ç

S } æ | è } * ^ }

Abs. 5.8.3.2(7)

X ^ ! - æ @ } Å å ^ } \ ! > { { ~ } *

Position	0 [-]	1 [-]	P4@ [m]	l ₀ [m]
SW-1..SW-10	1.00	1.00	4.70	4.70

Schlankheiten

Abs. 5.8.3.1(1)

SW-1

SW-2

SW-3

Abs.	Lkn	$n_{A,Ed}$ [kN/m]	$n_{E,Ed}$ [kN/m]	n [-]		lim [-]
1	4	-69.62	-79.78	-0.03	81.41	98.54
2	4	-79.78	-89.95	-0.03	81.41	92.45
3	4	-89.95	-100.11	-0.03	81.41	87.36
4	4	-100.11	-110.28	-0.04	81.41	83.04
1	4	-121.39	-101.61	-0.04	81.41	80.66
2	4	-101.61	-81.83	-0.03	81.41	88.93
3	4	-81.83	-62.04	-0.03	81.41	100.42
4	4	-62.04	-42.26	-0.02	81.41	117.93
1	4	-67.03	-66.37	-0.02	81.41	104.28

	2	4	-66.37	-65.71	-0.02	81.41	104.80
	3	4	-65.71	-65.06	-0.02	81.41	105.33
	4	4	-65.06	-64.40	-0.02	81.41	105.86
	5	4	-64.40	-63.74	-0.02	81.41	106.40
	6	4	-63.74	-63.09	-0.02	81.41	106.95
	7	4	-63.09	-62.43	-0.02	81.41	107.51
	8	4	-62.43	-61.77	-0.02	81.41	108.07
	9	4	-61.77	-61.12	-0.02	81.41	108.65
	10	4	-61.12	-60.46	-0.02	81.41	109.23
SW-4	1	4	-104.72	-161.46	-0.05	81.41	73.82
SW-5	1	4	-160.62	-105.03	-0.05	81.41	73.90
SW-6	1	4	-60.55	-61.20	-0.02	81.41	109.16
	2	4	-61.20	-61.85	-0.02	81.41	108.58
	3	4	-61.85	-62.49	-0.02	81.41	108.01
	4	4	-62.49	-63.14	-0.02	81.41	107.46
	5	4	-63.14	-63.79	-0.02	81.41	106.91
	6	4	-63.79	-64.44	-0.02	81.41	106.37
	7	4	-64.44	-65.08	-0.02	81.41	105.83
	8	4	-65.08	-65.73	-0.02	81.41	105.31
	9	4	-65.73	-66.38	-0.02	81.41	104.79
	10	4	-66.38	-67.02	-0.02	81.41	104.28
SW-7	1	4	-42.35	-61.73	-0.02	81.41	118.06
	2	4	-61.73	-81.10	-0.03	81.41	100.78
	3	4	-81.10	-100.47	-0.03	81.41	89.38
	4	4	-100.47	-119.85	-0.04	81.41	81.14
SW-8	1	4	-186.78	-167.40	-0.06	81.41	64.00
	2	4	-167.40	-148.01	-0.06	81.41	67.82
SW-9	1	4	-123.75	-114.79	-0.04	81.41	77.98
	2	4	-114.79	-105.83	-0.04	81.41	81.09
	3	4	-105.83	-96.88	-0.04	81.41	84.60
	4	4	-96.88	-87.92	-0.03	81.41	88.60
	5	4	-87.92	-78.96	-0.03	81.41	93.24
SW-10	1	4	-78.45	-79.47	-0.03	81.41	95.84
	2	4	-79.47	-80.50	-0.03	81.41	95.23
	3	4	-80.50	-81.53	-0.03	81.41	94.62
	4	4	-81.53	-82.55	-0.03	81.41	94.03
	5	4	-82.55	-83.58	-0.03	81.41	93.44
	6	4	-83.58	-84.61	-0.03	81.41	92.87
	7	4	-84.61	-85.64	-0.03	81.41	92.31
Ö: ^} dā āē ^}	Abs.	Lkn	e ₀	e _a	K _r	K	e ₂
Abs. 5.8.8.2			[cm]	[cm]			[cm]
SW-1	1	4	0.00	-	-	-	-
	2	4	0.00	-	-	-	-
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
SW-2	1	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
	2	4	0.00	-	-	-	-
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
SW-3	1	4	0.00	-	-	-	-
	2	4	0.00	-	-	-	-
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
	5	4	0.00	-	-	-	-
	6	4	0.00	-	-	-	-
	7	4	0.00	-	-	-	-
	8	4	0.00	-	-	-	-
	9	4	0.00	-	-	-	-
	10	4	0.00	-	-	-	-
SW-4, SW-5	1	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
SW-6	1	4	0.00	-	-	-	-
	2	4	0.00	-	-	-	-

	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
	5	4	0.00	-	-	-	-
	6	4	0.00	-	-	-	-
	7	4	0.00	-	-	-	-
	8	4	0.00	-	-	-	-
	9	4	0.00	-	-	-	-
	10	4	0.00	-	-	-	-
SW-7	1	4	0.00	-	-	-	-
	2	4	0.00	-	-	-	-
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
SW-8	1	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
	2	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
SW-9	1	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
	2	4	0.00	1.08	1.00	1.00	6.67
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
	5	4	0.00	-	-	-	-
SW-10	1	4	0.00	-	-	-	-
	2	4	0.00	-	-	-	-
	3	4	0.00	-	-	-	-
	4	4	0.00	-	-	-	-
	5	4	0.00	-	-	-	-
	6	4	0.00	-	-	-	-
	7	4	0.00	-	-	-	-
Biegung mit Druckkraft	Abs.	Lkn	m _{rd}	n _d	a _{sv}	a _{sh}	
Abs. 6.1			[kNm/m]	[kN/m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]	
SW-1	1	4	0.00	-74.70	3.00 _M	1.66 _H	
	2	4	0.00	-84.86	3.00 _M	1.66 _H	
	3	4	0.00	-95.03	3.00 _M	1.66 _H	
	4	4	0.00	-105.20	3.00 _M	1.66 _H	
SW-2	1	4	8.65	-111.50	3.00 _M	1.66 _H	
	2	4	0.00	-91.72	3.00 _M	1.66 _H	
	3	4	0.00	-71.94	3.00 _M	1.66 _H	
	4	4	0.00	-52.15	3.00 _M	1.66 _H	
SW-3	1	4	0.00	-66.70	3.00 _M	1.66 _H	
	2	4	0.00	-66.04	3.00 _M	1.66 _H	
	3	4	0.00	-65.38	3.00 _M	1.66 _H	
	4	4	0.00	-64.73	3.00 _M	1.66 _H	
	5	4	0.00	-64.07	3.00 _M	1.66 _H	
	6	4	0.00	-63.41	3.00 _M	1.66 _H	
	7	4	0.00	-62.76	3.00 _M	1.66 _H	
	8	4	0.00	-62.10	3.00 _M	1.66 _H	
	9	4	0.00	-61.44	3.00 _M	1.66 _H	
	10	4	0.00	-60.79	3.00 _M	1.66 _H	
SW-4	1	4	10.32	-133.09	3.00 _M	1.66 _H	
SW-5	1	4	10.30	-132.83	3.00 _M	1.66 _H	
SW-6	1	4	0.00	-60.87	3.00 _M	1.66 _H	
	2	4	0.00	-61.52	3.00 _M	1.66 _H	
	3	4	0.00	-62.17	3.00 _M	1.66 _H	
	4	4	0.00	-62.82	3.00 _M	1.66 _H	
	5	4	0.00	-63.46	3.00 _M	1.66 _H	
	6	4	0.00	-64.11	3.00 _M	1.66 _H	
	7	4	0.00	-64.76	3.00 _M	1.66 _H	
	8	4	0.00	-65.41	3.00 _M	1.66 _H	
	9	4	0.00	-66.05	3.00 _M	1.66 _H	
	10	4	0.00	-66.70	3.00 _M	1.66 _H	
SW-7	1	4	0.00	-52.04	3.00 _M	1.66 _H	
	2	4	0.00	-71.41	3.00 _M	1.66 _H	
	3	4	0.00	-90.79	3.00 _M	1.66 _H	
	4	4	8.54	-110.16	3.00 _M	1.66 _H	

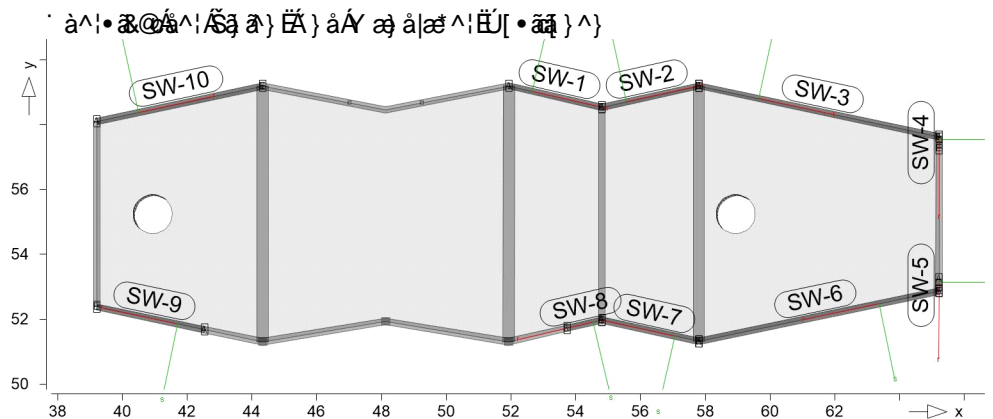
MicroFe 2023.014

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
S-04.1	Gk	-	-	47.88	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	1.35	-	-	-
S-04.2	Gk	-	-	269.07	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	23.69	-	-	-
S-04.3	Gk	-	-	53.29	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.05	-	-	-
		-	-	1.89	-	-	-
SST-01.1	Gk	-	-	136.00	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	11.99	-	-	-
SST-01.2	Gk	-	-	134.12	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	11.79	-	-	-

Linienlager-EW

Šă ă} |æ* ^!\\ |ê-ê^

Positionsgrafik



Tabelle

lokal, F , t -Achse

lokal, F, t-Achse	EW	F _{t,A,min} F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,min} F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,min} F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,min} F _{t,max} [kN]	e _{min} e _{max} [m]
SW-1	(L = 2.95 m)					
	Gk	34.37	54.70	75.03	161.23	0.18
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.48	5.29	11.07	15.60	0.54
SW-2	(L = 3.07 m)					
	Gk	86.14	46.58	7.01	142.83	-0.43
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11.10	5.20	-0.70	15.93	-0.58
SW-3	(L = 7.58 m)					
	Gk	31.78	28.49	25.21	215.86	-0.15
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.12	2.58	2.04	19.57	-0.26
SW-4	(L = 0.36 m)					
	Gk	69.47	97.84	126.21	35.33	0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03
		2.68	5.10	7.51	1.84	0.03
SW-5	(L = 0.36 m)					
	Gk	125.38	97.58	69.79	35.03	-0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03

		7.42	5.06	2.70	1.82	-0.03
SW-6	(L = 7.57 m)					
	Gk	25.30	28.54	31.77	216.10	0.14
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.05	2.59	3.12	19.59	0.26
SW-7	(L = 3.07 m)					
	Gk	7.10	45.85	84.60	140.56	0.43
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.71	5.15	11.01	15.79	0.58
SW-8	(L = 1.10 m)					
	Gk	151.53	132.15	112.76	145.91	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19.75	13.84	7.94	15.28	-0.08
SW-9	(L = 3.40 m)					
	Gk	88.50	66.11	43.71	224.88	-0.19
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.24
		9.15	5.08	1.01	17.27	-0.45
SW-10	(L = 5.24 m)					
	Gk	43.19	46.79	50.39	244.99	0.07
	Qk.N	0.00	0.00	-0.01	-0.01	2.13
		2.36	3.45	4.53	18.04	0.28

Querschnitt

F_{B,s}: 0a{ ä^!^ } * • -ä q ! A> ! Ä a Ä Ö a * ^ • ö ä \ ^ ä { Ä E B @ ^
F_{B,t}: 0a{ ä^!^ } * • -ä q ! A> ! Ä a Ä Ö a * ^ • ö ä \ ^ ä { Ä E B @ ^

Position	Exz. [cm]	b _{Pl} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
DE-01.UZ-2	Ö	20.0	25.0	20.0	208.0
DE-01.UZ-3	Ö	20.0	25.0	20.0	185.0
DE-02.UZ-1..DE-02.UZ-4	UZ	60.0	20.0	30.0	55.0
DE-02.UZ-5	UZ	20.0	20.0	20.0	115.0

UZ: Unterzug
Ö OK ä^!^: ~ *

Unterzugsgelenke

Position	Ort	K _{T,s}	K _{R,r}	K _{R,t}
DE-01.UZ-2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-01.UZ-3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-02.UZ-1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-02.UZ-2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-02.UZ-3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-02.UZ-4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-02.UZ-5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

*^ { ei Ä Ö Ä Ö Ä F J J G F F Ä v ä Ä E

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-01.UZ-2, DE-01.UZ-3	oben	XC3	{ ei ä^!^ } * • -ä q ! A> ! Ä a Ä Ö a * ^ • ö ä \ ^ ä { Ä E B @ ^
		WF	Pê~ -ä Ä ä^!^ } * ^ ! ^ Ä ^ ä Ä feuchter Beton
	unten	XC1 WO	d[& ^ } Ä ä^!^ Ä ö } ä ä Ä æ • Weitgehend trockener Beton
DE-02.UZ-1..DE-02.UZ-4	umlaufend	XC1	d[& ^ } Ä ä^!^ Ä ö } ä ä Ä æ •
DE-02.UZ-5	umlaufend	XC1 WO	d[& ^ } Ä ä^!^ Ä ö } ä ä Ä æ • Weitgehend trockener Beton

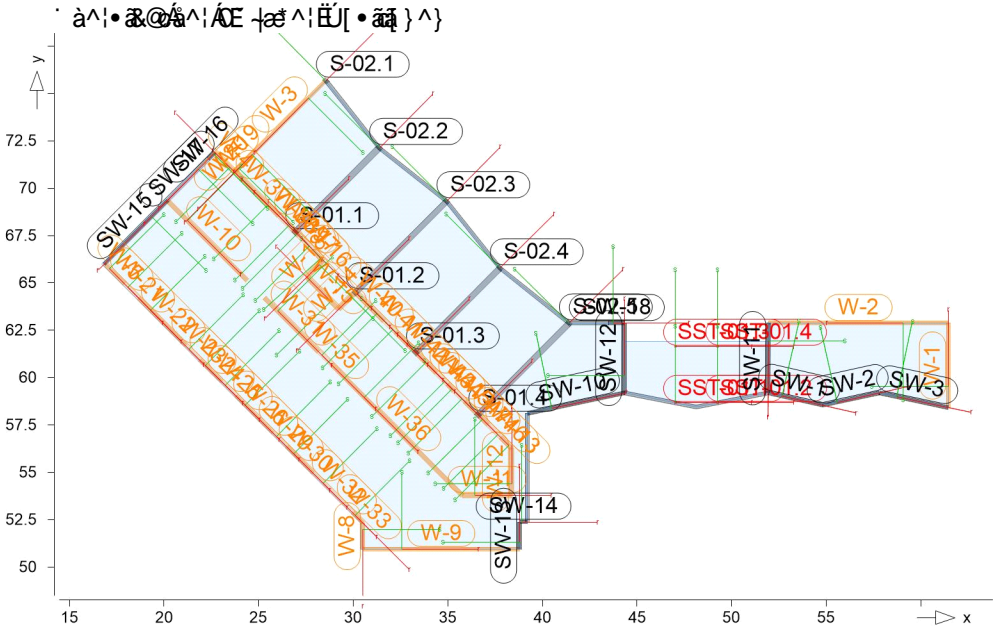
Koordinaten

Position	Šê} * ^ [m]	x [m]	y [m]
DE-01.UZ-2	5.72	39.21	58.10
		39.21	52.38
DE-01.UZ-3	7.74	44.33	59.19
		48.13	58.46
		51.93	59.20
DE-02.UZ-1	6.30	26.92	67.68
		31.37	72.13
DE-02.UZ-2	6.81	30.11	64.50
		34.93	69.32
DE-02.UZ-3	6.30	33.30	61.32
		37.75	65.78
DE-02.UZ-4	6.81	36.60	58.04
		41.40	62.87
DE-02.UZ-5	20.37	28.56	75.68
		31.37	72.13
		34.93	69.32
		37.75	65.78
		41.40	62.87
		43.51	62.87

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Stahlbeton

Stahlbeton

Position	Šë} * ^ [m]	Material	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]
S-01.1..S-01.4	3.15	C 25/30 Q B 500SA	24.0	30.0
S-02.1..S-02.5	3.15	C 25/30 Q B 500SA	20.0	30.0

Q: 0^•03•\4; } ^•Ů~æ:æ

Expositionsklasse

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
S-01.1..S-01.4, S-02.1..S-02.5	umlaufend	XC1	d[& ^} Ĥ ä^! Ĥæ} äă Ĥæ• WO Weitgehend trockener Beton

Stahl

Position	Šë} * ^ [m]	Material	Profil
SST-01.1..SST-01.4	3.15	S 235	MSH 100-10

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad]	K _{R,s} [kNm/rad]	K _{T,t} [kN/m]
S-01.1..S-01.4	frei	frei +/-	708571
S-02.1..S-02.5	frei	frei +/-	590476
SST-01.1..SST-01.4	frei	frei +/-	232667

Koordinaten

Position	Žá	x [m]	y [m]
S-01.1	45.00	26.93	67.67
S-01.2	45.00	30.11	64.50
S-01.3	45.00	33.30	61.32
S-01.4	45.00	36.60	58.04
S-02.1	45.00	28.56	75.68
S-02.2	45.00	31.37	72.13
S-02.3	45.00	34.93	69.32
S-02.4	45.00	37.75	65.78
S-02.5	45.00	41.40	62.87
SST-01.1	0.00	47.02	58.68

SST-01.2	0.00	49.25	58.68
SST-01.3	0.00	47.02	61.64
SST-01.4	0.00	49.25	61.64

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	P4@ [m]	Šě} * ^ [m]	Material	Dicke [cm]
SW-1	3.15	2.95	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-2	3.15	3.07	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-3	3.15	3.73	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-10	3.15	5.24	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-11, SW-12	3.15	3.67	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-13	3.15	1.44	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-14	3.15	0.43	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-15	3.15	4.72	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-16	3.15	0.48	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-17	3.15	3.10	C 25/30 Q B 500MA	20.0
SW-18	3.15	0.83	C 25/30 Q B 500MA	20.0

Q: Ō^•čā•\4!}~)*Ä~æ: æ

Mauerwerk

Position	P4@ [m]	Šě} * ^ [m]	Material	Dicke [cm]
W-1	3.15	4.44	KS-P 20 DM	20.0
W-2	3.15	9.51	KS-P 20 DM	20.0
W-3	3.15	5.23	KS-P 20 DM	20.0
W-4	3.15	1.46	KS-P 20 DM	20.0
W-5	3.15	1.47	KS-P 20 DM	20.0
W-8	3.15	1.39	KS-P 20 DM	20.0
W-9	3.15	8.27	KS-P 20 DM	20.0
W-10	3.15	5.95	KS-P 20 DM	24.0
W-11	3.15	2.59	KS-P 20 DM	24.0
W-12	3.15	2.50	KS-P 20 DM	24.0
W-13	3.15	0.80	KS-P 20 DM	24.0
W-14	3.15	1.24	KS-P 20 DM	24.0
W-15	3.15	2.39	KS-P 20 DM	24.0
W-16	3.15	0.79	KS-P 20 DM	24.0
W-17	3.15	1.09	KS-P 20 DM	24.0
W-18	3.15	1.24	KS-P 20 DM	24.0
W-19	3.15	1.19	KS-P 20 DM	20.0
W-20	3.15	0.41	KS-P 20 DM	20.0
W-21	3.15	1.10	KS-P 20 DM	20.0
W-22	3.15	3.50	KS-P 20 DM	20.0
W-23	3.15	1.09	KS-P 20 DM	20.0
W-24	3.15	1.61	KS-P 20 DM	20.0
W-25	3.15	1.09	KS-P 20 DM	20.0
W-26	3.15	2.73	KS-P 20 DM	20.0
W-29	3.15	1.07	KS-P 20 DM	20.0
W-30	3.15	1.95	KS-P 20 DM	20.0
W-31	3.15	4.04	KS-P 20 DM	24.0
W-32	3.15	2.98	KS-P 20 DM	20.0
W-33	3.15	0.75	KS-P 20 DM	20.0

W-35	3.15	0.98	KS-P 20 DM	24.0
W-36	3.15	9.78	KS-P 20 DM	24.0
W-37	3.15	3.26	KS-P 20 DM	24.0
W-38	3.15	1.01	KS-P 20 DM	24.0
W-39	3.15	0.47	KS-P 20 DM	24.0
W-40	3.15	2.11	KS-P 20 DM	24.0
W-41	3.15	0.89	KS-P 20 DM	24.0
W-42	3.15	3.00	KS-P 20 DM	24.0
W-43	3.15	0.86	KS-P 20 DM	24.0
W-44	3.15	0.47	KS-P 20 DM	24.0
W-45	3.15	0.83	KS-P 20 DM	24.0
W-46	3.15	0.97	KS-P 20 DM	24.0
W-47	3.15	1.73	KS-P 20 DM	24.0

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]	$K_{T,t}$ [kN/m/m]
SW-1..SW-3, SW-10..SW-18	frei	frei	+/- 1968254
W-1..W-5, W-8, W-9	frei	frei	+/- 633702
W-10..W-18	frei	frei	+/- 760442
W-19..W-26, W- 29, W-30	frei	frei	+/- 633702
W-31	frei	frei	+/- 760442
W-32, W-33	frei	frei	+/- 633702
W-35..W-47	frei	frei	+/- 760442

Koordinaten

Position	\hat{S}_e^x [m]	x [m]	y [m]
SW-1	2.95	51.93 54.81	59.20 58.54
SW-2	3.07	54.81 57.80	58.54 59.20
SW-3	3.73	57.80 61.45	59.20 58.42
SW-10	5.24	39.21 44.33	58.10 59.19
SW-11	3.67	51.94 51.93	62.87 59.20
SW-12	3.67	44.33 44.34	59.19 62.87
SW-13	1.44	38.78 38.78	50.94 52.38
SW-14	0.43	38.78 39.21	52.38 52.38
SW-15	4.72	20.18 16.84	69.35 66.01
SW-16	0.48	22.70 22.36	71.88 71.54
SW-17	3.10	22.36 20.18	71.54 69.35
SW-18	0.83	43.51 44.34	62.87 62.87
W-1	4.44	61.45 61.45	58.42 62.87
W-2	9.51	61.45 51.94	62.87 62.87
W-3	5.23	28.56 24.86	75.68 71.98
W-4	1.46	23.74 22.70	70.85 71.88
W-5	1.47	16.84 17.88	66.01 64.96

W-8	1.39	30.51	52.33
		30.51	50.94
W-9	8.27	30.51	50.94
		38.78	50.94
W-10	5.95	20.18	69.35
		24.39	65.15
W-11	2.59	35.78	53.77
		38.37	53.77
W-12	2.50	38.37	53.77
		38.37	56.27
W-13	0.80	38.37	56.27
		37.81	56.83
W-14	1.24	30.11	64.50
		29.23	63.62
W-15	2.39	29.23	63.62
		27.54	65.31
W-16	0.79	28.39	66.16
		27.86	66.74
W-17	1.09	27.86	66.74
		27.09	67.51
W-18	1.24	28.42	66.19
		27.54	65.31
W-19	1.19	24.86	71.98
		24.03	71.14
W-20	0.41	24.03	71.14
		23.74	70.85
W-21	1.10	17.88	64.96
		18.66	64.19
W-22	3.50	18.66	64.19
		21.12	61.70
W-23	1.09	21.12	61.70
		21.90	60.93
W-24	1.61	21.90	60.93
		23.04	59.79
W-25	1.09	23.04	59.79
		23.81	59.02
W-26	2.73	23.81	59.02
		25.74	57.10
W-29	1.07	25.74	57.10
		26.49	56.34
W-30	1.95	26.49	56.34
		27.87	54.97
W-31	4.04	25.31	64.23
		28.16	61.38
W-32	2.98	27.87	54.97
		29.98	52.86
W-33	0.75	29.98	52.86
		30.51	52.33
W-35	0.98	28.16	61.38
		28.86	60.68
W-36	9.78	28.86	60.68
		35.78	53.77
W-37	3.26	26.05	68.55
		23.74	70.85
W-38	1.01	26.76	67.84
		26.05	68.55
W-39	0.47	27.09	67.51
		26.76	67.84
W-40	2.11	31.61	63.01
		30.11	64.50
W-41	0.89	32.24	62.38
		31.61	63.01
W-42	3.00	34.36	60.27

		32.24	62.38
W-43	0.86	34.98	59.66
		34.36	60.27
W-44	0.47	35.31	59.33
		34.98	59.66
W-45	0.83	35.90	58.74
		35.31	59.33
W-46	0.97	37.81	56.83
		37.12	57.52
W-47	1.73	37.12	57.52
		35.90	58.74

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_{cm}	f_{ck}
		$\frac{m}{m^3}$	G	f_{ctm}
		$\frac{m}{m^3}$	$\frac{N}{mm^2}$	$\frac{N}{mm^2}$
DE-01.UZ-2, DE-01.UZ-3, DE-02, DE-02.UZ-1..DE-02.UZ-5, S-01.1..S-01.4, S-02.1..S-02.5, SW-1..SW-3, SW-10..SW-18	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: 0.45

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte	E_s	f_{yk}
		$\frac{m}{m^3}$	G	$f_{tk,cal}$
		$\frac{m}{m^3}$	$\frac{N}{mm^2}$	$\frac{N}{mm^2}$
DE-02, SW-1..SW-3, SW-10..SW-18	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
DE-01.UZ-2, DE-01.UZ-3, DE-02, DE-02.UZ-1..DE-02.UZ-5, S-01.1..S-01.4, S-02.1..S-02.5	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E	f_{yk}
		$\frac{m}{m^3}$	G	$\frac{N}{mm^2}$
		$\frac{m}{m^3}$	$\frac{N}{mm^2}$	$\frac{N}{mm^2}$
SST-01.1..SST-01.4	S 235	78.50	210000	235.00
			81000	

Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1

Position	Material	Wichte	E	f_k
		Dichte	G	
		$\frac{m}{m^3}$	$\frac{N}{mm^2}$	$\frac{N}{mm^2}$
		$\frac{m}{m^3}$	$\frac{N}{mm^2}$	$\frac{N}{mm^2}$
W-1..W-5, W-8..W-26, W-29..W-33, W-35..W-47	KS-P 20 DM	20.00	9981	10.51
		2.00	3992	

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Ø&&@}

Ø&&@} 4!{ ã^Áöæ ¢ãË[•ãã }^}

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Ø&&@ ã á	Volumen ã á
DE-02	20.0	411.77	82.35

Wj ¢! : >*^

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b _(t) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
DE-01.UZ-2	20.00	183.0	23.24	2.10
DE-01.UZ-3	20.00	160.0	27.88	2.48
DE-02.UZ-1	30.00	35.00	8.19	0.66
DE-02.UZ-2	30.00	35.00	8.86	0.72
DE-02.UZ-3	30.00	35.00	8.19	0.66
DE-02.UZ-4	30.00	35.00	8.85	0.71
DE-02.UZ-5	20.00	95.00	46.85	3.87

Ù>c ^} |æ^!

Ù>c ^} Á^!ÁÙ>c ^} |æ^!Ë[•ãã }^}

Stahlbeton

Position	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
S-01.1..S-01.4	24.0	30.0	3.40	0.23
S-02.1..S-02.5	20.0	30.0	3.15	0.19

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
SST-01.1..SST-01.4	MSH 100-10	1.21	0.01

Wandlager

Y ê} â^Á^!Á æ å|æ^!Ë[•ãã }^}

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	P4@ [cm]	Ø&&@ [m²]	Volumen [m³]
SW-1	20.0	315.0	9.29	1.86
SW-2	20.0	315.0	9.66	1.93
SW-3	20.0	315.0	11.74	2.35
SW-10	20.0	315.0	16.49	3.30
SW-11, SW-12	20.0	315.0	11.57	2.31
SW-13	20.0	315.0	4.53	0.91
SW-14	20.0	315.0	1.35	0.27
SW-15	20.0	315.0	14.87	2.97
SW-16	20.0	315.0	1.51	0.30
SW-17	20.0	315.0	9.75	1.95
SW-18	20.0	315.0	2.62	0.52

Mauerwerk

Position	Dicke [cm]	P4@ [cm]	Ø&&@ [m²]	Volumen [m³]
W-1	20.0	315.0	14.00	2.80
W-2	20.0	315.0	29.95	5.99
W-3	20.0	315.0	16.47	3.29
W-4	20.0	315.0	4.61	0.92
W-5	20.0	315.0	4.63	0.93
W-8	20.0	315.0	4.38	0.88
W-9	20.0	315.0	26.05	5.21
W-10	24.0	315.0	18.74	4.50
W-11	24.0	315.0	8.17	1.96
W-12	24.0	315.0	7.87	1.89
W-13	24.0	315.0	2.51	0.60
W-14	24.0	315.0	3.92	0.94
W-15	24.0	315.0	7.54	1.81
W-16	24.0	315.0	2.47	0.59
W-17	24.0	315.0	3.42	0.82
W-18	24.0	315.0	3.92	0.94
W-19	20.0	315.0	3.73	0.75

W-20	20.0	315.0	1.29	0.26
W-21	20.0	315.0	3.45	0.69
W-22	20.0	315.0	11.02	2.20
W-23	20.0	315.0	3.44	0.69
W-24	20.0	315.0	5.08	1.02
W-25	20.0	315.0	3.44	0.69
W-26	20.0	315.0	8.59	1.72
W-29	20.0	315.0	3.36	0.67
W-30	20.0	315.0	6.14	1.23
W-31	24.0	315.0	12.72	3.05
W-32	20.0	315.0	9.39	1.88
W-33	20.0	315.0	2.36	0.47
W-35	24.0	315.0	3.08	0.74
W-36	24.0	315.0	30.82	7.40
W-37	24.0	315.0	10.27	2.47
W-38	24.0	315.0	3.18	0.76
W-39	24.0	315.0	1.47	0.35
W-40	24.0	315.0	6.66	1.60
W-41	24.0	315.0	2.79	0.67
W-42	24.0	315.0	9.44	2.27
W-43	24.0	315.0	2.72	0.65
W-44	24.0	315.0	1.47	0.35
W-45	24.0	315.0	2.63	0.63
W-46	24.0	315.0	3.06	0.73
W-47	24.0	315.0	5.44	1.31

Belastungen

Lastplan

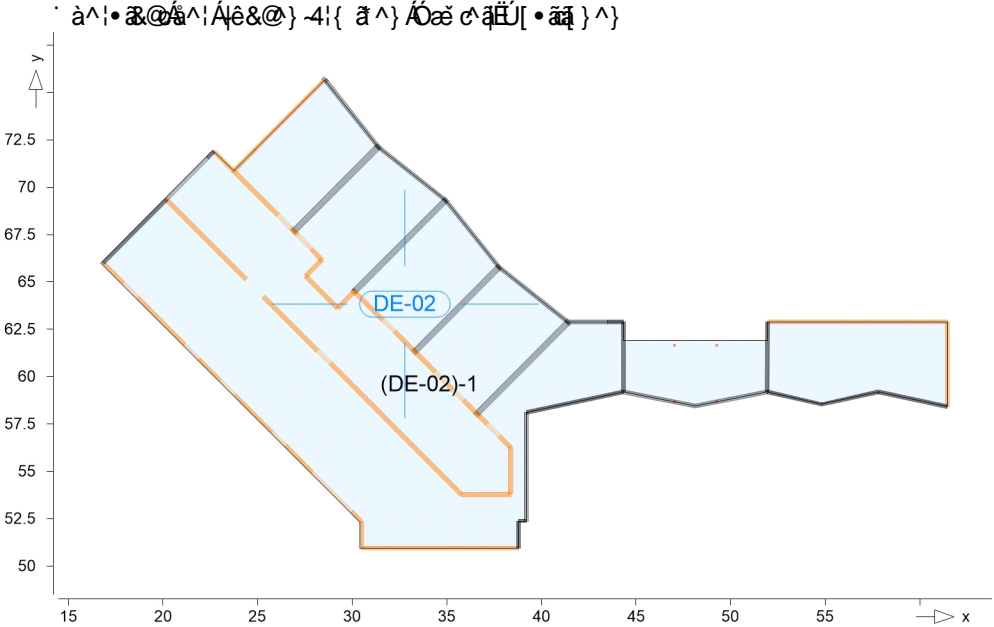
Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

Positionsgrafik

Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
DE-02	Gk	LF-1	PGr	5.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Positionsgrafik

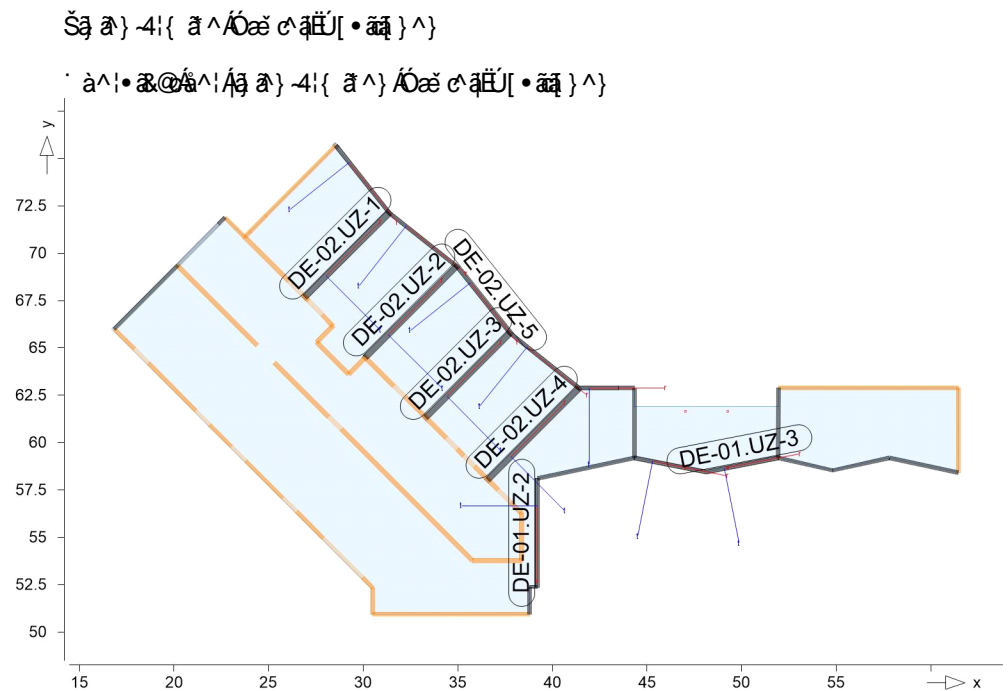
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
DE-02	Gk	LF-1	PGr	2.66
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
DE-02	Qk.N	(DE-02)-1	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

Positionsgrafik



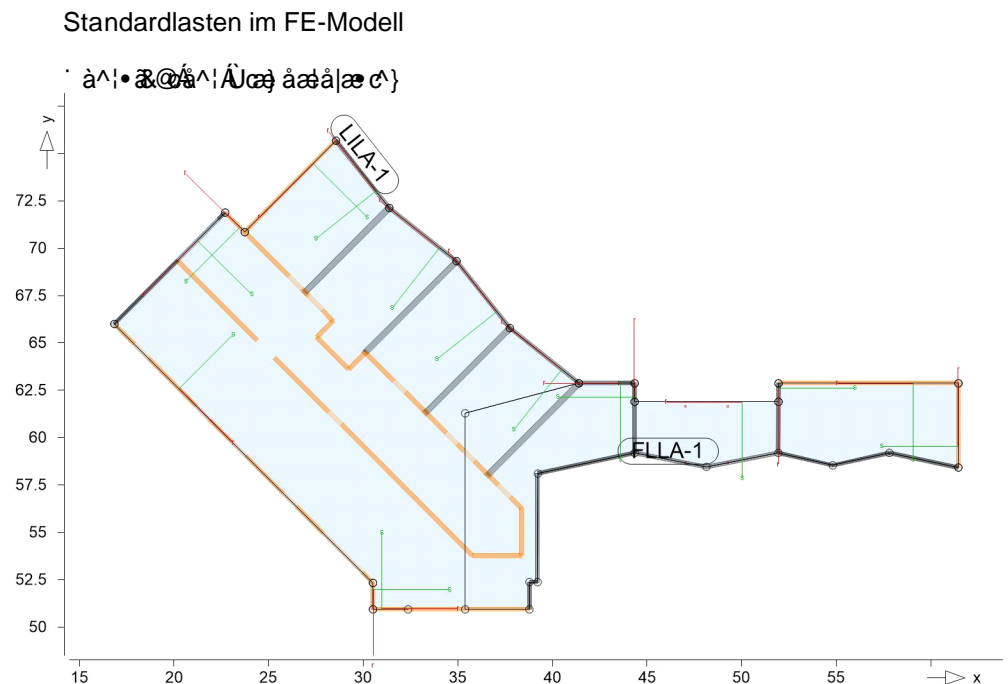
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-01.UZ-2	Gk	LF-1	PGr	9.15
DE-01.UZ-3	Gk	LF-1	PGr	8.00
DE-02.UZ-1..DE-02.UZ-4	Gk	LF-1	PGr	2.63
DE-02.UZ-5	Gk	LF-1	PGr	4.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	pA, mA [kN/m], [kNm/m]	pE, mE
(a) LILA-1	Gk	LF-1	pGr	5.32	5.32

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)

Attika nichttragend Stb.

b/h=20/65cm

$$0.95 \cdot (0.2 \cdot 25 + 0.6) = 5.32 \text{ kN/m}$$

Ö/Λ&@&@} |æ c }

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m ²]
(a) FLLA-1	Qk.N	LF-2	PGr	1.10

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)

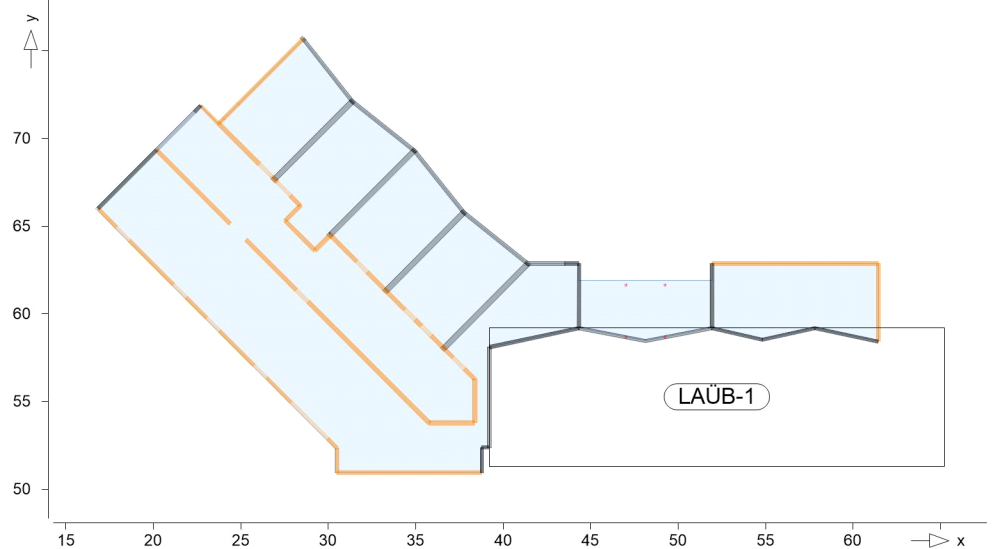
Schneeverwehung (Differenz) 1.1 = 1.10 \ BQ

Šæ >à^!} æQ ^}

Šæ >à^!} æQ ^!š • Á &[Ø Æ [à^||^}

Positionsgrafik

· à^!• &@&@!Šæ >à^!} æQ ^}



ŠCE ÓË

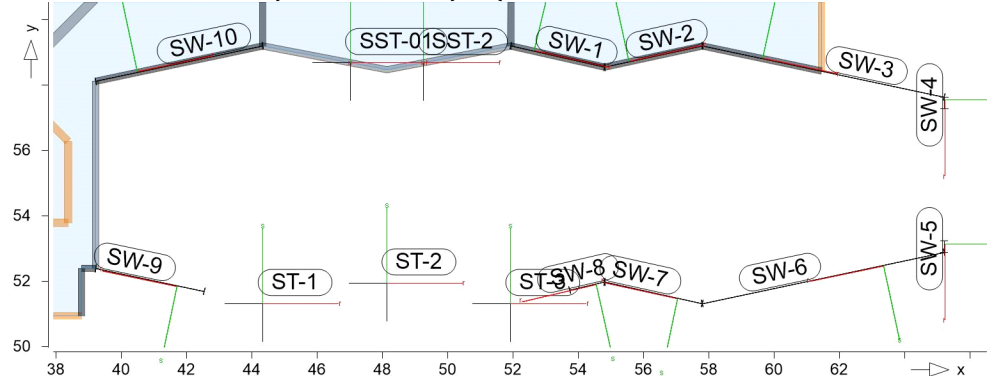
Šæ >à^!} æQ ^!Šæ >à^! * æ^!š • Á [à^||/CÓËFËWUC

Öä Šæ >à^!} æQ ^!| |* öæ cæ|d^ È

Öä Šæ cæ c^!š • Á cæ) ää^! Šæ c^! Á^!Ü>c^} Æ und Wandlager werden à^!>&• &@&@ È

Positionsgrafik

· à^!• &@&@!Šæ c^! š • Šæ >à^!} æQ ^!ŠCE ÓË



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

S> : ^	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ücæ) ää^!Öä, ä~} *^}
Qk.N	Nutzlasten Šæ * [!ä ÖÆX^!• æ { } * •!è~ { ^

Šæ cê||^Á} aÁ^!^} Á^ [!a} ~ } * Á^ Á^} Á^, ā\ ~ } * ^}

$$\frac{\text{LF-1, \#1}|\text{LF-1}}{\text{LF-2, (DE-02)-1, \#1}|(\text{DE-01})-1}$$

~~(GZ1+GZG)~~
Biegung P1-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

Ó{^••} * Á>|Á|ææÁÛæ@à^ç} DÖÖËG

Beton **C 25/30**
 Betonstahl **B 500MA**

Dicke konstant $h = 20.00 \text{ cm}$

* ^ { ê i Ä Ö Ð À Ò Þ Á Ĵ Ĵ Ğ Ħ Ħ Ě Ě Æ æ Ě Ě Ě

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-02	oben	XC3	{ èi ä ^ Ä ^ & @
		WF	Pê ~ ä Ä ä ^ Ä e) * ^ ^ / Ä ^ ä Ä feuchter Beton
	unten	XC1	d[& \ ^) Ä ä ^ / Ä e) ä ä Ä æ •
		WO	Weitgehend trockener Beton

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$W_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	»
$W_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	»

Ó^ǫ{ǎ^&\^}*^}Ë&@æ•êǎ^ǎ^!ǎ^!-ËÖǎ^!^}:ËÓ^,^@^}*^}

Seite	c_{min} [mm]	a_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	20	15	35	-	50	50

Seite	$T_{ac}^{\text{Fü}} \cdot \frac{1}{d_r}$ [mm]	$a_{sg,r}$ [mm]	d_s [mm]	$a_{sg,s}$ [mm]
Unten	40	3.35	40	3.35
Oben	50	3.35	50	3.35

nach DIN EN 1992-1-1

Tă â^•cà^, ^@~}*ÁÇÈÈÈĐÁ ~|â^Áâ^|>&|•æ@đ ċ

T æ * ^ à ^ } å ^ Á S [{ à ā æ ā } ^ } Á æ & @ Ö Ð Æ J J ∈

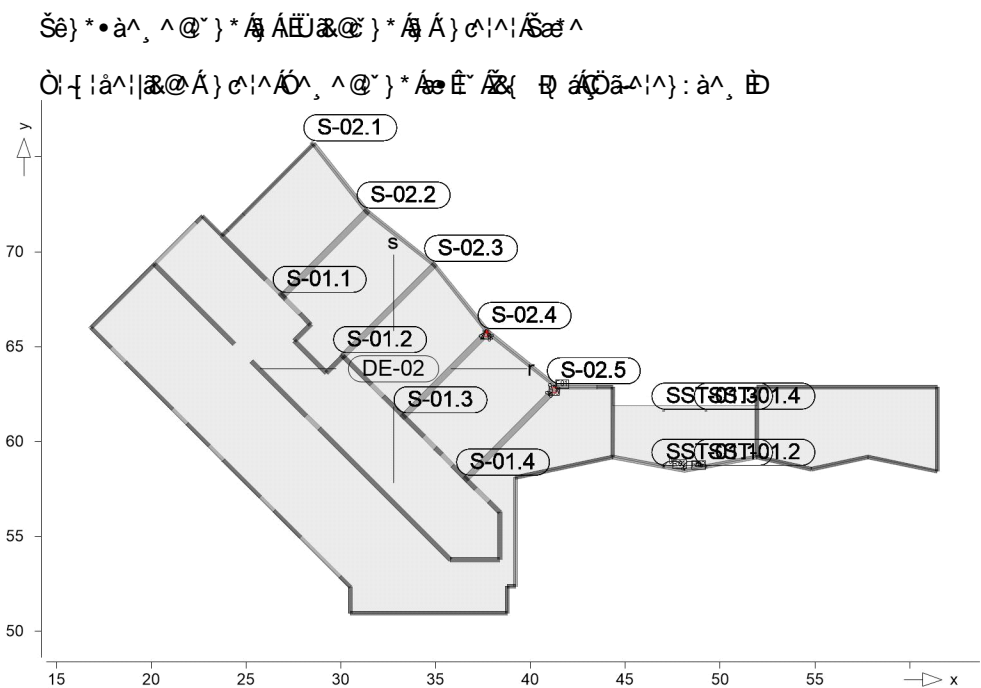
Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	ç [! @ • & @] â ¨ ^ ê ã 3 @ Ä å , ä ~ *

Öa Ä ö ^ a ~ } * Ä ä : ^ | } ^ | Ä ö c e || ^ Ä } ^ | @ a Ä einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Üœ}ããÄ}ãÄ[!>à^!*^@}ã	
1-4	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung

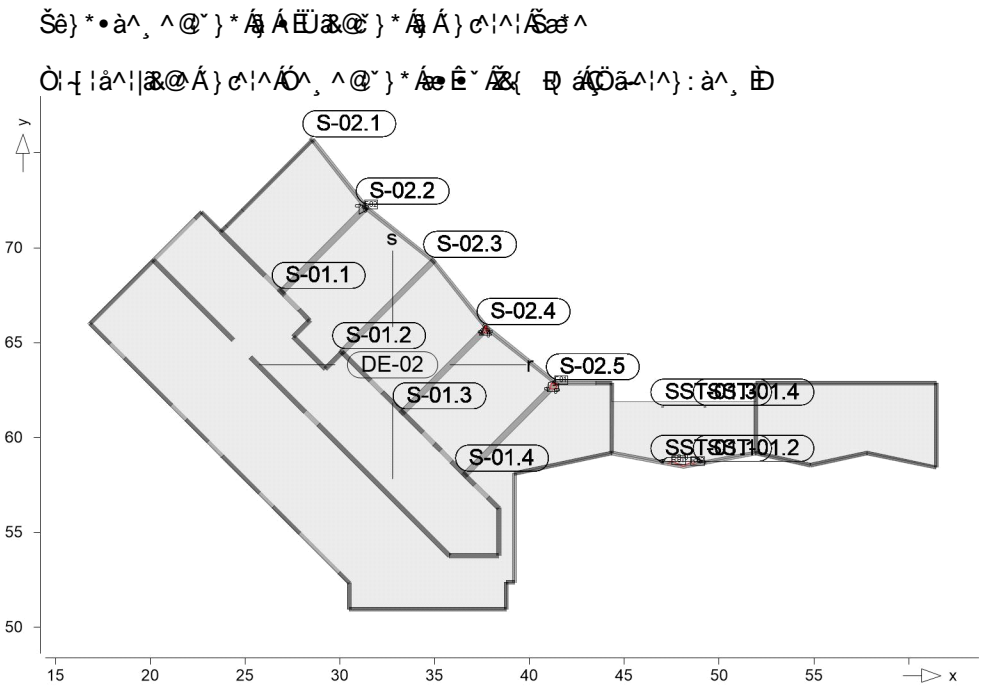


Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
S-02.4			-194.24	-195.10	-123.31	-317.54	42.22	1
S-02.5			-97.36	-101.61	-45.45	-142.80	2.25	2
F01	41.33	62.80	28.35	34.09	28.33	56.68	5.19	1
R01	47.50	58.58	14.51	34.79	18.55	33.05	0.80	2
R02	48.50	58.53	16.46	30.19	-24.22	40.68	2.17	2

as,s,unten

Erf. Bewehrung

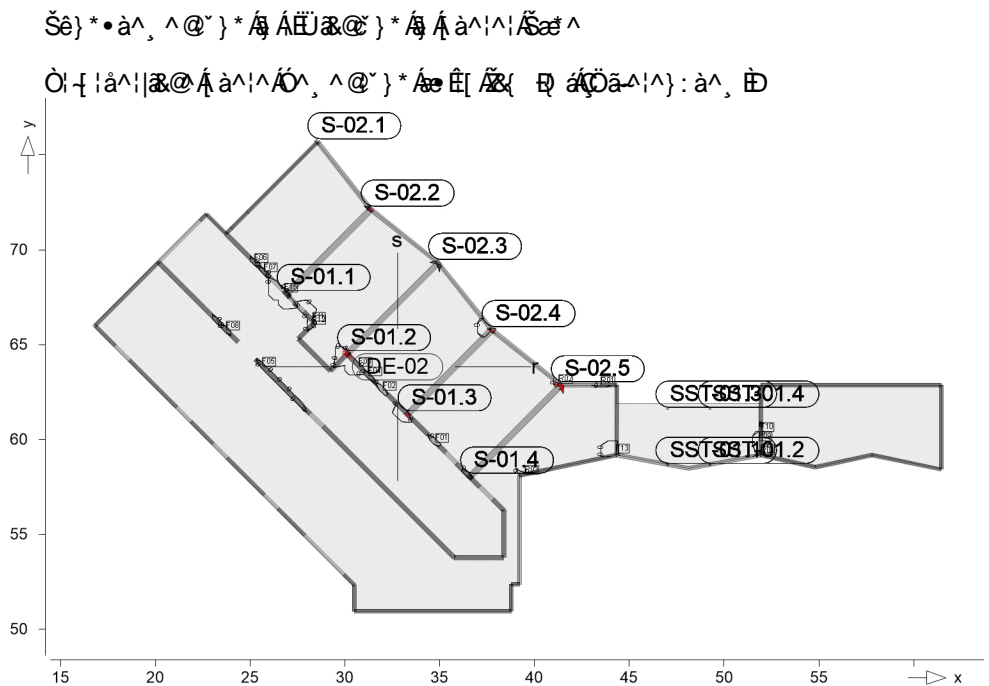


Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$	Lkn
S-02.4			-194.24	-195.10	-123.31	-318.41	42.42	1
S-02.5			-97.35	-101.63	-45.43	-147.06	3.22	1
F01	41.33	62.80	28.36	34.12	28.32	62.44	6.29	2
F02	31.30	72.06	8.03	20.42	18.03	38.45	1.76	3
R01	47.50	58.58	14.51	34.79	18.55	53.33	4.55	2
R02	48.50	58.53	16.46	30.19	-24.22	54.41	4.75	2

as,r,oben

Erf. Bewehrung



Q[|āā}•č^}ÁÁÉÉ& Ð

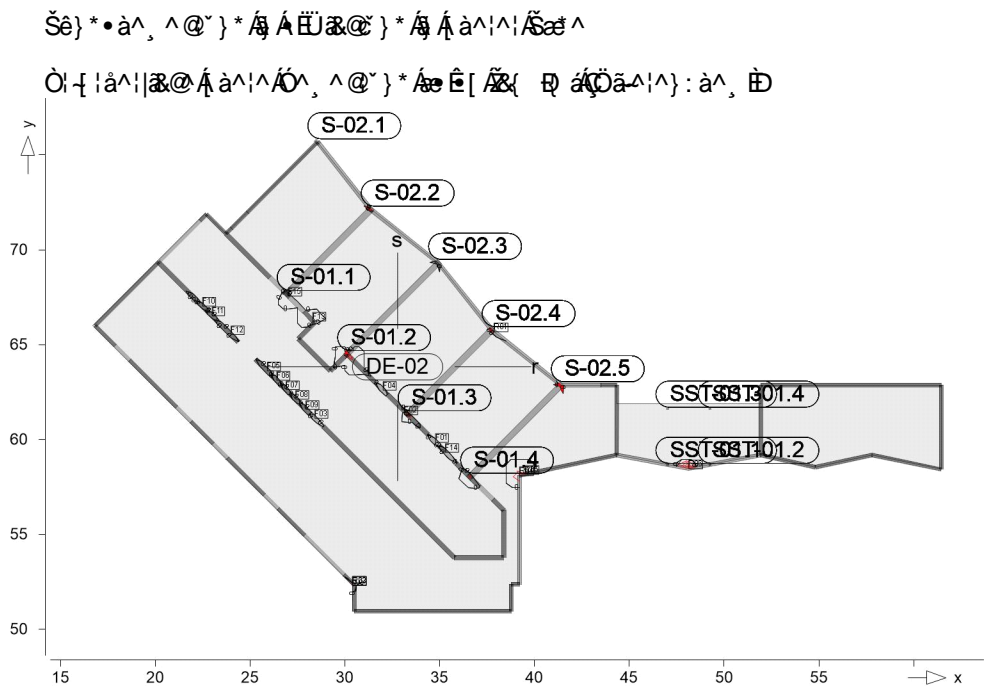
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$

Öi^}āā^, ^@^}*ÁÁÉÉ& Ð

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [mm]	Lkn
S-01.1			-22.78	-21.07	-8.21	-30.99	1.13	4
S-01.2			-67.07	-62.54	-27.32	-94.40	14.10	3
S-01.3			-42.56	-35.44	-17.92	-60.48	6.89	1
S-01.4			-28.25	-34.81	-15.96	-44.22	3.68	2
S-02.2			-53.26	-67.63	-34.74	-87.99	12.67	3
S-02.3			-24.93	-26.33	-16.06	-40.99	3.05	4
S-02.4			-194.24	-195.10	-123.31	-317.54	62.71	1
S-02.5			-97.36	-101.61	-45.45	-142.80	26.17	2
F01	34.78	59.85	-19.40	-17.66	-9.14	-28.54	0.66	1
F02	32.02	62.60	-18.11	-17.78	-8.16	-26.27	0.23	3
F03	30.75	63.86	-21.69	-20.13	-10.03	-31.72	1.27	3
F04	31.25	63.36	-19.59	-15.19	-9.61	-29.20	0.79	3
F05	25.66	63.87	-21.05	-15.00	-11.05	-32.10	1.34	1
F06	25.25	69.34	-18.92	-10.01	-7.94	-26.85	0.34	1
F07	25.75	68.85	-19.39	-14.08	-7.56	-26.95	0.36	1
F08	23.75	65.78	-19.71	-19.05	-8.33	-28.04	0.57	1
F09	51.84	59.93	-21.32	-8.09	-6.11	-27.43	0.45	2
F10	51.94	60.43	-24.32	-7.51	-2.21	-26.53	0.28	2
F11	28.31	66.25	-25.66	-23.92	-10.16	-35.82	2.05	3
F12	28.30	66.08	-25.98	-18.16	-6.74	-32.73	1.46	3
F13	44.31	59.29	-26.38	0.91	13.93	-40.32	2.92	2
F14	51.96	59.29	-21.17	-4.02	-6.07	-27.25	0.41	2
F15	26.82	67.78	-22.46	-4.63	-11.95	-34.41	1.78	4
R01	43.51	62.87	-18.84	-4.14	-7.44	-26.29	0.23	1
R02	41.28	62.96	-21.95	7.23	-7.72	-29.67	0.87	2
R03	39.50	58.16	-9.49	-35.84	-35.29	-44.77	3.79	1
R04	51.93	59.20	-18.59	-7.18	-7.99	-26.58	0.28	2

as,s,oben

Erf. Bewehrung



Q[] • c - } M E C & D

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Oi' } aa^, ^@ } * k e E [M E I A & D

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$ [mm]	Lkn
S-01.1			-22.78	-21.07	-8.21	-29.28	0.80	4
S-01.2			-67.07	-62.54	-27.32	-89.87	13.08	3
S-01.3			-42.56	-35.44	-17.92	-53.36	5.47	1
S-01.4			-28.25	-34.81	-15.96	-50.77	4.96	1
S-02.2			-53.26	-67.63	-34.74	-102.37	15.96	3
S-02.3			-24.93	-26.33	-16.06	-42.39	3.32	4
S-02.4			-194.24	-195.10	-123.31	-318.41	62.89	1
S-02.5			-97.35	-101.63	-45.43	-147.06	27.06	1
F01	34.78	59.85	-19.40	-17.66	-9.14	-26.80	0.33	1
F02	33.15	61.31	-17.72	-19.62	-12.93	-32.55	1.42	1
F03	28.42	61.12	-15.20	-20.37	-9.15	-29.51	0.84	2
F04	32.02	62.60	-18.11	-17.78	-8.16	-25.94	0.17	3
F05	25.91	63.63	-20.92	-22.42	-9.19	-31.61	1.25	2
F06	26.41	63.13	-17.80	-20.29	-9.76	-30.05	0.95	2
F07	26.91	62.63	-16.88	-20.12	-9.86	-29.98	0.93	2
F08	27.41	62.13	-16.70	-20.16	-9.59	-29.76	0.89	2
F09	27.95	61.59	-15.30	-17.67	-8.84	-26.51	0.27	2
F10	22.50	67.03	-8.34	-15.77	-9.86	-25.63	0.11	3
F11	23.00	66.53	-9.22	-15.80	-9.87	-25.67	0.11	3
F12	24.00	65.53	-13.40	-20.35	-10.19	-30.54	1.04	2
F13	28.31	66.25	-25.66	-23.92	-10.16	-34.08	1.72	3
F14	35.31	59.33	-12.93	-16.99	-10.02	-27.01	0.37	1
F15	27.03	67.57	-5.09	-20.68	-11.89	-32.57	1.43	4
R01	37.87	65.69	1.85	-25.75	-5.05	-30.80	1.09	1
R02	30.40	52.33	-6.18	-46.84	-4.59	-51.43	5.09	2
R03	30.40	52.30	0.52	-23.28	-14.90	-38.18	2.51	2
R04	39.21	58.10	-1.68	-62.71	2.47	-65.19	7.84	1
R05	39.50	58.16	-9.49	-35.84	-35.29	-71.12	9.06	1
R06	48.13	58.46	-15.53	-139.45	4.78	-144.23	26.47	2

Querkraft PI-As-Iso

DE-02

Querkraftbemessung Plattenbereiche

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant $h = 20.00$ cm

Kombinationen

Einwirkungsname

Lastkombinationsnummer

Einwirkungsname

Lastkombinationsnummer

Einwirkungsname

Einwirkungsname

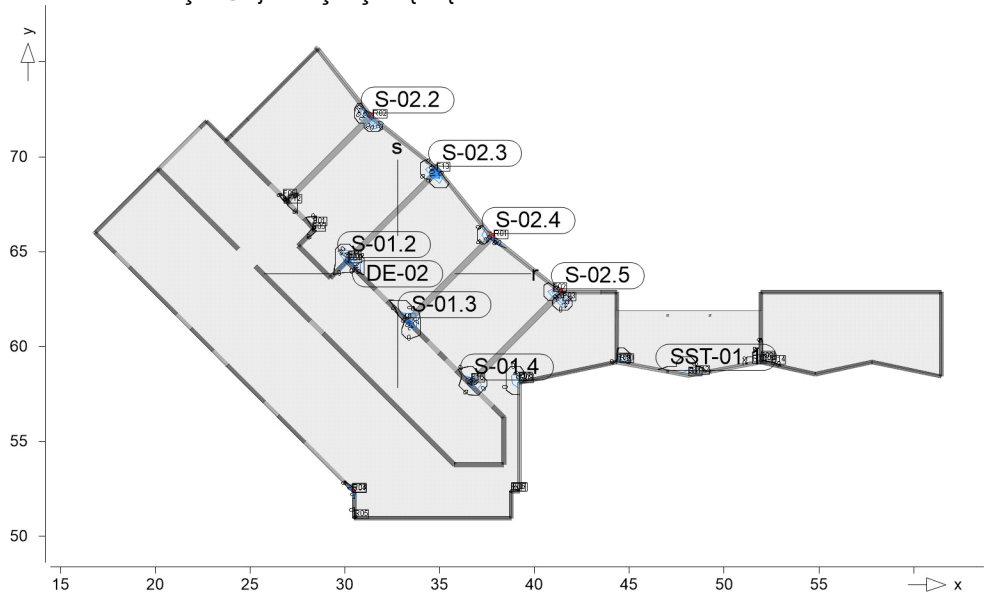
Lastkombinationsnummer

Einwirkungsname

Lastkombinationsnummer

Querkraftbewehrung

Einwirkungsname

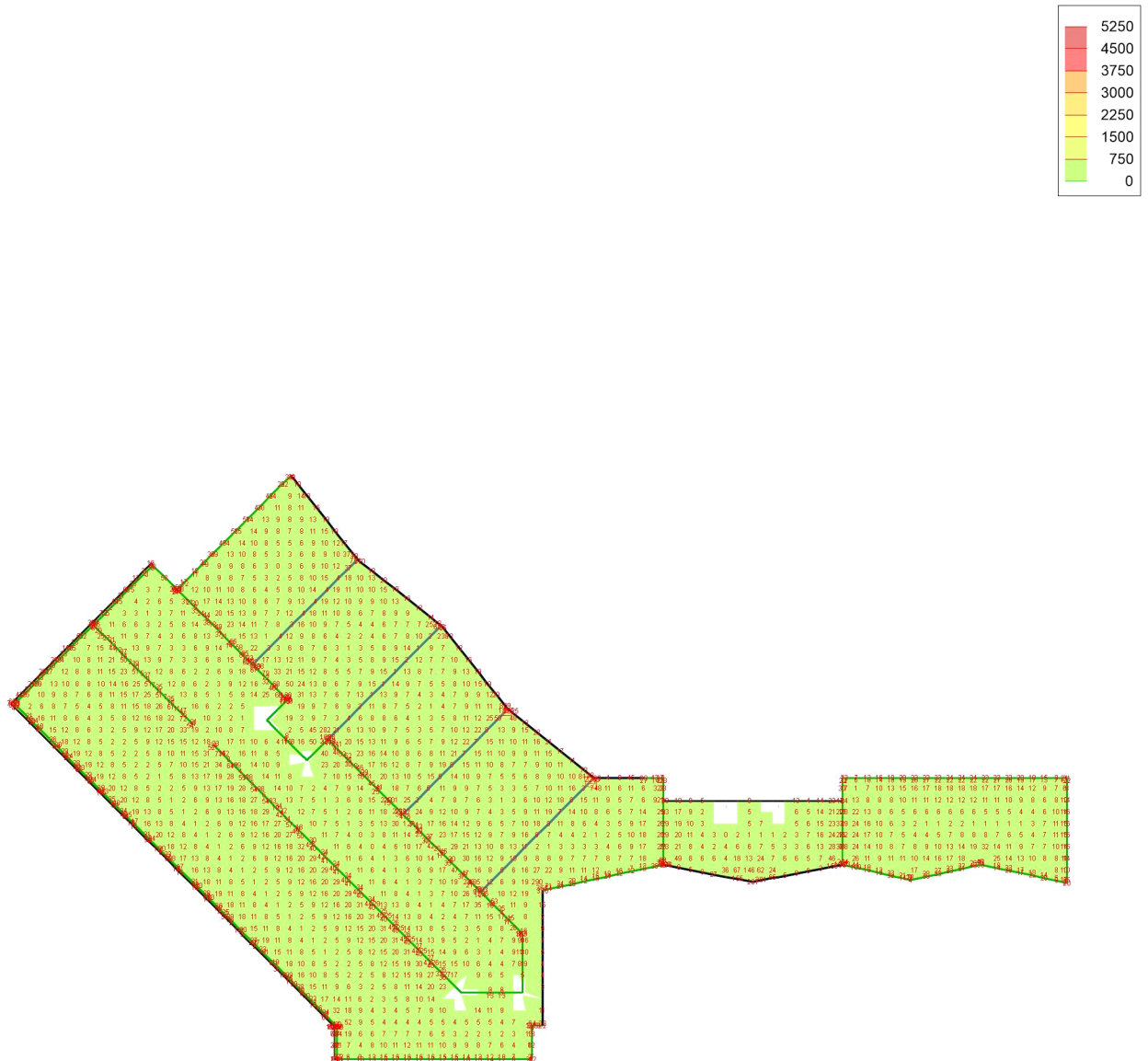


Einwirkungsname

Punkt	x	y [m]	vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe	Lkn
S-01.2		r	248.8	294.3	92.3	505.0	29.90	43.84	1
		s	157.2		90.4	420.1	13.94		
S-01.3		r	507.7	581.9	77.2	550.8	75.01	111.10	2
		s	284.4		74.2 m	518.5	36.10		
S-01.4		r	217.6	240.8	74.2 m	487.5	24.47	31.65	3
		s	103.0		74.2 m	350.6	7.18		
S-02.2		r	-534.4	975.7	89.7	552.5	***	***	5
		s	-816.3		95.4	584.4	***		
S-02.3		r	-470.4	696.0	74.2 m	548.2	68.52	144.45	4
		s	-512.9		74.2 m	551.2	75.93		

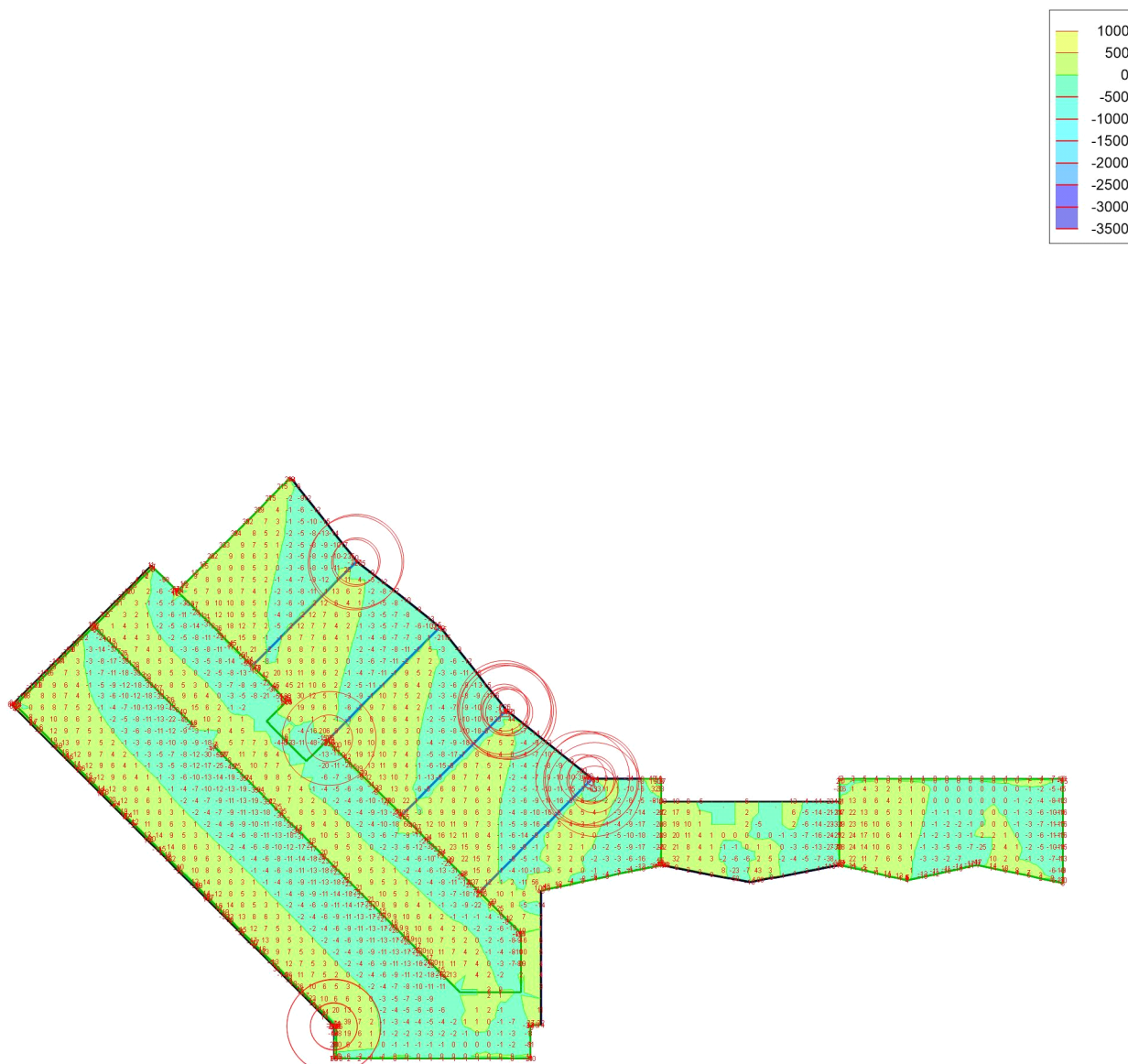
m: Tā ā•c ^!o ā@ÖÖÄÖ P FJJGFFZÖ|E EäDÄ æ *^à^) ā
***: Querkraftversagen

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

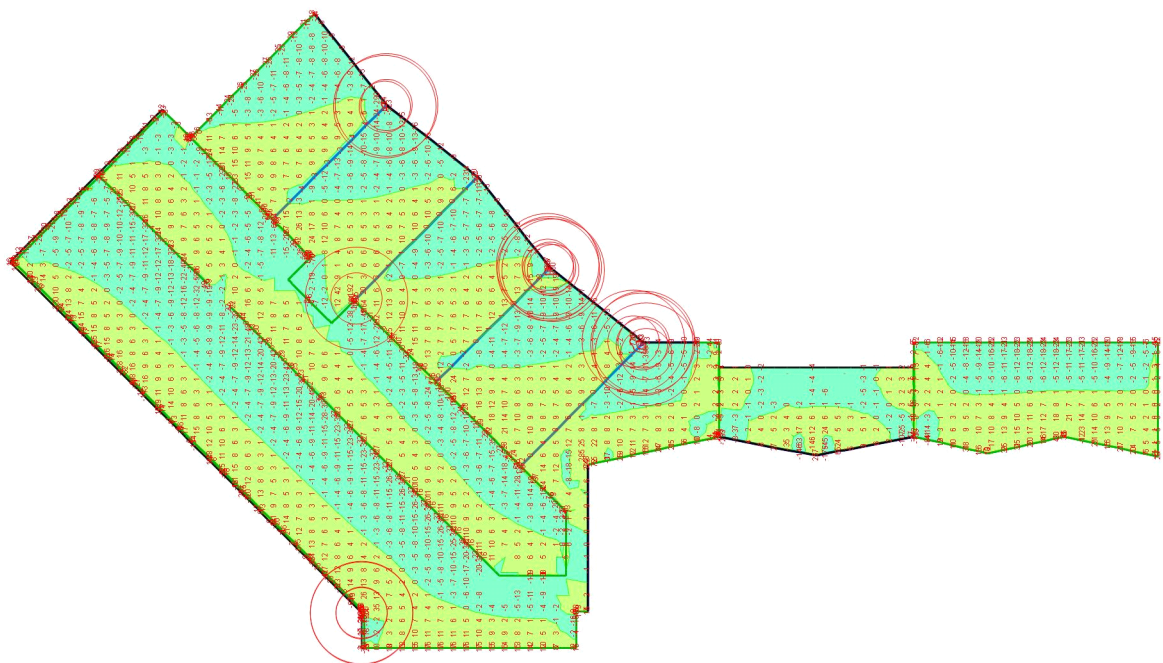
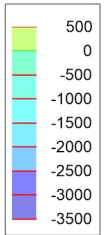
Ó\ { ^••~} *•~^\\|æçÖâÊ^•Áé•Á/æêë@\\^æ} æ@ ^ã/ã Æ Ð á



⊙ --> Knoten mit Querkraftversagen

Querkraftbemessung

ÖN { ^•• } *•~^\\|aoçÖaE/ä•Á/aç-é@\\^ä } as@ ^ä/ä Ä Þ á



⊙ --> Knoten mit Querkraftversagen

Querkraftbemessung

ÖNORM B 1825

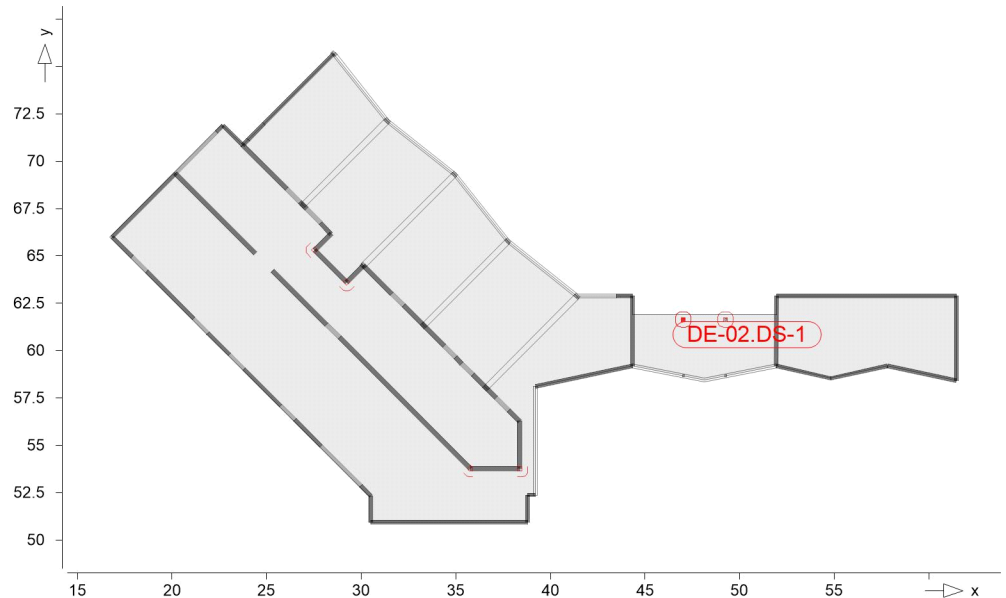
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

DE-02.DS-1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\{ \check{S}ae\ c^{\wedge}\tilde{a}\ |\wedge\tilde{a}\tilde{c}\ \}^*\bullet\cdot\text{ }^{\wedge}\hat{e}\&@K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ | & @ æ : \ | æ c

Šæ c^ | @ @ } * • æ d {

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
a_{s,m}	=	3.35	& D
i_{vorh}	=	0.22	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	63.0	kN
	=	1.50	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite à\|>&•&@&#

Öä·^·Œē}*·^·, ^@~}*·ſœ}^|^|@äſ^·Á|_æ&@} Á Rundschnitts (jedoch mindestens 3d_m/æ | ^|^|@äſ^·Œē c ſ|^æ}*·ſœ&@_Dæ : ~[!ä)^) Á} äÁ æ | ^|^|@äÄ dieses Rundschnitts zu verankern.

Ôã ^ÁÛ>c ^}\[\[-e^!•e!\\ } * Á aaÁ æ@Á^!> &!•æ@a d

Öä ÄÖ !&@æ : \ | æ Å Ö å Å ~ ! å ^ Å Å Æ Å Ü > c ^ } æ • & @ å ä auswertet.

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á [{ à ã æ ã } ^ } Á æ & @ Ü Ð À Þ Á F J J €

Ew	Einwirkungsname
----	-----------------

EW	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

! ç[|!@||•&@} â^Á^!ê} â^!|æ@ÁÖä, ä\^}*
ElectronMailNameInfo:

Österreichische Nationalbibliothek
Aussagenform nicht dokumentiert.

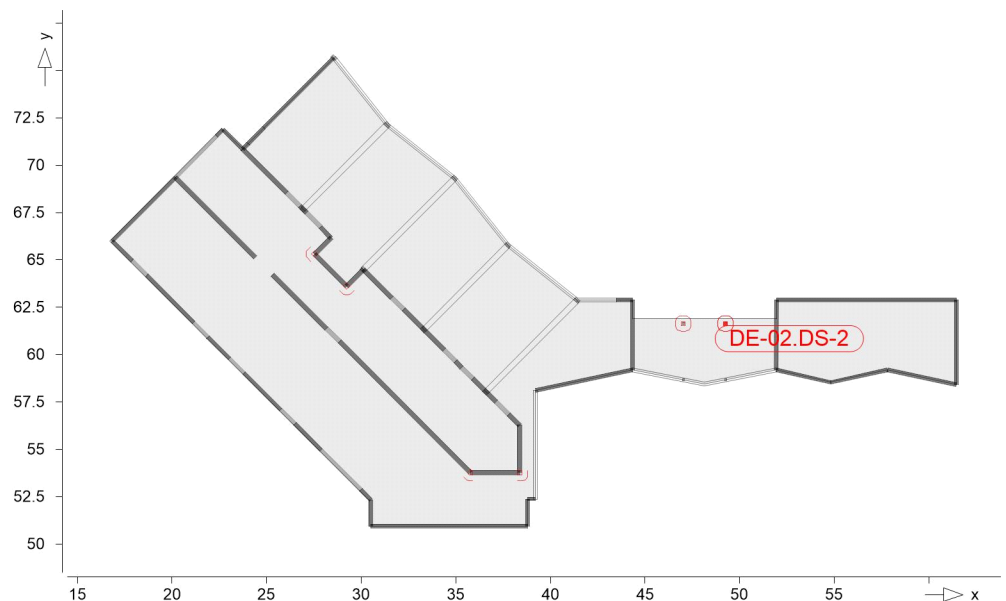
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ}ããÄ}ãÄ[!>à^!*^@}ã	
1	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

DE-02.DS-2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_e = 3.35 \text{ cm}$

$S_e = 3.35 \text{ cm}$

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_e = 3.35 \text{ cm}$

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.35	cm
l _{vorh}	=	0.22	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	61.3	kN
	=	1.50	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite à $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$
Öa $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$ Rundschnitts (jedoch
mindestens 3d_m à $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$
æ i $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$
Öa $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$ ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

Ew

Einwirkungsname

Lkn

Lastkombinationsnummer

!

$\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$

Öa $\lambda > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda_{\text{crit}} = 1.63$ einer Einwirkung wird mit diesem
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

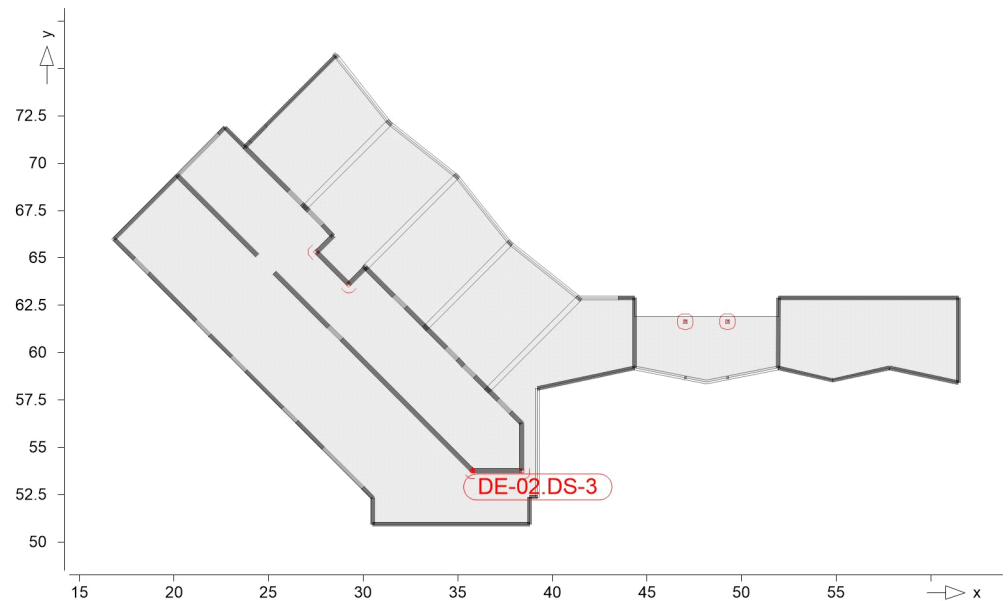
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Üe) ää Ä) ää [i > à' i ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

DE-02.DS-3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ā | ^ ã } * • - ê & @ K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge}, \wedge @^{\vee}\}^*$$
$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge}, \wedge @^{\vee}\}^*$$

T æ * ẼÖ̃ | & @ cæ : \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • æ d f

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h₀	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
a_{s,m}	=	3.35	& D
i_{vorh}	=	0.22	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	30.9	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ā æ ā } ^ } Á æ & @ Ä Ö Ð À Þ Á F J J ∈

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	ç[@ ! • & @ à ^ á ^ è à ^ & @ Ö ä , á ^ ~ } *

Öä Ä ö ä { * Ä ä : ^ | ^ | Æ œ ê || ^ Ä } ^ | @ q ä Æ einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

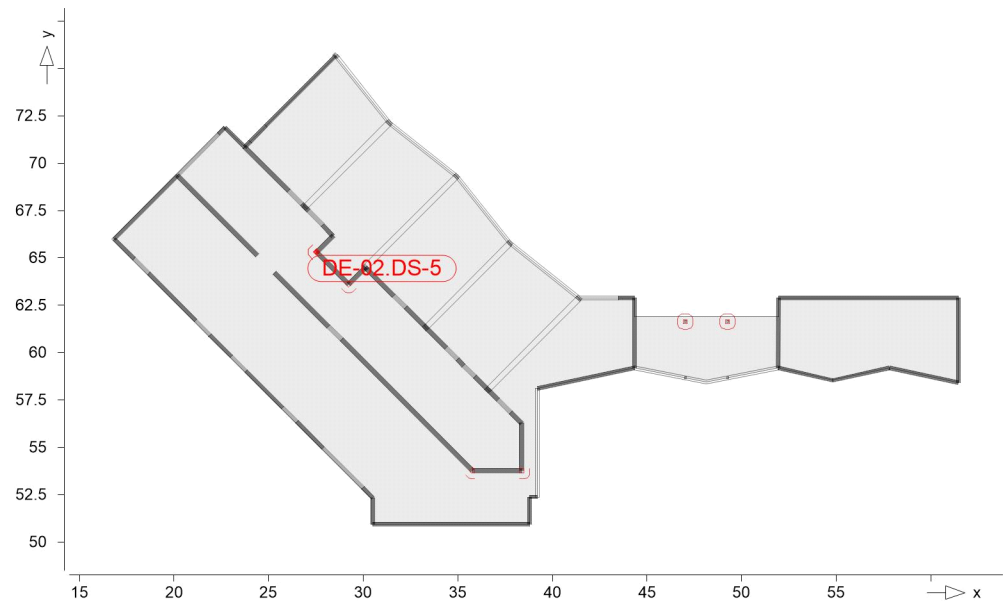
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ}ããÄ}ãÄ[!>à^!*^@}ã	
1	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

DE-02.DS-5

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ā | ^ ã } * • - ê & @ K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge}, \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @^ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ cæ : \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • æ d {

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h₀	=	20.0	cm
d_m	=	16.0	cm
a_{s,m}	=	3.35	& D
i_{vorh}	=	0.21	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	0.0	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

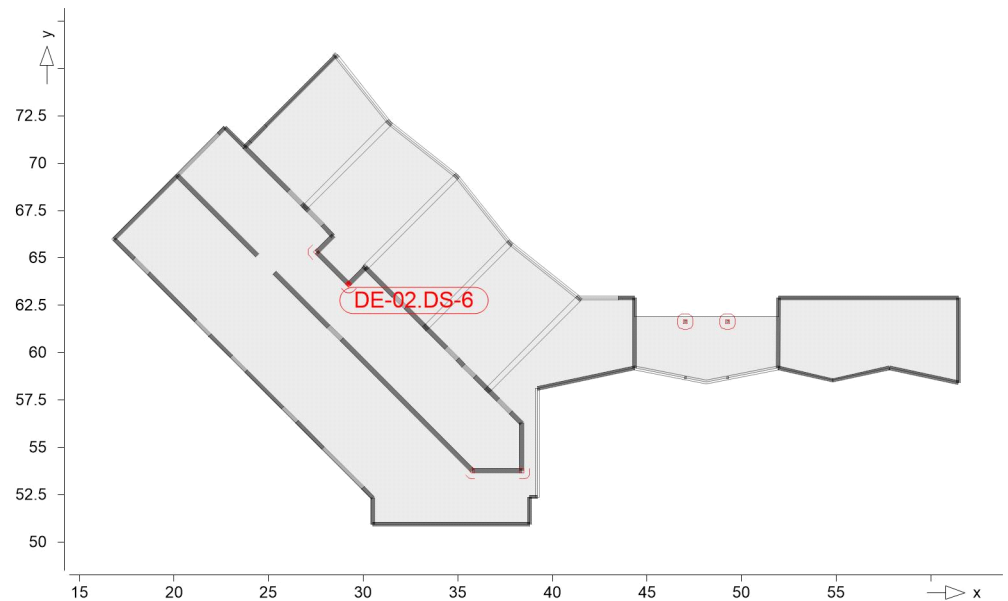
[illegible]

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	32.00	0.98	0.000 m	0.495			

DE-02.DS-6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke
T_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 3.35 m
S_{eff} = 3.35 m

T_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 3.35 m

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	16.0	cm
a _{s,m}	=	3.35	m
l _{vorh}	=	0.21	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	0.0	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

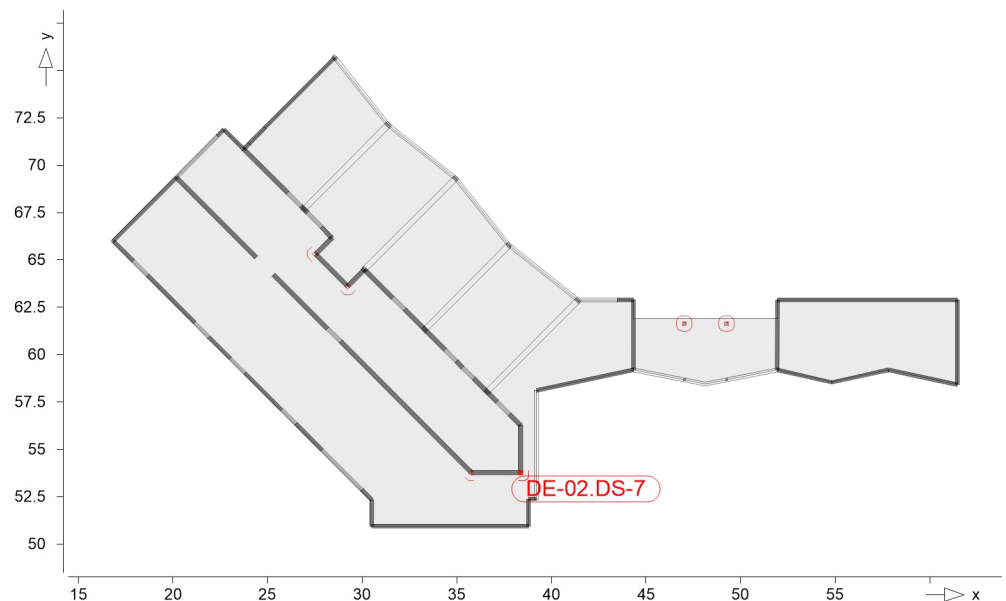
asm an der Oberseite à^> & • & @ d
Öa • ^ S_{eff} * à^, ^ @ * ^ ö } ^ | @ ö a ^ • Á | ä & @ } Rundschnitts (jedoch
mindestens 3d_m à^ i ^ | @ ö a ^ | S_{eff} c ä | ä } * - | ä & @ d : ~ [l ä ^ } Á } á Á
ä i ^ | @ ö a ^ dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa ^ Á > c ^ } \ [] - c ^ • e i \ } * Á ä a Á & @ a ^ > & • & @ d
Öa Á | ä & @ : \ ä ö Öa Á ^ l ä ^ Á Á > c ^ } ä • & @ ä ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à^> & • & @ d

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	32.00	0.98	0.000 m	0.495			

DE-02.DS-7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ā | ^ ã } * • - ê & @ K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

Šê}*•à^, ^@v}*

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge}, \wedge @^{\vee} \}^*$$

T æ * ĖÖ̃ | & @ æ : \ | æ c

Šæ c ˆ | @ 4 @ } * • ~ æ ɸ

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.35	‰
i _{vorh}	=	0.22	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	13.0	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ā æ ā } ^ } Á æ & @ Ä Ö Ð À Þ Á F J J ∈

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	c[@ •&@@]â^â^!è]â^ x@Öä, ä~}* c[@ •&@@]â^â^!è]â^ x@Öä, ä~}*

Öä Å ö å } * Ä å : ^| } ^| Š š e e || ^ Å } ^| @ q ä Ä einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ}ããÄ}ãÄ[!>à^!*^@}ã	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	30.00	0.95	0.109 m	0.495			

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

Übersicht über die Parameter für den Verformungsnachweis im Zustand II. Die Tabelle enthält die Parameterbezeichnungen, die Werte für die Endkriechzahl, die Endschwinddehnung, den Lastdauereinflussbeiwert, die seltene Kombination und die Lastkombinationsnummer.

Parameter	cs	ES[{ àÈ	min
Endkriechzahl	2.500	-0.500	Langzeit
Endschwinddehnung	2.500	-0.500	Langzeit
Lastdauereinflussbeiwert	2.500	-0.500	Langzeit
S[{ àÈ (seltene Kombination)	2.500	-0.500	Langzeit
T (Lastkombinationsnummer)	2.500	-0.500	Langzeit

	[-]	^{cs} Z á		ES[{ àÈ	min [-]
DE-02	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-01.UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-01.UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-02.UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-02.UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-02.UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-02.UZ-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-02.UZ-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-

keine Verformungsnachweisbereiche definiert

Kombinationen

Tabelle der Lastkombinationen (Lkn) für die verschiedenen Lasten (Ew, Gk, Qk.N).

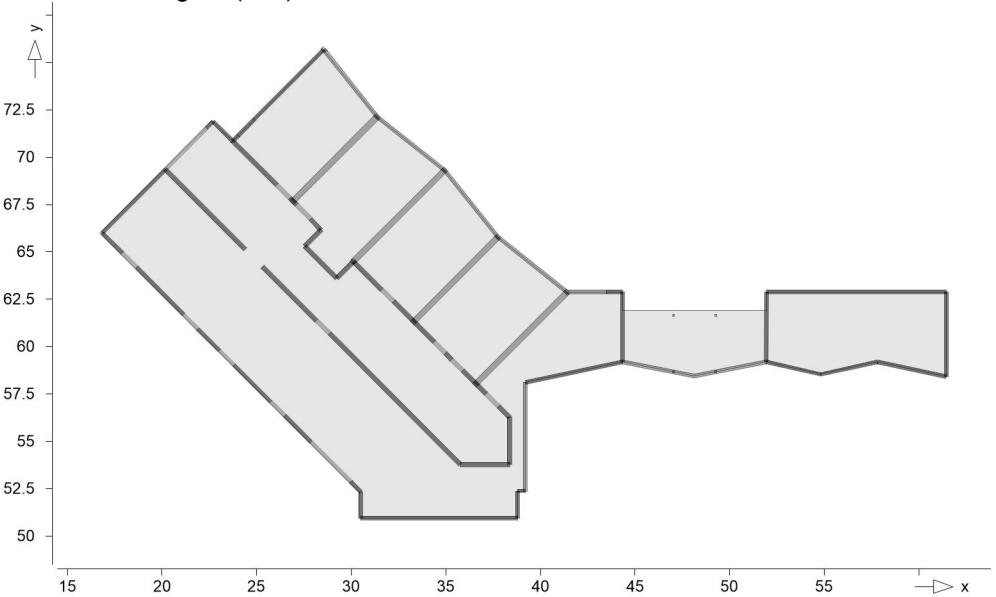
Lkn	Ew	Gk	Qk.N
1	1.00	1.00	0.60

Ausnutzung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 0.00 %

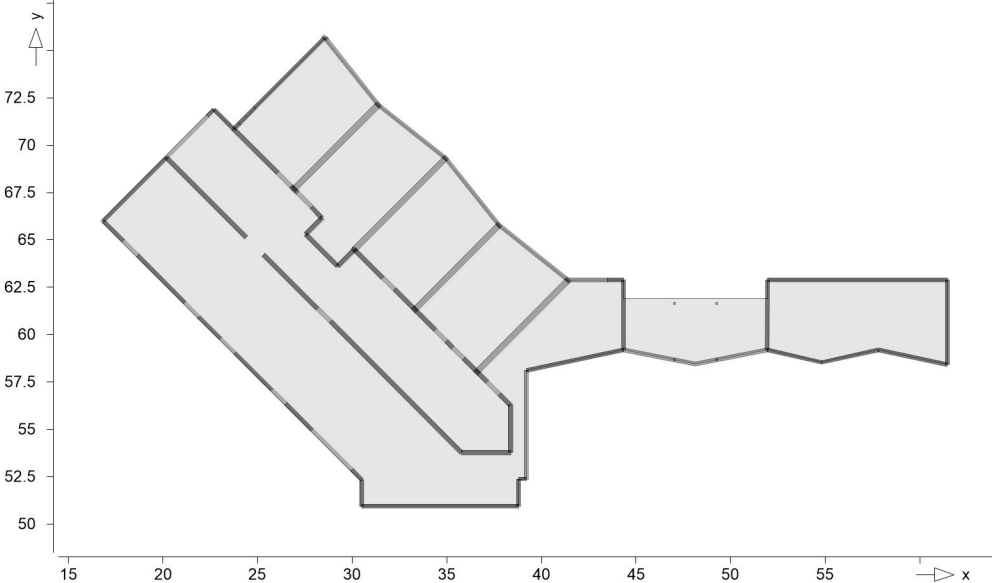
Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo Endverformung
eta(f,oo) $\epsilon \cdot \eta \cdot f$
Lkn Lastkombinationsnummer

Ausnutzung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung $\eta(f_{oo}-f,0)$



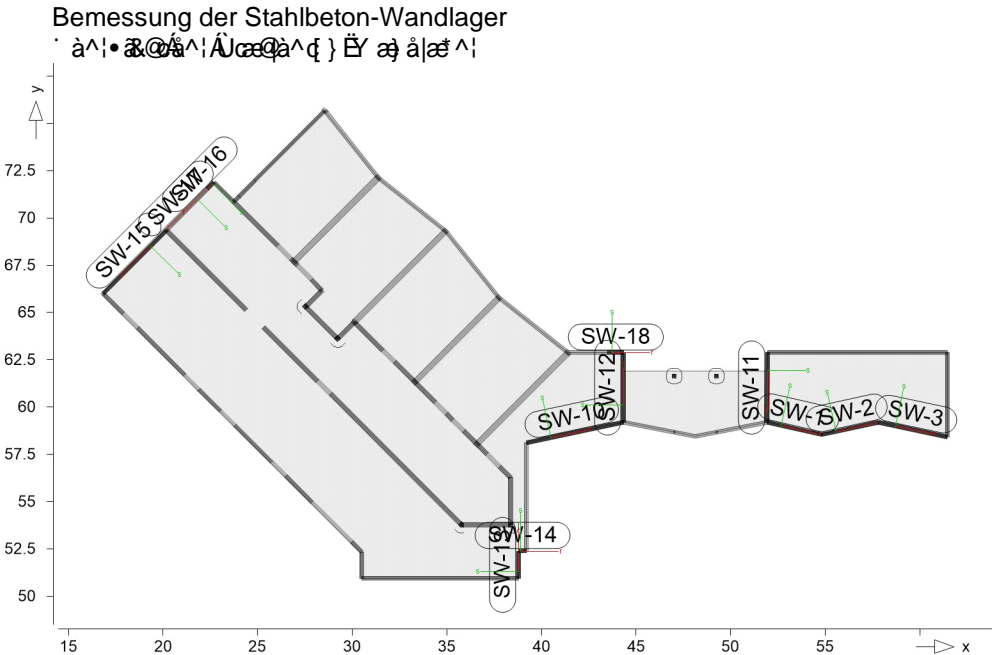
Isolinienstufen = 0.00 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo-f,0 Differenzverformung
 $\eta(f_{oo}-f,0)$ $\frac{E_{lr,oo} - E_{ls,oo}}{E_{lr,oo} + E_{ls,oo}} \cdot \frac{f_{oo} - f,0}{f_{oo}}$
Lkn Lastkombinationsnummer

Wandlager-Stb-Graf

Bemessung der Stahlbeton-Wandlager

Wandlager(Stb)
Grafik



Mat./Querschnitt
Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1		
Position	Beton	Betonstahl
SW-1..SW-3, SW-10..SW-18	C 25/30 Q	B 500MA
Q: $\frac{E_{lr,oo} - E_{ls,oo}}{E_{lr,oo} + E_{ls,oo}} \cdot \frac{f_{oo} - f,0}{f_{oo}}$		

Abmessungen	Position	Šē} * ^ [m]	P4@ [m]	Dicke [cm]
	SW-1	2.95	3.15	20.0
	SW-2	3.07	3.15	20.0
	SW-3	3.73	3.15	20.0
	SW-10	5.24	3.15	20.0
	SW-11, SW-12	3.67	3.15	20.0
	SW-13	1.44	3.15	20.0
	SW-14	0.43	3.15	20.0
	SW-15	4.72	3.15	20.0
	SW-16	0.48	3.15	20.0
	SW-17	3.10	3.15	20.0
	SW-18	0.83	3.15	20.0

Lagerung	Position	System	Kopf	Einspannung Ø i
	SW-1..SW-3, SW-10..SW-18	2-seitig	frei	frei

Abschnitte	Position	Abschnitt	ra [m]	re [m]	Šē} * ^ [m]
	SW-1	1	0.00	0.74	0.74
		2	0.74	1.47	0.74
		3	1.47	2.21	0.74
		4	2.21	2.95	0.74
	SW-2	1	0.00	0.77	0.77
		2	0.77	1.53	0.77
		3	1.53	2.30	0.77
		4	2.30	3.07	0.77
	SW-3	1	0.00	0.75	0.75
		2	0.75	1.49	0.75
		3	1.49	2.24	0.75
		4	2.24	2.98	0.75
		5	2.98	3.73	0.75
	SW-10	1	0.00	0.75	0.75
		2	0.75	1.50	0.75
		3	1.50	2.24	0.75
		4	2.24	2.99	0.75
		5	2.99	3.74	0.75
		6	3.74	4.49	0.75
		7	4.49	5.24	0.75
	SW-11	1	0.00	0.73	0.73
		2	0.73	1.47	0.73
		3	1.47	2.20	0.73
		4	2.20	2.94	0.73
		5	2.94	3.67	0.73
	SW-12	1	0.00	0.73	0.73
		2	0.73	1.47	0.73
		3	1.47	2.20	0.73
		4	2.20	2.94	0.73
		5	2.94	3.67	0.73
	SW-13	1	0.00	0.72	0.72
		2	0.72	1.44	0.72
	SW-14	1	0.00	0.43	0.43
	SW-15	1	0.00	0.79	0.79
		2	0.79	1.57	0.79
		3	1.57	2.36	0.79
		4	2.36	3.15	0.79
		5	3.15	3.93	0.79
		6	3.93	4.72	0.79
	SW-16	1	0.00	0.48	0.48
	SW-18	1	0.00	0.42	0.42
		2	0.42	0.83	0.42

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

! c[| @ | | • & @ } â ^ Ä ^ | ê } â ^ | | & @ | Ä , â ^ } *

Öa Á ^ c ä ^ } * Ä ä : ^ | } ^ | Ä c e | | ^ Ä } ^ | @ ä Ä einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uc} ää Ä } äÄ[> ä ^ * ^ @ } ä	
1	1.00	.
2-3	1.00	1.50 !
Lkn	Selten	
4	1.00	.
5-6	1.00	1.00 !

Bemessung

-> | Ä ^ } Ä | ^ } : : ~ • c ä ä Ä ^ | Ä | ä e @ \ ^ Ä } ä & @ Ä | Ä | Ä J J G F F

Üc ä ä c

X ^ | - ä @ ^ } Ä ä ^ } | | > { { ~ } *

S} ä | ê } * ^ }
Abs. 5.8.3.2(7)

Position	0 [-]	1 [-]	P4@ [m]	l0 [m]
SW-1..SW-3, SW-10..SW-16, SW-18	1.00	1.00	3.15	3.15

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)
SW-1

Abs.	Lkn	n _{A,Ed} [kN/m]	n _{E,Ed} [kN/m]	n [-]		lim [-]
1	6	-130.47	-121.83	-0.04	54.56	75.83
2	6	-121.83	-113.18	-0.04	54.56	78.57
3	6	-113.18	-104.53	-0.04	54.56	81.63
4	6	-104.53	-95.89	-0.04	54.56	85.08
1	6	-96.60	-103.59	-0.04	54.56	85.13
2	6	-103.59	-110.58	-0.04	54.56	82.30
3	6	-110.58	-117.58	-0.04	54.56	79.74
4	6	-117.58	-124.57	-0.04	54.56	77.40
1	6	-124.75	-116.13	-0.04	54.56	77.60
2	6	-116.13	-107.50	-0.04	54.56	80.54
3	6	-107.50	-98.88	-0.04	54.56	83.84
4	6	-98.88	-90.25	-0.03	54.56	87.58
5	6	-90.25	-81.63	-0.03	54.56	91.87
1	6	-151.08	-142.71	-0.05	54.56	70.27
2	6	-142.71	-134.34	-0.05	54.56	72.36
3	6	-134.34	-125.97	-0.05	54.56	74.65
4	6	-125.97	-117.60	-0.04	54.56	77.17
5	6	-117.60	-109.23	-0.04	54.56	79.97
6	6	-109.23	-100.86	-0.04	54.56	83.10
7	6	-100.86	-92.49	-0.03	54.56	86.62
1	6	-23.40	-38.33	-0.01	54.56	153.30
2	6	-38.33	-53.27	-0.02	54.56	125.84
3	6	-53.27	-68.21	-0.02	54.56	109.28
4	6	-68.21	-83.15	-0.03	54.56	97.90
5	6	-83.15	-98.08	-0.03	54.56	89.47
1	6	-94.05	-79.80	-0.03	54.56	91.35
2	6	-79.80	-65.55	-0.03	54.56	99.90
3	6	-65.55	-51.30	-0.02	54.56	111.42
4	6	-51.30	-37.05	-0.02	54.56	128.13
5	6	-37.05	-22.81	-0.01	54.56	155.67
1	6	-13.37	-32.41	-0.01	54.56	178.01
2	6	-32.41	-51.45	-0.01	54.56	131.52
1	6	-68.38	-95.42	-0.03	54.56	94.11
1	6	-36.05	-36.37	-0.01	54.56	141.53
2	6	-36.37	-36.69	-0.01	54.56	140.92
3	6	-36.69	-37.00	-0.01	54.56	140.31
4	6	-37.00	-37.32	-0.01	54.56	139.71
5	6	-37.32	-37.64	-0.01	54.56	139.12
6	6	-37.64	-37.95	-0.01	54.56	138.53
1	6	-28.44	-34.41	-0.01	54.56	151.93
1	6	-3.40	-8.30	-2.1E-3	54.56	352.02

	2	6	-8.30	-13.21	-3.8E-3	54.56	259.70
Ö: ^} dā āēc^}	Abs.	Lkn	e ₀ [cm]	e _a [cm]	K _r	K	e ₂ [cm]
Abs. 5.8.8.2							
SW-1	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
SW-2	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
SW-3	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
	5	6	0.00	-	-	-	-
SW-10	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
	5	6	0.00	-	-	-	-
	6	6	0.00	-	-	-	-
	7	6	0.00	-	-	-	-
SW-11	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
	5	6	0.00	-	-	-	-
SW-12	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
	5	6	0.00	-	-	-	-
SW-13	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
SW-14, SW-15	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
	3	6	0.00	-	-	-	-
	4	6	0.00	-	-	-	-
	5	6	0.00	-	-	-	-
	6	6	0.00	-	-	-	-
SW-16, SW-18	1	6	0.00	-	-	-	-
	2	6	0.00	-	-	-	-
Biegung mit Druckkraft	Abs.	Lkn	m _{rd} [kNm/m]	n _d [kN/m]	a _{sv} [cm ² /m]	a _{sh} [cm ² /m]	
Abs. 6.1							
SW-1	1	6	0.00	-126.15	3.00 _M	1.66 _H	
	2	6	0.00	-117.50	3.00 _M	1.66 _H	
	3	6	0.00	-108.86	3.00 _M	1.66 _H	
	4	6	0.00	-100.21	3.00 _M	1.66 _H	
SW-2	1	6	0.00	-100.10	3.00 _M	1.66 _H	
	2	6	0.00	-107.09	3.00 _M	1.66 _H	
	3	6	0.00	-114.08	3.00 _M	1.66 _H	
	4	6	0.00	-121.07	3.00 _M	1.66 _H	
SW-3	1	6	0.00	-120.44	3.00 _M	1.66 _H	
	2	6	0.00	-111.81	3.00 _M	1.66 _H	
	3	6	0.00	-103.19	3.00 _M	1.66 _H	
	4	6	0.00	-94.56	3.00 _M	1.66 _H	
	5	6	0.00	-85.94	3.00 _M	1.66 _H	
SW-10	1	6	0.00	-146.89	3.00 _M	1.66 _H	
	2	6	0.00	-138.52	3.00 _M	1.66 _H	
	3	6	0.00	-130.15	3.00 _M	1.66 _H	

M: Mindestbewehrung nach 9.6.2(1)
H: Mindestbewehrung nach 9.6.3(1)

Ó{ ^•• } * Á>|Â^ ^|||æó Á æ å~ ^||æ@ } *

Abdeckung der Zugkeilkraft

Erforderliche Bewehrung

$$\tilde{O}l^{\vee}\}\mathfrak{a}\mathfrak{a}^{\wedge},\wedge @^{\vee}\}*\acute{A}\mathfrak{U}^{\vee}\{\{\wedge\acute{A}\}\wedge\}\acute{A}\acute{E}\acute{a}e\mathfrak{i}\wedge\}D$$

𐀀𐀁𐀂𐀃𐀄𐀅𐀆𐀇𐀈𐀉𐀊𐀋𐀌𐀍𐀎𐀏𐀐𐀑𐀒𐀓𐀔𐀕𐀖𐀗𐀘𐀙𐀚𐀛𐀜𐀝𐀞𐀟𐀠𐀡𐀢𐀣𐀤𐀥𐀦𐀧𐀨𐀩𐀪𐀫𐀬𐀭𐀮𐀯𐀰𐀱𐀲𐀳𐀴𐀵𐀶𐀷𐀸𐀹𐀺𐀻𐀼𐀽𐀾𐀿𐁀𐁁𐁂𐁃𐁄𐁅𐁆𐁇𐁈𐁉𐁊𐁋𐁌𐁍𐁎𐁏𐁐𐁑𐁒𐁓𐁔𐁕𐁖𐁗𐁘𐁙𐁚𐁛𐁜𐁝𐁞𐁟𐁠𐁡𐁢𐁣𐁤𐁥𐁦𐁧𐁨𐁩𐁪𐁫𐁬𐁭𐁮𐁯𐁰𐁱𐁲𐁳𐁴𐁵𐁶𐁷𐁸𐁹𐁺𐁻𐁼𐁽𐁾𐁿𐂀𐂁𐂂𐂃𐂄𐂅𐂆𐂇𐂈𐂉𐂊𐂋𐂌𐂍𐂎𐂏𐂐𐂑𐂒𐂓𐂔𐂕𐂖𐂗𐂘𐂙𐂚𐂛𐂜𐂝𐂞𐂟𐂠𐂡𐂢𐂣𐂤𐂥𐂦𐂧𐂨𐂩𐂪𐂫𐂬𐂭𐂮𐂯𐂰𐂱𐂲𐂳𐂴𐂵𐂶𐂷𐂸𐂹𐂺𐂻𐂼𐂽𐂾𐂿𐃀𐃁𐃂𐃃𐃄𐃅𐃆𐃇𐃈𐃉𐃊𐃋𐃌𐃍𐃎𐃏𐃐𐃑𐃒𐃓𐃔𐃕𐃖𐃗𐃘𐃙𐃚𐃛𐃜𐃝𐃞𐃟𐃠𐃡𐃢𐃣𐃤𐃥𐃦𐃧𐃨𐃩𐃪𐃫𐃬𐃭𐃮𐃯𐃰𐃱𐃲𐃳𐃴𐃵𐃶𐃷𐃸𐃹𐃺𐃻𐃼𐃽𐃾𐃿𐄀𐄁𐄂𐄃𐄄𐄅𐄆𐄇𐄈𐄉𐄊𐄋𐄌𐄍𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒𐄓𐄔𐄕𐄖𐄗𐄘𐄙𐄚𐄛𐄜𐄝𐄞𐄟𐄠𐄡𐄢𐄣𐄤𐄥𐄦𐄧𐄨𐄩𐄪𐄫𐄬𐄭𐄮𐄯𐄰𐄱𐄲𐄳𐄴𐄵𐄶𐄷𐄸𐄹𐄺𐄻𐄼𐄽𐄾𐄿𐅀𐅁𐅂𐅃𐅄𐅅𐅆𐅇𐅈𐅉𐅊𐅋𐅌𐅍𐅎𐅏𐅐𐅑𐅒𐅓𐅔𐅕𐅖𐅗𐅘𐅙𐅚𐅛𐅜𐅝𐅞𐅟𐅠𐅡𐅢𐅣𐅤𐅥𐅦𐅧𐅨𐅩𐅪𐅫𐅬𐅭𐅮𐅯𐅰𐅱𐅲𐅳𐅴𐅵𐅶𐅷𐅸𐅹𐅺𐅻𐅼𐅽𐅾𐅿𐆀𐆁𐆂𐆃𐆄𐆅𐆆𐆇𐆈𐆉𐆊𐆋𐆌𐆍𐆎𐆏𐆐𐆑𐆒𐆓𐆔𐆕𐆖𐆗𐆘𐆙𐆚𐆛𐆜𐆝𐆞𐆟𐆠𐆡𐆢𐆣𐆤𐆥𐆦𐆧𐆨𐆩𐆪𐆫𐆬𐆭𐆮𐆯𐆰𐆱𐆲𐆳𐆴𐆵𐆶𐆷𐆸𐆹𐆺𐆻𐆼𐆽𐆾𐆿𐇀𐇁𐇂𐇃𐇄𐇅𐇆𐇇𐇈𐇉𐇊𐇋𐇌𐇍𐇎𐇏𐇐𐇑𐇒𐇓𐇔𐇕𐇖𐇗𐇘𐇙𐇚𐇛𐇜𐇝𐇞𐇟𐇠𐇡𐇢𐇣𐇤𐇥𐇦𐇧𐇨𐇩𐇪𐇫𐇬𐇭𐇮𐇯𐇰𐇱𐇲𐇳𐇴𐇵𐇶𐇷𐇸𐇹𐇺𐇻𐇼𐇽𐇾𐇿𐈀𐈁𐈂𐈃𐈄𐈅𐈆𐈇𐈈𐈉𐈊𐈋𐈌𐈍𐈎𐈏𐈐𐈑𐈒𐈓𐈔𐈕𐈖𐈗𐈘𐈙𐈚𐈛𐈜𐈝𐈞𐈟𐈠𐈡𐈢𐈣𐈤𐈥𐈦𐈧𐈨𐈩𐈪𐈫𐈬𐈭𐈮𐈯𐈰𐈱𐈲𐈳𐈴𐈵𐈶𐈷𐈸𐈹𐈺𐈻𐈼𐈽𐈾𐈿𐉀𐉁𐉂𐉃𐉄𐉅𐉆𐉇𐉈𐉉𐉊𐉋𐉌𐉍𐉎𐉏𐉐𐉑𐉒𐉓𐉔𐉕𐉖𐉗𐉘𐉙𐉚𐉛𐉜𐉝𐉞𐉟𐉠𐉡𐉢𐉣𐉤𐉥𐉦𐉧𐉨𐉩𐉪𐉫𐉬𐉭𐉮𐉯𐉰𐉱𐉲𐉳𐉴𐉵𐉶𐉷𐉸𐉹𐉺𐉻𐉼𐉽𐉾𐉿𐊀𐊁𐊂𐊃𐊄𐊅𐊆𐊇𐊈𐊉𐊊𐊋𐊌𐊍𐊎𐊏𐊐𐊑𐊒𐊓𐊔𐊕𐊖𐊗𐊘𐊙𐊚𐊛𐊜𐊝𐊞𐊟𐊠𐊡𐊢𐊣𐊤𐊥𐊦𐊧𐊨𐊩𐊪𐊫𐊬𐊭𐊮𐊯𐊰𐊱𐊲𐊳𐊴𐊵𐊶𐊷𐊸𐊹𐊺𐊻𐊼𐊽𐊾𐊿𐋀𐋁𐋂𐋃𐋄𐋅𐋆𐋇𐋈𐋉𐋊𐋋𐋌𐋍𐋎𐋏𐋐𐋑𐋒𐋓𐋔𐋕𐋖𐋗𐋘𐋙𐋚𐋛𐋜𐋝𐋞𐋟𐋠𐋡𐋢𐋣𐋤𐋥𐋦𐋧𐋨𐋩𐋪𐋫𐋬𐋭𐋮𐋯𐋰𐋱𐋲𐋳𐋴𐋵𐋶𐋷𐋸𐋹𐋺𐋻𐋼𐋽𐋾𐋿𐌀𐌁𐌂𐌃𐌄𐌅𐌆𐌇𐌈𐌉𐌊𐌋𐌌𐌍𐌎𐌏𐌐𐌑𐌒𐌓𐌔𐌕𐌖𐌗𐌘𐌙𐌚𐌛𐌜𐌝𐌞𐌟𐌠𐌡𐌢𐌣𐌤𐌥𐌦𐌧𐌨𐌩𐌪𐌫𐌬𐌭𐌮𐌯𐌰𐌱𐌲𐌳𐌴𐌵𐌶𐌷𐌸𐌹𐌺𐌻𐌼𐌽𐌾𐌿𐍀𐍁𐍂𐍃𐍄𐍅𐍆𐍇𐍈𐍉𐍊𐍋𐍌𐍍𐍎𐍏𐍐𐍑𐍒𐍓𐍔𐍕𐍖𐍗𐍘𐍙𐍚𐍛𐍜𐍝𐍞𐍟𐍠𐍡𐍢𐍣𐍤𐍥𐍦𐍧𐍨𐍩𐍪𐍫𐍬𐍭𐍮𐍯𐍰𐍱𐍲𐍳𐍴𐍵𐍶𐍷𐍸𐍹𐍺𐍻𐍼𐍽𐍾𐍿𐎀𐎁𐎂𐎃𐎄𐎅𐎆𐎇𐎈𐎉𐎊𐎋𐎌𐎍𐎎𐎏𐎐𐎑𐎒𐎓𐎔𐎕𐎖𐎗𐎘𐎙𐎚𐎛𐎜𐎝𐎞𐎟𐎠𐎡𐎢𐎣𐎤𐎥𐎦𐎧𐎨𐎩𐎪𐎫𐎬𐎭𐎮𐎯𐎰𐎱𐎲𐎳𐎴𐎵𐎶𐎷𐎸𐎹𐎺𐎻𐎼𐎽𐎾𐎿𐏀𐏁𐏂𐏃𐏄𐏅𐏆𐏇𐏈𐏉𐏊𐏋𐏌𐏍𐏎𐏏𐏐𐏑𐏒𐏓𐏔𐏕𐏖𐏗𐏘𐏙𐏚𐏛𐏜𐏝𐏞𐏟𐏠𐏡𐏢𐏣𐏤𐏥𐏦𐏧𐏨𐏩𐏪𐏫𐏬𐏭𐏮𐏯𐏰𐏱𐏲𐏳𐏴𐏵𐏶𐏷𐏸𐏹𐏺𐏻𐏼𐏽𐏾

T æ * ^ à ^ } å ^ Á S [{ à ã æ ª } ^ } Á æ & @ Ö Ö Á Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! c[i @ i i • & @ } a ^ A ^ i e } a ^ i | a @ A a , a \ } *

Öa Á Ö c a a ~ } * Á a : ^ i } ^ i Á c e i | ^ Á } ^ i @ a Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U e } a a A } a A [i > a ^ i * ^ @ } a	
1-6	1.35	1.50 !

Mat./Querschnitt

Position	Material	f _k [N/mm ²]	E-Modul [N/mm ²]
W-1..W-5, W-8..W-13, W-15, W-16, W-19, W-20, W-22, W-24, W-26, W-30, W-31, W-33, W-36, W-37, W-39, W-40, W-42, W-44, W-47	KS-P 20-2.0/DM	10.51	20.00
			9980.81

Randbedingungen

Position	Typ	l _f [m]	a [cm]	t [cm]
W-1..W-5, W-8, W-9	AW-O	0.00	20.00	20.00
W-10..W-13, W-15, W-16	IW	-	24.00	24.00
W-19, W-20, W-22, W-24, W-26, W-30	AW-O	0.00	20.00	20.00
W-31	IW	-	24.00	24.00
W-33	AW-O	0.00	20.00	20.00
W-36, W-37, W-39, W-40, W-42, W-44, W-47	IW	-	24.00	24.00

AW: Ö i ^ } , a a
IW: Innenwand
-O: Y a a A i a ^ i * ^ & @ i
a: Auflagertiefe
t: Wanddicke

Nachweisbereiche

Position	ra [m]	re [m]	Lagerung	b' [m]	hef [m]
W-1	0.00	4.44	2-seitig	-	2.83
W-2	0.00	9.51	2-seitig	-	2.83
W-3	0.00	5.23	2-seitig	-	2.83
W-4	0.00	1.46	2-seitig	-	2.83
W-5	0.00	1.47	2-seitig	-	2.83
W-8	0.00	1.39	2-seitig	-	2.83
W-9	0.00	8.27	2-seitig	-	2.83
W-10	0.00	5.95	2-seitig	-	2.83
W-11	0.00	2.59	2-seitig	-	2.83
W-12	0.00	2.50	2-seitig	-	2.83
W-13	0.00	0.80	2-seitig	-	2.83
W-15	0.00	2.39	2-seitig	-	2.83
W-16	0.00	0.79	2-seitig	-	2.83
W-19	0.00	1.19	2-seitig	-	2.83
W-20	0.00	0.41	2-seitig	-	2.83
W-22	0.00	3.50	2-seitig	-	2.83
W-24	0.00	1.61	2-seitig	-	2.83
W-26	0.00	2.73	2-seitig	-	2.83
W-30	0.00	1.95	2-seitig	-	2.83
W-31	0.00	4.04	2-seitig	-	2.83
W-33	0.00	0.75	2-seitig	-	2.83
W-36	0.00	9.78	2-seitig	-	2.83
W-37	0.00	3.26	2-seitig	-	2.83

W-39	0.00	0.47	2-seitig	-	2.83
W-40	0.00	2.11	2-seitig	-	2.83
W-42	0.00	3.00	2-seitig	-	2.83
W-44	0.00	0.47	2-seitig	-	2.83
W-47	0.00	1.73	2-seitig	-	2.83

Ausmitten

	Stelle	LK	eL [cm]	einit [cm]	ek [cm]	e [cm]	Med [kNm]
W-1	Kopf	1	9.53	0.00	0.00	9.53	-9.63
W-2	Kopf	2	10.76	0.00	0.00	10.76	-26.99
W-3	Kopf	2	18.32	0.00	0.00	18.32	26.51
W-4	Ø i	3	1.08	0.00	0.00	1.08	-0.46
W-5	Kopf	4	12.13	0.00	0.00	12.13	-4.94
W-8	Kopf	3	81.67	0.00	0.00	81.67	-19.60
W-9	Kopf	1	42.25	0.00	0.00	42.25	-56.06
W-10	Mitte	3	43.86	0.63	1.16	45.65	172.74
W-11	Mitte	2	13.80	0.63	0.66	15.08	-15.95
W-12	Ø i	1	3.10	0.00	0.00	3.10	3.76
W-13	Mitte	1	13.95	0.63	0.66	15.25	-7.10
W-15	Ø i	5	9.04	0.00	0.00	9.04	3.23
W-16	Mitte	3	12.34	0.63	0.63	13.60	-15.33
W-19	Kopf	1	11.11	0.00	0.00	11.11	-1.73
W-20	Ø i	6	0.39	0.00	0.00	1.00	0.04
W-22	Kopf	4	40.36	0.00	0.00	40.36	58.91
W-24	Kopf	4	33.45	0.00	0.00	33.45	28.46
W-26	Kopf	2	40.37	0.00	0.00	40.37	47.93
W-30	Kopf	1	48.39	0.00	0.00	48.39	59.74
W-31	Mitte	2	32.90	0.63	1.01	34.54	-112.96
W-33	Kopf	1	20.52	0.00	0.00	20.52	19.27
W-36	Mitte	2	24.70	0.63	0.87	26.20	164.26
W-37	Mitte	2	6.66	0.63	0.47	7.76	13.92
W-39	Mitte	2	15.08	0.63	0.69	16.40	-13.71
W-40	Mitte	3	25.99	0.63	0.90	27.51	48.05
W-42	Mitte	2	29.06	0.63	0.95	30.63	-70.82
W-44	Mitte	2	13.74	0.63	0.66	15.02	-11.13
W-47	Mitte	1	19.89	0.63	0.79	21.31	-30.37

eL: Ausmitte infolge Vertikallasten
 einit: ungewollte Ausmitte nach Abs. 5.5.1.1
 ek: Kriechausmitte nach Abs. 6.1.2.2

Nachweise

nach DIN EN 1996-3 (12/10) mit vereinfachter Berechnungsmethode

	Stelle	LK	r _a r _e [m]	s t	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[%]
W-1	Kopf	1	0.00 4.44	0.96 0.33	101.0	1686.3	6.0
W-2	Kopf	2	0.00 9.51	0.98 0.33	250.8	3684.1	6.8
W-3	Kopf	2	0.00 5.23	0.93 0.33	144.7	1927.6	7.5
W-4	Ø i	3	0.00 1.46	0.99 0.90	42.7	1546.2	2.8
W-5	Kopf	4	0.00 1.47	0.84 0.33	40.7	487.2	8.4
W-8	Kopf	3	0.00 1.39	0.00 0.33	24.0	0.0	***
W-9	Kopf	1	0.00 8.27	0.90 0.33	132.7	2944.0	4.5
W-10	Mitte	3	0.00 5.95	0.85 0.70	393.8	5048.1	7.8
W-11	Mitte	2	0.00 2.59	0.89 0.70	115.6	2306.8	5.0
W-12	Ø i	1	0.00 2.50	0.98 0.90	121.2	3134.0	3.9

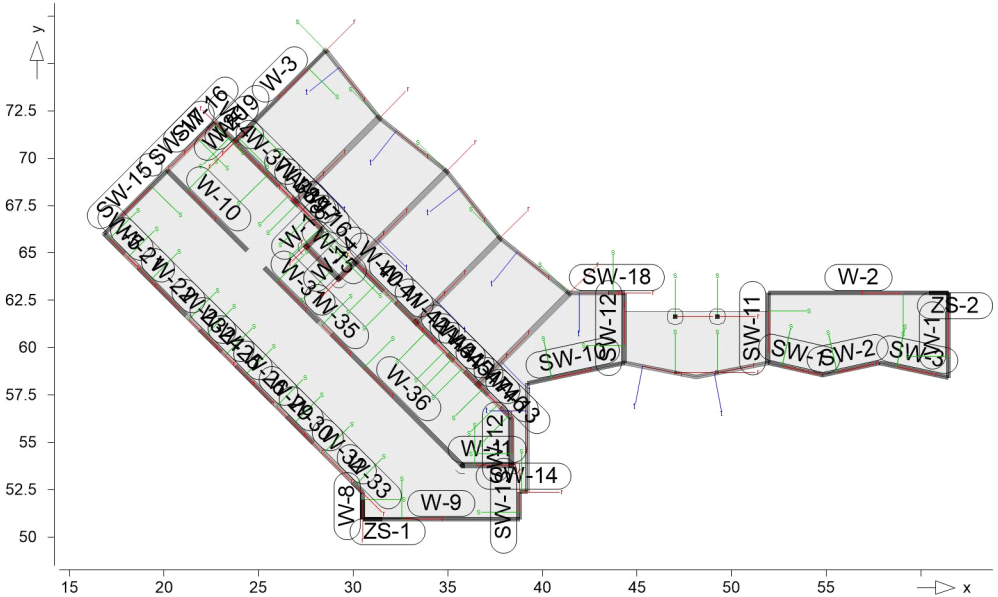
W-13	Mitte	1	0.00	0.65	50.9	516.0	9.9
			0.80	0.70			
W-15	Ø i	5	0.00	0.92	35.7	2845.3	1.3
			2.39	0.90			
W-16	Mitte	3	0.00	0.69	124.2	536.2	23.2
			0.79	0.70			
W-19	Kopf	1	0.00	0.81	15.6	382.0	4.1
			1.19	0.33			
W-20	Ø i	6	0.00	0.98	9.7	345.1	2.8
			0.41	0.90			
W-22	Kopf	4	0.00	0.77	146.0	1067.4	13.7
			3.50	0.33			
W-24	Kopf	4	0.00	0.59	85.1	374.6	22.7
			1.61	0.33			
W-26	Kopf	2	0.00	0.70	118.7	760.9	15.6
			2.73	0.33			
W-30	Kopf	1	0.00	0.50	123.5	388.7	31.8
			1.95	0.33			
W-31	Mitte	2	0.00	0.84	343.3	3363.3	10.2
			4.04	0.70			
W-33	Kopf	1	0.00	0.45	93.9	134.4	69.8
			0.75	0.33			
W-36	Mitte	2	0.00	0.95	665.1	9245.8	7.2
			9.78	0.70			
W-37	Mitte	2	0.00	0.96	208.9	3113.4	6.7
			3.26	0.70			
W-39	Mitte	2	0.00	0.35	90.9	164.1	55.4
			0.47	0.70			
W-40	Mitte	3	0.00	0.75	184.9	1586.6	11.7
			2.11	0.70			
W-42	Mitte	2	0.00	0.81	243.8	2405.0	10.1
			3.00	0.70			
W-44	Mitte	2	0.00	0.41	81.1	190.9	42.5
			0.47	0.70			
W-47	Mitte	1	0.00	0.77	152.7	1324.0	11.5
			1.73	0.70			

**** FEHLER ****

Mauerwerksnachweis konnte nicht erbracht werden.

Zugkraftstellen-Tab

Zugkraftstellen



Kombinationen

T a s * ^ a ^ } a ^ S [{ a a a a } ^ } A a & o o o A o p F J J e

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! c [i @ i i • & @ } a ^ A ^ i e } a ^ i | a @ A a , a \ } *

O a A o ^ a a ~ } * A a : ^ i } ^ i | S a c e i | ^ A } ^ i | @ a A einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U c e } a a A } a A [i > a ^ i * ^ a @ } a	
1	1.35	1.50

Bemessung

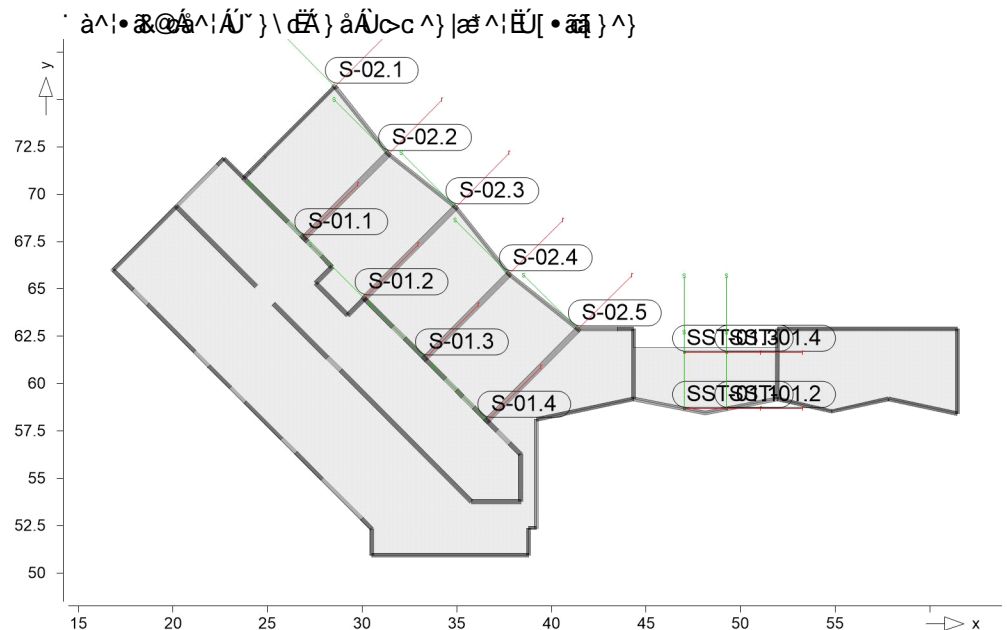
Bemessung	Lager	Lkn	Zugbereich [m]	F _{Ed,i}	F _{Ed} [kN]	erf. A _s [cm ²]
ZS-1	W-8	1	0.55	-9.47	-14.57	0.34
	W-9	1	0.34	-5.10		
ZS-2	W-1	1	0.26	-2.52	-5.20	0.12
	W-2	1	0.27	-2.68		

5 i Z U Y f } Z Y

Punktlager-EW

U ~ } \ d a s ^ i i i e - e A a , a \ } * • , a ^ a
O e - j a s ^ i i i e - e A • A [a ^ i i •
E & o o a c i a a & @ A e - j a s ^ i i i e - e A A o a , a \ } *
E i a q a a A a ^ i | a s ^ i ~ } * A ^ i | S a c e i | ^ A A o a , a \ } *

Positionsgrafik



Tabelle

V a a ^ i a a & @ A e • a a ^ A ^ i A e - j a s ^ i i i e - e							
EW		F _{r,min}	F _{s,min}	F _{t,min}	M _{r,min}	M _{s,min}	M _{t,min}
		F _{r,max} [kN]	F _{s,max} [kN]	F _{t,max} [kN]	M _{r,max} [kNm]	M _{s,max} [kNm]	M _{t,max} [kNm]
S-01.1	Gk	-	-	33.94	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	4.08	-	-	-
S-01.2	Gk	-	-	87.66	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.04	-	-	-
		-	-	10.47	-	-	-
S-01.3	Gk	-	-	35.13	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	4.53	-	-	-
S-01.4	Gk	-	-	27.99	-	-	-

	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	6.54	-	-	-
S-02.1	Gk	-	-	13.78	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.37	-	-	-
		-	-	0.02	-	-	-
S-02.2	Gk	-	-	211.93	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.08	-	-	-
		-	-	20.27	-	-	-
S-02.3	Gk	-	-	89.71	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.65	-	-	-
		-	-	5.05	-	-	-
S-02.4	Gk	-	-	208.22	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	20.77	-	-	-
S-02.5	Gk	-	-	162.08	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.03	-	-	-
		-	-	28.46	-	-	-
SST-01.1	Gk	-	-	159.24	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	15.83	-	-	-
SST-01.2	Gk	-	-	159.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	15.75	-	-	-
SST-01.3	Gk	-	-	39.06	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.09	-	-	-
		-	-	7.24	-	-	-
SST-01.4	Gk	-	-	38.16	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.09	-	-	-
		-	-	6.94	-	-	-

Linienlager-EW

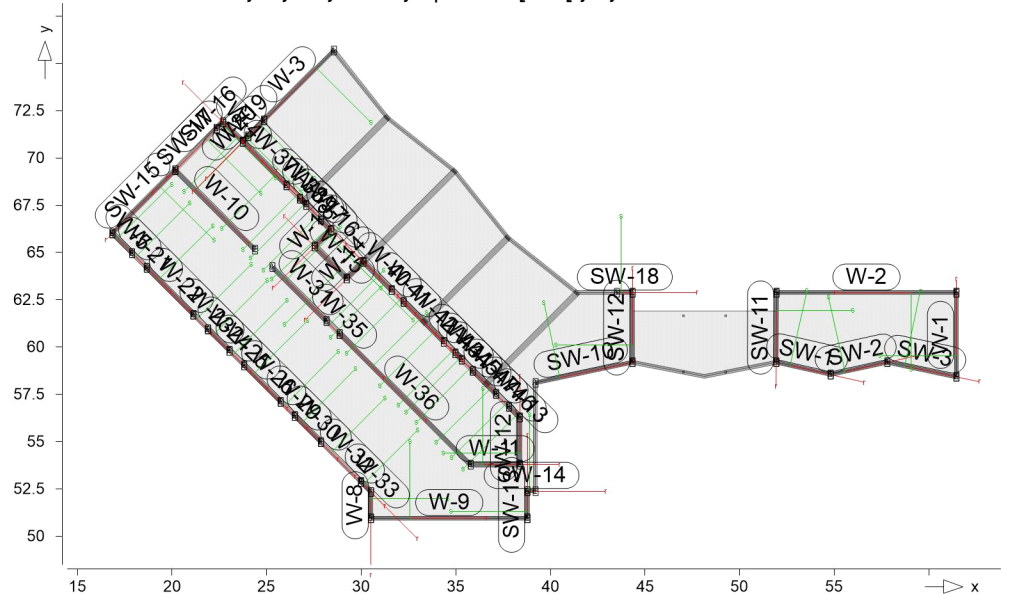
Linienlager-EW

Linienlager-EW

Linienlager-EW
Linienlager-EW
Linienlager-EW
Linienlager-EW

Positionsgrafik

Positionsgrafik



Tabelle

Verallgemeinerung der Lasten

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
SW-1	(L = 2.95 m)				
Gk	106.85	89.56	72.26	263.98	-0.09
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.61	6.12	6.62	18.03	0.04
SW-2	(L = 3.07 m)				
Gk	72.97	86.96	100.94	266.67	0.08
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.52	7.68	10.84	23.55	0.21
SW-3	(L = 3.73 m)				
Gk	101.13	79.56	58.00	296.62	-0.17
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10.46	6.01	1.56	22.41	-0.46
SW-10	(L = 5.24 m)				
Gk	127.45	98.16	68.87	513.92	-0.26
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.22	7.43	2.63	38.90	-0.56
SW-11	(L = 3.67 m)				
Gk	-0.23	37.12	74.46	136.30	0.62
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.66	7.13	13.59	26.17	0.56
SW-12	(L = 3.67 m)				
Gk	70.42	34.80	-0.82	127.83	-0.63
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	12.73	6.75	0.77	24.81	-0.54
SW-13	(L = 1.44 m)				
Gk	-10.26	8.79	27.83	12.64	0.52
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
	-1.98	2.15	6.27	3.09	0.46
SW-14	(L = 0.43 m)				
Gk	44.77	58.31	71.86	25.00	0.02
Qk.N	-0.01	-0.03	-0.06	-0.01	0.05
	5.48	1.13	-3.21	0.49	-0.27
SW-15	(L = 4.72 m)				
Gk	12.43	13.38	14.33	63.13	0.06
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.00	1.04	1.08	4.90	0.03
SW-16	(L = 0.48 m)				
Gk	4.81	7.80	10.79	3.74	0.03
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.48	0.06	0.60	0.03	0.73
SW-17	(L = 3.10 m)				
Gk	17.29	9.43	1.58	29.21	-0.43
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.56	0.56	-0.44	1.74	-0.92
SW-18	(L = 0.83 m)				
Gk	-13.12	-10.32	-7.52	-8.58	-0.04
Qk.N	-7.10	-5.00	-2.90	-4.16	-0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W-1	(L = 4.44 m)				
Gk	16.30	14.28	12.25	63.43	-0.11
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.44	2.31	2.18	10.26	-0.04
W-2	(L = 9.51 m)				
Gk	17.31	16.16	15.01	153.62	-0.11
Qk.N	0.00	0.00	-0.01	-0.03	2.06
	3.20	3.04	2.89	28.95	-0.08
W-3	(L = 5.23 m)				
Gk	15.13	18.67	22.21	97.60	0.17

	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.95	2.34	8.60	0.37
W-4	(L = 1.46 m)				
	Gk	7.58	5.93	9.89	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	-0.35
		0.45	0.21	0.48	-0.09
W-5	(L = 1.47 m)				
	Gk	-1.96	24.36	16.48	0.29
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		-0.75	2.44	1.24	0.47
W-8	(L = 1.39 m)				
	Gk	51.12	-27.46	16.47	-0.77
	Qk.N	0.03	-0.04	-0.01	1.47
		5.97	-4.27	1.18	-1.40
W-9	(L = 8.27 m)				
	Gk	14.29	5.91	83.54	-0.57
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.11	2.10	13.27	0.42
W-10	(L = 5.95 m)				
	Gk	16.52	54.24	210.53	0.53
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.08	7.17	27.54	0.55
W-11	(L = 2.59 m)				
	Gk	27.00	9.68	47.58	-0.20
	Qk.N	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		7.23	3.86	14.39	-0.13
W-12	(L = 2.50 m)				
	Gk	13.45	17.07	38.13	0.05
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.50	4.06	8.19	0.10
W-13	(L = 0.80 m)				
	Gk	19.79	15.98	14.27	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.47	4.44	3.55	0.00
W-14	(L = 1.24 m)				
	Gk	22.63	-47.61	-15.54	0.58
	Qk.N	2.78	-5.56	-1.73	0.62
		0.01	0.00	0.01	-0.12
W-15	(L = 2.39 m)				
	Gk	-8.46	-3.47	-14.27	-0.17
	Qk.N	-0.94	-0.36	-1.55	-0.18
		0.00	0.01	0.01	0.50
W-16	(L = 0.79 m)				
	Gk	87.25	51.07	54.34	-0.03
	Qk.N	-0.02	-0.01	-0.01	-0.06
		10.76	6.33	6.71	-0.03
W-17	(L = 1.09 m)				
	Gk	40.70	35.58	41.40	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	-1.11
		5.05	4.32	5.09	-0.01
W-18	(L = 1.24 m)				
	Gk	72.00	-50.15	13.60	-1.16
	Qk.N	-0.01	0.01	0.00	-3.40
		8.92	-5.95	1.84	-1.04
W-19	(L = 1.19 m)				
	Gk	14.00	4.34	10.87	-0.10
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.12	-0.06	0.63	-0.22
W-20	(L = 0.41 m)				
	Gk	2.08	4.08	1.26	0.02
	Qk.N	-0.27	0.12	-0.03	-0.17
		0.00	0.00	0.00	0.00
W-21	(L = 1.10 m)				

	Gk	19.79	20.26	20.72	22.22	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.89	1.95	2.01	2.13	0.01
W-22	(L = 3.50 m)					
	Gk	21.64	21.33	21.02	74.63	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.13	2.09	2.05	7.32	-0.01
W-23	(L = 1.09 m)					
	Gk	21.23	21.57	21.90	23.54	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
		2.08	2.12	2.16	2.32	0.00
W-24	(L = 1.61 m)					
	Gk	20.55	20.67	20.80	33.36	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
		1.99	2.01	2.02	3.24	0.00
W-25	(L = 1.09 m)					
	Gk	21.26	21.46	21.65	23.42	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03
		2.08	2.11	2.13	2.30	0.00
W-26	(L = 2.73 m)					
	Gk	20.00	20.75	21.51	56.58	0.02
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.92	2.02	2.11	5.50	0.02
W-29	(L = 1.07 m)					
	Gk	21.14	20.79	20.43	22.15	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.07	2.02	1.98	2.16	0.00
W-30	(L = 1.95 m)					
	Gk	21.28	21.30	21.32	41.50	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.09	2.10	2.10	4.08	0.00
W-31	(L = 4.04 m)					
	Gk	57.44	43.32	29.21	174.91	-0.22
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.51	5.66	3.81	22.85	-0.22
W-32	(L = 2.98 m)					
	Gk	21.36	20.09	18.81	59.87	-0.03
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.11	1.94	1.76	5.77	-0.04
W-33	(L = 0.75 m)					
	Gk	25.80	43.09	60.38	32.30	0.05
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.67	4.94	7.21	3.71	0.06
W-35	(L = 0.98 m)					
	Gk	35.60	35.08	34.55	34.33	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.69	4.62	4.56	4.53	0.00
W-36	(L = 9.78 m)					
	Gk	33.85	34.59	35.34	338.48	0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	-0.01	3.73
		3.96	4.72	5.48	46.18	0.26
W-37	(L = 3.26 m)					
	Gk	39.68	28.72	17.75	93.66	-0.21
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.18	3.67	2.15	11.96	-0.22
W-38	(L = 1.01 m)					
	Gk	36.69	34.97	33.24	35.29	-0.01
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.46	4.32	4.19	4.36	-0.01
W-39	(L = 0.47 m)					
	Gk	37.11	37.41	37.71	17.45	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.46	4.50	4.54	2.10	0.00

W-40	(L = 2.11 m)				
	Gk	20.68	42.82	64.97	90.53
	Qk.N	-0.09	-0.06	-0.03	-0.12
		2.77	5.24	7.71	11.08
W-41	(L = 0.89 m)				
	Gk	32.21	31.86	31.50	28.25
	Qk.N	-0.14	-0.12	-0.11	-0.11
		4.11	4.08	4.04	3.62
W-42	(L = 3.00 m)				
	Gk	36.21	35.39	34.56	106.08
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.20	4.63	4.07	13.89
W-43	(L = 0.86 m)				
	Gk	34.81	34.07	33.34	29.44
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.24	5.74	5.24	4.96
W-44	(L = 0.47 m)				
	Gk	36.60	36.57	36.55	17.06
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.27	7.12	6.97	3.32
W-45	(L = 0.83 m)				
	Gk	34.66	34.53	34.39	28.78
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.71	7.49	7.27	6.24
W-46	(L = 0.97 m)				
	Gk	16.64	19.77	22.91	19.20
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.06	5.69	6.32	5.53
W-47	(L = 1.73 m)				
	Gk	24.54	31.06	37.58	53.67
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		6.25	7.39	8.54	12.77

System

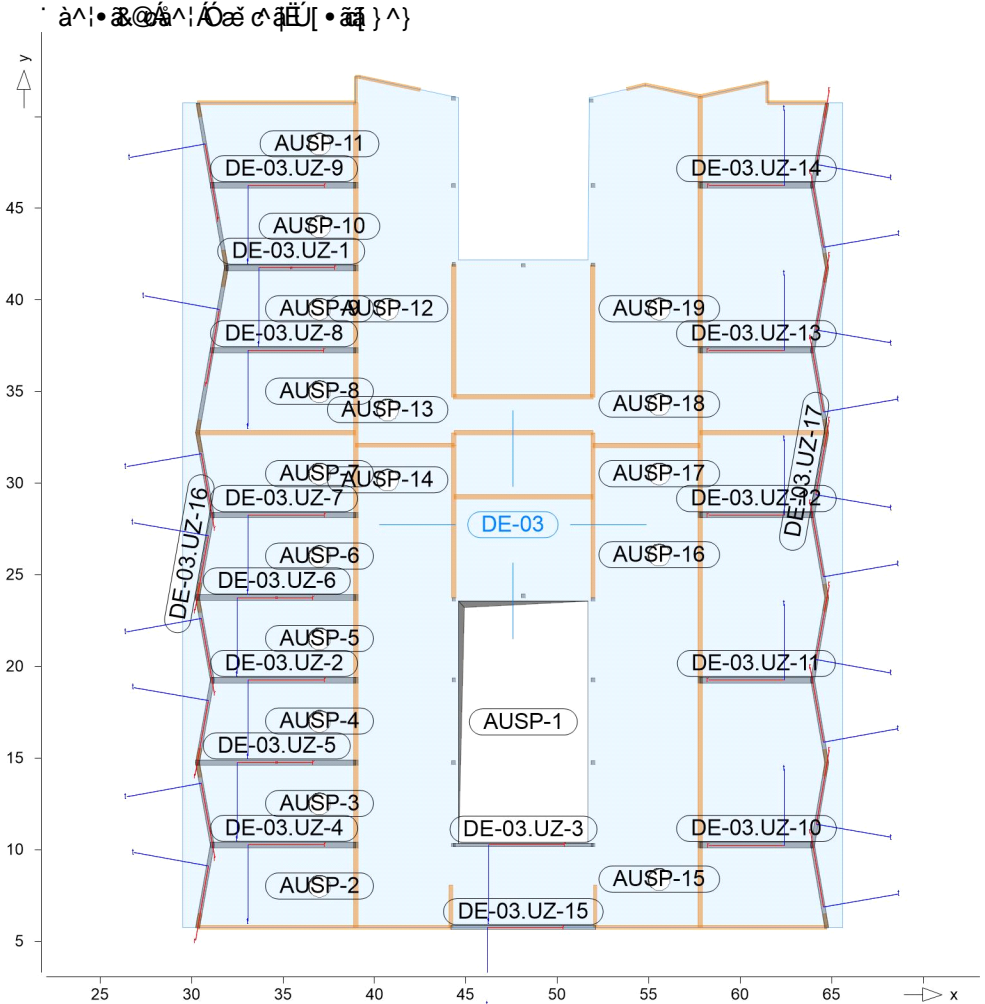
Positionsplan

Bauteile

Positionsgrafik

Positionsplan

Bauteil-Positionen



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
DE-03	0.0	iso	C 25/30 Q B 500SA	20.0

Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
DE-03	oben	XC3	feuchter Beton
	unten	XC1	Weitgehend trockener Beton

Stahlbeton

Unterzug-Positionen

Position	Šë} * ^	Betonstahl	Beton
DE-03.UZ-1	7.08	B 500SA	C 25/30 Q
DE-03.UZ-2	7.85	B 500SA	C 25/30 Q

DE-03.UZ-3	7.62	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-4	7.85	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-5, DE-03.UZ-6	8.66	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-7	7.86	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-8	7.87	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-9	7.86	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-10	6.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-11..DE-03.UZ-13	6.14	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-14	6.15	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-15	7.89	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-16	45.70	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q
DE-03.UZ-17	45.69	B 500SA	B 500SA	C 25/30	Q

Q: 0^•0q•\4!}~}*Ä~ab:ä

Abminderung

Position	F _D	F _{S,s}	F _{S,t}	F _T	F _{B,s}	F _{B,t}
DE-03.UZ-1..DE-03.UZ-17	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
F _D :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaAÖ^@•0ää\^æ					
F _{S,s} :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaAÜ&@ä•0ää\^æÄ ÄÜ&@~}*					
F _{S,t} :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaAÜ&@ä•0ää\^æÄ ÄÜ&@~}*					
F _T :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaA/ !•q}••0ää\^æ					
F _{B,s} :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaAÖa*^•0ää\^æÄ ÄÜ&@^					
F _{B,t} :	0a{ q ä^!~}*•-æ q !A>/ÄaAÖa*^•0ää\^æÄ ÄÜ&@^					

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b _{PI} [cm]	h _f [cm]	b _w [cm]	h [cm]
DE-03.UZ-1, DE-03.UZ-2	UZ	60.0	20.0	30.0	55.0
DE-03.UZ-3	Ö	20.0	20.0	20.0	90.0
DE-03.UZ-4..DE-03.UZ-14	UZ	60.0	20.0	30.0	55.0
DE-03.UZ-15	Ö	20.0	20.0	20.0	90.0
DE-03.UZ-16, DE-03.UZ-17	UZ	20.0	20.0	20.0	115.0

UZ: Unterzug
Ö: ä^!~}*

Unterzugsgelenke

Position	Ort	K _{T,s}	K _{R,r}	K _{R,t}
DE-03.UZ-1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-6	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-7	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-8	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-9	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-11	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-12	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-13	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-14	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-15	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

DE-03.UZ-16	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
DE-03.UZ-17	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

*^ { ei AÖÖÖPÁJJGFFÉVæÄÉ

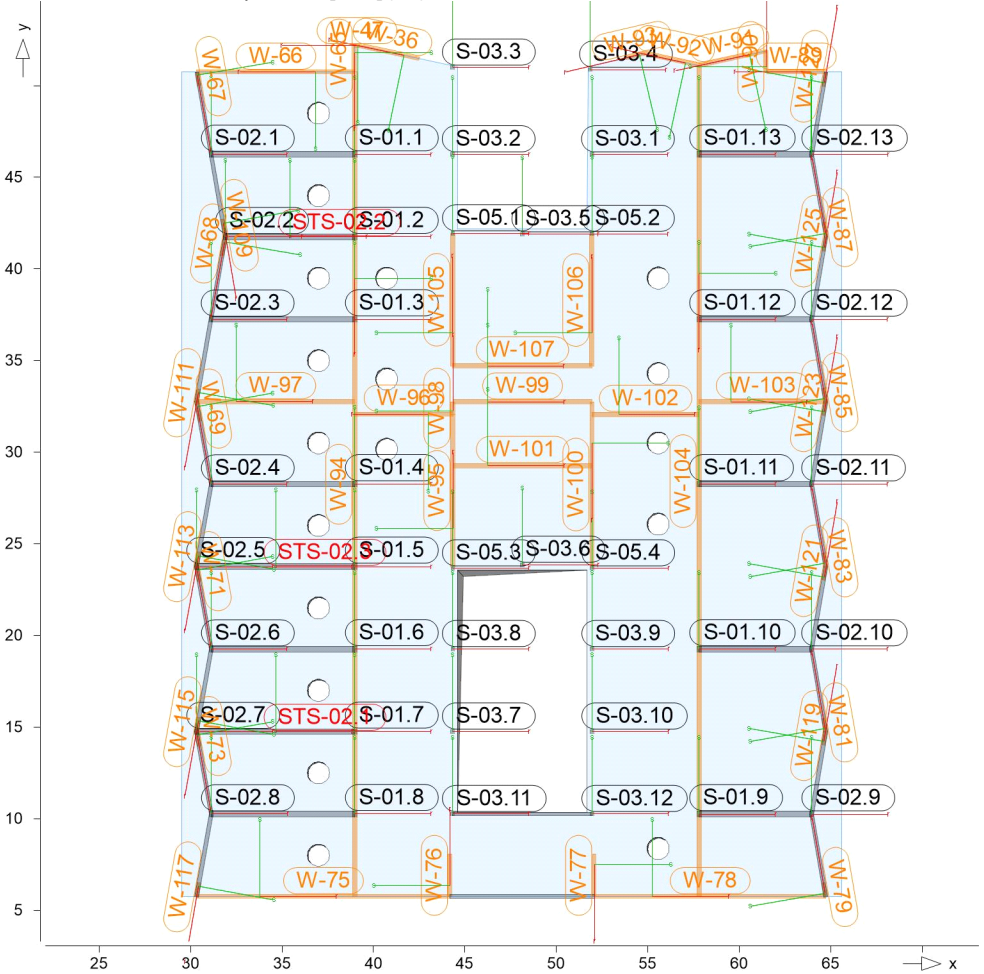
Position	Seite	KI	Kommentar
DE-03.UZ-1..DE-03.UZ-17	umlaufend	XC1	d [& ^ } Á ä ^! Á ö } ä ä Á æ •

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

· à ^! • ä ö ^! Á ö - æ ^! Ü [• ä ä } ^ }



Üöc ^ } |æ ^!

Üöc ^ } |æ ^! Ü [• ä ä } ^ }

Stahlbeton

Position	Šê } * ^ [m]	Material	b _(r) [cm]	h _(s) [cm]
S-01.1..S-01.13	3.15	C 25/30 Q B 500SA	24.0	30.0
S-02.1..S-02.13	3.15	C 25/30 Q B 500SA	20.0	30.0
S-03.1..S-03.12, S-05.1..S-05.4	3.15	C 25/30 Q B 500SA	20.0	20.0

Q: Ö^•öä•\4!}~)*Ä~æ:ä

Expositionsklasse

*^ { ei AÖÖÖPÁJJGFFÉVæÄÉ

Position	Seite	KI	Kommentar
S-01.1..S-01.13, S-02.1..S-02.13, S-	umlaufend	XC1	d [& ^ } Á ä ^! Á ö } ä ä Á æ •

03.1..S-03.12, S-05.1..S-05.4					
Stahl	Position	$\check{S}_{\check{e}} \cdot \wedge$	Material		Profil
	STS-02.1..STS-02.3	2.90	S 235		MSH 100-10
Federsteifigkeiten	Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]	$K_{T,t}$ [kN/m]	
	S-01.1..S-01.13	frei	frei	+/-	708571
	S-02.1..S-02.13	frei	frei	+/-	590476
	S-03.1..S-03.12, S-05.1..S-05.4	frei	frei	+/-	393651
	STS-02.1..STS-02.3	frei	frei	+/-	252724
Wandlager	Wandlager-Positionen				
Mauerwerk	Position	P4@ [m]	$\check{S}_{\check{e}} \cdot \wedge$ [m]	Material	Dicke [cm]
	W-36	3.15	3.37	KS-P 20 DM	20.0
	W-47	3.15	0.22	KS-P 20 DM	20.0
	W-65	3.15	1.42	KS-P 20 DM	20.0
	W-66	3.15	8.65	KS-P 20 DM	20.0
	W-67	3.15	0.76	KS-P 20 DM	20.0
	W-68	3.15	1.03	KS-P 20 DM	20.0
	W-69	3.15	1.05	KS-P 20 DM	20.0
	W-71	3.15	0.80	KS-P 20 DM	20.0
	W-73	3.15	0.79	KS-P 20 DM	20.0
	W-75	3.15	13.86	KS-P 20 DM	20.0
	W-76, W-77	3.15	2.31	KS-P 20 DM	20.0
	W-78	3.15	12.66	KS-P 20 DM	20.0
	W-79	3.15	0.76	KS-P 20 DM	20.0
	W-81	3.15	0.72	KS-P 20 DM	20.0
	W-83, W-85	3.15	0.75	KS-P 20 DM	20.0
	W-87	3.15	0.79	KS-P 20 DM	20.0
	W-89	3.15	3.25	KS-P 20 DM	20.0
	W-90	3.15	1.14	KS-P 20 DM	20.0
	W-91	3.15	3.77	KS-P 20 DM	20.0
	W-92	3.15	3.06	KS-P 20 DM	20.0
	W-93	3.15	1.05	KS-P 20 DM	20.0
	W-94	3.15	45.00	KS-P 20 DM	24.0
	W-95	3.15	8.32	KS-P 20 DM	24.0
	W-96	3.15	5.37	KS-P 20 DM	24.0
	W-97	3.15	8.65	KS-P 20 DM	24.0
	W-98	3.15	0.67	KS-P 20 DM	24.0
	W-99	3.15	7.60	KS-P 20 DM	24.0
	W-100	3.15	9.00	KS-P 20 DM	24.0
	W-101	3.15	7.60	KS-P 20 DM	24.0
	W-102	3.15	5.85	KS-P 20 DM	24.0
	W-103	3.15	6.93	KS-P 20 DM	24.0
	W-104	3.15	45.35	KS-P 20 DM	24.0
	W-105	3.15	7.23	KS-P 20 DM	24.0
	W-106	3.15	7.21	KS-P 20 DM	24.0
	W-107	3.15	7.60	KS-P 20 DM	24.0
	W-109	3.15	0.99	KS-P 20 DM	20.0
	W-111	3.15	0.69	KS-P 20 DM	20.0
	W-113	3.15	0.81	KS-P 20 DM	20.0
	W-115	3.15	0.80	KS-P 20 DM	20.0
	W-117	3.15	0.76	KS-P 20 DM	20.0
	W-119	3.15	0.73	KS-P 20 DM	20.0
	W-121, W-123	3.15	0.75	KS-P 20 DM	20.0
	W-125	3.15	0.78	KS-P 20 DM	20.0

MicroFe 2023.014

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Ø&&@}

Ø&&@} 4!{ ã ^Áœ ¢ãÜ[•ãä } ^}

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Ø&&@ ž á	Volumen ž á
DE-03	20.0	1460.95	292.19

Wj ¢! : >* ^

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	b(t) [cm]	h(s) [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
DE-03.UZ-1	30.00	35.00	9.20	0.74
DE-03.UZ-2	30.00	35.00	10.21	0.82
DE-03.UZ-3	20.00	70.00	13.72	1.07
DE-03.UZ-4	30.00	35.00	10.21	0.82
DE-03.UZ-5, DE-03.UZ-6	30.00	35.00	11.26	0.91
DE-03.UZ-7	30.00	35.00	10.22	0.83
DE-03.UZ-8	30.00	35.00	10.23	0.83
DE-03.UZ-9	30.00	35.00	10.22	0.83
DE-03.UZ-10	30.00	35.00	7.99	0.65
DE-03.UZ-11..DE-03.UZ-13	30.00	35.00	7.98	0.64
DE-03.UZ-14	30.00	35.00	7.99	0.65
DE-03.UZ-15	20.00	70.00	14.19	1.10
DE-03.UZ-16	20.00	95.00	105.10	8.68
DE-03.UZ-17	20.00	95.00	105.08	8.68

Ù>c ^} |æ ^!

Ù>c ^} Á ^! Á>c ^} |æ ^! Ü[•ãä } ^}

Stahlbeton

Position	b(r) [cm]	h(s) [cm]	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
S-01.1..S-01.13	24.0	30.0	3.40	0.23
S-02.1..S-02.13	20.0	30.0	3.15	0.19
S-03.1..S-03.12, S-05.1..S-05.4	20.0	20.0	2.52	0.13

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. [m²]	Volumen [m³]
STS-02.1..STS-02.3	MSH 100-10	1.11	0.01

Wandlager

Y ê} å ^Á ^! Á æ å |æ ^! Ü[•ãä } ^}

Mauerwerk

Position	Dicke [cm]	P4@ [cm]	Ø&&@ [m²]	Volumen [m³]
W-36	20.0	315.0	10.61	2.12
W-47	20.0	315.0	0.70	0.14
W-65	20.0	315.0	4.47	0.89
W-66	20.0	315.0	27.24	5.45
W-67	20.0	315.0	2.41	0.48
W-68	20.0	315.0	3.26	0.65
W-69	20.0	315.0	3.31	0.66
W-71	20.0	315.0	2.52	0.50
W-73	20.0	315.0	2.50	0.50
W-75	20.0	315.0	43.66	8.73
W-76, W-77	20.0	315.0	7.29	1.46
W-78	20.0	315.0	39.87	7.97
W-79	20.0	315.0	2.39	0.48
W-81	20.0	315.0	2.28	0.46
W-83, W-85	20.0	315.0	2.37	0.47
W-87	20.0	315.0	2.50	0.50
W-89	20.0	315.0	10.24	2.05
W-90	20.0	315.0	3.60	0.72
W-91	20.0	315.0	11.87	2.37
W-92	20.0	315.0	9.65	1.93

W-93	20.0	315.0	3.32	0.66
W-94	24.0	315.0	141.75	34.02
W-95	24.0	315.0	26.19	6.29
W-96	24.0	315.0	16.90	4.06
W-97	24.0	315.0	27.26	6.54
W-98	24.0	315.0	2.11	0.51
W-99	24.0	315.0	23.94	5.75
W-100	24.0	315.0	28.34	6.80
W-101	24.0	315.0	23.94	5.75
W-102	24.0	315.0	18.43	4.42
W-103	24.0	315.0	21.84	5.24
W-104	24.0	315.0	142.84	34.28
W-105	24.0	315.0	22.79	5.47
W-106	24.0	315.0	22.72	5.45
W-107	24.0	315.0	23.95	5.75
W-109	20.0	315.0	3.13	0.63
W-111	20.0	315.0	2.18	0.44
W-113	20.0	315.0	2.54	0.51
W-115	20.0	315.0	2.51	0.50
W-117	20.0	315.0	2.39	0.48
W-119	20.0	315.0	2.31	0.46
W-121, W-123	20.0	315.0	2.37	0.47
W-125	20.0	315.0	2.46	0.49
W-127	20.0	315.0	2.48	0.50

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

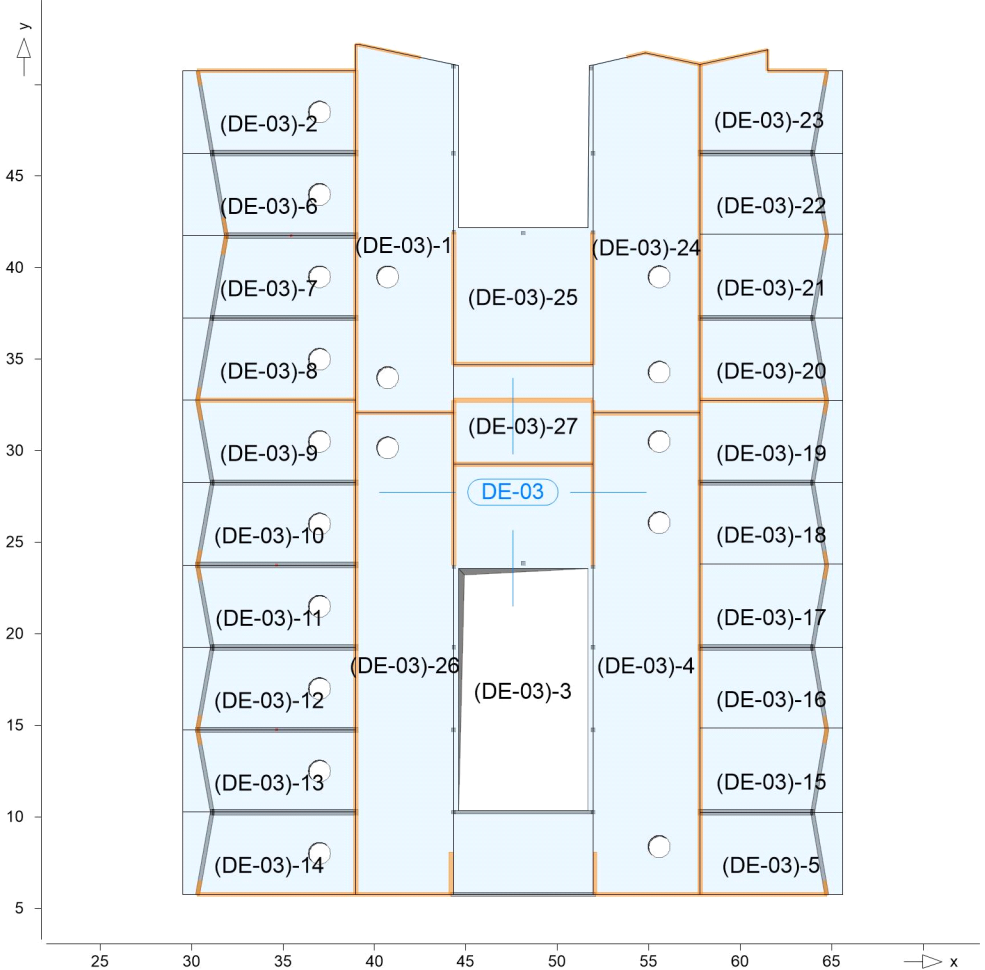
Bauteilbezogene Lasten

Positionen

Positionen

Positionsgrafik

Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
DE-03	Gk	LF-1	PGr	5.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Positionen

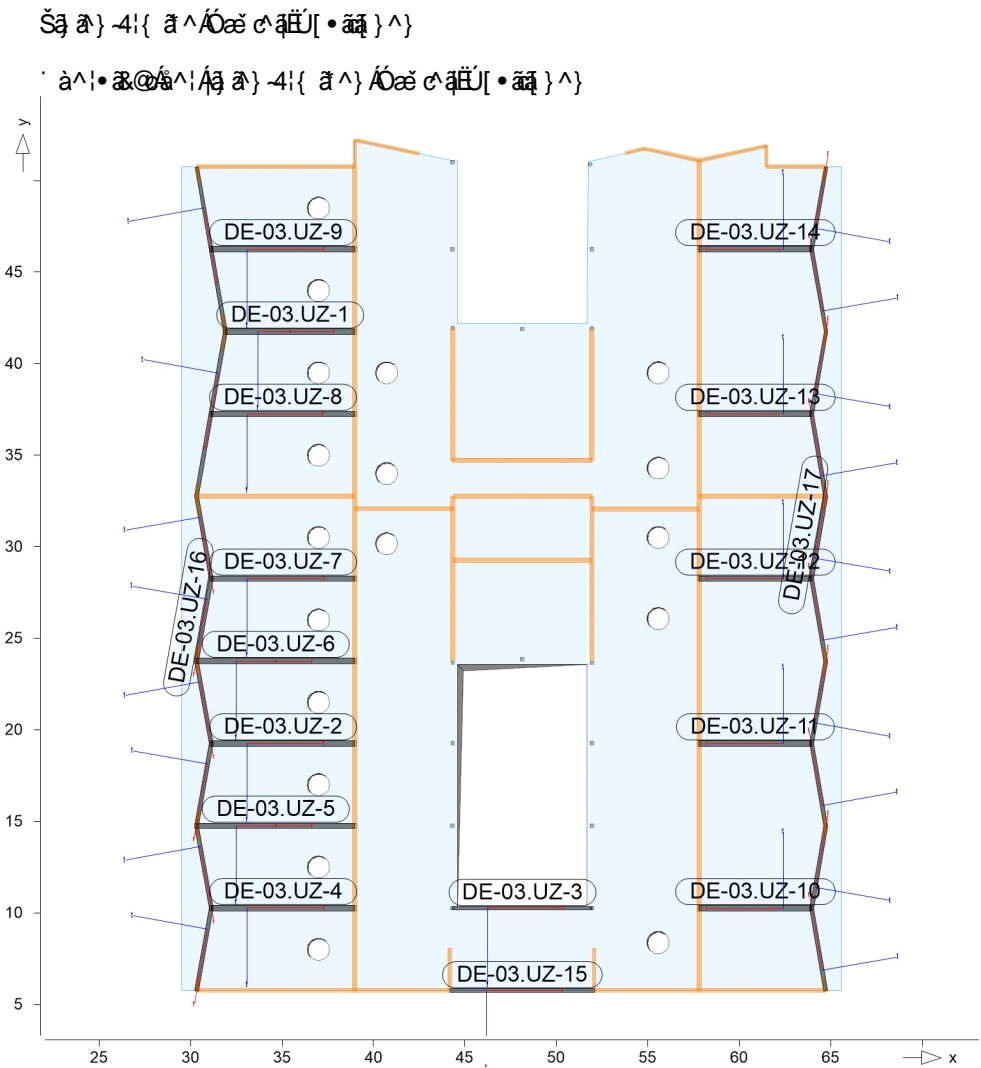
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
DE-03	Gk	LF-1	PGr	2.66
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
DE-03	Qk.N	(DE-03)-1, (DE-03)-3, (DE-03)-2, (DE-03)-4..(DE-03)-27	PGr	1.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Streckenpositionen

Positionsgrafik



Eigengewicht

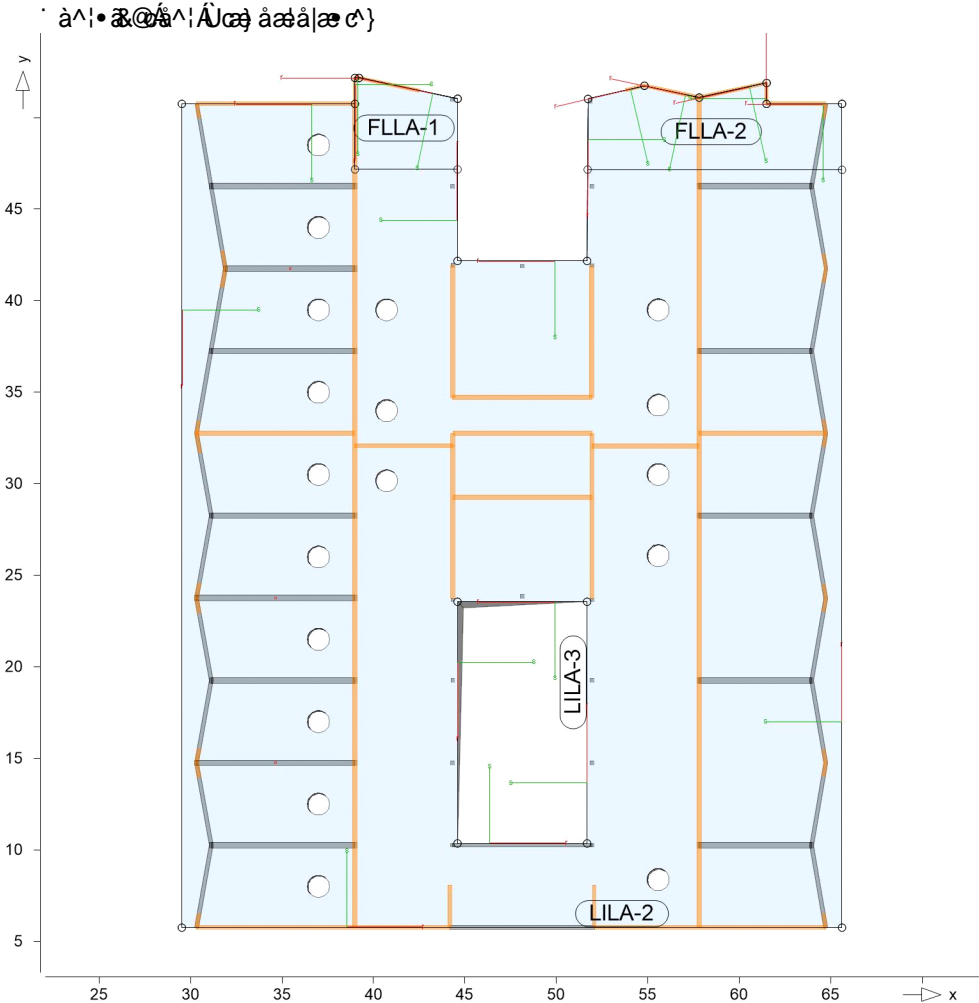
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
DE-03.UZ-1, DE-03.UZ-2	Gk	LF-1	PGr	2.63
DE-03.UZ-3	Gk	LF-1	PGr	3.50
DE-03.UZ-4..DE-03.UZ-14	Gk	LF-1	PGr	2.63
DE-03.UZ-15	Gk	LF-1	PGr	3.50
DE-03.UZ-16, DE-03.UZ-17	Gk	LF-1	PGr	4.75

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	$p_{A,mA}$ [kN/m],[kNm/m]	$p_{E,mE}$ [kN/m],[kNm/m]
(a)LILA-2	Gk	LF-1	pGr	5.32	5.32
(a)LILA-3	Gk	LF-1	pGr	5.32	5.32

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) Attika nichttragend Stb.
b/h=20/65cm

$0.95 \cdot (0.2 \cdot 25 + 0.6) = 5.32 \text{ kN/m}$

Flächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
(a)FLLA-1	Qk.N	LF-2	PGr	1.10
(a)FLLA-2	Qk.N	LF-2	PGr	1.10

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) Schneeverwehung (Differenz) 1.1 = 1.10

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

S	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten

	Sa [^] *[la ^Ö Äx [^] !•æ { } *•!ê [~] { ^
Sa [^] cé [^]	Sa [^] cé [^] Ä } a ^Ä ! [^] } Ä [~] [!ä } } *Ä [~] Ä [^] } Ä ^ä , ä [~] } * [^]
Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (DE-03)-1, (DE-03)-2, (DE-03)-3, (DE-03)-4, (DE-03)-5, (DE-03)-6, (DE-03)-7, (DE-03)-8, (DE-03)-9, (DE-03)-10, (DE-03)-11, (DE-03)-12, (DE-03)-13, (DE-03)-14, (DE-03)-15, (DE-03)-16, (DE-03)-17, (DE-03)-18, (DE-03)-19, (DE-03)-20, (DE-03)-21, (DE-03)-22, (DE-03)-23, (DE-03)-24, (DE-03)-25, (DE-03)-26, (DE-03)-27

Bemessung

(GZT+GZG) Biegung I-As-erf-Iso

	Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1
DE-03	Ö [^] { ^•• [~] } * Ä> Ä æ [^] Ä æ ^ä ä [^] q } DÖÖEH
Mat./Querschnitt	Beton C 25/30 Ö [^] •c ^ä •\4! } } * Ä [~] æ: æ Betonstahl B 500MA Dicke konstant h = 20.00 cm

Expositionsklasse	*^ { êi ÄÖÄÖÄFJJGFFÄ/æÄÄ^		
	Position	Seite	KI Kommentar
	DE-03	oben	XC3 { êi ä^Ä^ &@^
			WF Pê~ -ä Ä^!Ä^ } *^!/^Ä^Ä^ feuchter Beton
		unten	XC1 d[&^ } Ä^!Ä^ } ää Ä^•
			WO Weitgehend trockener Beton

Bewehrung	Vorgaben zur Bewehrungsdefinition				
Bewehrungsrichtung	$W_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	»
	$W_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	»

Bewehrungsanordnung	Ö [^] q } ä [^] & [~] } * [^] } ÄB@æ•c [^] } ä [^] Ä [^] !Ä [^] -ÄÖä [^] ! [^] : DÖ [^] , ^@ [~] } *					
Seite	C _{min}	a _{def}	C _{nom}	C _v	d' _r	d' _s
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	20	15	35	-	50	50

Grundbewehrung	Seite	$T_{ac} = \frac{F_{ac}}{A_{ac}}$	d'_r	$a_{sg,r}$	d'_s	$a_{sg,s}$
		$< \check{Z} \{ \check{Z} \check{Z} \} \acute{a}$	[mm]	$\check{Z} \{ \check{Z} \} \acute{a}$	[mm]	$\check{Z} \{ \check{Z} \} \acute{a}$
	Unten		40	3.35	40	3.35
	Oben		50	3.35	50	3.35

Nachweisparameter nach DIN EN 1992-1-1

T ä[^]ä[^]•c^ä, ^@[~]} * ÄÖÖFED[^]!ä[^]Ä[^]!>&•æc^ää[^]

T æ[^]*[^]ä[^] } ä[^]Ä[^]{ { ää æä } ^ } Ä æÄÖÖÄÖÄFJJÆ

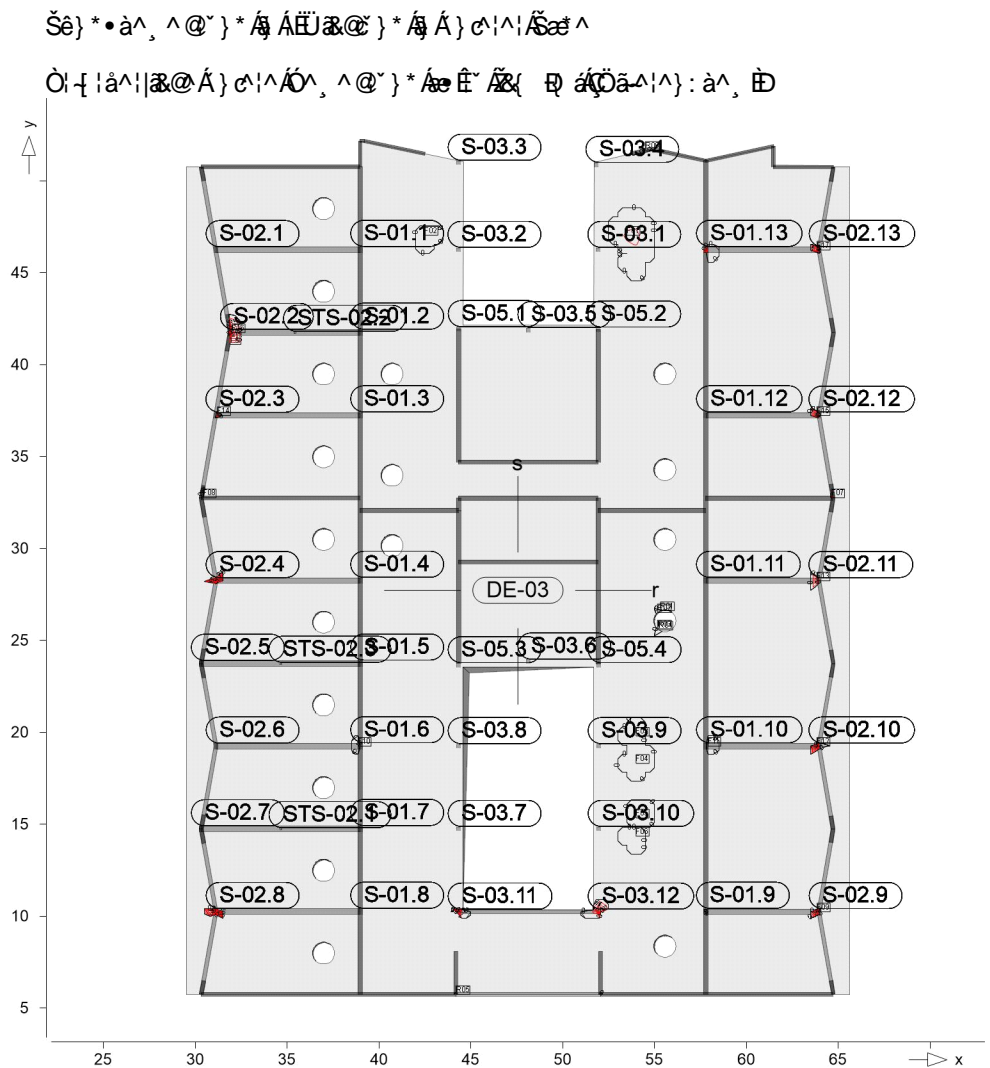
Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! c[!@!|•&@ } ä[^]Ä[^]!ê } ä[^]!æ@Ä[^], ä[~]} *

Öä Ä[^]•c^ä } * Ää: ^| ^| Sa[^]cé||[^] } ^| @ä[^]Ä[^] einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Üc [^] } ää Ä [^] } äÄ [^] [!>ä [^] ! [^] @ } ä	
1-127	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung



Q[|ā ā} • ċ ∟} ÁÁĖĚ Í Á& D

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 40 \text{ mm}$

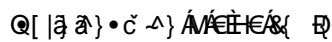
Ō! ˇ } åà^, ^@ ˇ } * kœ * Ê ˇ ÁÁÈÍ Á& Ð

Punkt	x	y [m]	m _{r,Ed}	m _{s,Ed}	m _{rs,Ed}	m _{Ed} [kNm/m]	a _{s,ru} [mm]	Lkn
S-01.9			-130.72	-63.50	3.85	-134.57	0.36	1
S-01.13			-166.67	-86.47	-1.42	-168.09	8.03	2
S-02.2			-139.22	-67.35	4.05	-143.27	2.35	3
S-02.4			-162.45	-37.56	0.92	-163.37	6.95	4
S-02.8			-187.31	-44.09	-1.08	-188.39	12.68	5
S-02.10			-135.88	-33.54	0.76	-136.64	0.84	6
S-03.11			-132.80	-74.75	21.39	-154.20	4.85	7
S-03.12			-127.26	-76.87	-29.21	-156.47	5.37	8
F01	53.50	47.05	25.99	5.19	7.62	33.61	0.90	13
F02	42.50	47.05	23.40	4.07	-5.81	29.21	0.16	14
F03	54.00	19.81	27.30	3.60	2.18	29.49	0.21	15
F04	54.00	18.33	27.39	4.99	-2.15	29.55	0.22	16
F05	54.00	15.35	27.67	3.84	1.74	29.41	0.20	17
F06	54.00	14.36	27.10	3.38	-2.00	29.11	0.15	17
F07	64.64	32.77	29.39	10.84	7.94	37.34	1.55	18
F08	30.43	32.77	27.32	10.60	-5.76	33.07	0.81	19
F09	63.85	10.25	46.91	14.65	2.18	49.09	3.75	20
F10	38.86	19.25	29.97	16.56	0.96	30.93	0.45	21
F11	57.92	19.25	29.63	17.59	-1.98	31.61	0.56	22
F12	63.84	19.25	52.84	7.64	-0.98	53.82	4.64	23

F13	63.84	28.25	35.85	11.73	-4.23	40.08	2.06	24
F14	31.22	37.25	35.29	39.01	0.61	35.89	1.28	25
F15	63.84	37.25	44.47	13.92	5.24	49.72	3.87	26
F16	32.00	41.75	79.93	58.65	-1.68	81.61	10.04	27
F17	63.85	46.25	45.44	14.60	-2.45	47.89	3.52	28
R01	55.33	26.63	26.29	0.55	2.44	28.72	0.08	9
R02	55.16	26.52	20.45	-0.74	8.66	29.11	0.15	9
R03	55.16	25.64	22.18	-1.23	-7.75	29.93	0.28	10
R04	55.24	25.58	24.57	-0.90	-6.17	30.74	0.42	10
R05	44.19	5.75	28.52	-4.36	7.60	36.13	1.32	11
R06	54.50	51.67	15.60	-4.79	-15.12	30.72	0.41	12

Šê} *•à^, ^@ˇ} *Á ÁÛ&@} *Á Á} c^|^|Šæ*^

Ò{ |á^|&@Á} ¢|^Á^, ^@}*Á&Ê~Ã{ Ð áÃã^|^: à^, Ð



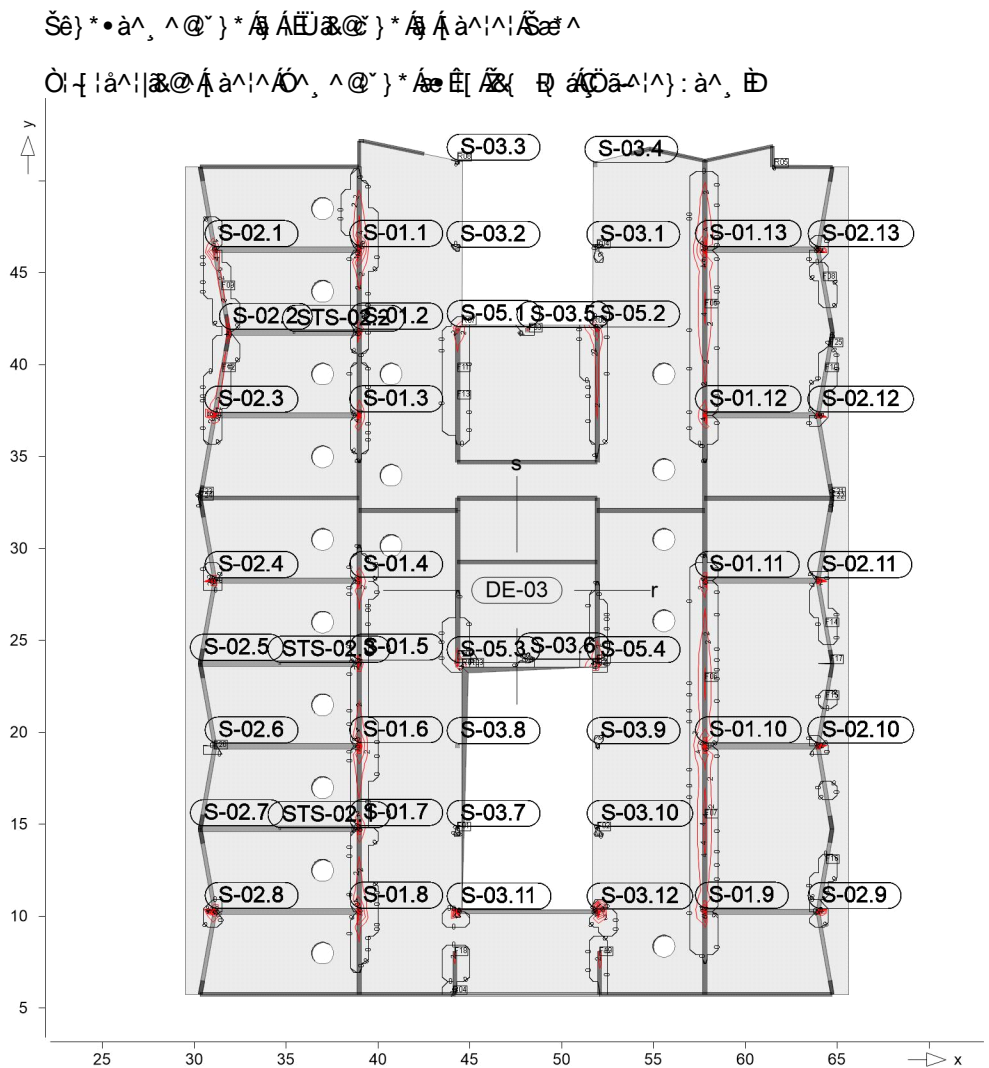
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 40 \text{ mm}$

Õ!~ } åà^, ^@~ } * kœ * Ê~ ÁÁÈÍ Á& Ð

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

as,r,oben

Erf. Bewehrung



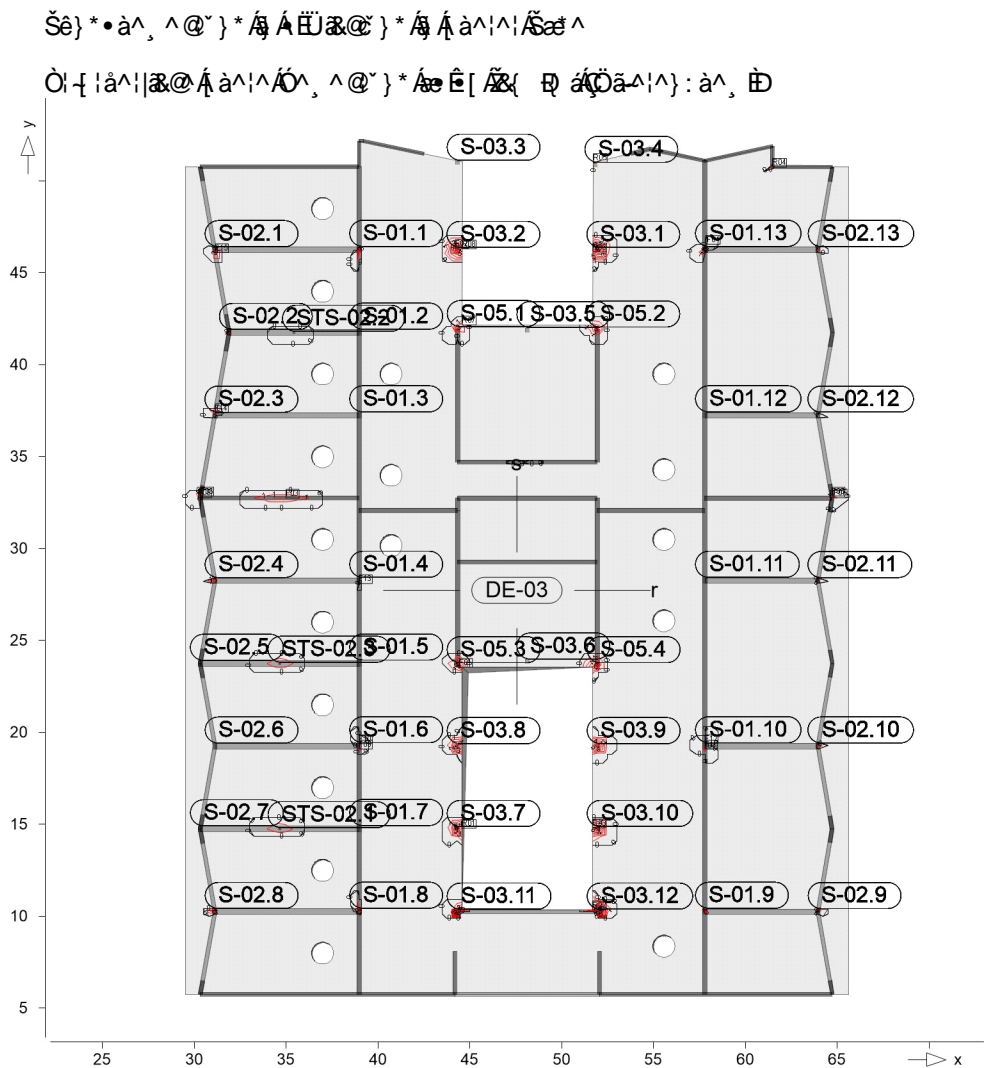
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [mm]	Lkn
S-01.1			-126.37	-41.41	2.00	-128.37	22.75	36
S-01.2			-68.68	-22.80	-0.86	-69.54	8.74	37
S-01.3			-84.81	-19.37	-0.40	-85.22	12.06	38
S-01.4			-88.01	-19.00	0.68	-88.70	12.82	39
S-01.5			-73.43	-17.33	1.86	-75.29	9.93	40
S-01.6			-116.10	-27.50	0.61	-116.71	19.53	21
S-01.7			-86.15	-21.86	0.56	-86.70	12.38	41
S-01.8			-110.54	-34.81	-3.68	-114.21	18.88	42
S-01.9			-130.72	-63.50	3.85	-134.57	24.45	1
S-01.10			-115.39	-26.31	-0.45	-115.84	19.30	43
S-01.11			-78.03	-15.87	0.01	-78.03	10.51	44
S-01.12			-82.09	-18.47	-1.00	-83.10	11.60	45
S-01.13			-166.67	-86.47	-1.42	-168.09	31.46	2
S-02.1			-71.70	-17.48	-9.95	-81.65	11.28	46
S-02.2			-139.22	-67.35	4.05	-143.27	26.27	3
S-02.3			-79.70	-20.84	7.54	-87.24	12.50	47
S-02.4			-162.45	-37.56	0.92	-163.37	30.47	4
S-02.8			-187.31	-44.09	-1.08	-188.39	35.70	5
S-02.9			-123.71	-28.95	3.82	-127.53	22.50	20
S-02.10			-135.88	-33.54	0.76	-136.64	24.88	6

S-02.11			-118.98	-27.70	-3.71	-122.69	21.14	48
S-02.12			-117.61	-27.44	3.01	-120.62	20.57	26
S-02.13			-119.89	-28.01	-4.08	-123.97	21.49	28
S-03.1			-27.95	-79.55	2.14	-30.09	0.95	49
S-03.2			-30.57	-74.70	-2.00	-32.58	1.43	50
S-03.3			-16.62	-10.03	10.65	-27.27	0.42	51
S-03.5			-37.08	-20.39	0.74	-37.82	2.44	52
S-03.6			-33.27	-17.97	0.14	-33.42	1.59	53
S-03.7			-23.06	-63.22	2.10	-25.16	0.02	54
S-03.9			-25.18	-63.30	1.20	-26.38	0.25	55
S-03.10			-25.88	-64.85	-2.20	-28.08	0.57	56
S-03.11			-132.80	-74.75	21.39	-154.20	28.56	7
S-03.12			-127.26	-76.87	-29.21	-156.47	29.03	8
S-05.1			-50.34	-35.41	8.38	-58.72	6.54	57
S-05.2			-58.15	-38.21	-15.08	-73.24	9.50	58
S-05.3			-52.64	-50.03	-7.16	-59.80	6.76	59
S-05.4			-54.00	-50.26	11.67	-65.67	7.94	60
F01	44.33	14.65	-20.71	-49.99	4.87	-25.58	0.10	68
F02	51.96	14.65	-22.86	-52.82	-5.41	-28.27	0.61	69
F03	48.23	41.79	-29.01	-12.88	-4.96	-33.97	1.70	52
F04	51.94	46.35	-24.50	-66.79	5.83	-30.33	1.00	49
F05	57.80	43.09	-44.53	-9.02	2.14	-46.68	4.16	70
F06	57.80	22.78	-44.83	-9.06	-1.86	-46.68	4.16	71
F07	57.80	15.35	-47.91	-9.69	0.71	-48.62	4.54	72
F08	64.25	44.58	-20.70	-5.68	-6.89	-27.59	0.48	73
F09	31.50	44.08	-30.34	-7.83	-7.63	-37.97	2.47	46
F10	64.36	39.62	-21.66	-5.23	5.87	-27.53	0.47	74
F11	44.34	39.62	-32.65	-6.39	2.31	-34.97	1.89	75
F12	31.53	39.62	-31.37	-7.84	7.11	-38.48	2.57	76
F13	44.34	38.14	-33.31	-6.61	-0.95	-34.26	1.75	77
F14	64.38	25.76	-21.66	-5.09	-5.56	-27.22	0.41	78
F15	64.39	21.79	-20.57	-4.93	5.31	-25.88	0.15	79
F16	64.41	12.88	-21.04	-4.94	5.28	-26.32	0.24	80
F17	64.63	23.75	-25.14	-8.19	1.32	-26.47	0.27	81
F18	44.19	7.87	-39.29	-21.11	1.42	-40.71	3.00	82
F19	52.08	7.87	-43.19	-22.24	-2.05	-45.24	3.88	83
F20	44.35	23.99	-38.78	-29.51	-9.57	-48.34	4.48	84
F21	64.73	32.87	-7.92	-2.23	-24.71	-32.63	1.44	85
F22	64.73	32.63	-8.42	-4.83	23.92	-32.34	1.39	86
F23	30.33	32.87	-6.74	-1.25	23.11	-29.85	0.91	87
F24	30.33	32.63	-5.30	-2.93	-22.97	-28.27	0.61	88
F25	64.60	40.98	-25.14	-4.91	2.02	-27.16	0.40	89
F26	31.10	19.10	-23.23	-6.11	-4.39	-27.62	0.48	90
F27	51.95	23.76	-53.44	-29.31	9.98	-63.41	7.48	91
R01	44.59	23.56	-30.89	-30.34	-17.33	-48.22	4.46	61
R02	51.68	23.56	-32.99	-28.89	18.76	-51.75	5.15	62
R03	45.00	23.56	-17.55	5.87	-9.04	-26.59	0.29	63
R04	44.09	5.75	-17.85	1.57	19.38	-37.23	2.33	64
R05	61.59	50.75	-14.36	-2.90	17.64	-32.00	1.32	65
R06	51.68	42.17	-35.86	-18.06	-18.71	-54.57	5.71	66
R07	44.59	42.17	-29.59	-20.57	17.61	-47.20	4.26	67
R08	44.35	51.09	-18.77	-6.74	12.39	-31.17	1.16	51

as,s,oben

Erf. Bewehrung



Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
S-01.1			-126.37	-41.41	2.00	-43.41	3.52	92
S-01.6			-113.39	-27.21	1.03	-28.24	0.60	93
S-01.8			-110.54	-34.81	-3.68	-38.48	2.57	42
S-01.9			-130.72	-63.50	3.85	-67.34	8.28	94
S-01.10			-114.29	-26.39	-1.13	-27.52	0.46	95
S-01.13			-165.38	-86.28	-1.95	-88.23	12.72	96
S-02.1			-71.70	-17.48	-9.95	-27.43	0.45	46
S-02.2			-139.22	-67.38	4.01	-71.39	9.12	34
S-02.3			-79.67	-20.85	7.55	-28.40	0.63	97
S-02.4			-162.45	-37.56	0.92	-38.48	2.56	4
S-02.8			-187.31	-44.09	-1.08	-45.17	3.86	5
S-02.9			-123.71	-28.95	3.82	-32.77	1.47	20
S-02.10			-135.88	-33.54	0.76	-34.30	1.76	23
S-02.11			-118.98	-27.70	-3.71	-31.41	1.21	48
S-02.12			-117.61	-27.44	3.01	-30.45	1.02	98
S-02.13			-119.88	-28.01	-4.08	-32.09	1.34	99
S-03.1			-27.95	-79.55	2.14	-81.69	11.29	100
S-03.2			-30.57	-74.70	-2.00	-76.70	10.23	101
S-03.7			-23.13	-63.44	2.01	-65.45	7.90	102
S-03.8			-22.49	-62.09	-0.58	-62.68	7.33	103

S-03.9			-25.29	-63.60	1.07	-64.67	7.74	104
S-03.10			-25.88	-64.85	-2.20	-67.05	8.22	105
S-03.11			-132.81	-74.80	21.37	-96.16	14.51	106
S-03.12			-127.26	-76.87	-29.21	-106.08	16.85	107
S-05.1			-50.23	-35.41	8.46	-43.88	3.61	108
S-05.2			-58.16	-38.22	-15.08	-53.29	5.46	109
S-05.3			-52.51	-50.00	-7.19	-57.20	6.23	110
S-05.4			-53.90	-50.21	11.71	-61.92	7.18	111
STS-02.1			-10.14	-35.63	-0.17	-35.80	2.05	112
STS-02.2			-6.13	-29.58	0.10	-29.68	0.88	113
STS-02.3			-10.34	-35.72	-0.20	-35.92	2.07	114
F01	44.44	23.56	-27.55	-36.74	-11.72	-48.46	4.51	119
F02	44.23	46.35	-17.87	-61.17	-9.70	-70.87	9.01	101
F03	35.00	32.75	-7.05	-35.94	0.11	-36.04	2.10	120
F04	57.92	46.56	-27.36	-9.23	17.36	-26.60	0.29	121
F05	64.71	32.87	7.01	-13.40	-19.93	-33.32	1.57	122
F06	30.35	32.87	11.49	-10.52	17.96	-28.48	0.65	87
F07	64.83	32.77	-13.66	-21.18	10.72	-31.90	1.30	123
F08	30.23	32.77	-10.41	-22.60	-13.05	-35.64	2.02	88
F09	38.98	19.10	-67.14	-22.28	10.84	-33.12	1.54	124
F10	38.98	19.40	-67.10	-22.34	-8.98	-31.32	1.19	21
F11	57.80	19.10	-66.65	-21.45	-11.64	-33.09	1.53	125
F12	57.80	19.40	-65.05	-21.18	9.35	-30.52	1.04	126
F13	38.98	28.10	-52.08	-17.23	8.35	-25.58	0.10	127
F14	31.15	37.40	-38.55	-18.94	15.74	-34.69	1.84	97
F15	31.15	46.10	-37.21	-20.57	-18.00	-38.58	2.58	46
R01	44.59	14.79	1.49	-53.86	2.20	-56.06	6.01	102
R02	51.68	10.35	11.55	-42.81	0.06	-42.81	3.40	107
R03	51.68	14.82	1.35	-54.78	-3.09	-57.87	6.37	115
R04	61.49	50.75	-1.43	-24.49	8.95	-33.45	1.60	116
R05	51.72	51.02	-2.82	-15.00	-18.51	-33.51	1.61	117
R06	51.70	46.15	-1.86	-70.40	3.74	-74.13	9.69	100
R07	44.59	42.17	-28.89	-21.47	17.61	-39.08	2.68	118
R08	44.60	46.31	1.37	-68.79	-1.80	-70.59	8.95	101

Querkraft PI-As-Iso

DE-03

Querkraftbemessung Plattenbereiche

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA

Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.

Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant $h = 20.00$ cm

Kombinationen

Einwirkungsname

Lastkombinationsnummer

! c[i @ ! ! & @ } a ^ a ^ i e } a ^ i a @ A q , a ^ } *

Öa Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ j ^ i Á c e e i ^ Á } ^ i @ a Á

Ausgabeformat nicht dokumentiert.

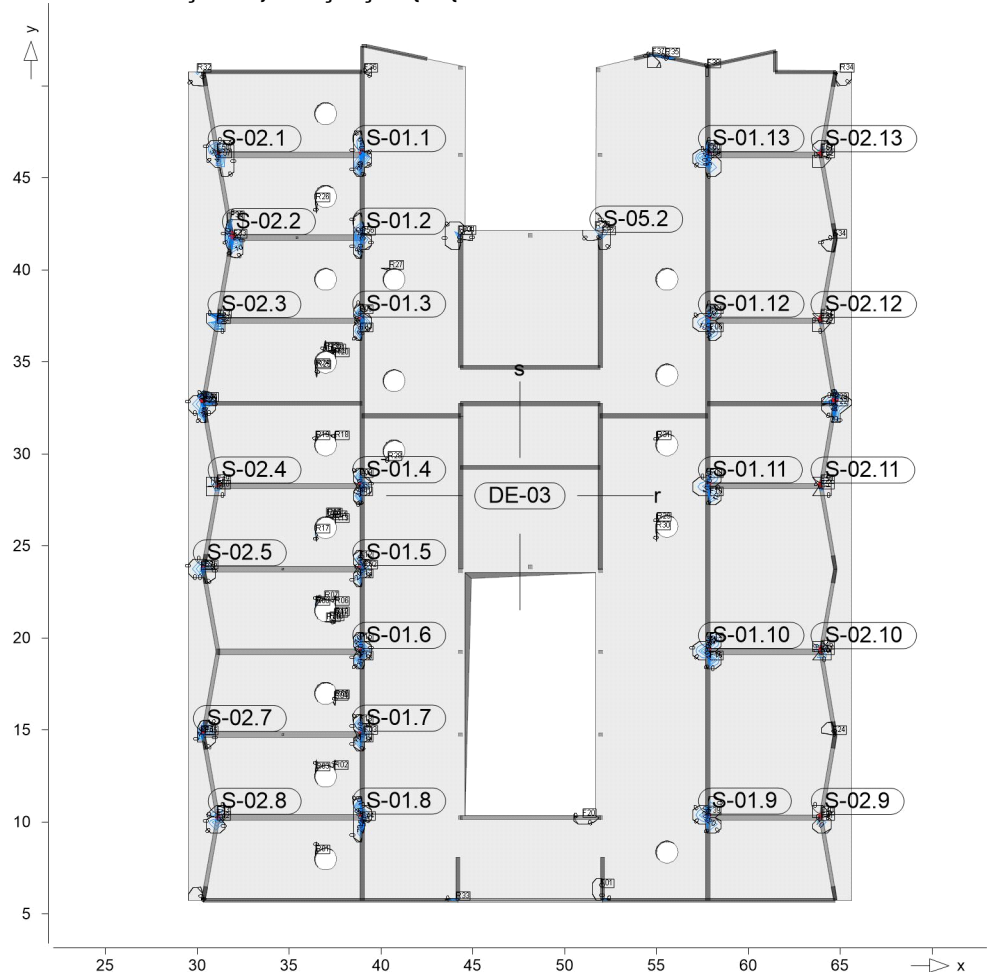
Ew Gk Qk.N

Lkn Üc e } ä ä Á } ä Ä [i > ä ! * ^ @ } ä

1-94 1.35 1.50 !

Querkraftbewehrung

Ü ~ ^ i \ i a e a ^ , ^ @ } * Á c , D , Ä x D á



Q[j a } • c ^ } Á c e e i ^ Á } ^ i @ a Á

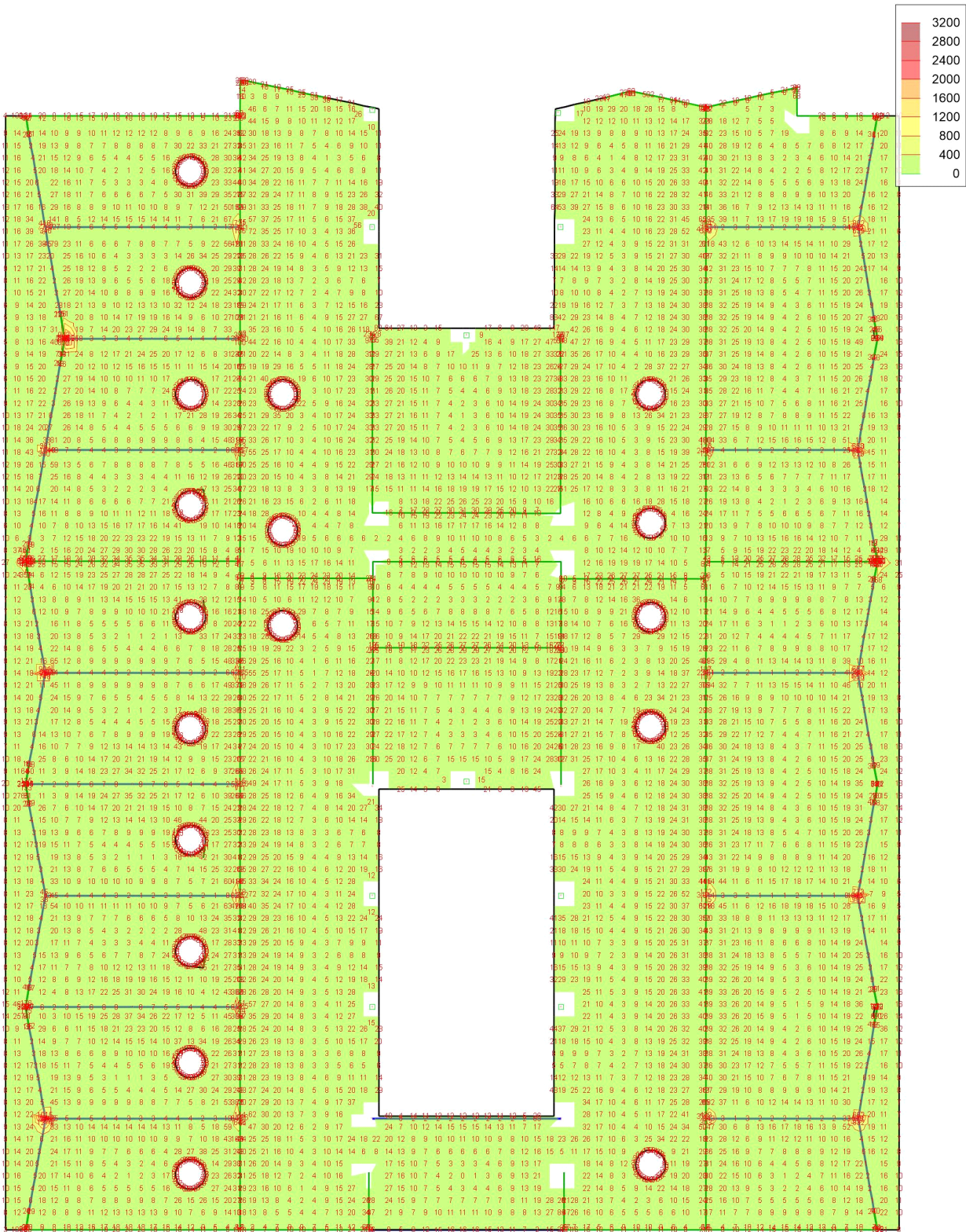
Punkt	x	y [m]		vEd	vEd,res	vRd,c	vRd,max [kN/m]	asw/sw	Summe Σ F _d	Lkn
S-01.1		r		-488.2	515.9	105.5	549.5	71.62	87.21	1
		s		166.7		74.2 m	435.6	15.59		
S-01.2		r		-278.6	297.3	81.6	516.6	35.09	42.34	2
		s		104.0		74.2 m	350.6	7.25		
S-01.3		r		-270.3	275.3	88.5	513.7	33.65	33.65	3
		s		-52.3		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.4		r		-285.8	285.9	89.9	518.9	36.35	36.35	4
		s		-6.9		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.5		r		-223.5	223.8	84.2	491.3	25.48	25.48	5
		s		11.9		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.6		r		-352.5	354.9	101.0	534.3	47.98	47.98	6
		s		41.1		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.7		r		-254.4	259.3	89.1	507.4	30.87	30.87	7
		s		50.4		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.8		r		-453.3	486.2	100.0	546.7	65.54	82.71	8
		s		-175.8		74.2 m	448.3	17.18		
S-01.9		r		495.0	497.6	107.8	550.0	72.79	72.79	9
		s		50.6		80.6	350.6	0.00		
S-01.10		r		347.4	350.1	100.6	533.4	47.08	47.08	10
		s		43.9		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.11		r		254.1	254.1	85.4	507.3	30.82	30.82	11
		s		-3.7		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.12		r		257.4	264.4	87.6	508.7	31.41	31.41	12
		s		-60.2		74.2 m	350.6	0.00		
S-01.13		r		666.6	671.8	110.5	584.4	***	***	13
		s		-84.0		89.8	350.6	***		
S-02.1		r		659.9	666.4	87.0	584.4	***	***	14
		s		93.3		74.2 m	350.6	***		
S-02.2		r		2892.2	2926.1	110.1	584.4	***	***	15
		s		-444.1		82.5	545.9	***		
S-02.3		r		772.7	781.4	89.3	584.4	***	***	16
		s		-116.2		74.2 m	350.6	***		
S-02.4		r		2542.9	2542.9	110.5	584.4	***	***	17
		s		-1.6		74.2 m	350.6	***		
S-02.5		r		-821.7	822.0	74.2 m	584.4	***	***	18
		s		22.6		74.2 m	350.6	***		
S-02.7		r		-942.6	942.7	79.2 m	504.7	***	***	19
		s		16.3		79.2 m	302.8	***		
S-02.8		r		2964.2	2964.2	110.5	584.4	***	***	20
		s		-0.5		74.2 m	350.6	***		
S-02.9		r		-1949.4	1949.4	105.2	584.4	***	***	21
		s		-5.0		74.2 m	350.6	***		
S-02.10		r		-2263.8	2263.8	108.3	584.4	***	***	22
		s		0.6		74.2 m	350.6	***		
S-02.11		r		-1876.7	1876.7	103.3	584.4	***	***	23
		s		3.2		74.2 m	350.6	***		
S-02.12		r		-1846.7	1846.7	102.5	584.4	***	***	24
		s		0.0		74.2 m	350.6	***		
S-02.13		r		-1881.1	1881.1	103.8	584.4	***	***	25
		s		3.8		74.2 m	350.6	***		
S-05.2		r		117.8	140.0	83.3	350.6	8.21	13.49	26
		s		75.8		74.2 m	350.6	5.28		
F01	51.98	6.44	r	-83.8	84.8	74.2 m	350.6	5.84	5.84	61
		s		-12.7		74.2 m	350.6	0.00		
F02	39.10	23.76	r	226.4	226.4	74.2 m	493.1	25.99	25.99	62
		s		2.3		74.2 m	350.6	0.00		
F03	39.10	14.78	r	264.6	264.6	74.2 m	511.6	32.65	32.65	63
		s		3.9		74.2 m	350.6	0.00		
F04	57.92	37.64	r	304.1	304.1	74.2 m	524.1	39.54	39.54	64
		s		4.2		74.2 m	350.6	0.00		
F05	38.86	37.64	r	-318.7	318.7	74.2 m	527.6	42.08	42.08	3

F06	57.92	36.65	s	-1.6		79.2 m	302.8	0.00		
			r	300.1	301.8	74.2 m	523.0	38.84	38.84	65
F07	38.86	36.65	s	-31.5		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-312.9	314.2	74.2 m	526.3	41.07	41.07	3
F08	57.92	28.73	s	-28.6		79.2 m	302.8	0.00		
			r	294.7	294.7	74.2 m	521.5	37.90	37.90	66
F09	38.86	28.73	s	5.0		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-332.0	332.0	74.2 m	530.5	44.40	44.40	4
F10	57.92	27.74	s	4.4		74.2 m	350.6	0.00		
			r	293.9	293.9	74.2 m	521.3	37.76	37.76	66
F11	38.86	27.74	s	0.0		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-330.5	330.6	74.2 m	530.2	44.14	44.14	4
F12	38.86	24.27	s	-5.5		79.2 m	302.8	0.00		
			r	-264.8	265.0	74.2 m	511.7	32.69	32.69	5
F13	38.86	23.28	s	11.3		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-265.8	265.9	74.2 m	512.1	32.87	32.87	5
F14	57.92	19.81	s	-3.1		74.2 m	350.6	0.00		
			r	413.7	414.3	74.2 m	542.8	58.64	58.64	67
F15	38.86	19.81	s	21.6		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-417.6	418.4	74.2 m	543.2	59.31	59.31	6
F16	57.92	18.82	s	26.2		79.2 m	302.8	0.00		
			r	418.3	418.4	74.2 m	543.3	59.44	59.44	68
F17	38.86	18.82	s	-8.3		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-424.3	424.3	74.2 m	544.0	60.49	60.49	6
F18	38.86	15.35	s	-3.9		79.2 m	302.8	0.00		
			r	-300.6	302.5	74.2 m	523.2	38.92	38.92	69
F19	38.86	14.36	s	34.2		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-309.3	309.3	74.2 m	525.4	40.44	40.44	69
F20	51.00	10.25	s	-4.5		74.2 m	350.6	0.00		
			r	5.8	82.8	79.2 m	302.8	0.00	6.67	70
F21	30.45	32.87	s	-82.6		79.2 m	302.8	6.67		
			r	-281.4	536.5	79.2 m	457.1	43.33	122.02	71
F22	64.71	32.63	s	-456.7		79.2 m	476.8	78.69		
			r	-422.0	430.8	79.2 m	474.6	71.68	78.70	72
F23	30.35	32.63	s	86.9		79.2 m	302.8	7.01		
			r	492.9	498.9	79.2 m	504.7	119.33	124.71	71
F24	64.63	14.77	s	77.2		74.2 m	350.6	5.38		
			r	-87.0	110.9	74.2 m	350.6	6.07	6.07	73
F25	30.23	14.77	s	68.6		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-372.8	384.2	74.2 m	537.6	51.51	57.97	19
F26	30.42	23.77	s	92.7		74.2 m	350.6	6.46		
			r	-295.5	295.5	74.2 m	521.8	38.04	38.04	74
F27	30.23	23.74	s	0.9		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-311.9	316.5	74.2 m	526.0	40.89	40.89	75
F28	64.73	32.87	s	-53.9		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-405.6	579.6	79.2 m	473.3	68.37	138.47	72
F29	30.33	32.87	s	414.1		79.2 m	474.0	70.10		
			r	366.4	527.5	79.2 m	469.8	60.47	123.60	76
F30	44.22	41.94	s	379.5		79.2 m	471.1	63.12		
			r	-219.1	233.7	74.2 m	488.5	24.73	30.39	77
F31	44.46	41.94	s	-81.2		74.2 m	350.6	5.66		
			r	120.9	128.4	74.2 m	350.6	8.43	8.43	78
F32	52.06	41.92	s	-43.1		74.2 m	350.6	0.00		
			r	203.1	206.9	74.2 m	476.6	21.93	21.93	79
F33	32.00	41.73	s	39.5		74.2 m	350.6	0.00		
			r	1816.5	1862.3	79.2 m	504.7	***	***	80
F34	64.64	41.74	s	410.5		79.2 m	473.7	***		
			r	-86.5	88.9	74.2 m	350.6	6.03	6.03	81
F35	31.84	42.75	s	20.5		74.2 m	350.6	0.00		
			r	145.8	150.6	74.2 m	397.3	11.96	11.96	82
F36	39.10	50.75	s	-37.7		74.2 m	350.6	0.00		
			r	-27.2	91.7	74.2 m	350.6	0.00	7.07	83
			s	87.6		79.2 m	302.8	7.07		

F37	54.79	51.65	r	-60.8	180.5	79.2	m	302.8	0.00	20.84	84
			s	170.0		79.2	m	406.8	20.84		
F38	57.78	51.00	r	-88.2	92.9	74.2	m	350.6	6.15	6.15	85
			s	-28.9		79.2	m	302.8	0.00		
F39	57.80	10.40	r	376.9	438.8	80.3		538.2	52.22	84.12	9
			s	224.8		79.2	m	440.4	31.90		
F40	63.98	10.40	r	-647.5	662.4	74.2	m	584.4	***	***	86
			s	139.8		74.2	m	382.8	***		
F41	63.98	10.10	r	-810.2	831.5	74.2	m	584.4	***	***	21
			s	-187.0		74.2	m	461.5	***		
F42	31.10	10.10	r	1239.4	1274.1	74.2	m	584.4	***	***	20
			s	-295.4		74.2	m	521.7	***		
F43	31.10	10.40	r	988.4	1014.6	74.2	m	584.4	***	***	20
			s	229.1		74.2	m	494.8	***		
F44	38.98	10.10	r	-579.8	645.5	81.0		584.4	121.24	165.02	87
			s	-283.7		79.2	m	457.5	43.78		
F45	30.43	14.75	r	-265.2	277.3	74.2	m	511.8	32.76	38.40	88
			s	81.0		74.2	m	350.6	5.64		
F46	63.97	19.40	r	-747.2	772.6	74.2	m	584.4	***	***	22
			s	196.4		74.2	m	470.7	***		
F47	63.97	19.10	r	-769.4	791.8	74.2	m	584.4	***	***	89
			s	-186.7		74.2	m	461.1	***		
F48	31.10	28.10	r	732.5	748.1	74.2	m	584.4	***	***	17
			s	-151.8		74.2	m	409.8	***		
F49	31.10	28.40	r	881.2	903.5	74.2	m	584.4	***	***	17
			s	199.7		74.2	m	473.7	***		
F50	63.97	28.40	r	-640.0	657.4	74.2	m	584.4	***	***	23
			s	150.4		74.2	m	407.1	***		
F51	63.97	28.10	r	-642.0	658.0	74.2	m	584.4	***	***	23
			s	-144.5		74.2	m	394.2	***		
F52	31.09	37.10	r	359.6	359.9	74.2	m	535.5	49.21	49.21	16
			s	15.5		74.2	m	350.6	0.00		
F53	31.15	37.40	r	354.8	381.0	74.2	m	534.7	48.37	59.12	90
			s	-138.9		74.2	m	380.5	10.75		
F54	63.97	37.40	r	-643.2	657.7	74.2	m	584.4	***	***	24
			s	137.6		74.2	m	377.0	***		
F55	63.97	37.10	r	-612.3	628.3	74.2	m	584.4	***	***	24
			s	-140.8		74.2	m	385.4	***		
F56	38.98	41.90	r	-352.4	395.5	74.2	m	534.3	47.96	70.72	91
			s	179.5		79.2	m	414.9	22.76		
F57	31.15	46.10	r	317.8	345.6	74.5		527.4	41.92	52.14	14
			s	135.9		74.2	m	372.4	10.22		
F58	31.10	46.40	r	417.4	418.1	74.2	m	543.2	59.28	59.28	14
			s	23.7		74.2	m	350.6	0.00		
F59	57.80	46.10	r	503.2	588.9	86.6		550.5	74.23	122.51	92
			s	-305.9		79.2	m	461.7	48.28		
F60	57.80	46.40	r	245.4	364.2	89.4		503.3	29.30	62.75	92
			s	269.1		74.2	m	513.3	33.44		
F61	63.98	46.40	r	-782.2	802.3	74.2	m	584.4	***	***	93
			s	178.8		74.2	m	452.0	***		
F62	63.98	46.10	r	-624.8	639.3	74.2	m	584.4	***	***	94
			s	-135.3		74.2	m	370.9	***		
R01	36.46	8.29	r	-8.3	96.8	79.2	m	302.8	0.00	7.79	27
			s	96.5		79.2	m	302.8	7.79		
R02	37.46	12.87	r	-77.1	80.9	74.2	m	350.6	5.37	5.37	28
			s	-24.7		79.2	m	302.8	0.00		
R03	36.46	12.79	r	-95.0	116.8	79.2	m	302.8	7.66	7.66	29
			s	68.0		79.2	m	302.8	0.00		
R04	37.46	16.63	r	-81.2	88.0	79.2	m	302.8	6.56	6.56	30
			s	33.7		79.2	m	302.8	0.00		
R05	37.52	16.72	r	-97.3	114.6	74.2	m	350.6	6.78	6.78	31
			s	60.7		79.2	m	302.8	0.00		
R06	37.52	21.79	r	-95.5	106.0	74.2	m	350.6	6.66	6.66	32

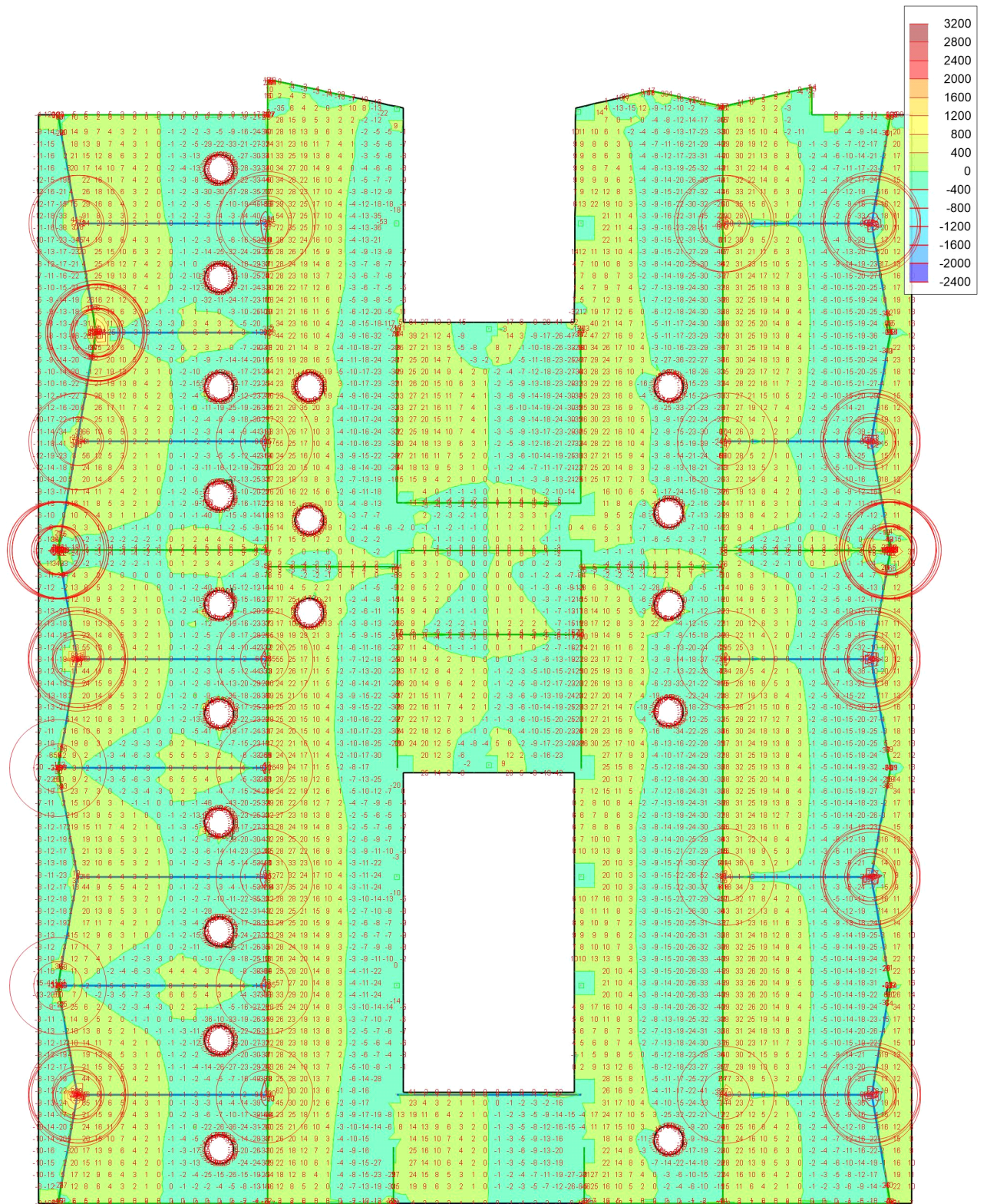
m: Tā ā•c ^!o,ā&@ÖÖÄÖPÄJJGFFZÖ|EËGÄÄ æ*^à^} ā
***:
Querkraftversagen

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Querkräftbemessung

ÖNORM B 1825



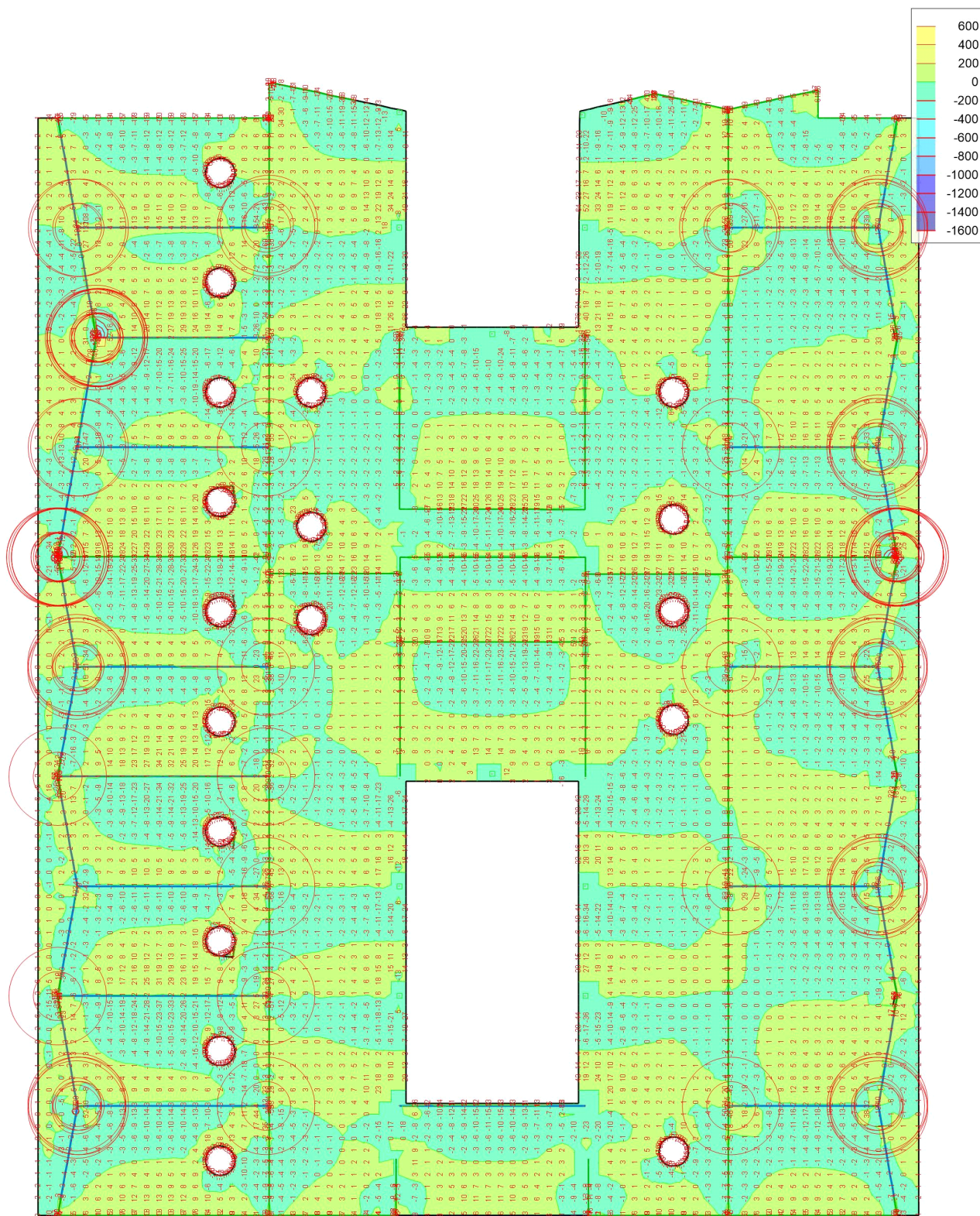
⊙ --> Knoten mit Querkraftversagen

Querkraftbemessung

Ó{ ^••~}*•~^|||æóÔâÊæ•Á!æ•ê@\\^ã}æ&@^ã/Á/Ã▷▷ á

$$T_{\mathfrak{a}} \bullet c_{\mathfrak{a}} K_{\mathfrak{a}} \in$$

Max = 2964, Min = -2264, Step = 400



⊙ --> Knoten mit Querkraftversagen

Querkraftbemessung

ÖNORM B 1825

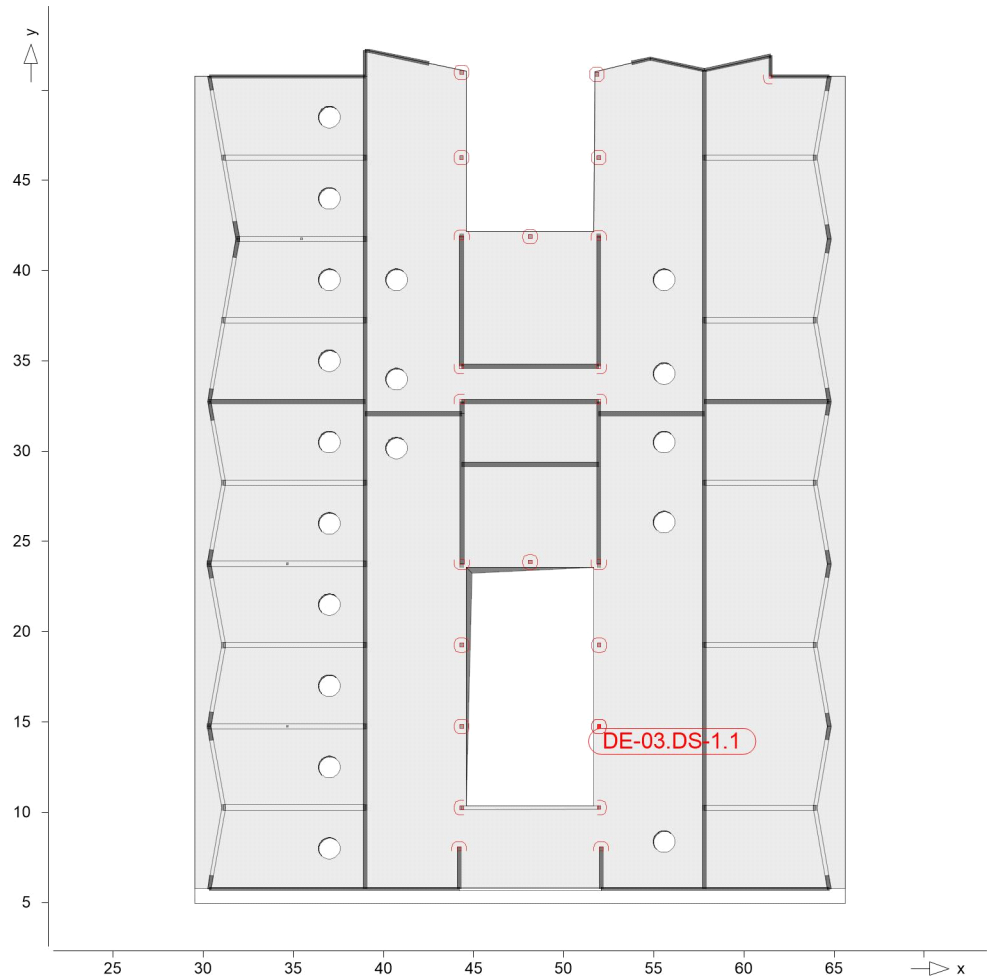
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

DE-03.DS-1.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke
T_{an} E_{an} & @ A_{an} c @ @
Šê} * • à[^], ^ @[~] } *
Šê} * • à[^], ^ @[~] } * • * ! æ

T æ * Æ Ö | & @ æ : \ | æ æ
Š æ Ć | @ 4 @ } * • æ ģ |

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
$a_{s,m}$	=	5.76	& μ
l_{vorh}	=	0.38	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	172.3	kN
	=	1.50	

Nachweis

Durchstanzversagen!

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÐ ÆJ€

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

! ç[| @ | | • & @ } â ^ Á ^ ê } â ^ | | æ @ / Ö ä , ä \ ^ } *

Ö ä Á ^ c ^ ä ^ } * Á ä : ^ | } ^ | / S æ c ê | / ^ Á } ^ | @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

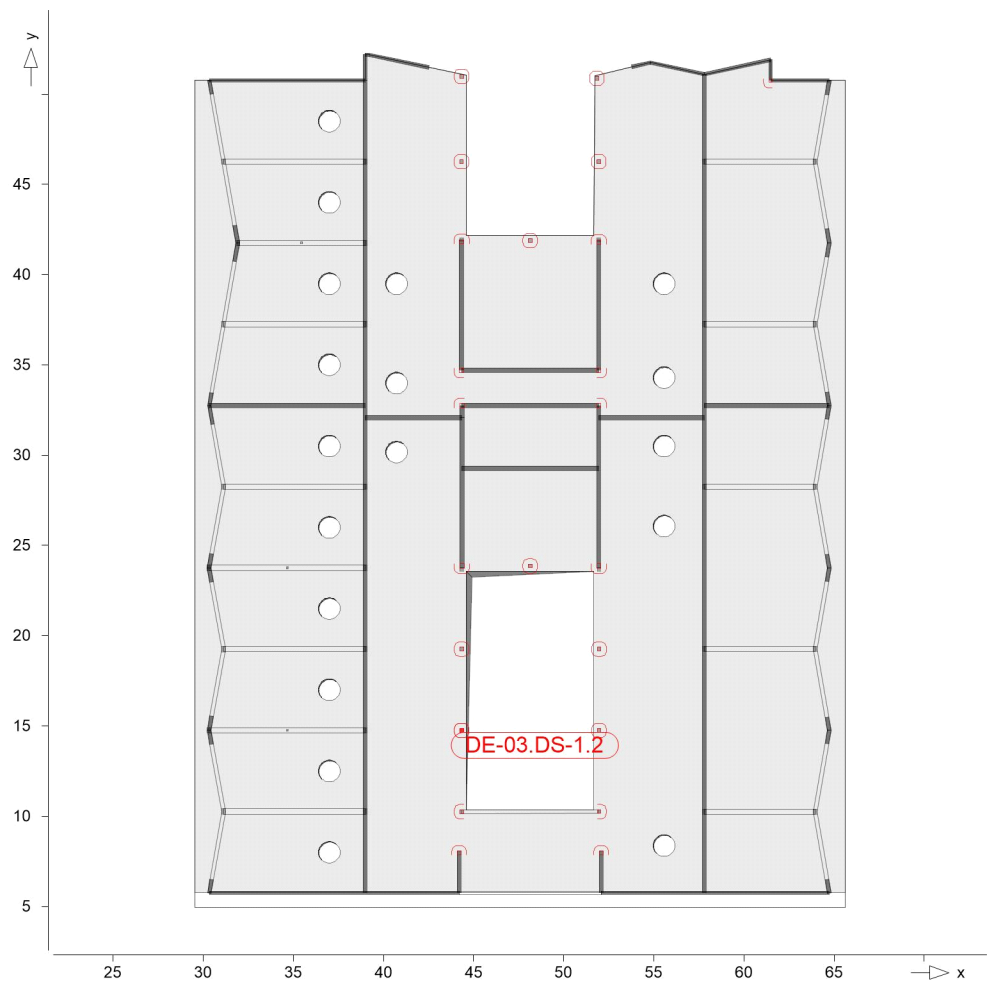
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U æ } ä ä Á } ä Á ç [> à ^ * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	1.57	1.099 > >	0.510	0.714		

DE-03.DS-1.2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 5.56 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 5.56 \text{ cm}$

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 5.56 \text{ cm}$

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
$a_{s,m}$	=	5.56	cm
l_{vorh}	=	0.37	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	159.8	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

asm an der Oberseite $\lambda' > \lambda_{\text{crit}}$ $\lambda' = 1.40$ $\lambda_{\text{crit}} = 1.40$
 $\lambda' = 1.40$ $\lambda_{\text{crit}} = 1.40$
 $\lambda' = 1.40$ $\lambda_{\text{crit}} = 1.40$
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\lambda' > \lambda_{\text{crit}}$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @||•&@} â^Á^ê} â^||æ@/Öä , ä\ ^ } *

Öä Á^c^ä~ } * Áä : ^|} ^|/Šæ cê||^Á } ^| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

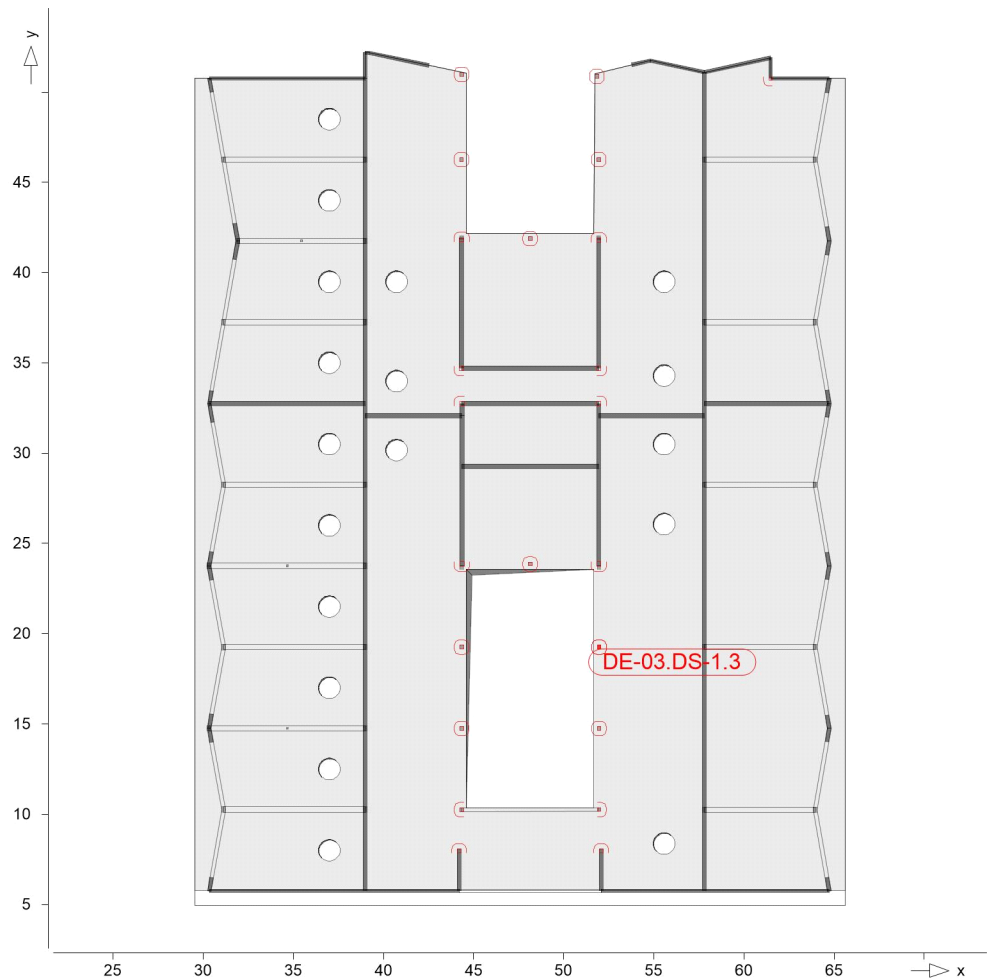
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á } äÄ[!>à^!*^@} ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Zp { á	minAsw	erfAsw Z{ á
Ucrit	30.00	1.55	0.963 > >	0.504	0.706		

DE-03.DS-1.3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
Tafelstärke
S₀ * a₀ * a₀ *
S₀ * a₀ * a₀ * *

Tafelstärke
S₀ * a₀ * a₀ *

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	5.61	%
l _{vorh}	=	0.37	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	169.8	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

asm an der Oberseite
Öa₀ * a₀ * a₀ *
Öa₀ * a₀ * a₀ *
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

Tafelstärke

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @||•&@} â^Á^ê} â^||æ@/Öä , ä\ ^ } *

Öä Á^c^ä~ } * Áä : ^|} ^|/Šæ cê||^/ä } ^| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

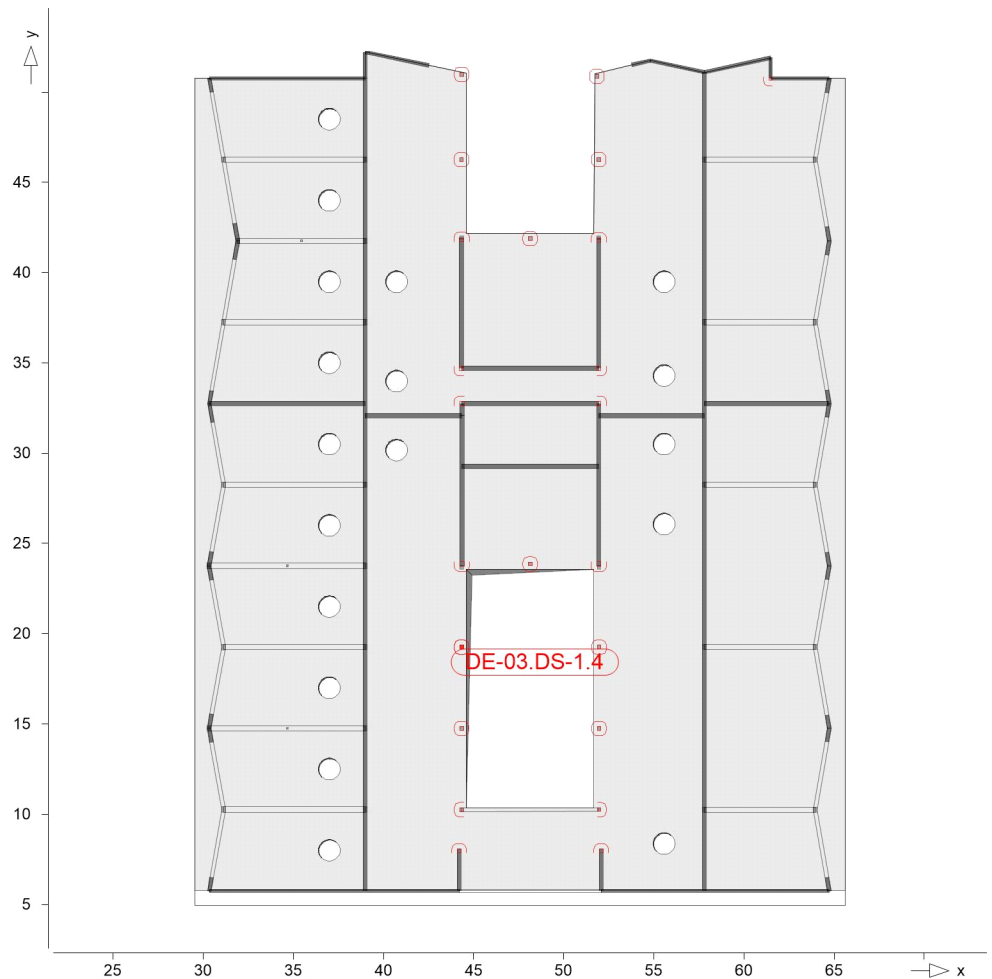
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á } äÄ[!>à^!*^@} ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Zp { á	minAsw	erfAsw Z{ á
Ucrit	30.00	1.57	1.011 > >	0.506	0.708		

DE-03.DS-1.4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
Tafelstärke & @ A' c @ @
S@ * a^, ^@ } *
S@ * a^, ^@ } * * iaa

T a * EÖv i & @ @ : \ i æc
S a c i @ @ } * - a d i

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	5.45	%
i _{vorh}	=	0.36	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	157.2	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

Ö-! Å a Å æ * ^ a^ } a^ Å^ | æ c } * • • æ æ } Å^ i a^ Å a Å æ i^ Å^ S@ * a^, ^@ } * Å
asm an der Oberseite a^ i > & i • æ æ c
Ö a^ Å^ c ^ } \ [] - c^ i • c^ i \ } * Å a a Å æ a^ i > & i • æ æ c
Ö a^ Å^ i & @ @ : \ i æc Ö a Å^ i a^ Å^ Å^ c ^ } æ • & @ æ a ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde a^ i > & i • æ æ c

Kombinationen

T a * ^ a^ } a^ S [{ a a æ } ^ } Å æ @ Ö Ö Å^ F J J E

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @||•&@} â^Á^ê} â^||æ@/Öä , ä\ ^ } *

Öä Á^c^ä~ } * Áä : ^|} ^|/Šæ cê||^/ä } ^| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

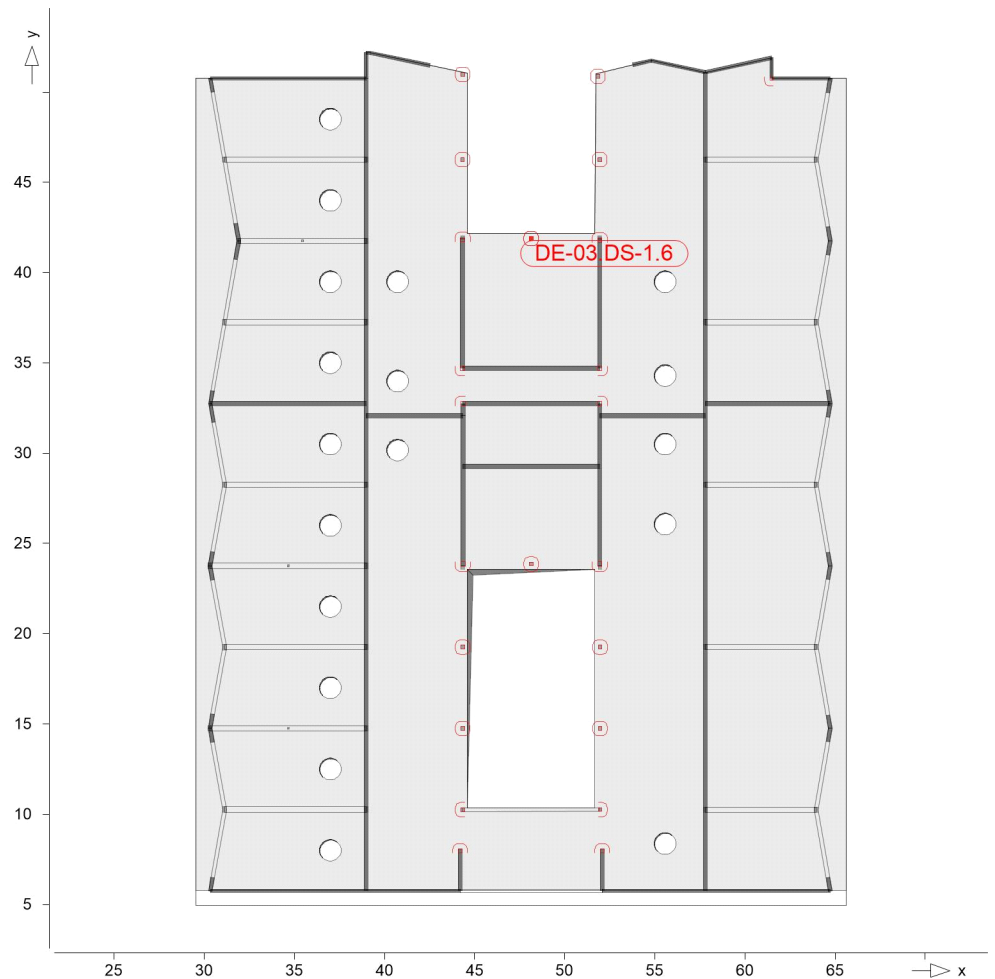
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á} äÄ[!>à^!*^@} ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Zp { á	minAsw	erfAsw Z{ á
Ucrit	30.00	1.55	0.948 > >	0.501	0.701		

DE-03.DS-1.6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

$S_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.96	%
l _{vorh}	=	0.26	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	122.0	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzbewehrung Asw ist erforderlich.

asm an der Oberseite $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
Öa $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
(jedoch mindestens 3d_m $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
 $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
 $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
Öa $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\alpha' > 0.8$ $\alpha' = 0.8$

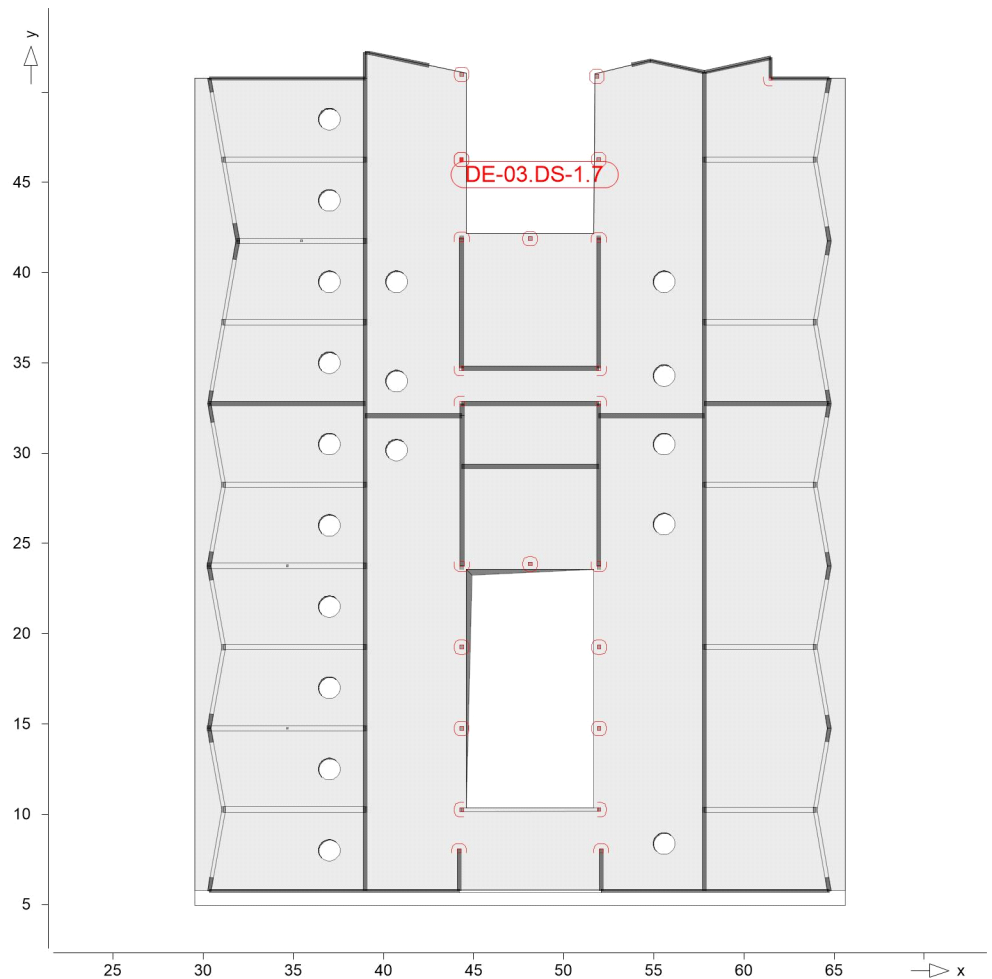
Kombinationen

$T_{\text{eff}} = 20.0 \text{ cm}$

DE-03.DS-1.7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	6.59	%
l _{vorh}	=	0.44	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	185.0	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

asm an der Oberseite $\lambda^1 > \lambda_{\text{crit}}$ & $\lambda^1 > \lambda_{\text{crit}}$
 $\lambda^1 = \frac{h_0}{b \cdot f_{ctd}}$
 $\lambda^1 = \frac{h_0}{b \cdot f_{ctd}}$
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\lambda^1 > \lambda_{\text{crit}}$ ausgewertet.

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{h_0 \cdot b \cdot f_{ctd}}}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @ | | • & @ } â ^ Á ^ ê } â ^ | | æ @ / Ö ä , ä \ ^ } *

Ö ä Á ^ c ^ ä ~ } * Á ä : ^ | } ^ | / S æ c ê | / ^ Á } ^ | @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

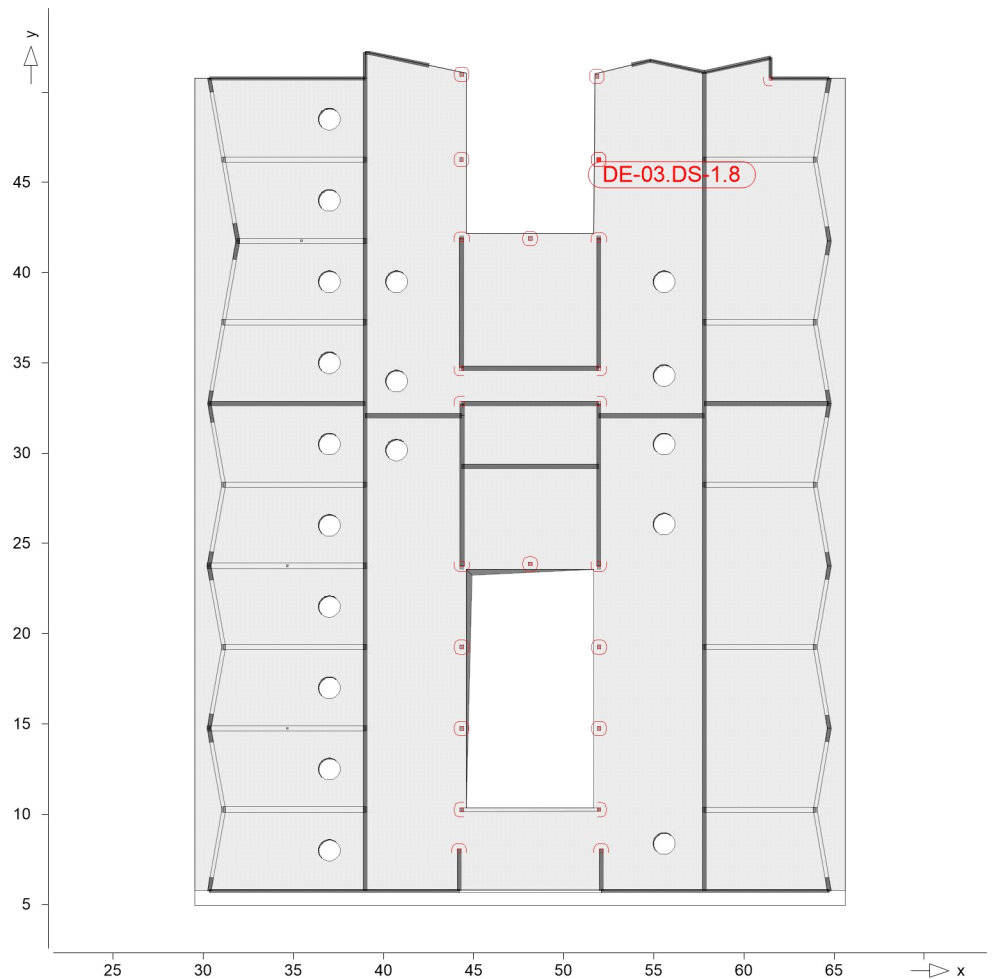
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U æ } ä ä Á } ä Á ç [> à ^ * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z æ á
Ucrit	30.00	1.88	0.917 > >	0.534	0.747		

DE-03.DS-1.8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{S}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{S}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_{\text{eff}} = \frac{S}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
$a_{s,m}$	=	6.63	%
l_{vorh}	=	0.44	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	196.3	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

σ_{asm} an der Oberseite $\sigma_{\text{asm}} = \frac{M_{\text{Ed}}}{S_{\text{eff}}}$
 $\sigma_{\text{asm}} = \frac{M_{\text{Ed}}}{S_{\text{eff}}}$
 $\sigma_{\text{asm}} = \frac{M_{\text{Ed}}}{S_{\text{eff}}}$
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\sigma_{\text{asm}} = \frac{M_{\text{Ed}}}{S_{\text{eff}}}$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @||•&@} â^Á^ê} â^||æ@/Öä , ä\ ^ } *

Öä Á^c^ä~ } * Áä : ^|} ^|/Šæ cê||^/ä } ^| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

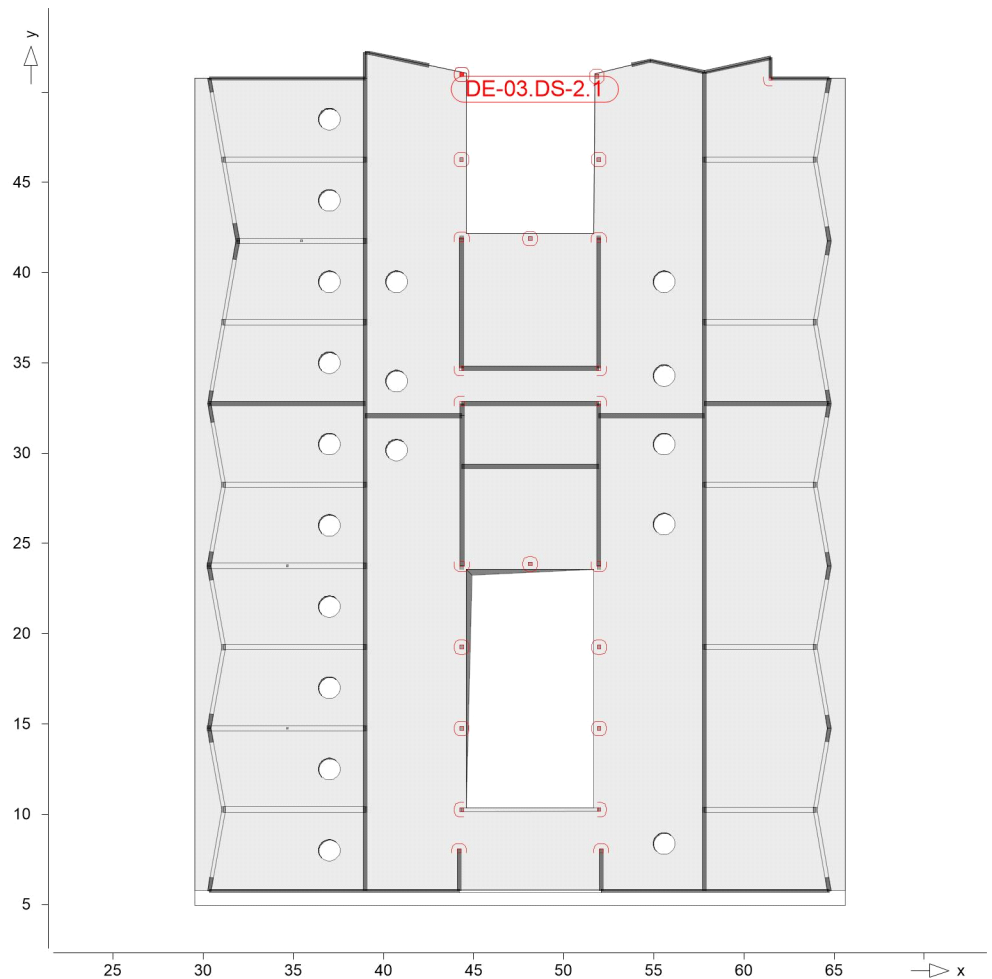
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á } äÄ[!>à^!*^@} ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Zp { á	minAsw	erfAsw Z{ á
Ucrit	30.00	1.83	1.003 > >	0.535	0.748		

DE-03.DS-2.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_{s,m}}{h_0}}$

$S_e = \frac{a_{s,m}}{h_0} \cdot \frac{V_{Ed}}{f_{ctd}}$

$S_e = \frac{a_{s,m}}{h_0} \cdot \frac{V_{Ed}}{f_{ctd}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_{s,m}}{h_0}}$

$S_e = \frac{a_{s,m}}{h_0} \cdot \frac{V_{Ed}}{f_{ctd}}$

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.45	%
l _{vorh}	=	0.23	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	71.5	kN
	=	1.50	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

Österreichische Normen (ÖNORM) für die Bemessung und Ausführung von Stahlbetondecken. Die Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ausgewertet.

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_{s,m}}{h_0}}$

Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ } *

Öa Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! Á c c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U c } ä ä Á } ä Á [! > â ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
U1	7.50	0.74	0.967			0.44	1.90
U2	18.75	0.94	0.760			0.56	1.06
U3	30.00	1.14	0.627			0.68	0.76
Ucrit	30.00	1.14	0.627 >	0.495	0.693		
Uout	47.10	1.44	0.495 m	0.495			

Breite des zu bewehrenden Bereiches lw = 30.0 cm

Ó ä ä ^ { Á ä ^ ! ^ } Á c } * • â ^ , ^ @ } * • * ^ @ ä c { Á Á c Á & Q Á ä Á ^ Á
 Oberseite innerhalb des \ ! ä & @ } Á ~ } ä • & @ ä c Á ê ! Á ^ ä ^ Á
 Durchstanzbewehrung erforderlich.

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ } *

Öa Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! Á c c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U c } ä ä Á } ä Á [! > â ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
U1	7.50	0.64	1.089			0.38	2.00
U2	18.75	0.84	0.826			0.51	1.12
U3	30.00	1.05	0.665			0.63	0.80
Ucrit	30.00	1.05	0.665	> 0.495	0.693		
Uout	49.90	1.41	0.495	0.495			

Breite des zu bewehrenden Bereiches lw = 30.0 cm

Ó á ä ^ { Á ä ^ ! ^ } Á c } * • â ^ , ^ @ } * • * ^ @ ä c { Á Á c Á & B Á ä Á ^ ! Á
Oberseite innerhalb des \ ! ä & @ } Á ~ } ä • & @ ä Á ê ! Á ^ á ^ Á
Durchstanzbewehrung erforderlich.

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

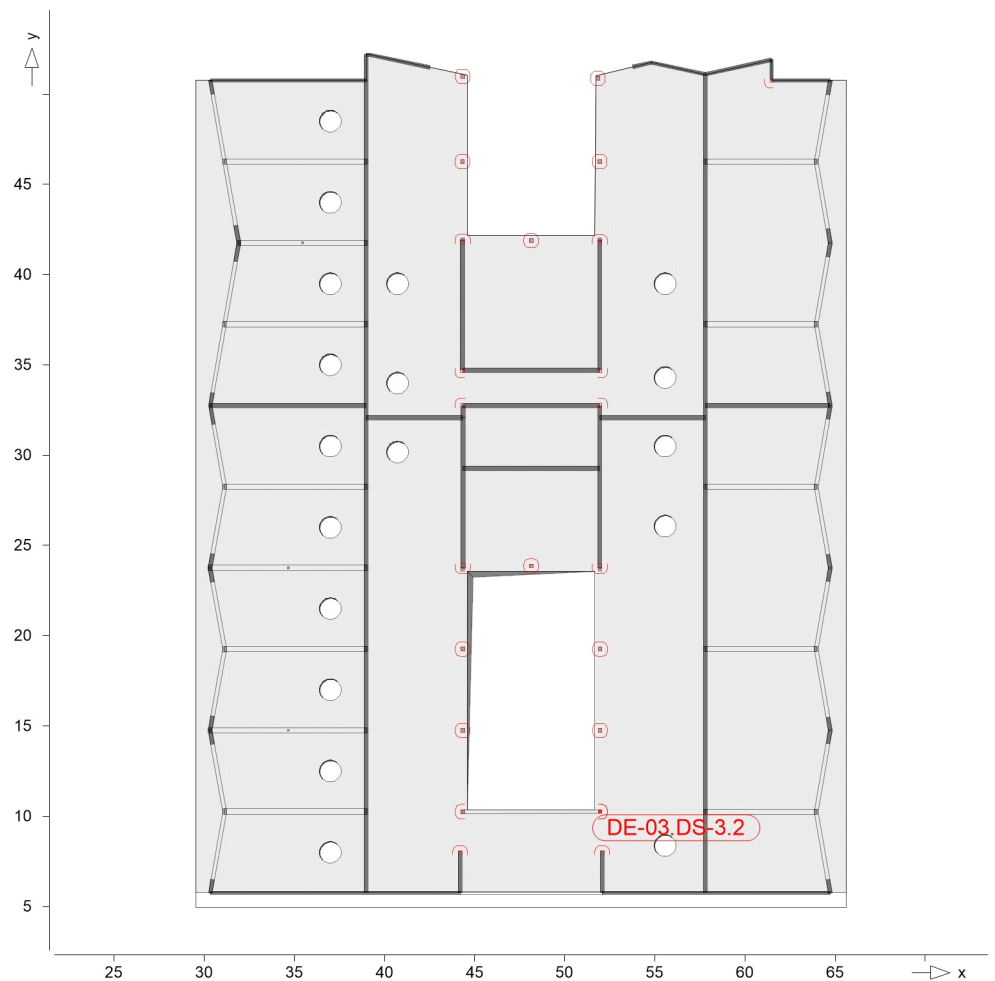
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z ð á
Ucrit	32.00	1.61	0.003 m	0.495			

DE-03.DS-3.2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_s}{h_0}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_s}{h_0}}$

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	16.0	cm
a _{s,m}	=	3.85	%
i _{vorh}	=	0.24	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	0.5	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ ð
Öa••Åe}••à^, ^@}•Åc}•Å
mindestens 3d_m à!>&•&œ ð
Dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa••Åe}••à^, ^@}•Åc}•Å
Ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ ð

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{a_s}{h_0}}$

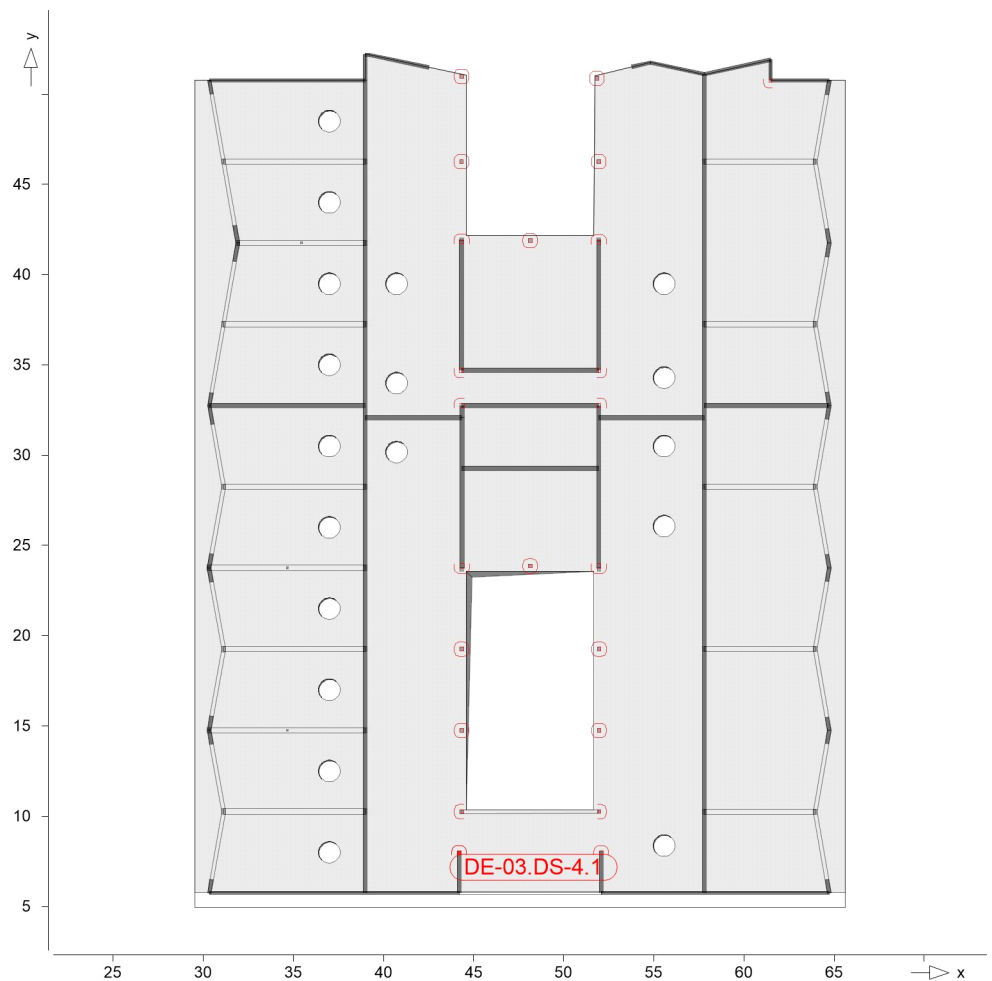
Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *	
Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > ä ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z D { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	32.00	1.61	0.003 m	0.495			

DE-03.DS-4.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke

$T_{\text{Ed}} = 36.1 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 3.89 \text{ kN/m}$
 $S_{\text{Ed}} = 3.89 \text{ kN/m}$

$T_{\text{Ed}} = 36.1 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 3.89 \text{ kN/m}$

$T_{\text{Ed}} = 36.1 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 3.89 \text{ kN/m}$

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.89	kN/m
l _{vorh}	=	0.26	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	36.1	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa • • • • •
mindestens 3d_m
Öa • • • • •
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{Ed} = 36.1 kN

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! | â @ Á ð , á \ } *
Ö ä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ | } ^ ! | Ñ c é | | ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

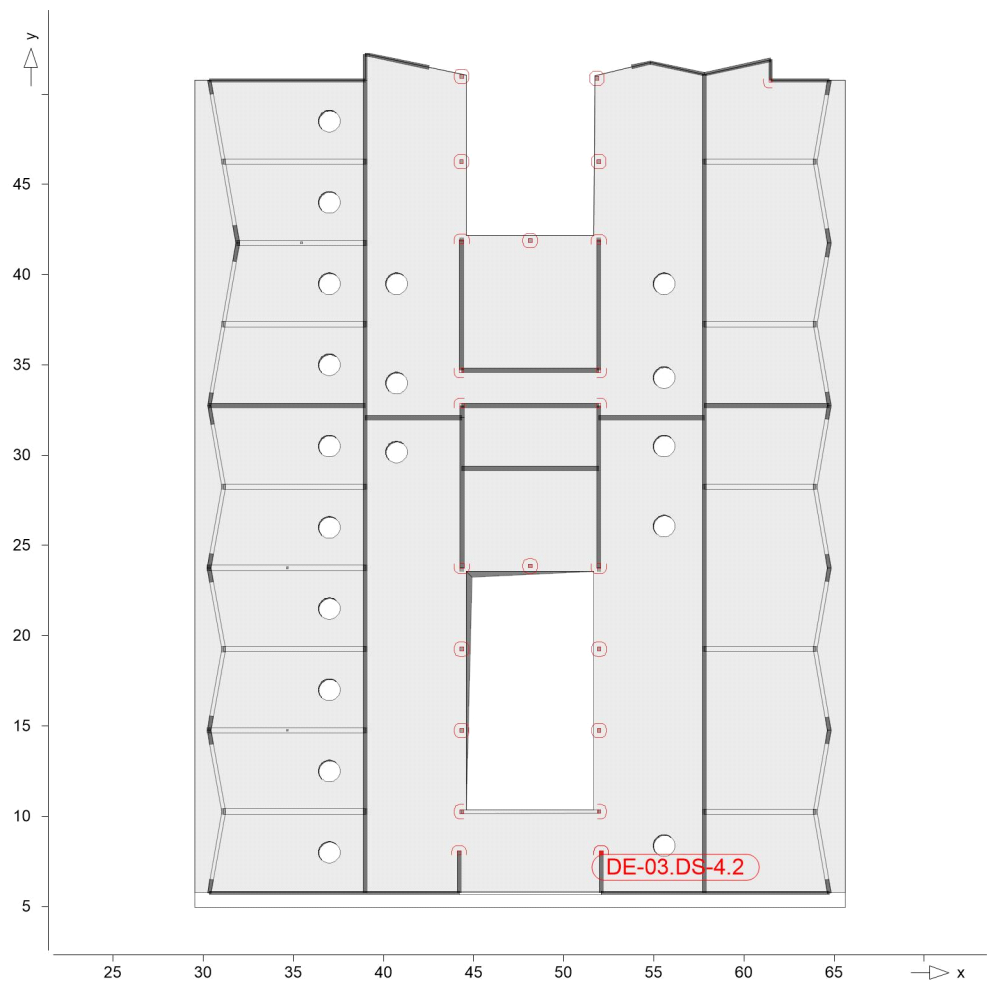
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á ã Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	1.54	0.210 m	0.495			

DE-03.DS-4.2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆă}••-ê&@K
Wandende

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge, \wedge @^v \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ ˇ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c^! @4 @} * • -æ d{ |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	4.17	‰
i _{vorh}	=	0.28	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	38.0	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	1.54	0.222 m	0.495			

**** HINWEIS ****

Durchstanzstelle 'DE-03.DS-5.1' konnte nicht nachgewiesen werden.

**** HINWEIS ****

Durchstanzstelle 'DE-03.DS-5.2' konnte nicht nachgewiesen werden.

DE-03.DS-5.3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \alpha_s \cdot \frac{d_m}{h_0}}$

$\alpha_s = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}}$

$\alpha_s = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \alpha_s \cdot \frac{d_m}{h_0}}$

$\alpha_s = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h_0	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
$\alpha_{s,m}$	=	6.24	%
I_{vorh}	=	0.42	%
I_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	24.2	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$
 Öa $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$ Rundschnitts (jedoch
 mindestens $3d_m$ $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$ $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$
 $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$ dieses Rundschnitts zu verankern.
 Öa $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$
 Öa $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$ $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$ ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\alpha' = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}} \cdot \frac{V_{\text{Ed}}}{d_m}$

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } á ^ Á [{ à ä æ } ^ } Á æ & Ö Ö Á Ö Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç [! @ ! ! • & @ } á ^ Á ^ ! è } á ^ ! & @ Á ä , á \ } *

Ö ä Á Ö á ä ~ } * Á ä : ^ } ^ ! Á æ ç è || ^ Á } ^ ! @ ä Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

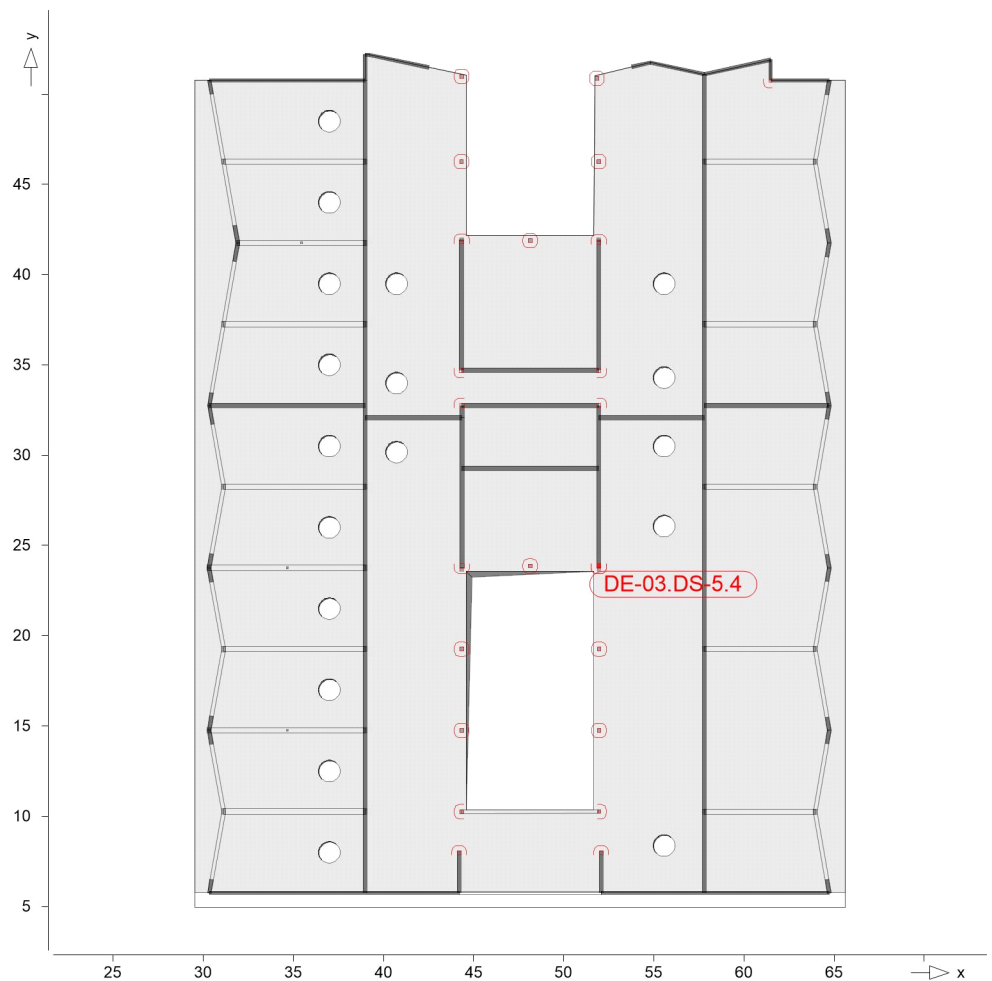
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Ü è } á ä Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	30.00	1.18	0.185 m	0.524	Ü Ü { á		Ü á

DE-03.DS-5.4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke
T_{as,m}
S_e
S_e
T_{as}
S_e

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	7.90	%
l _{vorh}	=	0.53	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	28.3	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa • • • • •
mindestens 3d_m
Öa • • • • •
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{as} • • • • •

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

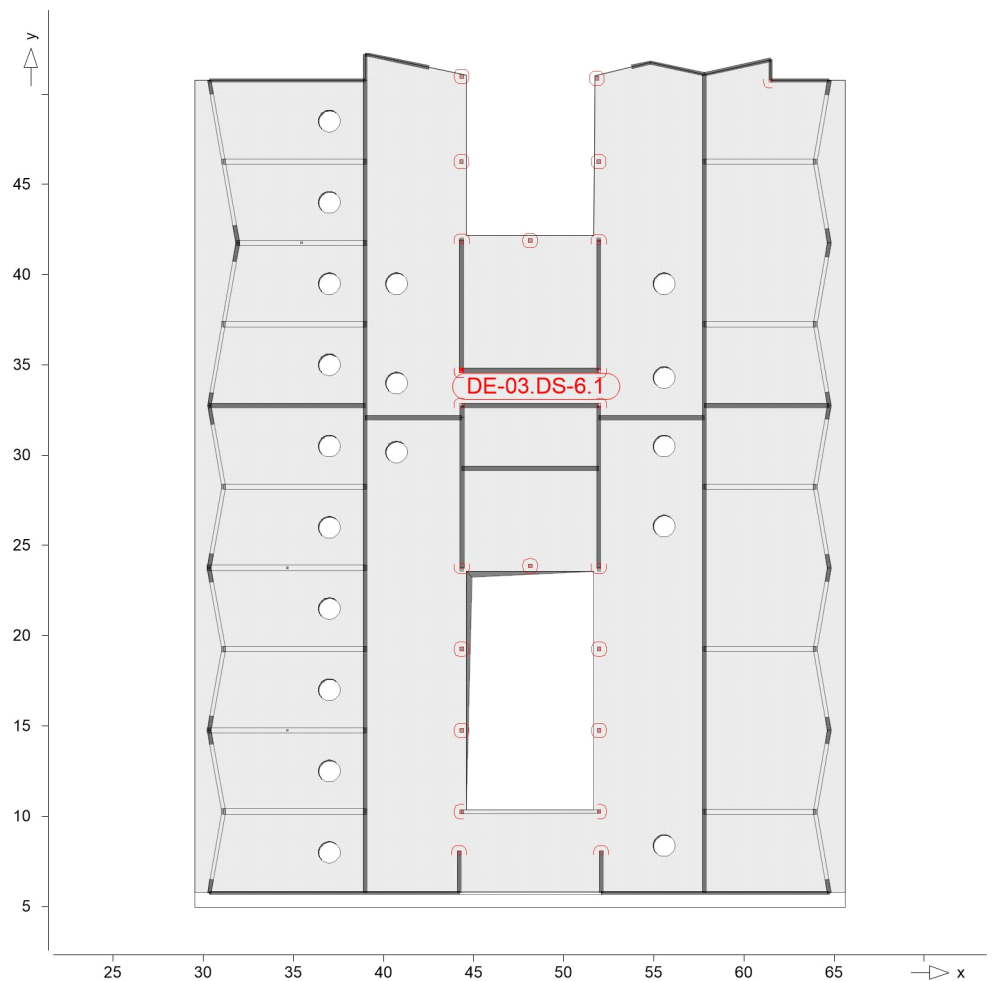
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	30.00	1.19	0.214 m	0.567	ð ð { á		ð á

DE-03.DS-6.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke
T_{pl} = 15.0 cm
S_{se} = 3.35 %
S_{se} = 3.35 %
T_{se} = 1.63 %
S_{se} = 1.20

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.35	%
l _{vorh}	=	0.22	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	26.9	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa^{••} S_{se} = 3.35 %
mindestens 3d_m
Öa^{••} S_{se} = 3.35 %
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{se} = 1.63 %

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

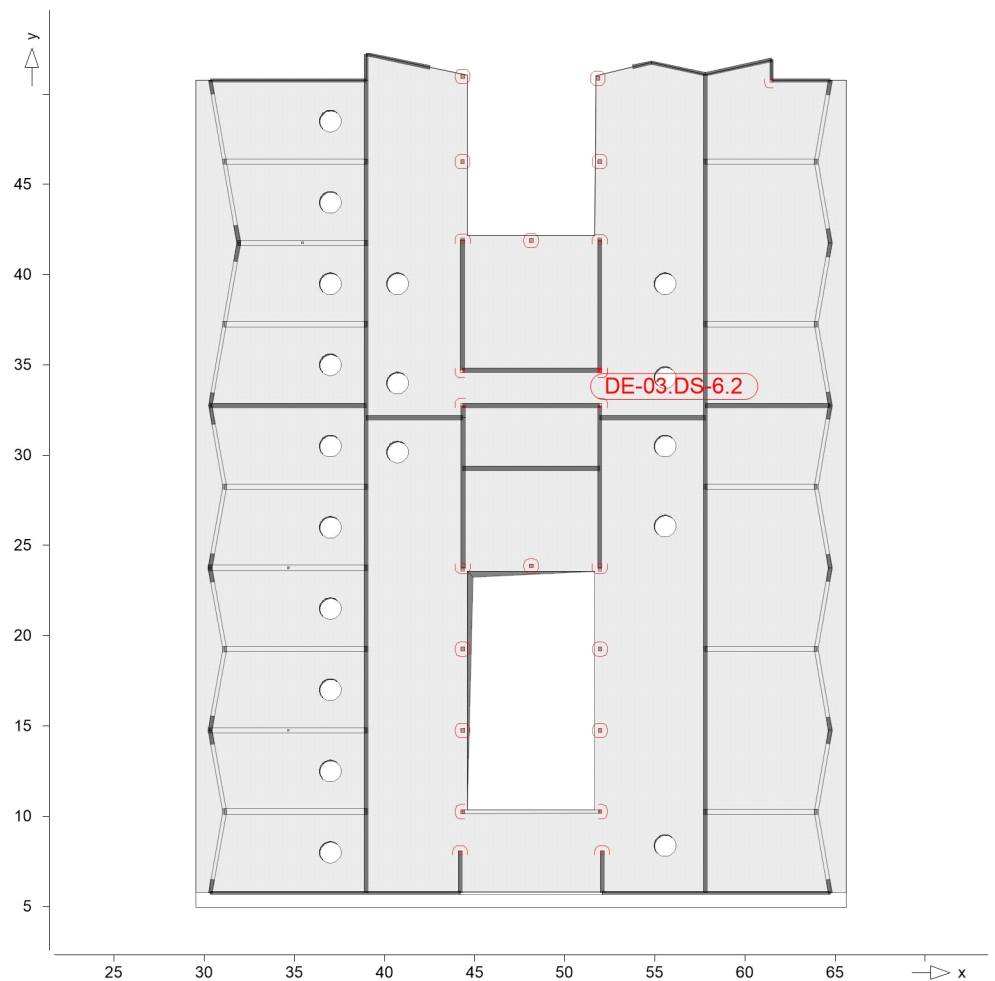
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	0.95	0.226 m	0.495			

DE-03.DS-6.2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \beta} \cdot \frac{1}{1 + \beta} \cdot \frac{1}{1 + \beta}$
 $\beta = \frac{E_s}{E_c} \cdot \frac{I_{\text{vorh}}}{I_{\text{zul}}}$
 $\beta = \frac{200000}{25000} \cdot \frac{0.22}{1.63} = 0.54$
 $T_{\text{eff}} = \frac{20.0}{1 + 0.54} = 12.99 \text{ cm}$

$T_{\text{eff}} = 12.99 \text{ cm}$
 $\beta = 0.54$

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h_0	=	20.0	cm
d_m	=	15.0	cm
$a_{s,m}$	=	3.35	%
I_{vorh}	=	0.22	%
I_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	30.0	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite $\beta = 0.54$
Öa $\beta = 0.54$ Rundschnitts (jedoch mindestens $3d_m$ $\beta = 0.54$ dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa $\beta = 0.54$ ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\beta = 0.54$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = 12.99 \text{ cm}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

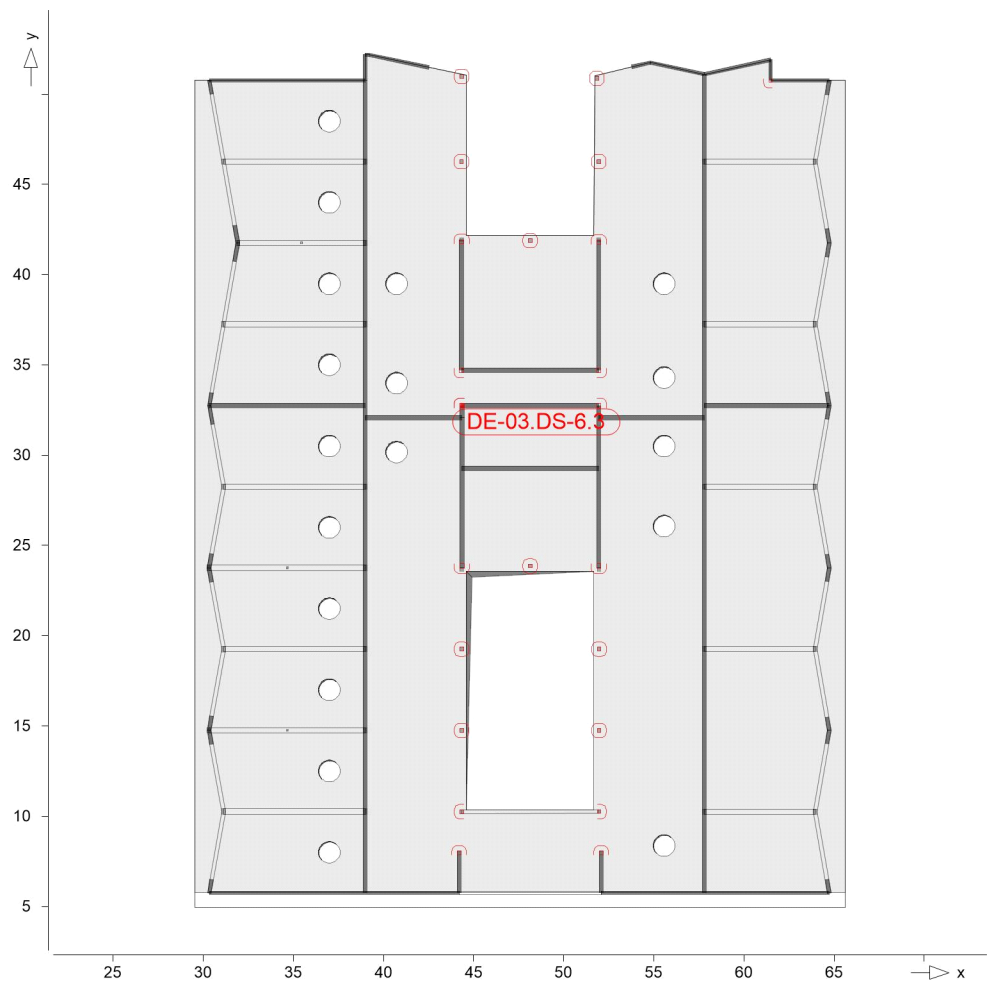
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	0.95	0.252 m	0.495			

DE-03.DS-6.3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke
T_{as,m} = 15.0 cm
S_e = 3.35 %
S_e = 1.63 %
T_{Ed} = 13.9 kN
S_e = 1.20

a	=	24.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.35	%
l _{vorh}	=	0.22	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	13.9	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa[•]•S_e = 3.35 %
mindestens 3d_m
Öa[•]•S_e = 1.63 %
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{Ed} = 13.9 kN

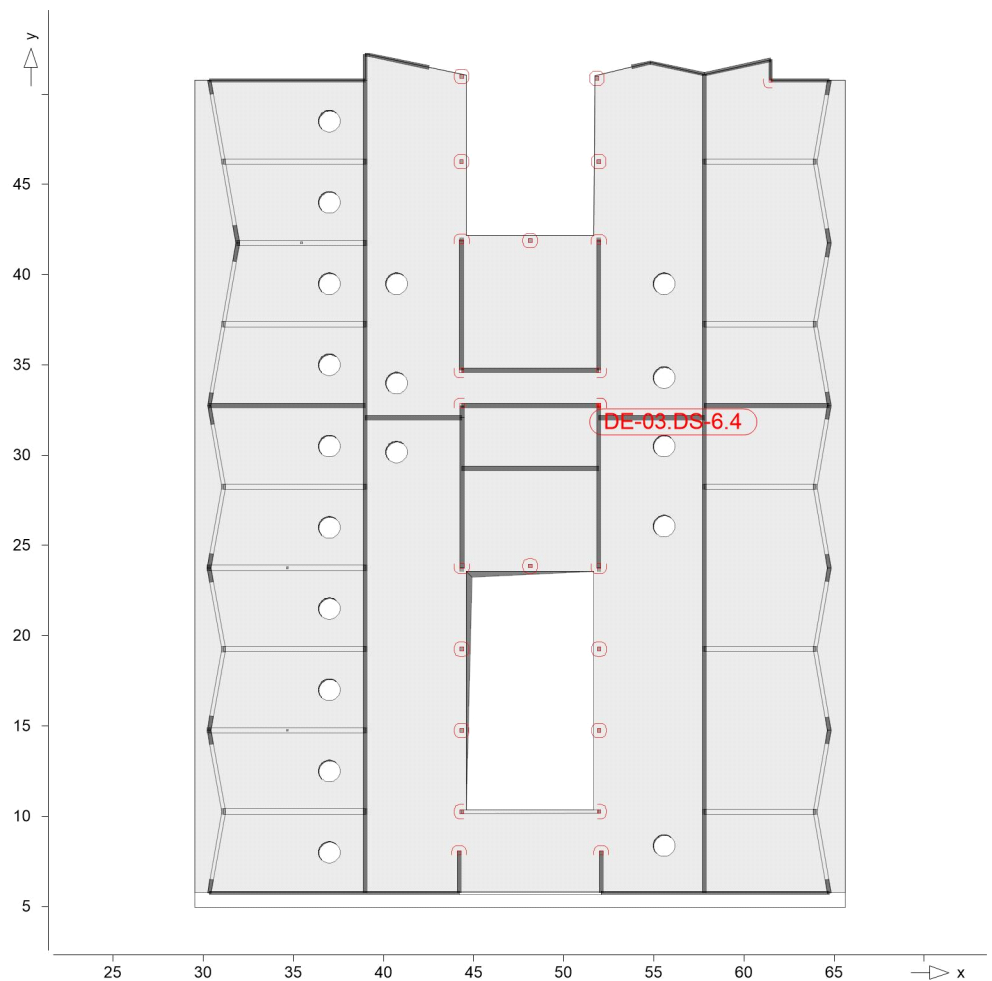
Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! â @ Á â , â \ } *	
Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c é ! / Á } ^ ! @ ä Á Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z D { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	0.95	0.117 m	0.495			

DE-03.DS-6.4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke
T_{as,m} = 24.0 cm
T_{zul} = 20.0 cm
T_{Ed} = 15.0 cm
T_{vorh} = 3.35 %
T_{zul} = 1.63 %
T_{Ed} = 14.4 kN
T_{zul} = 1.20

a = 24.0 cm
b = 24.0 cm
h₀ = 20.0 cm
d_m = 15.0 cm
a_{s,m} = 3.35 %
l_{vorh} = 0.22 %
l_{zul} = 1.63 %
V_{Ed} = 14.4 kN
= 1.20

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa • • • • •
mindestens 3d_m
Öa • • • • •
Öa • • • • •
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{as} • • • • •

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

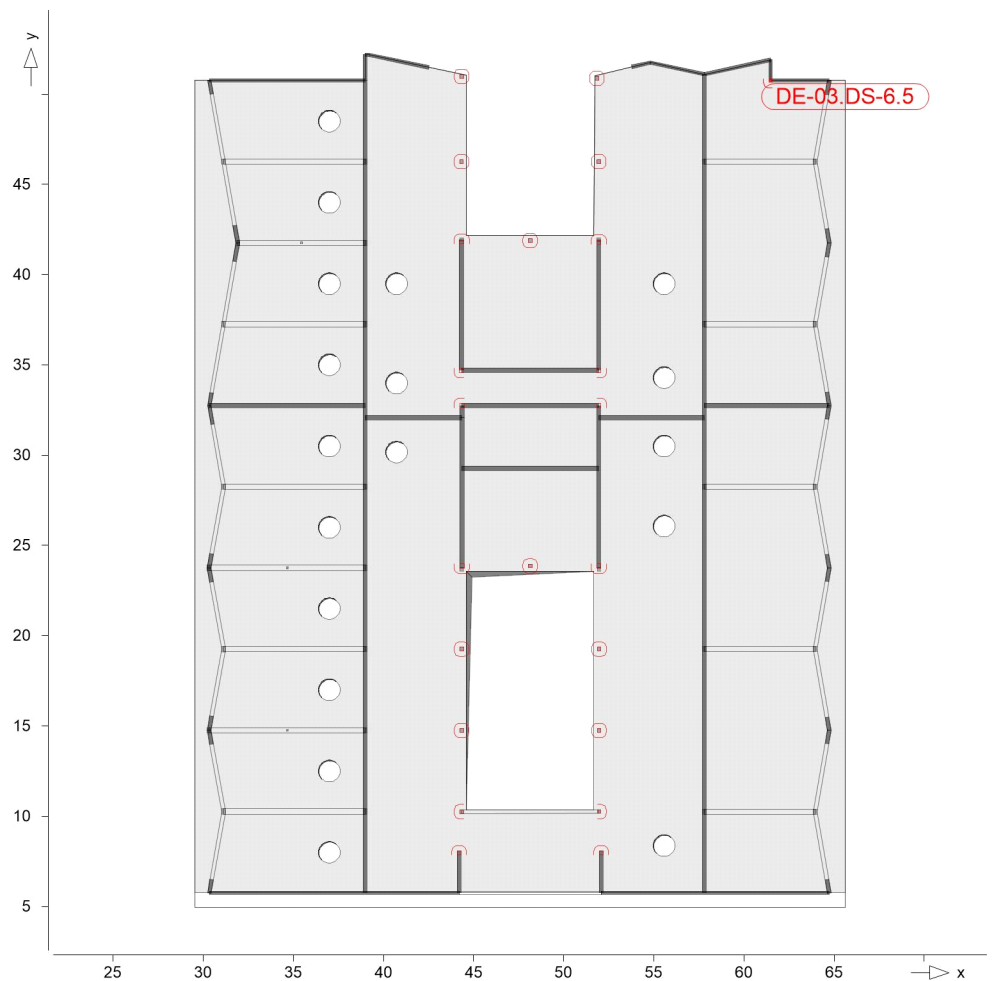
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á á Á } á Á [! > á ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	30.00	0.95	0.121 m	0.495	ð ð { á		ð á

DE-03.DS-6.5

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wanddecke

Plattendicke
T_{pl} = 20 cm
S_{pl} = 20 cm
S_{pl} = 20 cm
T_{pl} = 20 cm
S_{pl} = 20 cm
S_{pl} = 20 cm

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	20.0	cm
d _m	=	15.0	cm
a _{s,m}	=	3.59	%
l _{vorh}	=	0.24	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	38.6	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Oberseite
Öa • • • • •
mindestens 3d_m
Öa • • • • •
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{pl} = 20 cm

Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *	
Öä Á ^ c á ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ä Á Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	30.00	0.87	0.354 m	0.495			

Zustand II-Nw-Iso

Verformungsnachweis im Zustand II

Parameter

Endkriechzahl
Endschwinddehnung
Lastdauereinflussbeiwert
S[{ àä ää } • c] Á>|ÁÖ|{ ä } * Ápæ@ ^ä\ [{ àä ää } Á á!Á
seltene Kombination)
T ä á^•c ^!á>|Á^!c ä } *•à^ä ^!á
vgl. jeweils 7.4.3

	[-]	^{cs} ž á		ß[{ àÈ	min [-]
DE-03	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-1	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-2	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-3	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-4	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-5	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-6	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-7	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-8	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-9	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-10	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-11	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-12	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-13	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-14	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-15	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-16	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-
DE-03.UZ-17	2.500	-0.500	Langzeit	selten	-

zul.f₁ Grenzwert der Endverformung
zul.f₁-f₀ Grenzwert der Differenzverformung

	zul.f ₁ [mm]	zul.f ₁ -f ₀ [mm]
VERF-1	30.4	15.2

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } á ^ S [{ à ä ää } ^ } Á æ Ö Ö Á Ö Á F J J €

! ç [! @ ! ! • & @ } á ^ Á ^ ! è } á ^ ! æ @ Á ä , á ^ } *

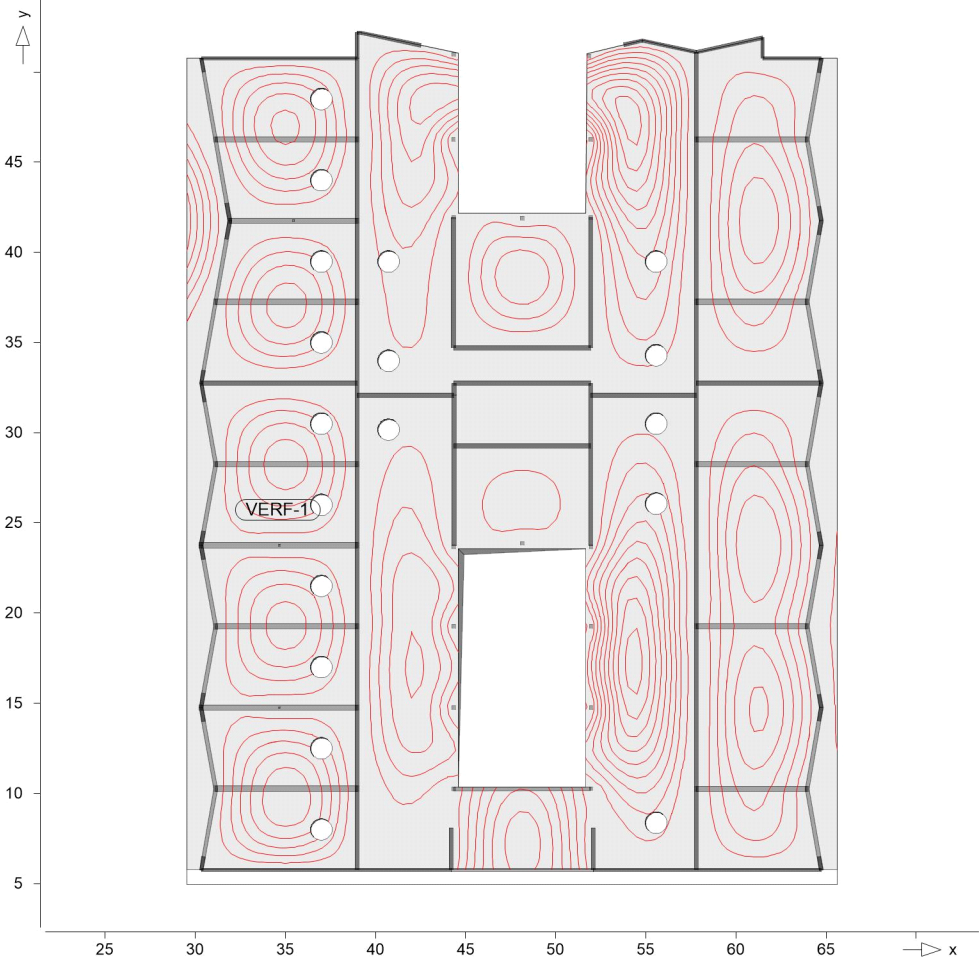
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Ü ~ æ æ ö } ä ä	
1	1.00	0.60

Ausnutzung

Ausnutzung der Endverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung eta(f,oo)



Isolinienstufen = 7.50 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo Endverformung
eta(f,oo) $\frac{f_{r,oo}}{f_{s,oo}}$
Lkn Lastkombinationsnummer

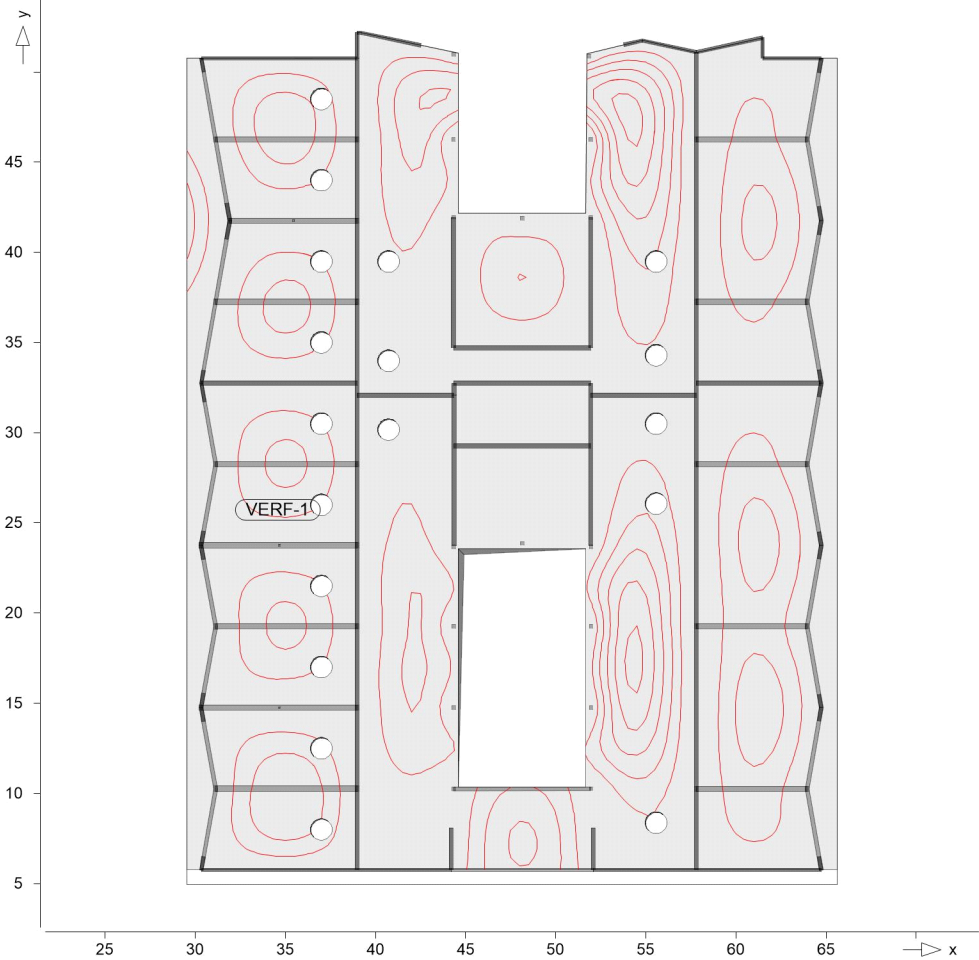
Position	x [m]	y [m]	Elr,oo $\frac{f_{r,oo}}{f_{s,oo}}$	Els,oo $\frac{f_{r,oo}}{f_{s,oo}}$	f,oo [mm]	eta(f,oo) [%]	Lkn
VERF-1	54.00	47.55	1.405	6.098	-21.9	71.88	1

Ausnutzung

Ausnutzung der Differenzverformung im Zustand II

Ausnutzung

Ausnutzung $\eta(f,oo-f,0)$



Isolinienstufen = 20.00 %

Elr,oo Endsteifigkeit in r-Richtung
Els,oo Endsteifigkeit in s-Richtung
f,oo-f,0 Differenzverformung
 $\eta(f,oo-f,0)$ $\frac{f_{oo}-f_{00}}{f_{oo}}$
Lkn Lastkombinationsnummer

Position	x [m]	y [m]	Elr,oo $\frac{f_{oo}-f_{00}}{f_{oo}}$	Els,oo $\frac{f_{oo}-f_{00}}{f_{oo}}$	f,oo-f,0 [mm]	$\eta(f,oo-f,0)$ [%]	Lkn
VERF-1	54.00	48.04	1.399	4.976	-16.5	108.48	1

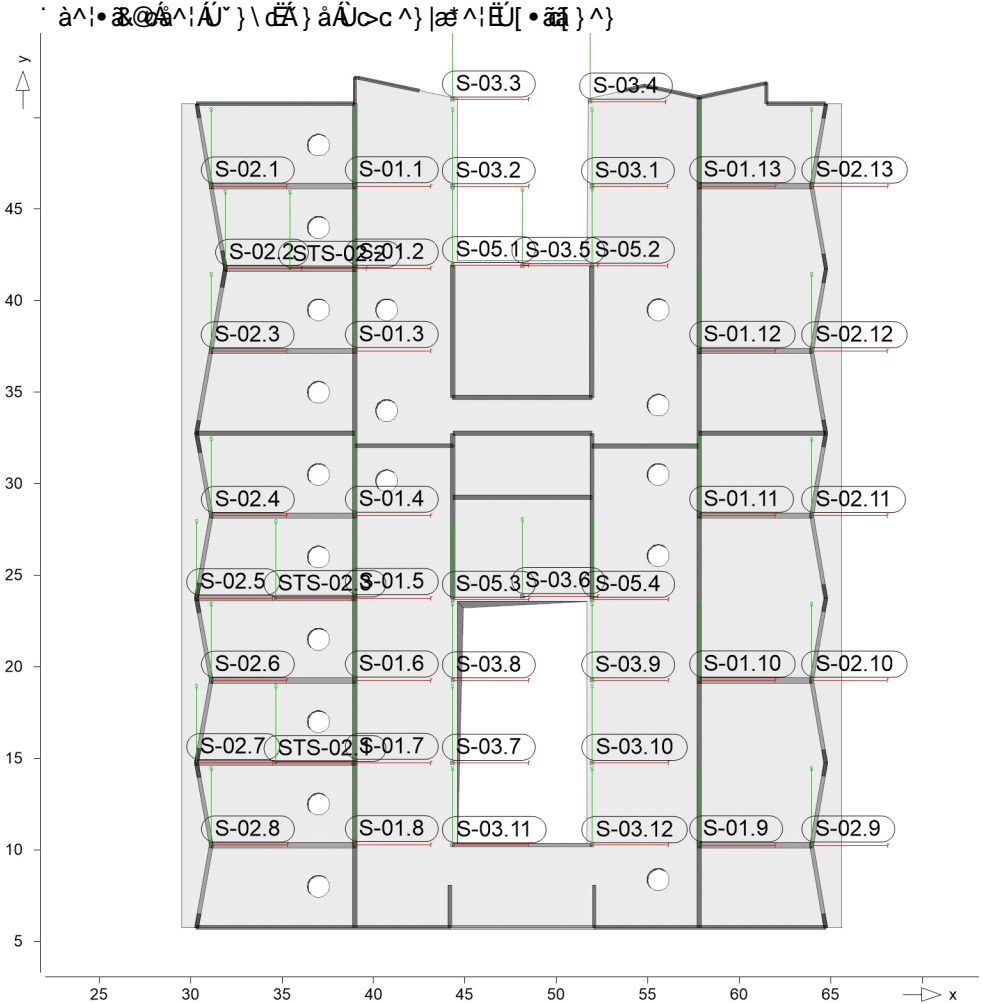
5 i ZU Yf_f} ZNY

Punktlager-EW

Übersicht

Übersicht über die Positionierung der Punktlager-EW (S-01.1 bis S-05.4) im Dachplan. Die Lager sind in einer 5x4-Matrix angeordnet. Die Positionierung ist durch die Koordinaten x und y (in m) definiert. Die Lager sind in einer 5x4-Matrix angeordnet. Die Positionierung ist durch die Koordinaten x und y (in m) definiert.

Positionsgrafik



Tabelle

EW	Vorgehensweise					
	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
S-01.1	Gk	-	-	39.25	-	-
	Qk.N	-	-	-0.12	-	-
S-01.2	Gk	-	-	24.63	-	-
	Qk.N	-	-	-0.22	-	-
S-01.3	Gk	-	-	34.70	-	-
	Qk.N	-	-	-0.42	-	-
S-01.4	Gk	-	-	36.00	-	-
	Qk.N	-	-	-0.34	-	-
S-01.5	Gk	-	-	25.93	-	-
	Qk.N	-	-	-0.10	-	-
S-01.6	Gk	-	-	36.82	-	-
	Qk.N	-	-	-0.23	-	-
S-01.7	Gk	-	-	27.07	-	-
	Qk.N	-	-	-0.23	-	-

	Qk.N	-	-	-0.04	-	-	-
		-	-	3.32	-	-	-
S-01.8	Gk	-	-	39.48	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.16	-	-	-
		-	-	5.01	-	-	-
S-01.9	Gk	-	-	34.24	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.03	-	-	-
		-	-	4.33	-	-	-
S-01.10	Gk	-	-	37.24	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	4.71	-	-	-
S-01.11	Gk	-	-	34.82	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.11	-	-	-
		-	-	4.47	-	-	-
S-01.12	Gk	-	-	34.66	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.17	-	-	-
		-	-	4.50	-	-	-
S-01.13	Gk	-	-	35.26	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	5.47	-	-	-
S-02.1	Gk	-	-	197.72	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.89	-	-	-
		-	-	20.78	-	-	-
S-02.2	Gk	-	-	83.44	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.30	-	-	-
		-	-	9.03	-	-	-
S-02.3	Gk	-	-	167.01	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.68	-	-	-
		-	-	19.01	-	-	-
S-02.4	Gk	-	-	203.03	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.69	-	-	-
		-	-	26.58	-	-	-
S-02.5	Gk	-	-	47.14	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.43	-	-	-
		-	-	4.07	-	-	-
S-02.6	Gk	-	-	233.61	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.99	-	-	-
		-	-	30.41	-	-	-
S-02.7	Gk	-	-	46.25	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.54	-	-	-
		-	-	4.03	-	-	-
S-02.8	Gk	-	-	243.64	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.81	-	-	-
		-	-	28.88	-	-	-
S-02.9	Gk	-	-	224.92	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.33	-	-	-
		-	-	28.68	-	-	-
S-02.10	Gk	-	-	231.23	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.66	-	-	-
		-	-	33.21	-	-	-
S-02.11	Gk	-	-	202.13	-	-	-
	Qk.N	-	-	-5.13	-	-	-
		-	-	27.44	-	-	-
S-02.12	Gk	-	-	200.17	-	-	-
	Qk.N	-	-	-5.67	-	-	-
		-	-	27.59	-	-	-
S-02.13	Gk	-	-	218.82	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.88	-	-	-
		-	-	35.85	-	-	-
S-03.1	Gk	-	-	124.48	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.96	-	-	-
		-	-	19.20	-	-	-
S-03.2	Gk	-	-	116.94	-	-	-

	Qk.N	-	-	-1.22	-	-	-
		-	-	18.45	-	-	-
S-03.3	Gk	-	-	45.63	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	7.53	-	-	-
S-03.4	Gk	-	-	43.76	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	7.37	-	-	-
S-03.5	Gk	-	-	77.91	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.61	-	-	-
		-	-	11.59	-	-	-
S-03.6	Gk	-	-	70.37	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.35	-	-	-
		-	-	10.45	-	-	-
S-03.7	Gk	-	-	106.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.72	-	-	-
		-	-	11.18	-	-	-
S-03.8	Gk	-	-	104.19	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.08	-	-	-
		-	-	11.39	-	-	-
S-03.9	Gk	-	-	112.41	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.08	-	-	-
		-	-	12.39	-	-	-
S-03.10	Gk	-	-	113.97	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.25	-	-	-
		-	-	12.64	-	-	-
S-03.11	Gk	-	-	159.98	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.55	-	-	-
		-	-	17.72	-	-	-
S-03.12	Gk	-	-	173.31	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.15	-	-	-
		-	-	19.01	-	-	-
S-05.1	Gk	-	-	53.04	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.55	-	-	-
		-	-	5.69	-	-	-
S-05.2	Gk	-	-	57.36	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.58	-	-	-
		-	-	6.26	-	-	-
S-05.3	Gk	-	-	64.71	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.57	-	-	-
		-	-	6.78	-	-	-
S-05.4	Gk	-	-	67.66	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.85	-	-	-
		-	-	7.42	-	-	-
STS-02.1	Gk	-	-	159.96	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.93	-	-	-
		-	-	24.84	-	-	-
STS-02.2	Gk	-	-	96.68	-	-	-
	Qk.N	-	-	-5.17	-	-	-
		-	-	17.88	-	-	-
STS-02.3	Gk	-	-	164.20	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.50	-	-	-
		-	-	24.95	-	-	-

Linienlager-EW

Sä a} |æ^i\iê-e

Sä a} |æ^i\iê-e Ää, ä~} *•, ^ä^

CE |æ^i\iê-e Ä^•Ä [ä^]•
E&@ä c\ä c&@ÄE |æ^i\iê-e Ä^Ää, ä~} *
Eä q q æÄ ä^i|æ^i} *Ä^i Sä cê||Ä^Ää, ä~} *

Positionsgrafik

• ä^i•&@ÄE |æ^i\iê-e Eä} äÄ ä^i|æ^iEÜ [•ä] ^}



Tabelle

Vä^||ä c&@ÄE * ä^i|æ^iÄE |æ^i\iê-e

lokal, F, t-Achse

EW	F _{t,A,min} F _{t,A,max} [kN/m]	F _{t,M,min} F _{t,M,max} [kN/m]	F _{t,E,min} F _{t,E,max} [kN/m]	F _{t,min} F _{t,max} [kN]	e _{min} e _{max} [m]
W-36 (L = 3.37 m)					
Gk	41.09	18.44	-4.21	62.11	-0.69
Qk.N	-0.66 9.76	-0.24 3.79	0.18 -2.18	-0.81 12.76	-0.99 -0.88
W-47 (L = 0.22 m)					
Gk	-2.23	-3.96	-5.70	-0.89	0.02
Qk.N	-2.93 0.56	-3.56 0.65	-4.19 0.74	-0.79 0.14	0.01 0.01
W-65 (L = 1.42 m)					
Gk	-1.33	6.95	15.22	9.86	0.28
Qk.N	0.58 -2.76	-0.52 1.58	-1.62 5.93	-0.74 2.24	0.50 0.65
W-66 (L = 8.65 m)					
Gk	6.56	14.49	22.41	125.27	0.79
Qk.N	-2.02 1.26	-0.74 1.74	0.54 2.21	-6.39 15.01	-2.50 0.39
W-67 (L = 0.76 m)					
Gk	76.46	89.15	101.83	68.13	0.02

	Qk.N	-0.02	-0.10	-0.18	-0.08	0.10
		4.31	5.71	7.10	4.36	0.03
W-68	(L = 1.03 m)					
	Gk	90.64	101.87	113.10	105.36	0.02
	Qk.N	-0.03	-0.37	-0.71	-0.38	0.16
		9.40	10.43	11.46	10.79	0.02
W-69	(L = 1.05 m)					
	Gk	55.68	65.65	75.61	69.00	0.03
	Qk.N	-1.54	-0.81	-0.08	-0.86	-0.16
		3.90	4.54	5.17	4.77	0.02
W-71	(L = 0.80 m)					
	Gk	53.51	67.37	81.23	53.99	0.03
	Qk.N	-1.45	-0.95	-0.45	-0.76	-0.07
		4.65	5.79	6.92	4.64	0.03
W-73	(L = 0.79 m)					
	Gk	52.87	68.27	83.67	54.18	0.03
	Qk.N	-0.96	-0.99	-1.03	-0.79	0.00
		4.05	5.88	7.70	4.66	0.04
W-75	(L = 13.86 m)					
	Gk	16.14	14.10	12.07	195.48	-0.33
	Qk.N	-0.07	-0.03	0.02	-0.38	-3.90
		1.82	1.13	0.44	15.71	-1.40
W-76	(L = 2.31 m)					
	Gk	50.63	66.66	82.68	154.29	0.09
	Qk.N	0.32	-0.55	-1.42	-1.26	0.61
		2.01	7.89	13.78	18.27	0.29
W-77	(L = 2.31 m)					
	Gk	89.10	68.21	47.33	157.90	-0.12
	Qk.N	-0.86	-0.36	0.14	-0.84	-0.53
		14.04	7.91	1.79	18.32	-0.30
W-78	(L = 12.66 m)					
	Gk	13.73	13.05	12.38	165.20	-0.11
	Qk.N	0.09	-0.05	-0.19	-0.66	5.67
		0.53	1.02	1.52	12.96	1.02
W-79	(L = 0.76 m)					
	Gk	72.33	84.36	96.40	64.07	0.02
	Qk.N	-2.40	-1.76	-1.13	-1.34	-0.05
		5.41	6.13	6.86	4.66	0.01
W-81	(L = 0.72 m)					
	Gk	106.42	114.26	122.10	82.55	0.01
	Qk.N	-1.89	-1.52	-1.15	-1.10	-0.03
		8.65	9.49	10.32	6.86	0.01
W-83	(L = 0.75 m)					
	Gk	103.12	111.28	119.45	83.71	0.01
	Qk.N	-1.60	-1.55	-1.49	-1.16	0.00
		8.05	9.24	10.43	6.95	0.02
W-85	(L = 0.75 m)					
	Gk	66.29	73.89	81.49	55.58	0.01
	Qk.N	-2.76	-2.04	-1.31	-1.53	-0.04
		5.56	5.91	6.25	4.44	0.01
W-87	(L = 0.79 m)					
	Gk	95.47	111.23	126.98	88.24	0.02
	Qk.N	-1.22	-0.86	-0.50	-0.68	-0.05
		6.53	8.78	11.03	6.97	0.03
W-89	(L = 3.25 m)					
	Gk	3.88	17.87	31.85	58.10	0.42
	Qk.N	-0.11	-0.34	-0.57	-1.11	0.36
		0.01	4.45	8.89	14.47	0.54
W-90	(L = 1.14 m)					
	Gk	45.92	15.39	-15.14	17.59	-0.38
	Qk.N	-1.97	-0.33	1.31	-0.38	-0.95

		13.49	3.18	-7.13	3.63	-0.62
W-91	(L = 3.77 m)					
	Gk	10.01	6.01	2.01	22.66	-0.42
	Qk.N	0.73	-0.64	-2.01	-2.40	1.35
		0.35	1.03	1.70	3.87	0.41
W-92	(L = 3.06 m)					
	Gk	3.15	10.80	18.45	33.09	0.36
	Qk.N	-1.16	-0.52	0.13	-1.58	-0.64
		0.81	2.16	3.52	6.63	0.32
W-93	(L = 1.05 m)					
	Gk	-1.24	38.08	77.41	40.11	0.18
	Qk.N	0.21	-0.31	-0.83	-0.33	0.30
		-1.30	7.84	16.98	8.26	0.20
W-94	(L = 45.00 m)					
	Gk	38.09	38.56	39.03	1735.36	0.09
	Qk.N	-0.14	-0.11	-0.08	-4.99	-1.85
		6.26	5.39	4.53	242.60	-1.20
W-95	(L = 8.32 m)					
	Gk	49.00	29.97	10.94	249.22	-0.88
	Qk.N	-0.14	-0.72	-1.31	-6.01	1.13
		6.35	4.63	2.91	38.48	-0.52
W-96	(L = 5.37 m)					
	Gk	26.01	19.66	13.31	105.49	-0.29
	Qk.N	-0.19	-0.91	-1.62	-4.86	0.70
		3.58	3.50	3.41	18.75	-0.02
W-97	(L = 8.65 m)					
	Gk	47.13	34.59	22.04	299.29	-0.52
	Qk.N	0.11	-0.47	-1.05	-4.05	1.79
		5.80	4.97	4.13	42.98	-0.24
W-98	(L = 0.67 m)					
	Gk	4.70	12.49	20.27	8.35	0.07
	Qk.N	0.09	-1.11	-2.31	-0.74	0.12
		0.52	2.73	4.95	1.83	0.09
W-99	(L = 7.60 m)					
	Gk	12.59	12.57	12.55	95.54	0.00
	Qk.N	-1.66	-1.65	-1.64	-12.53	-0.01
		3.29	3.28	3.28	24.95	0.00
W-100	(L = 9.00 m)					
	Gk	9.15	30.35	51.55	273.01	1.05
	Qk.N	-0.40	-0.61	-0.83	-5.49	0.53
		1.73	4.54	7.36	40.88	0.93
W-101	(L = 7.60 m)					
	Gk	22.98	21.29	19.59	161.76	-0.10
	Qk.N	-1.44	-1.72	-2.01	-13.11	0.21
		4.43	4.51	4.59	34.26	0.02
W-102	(L = 5.85 m)					
	Gk	27.61	23.13	18.66	135.32	-0.19
	Qk.N	-0.20	-0.72	-1.24	-4.20	0.71
		3.80	3.74	3.68	21.88	-0.02
W-103	(L = 6.93 m)					
	Gk	13.07	29.38	45.68	203.72	0.64
	Qk.N	-1.27	-0.54	0.19	-3.74	-1.56
		3.42	4.34	5.26	30.09	0.24
W-104	(L = 45.35 m)					
	Gk	42.32	42.97	43.63	1948.64	0.12
	Qk.N	-0.11	-0.09	-0.08	-4.23	-0.95
		7.62	6.26	4.90	283.81	-1.64
W-105	(L = 7.23 m)					
	Gk	34.62	41.28	47.94	298.63	0.19
	Qk.N	-0.99	-0.52	-0.05	-3.76	-1.08
		5.75	5.89	6.03	42.58	0.03

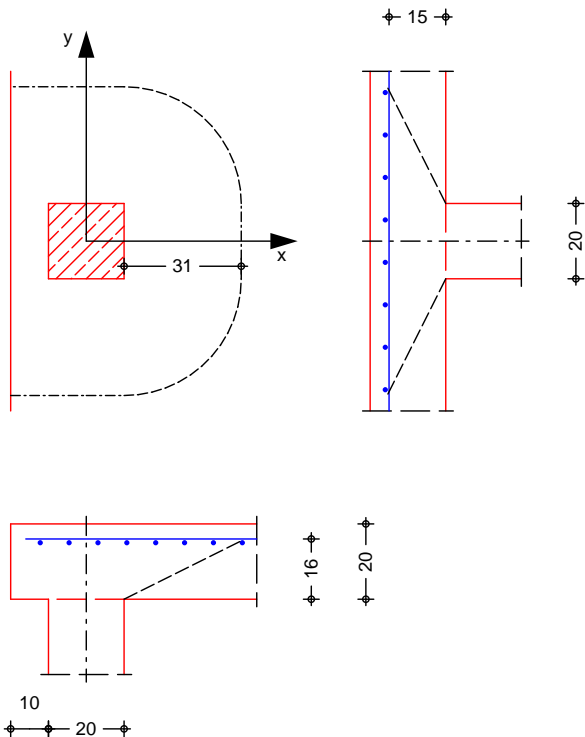
W-106	(L = 7.21 m)					
	Gk	38.04	43.69	49.34	315.12	0.16
	Qk.N	-0.77	-0.61	-0.45	-4.40	-0.32
W-107		5.98	6.29	6.60	45.37	0.06
	(L = 7.60 m)					
	Gk	24.25	23.16	22.06	176.04	-0.06
W-109	Qk.N	-0.96	-1.16	-1.37	-8.84	0.22
		4.14	4.20	4.26	31.91	0.02
	(L = 0.99 m)					
W-111	Gk	111.94	103.32	94.70	102.50	-0.01
	Qk.N	-0.64	-0.40	-0.17	-0.40	-0.10
		11.36	10.59	9.81	10.50	-0.01
W-113	(L = 0.69 m)					
	Gk	73.99	65.01	56.02	45.07	-0.02
	Qk.N	-1.63	-1.53	-1.44	-1.06	-0.01
W-115		6.15	4.95	3.76	3.43	-0.03
	(L = 0.81 m)					
	Gk	81.47	67.62	53.76	54.59	-0.03
W-117	Qk.N	-1.03	-1.00	-0.97	-0.81	0.00
		7.57	5.90	4.22	4.76	-0.04
	(L = 0.80 m)					
W-119	Gk	75.72	65.96	56.19	52.54	-0.02
	Qk.N	-0.75	-1.09	-1.43	-0.87	0.04
		6.56	5.74	4.92	4.57	-0.02
W-121	(L = 0.76 m)					
	Gk	84.21	71.17	58.13	54.08	-0.02
	Qk.N	-1.12	-1.69	-2.26	-1.28	0.04
W-123		5.51	4.63	3.76	3.52	-0.02
	(L = 0.73 m)					
	Gk	129.34	115.08	100.83	84.57	-0.02
W-125	Qk.N	-0.95	-1.56	-2.18	-1.15	0.05
		11.06	9.56	8.06	7.02	-0.02
	(L = 0.75 m)					
W-127	Gk	126.49	112.12	97.74	84.34	-0.02
	Qk.N	-0.69	-1.37	-2.05	-1.03	0.06
		10.71	9.20	7.68	6.92	-0.02
W-129	(L = 0.75 m)					
	Gk	79.08	73.69	68.29	55.43	-0.01
	Qk.N	-1.58	-2.08	-2.59	-1.57	0.03
W-131		6.21	5.94	5.67	4.47	-0.01
	(L = 0.78 m)					
	Gk	118.20	109.75	101.29	85.77	-0.01
W-133	Qk.N	-1.36	-1.38	-1.41	-1.08	0.00
		9.96	8.73	7.49	6.82	-0.02
	(L = 0.79 m)					
W-135	Gk	95.71	83.66	71.60	65.92	-0.02
	Qk.N	-1.08	-1.72	-2.37	-1.36	0.05
		13.01	11.66	10.32	9.19	-0.02

Pos. DE-03.DS-1

Decke 03: Durchstanznachweis 1

System
M 1:20

Übersichtsskizze des Durchstanznachweises



Deckenplatte

Dicke	h	=	20.00	cm
vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy}	=	5.24 / 5.24	cm
	d'_x / d'_y	=	4.00 / 5.00	cm
	d	=	15.50	cm

Übersichtsskizze des Durchstanznachweises

Breite	c_x	=	20.00	cm
P4	c_y	=	20.00	cm
Abstand zum freien Rand	a_x	=	10.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed	145.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Ed: Fz

$145 = 145.00$	kN
----------------	----

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Übersichtsskizze des Durchstanznachweises

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

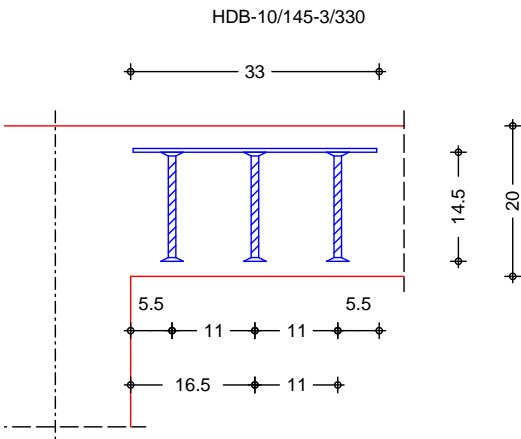
Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

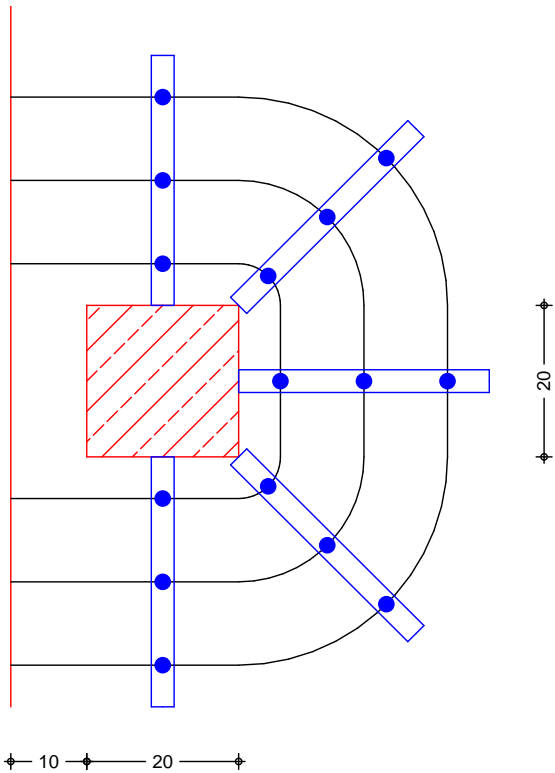
nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Übersichtsskizze des Durchstanznachweises

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Verlegeplan
M 1:10



M 1:10

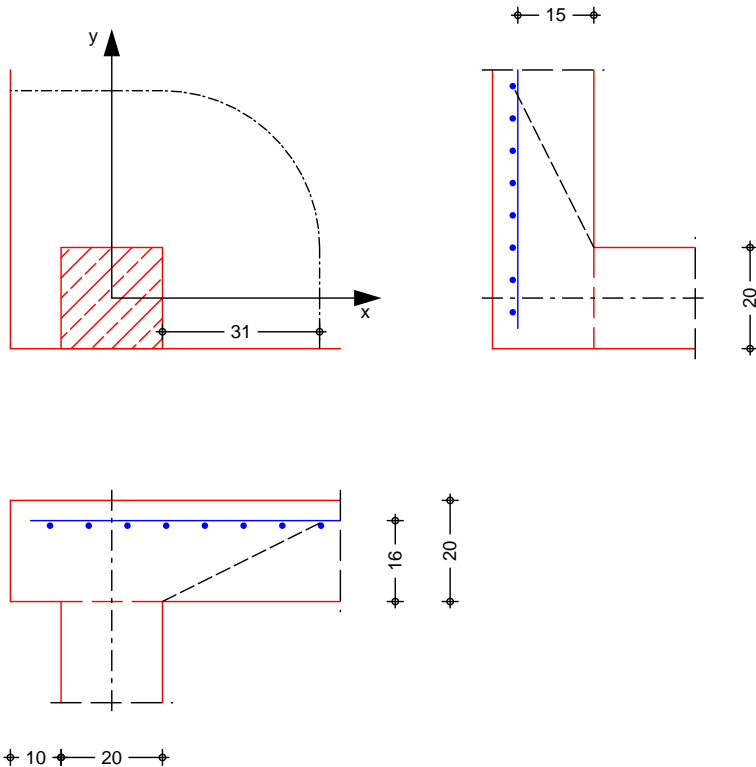


Pos. DE-03.DS-2

System
M 1:15

Decke 03: Durchstanznachweis 2

Ö&•>c ^EÖ^&^}] |æ^Á @^\$ →~}*^}



Deckenplatte

Dicke	h	=	20.00	cm
vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy}	=	5.24 / 5.24	& Ø
Ö&•>c ^EÖ^&^}] æ^Á @^\$ →~}*^}	d'_x / d'_y	=	4.00 / 5.00	cm
{ ä^!^Áæ&@Á~c @	d	=	15.50	cm

Ü^&@^&•>c ^

Breite	c_x	=	20.00	cm
P4@	c_y	=	20.00	cm
Ü& ä&•>c ^	a_x / a_y	=	10.00 / 0.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed	80.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Ed: Fz

Ö& ä&•>c ^EÖ^&^}] æ^Á @^\$ →~}*^}	80	=	80.00	kN
------------------------------------	----	---	-------	----

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

•& ä&•>c ^EÖ^&^}] |æ^Á @^\$ →~}*^}

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Ö![] ä&@Á^&@Ä~|æ•~}*^ÁÖVÖFGEÍ|ÄFGÖFD

Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	80.00	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.50	-
ETA-12/0454 (12/21), GI(A5)	$_{red} =$	1.13	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	2.00	-
erf. Breite Durchstanzbew.	$l =$	0.34	%
Breite Bereich Durchstanzbew.	$l_{s,req} =$	19.90	cm
	$l_s =$	27.50	cm

Nachweis	Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$
	U_{crit}	31.0	0.99	0.784	0.495	0.970
	U_{out}	43.2	1.18	0.495	0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5	Platten- seite	Rich- tung	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s	anzusetzende Breite
	oben	x	0.500	5.88	je m Breite
		y	0.500	6.38	je m Breite
	unten	x	0.500	5.88	je m Breite
		y	0.500	6.38	je m Breite

Randbewehrung 6.4.2(5)	s_w	m	100	mm
------------------------	-------	---	-----	----

Bewehrungswahl
HDB Systemelemente

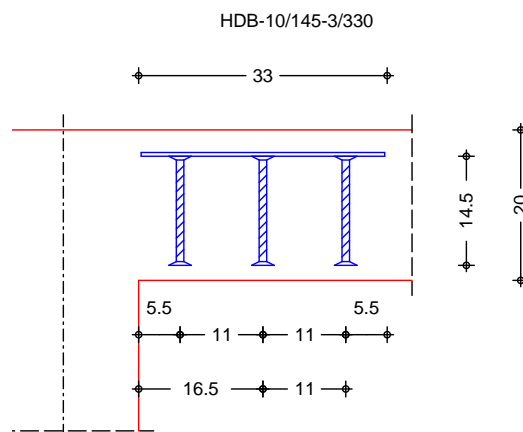
3 * HDB-10/145-3/330 (55/110/110/55)

Ankerdurchmesser	$d_A =$	10	mm
	$A_{s,i} =$	0.79	&
	$h_A =$	145	mm
	$=$	1.00	-

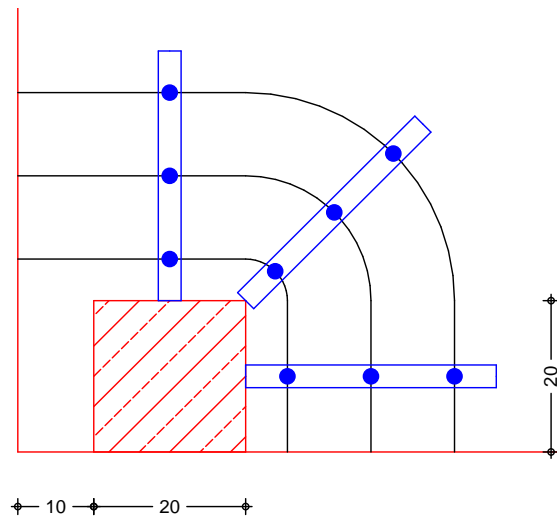
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	16.5	3	2	11.0	11.6	21.4	26.4
D	11.0	3	1	11.0	11.6	30.5	54.3

Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy} =$	204.89	kN
----------------------	---------------	--------	----

Verlegeplan
M 1:10



M 1:10

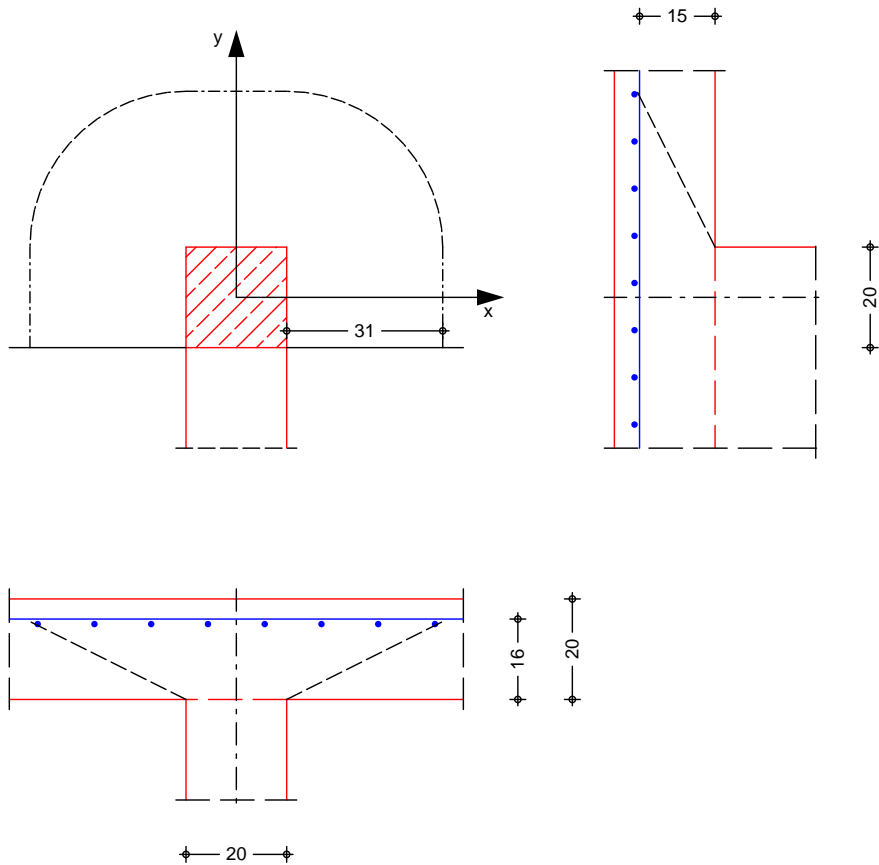


Pos. DE-03.DS-3

Decke 03: Durchstanznachweis 3

System
M 1:15

Y a ä^} a^EÖ^&\^)} |ac^ Á @^\$ →^} *^}



Deckenplatte

Dicke	h =	20.00	cm
vorh. Biegebew.	a _{sx} / a _{sy} =	5.24 / 5.24	& Ø
Ø 8 @ 20	d'x / d'y =	4.00 / 5.00	cm
{ ä^!^ Á c c & @ Á^ c @ @	d =	15.50	cm

Wand

Wanddicke	b =	20.00	cm
Ö ä → i è} *^	a =	20.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]
Ed	145.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Ed: Fz

Ö ä ä • ä c ä : ~ * • - è & @ Á F È H {	145 =	145.00	kN
---	-------	--------	----

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

• è} ä ä Ø [i > à^! * È

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01			
Material	f _{yk}	f _{ck}	E
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Ö ! [] è ä & @ Á^&@ È Z | ä • ~ } * Ö V Ö È G B Í I Á F G B F D

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	145.00	kN
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N		=	1.35	-
char. Vorwert	$C_{RK,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	38.90	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	49.50	cm

Nachweis	Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$
	U_{crit}	31.0	1.57	0.802	0.495	0.970
	U_{out}	62.2	2.55	0.495	0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5	Platten-seite	Rich-tung	m_{Ed} [kNm/m]	$\min a_s$	anzusetzende Breite
	oben	x	0.250	5.27	$b_y=0.15 l_y$
		y	0.125	2.73	$b_x=0.3 l_x$
	unten	x	0.000	0.00	-
		y	0.000	0.00	-

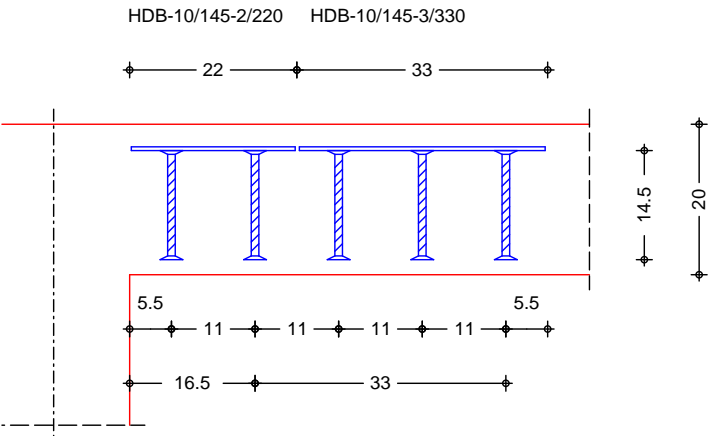
Bewehrungswahl	innen:	5 * HDB-10/145-2/220 (55/110/55)
		5 * HDB-10/145-3/330 (55/110/110/55)

Ankerdurchmesser	d_A	=	10	mm
	$A_{s,i}$	=	0.79	&
	h_A	=	145	mm
		=	1.00	-

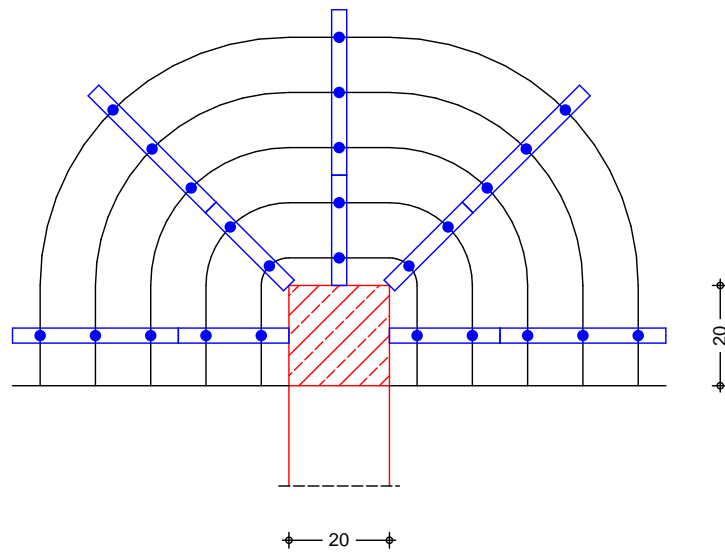
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	16.5	5	2	11.0	11.6	21.4	26.4
D	33.0	5	3	11.0	11.6	47.3	54.3

Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	341.48	kN
----------------------	-------------	---	--------	----

Verlegeplan
M 1:10



M 1:15

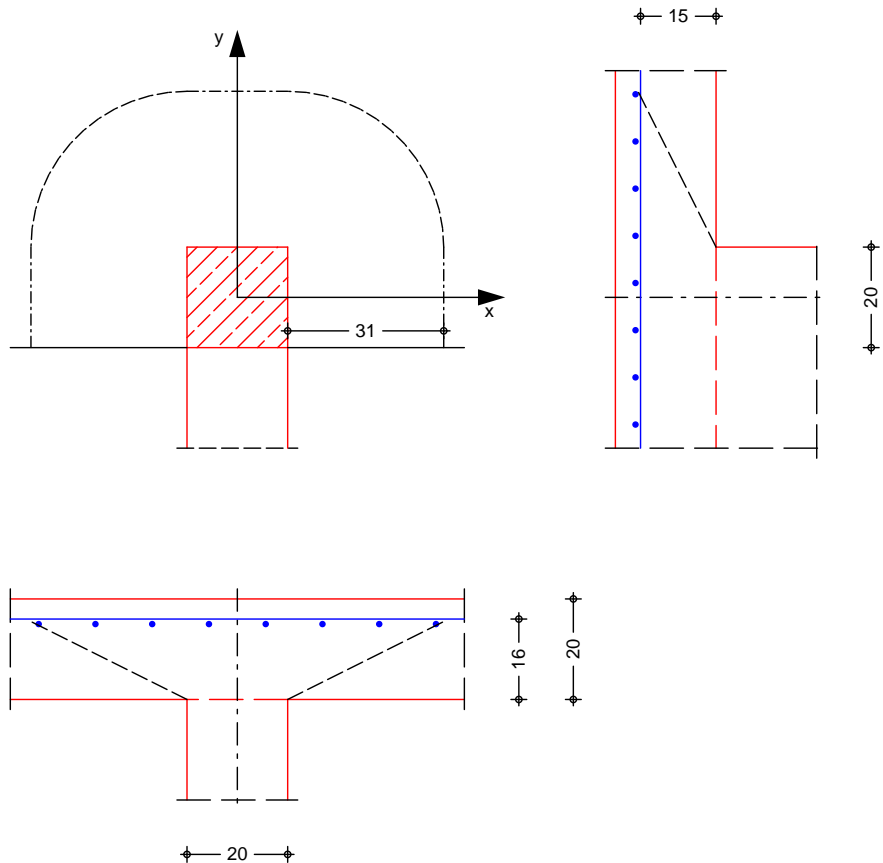


Pos. DE-03.DS-4

Decke 03: Durchstanznachweis 4

System
M 1:15

Y a ä} a^EÖ^&\^} |ac^A @^\$ →} *^}



Deckenplatte

Dicke $h = 20.00$ cm
vorh. Biegebew. $a_{sx} / a_{sy} = 5.24 / 5.24$ & \varnothing
 $d'_x / d'_y = 4.00 / 5.00$ cm
 $d = 15.50$ cm

Wand

Wanddicke $b = 20.00$ cm
 $a = 20.00$ cm

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed	90.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Ed: F_z

$90 = 90.00$ kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

• \varnothing } \varnothing } \varnothing } \varnothing } \varnothing }

E_k	(* *EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
 \varnothing ![] \varnothing } \varnothing } \varnothing } \varnothing } \varnothing }

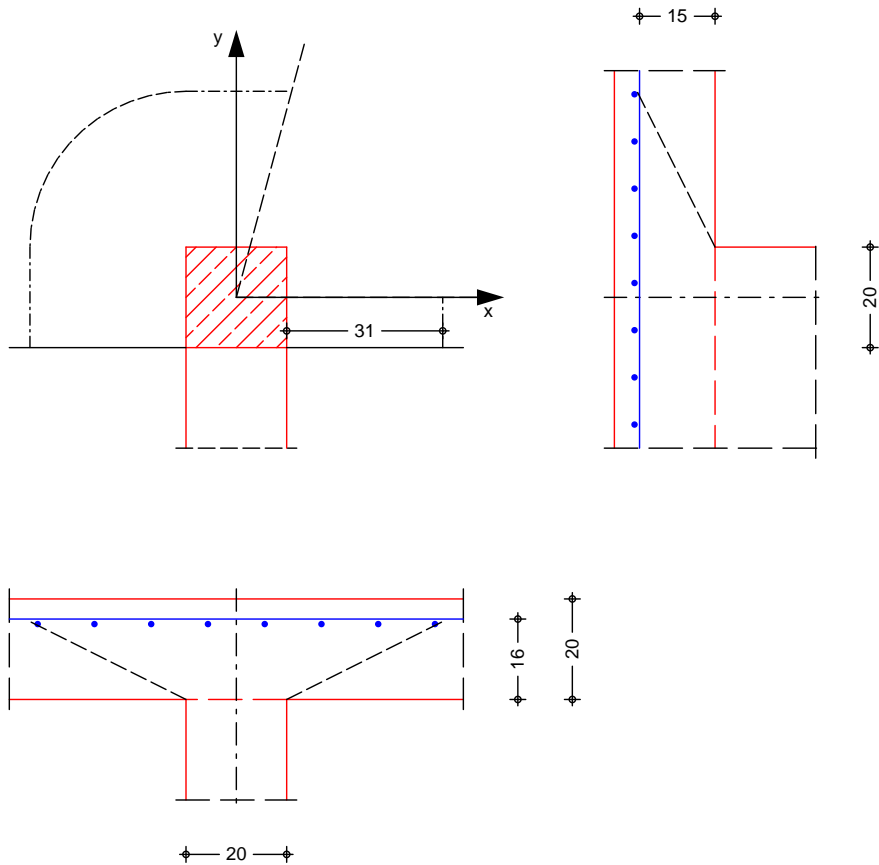
	Bemessungswert Querkraft	$V_{Ed} =$	90.00	kN
	nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	$=$	1.35	-
	char. Vorwert	$C_{Rk,c} =$	0.18	-
	Beiwert Einfluss Plattendicke	$k =$	2.00	-
*^, ê@c	Stabstahl als Zulage			
	in x-Richtung (», #8) Vh	$a_{sx} =$	2.01	& 0
	in y-Richtung *», #8) Vh	$a_{sy} =$	2.01	& 0
	min. Verlegebreite $b_y / b_x =$	0.67 /	1.13	m
	$\{ \tilde{a}_{Ed} \} \cdot \tilde{a}^{\wedge} \cdot \tilde{a}^{\wedge} \} \cdot \tilde{a}^{\wedge} \cdot \tilde{a}^{\wedge}$	$i =$	0.47	%
Nachweis	Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} $V_{Rd,c}$ $V_{Rd,max}$
	U_{crit}	31.0	1.57	0.498 m 0.545 0.763
				0.498 m
	keine Durchstanzbewehrung erforderlich!			
Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5	Platten-seite	Rich-tung	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s anzusetzende Breite
	oben	x	0.250	22.50 3.19 $b_y=0.15 l_y$
		y	0.125	11.25 1.68 $b_x=0.3 l_x$
	unten	x	0.000	0.00 0.00 -
		y	0.000	0.00 0.00 -

Pos. DE-03.DS-5

Decke 03: Durchstanznachweis 5

System
M 1:15

Y a a^ a^ Eö^&^} |æ^ Á a\$ - } ^ ^ }



Deckenplatte

Dicke	h =	20.00	cm
vorh. Biegebew.	a _{sx} / a _{sy} =	5.24 / 5.24	& Ø
Ø @ a _s • Ø	d'x / d'y =	4.00 / 5.00	cm
{ a _s ^ ^ Á æ & @ Á ^ c @ @	d =	15.50	cm

Plattenbereich ohne
Durchstanztragf.

Nr.	¹ Žá	² Žá
1	0.0	75.0

Wand

Wanddicke	b =	20.00	cm
Ö þ i ê} ^ ^	a =	20.00	cm

Belastungen

Einwirkung	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]
Ed	95.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Ed: Fz

Öá Á • Á æ c ä : ^ • ^ - ê & @ Á ^ {	95 =	95.00	kN
--------------------------------------	------	-------	----

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

• æ } á ä Ø [i > à ^ i ^ È

Ek	(* ^EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Material	f _{yk} [N/mm ²]	f _{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
ÖNORM B 9080

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	95.00	kN
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	1.35	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	0.18	-
erf. Breite Durchstanzbew.	l_s	=	2.00	-
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	0.34	%
	$l_{s,req}$	=	44.55	cm
	l_s	=	49.50	cm

Nachweis

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]
U_{crit}	31.0	1.00	0.830	0.495	0.970
U_{out}	67.8	1.67	0.830	0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

Platten- seite	Rich- tung	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	23.75	$b_y=0.15 l_y$
	y	0.125	11.88	$b_x=0.3 l_x$
unten	x	0.000	0.00	-
	y	0.000	0.00	-

Bewehrungswahl

HDB Systemelemente

*^, ê@c

innen:
3 * HDB-10/145-2/220 (55/110/55)
3 * HDB-10/145-3/330 (55/110/110/55)

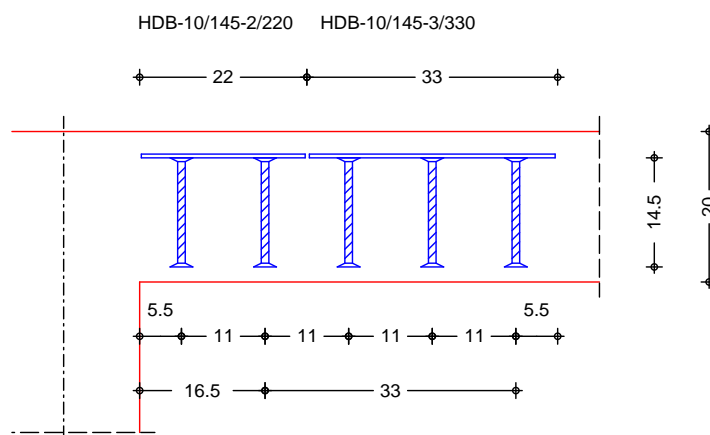
Ankerdurchmesser	d_A	=	10	mm
	$A_{s,i}$	=	0.79	cm²
	h_A	=	145	mm
		=	1.00	-

0.79 cm²

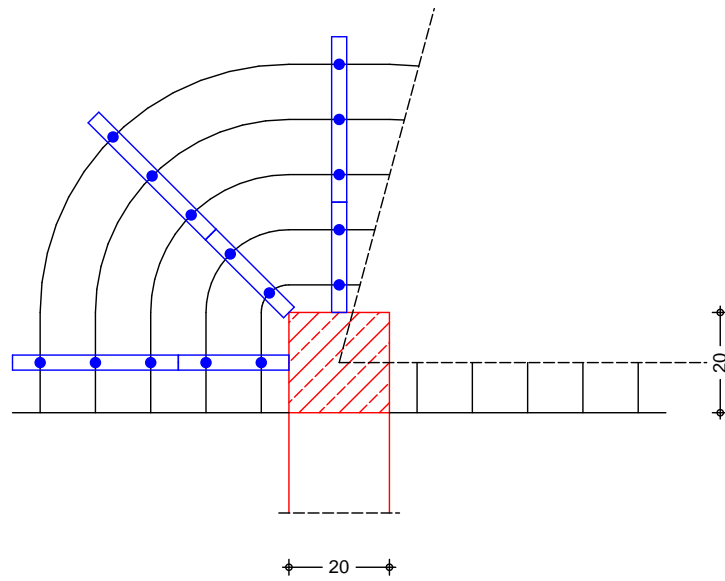
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	16.5	3	2	11.0	11.6	21.4	26.4
D	33.0	3	3	11.0	11.6	47.3	54.3

Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy} = 204.89$ kN

Verlegeplan M 1:10



M 1:15



Nachweis	$\sigma_{\text{Ed}} = 0.34 \text{ N/mm}^2$					
	Rund-	Abst.	u	V_{Ed}	$V_{\text{Rd,c}}$	$V_{\text{Rd,max}}$
	schnitt	[cm]	[m]	$\frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot d}$	$\frac{V_{\text{Rd,c}}}{b \cdot d}$	$\frac{V_{\text{Rd,max}}}{b \cdot d}$
	U_{crit}	31.0	0.95	0.285 m	0.495	0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5	$\rho_{\text{min}} = 0.125$				
	Platten-	Rich-	m_{Ed}	min a_s	anzusetzende
	seite	tung	[kNm/m]	$\frac{m_{\text{Ed}}}{b \cdot d}$	Breite
	oben	x	0.125	4.38	$b_y = 0.3 l_y$
		y	0.125	4.38	$b_x = 0.3 l_x$
	unten	x	0.000	0.00	-
		y	0.000	0.00	-

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

siehe Pos. DE-02 und DE-03

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Pos. S-01

Gh mY\$%i bhYfI N5 W gY&Ž' '#+Ž'%

Querschnitt / Material

Querschnitt **b/h = 24/30 cm**

Beton **C25/30**
XC1 WO c_{nom} = 25 mm

Bewehrung **, « %&Ž'6~ « ,**

System
M 1:150

Ö |^|ê||^/Ä Ä Ä } äÄ Ü&@ } *



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	3.40	C 25/30	24/30

Expositionsklassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
A	0.00	fest	fest	fest	fest

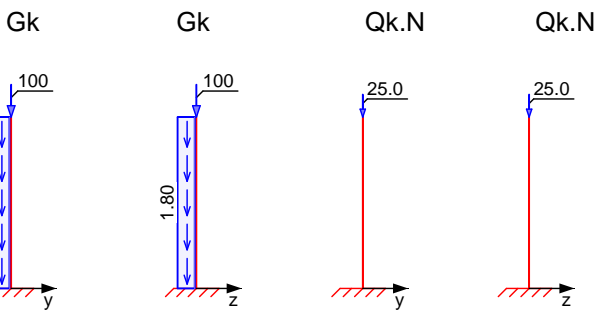
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	3.40		1.80

Punktlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
EG		3.40	100.00	0.0	0.0
EG		3.40	25.00	0.0	0.0

Imperfektionen

Grafik

Figur 1 w_y [cm]



Figur 5 w_y [cm]



Tabelle
Figur 1

EG

Figur 5

EG

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
3.40	1.67 *	0.00	0.17 *	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
3.40	1.67 *	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Schiefstellungen

Ungewollte Ausmitte als Schiefstellung eingegeben.

Figur [-]	Richtung [-]	x [m]	$ e_i $ [cm]
1	y	3.40	1.67
2	y	3.40	1.67

Mat./Querschnitt

Querschnitte

Material- und Querschnittswerte

Q	Typ	Bewehr.- anordnung	b/D [cm]	h/D _i [cm]
1	Recht	Ö 8 • 25	24.0	30.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	min [%]	max [%]	λ [-]	$\lambda_{p,0}$ [°]
1	C 25/30	B 500SA	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

Ö 8 • 25 • 25
Komb. 1

* ^{ ei } A O P A F J J C F F A F A C A E A E A E

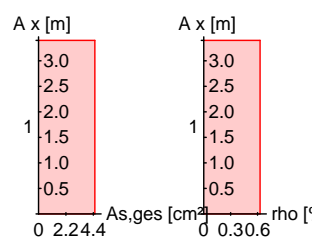
nach nichtlinearer Theorie

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ξ_s [-]	ξ_c [-]	λ [°]
3.40	1201.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.14
0.00	993.9	0.0	19.1	-0.66	-3.34	0.18

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.40	1	R	9 W gh VY	3.4	4.52	0.63

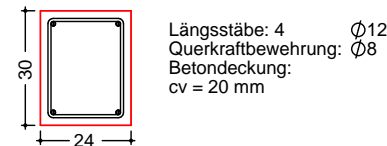
Erf. Bewehrung
M 1:150



Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Cv,b [mm]	n	As,ges [cm²]	ρ [%]
0.00	3.40	1 Rechteck	20	4	4.52	0.63

Querschnitt 1
M 1:20



Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	ds [mm]	s [cm]	Schnitt	Asw [cm²]
3.10	3.40	1 Rechteck	8	8	2	11.97
0.30	3.10	1 Rechteck	8	14	2	7.18
0.00	0.30	1 Rechteck	8	8	2	11.97

5 i ZU Yf_f} ZY

CE fæ^! *! 4i ^} Áq Á
Üc^ ^} ~ i

Einw	Fx,k [kN]	My,k [kNm]	Mz,k [kNm]	Fy,k [kN]	Fz,k [kN]
Gk	106.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	My,k [kNm]	Mz,k [kNm]	Fy,k [kN]	Fz,k [kN]
Gk	-1.8	1.9	0.0	0.0
Qk.N	-0.4	0.5	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			[-]
Expositionsklassen	OK		
Üc^ fæ^	OK		
Ö! ~ &@ &@ fæ^ ! 4i ^}	OK	0.18	
Querkraftbemessung	OK		
Brand	OK		
Bewehrungswahl	OK		

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			[-]
Ö! ~ &@ &@ fæ^ ! 4i ^}	OK	0.22	

Pos. S-02

Gh mY\$& i bhYf I N5 W gY* Z% #%Z)

Querschnitt / Material

Querschnitt **b/h = 20/30 cm**

Beton **C25/30**
XC1 WO c_{nom} = 25 mm

Bewehrung **8 (« % Z 6 ~ « ,**

System
M 1:150

Ö | i e | / A A A } a A U & @ } *



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	3.40	C 25/30	20/30

Expositionsclassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
A	0.00	fest	fest	fest	fest

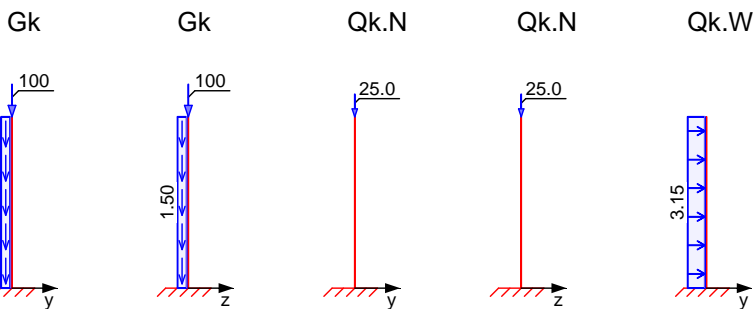
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	3.40		1.50

Einw. Gk

Punktlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
EG		3.40	100.00	0.0	0.0
EG		3.40	25.00	0.0	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Streckenlasten
in y-Richtung

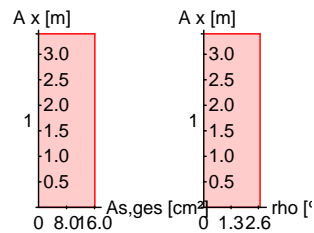
Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
(a) EG		0.00	3.40		3.15

Einw. Qk.W

A diagram showing a horizontal base with diagonal hatching. From a point on this base, two lines extend upwards. The left line is perfectly vertical. The right line is slightly tilted to the right, forming a small angle with the vertical line.

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	A _{s,ges} Z á	[%]
0.00	3.40	1	R	A _{sl} =A _{sr}	3.6	16.08	2.68

Erf. Bewehrung
M 1:150



Brandfall

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung f_r Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI _y [kNm ²]	EI _z [kNm ²]
1	30	r/l/o/u	937890.71	5053.05	2339.82

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	Žá	E _s / E _s [-]	f _y / f _y [-]
1	-6.40	-11.40	--	323	0.68	0.99
	6.40	-11.40	--	323	0.68	0.99
	-6.40	11.40	--	323	0.68	0.99
	6.40	11.40	--	323	0.68	0.99
	-6.40	-3.80	--	208	0.86	1.00
	6.40	-3.80	--	208	0.86	1.00
	-6.40	3.80	--	208	0.86	1.00
	6.40	3.80	--	208	0.86	1.00

Ói~ &@&@ã* i4i ^}

nach nichtlinearer Theorie

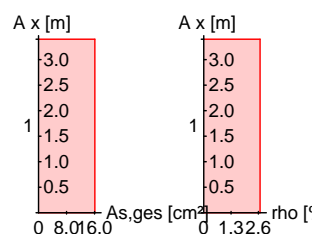
Komb. 9

x [m]	N _u [kN]	M _{yu} [kNm]	M _{zu} [kNm]	
3.40	1909.2	0.0	0.0	0.06
0.00	791.7	0.0	58.6	0.15

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	A _{s,ges} [cm ²]	Žá [%]
0.00	3.40	1	R	A _{sl} =A _{sr}	3.6	16.08	2.68

Erf. Bewehrung
M 1:150



Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

	x	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$	N_x	z	erf asw
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[cm]	[mm]
Komb. 5	3.40	3.18	77.79	103.27	161.25	18.4	10.8
Komb. 6	0.00	16.07	50.44	103.27	168.14	18.4	10.8
		0.83	78.98	132.60	168.14	18.4	20.8

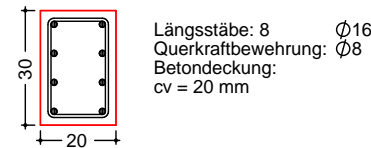
m: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

von x	bis x	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s
[m]	[m]					[mm]
0.00	3.40	1	Rechteck	je Ecke je h-Seite	1 2	»% »%

von x	bis x	Q	Typ	$C_{v,b}$	n	$A_{s,ges}$	
[m]	[m]			[mm]		[mm]	[%]
0.00	3.40	1	Rechteck	20	8	16.08	2.68

Querschnitt 1
M 1:20



Vorhandene
Querkraftbewehrung

von x	bis x	Q	Typ	d_s	s	Schnitt	A_{sw}
[m]	[m]			[mm]	[cm]		[mm]
3.10	3.40	1	Rechteck	8	11	2	8.82
0.30	3.10	1	Rechteck	8	19	2	5.29
0.00	0.30	1	Rechteck	8	11	2	8.82

5 i ZU Yf_f} ZY

CE -a^*!4i ^} Á
Üc ^} ~ i

Einw	$F_{x,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$	$F_{y,k}$	$F_{z,k}$
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	105.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	18.2	10.7	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$	$F_{y,k}$	$F_{z,k}$
	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	-2.0	5.7	0.0	0.0
Qk.N	-0.5	1.4	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	
	[-]
Expositionsklassen	OK
Üc	OK
Ö~ &@&@ ac^!4i ^}	OK
Querkraftbemessung	OK
Brand	OK

	Bewehrungswahl	OK
Nachweise (Brand)	Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit	
	Nachweis	
	$\sigma_{\text{Br}} = \frac{M_{\text{Br}}}{W_{\text{pl}}} = \frac{141 \text{ kNm}}{1.41 \text{ m}^3} = 100 \text{ N/mm}^2$	OK
		0.15

Pos. S-03

Gh mY\$' . 'Ua ' @W H cZ#-bbYbVYfYjW 'i bhYf '8 YW Y

Querschnitt / Material

Querschnitt **b/h = 20/20 cm**

Beton **C25/30**
XC1 WO c_{nom} = 25 mm

Bewehrung **(« %&Z'6~ « ,**

System
M 1:150



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	3.40	C 25/30	20/20

Expositionsclassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
B	3.40	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen

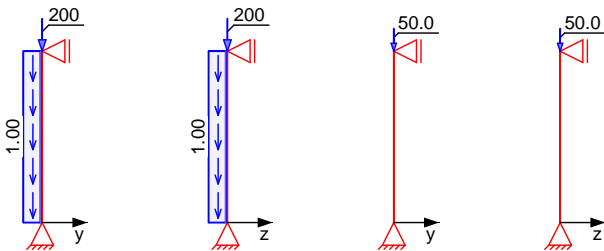
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	3.40		1.00

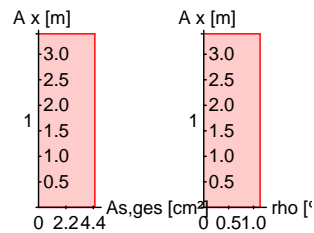
Punktlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
EG		3.40	200.00	0.0	0.0
EG		3.40	50.00	0.0	0.0

Einw. Gk
Einw. Qk.N

von x [m]	bis x [m]	Q Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges [mm]	Δ [%]
0.00	3.40	1 R	Umfang	3.4	4.52	1.13

Erf. Bewehrung
M 1:150



Brandfall

*^ { ei A} *^ { A^ { a} } A & @ O P A F J J G F E

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung f>r Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI _y [kNm²]	EI _z [kNm²]
1	30	r/l/o/u	445952.68	1033.20	1033.20

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	Žá	E _s , /E _s [-]	f _y , /f _y [-]
1	-6.60	-6.60	--	343	0.65	0.97
	6.60	-6.60	--	343	0.65	0.97
	-6.60	6.60	--	343	0.65	0.97
	6.60	6.60	--	343	0.65	0.97

Ói ~ & @ & @ ä c * | 4 i ^ }

nach nichtlinearer Theorie

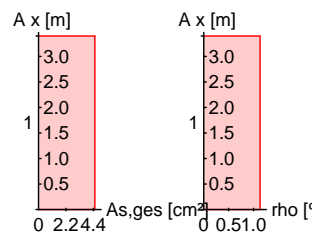
Komb. 9

x [m]	N _u [kN]	M _{yu} [kNm]	M _{zu} [kNm]	
3.40	859.1	0.0	0.0	0.27
1.65	616.7	0.0	-16.4	0.38
0.00	860.4	0.0	0.0	0.27

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	A _{s,ges} [cm²]	Žá [%]
0.00	3.40	1	R	Umfang	3.4	4.52	1.13

Erf. Bewehrung
M 1:150



Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

x	V _{Ed,y}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max,y}	N _x	z	erf a _{sw}	
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	Žá [cm]	Ž(á	
3.40	3.26	83.64	70.13	345.00	18.4	11.0	1.66 ^M
0.00	3.29	84.14	70.13	349.59	18.4	11.0	1.66 ^M

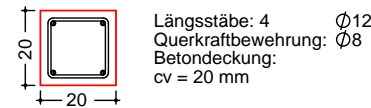
m: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

von x	bis x	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d _s
[m]	[m]					[mm]
0.00	3.40	1	Rechteck	je Ecke	1	12

von x	bis x	Q	Typ	C _{v,b}	n	A _{s,ges}	ρ _a
[m]	[m]			[mm]		[cm ²]	[%]
0.00	3.40	1	Rechteck	20	4	4.52	1.13

Querschnitt 1
M 1:20



Vorhandene
Querkraftbewehrung

von x	bis x	Q	Typ	d _s	s	Schnitt	A _{sw}
[m]	[m]			[mm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]
3.20	3.40	1	Rechteck	8	8	2	11.97
0.20	3.20	1	Rechteck	8	14	2	7.18
0.00	0.20	1	Rechteck	8	8	2	11.97

5 i ZU Yf_f} ZY

Einw
Üc ^} \ [] ~

Einw	F _{x,k}	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einw
Üc ^} ~ i

Einw	F _{x,k}	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	203.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	
Expositionsklassen	OK
Üc ^} ~ i	OK
Öi ~ & @ & @ ac ^} i	OK
Querkraftbemessung	OK
Brand	OK

0.53

	Bewehrungswahl	OK
Nachweise (Brand)	Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit	
	Nachweis	
	$\sigma_{\text{Br}} = \frac{M_{\text{Br}}}{W_{\text{pl}}} = \frac{141 \text{ kNm}}{360 \text{ cm}^3} = 0.38$	OK

Pos. S-04

Gh mY\$(. 'Ua '@W H cZi bhYf'K UbXlf} [Yfb'5 W gY'?

Querschnitt / Material

Querschnitt **b/h = 25/25 cm bzw. 20/30 cm**

Beton **C25/30**
XC1 WO c_{nom} = 25 mm

Bewehrung **, « % 'Z' 6 ~ « ,**

System
M 1:150



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	3.40	C 25/30	20/30

Expositionsklassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
B	3.40	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

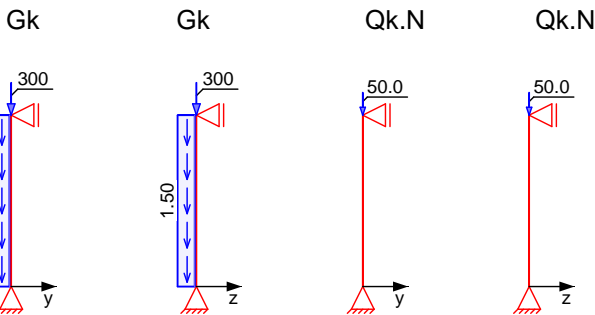
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

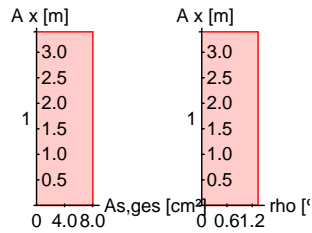
Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	3.40		1.50

Punktlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
EG		3.40	300.00	0.0	0.0
EG		3.40	50.00	0.0	0.0

Einw. Gk
Einw. Qk.N

Erf. Bewehrung
M 1:150



Brandfall

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung f_r Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI _y [kNm ²]	EI _z [kNm ²]
1	30	r/l/o/u	810902.55	4869.85	1819.85

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	Es, /Es [-]	fy, /fy [-]
1	-6.40	-11.40	--	0.68	0.99
	6.40	-11.40	--	0.68	0.99
	-6.40	11.40	--	0.68	0.99
	6.40	11.40	--	0.68	0.99

Ói~ &@&@ &@* |4i ^}

nach nichtlinearer Theorie

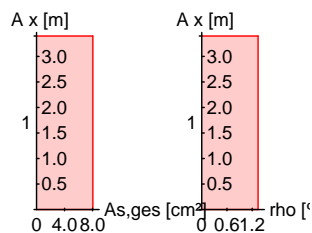
Komb. 9

x [m]	N _u [kN]	M _{yu} [kNm]	M _{zu} [kNm]	
3.40	1418.0	0.0	0.0	0.23
1.65	1080.0	0.0	-22.2	0.31
0.00	1415.3	0.0	0.0	0.24

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges [cm ²]	ρ [%]
0.00	3.40	1	R	Umfang	3.6	8.04	1.34

Erf. Bewehrung
M 1:150



Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

	x	V _{Ed,y} V _{Ed,z}	V _{Rd,c} V _{Rd,c}	V _{Rd,max,y} V _{Rd,max,z}	N _x	z	erf a _{sw}
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[cm]	[mm]
Komb. 1	3.40	4.40	121.33	103.27	480.00	18.4	2.50
Komb. 1	0.00	4.44	122.10	103.27	486.89	18.4	2.50

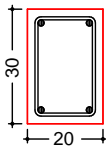
m: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

von x	bis x	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d _s
[m]	[m]					[mm]
0.00	3.40	1	Rechteck	je Ecke	1	»%

von x	bis x	Q	Typ	C _{v,b}	n	A _{s,ges}	z
[m]	[m]			[mm]		[mm]	[%]
0.00	3.40	1	Rechteck	20	4	8.04	1.34

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 Ø16
Querkraftbewehrung: Ø8
Betondeckung:
c_v = 20 mm

Vorhandene
Querkraftbewehrung

von x	bis x	Q	Typ	d _s	s	Schnitt	A _{sw}
[m]	[m]			[mm]	[cm]		[mm]
3.10	3.40	1	Rechteck	8	11	2	8.82
0.30	3.10	1	Rechteck	8	19	2	5.29
0.00	0.30	1	Rechteck	8	11	2	8.82

5 i ZU Yf_f} ZY

CE fæ^i*!4i^} Åq Å
Üc^} \ [] ~

Einw	F _{x,k}	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CE fæ^i*!4i^} Åq Å
Üc^} ~ i

Einw	F _{x,k}	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	305.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	M _{y,k}	M _{z,k}	F _{y,k}	F _{z,k}
	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	
Expositionsklassen	OK
Üc _{min}	OK

	Öl & Gas	OK	0.47
	Querkraftbemessung	OK	
	Brand	OK	
	Bewehrungswahl	OK	
Nachweise (Brand)	Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit		
	Nachweis		
	Öl & Gas	OK	0.31

Pos. S-05

Gh mY\$). .Ua`@W H cZ

Querschnitt / Material

Querschnitt **b/h = 24/24 cm**

Beton **C25/30**
XC1 WO c_{nom} = 25 mm

Bewehrung **(« %&Z'6~ « ,**

System
M 1:150



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
EG	3.40	C 25/30	24/24

Expositionsklassen

WO und XC1

Auflager

Lager	x [m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]	K _{T,y} [kN/m]	K _{R,z} [kNm/rad]
B	3.40	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

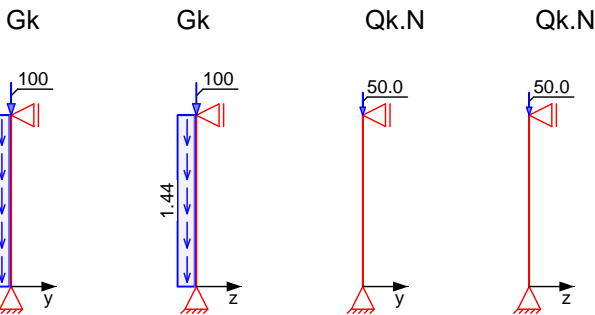
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

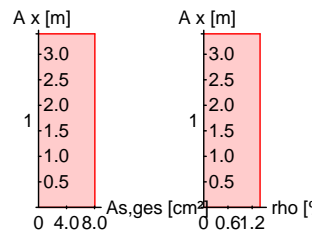
Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
EG	Eigengew	0.00	3.40		1.44

Punktlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
EG		3.40	100.00	0.0	0.0
EG		3.40	50.00	0.0	0.0

Einw. Gk
Einw. Qk.N

Erf. Bewehrung
M 1:150



Brandfall

Berechnungsgrundlagen:

- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung f_r Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t _{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI _y [kNm²]	EI _z [kNm²]
1	30	r/l/o/u	793795.61	2781.85	2781.85

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	Žá	E _s , /E _s [-]	f _y , /f _y [-]
1	-8.40	-8.40	--	322	0.68	0.99
	8.40	-8.40	--	322	0.68	0.99
	-8.40	8.40	--	322	0.68	0.99
	8.40	8.40	--	322	0.68	0.99

Ói~ &@&@ äc* |4i ^}

nach nichtlinearer Theorie

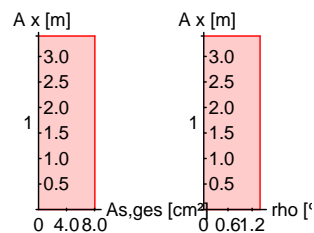
Komb. 9

x [m]	N _u [kN]	M _{yu} [kNm]	M _{zu} [kNm]	
3.40	1383.8	0.0	0.0	0.09
1.65	1255.3	0.0	-12.6	0.11
0.00	1383.2	0.0	0.0	0.10

Erforderliche
Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges [cm²]	Žá [%]
0.00	3.40	1	R	Umfang	3.6	8.04	1.40

Erf. Bewehrung
M 1:150



Nachweise (GZT)
Querkraftbemessung

	x	$V_{Ed,y}$ $V_{Ed,z}$	$V_{Rd,c}$ $V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max,y}$ $V_{Rd,max,z}$	N_x	z	erf asw
	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[cm]	$\sum \sigma_a$
Komb. 3	3.40						2.00 ^M
Komb. 1	0.00	1.73 1.74	83.77 84.80	113.22 113.22	210.00 216.61	18.4 18.4	14.8 14.8

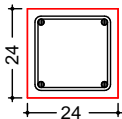
m: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

von x	bis x	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s
[m]	[m]					[mm]
0.00	3.40	1	Rechteck	je Ecke	1	»%

von x	bis x	Q	Typ	$C_{v,b}$	n	$A_{s,ges}$	
[m]	[m]			[mm]		$\sum \sigma_a$	[%]
0.00	3.40	1	Rechteck	20	4	8.04	1.40

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 4 $\phi 16$
Querkraftbewehrung: $\phi 8$
Betondeckung: $c_v = 20$ mm

Vorhandene
Querkraftbewehrung

von x	bis x	Q	Typ	d_s	s	Schnitt	A_{sw}
[m]	[m]			[mm]	[cm]		$\sum \sigma_a$
3.16	3.40	1	Rechteck	8	11	2	8.82
0.24	3.16	1	Rechteck	8	19	2	5.29
0.00	0.24	1	Rechteck	8	11	2	8.82

5 i ZU Yf_f} ZY

CE -ae ^! * i4i ^} Áq Á
Ücc ^} \ [] ~

Einw	$F_{x,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$	$F_{y,k}$	$F_{z,k}$
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CE -ae ^! * i4i ^} Áq Á
Ücc ^} ~ i

Einw	$F_{x,k}$	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$	$F_{y,k}$	$F_{z,k}$
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	104.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$M_{y,k}$	$M_{z,k}$	$F_{y,k}$	$F_{z,k}$
	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		
Expositionsklassen	OK	
Ücc Áec	OK	
Öi ~ & @ & @ ác * i4i ^}	OK	0.20
Querkraftbemessung	OK	

	Brand	OK	
	Bewehrungswahl	OK	
Nachweise (Brand)	Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit		
	Nachweis		
	$\sigma_{\text{Br}} = \frac{M_{\text{Ed}}}{W_{\text{pl,y}}} \leq \sigma_{\text{Rk}} = \frac{f_{\text{yk}}}{\gamma_{\text{M}}}$	OK	0.11

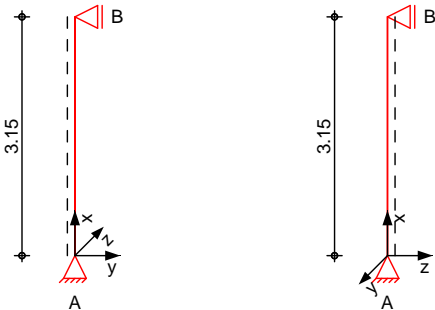
Pos. STS-01

GLA`gh`mY`\$%`K`bXZUb` VYfY|W

System

ÜæQ > c ^ FÖÖ Ö > Ä J J H F F I G F E F G

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l	Material	Profil
3.15	S 235	MSH 100-10

Auflager

Lager	x	K _{T,z}	K _{R,y}	K _{T,y}	K _{R,z}	Gabell.
B	3.15	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

S} æ |ê} * ^}

L_{cr,y} = 3.15 m
L_{cr,z} = 3.15 m
L_{cr,LT} = 3.15 m
unten: Gabel, oben: Gabel

Sä] |ê} * ^
Lagerung

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a	s	q _u	q _o
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	3.15		0.27

Punktlasten
in x-Richtung

Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. Gk	3.15	200.00	0.0	0.0
Einw. Qk.N	3.15	25.00	0.0	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

• æ } ä ã B | > à ^ | * È

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

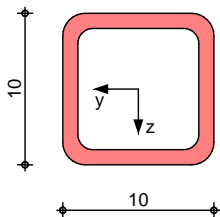
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:5



Nachweise (GZT)

Quersch.-klasse
800x100
Nachweis E-E
Abs. 6.2

Quersch.-klasse 800x100

Tafelstütze

Quersch.-klasse 800x100

x	Ek	N _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	V _{z,d} V _{y,d}	d	
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[-]
3.15	2	-307.50	0.00 0.00	0.00 0.00	88.11 0.00	0.37
					88.11	
0.00	2	-308.67	0.00 0.00	0.00 0.00	88.44 0.00	0.38 *
					88.44	

Übersicht

Übersicht

Festhaltungen
Stab 0

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL, 3.15 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last:

z_p = 0.00 cm

Teilsicherheitsbeiwert:

m₁ = 1.10

x	Ek	N _{x,d} N _{Rd}	y z	
[m]		[kN]	[-]	[-]
(L _{cr,y} = 3.15m, L _{cr,z} = 3.15m)				
0.00	2	-308.67 745.59	0.72 0.72	0.58 *

5 i ZU Yf_f} ZY

Char. Auflagerkr.

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]	F _{y,k} [kN]
Einw. Gk			
A	200.86	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N			
A	25.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00

i i!i "cdZi'UHY

Quersch.-klasse 800x100

Material

Beton C 25/30

f_{cd} = 14.17 N/mm²

Stahl S 235

R_d = 235.00 N/mm²

Anschlussbeiwert

j = 0.6667 [-]

Nachweise

A _{pl} [cm ²]	x=a/t	t _{erf} [mm]	t _{gew} [mm]	N _{ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	
Komb. 2						
400.00	2.880	20	20	308.7	377.8	0.82
Komb. 2						
400.00	2.880	20	20	307.5	377.8	0.81

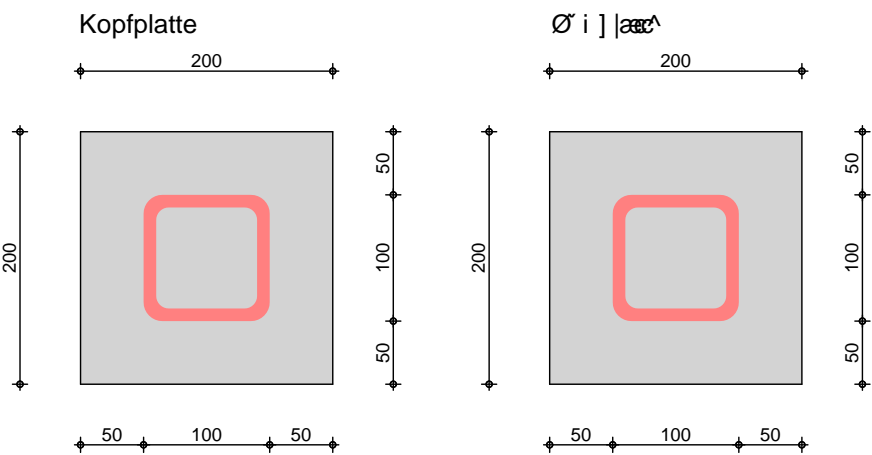
Abmessungen

6''&\$L&\$L&\$zy VYfghUbX~ z1) '\$Vä z~ y=5.0cm,

Grafik

Quersch.-klasse 800x100

M 1:6



Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x		
	[m]		[-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.38
Üc i ac^	0.00	OK	0.58
Ø i ac^	0.00	OK	0.82
Kopfplatte	3.15	OK	0.81

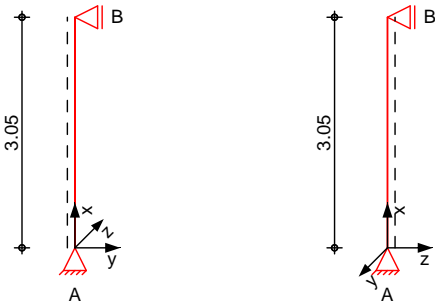
Pos. STS-02

HAU-01

System

HAU-01

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l	Material	Profil
3.05	S 235	MSH 100-10

Auflager

Lager	x	K _{T,z}	K _{R,y}	K _{T,y}	K _{R,z}	Gabell.
	[m]	[kN/m]	[kNm/rad]	[kN/m]	[kNm/rad]	
B	3.05	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

S₁ = 3.05 m

L_{cr,y} = 3.05 m

S₂ = 3.05 m

L_{cr,z} = 3.05 m

Lagerung

L_{cr,LT} = 3.05 m
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a	s	q _u	q _o
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	3.05		0.27

Punktlasten
in x-Richtung

Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. Gk	3.05	200.00	0.0	0.0
Einw. Qk.N	3.05	50.00	0.0	0.0

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

• 1.35 * Gk

Ek	(* EW)
1	1.35 * Gk
2	1.35 * Gk + 1.50 * Qk.N

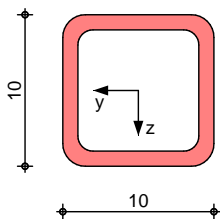
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:5



Nachweise (GZT)

Quersch.-klasse
800x100
Nachweis E-E
Abs. 6.2

Bruttogewicht $G_{k,1}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} = 0,5 \cdot 25 \cdot 0,1 = 1,25$

Totallast $G_{k,1} + G_{k,2}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} + G_{k,2} = 1,25 + 0,75 = 2,00$

Bruttogewicht $G_{k,1}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} = 0,5 \cdot 25 \cdot 0,1 = 1,25$

x	Ek	N _{x,d}	M _{y,d} M _{z,d}	V _{z,d} V _{y,d}	d	
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[-]
3.05	2	-345.00	0.00 0.00	0.00 0.00	98.85 0.00	0.42
					98.85	
0.00	2	-346.13	0.00 0.00	0.00 0.00	99.18 0.00	0.42 *
					99.18	

Übersicht

Bruttogewicht $G_{k,1}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} = 0,5 \cdot 25 \cdot 0,1 = 1,25$

Festhaltungen
Stab 0

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL, 3.05 GL

GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last:

z_p = 0.00 cm

Teilsicherheitsbeiwert:

m₁ = 1.10

x	Ek	N _{x,d} N _{Rd}	y z	
[m]		[kN]	[-]	[-]
(L _{cr,y} = 3.05m, L _{cr,z} = 3.05m)				
0.00	2	-346.13 745.59	0.74 0.74	0.63 *

5 i ZU Yf_f} ZY

Bruttogewicht $G_{k,1}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} = 0,5 \cdot 25 \cdot 0,1 = 1,25$

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]	F _{y,k} [kN]
Einw. Gk			
A	200.84	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N			
A	50.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00

: i £!i "?cdZi'UHY

Bruttogewicht $G_{k,1}$ [kN/m] \rightarrow $G_{k,1} = 0,5 \cdot 25 \cdot 0,1 = 1,25$

Material

Beton C 25/30

f_{cd} = 14.17 N/mm²

Stahl S 235

R_d = 235.00 N/mm²

Anschlussbeiwert

j = 0.6667 [-]

Nachweise

A _{pl} [cm ²]	x=a/t	t _{erf} [mm]	t _{gew} [mm]	N _{ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	
Ø i j aac						
Komb. 2	400.00	2.880	20	346.1	377.8	0.92
Kopfplatte						
Komb. 2	400.00	2.880	20	345.0	377.8	0.91

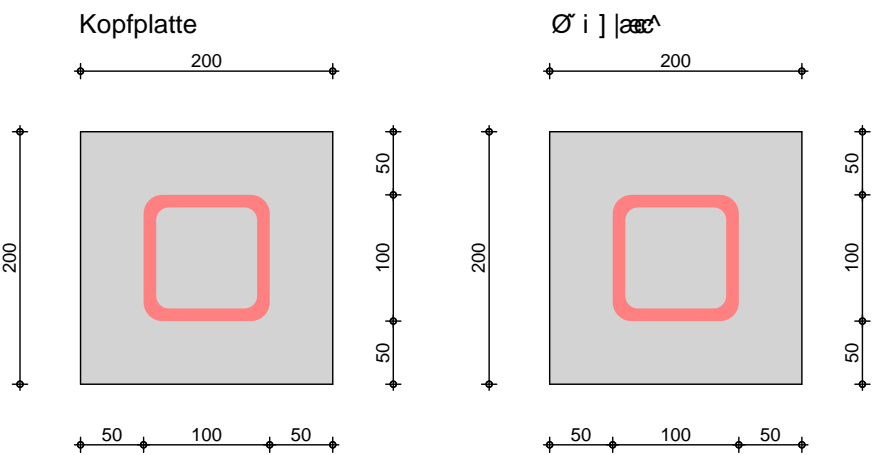
Abmessungen

6''&\$ \$L&\$ \$L&\$ \$y VYfgHbX~ z1) '\$Vä z~ y=5.0cm,

Grafik

Qe&@A•ÁÜc { { ^|É~ ~äq} o

M 1:6



Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x		
	[m]		[-]
Nachweis E-E	0.00	OK	0.42
Ücæææc	0.00	OK	0.63
Ø i æ^	0.00	OK	0.92
Kopfplatte	3.05	OK	0.91

4 - Fundamente

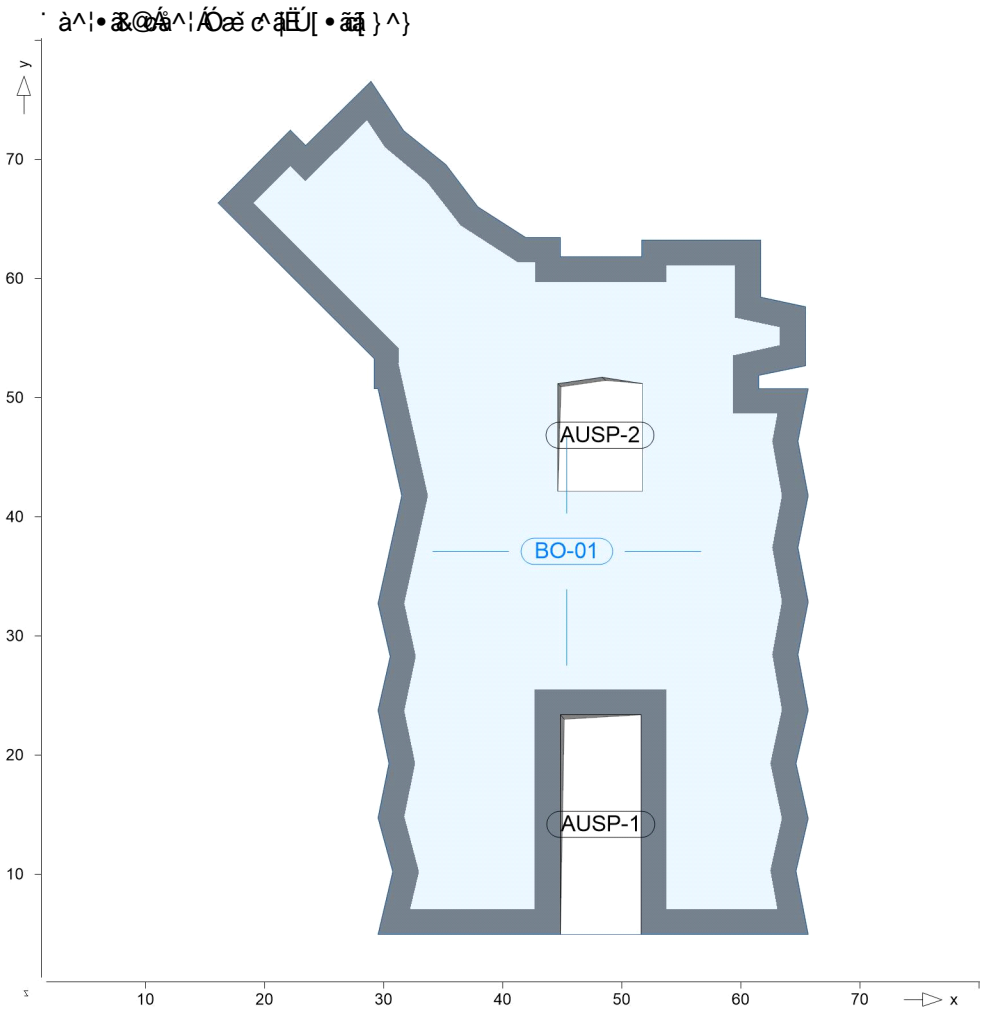
Positionsplan

Bauteile

Positionsgrafik

Positionsplan

Bauteil-Positionen



Platten

Stahlbeton

Platten-Positionen

Position	Winkel	Art	Material	Dicke
BO-01	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	30.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: $\vec{O}^{\wedge} \cdot \vec{c} \cdot \vec{q} \cdot \backslash 4\}$ * $\vec{A} \vec{U} \vec{a} \vec{a}$

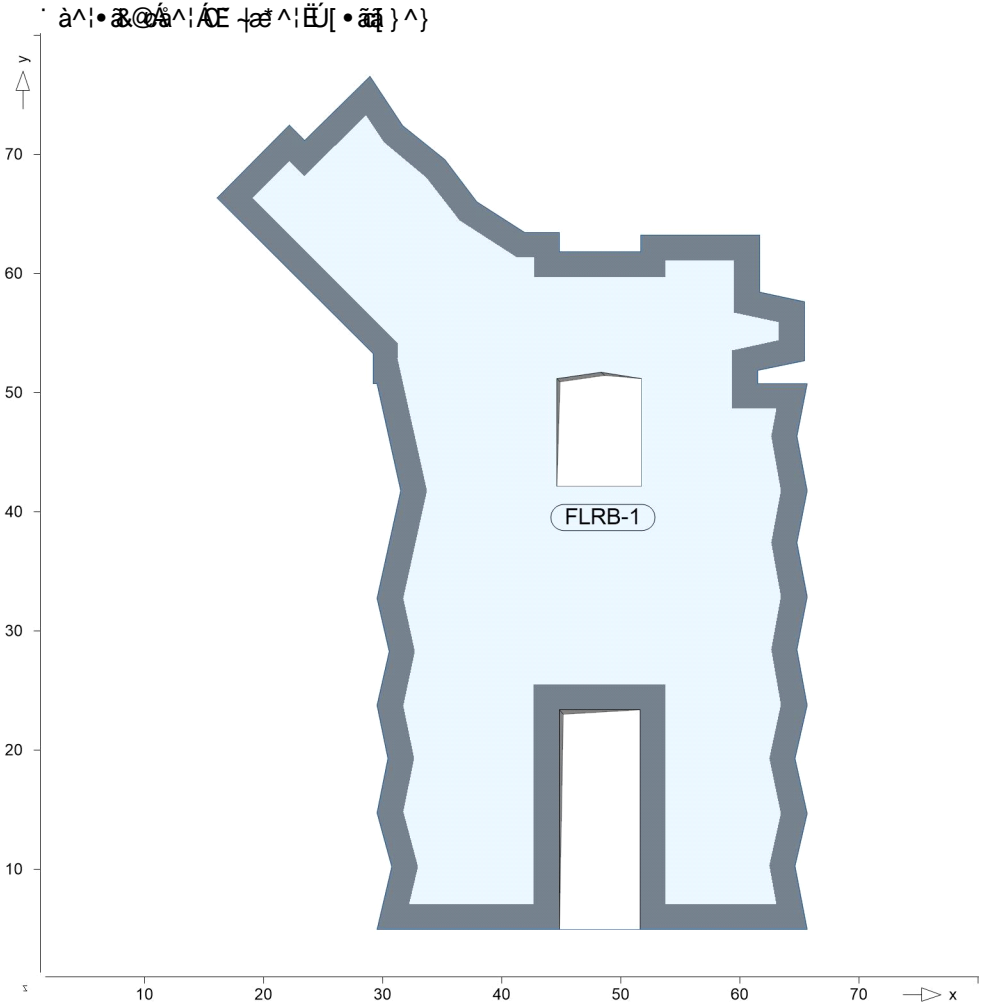
Expositionsklasse

Position	Seite	KI	Kommentar
BO-01	oben	XC1	$\vec{d}[\ \&\ \wedge\} \vec{A} \vec{a} \vec{a} \vec{A} \vec{c} \} \vec{a} \vec{a} \vec{A} \vec{a} \cdot$
	unten	WO	Weitgehend trockener Beton
		XC2	nass, selten trocken
		WF	$\vec{P} \vec{e} \vec{~} \vec{a} \vec{A} \vec{a} \vec{a} \vec{A} \vec{e} \} \cdot \vec{a} \vec{A} \vec{A} \vec{a} \vec{A}$ feuchter Beton

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik



Position

Position

(Bettungsziffer)

Position	$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	+/- 10000

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte γ	E_{cm} G	f_{ck} f_{ctm}
BO-01	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

Q: σ_{ctm}

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte γ	E_s G	f_{yk} $f_{tk,cal}$
BO-01	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
BO-01	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Stahlbeton	Position	Dicke [cm]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
	BO-01	30.0	2054.47	616.34

Belastungen

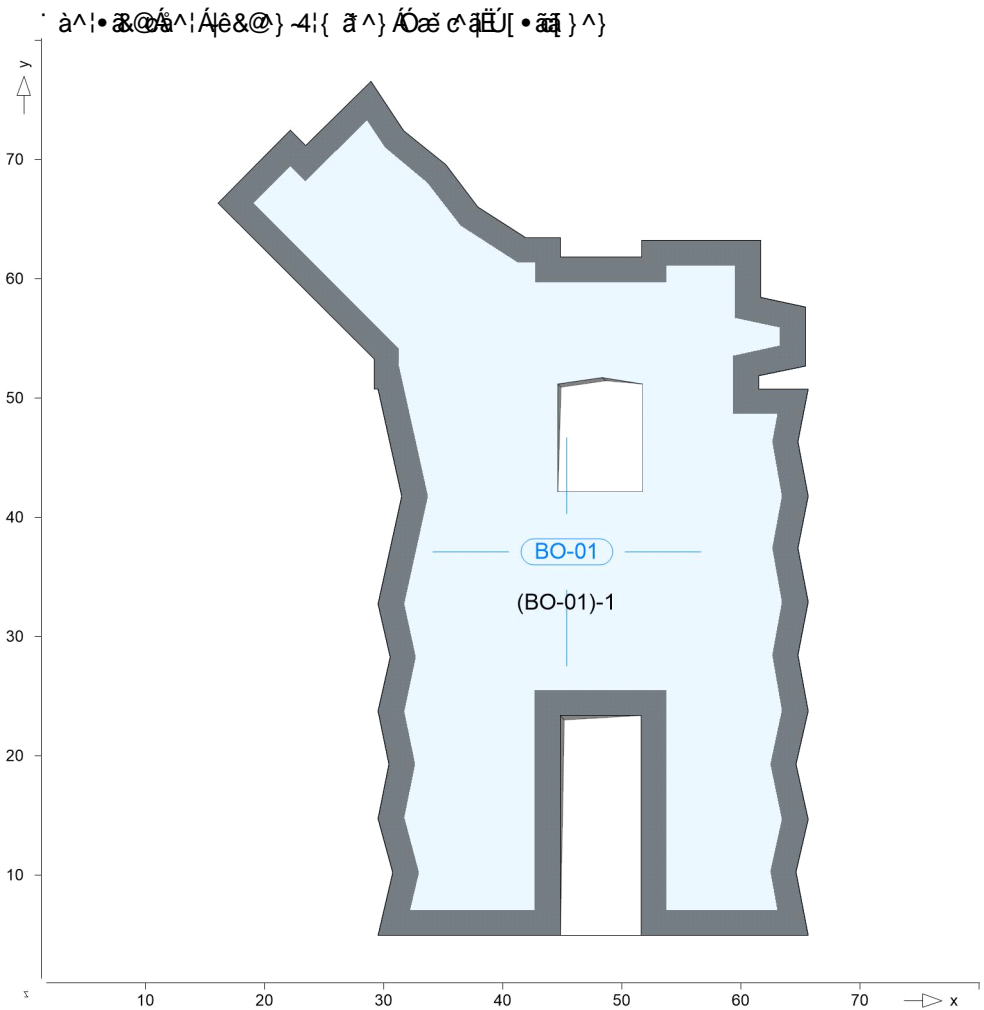
Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

Bauteilbezogene Lasten

Positionsgrafik				



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
BO-01	Gk	LF-1	PGr	7.50
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
BO-01	Gk	LF-1	PGr	2.06
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

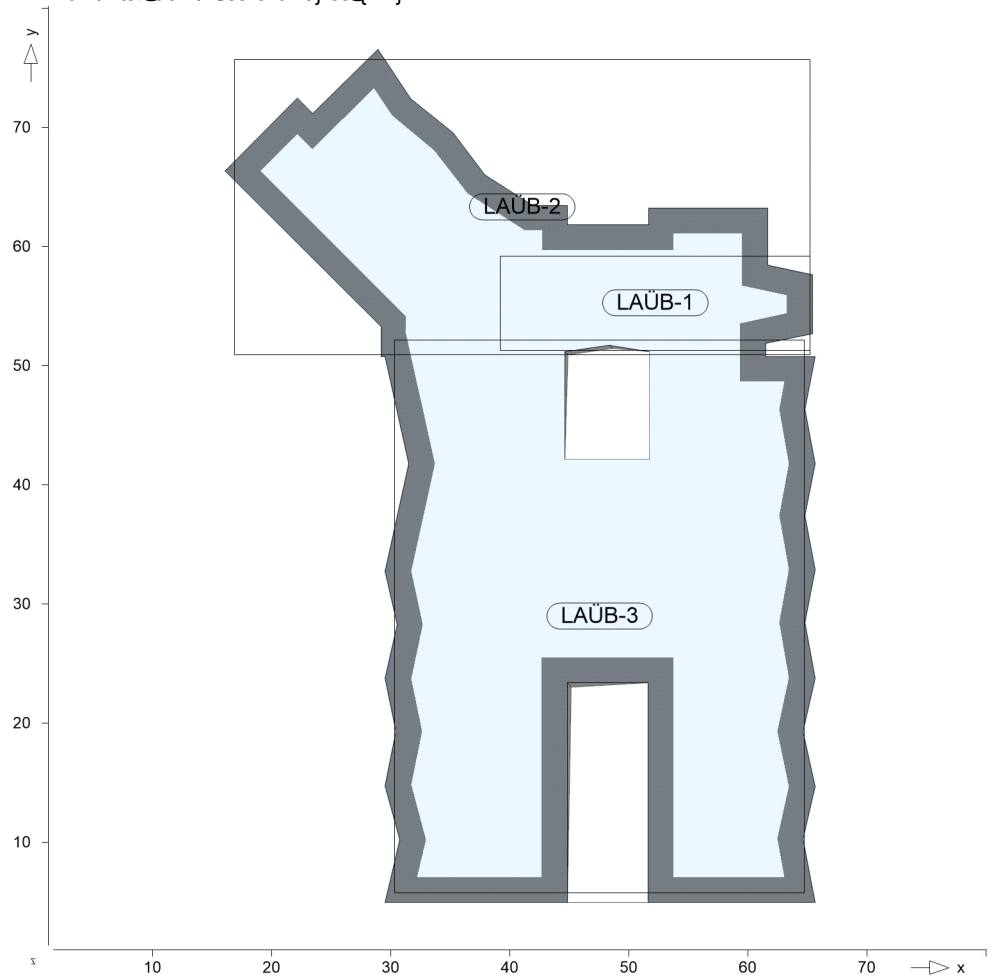
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
BO-01	Qk.N	(BO-01)-1	PGr	6.20
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Šæ >à^!} æQ ^}

Positionsgrafik

Šæ >à^!} æQ ^!æ • Á æ [Ø Æ [à^||^}

· à^!• æQ!Šæ >à^!} æQ ^}



ŠCE ÓÆ

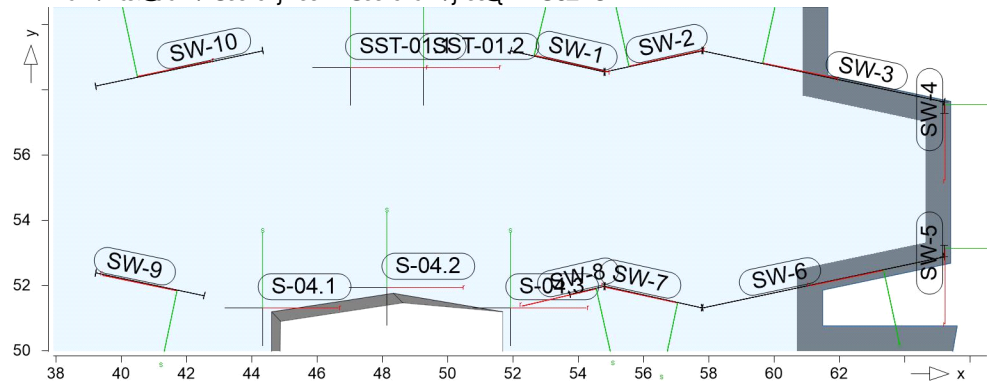
Šæ >à^!} æQ ^!CE • * æ^EÜÆ!Šæ >à^!} æ^!æ • Á [à^||!CÖÆ!ÈÆMÚC

Öä Šæ >à^!} æQ ^!{ | * öæ cæ!d^ È

Öä Šæ cæ cæ!æ • Á cæ) ää^} Šæ cæ) Šæ!Üc^} È und Wandlager werden à^!>æ • æ cæ È

Positionsgrafik

· à^!• æQ!Šæ cæ) Šæ • Šæ >à^!} æQ ^!ŠCE ÓÆ



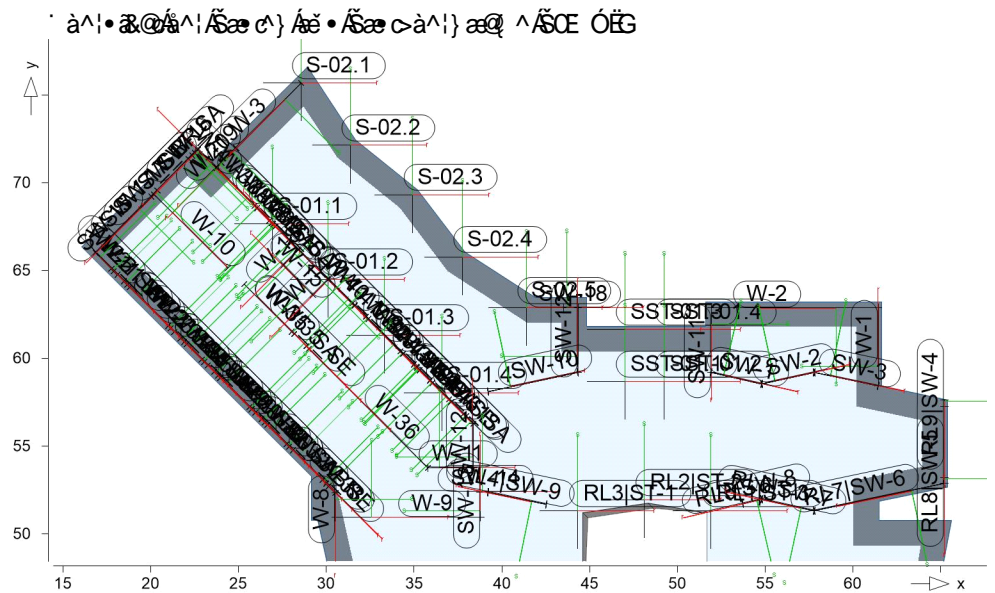
ŠCE ÓÆ

Šæ >à^!} æQ ^!CE • * æ^EÜÆ!Šæ >à^!} æ^!æ • Á [à^||!CÖÆ!ÈÆMÚC

Öä Šæ >à^!} æQ ^!{ | * öæ cæ!d^ È

Öä Šæ cæ cæ!æ • Á cæ) ää^} Šæ cæ) Šæ!Üc^} È und Wandlager werden à^!>æ • æ cæ È

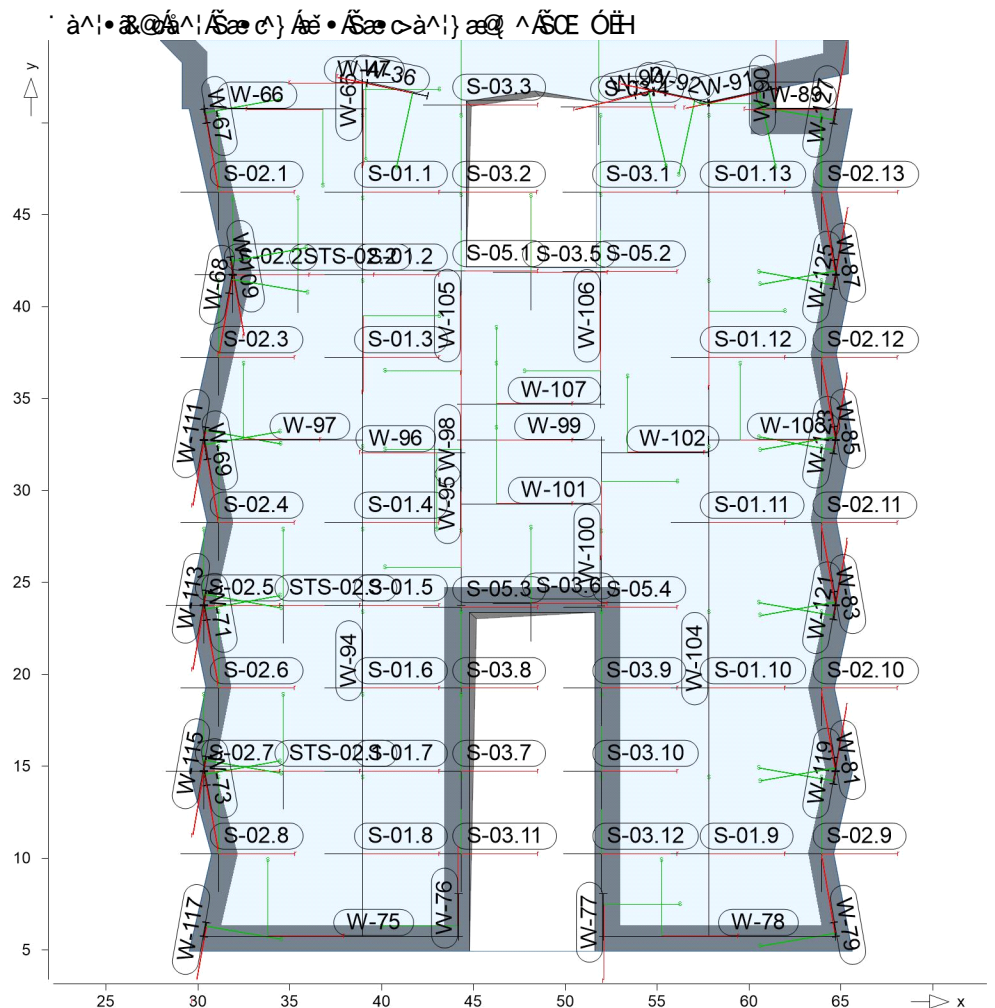
Positionsgrafik



ŠCE ÓEH

Šce >à^} aq ^ACE * aa^EÜEHŠce >à^} aa^Öe * Á [à^||ÖÖEFÈ ÈMUC
Öa Šce >à^} aq ^Á:| |* Öa ca|d^ È
Öa Šce ca c^ Áe * Áe) aa^} Šce c^ Áe^ Áuc^ } Eund Wandlager werden
à^|> & aca È

Positionsgrafik



Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

S> : ^	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Üe} ää ^ Áä, ä ~ } * ^ }
Qk.N	Nutzlasten Sæ ^ [{ ä Á Ö Ä X ^ • æ { ~ } * • è ~ { ^
Sæ œ è ^	Sæ œ è ^ Á } ä Á ^ ^ } Ä ~ [{ ä } ~ } * Á ~ Á ^ } Áä, ä ~ } * ^ }
Gk	LF-1, #1 LF-1, #2 LF-1, #3 LF-1, #4 LF-1
Qk.N	(BO-01)-1, #1 LF-2, #1 (DE-01)-1, #2 LF-2, #2 (DE-02)-1, #3 (DE-01)-1, #4 LF-2, #4 (DE-03)-1, #4 (DE-03)-2, #4 (DE-03)-3, #4 (DE-03)-4, #4 (DE-03)-5, #4 (DE-03)-6, #4 (DE-03)-7, #4 (DE-03)-8, #4 (DE-03)-9, #4 (DE-03)-10, #4 (DE-03)-11, #4 (DE-03)-12, #4 (DE-03)-13, #4 (DE-03)-14, #4 (DE-03)-15, #4 (DE-03)-16, #4 (DE-03)-17, #4 (DE-03)-18, #4 (DE-03)-19, #4 (DE-03)-20, #4 (DE-03)-21, #4 (DE-03)-22, #4 (DE-03)-23, #4 (DE-03)-24, #4 (DE-03)-25, #4 (DE-03)-26, #4 (DE-03)-27

Bemessung
(GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

BO-01

Ó { ^ • • ~ } * Á > | Á | æ ^ Á | Ü œ ä ^ d } D Ö U E F

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
Ö • • ä • \ 4 | } ~ } * Á ~ æ : æ
Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 30.00 cm

Expositionsklasse

* ^ { è i Á Ö Á Ö Á J J G F F Ä / æ Ä È

Position	Seite	KI	Kommentar
BO-01	oben	XC1	d [& ^ } Á ä ^ Á ö } ä ä Á æ •
	unten	WO	Weitgehend trockener Beton
		XC2	nass, selten trocken
		WF	Pê ~ ä Á ä ^ Á è } * ^ ^ Á ^ Á Ä feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	W _{ru/su}	=	0.0 / 90.0	»
	W _{ro/so}	=	0.0 / 90.0	»

Bewehrungsanordnung

Ó { d } ä ^ & ~ } * ^ } Ü Ö • æ • è } ä ^ Á ^ | Á | Ä Ö ä ^ | ^ } : D Ö ^ , ^ @ ~ } *

Seite	C _{min} [mm]	a _{def} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d _r [mm]	d _s [mm]
Unten	20	15	35	-	50	50
Oben	10	10	20	-	40	40

Grundbewehrung

Seite	T æ ^ Ü ö ä ^ < Z { ä Z { á	d _r [mm]	a _{sg,r} Z { ä á	d _s [mm]	a _{sg,s} Z { ä á
Unten		50	7.85	50	7.85
Oben		40	7.85	40	7.85

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

T ä ä ^ • ä ^ , ^ @ } * Á Ü È È D Ä ~ | ä ^ Á | > & • ä ö ä È

Kombinationen

T æ * ^ ä ^ } ä ^ S [{ ä ä æ } ^ } Á æ Ö Ö Á Ö Á J J E

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer

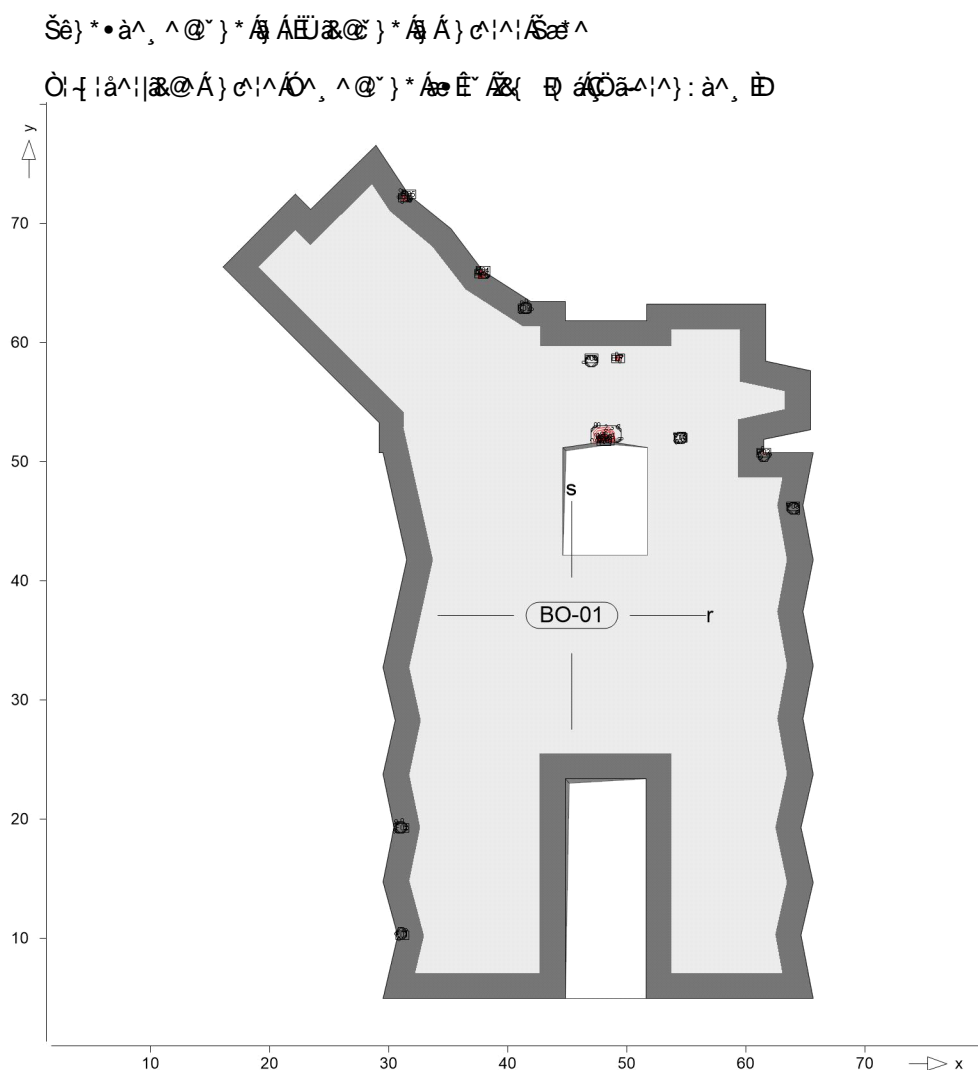
! ç[| @||•&@} â^Á^!è} â^!|æ@Àð , ä\` } *

Öä Á^c^ää` } * Áä : ^|} ^!|Šæ cê||^Á } ^!| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á } äÄ[!>à^! * ^@ } ä	
1-62	1.35	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung

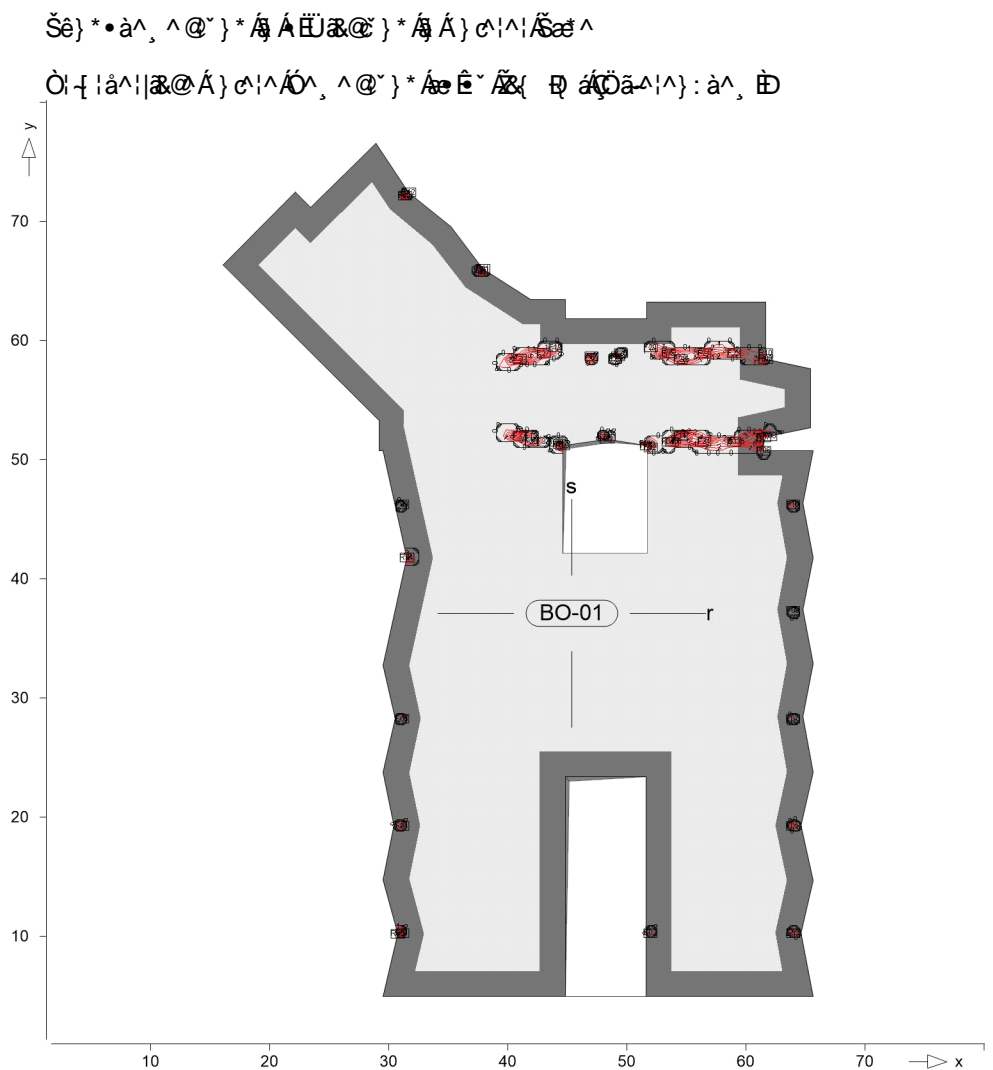


Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,ru}$	Lkn
F01	31.13	10.25	95.03	159.99	1.02	96.05	1.17	5
F02	31.13	19.25	86.85	121.05	1.29	88.15	0.34	6
F03	63.95	46.25	88.31	105.12	7.69	96.00	1.17	7
F04	54.50	52.01	88.36	186.39	-5.12	93.48	0.90	8
F05	48.13	51.94	373.57	115.59	17.54	391.11	38.93	1
F06	47.02	58.68	98.57	158.40	1.96	100.53	1.65	9
F07	49.25	58.68	136.14	179.68	-4.24	140.37	5.92	10
F08	41.40	62.87	85.59	52.54	5.40	90.99	0.64	11
F09	37.75	65.78	120.20	104.57	-30.85	151.05	7.09	12
F10	31.34	72.17	102.21	118.95	-27.97	130.18	4.82	4
F11	54.50	52.01	84.24	160.19	-2.46	86.70	0.19	8
R01	48.33	51.75	255.32	37.01	-81.51	336.83	29.95	1
R02	48.06	51.71	340.78	16.58	28.27	369.05	35.07	1
R03	61.49	50.75	68.55	28.78	-38.76	107.30	2.37	2
R04	37.92	66.04	102.78	90.16	-40.55	143.33	6.25	3
R05	31.68	72.44	70.10	86.18	-34.92	105.03	2.12	4

as,s,unten

Erf. Bewehrung



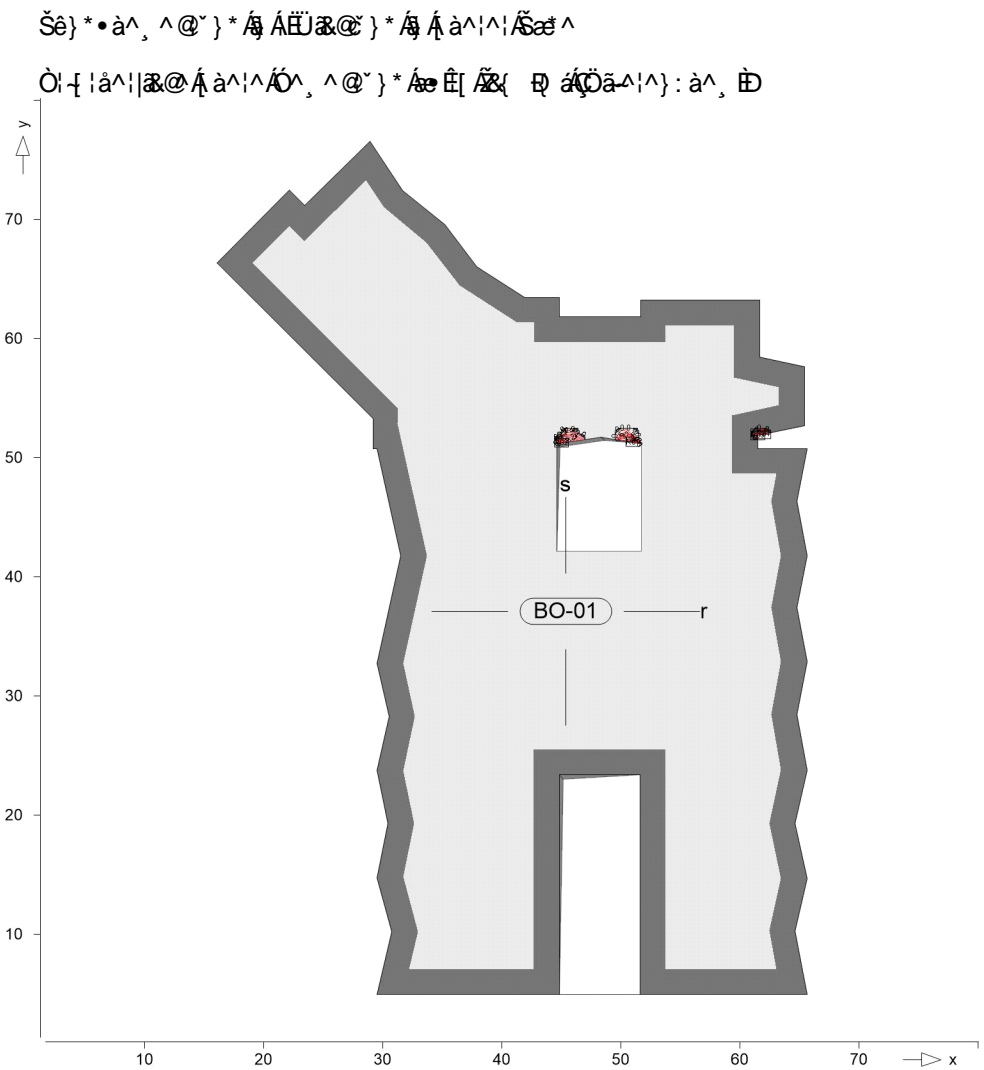
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 50 \text{ mm}$

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,su}$ [mm]	Lkn
F01	31.13	10.25	95.04	159.99	1.02	161.02	8.19	25
F02	51.96	10.25	46.11	93.89	-10.91	104.80	2.10	26
F03	63.95	10.25	80.86	117.71	-2.36	120.08	3.73	27
F04	31.13	19.25	86.85	121.05	1.29	122.34	3.97	28
F05	63.94	19.25	84.24	122.21	-0.32	122.53	4.00	29
F06	31.12	28.25	76.27	101.74	0.31	102.05	1.81	30
F07	63.94	28.25	79.40	97.37	1.75	99.12	1.50	31
F08	63.95	37.32	78.40	92.85	-1.99	94.84	1.04	32
F09	31.12	46.25	64.46	81.94	-15.32	97.27	1.30	33
F10	63.95	46.25	88.21	105.49	7.49	112.97	2.97	34
F11	44.34	51.31	14.79	127.37	28.42	155.80	7.61	35
F12	52.00	51.02	-20.94	145.89	-25.04	170.93	9.29	36
F13	42.00	52.01	54.21	130.57	11.45	142.02	6.10	37
F14	54.50	52.01	88.36	186.39	-5.12	191.50	11.60	38
F15	53.78	51.50	40.81	131.79	-22.99	154.79	7.50	39
F16	48.13	51.94	373.22	115.56	17.78	133.34	5.16	40
F17	47.02	58.68	98.54	158.40	1.97	160.37	8.12	41
F18	49.25	58.68	136.00	179.69	-4.22	183.91	10.74	42
F19	44.00	59.44	45.68	86.10	-17.72	103.82	2.00	43
F20	52.00	59.44	42.81	85.40	15.03	100.43	1.64	44

F21	37.75	65.78	120.05	104.71	-30.91	135.62	5.41	23
F22	31.34	72.17	102.20	119.00	-27.96	146.96	6.64	45
F23	59.00	58.94	15.62	128.59	3.13	131.72	4.99	46
F24	56.50	58.94	31.98	141.88	-10.61	152.49	7.25	47
F25	53.50	58.94	48.16	136.52	18.01	154.53	7.47	47
F26	49.50	58.94	30.13	74.62	-15.61	90.23	0.56	48
F27	43.00	58.94	51.76	128.04	-21.99	150.03	6.98	49
F28	54.50	58.45	47.95	130.99	6.79	137.78	5.64	47
F29	49.00	58.45	35.06	79.10	-11.36	90.46	0.58	50
F30	41.00	58.45	61.13	136.90	-23.19	160.08	8.08	51
F31	54.50	52.01	84.24	160.19	-2.46	162.65	8.37	52
F32	41.00	52.01	69.58	147.53	13.34	160.87	8.17	53
F33	59.00	51.51	9.99	125.11	-13.10	138.21	5.69	54
F34	56.50	51.51	34.22	135.15	16.82	151.97	7.19	55
F35	53.50	51.51	-5.66	102.69	-21.47	124.15	4.17	56
F36	44.00	51.51	-25.79	67.33	28.17	95.50	1.11	56
F37	43.00	51.51	-26.95	72.15	21.42	89.17	0.45	57
F38	42.00	51.51	49.61	115.89	15.82	131.71	4.98	58
R01	51.69	51.19	-7.38	151.15	-25.90	177.06	9.97	13
R02	48.33	51.75	254.68	36.98	-81.76	118.74	3.59	14
R03	44.60	51.19	-25.16	167.78	16.37	178.43	10.12	15
R04	31.52	41.79	0.42	124.88	8.97	133.85	5.22	16
R05	30.76	10.20	49.59	139.18	12.70	151.88	7.18	17
R06	61.49	50.75	58.07	44.46	-42.90	87.36	0.26	18
R07	61.49	51.86	-92.76	242.37	35.13	255.67	19.15	19
R08	62.00	51.97	-16.73	12.17	83.81	95.99	1.17	20
R09	61.65	58.44	-8.98	125.09	-15.35	140.44	5.93	21
R10	61.65	58.94	2.62	92.21	-3.68	95.88	1.15	22
R11	37.92	66.04	102.47	90.81	-40.63	131.44	4.96	23
R12	31.68	72.44	70.08	86.21	-34.92	121.13	3.84	24

as,r,oben

Erf. Bewehrung



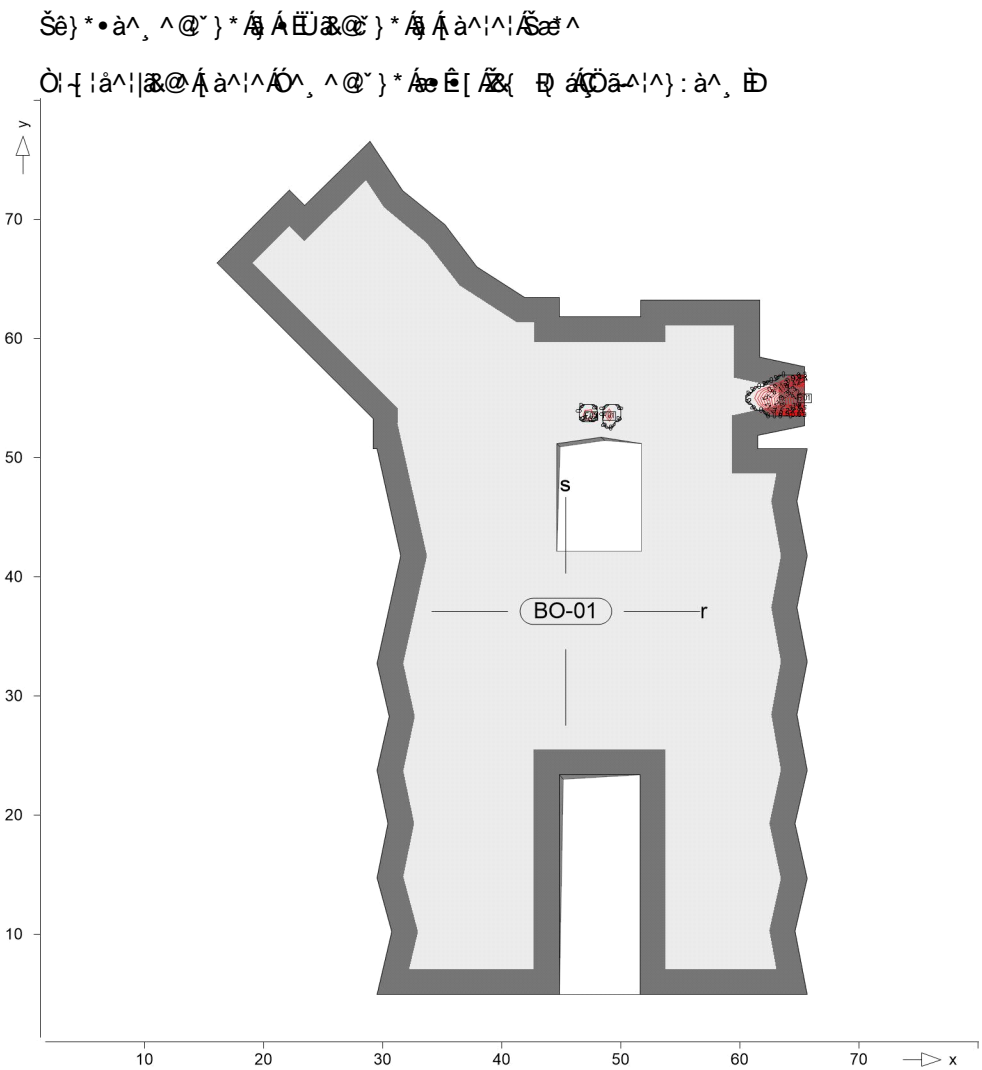
Achsabstand erf. Bewehrung: d'ro = 40 mm

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'ro = 40 mm

Punkt	x	y [m]	mr,Ed	ms,Ed	mr,s,Ed	mEd [kNm/m]	as,ro	Lkn
R01	51.00	51.31	-71.90	19.50	-44.79	-116.69	2.82	14
R02	45.00	51.25	-54.74	-17.79	57.54	-112.27	2.35	59
R03	61.49	51.86	-93.94	241.90	34.54	-98.87	0.95	60
R04	62.00	51.97	-17.40	12.06	83.68	-101.07	1.18	60

as,s,oben

Erf. Bewehrung



Achsabstand erf. Bewehrung: d'so = 40 mm

Achsabstand vorh. Bewehrung: d'so = 40 mm

Punkt	x	y [m]	m _{r,Ed}	m _{s,Ed}	m _{rs,Ed}	m _{Ed} [kNm/m]	a _{s,so} [mm]	Lkn
F01	49.00	53.49	15.09	-68.15	-28.04	-96.19	0.67	62
F02	47.50	53.49	24.45	-71.62	23.89	-94.97	0.54	62
R01	65.42	54.98	-0.96	-137.09	8.89	-145.98	5.93	61

m: T ă â ^ • ç ^ ! ă æ @ ö ö Á Ò Þ Á F J J G F F Ê Ò | È È Ç Á Ĭ æ * ^ à ^ } ă

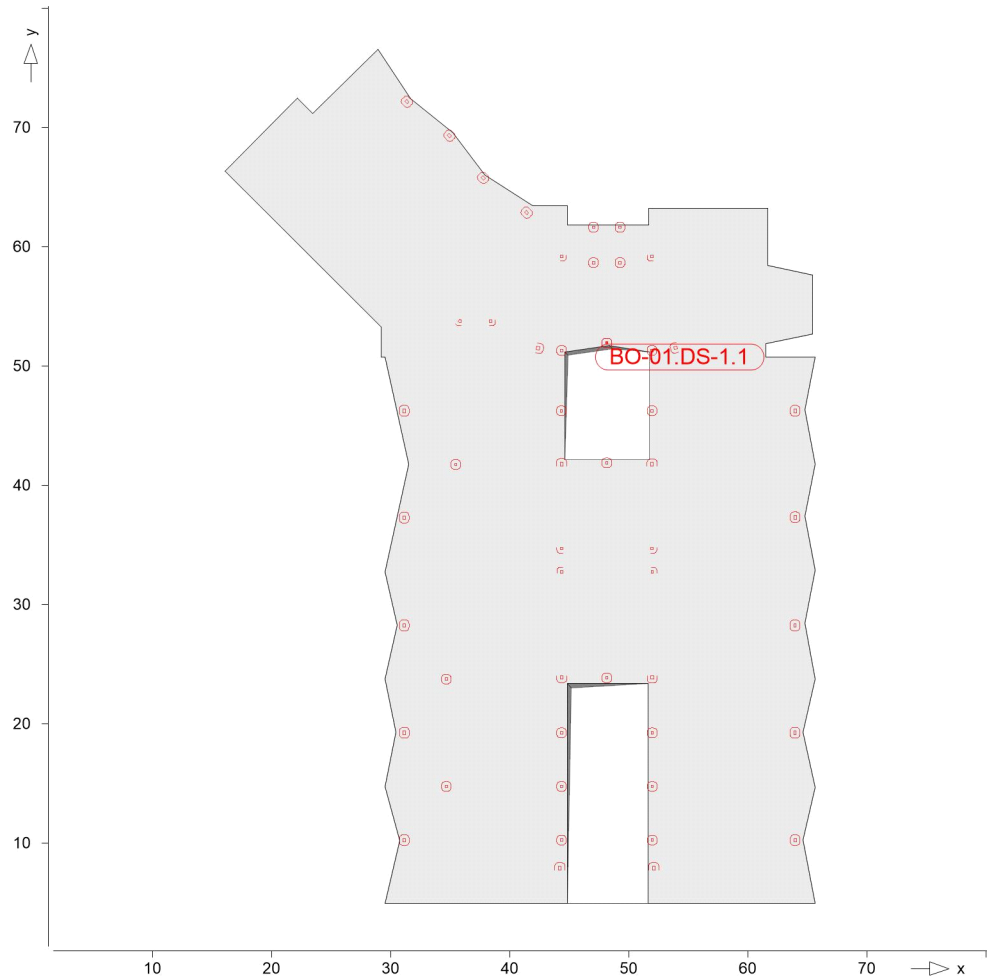
Durchstanzstellen-Tab

Nachweis der Durchstanzstellen

BO-01.DS-1.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 13.95 cm
S_{eff} = 1.63 cm

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	13.95	cm
l _{vorh}	=	0.56	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	752.9	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzversagen!

asm an der Unterseite
Öa₁ = 1.63 cm
Öa₂ = 1.63 cm
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

T_{eff} = 20.0 cm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

! ç[| @||•&@} â^Á^ê} â^||æ@/Öä , ä\ ^ } *

Öä Á^c^ä~ } * Áä : ^|} ^|/Šæ cê||^Á } ^| @ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uœ} ää Á } äÄ[!>à^!*^@} ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Zp { á	minAsw	erfAsw Z{ á
Ucrit	25.00	1.38	3.062 > >	0.913	1.278		

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! | â @ Á ð , á \ } *

Öä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ | } ^ ! / Ñ c e | | ^ Á } ^ ! @ ð Á c
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

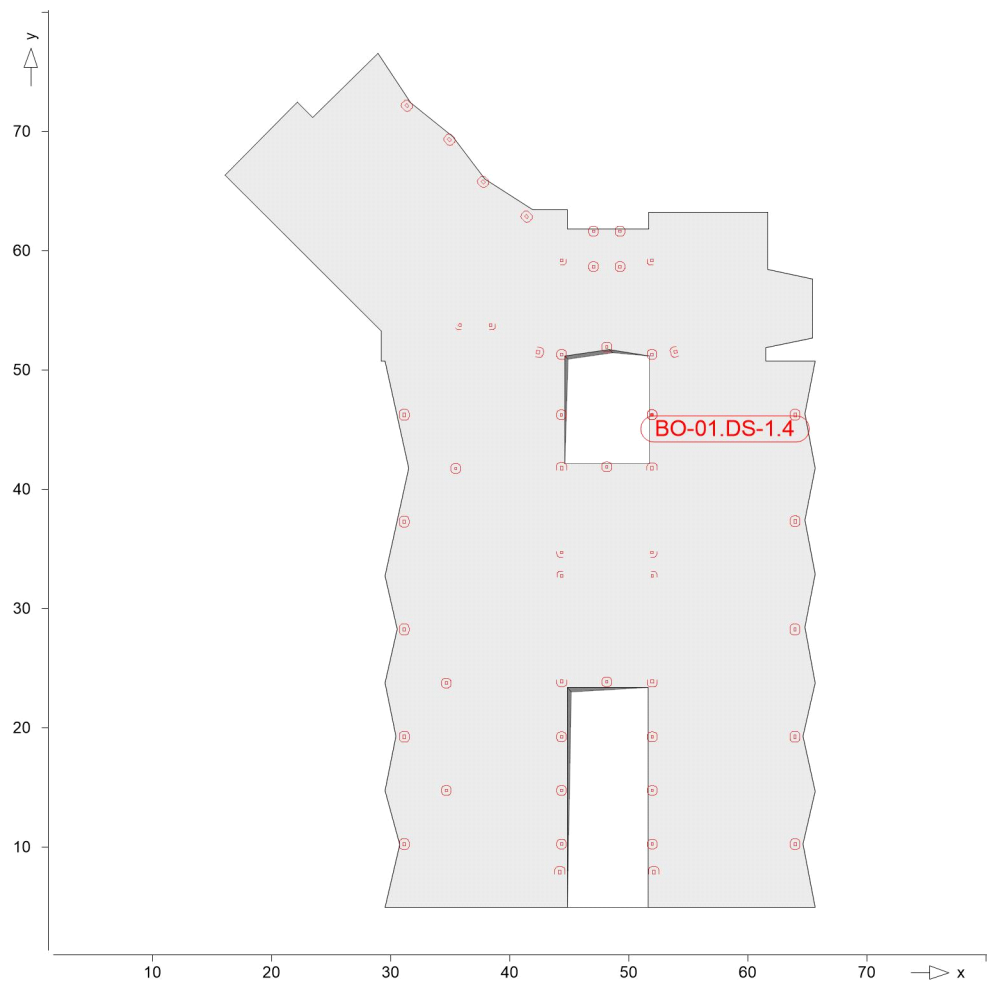
Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.31	0.814 m	0.913			

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.31	0.544 m	0.913			

BO-01.DS-1.4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge \hat{a}^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @~ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ̃ | & @ æ : \ | æ c

Šæ c ʼ | @4 @ } * • ~æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.85	& D
i_{,vorh}	=	0.31	%
i_{,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	200.9	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä~lä^äaÄ ä^|^Se}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &• &æ ä
 Öa•^Se}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^æä^•Ä|æ &@} ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^æä^|^æ ä^|^æ}*•+æ@ä:~[lä}^}Ä}ä
 æ i|^|^ä dieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]-ç^|^:~}*Ä äaÄ &æ|^|> &• &æ ä
 ÖaÄ~|^æ:~|^æÖaÄ~lä^ä Ä|c^}|æ•&@ä
 Ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &• &æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Æ Ì Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Ñ c e || ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

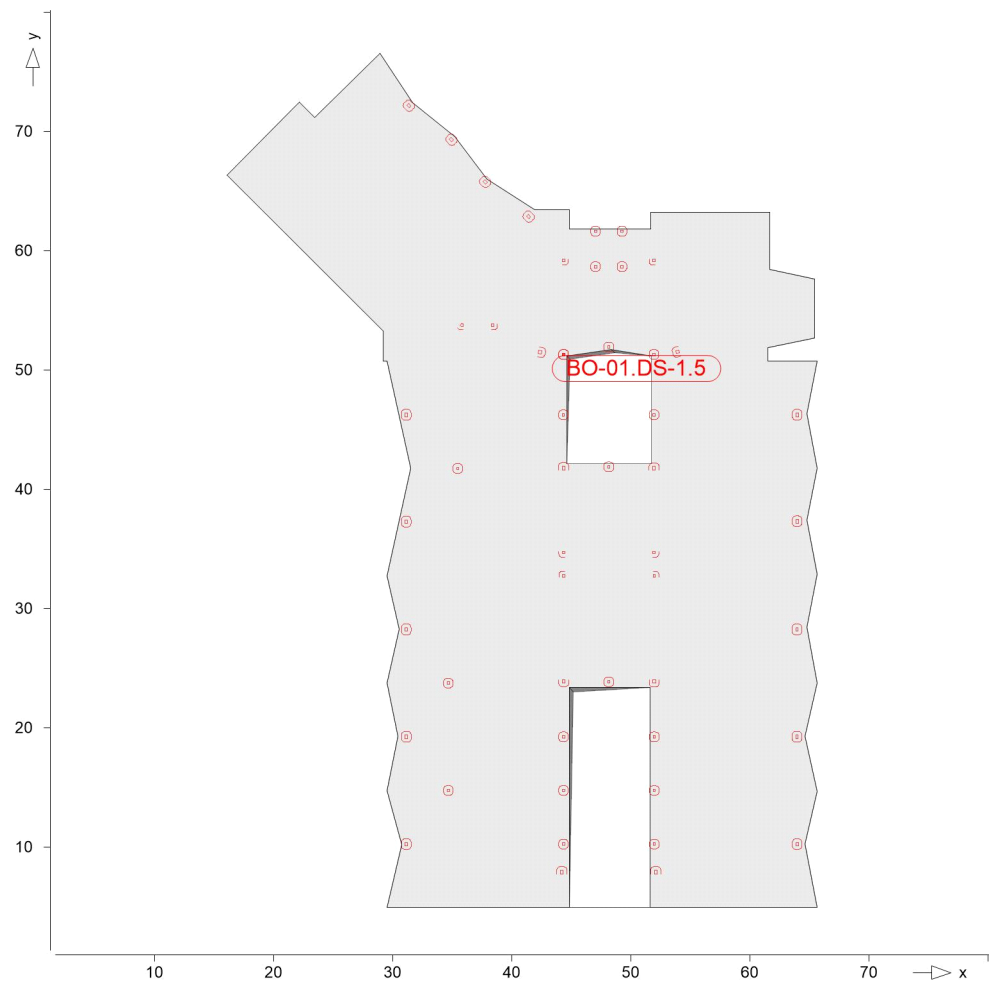
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U c } ä ã Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.30	0.869 m	0.913	ð ð { á		ð á

BO-01.DS-1.5

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\{ \check{S}ae\ c^{\wedge}\tilde{a}\ |\wedge\tilde{a}\tilde{c}\ \}^*\bullet\cdot\text{ }^{\wedge}\hat{e}\&\text{@}\wedge K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|Éãæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^, ^@v} *•*|æǻ

T æ * Æ Ö ~ ! & @ æ ð : \ ! æ c

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	9.54	g
i_{vorh}	=	0.38	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	244.5	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0>|ÁáÁ æ * ^à^| á^Á|æč} *•ăă} Á ˇ|á^Áá Áă^| ^Šê} *•à. ^@ˇ} *Á

asm an der Unterseite à^!>&•&@&E

Öã•^Ãë}*•^ã,^@}*Ãã}^|@çãÃ•Á|ã&@)ÁRundschnitts (jedoch

mindestens 3d_mÁěí^!@çàÁ^!Šæçā|^ã}*•-ē&@Dæ:~[!â)^^}Á}åÁ

Ähnliches Rundschnitts zu verankern.

Òà ^ÀÙ>c ^}\[\[_ç^!•œ!\~}*Á äãÁæ@á^!>&!•æ@ä ð

Öä Äö | & © ¢ : \ | æ œ X Ò à Á ~ | å ^ Å å À ¸ c ^ } æ • & © ã Á ausgwertet.

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

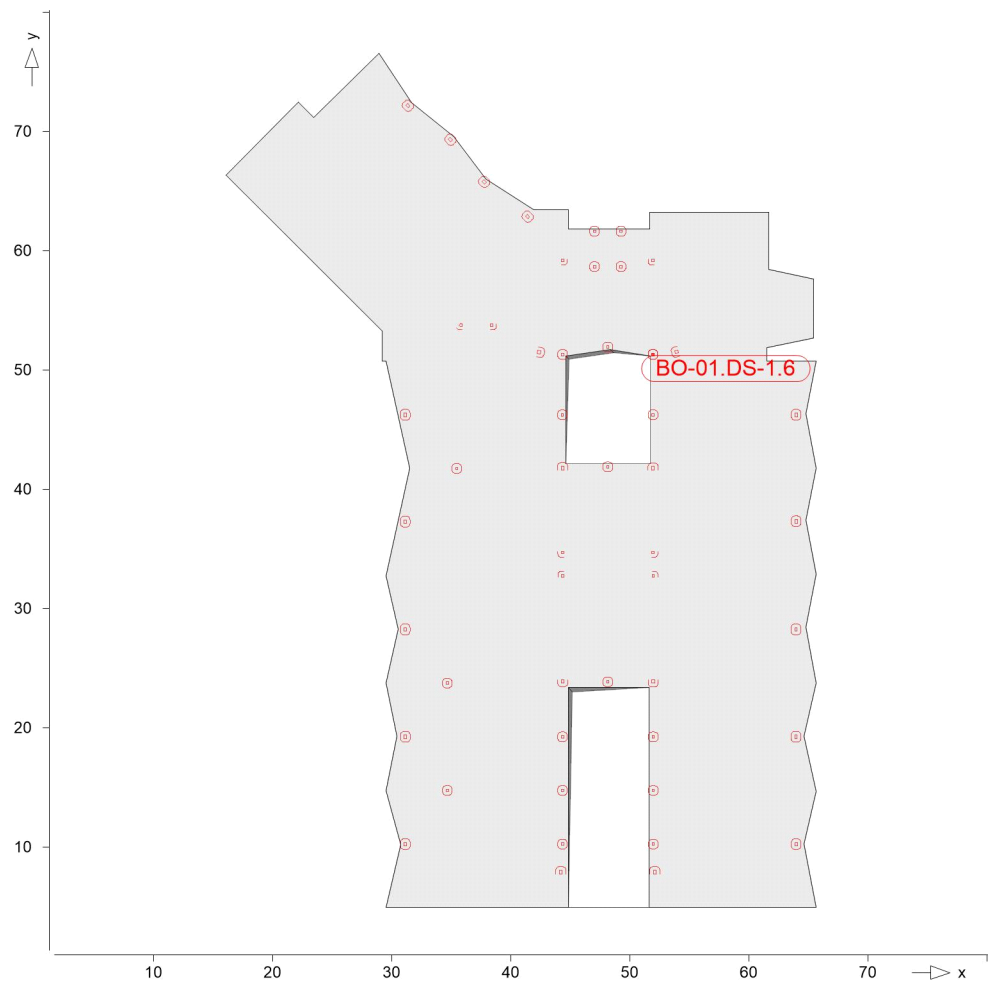
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á ð Á } á Á ! ! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.82	0.753 m	0.913	ð ð { á		ð á

BO-01.DS-1.6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{pl} = 20.0 cm
S₀ = 20.0 cm
S₁ = 20.0 cm

T_{as} = 160.6 kN
S_{as} = 1.40

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	9.02	%
l _{vorh}	=	0.36	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	160.6	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa••^Se}••à^, ^@}•^Á
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Dieses Rundsnchnitts zu verankern.
Öa^ÁÜc^)\[]-c^!•c^!\}•^Á ääÄ&œ d
Öa^ÁÜc^)\[]-c^!•c^!\}•^Á ääÄ&œ d
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T_{as} = 160.6 kN

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

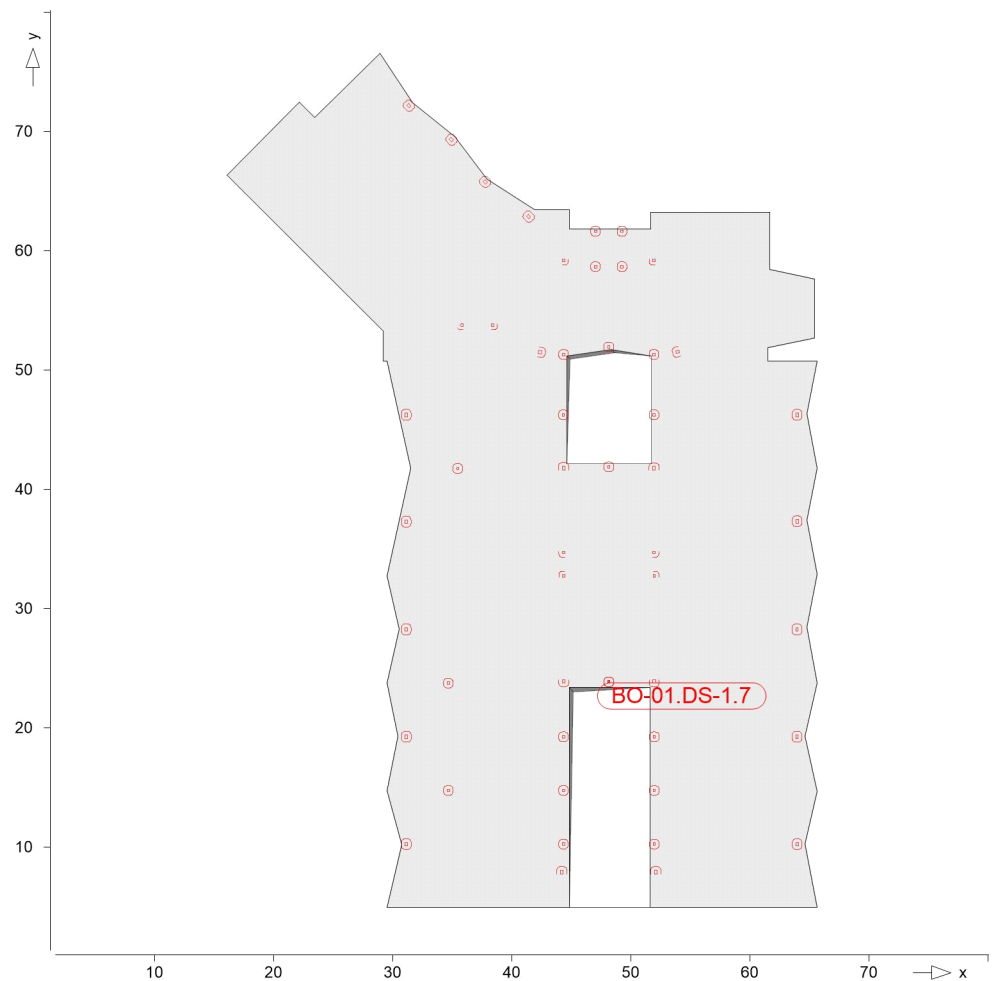
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > á ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.81	0.498 m	0.913	ð ð { á		ð á

BO-01.DS-1.7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

TãdĖ cee &@Á˘ c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @^ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ˘ !&@ æ : \ | æ

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ q |

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.85	& μ
l_{vorh}	=	0.31	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	116.4	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä~lä^äaÄ ä^|^Se}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &• &æ ä
 Öa•^Se}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^æä^•Ä|æ &@} ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^æä^|^æ ä^|^æ}*•+æ@ä:~[lä^}Ä}äÄ
 æ i|^|^äDieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]-ç^|^:~}*Ä äaÄ &æ|^|> &• &æ ä
 ÖaÄ~|^æ:~|^æÖaÄ~lä^ä Ä|c^}|æ•&@äausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &• &æ ä

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ö Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Ä ä , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š œ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

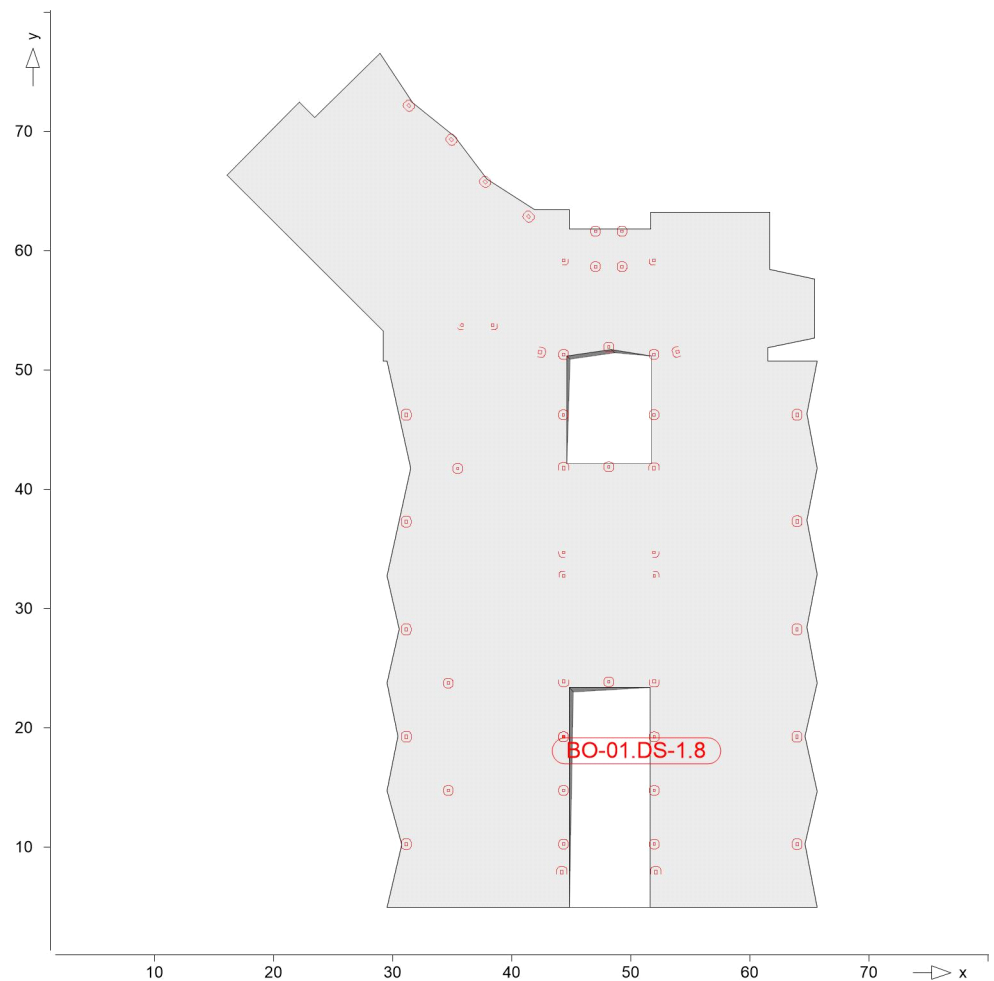
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.39	0.468 m	0.913			

BO-01.DS-1.8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge \hat{a}^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @~ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ æ̃ : \ | æc

Šæ c^! @4 @} * • -æ d{ !

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.85	g
i_{vorh}	=	0.31	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	163.1	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä~lä^äaÄ ä^|^Se}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &• &æ ä
 Öa•^Se}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^æä^•Ä|æ &@}Ä Rundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^æä^|^æ cä|æ}*•+e&@ä :~[lä}^}Ä}ä
 æ i|^|^ä dieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]-c^|^e|^}*Ä äaÄ &æ|^|> &• &æ ä
 ÖaÄ~|^&æ :|^æÖaÄ~lä^ä Ä|c^}|æ}•&@ä ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &• &æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÐ ÆJ€

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Ue} aa Á} aa[!>à^! * ^ @} a	
1	1.35	1.50 !

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

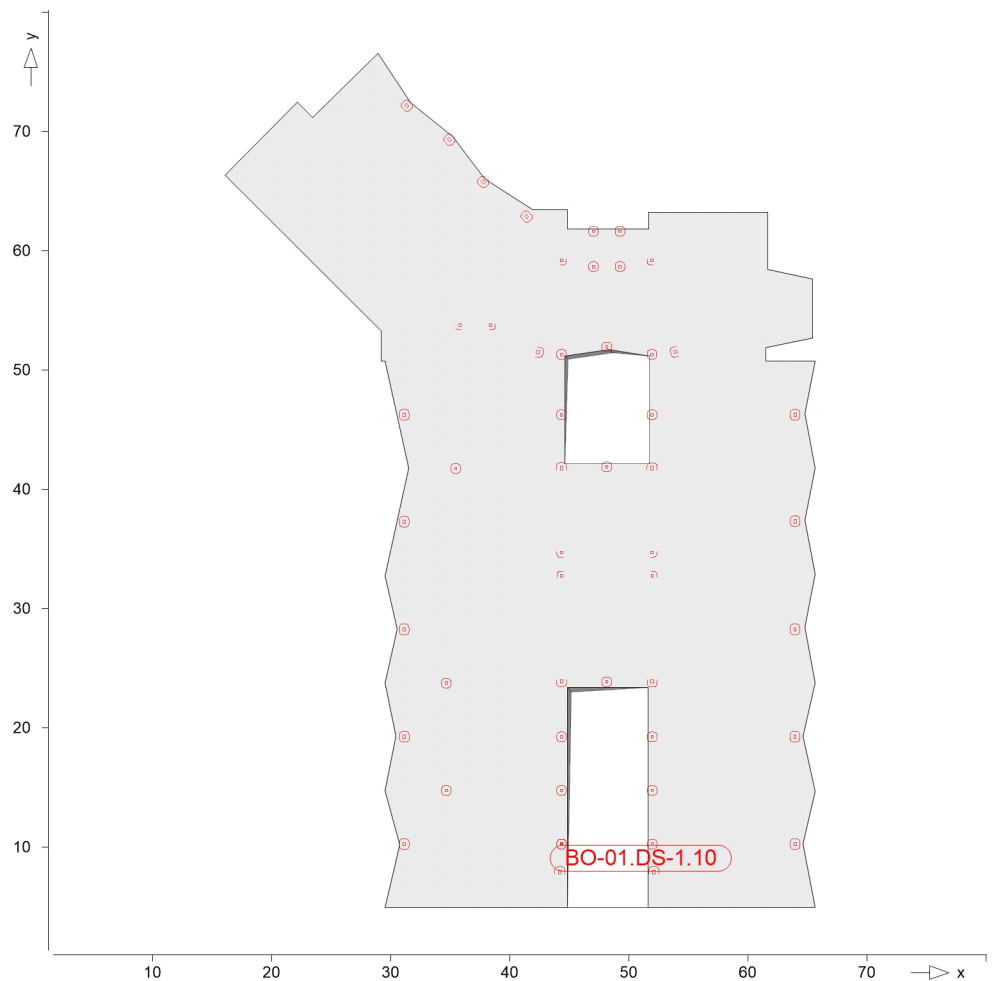
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.39	0.665 m	0.913	Š ð { á		Ž ð á

BO-01.DS-1.10

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @~ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ ˇ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c ː @ 4 @ } * • æ d ː

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.85	g
i_{vorh}	=	0.31	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	244.1	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

0-1äÄ æ *^à^} à^Ä|æç} *..æ æ} Ä~!à^äÄ æ^!^Se} *à^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite à^!>&|.æ æ È
 Öä^!Se} *à^, ^@}*ä æ}^!æä^!Ä^æ ç} ä~i^!^} Ä~} à.&@ä Ä
 (jedoch mindestens 3d_m æ i^!æä^!^!æ ç}^!æ} *|^æ@ä : [!ä^} Änd
 æ i^!æä^!Ä^Ä~} à.&@ä Ä^!æ^!^!} È
 Öä ÄÜ>c^} [] ç^!æ!^} *Ä äÄ ææ^!>&|.æ æ È
 Öä Ä~!æ@æ : \!ææÖä Ä~!à^ä ÄÜ>c^} æ.&@ä ä
 Ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à^!>&|.æ æ È

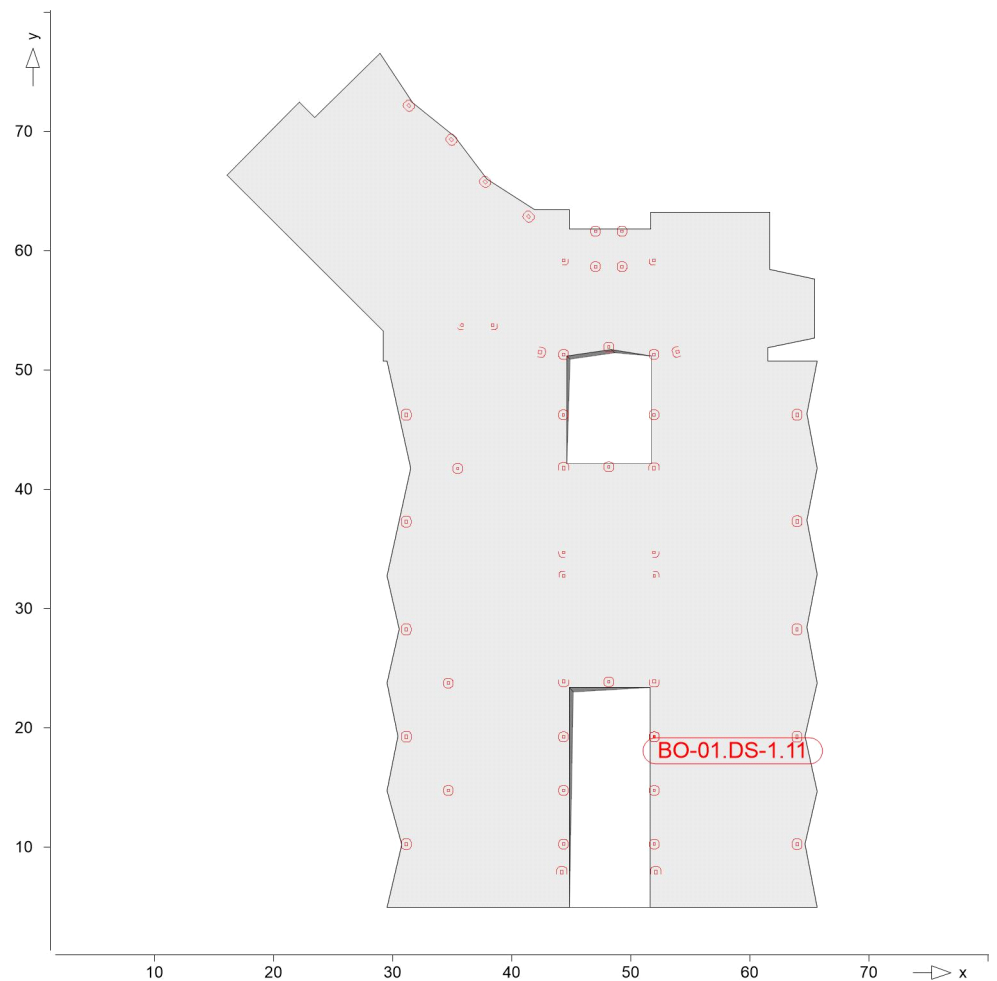
Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æā } ^ } Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

BO-01.DS-1.11

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.85	%
l_{vorh}	=	0.31	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	174.9	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	1.33	0.736 m	0.913			

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

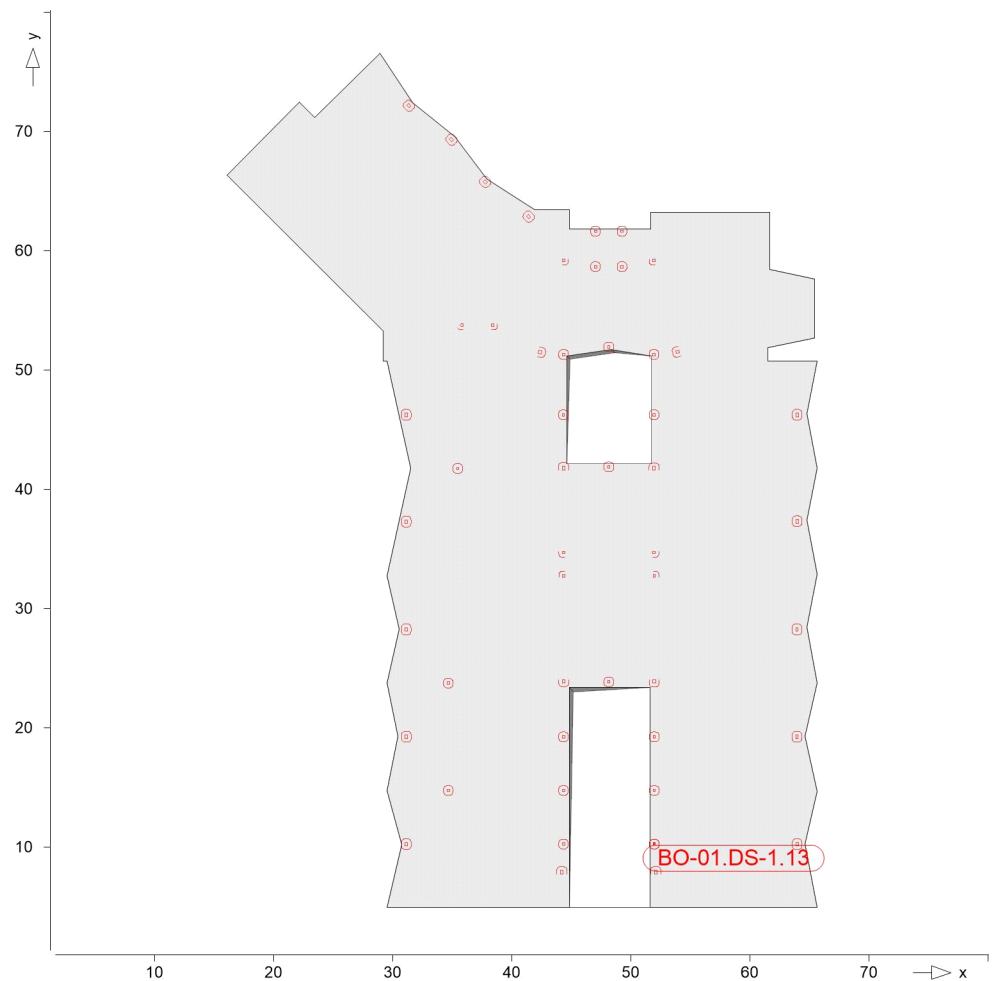
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.33	0.744 m	0.913			

BO-01.DS-1.13

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

TãdĖ cee &@Áp̣ c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @^ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ˘ !&@ æ : \ | æ

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.97	& D
i_{,vorh}	=	0.32	%
i_{,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	262.6	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

[illegible]

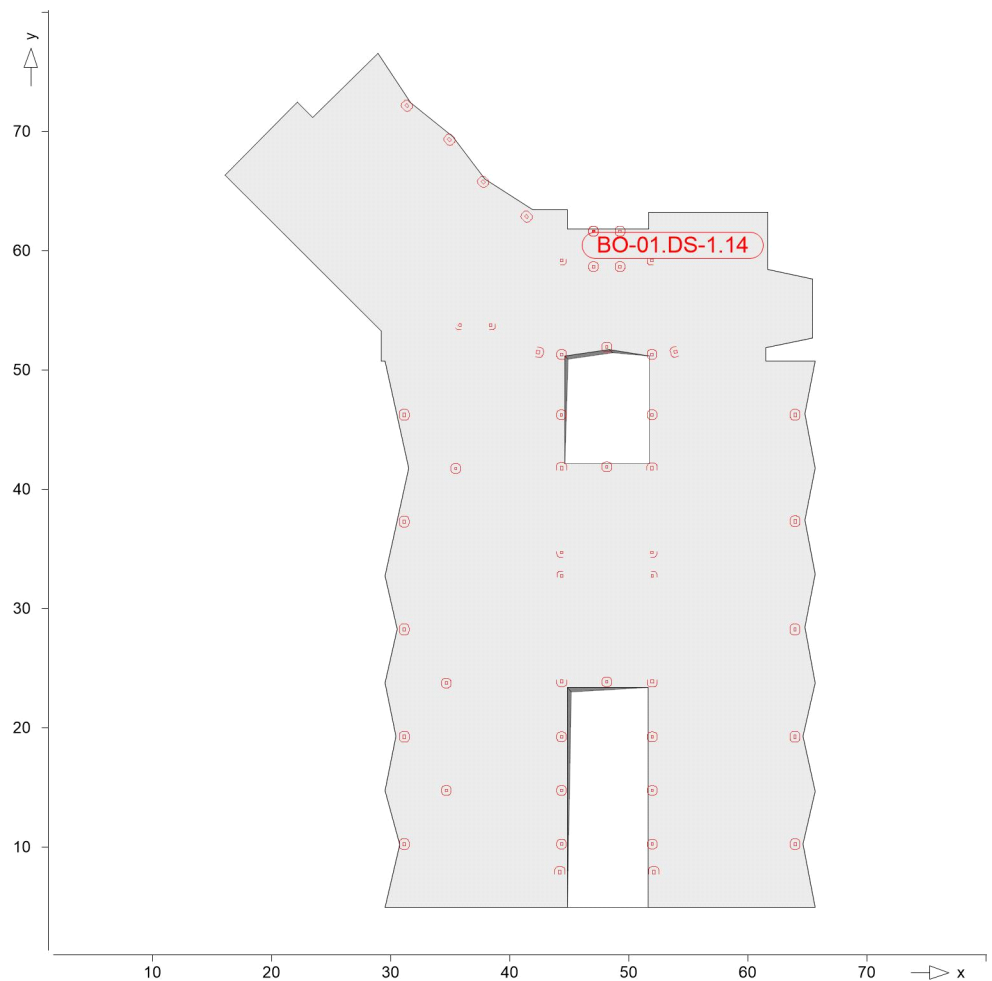
Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ä Ö À Ò Á F J J €

BO-01.DS-1.14

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\check{\mathfrak{S}}\mathfrak{a}^{\bullet}c^{\wedge}\mathfrak{q}|\wedge\tilde{\mathfrak{a}}\check{\mathfrak{x}}\}^*\bullet\text{--}\hat{\mathfrak{e}}\&@K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge \hat{a}^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @~ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ ˇ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c^! @4 @} * • -æ d{ !

$$b(r) = 20.0 \text{ cm}$$
$$h(s) = 20.0 \text{ cm}$$
$$h_0 = 30.0 \text{ cm}$$
$$d_m = 25.0 \text{ cm}$$
$$a_{s,m} = 7.85 \quad \& \quad \mathbb{D}$$
$$I_{\text{vorh}} = 0.31 \%$$
$$I_{\text{zul}} = 1.63 \quad \%$$
$$V_{Ed} = 63.2 \text{ kN}$$
$$= 1.40$$

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

$\emptyset \triangleright \{ \acute{\text{A}} \acute{\text{a}} \acute{\text{A}} \text{æ} * ^\wedge \text{à}^\wedge | \grave{\text{a}}^\wedge \acute{\text{O}}^\wedge | \text{æ} \check{} \} * \bullet \bullet \tilde{\text{x}} \text{æ}\tilde{\text{a}} \} \acute{\text{A}} \sim | \text{à}^\wedge \acute{\text{A}} \acute{\text{A}} \tilde{\text{a}} \text{ } ^\wedge / ^\wedge \tilde{\text{S}} \hat{\text{e}} \} * \bullet \text{à}^\wedge . ^\wedge @ \sim \} * \acute{\text{A}}$

asm an der Unterseite à^i>&•&@&E

Öã•^Ãë}••^,^@}*Ãç}*^|@çãã•Á|ã&@}ÁRundschnitts (jedoch

mindestens 3d_mÄë i ^! @çàÁ^! Šæ c ā ^ã } * -ê&@Dæ : ~ [!â ^} Å} åÁ

æ i ^! @æ! Dieses Rundschnitts zu verankern.

Òà ^ÀÙ>c ^} \ [] ~ ^! • cē! \ ~ } * Á äáÁ ä@á^! >& • ä@ä d

ÖãÄö!&@æ:\|æÁÖàÁˇ!å^Áæ ÄÜ>c^}æ•&@ãäausgewertet.

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÖÀÐÁFJJ€

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! â @ Á â , â \ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.54	0.230 m	0.913			

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

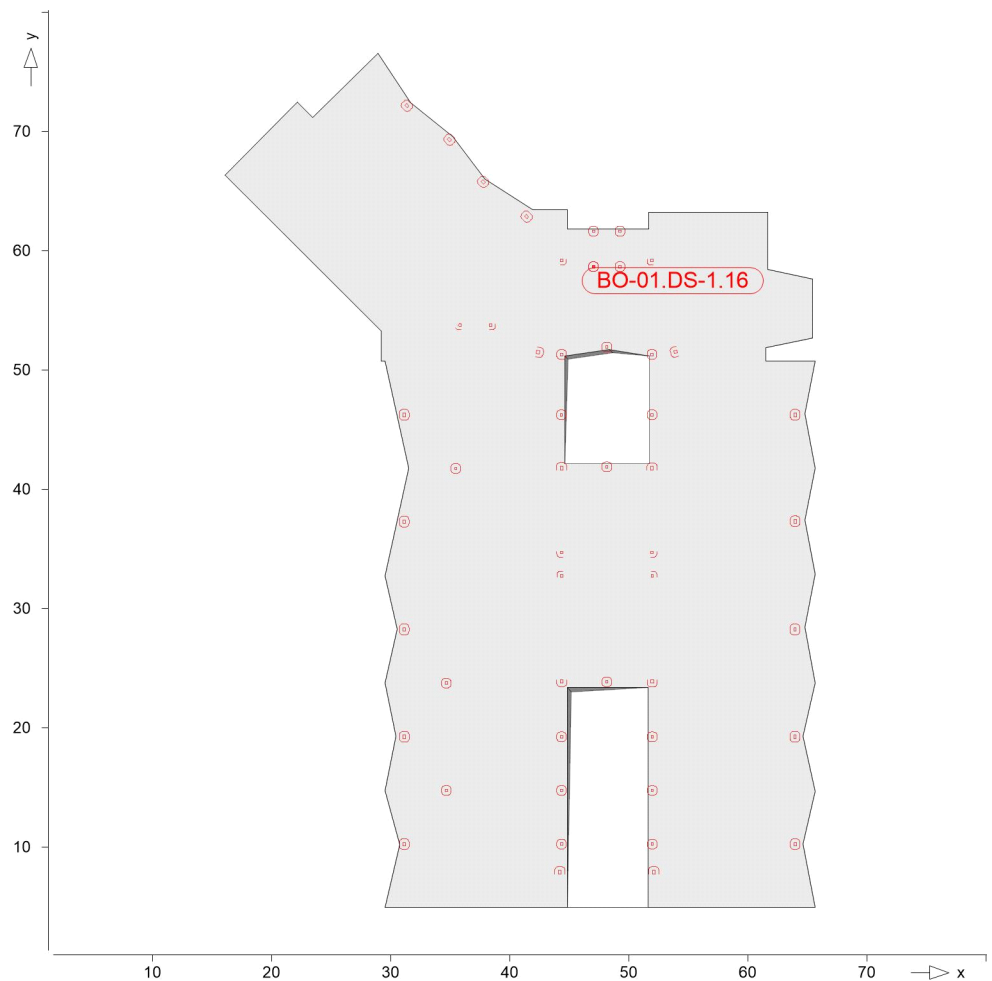
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.54	0.222 m	0.913			

BO-01.DS-1.16

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T₀ = 20.0 cm
S₀ = 20.0 cm
S₁ = 20.0 cm
T₁ = 20.0 cm
S₂ = 20.0 cm
T₂ = 20.0 cm
S₃ = 20.0 cm

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	8.39	%
l _{vorh}	=	0.34	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	439.5	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa•^Åe}••à^, ^@}•Å
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa•^Åe}••à^, ^@}•Å
Ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T₀ = 20.0 cm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

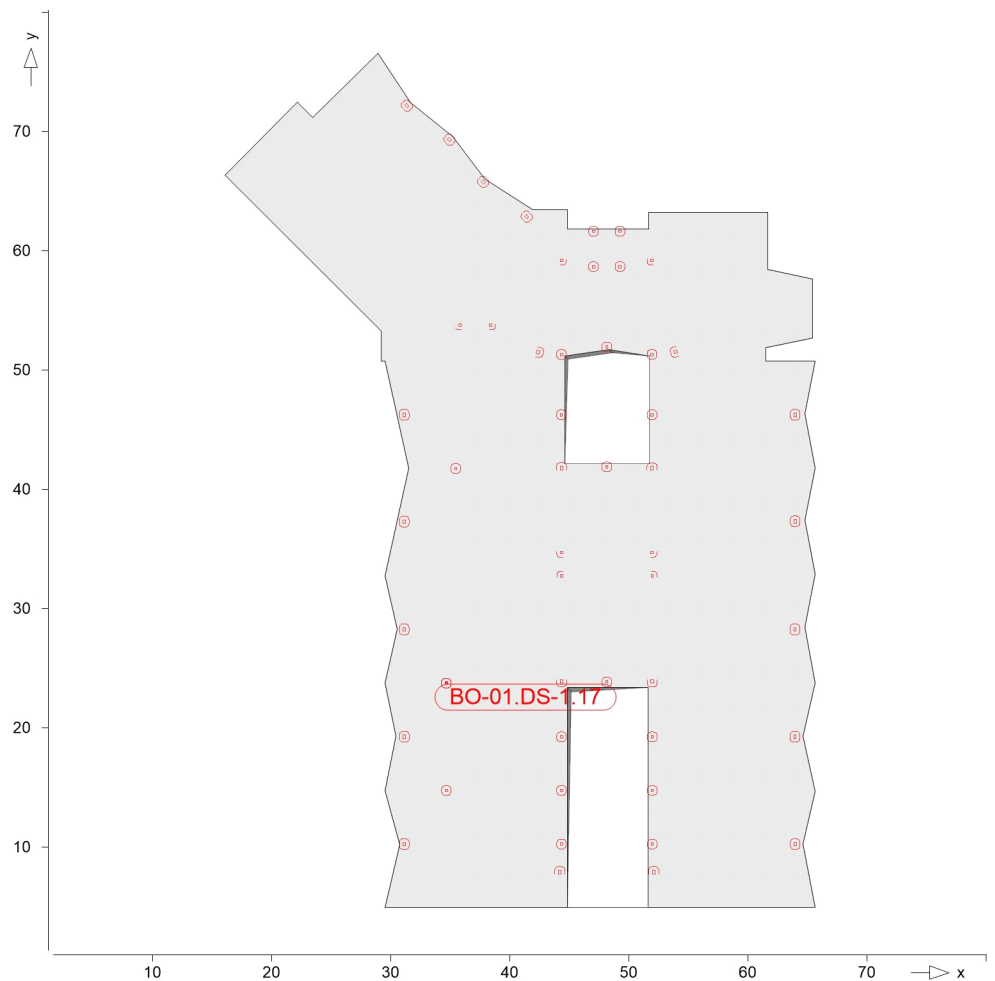
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.37	0.816 m	0.913			

BO-01.DS-1.17

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • † ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ | & @ æ : \ | æ c

Šæ cʰ | @4 @ } * • æ d

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.85	μ
i_{vorh}	=	0.31	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	262.7	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^a^}ä^Ä|æc}*••æ æ}Ä~lä^äaÄ äc^|^Se}*•ä^, ^@~}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &• &æ ä
 Öa•^Se}*•ä^, ^@~}*Ä^}^|^æä^•Ä|äæ &@}ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^æä^|^Se c^|^æ}*•|æ@Ää:~[lä}^}Ä}äÄ
 æ i|^|^äDieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]c^|^æ|^}*ÄäaÄ &æ|^|> &• &æ ä
 ÖaÄ~|^æ:~|ææÖaÄ~lä^äÄ Ä|c^}|æ}• &@æäausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &• &æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! Á c c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

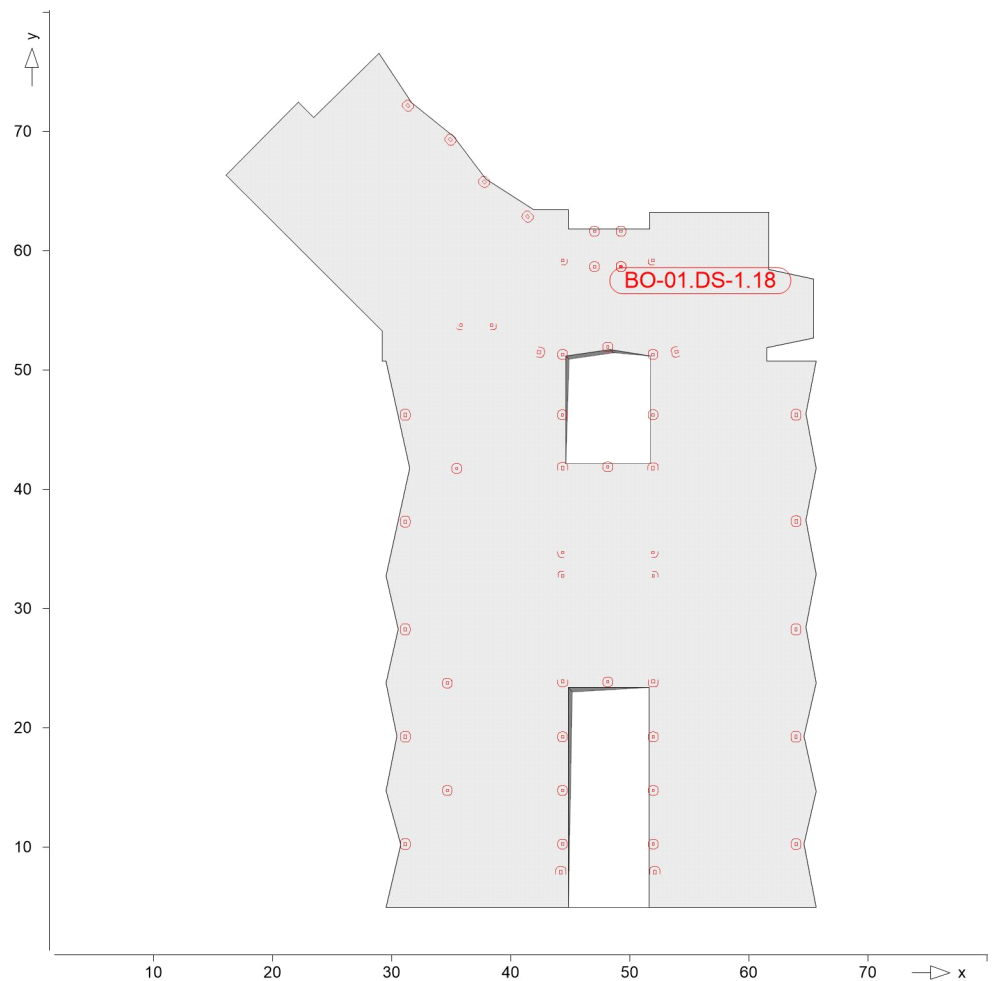
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.37	0.487 m	0.913			

BO-01.DS-1.18

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 20.0 cm

T_{eff} = 20.0 cm
S_{eff} = 20.0 cm

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	9.70	%
l _{vorh}	=	0.39	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	436.2	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa•^Se}••à^, ^@}•^c
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Öa•^Se}••à^, ^@}•^c
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T_{eff} = 20.0 cm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! Á ã c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

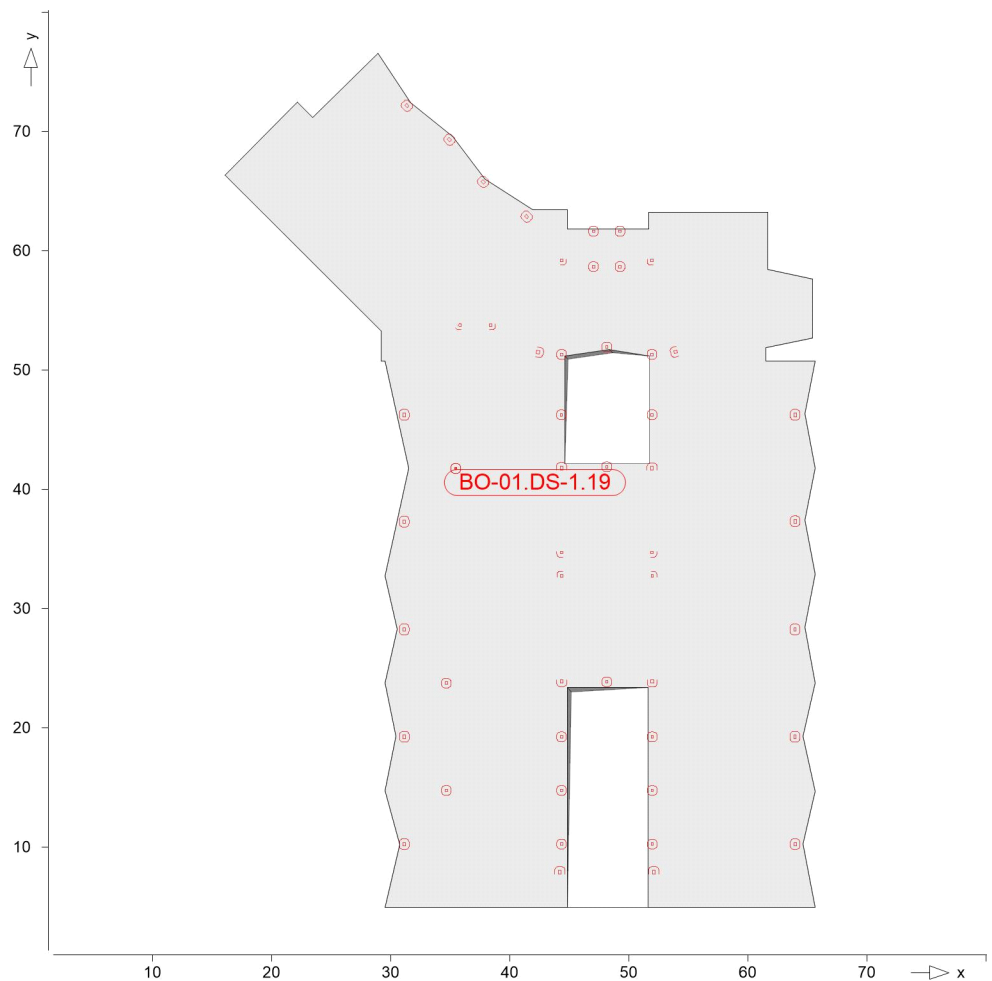
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ã Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.37	0.810 m	0.913			

BO-01.DS-1.19

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

TãqĖ cœã &@ Áp ħ c @4 @

Šê} * • à^ . ^ @ ˇ } *

Šê} * • à^ ^ @^ } * • * | æǣ

T æ * ĖÖ̂ | & @ cæ : \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	20.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.85	& μ
l_{vorh}	=	0.31	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	160.8	kN
	=	1.10	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ö Ö À Ò Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Ñ c e || ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ç } ä ã Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.37	0.298 m	0.913	Ñ ð { á		Ñ á

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! @ Á , á \ } *

Öä Á ^ c á ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c é ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.37	0.477 m	0.913	ž { á		ž á

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

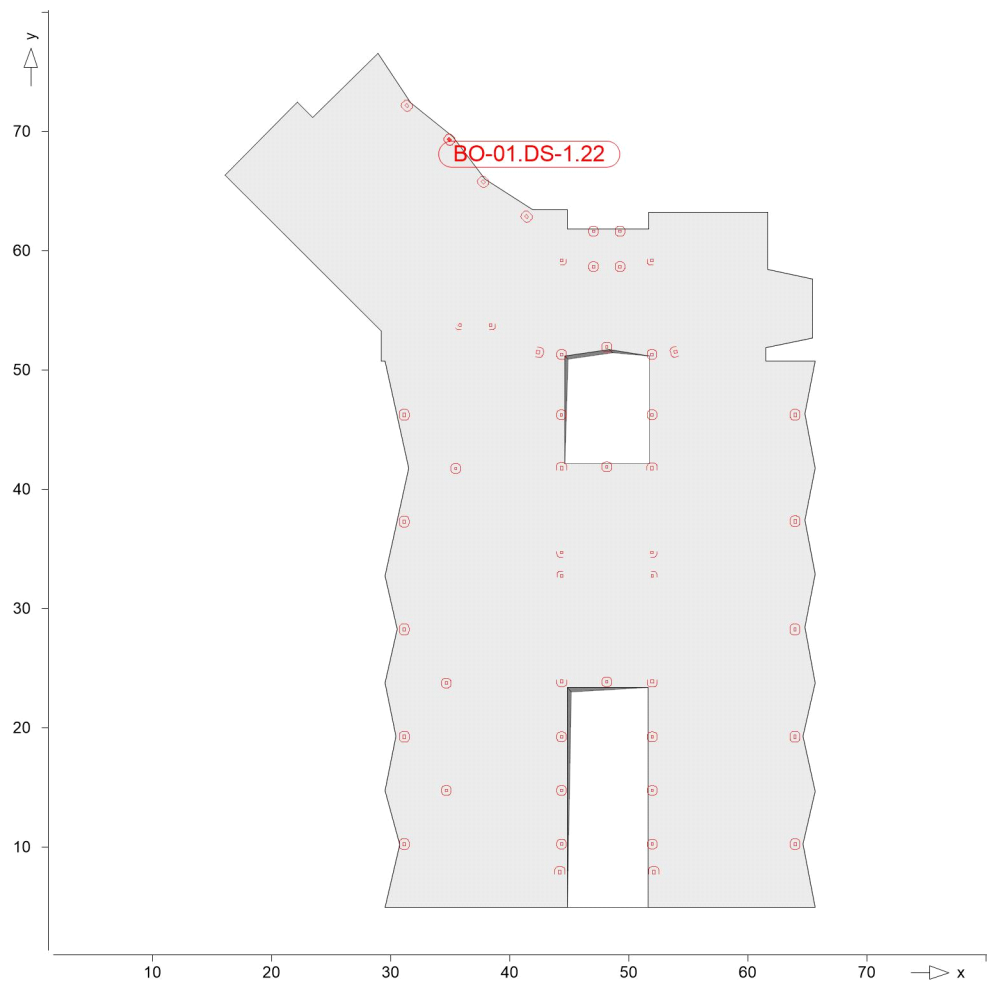
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.26	0.793 m	0.913			

BO-01.DS-1.22

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĚÖ̃ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c ʌ | @ 4 @ } * • - æ d f |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.85	g
i_{,vorh}	=	0.31	%
i_{,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	134.9	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æã } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

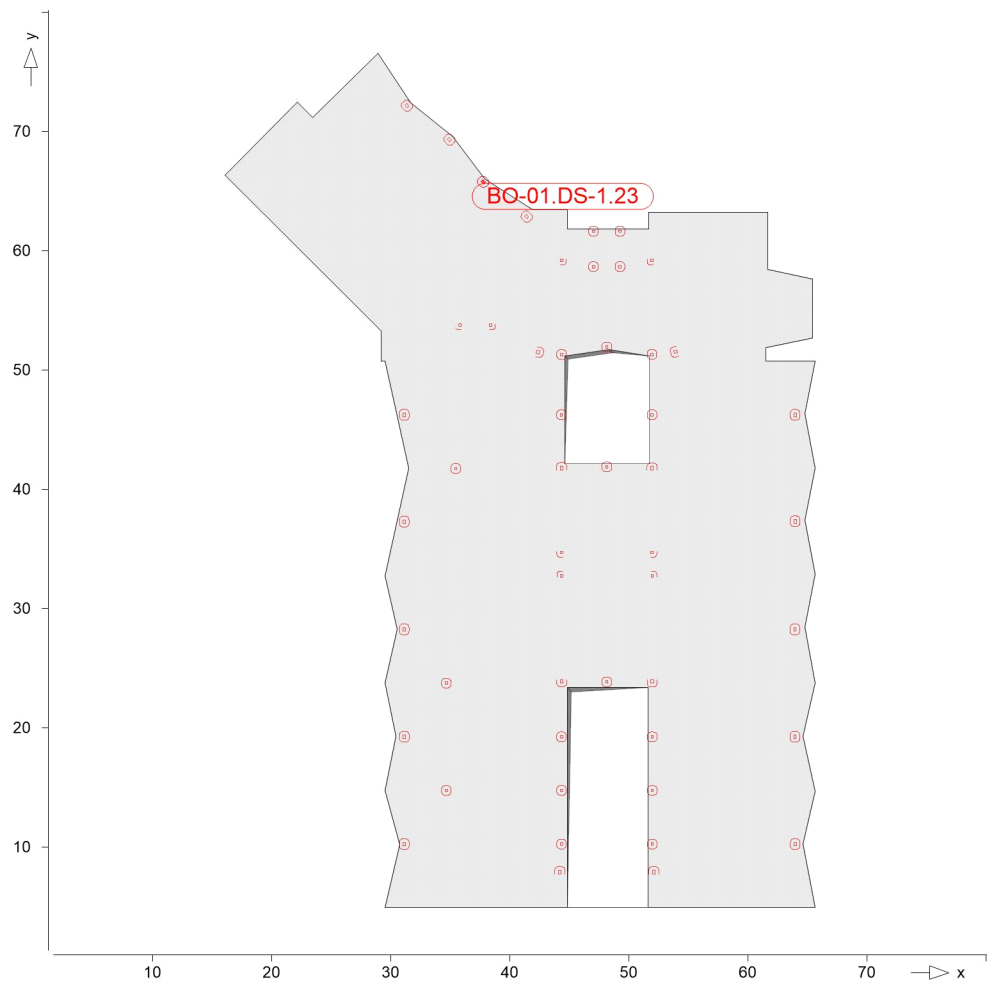
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.94	0.390 m	0.913			

BO-01.DS-1.23

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{eff} = 30.0 cm
S₀ = 25.0 cm
S₁ = 9.36 cm
T_{eff} = 30.0 cm
S₀ = 25.0 cm
S₁ = 9.36 cm

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	9.36	cm
l _{vorh}	=	0.37	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	316.2	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à\>&•&œ d
Öa••^Se}••à^, ^@}•^Á
mindestens 3d_m à\>&•&œ d
Öa••^Se}••à^, ^@}•^Á
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à\>&•&œ d

Kombinationen

T_{eff} = 30.0 cm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Ñ c e || ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

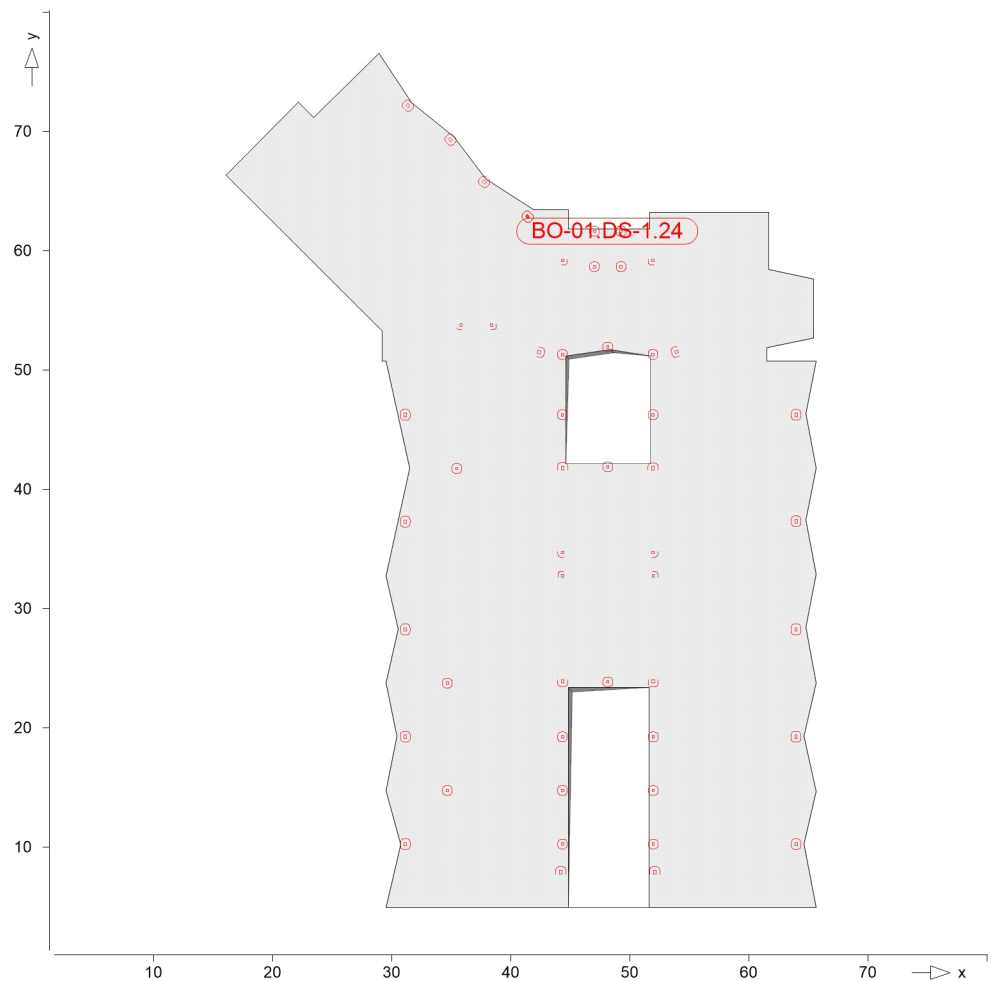
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ã Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.02	0.878 m	0.913			

BO-01.DS-1.24

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

TãdĖ cee &@Á˘ c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @^ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ ๘๓ : \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	30.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.89	& μ
l_{vorh}	=	0.32	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	266.0	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÖÀÐÁFJJ€

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á ð Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.57	0.580 m	0.913	ð ð { á		ð á

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

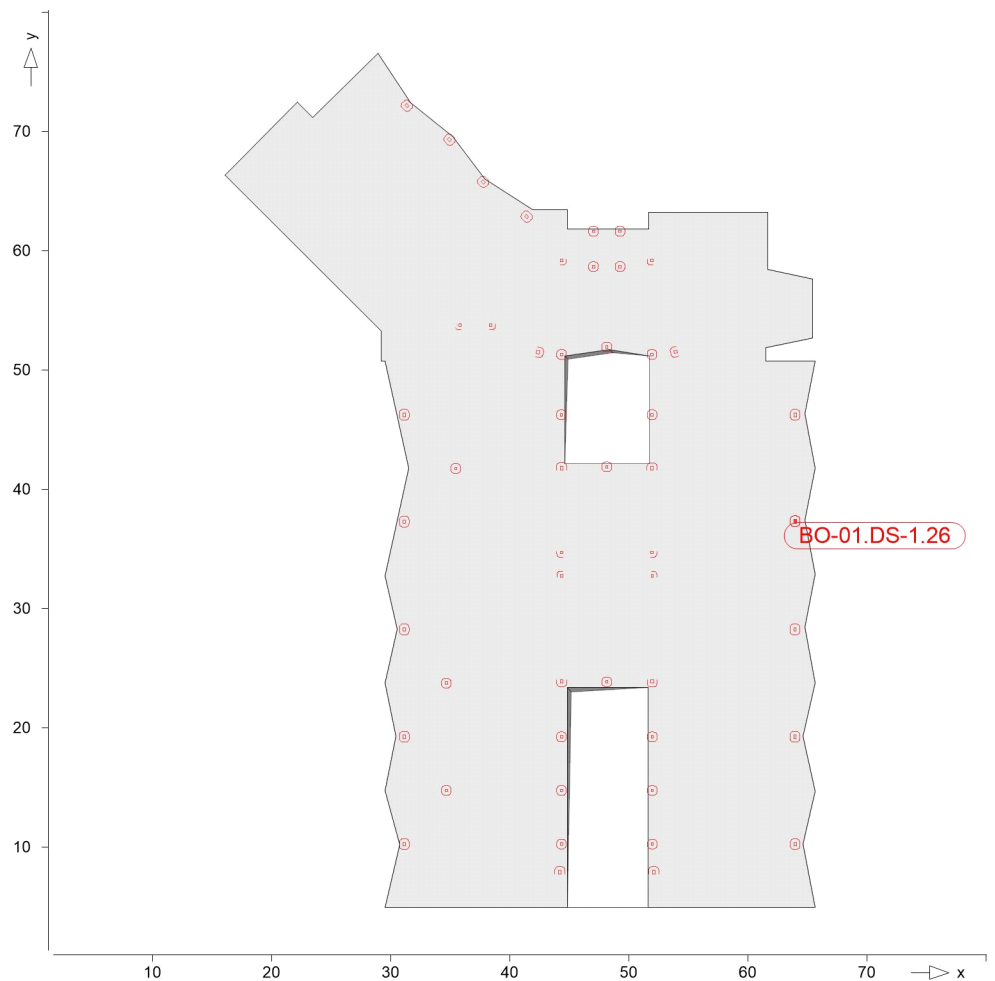
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Š ð { á	minAsw	erfAsw ž á
Ucrit	25.00	2.57	0.774 m	0.913			

BO-01.DS-1.26

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Rechteck

Plattendicke

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$S_e = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

$b(r)$	=	20.0	cm
$h(s)$	=	30.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.91	%
l_{vorh}	=	0.32	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	317.2	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

$\sigma_{\text{asm}} = \frac{V_{\text{Ed}}}{b \cdot h_0}$

Kombinationen

$T_{\text{eff}} = \frac{h_0}{1 + \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{Rd}}}}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! @ Á , á \ } *
Ö ä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c é ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

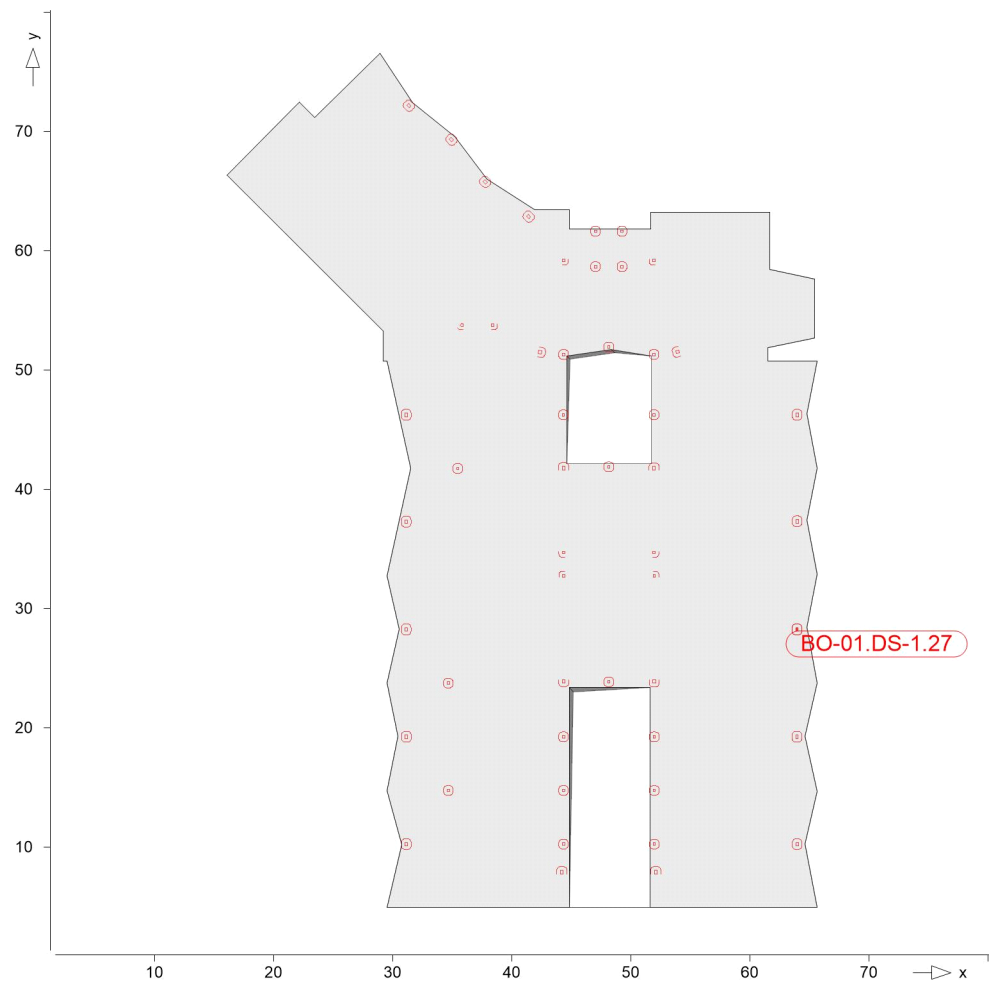
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z D { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.57	0.691 m	0.913			

BO-01.DS-1.27

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\check{\mathfrak{S}}\mathfrak{a}^{\bullet}c^{\wedge}\mathfrak{q}|\wedge\tilde{\mathfrak{a}}\check{\mathfrak{x}}\}^*\bullet\neg\hat{\mathfrak{e}}\&@K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ ๘ : \ | æ

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d { |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.93	& μ
i_{,vorh}	=	0.32	%
i_{,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	319.5	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

$\emptyset \triangleright \{ \acute{\text{A}} \acute{\text{a}} \acute{\text{A}} \text{æ} * ^\wedge \text{à}^\wedge | \text{á}^\wedge \acute{\text{O}}^\wedge | \text{æ} \check{} \} * \bullet \bullet \tilde{\text{x}} \text{æ}\tilde{\text{a}} \} \acute{\text{A}} \sim | \text{á}^\wedge \acute{\text{A}} \acute{\text{A}} \tilde{\text{a}} \text{ar} / ^\wedge \acute{\text{S}} \hat{\text{e}} \} * \bullet \text{à}^\wedge . ^\wedge @^\sim \} * \acute{\text{A}}$

asm an der Unterseite à^i>&•&@&E

Öã•^Ãë}••^,^@}*Ãó}^|@çãÃ•Á|ã&@}ÁRundschnitts (jedoch

mindestens 3d_mÁe i ^| @çàÁ^|/Šæ c ^| ^ã } * • -ê&@Dæ : ~ [!à ^) Á } ãÁ

æ i ^! @ää Dieses Rundschnitts zu verankern.

Òà ^Àù>c ^}\[]-ç^!•œ! \ }* Á aaÁ æ@Á^!> & !•æ@đ Ē

Öä Å Æ | & © æ : \ | æ Å Ö Å Á ~ | å ^ Å æ Å Ü > c ^ } æ • & © ã Å Ausgewertet.

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

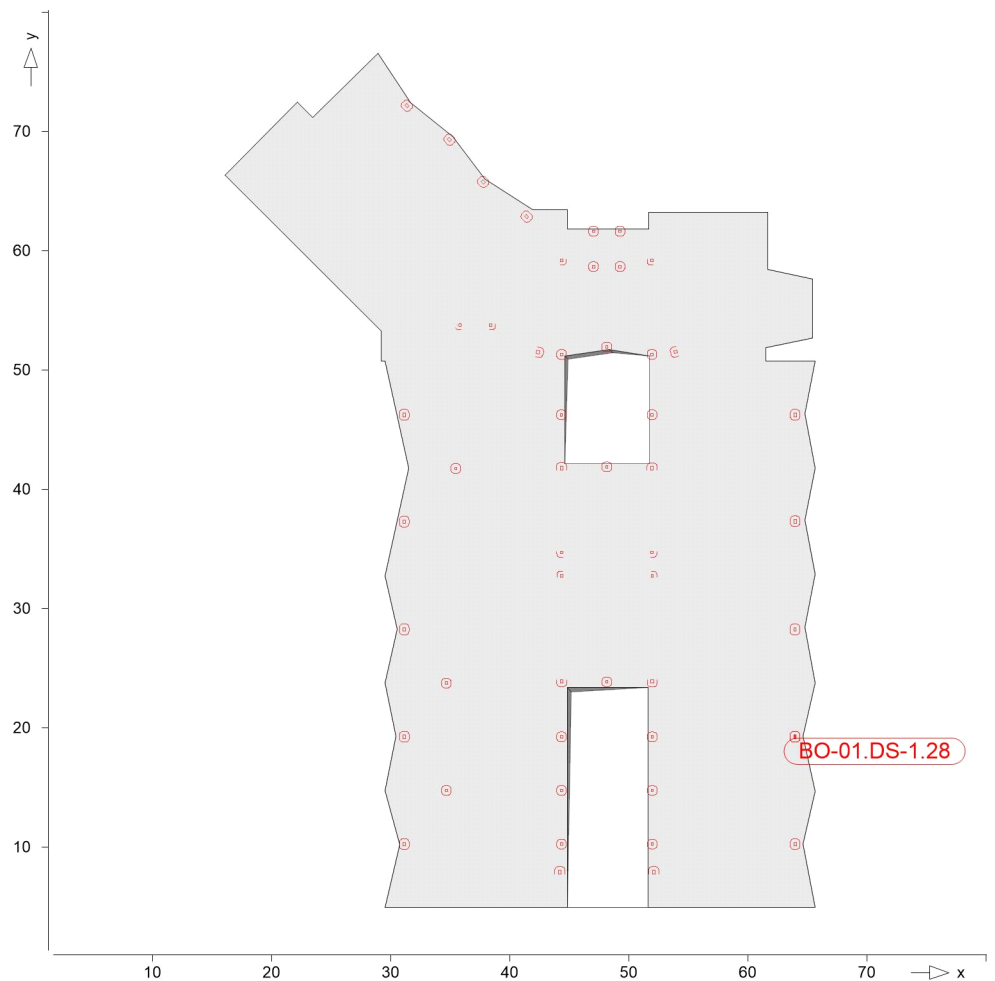
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.57	0.696 m	0.913	Š ð { á		Ž ð á

BO-01.DS-1.28

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c^ ā |^ ã } * • -ê&@K

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ ˇ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d { |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	8.07	g
i_{vorh}	=	0.32	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	366.1	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

ø|ÁáÁ æ *^à^|á^Á|æç}*•.ã æ|Á^|á^Á á^|ÁË}*•à^.^@}*Á

asm an der Unterseite à^i>&•&@&E

Öã•^Ãë}••^•^@}*Á•ó}^|@çãÁ•Á!ã&@) ÁRundschnitts (jedoch

mindestens 3d_mÁě i ^! @çàÁ^! Šæ c ā ^ã } * -ê&@Dæ : ~ [!â ^} Å} åÁ

ä i ^ i @ää Dieses Rundschnitts zu verankern.

Òà ^Àùc ^}\[]-ç^!•œ!\" }*Á aaÁ æ@Á^!>8!•æ@đ Ē

Öä Å Æ | & @ æ : \ | æ Å Ö å Å ~ | å ^ Å æ Å ù > c ^ } æ • & @ ã Å ausge

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àā æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Æ Ì Ï Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Ä ä , â \ ~ } *
Ö ä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

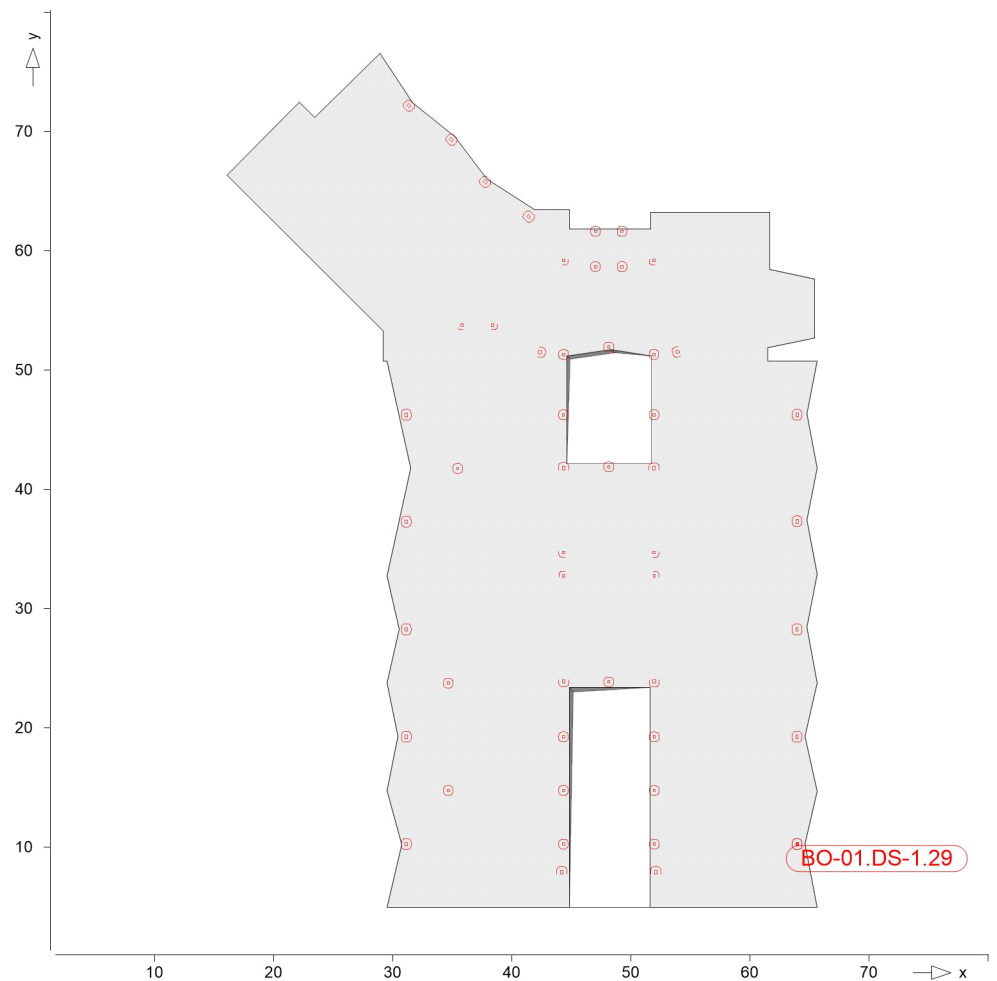
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.57	0.797 m	0.913			

BO-01.DS-1.29

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ā | ^ ã } * • † ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ æ̃ : \ | æ̃

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	8.05	g
i_{vorh}	=	0.32	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	351.3	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^} â^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *
Ö ä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

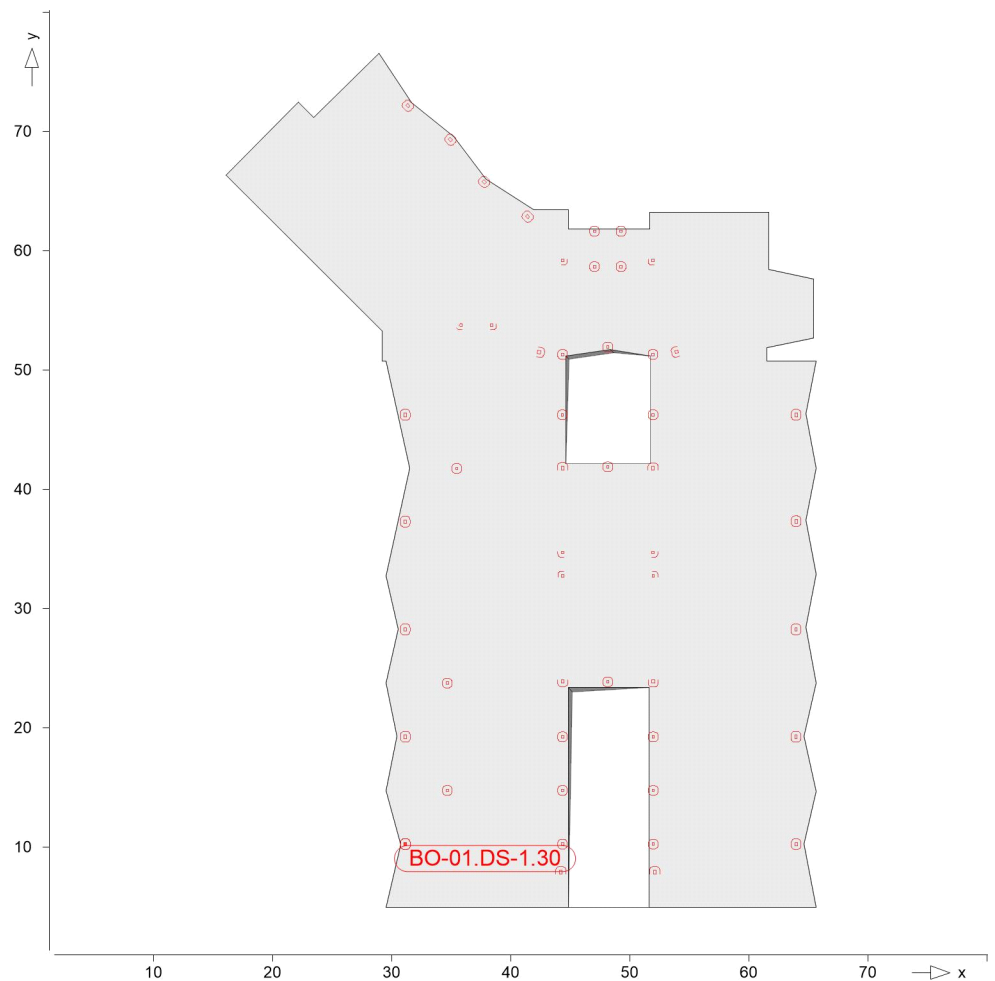
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.57	0.765 m	0.913	Š ð { á		Ž ð á

BO-01.DS-1.30

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\check{\mathfrak{S}}\mathfrak{a}^{\bullet}c^{\wedge}\mathfrak{q}|\wedge\tilde{\mathfrak{a}}\mathfrak{c}\}\cdot^*\bullet\text{--}\hat{\mathfrak{e}}\&@K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @^ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ˘ !&@ æ : \ | æ

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	8.76	g
l_{i,vorh}	=	0.35	%
l_{i,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	374.7	kN
	=	1.40	

Nachweis

Durchstanzbewehrung A_{sw} ist erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÖÀÐÁFJJ€

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! @ Á , â \ } *

Öa Á ^ c á ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! Á c e || ^ Á } ^ ! @ á Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á ä Á } á Á [! > â ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z D { á	minAsw	erfAsw Z á
U1	7.50	1.47	1.426			0.98	8.39
U2	20.00	2.02	1.037			1.35	8.39
U3	38.75	2.71	0.775			1.80	5.60
U4	57.50	3.39	0.619			2.26	5.60
Ucrit	25.00	2.21	0.951 > m	0.913	1.278		
Uout	90.75	4.60	0.456	0.456			

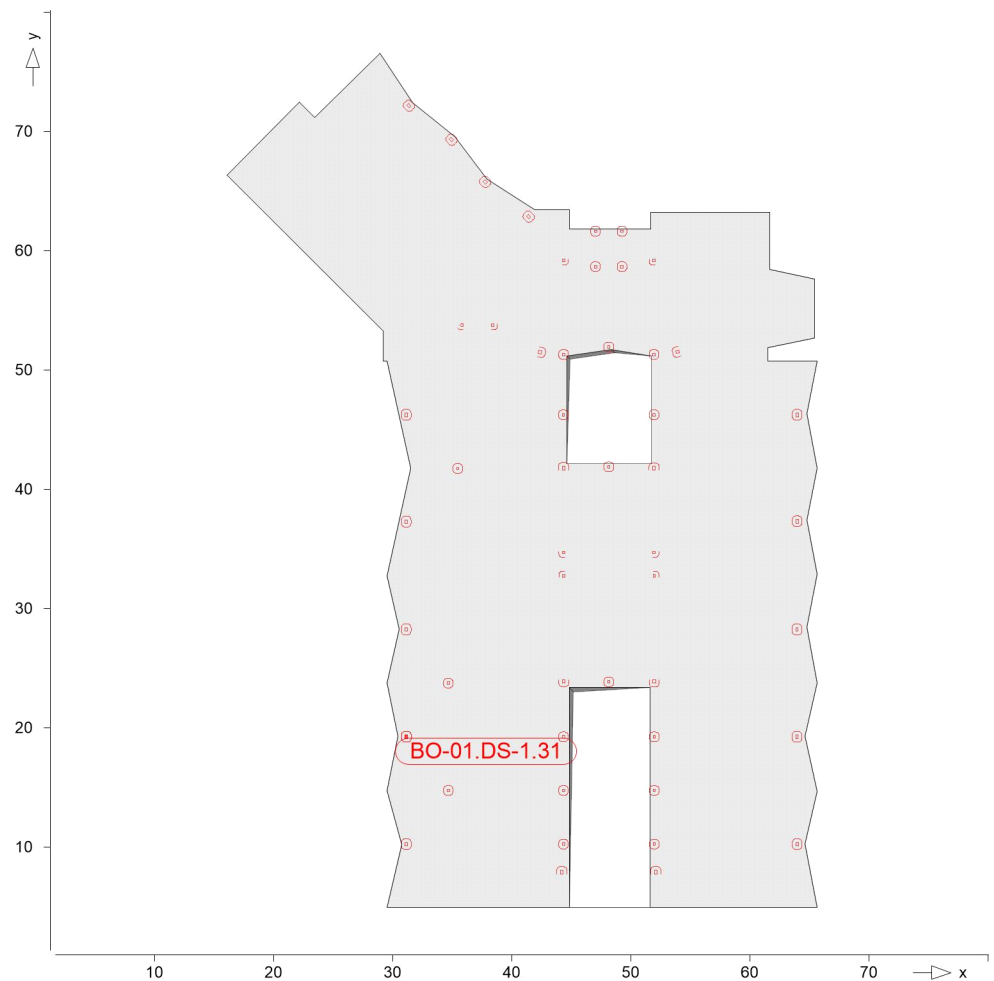
Breite des zu bewehrenden Bereiches lw = 57.5 cm

Ó á á ^ { Á á ^ ! ^ } Á e } * • â ^ ^ @ ~ } * • * ^ @ á { Á F Í È Á & D Á á Á
Unterseite innerhalb des \ ! á & @ } Á ~ } á • & @ á Á ê ! ^ Á á ^ Á
Durchstanzbewehrung erforderlich.

BO-01.DS-1.31

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\check{\mathfrak{S}}\mathfrak{a}^{\bullet}c^{\wedge}\mathfrak{q}|\wedge\tilde{\mathfrak{a}}\mathfrak{c}\}\cdot^*\bullet\cdot\text{--}\hat{\mathfrak{e}}\&@K$$

Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ËÖ~!&@æ: \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	8.09	& D
l_{vorh}	=	0.32	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	365.2	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

ø|ÁáÁ æ *^à^|á^Á|æç}*•.ã æ|Á^|á^Á á^|ÁË}*•à^.^@}*Á

asm an der Unterseite à^i>&•&@&E

Öä • ^ Äê } * • à ^ , ^ @ } * Á á } ^ | @ ç á • Á | ä & @ Á Rundschnitts (jedoch

mindestens 3d_mÄē i ^! @pàÄ^! /Šæ c ā ^ā } * -ê&@Dæ: ~ [!ā ^} Á} āÁ

Ähnliches Rundschnitts zu verankern.

Òà ^Àù>c ^}\[]-ç^!•œ!\" }*Á aaÁ æ@Á^!> &!•æ@đ Ē

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àā æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Æ Ì Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

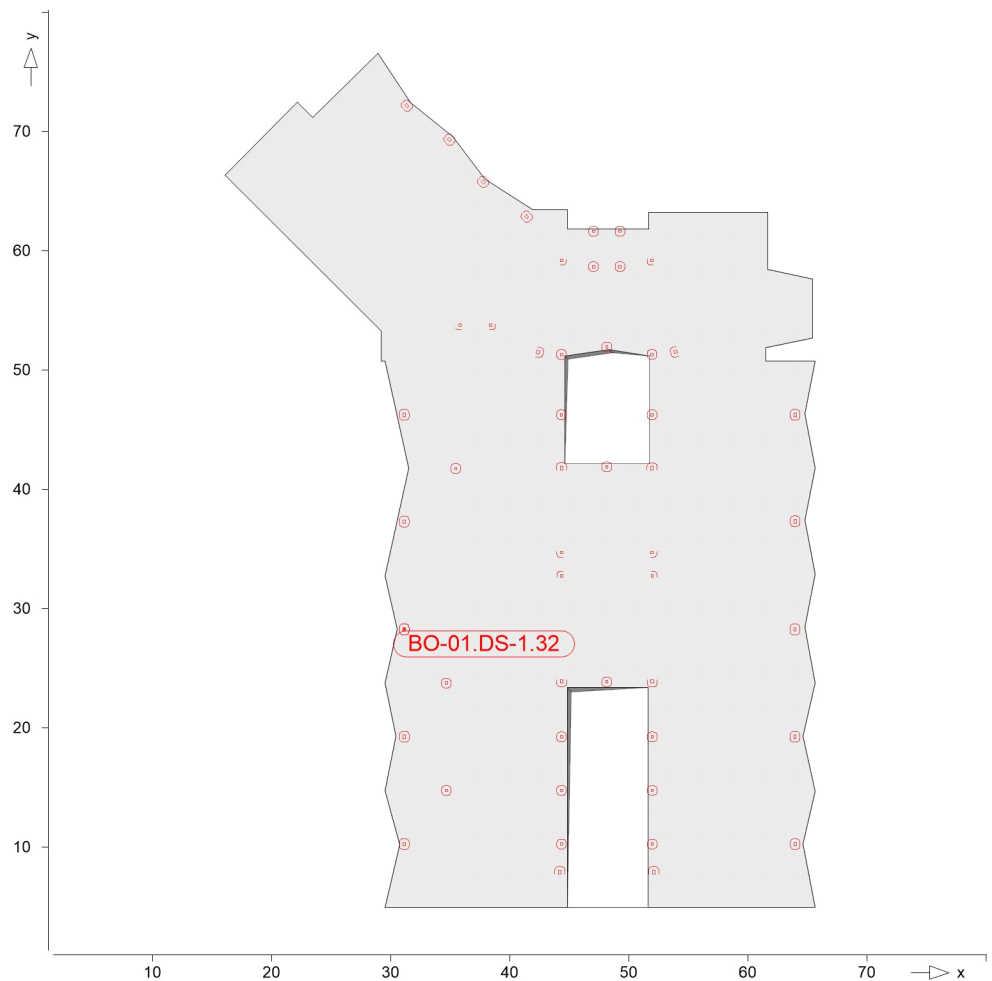
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.57	0.795 m	0.913			

BO-01.DS-1.32

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Rechteck

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*!æǻ

T æ * ĖÖ̃ !&@ æ̃ : \ | æ̃

Šæ c^! @4 @} * • -æ d{ !

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.95	& D
l_{,vorh}	=	0.32	%
l_{,zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	318.6	kN
	=	1.40	

$$h(s) = 30.0 \text{ cm}$$
$$h_0 = 30.0 \text{ cm}$$
$$d_m = 25.0 \text{ cm}$$
$$a_{s,m} = 7.95 \text{ \AA}$$

I,vorh	=	0.32	%
--------	---	------	---

$$I_{\text{zul}} = 1.63 \%$$
$$V_{Ed} = 318.6 \text{ kN}$$
$$= 1.40$$

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Ø | Á Á Á æ * ^ à ^ | á ^ Á | æ ç } * • • ã æ | Á ~ | á ^ Á Á æ | ^ ^ Š | * • à ^ . ^ @ ~ } * Á

asm an der Unterseite à^!>&•&@&E

Öä•^Äê} *•à^, ^@} *Ää} ^! @äÄ•Ä! ää &@ Ä Rundschnitts (jedoch

mindestens 3d_m

æ i ʌ i @æ Dieses Rundschnitts zu verankern.

0a^A\c^[\[\c^{\cdot e\i\ }*A aaA x@A^>&\&@E
 0a^A\c^[\[\c^{\cdot e\i\ }*A aaA x@A^>&\&@E

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð Ò Þ Á J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

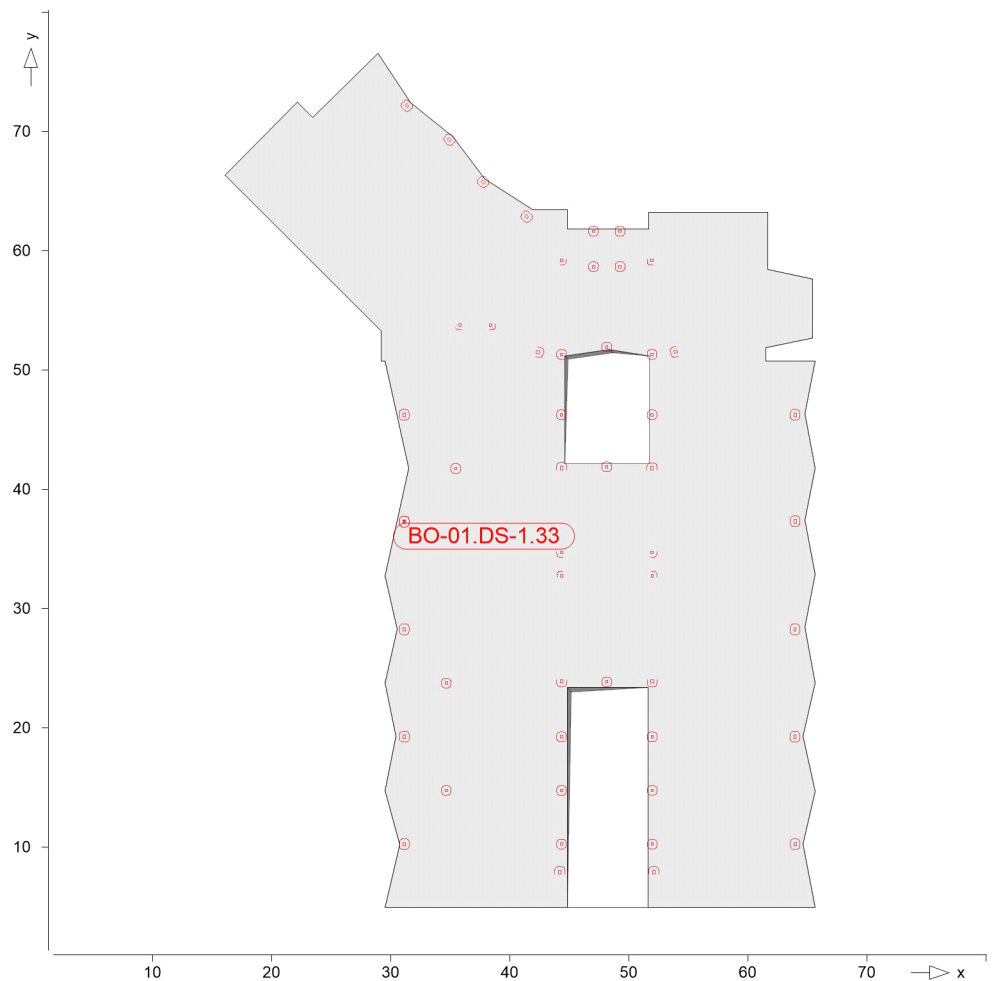
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.57	0.694 m	0.913			

BO-01.DS-1.33

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{pl} = 20.0 cm
S₀ = 7.85 %
S₀ = 7.85 %

T_{ed} = 255.9 kN
S₀ = 1.40

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	%
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	255.9	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa••^Se}••à^, ^@}•^c d
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Öa••^Se}••à^, ^@}•^c d
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T_{ed} = 255.9 kN

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

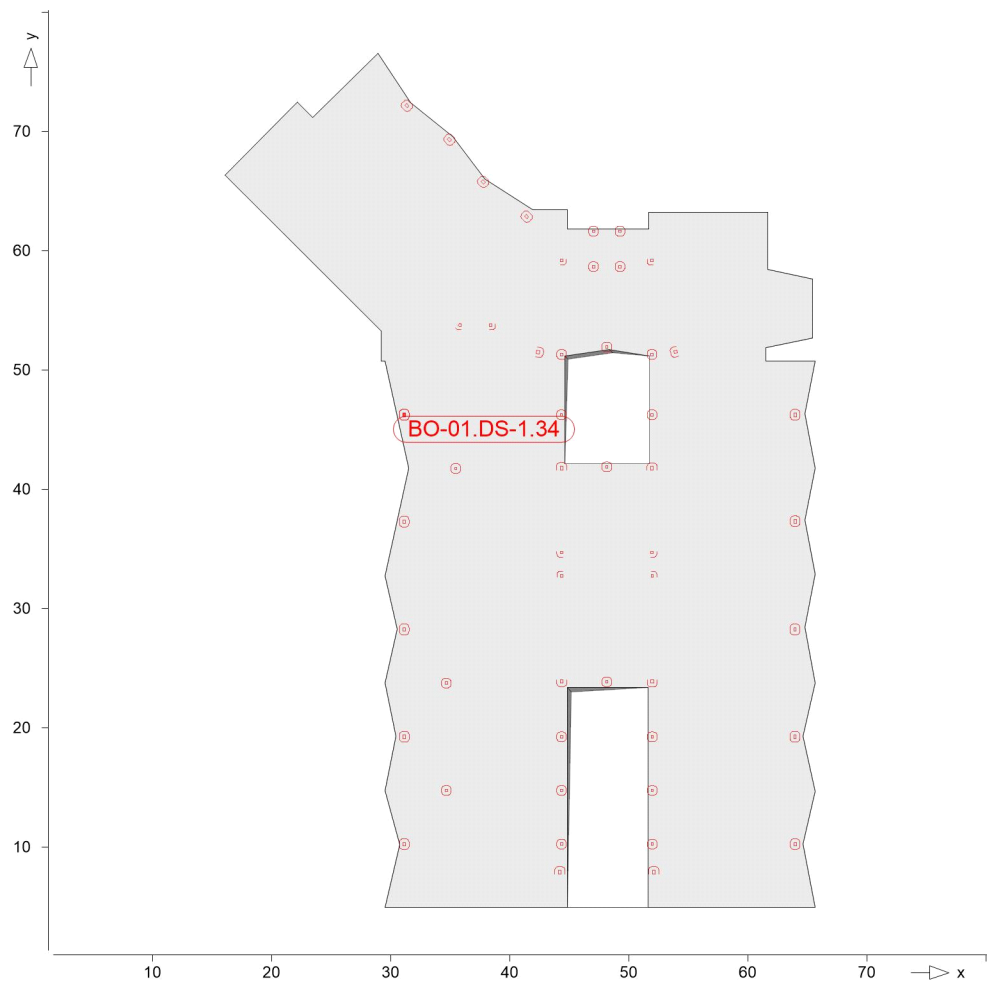
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	2.45	0.584 m	0.913			

BO-01.DS-1.34

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Rechteck

Plattendicke
T_{eff} = 30.0 cm
S₀ = 2.0 cm
S₁ = 2.0 cm

T_{eff} = 30.0 cm
S₀ = 2.0 cm

b(r)	=	20.0	cm
h(s)	=	30.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.92	%
l _{vorh}	=	0.32	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	298.6	kN
	=	1.40	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa•^Sê}••à^, ^@}•^c d
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Dieses Rundsnchnitts zu verankern.
Öa^Üc^)\[]-c^!•c^!~}•^c d
Öa^Üc^)\[]-c^!•c^!~}•^c d
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T_{eff} = 30.0 cm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! / Ñ c e || ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

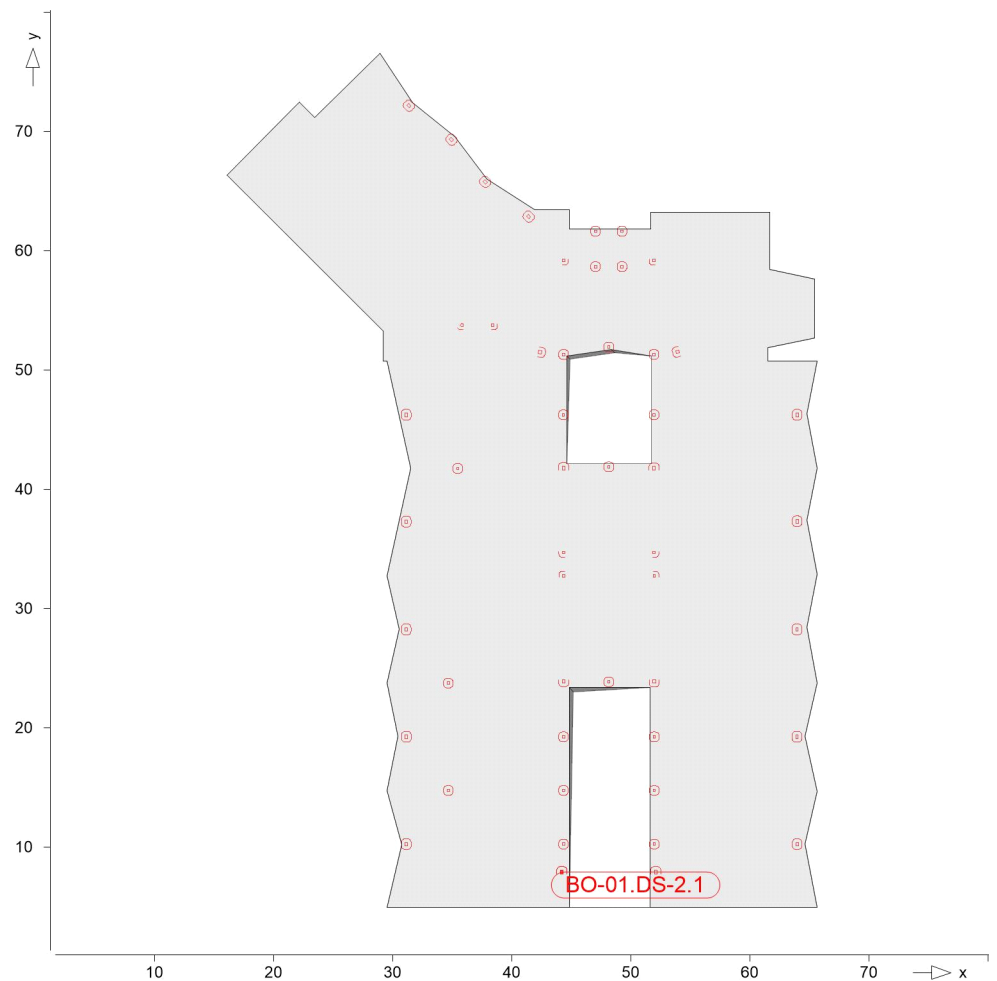
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U c } á ð Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	2.45	0.682 m	0.913	ð ð { á		ð á

BO-01.DS-2.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke

$T_{\text{Ed}} = 40.4 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 7.85 \text{ kN/m}$
 $S_{\text{Ed}} = 7.85 \text{ kN/m}$

$T_{\text{Ed}} = 40.4 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 7.85 \text{ kN/m}$

$T_{\text{Ed}} = 40.4 \text{ kN}$
 $S_{\text{Ed}} = 7.85 \text{ kN/m}$

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h_0	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
$a_{s,m}$	=	7.85	kN/m
l_{vorh}	=	0.31	%
l_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	40.4	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$
Öa $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$ Rundschnitts (jedoch
mindestens $3d_m$ $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$
 $\lambda^1 > \lambda^2$ dieses Rundschnitts zu verankern.
Öa $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$
Öa $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$ ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde $\lambda^1 > \lambda^2$ $\lambda^1 = 1.35$ $\lambda^2 = 1.35$

Kombinationen

$T_{\text{Ed}} = 40.4 \text{ kN}$ $S_{\text{Ed}} = 7.85 \text{ kN/m}$

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

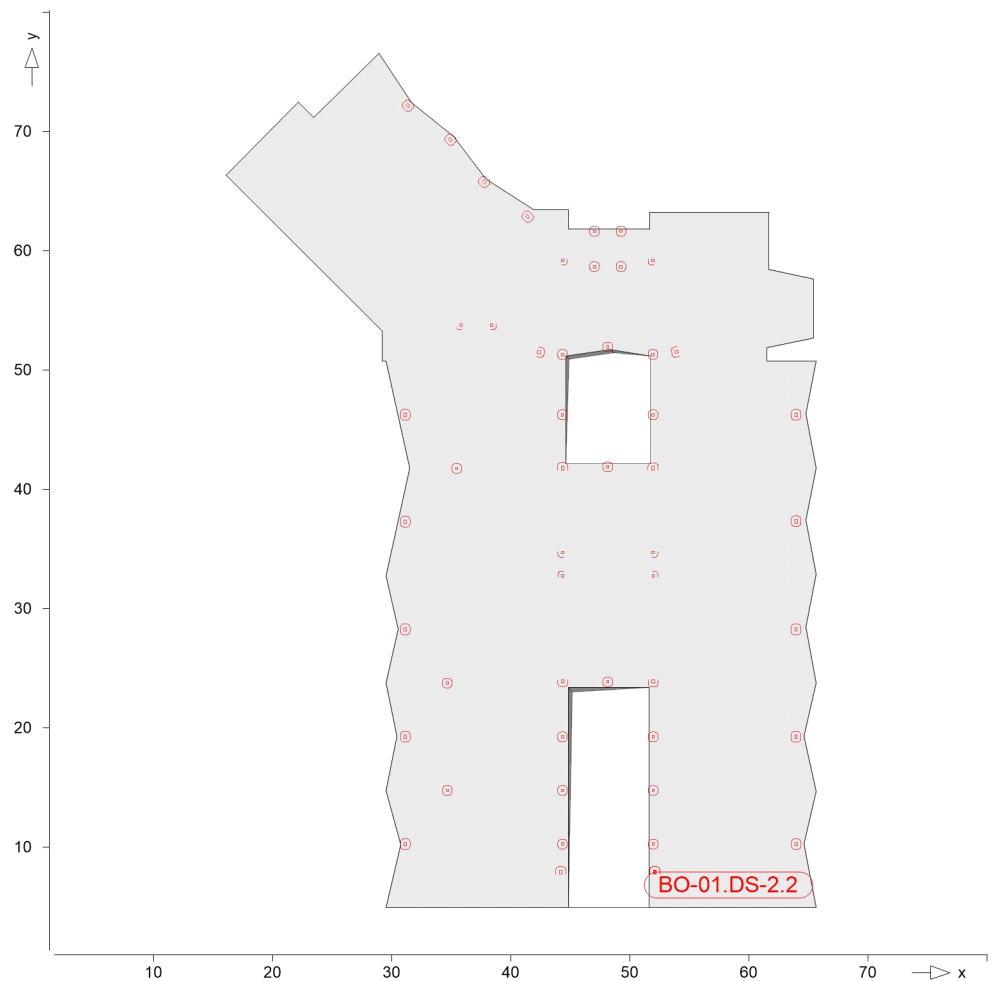
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	0.96	0.227 m	0.913	Š ð { á		Ž á

BO-01.DS-2.2

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Wandende

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̇ | & @ cæ : \ | æc

Šæ c ʌ | @4 @ } * • -æ d |

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	‰
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	39.6	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0>|ÁáÁ æ *^à^|á^Á|æç}*•ãæ|Á^|á^ÁáÁ ã^|ÁËè}*•à^.^@^}*Á

asm an der Unterseite à^i>&•&@&E

Öä • ^ Äê } * • à ^ , ^ @ } * Á á } ^ | @ ç á • Á | ä & @ Á Rundschnitts (jedoch

mindestens 3d_m⁴ i ^ | @æàÁ^|Ăă c â | ^ ã } *

ä i ^! @ää Dieses Rundschnitts zu verankern.

Òá ^Àú>c ^}\ [[] ç^!•œ!\ ˇ } * Á äáÁ æ@œ^!> &! •æ@ä É

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á [{ àã æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

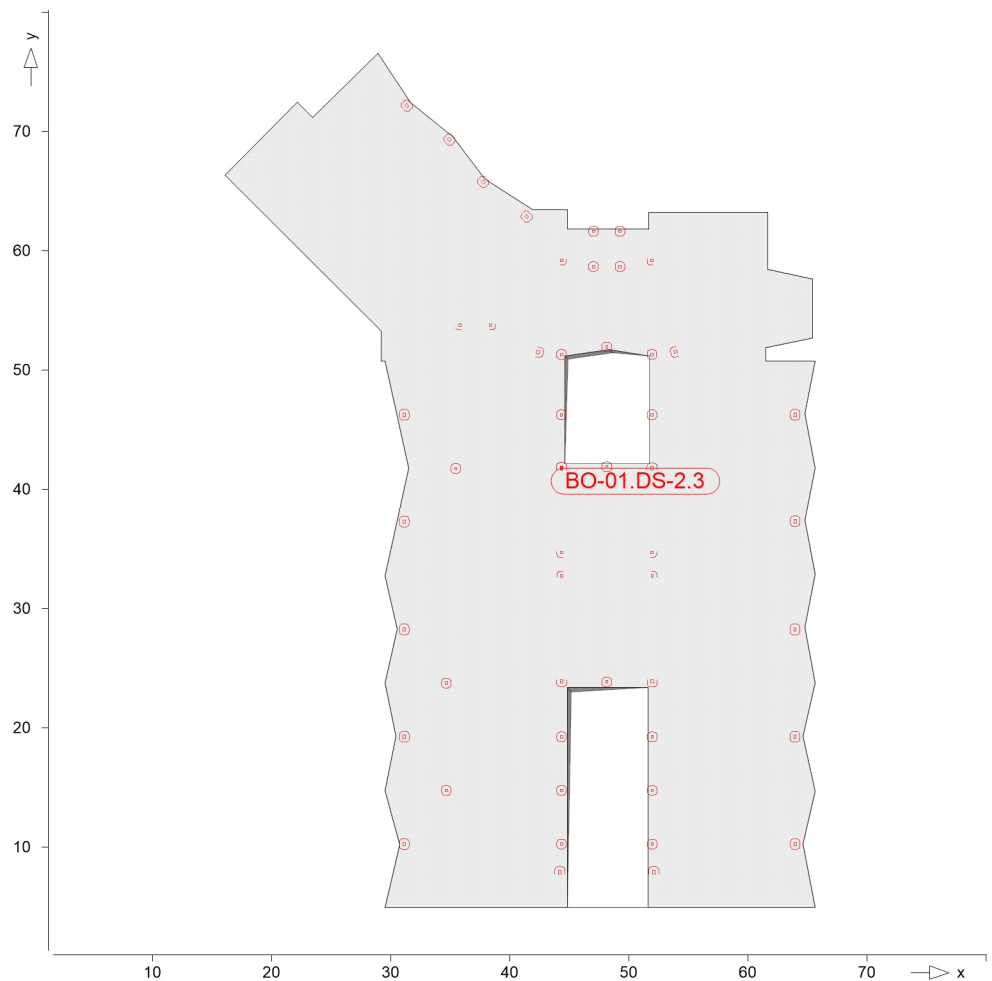
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	0.92	0.232 m	0.913	ð ð { á		ð á

BO-01.DS-2.3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Wandende

Plattendicke

TãdĖ cee &@Áp̣c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ cʰ | @4 @ } * • -æ d |

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	& D
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	114.2	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

Tæ * ^à^} â^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.11	0.553 m	0.913			

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

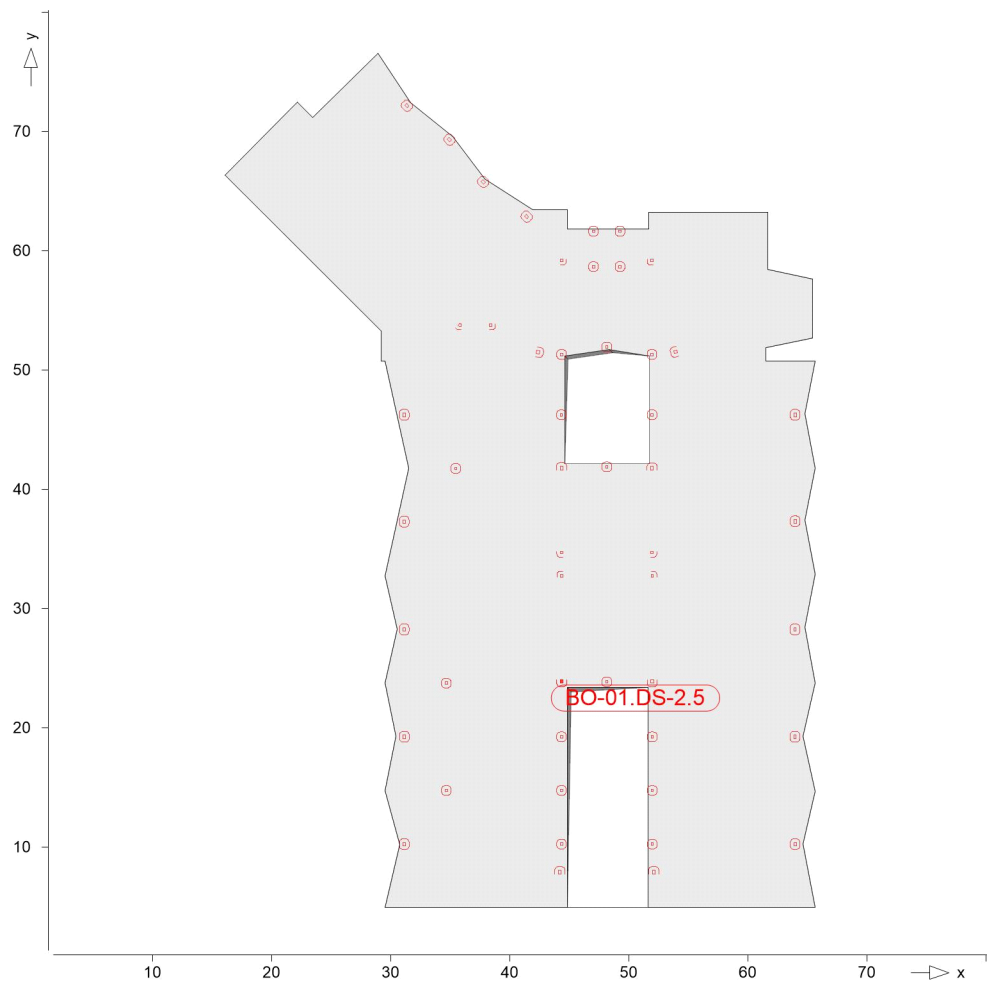
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.12	0.591 m	0.913			

BO-01.DS-2.5

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandende

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge, \wedge @^v \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*!æǻ

T æ * ĖÖ˘ !&@ æ : \ | æ c

Šæ c^! @4 @} * • -æ d{ !

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	g
i _{vorh}	=	0.31	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	132.3	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*..æ æ} Ä~lä^äaÄ ä^|^Se}*ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> & .æ æ ä
 Öa^|^Se}*ä^, ^@}*ä^}^|^äa^Ä|äæ &@}Ä Rundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^äa^Ä|^äæ ä^|^ä}*ä^æ@ä:~[lä^}Ä}äÄ
 æ i|^|^äDieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|ü>c^}|[]-ä^|^ä|^}*Ä äaÄ æä|^|^> & .æ æ ä
 Öa^~|^æ|äæ|äa^~lä^ä Ä|ü>c^}|ä^æ@äAusgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|^> & .æ æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àā æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Æ Ì Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ä , â \ ~ } *
Ö ä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

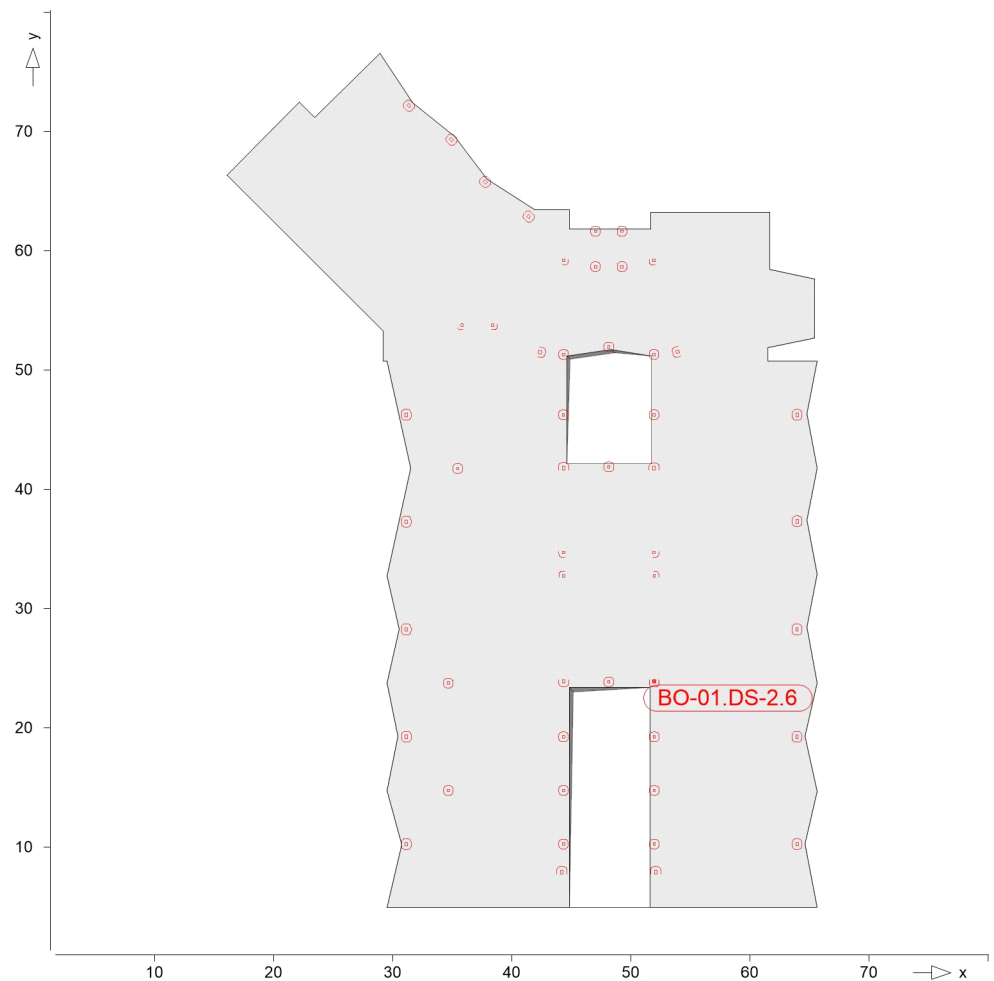
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.19	0.600 m	0.913			

BO-01.DS-2.6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandende

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} * • à^, ^ @~ } * • * | æǻ

T æ * ĖÖ̇ !&@ cæ : \ | æc

Šæ c ˆ | @ 4 @ } * • ~ æ d ˆ |

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	g
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	138.3	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Ö̈́ Á̈́ Ä̈́ æ̈́ ^á̈́ ^ä̈́ |æ̈́ } *•• ä̈́ æ̈́ } Ä̈́ ^lá̈́ Á̈́ ä̈́ |^Ä̈́ } *•á̈́ ^@̈́ } Á̈́
 as m an der Unterseite à̈́ |> &•• ä̈́ æ̈́ ð̈́
 Ö̈́ Á̈́ Ä̈́ æ̈́ } *•á̈́ ^@̈́ } *•á̈́ |^Ä̈́ } Á̈́ ä̈́ |æ̈́ &@̈́ } Á̈́ Rundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_m |^Ä̈́ } *•á̈́ |^Ä̈́ } Á̈́ ä̈́ |æ̈́ &@̈́ } *•á̈́ |^Ä̈́ } Á̈́
 æ̈́ |^Ä̈́ dieses Rundschnitts zu verankern.
 Ö̈́ Á̈́ Ä̈́ æ̈́ } *•á̈́ |^Ä̈́ } Á̈́ ä̈́ |æ̈́ &@̈́ } Á̈́
 Ö̈́ Á̈́ Ä̈́ æ̈́ } *•á̈́ |^Ä̈́ } Á̈́ ä̈́ |æ̈́ &@̈́ } Á̈́
 ausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à̈́ |> &•• ä̈́ æ̈́ ð̈́

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á [{ àã æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Æ À Þ Á F J J €

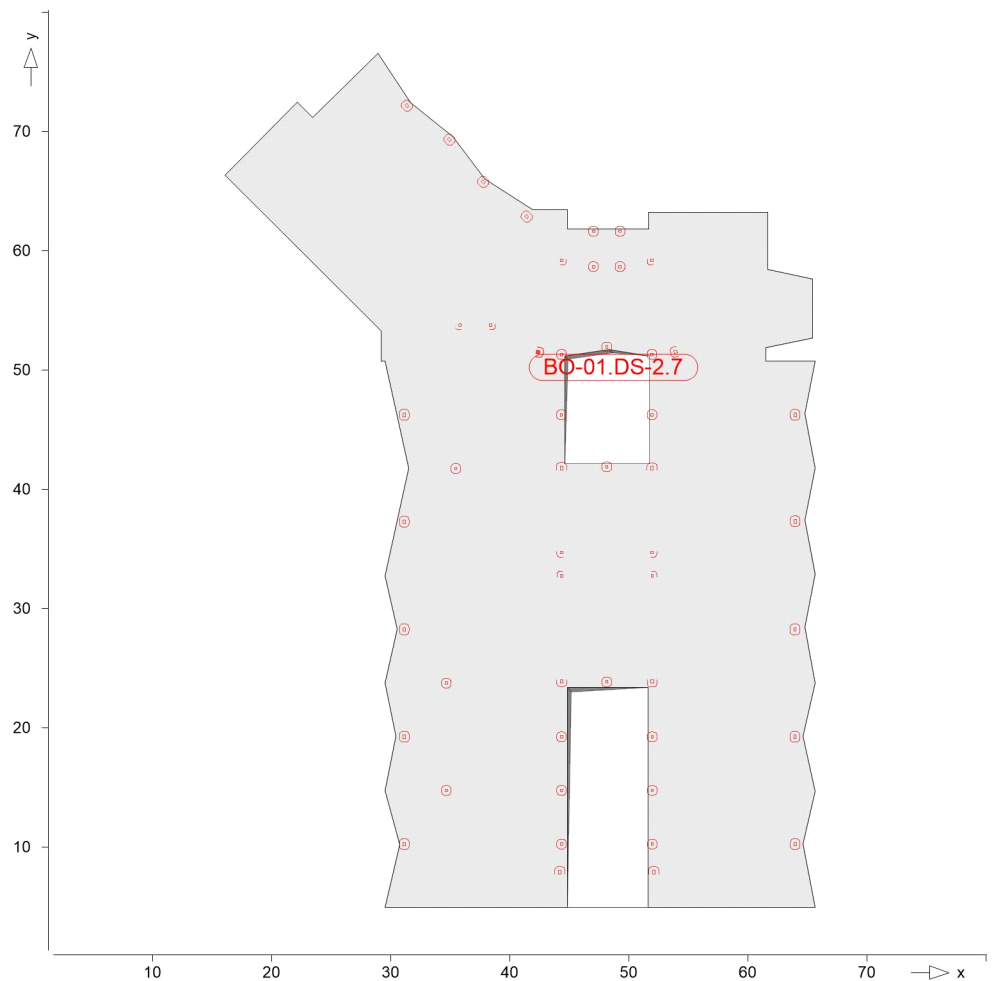
Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *	
Öä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Š c c ê ! / Á } ^ ! @ ð Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á ã Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.16	0.645 m	0.913			

BO-01.DS-2.7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

$$\{ \hat{a}^\dagger, \hat{a} \} = 1$$

Wandende

Plattendicke
T

$$\mathfrak{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} * • à^ ^ @^ } * • * | æǣ

300

Tæ * ĖÖ !&@æ : \ | æc

Sæ c^ | @4 @ } * • æ d [!

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	8.81	mm
i _{vorh}	=	0.35	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	124.1	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

asm an der Unterseite à^!>&•&@&E

Öä•^/Ûe} *•ä^, ^@} * /ä ö } ^! @ä/ä•Ä! ää &@} Rundschnitts (jedoch

mindestens 3d_m i ^! @æ! Åæ c ā | ^ ã } *

æ i ʌ i @æ Dieses Rundschnitts zu verankern.

[illegible]

Mindsetbewahrung (NGL Zr. 0.1.3(2)) wurde nicht erfüllt

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àā æā } ^} Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

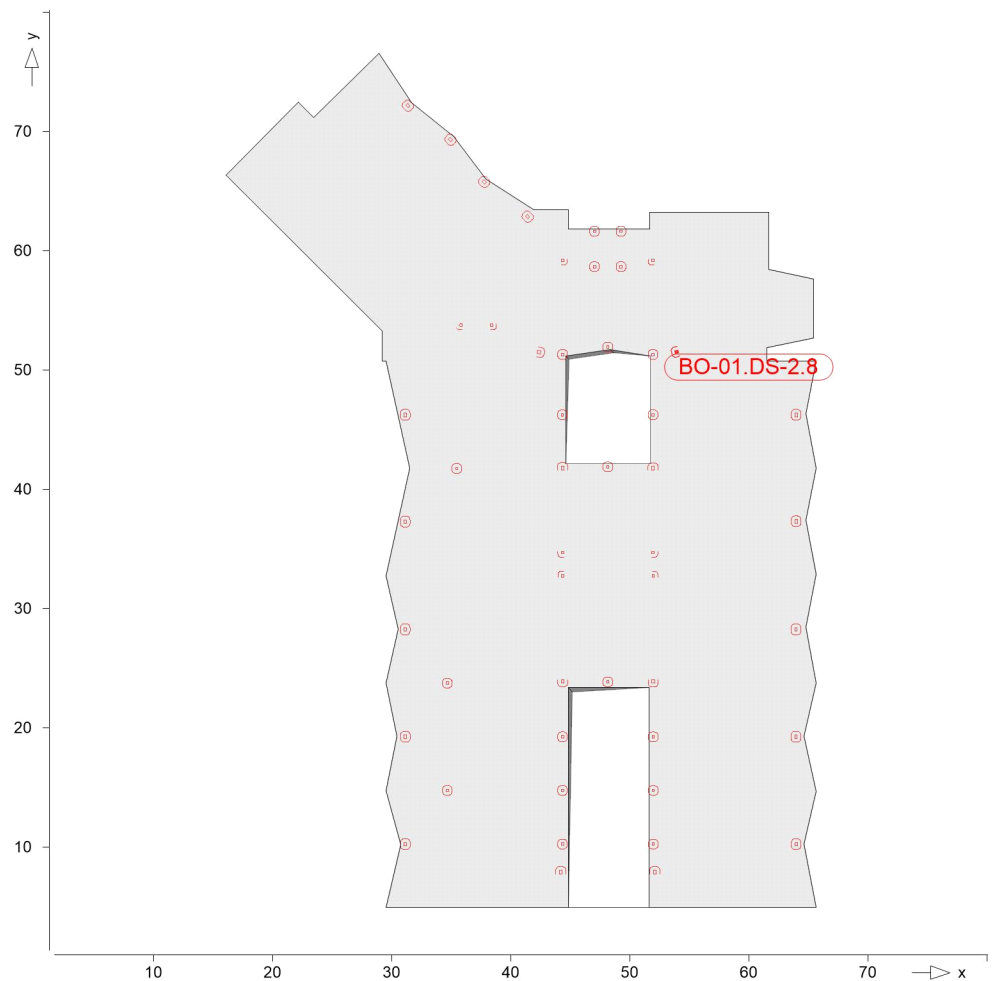
Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *	
Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	1.63	0.412 m	0.913			

BO-01.DS-2.8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Wandende

Plattendicke
T_{pl} = 30.0 cm
S_{pl} = 30.0 cm
S_{pl} = 30.0 cm

T_{as,m} = 9.70 %
T_{as,m} = 1.63 %
T_{as,m} = 164.8 kN
T_{as,m} = 1.35

a	=	30.0	cm
b	=	24.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	9.70	%
l _{vorh}	=	0.39	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	164.8	kN
	=	1.35	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

asm an der Unterseite à!>&•&œ d
Öa•^Sē}••à^, ^@}•^Á
mindestens 3d_m à!>&•&œ d
Dieses Rundsnchnitts zu verankern.
Öa^ÁÜc^}\[]-c^!•cē!\\}•^Á ääÄ&œ d
Öa^ÁÜc^}\[]-c^!•cē!\\}•^Á ääÄ&œ d
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à!>&•&œ d

Kombinationen

T_{as} = 1.35

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š œ c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

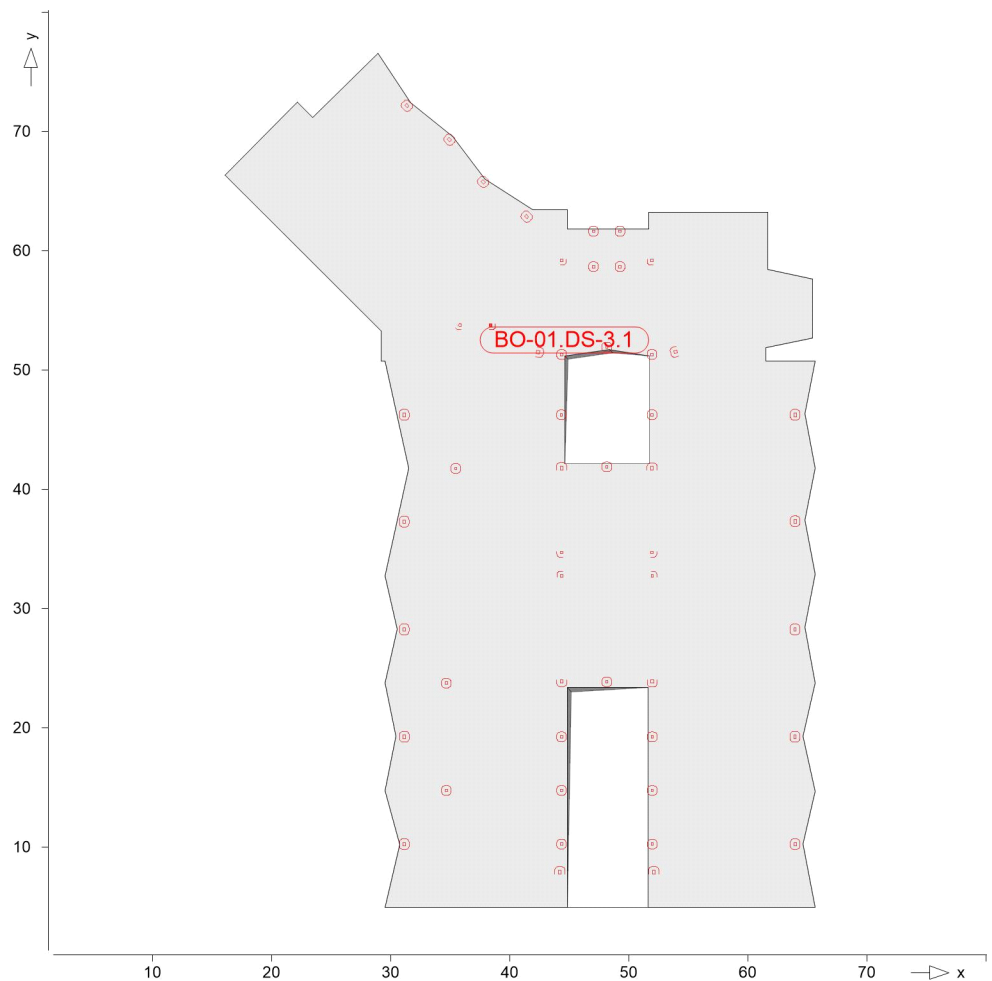
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z ð á
Ucrit	25.00	1.63	0.547 m	0.913			

BO-01.DS-3.1

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ c ă | ^ ă } * • - ê & @ K
Wandecke

Plattendicke

TãdĖ cee &@Á˘ c @4@

$$\check{S}\hat{e}\}^* \bullet \grave{a}^{\wedge} \wedge @^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^ ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c ʌ | @4 @ } * • -æ d |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	& D
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	9.3	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

Ö̃ ã Ä Å æ *^à^} à^Á^|æç}*••x̄ aq̄ } Á ~lã^ãÄ äñ|^Åē}*•à^, ^@~}*Á
asm an der Unterseite à^!> & • & @ ð Ë
Ö̃ ã ^Åē}*•à^, ^@~}*Á ñ }|^| @ ð ã ^• Á | ã & @ } Á Rundschnitts (jedoch
mindestens 3d_m ã i !|^| @ ð ã ^|^Åē ç ã | ã }*•-ê @ ð ã : ~[lã]^} Á } á
æ i !|^| @ ð ã dieses Rundschnitts zu verankern.
Ö̃ ã ^Á>c^}|[]-ç^!-ç|^~}*Á ã Ä & @ ã ^!> & • & @ ð Ë
Ö̃ ã ^!è @ ç : \|^| æ Ö̃ ã ~lã^ã Ä ^Á>c^} ç } & @ ã ausgewertet.
Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde à^!> & • & @ ð Ë

Kombinationen

Tæ * ^à^} å^Á[{ àā æā } ^} Á æ&@ÖÖÀÒÁÉJJ€

Ew	Einwirkungsname	
Lkn	Lastkombinationsnummer	
!	ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! â @ Á â , â \ } *	
Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c é ! / Á } ^ ! @ ä Á Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z D { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.057 m	0.913			

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á Ö c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

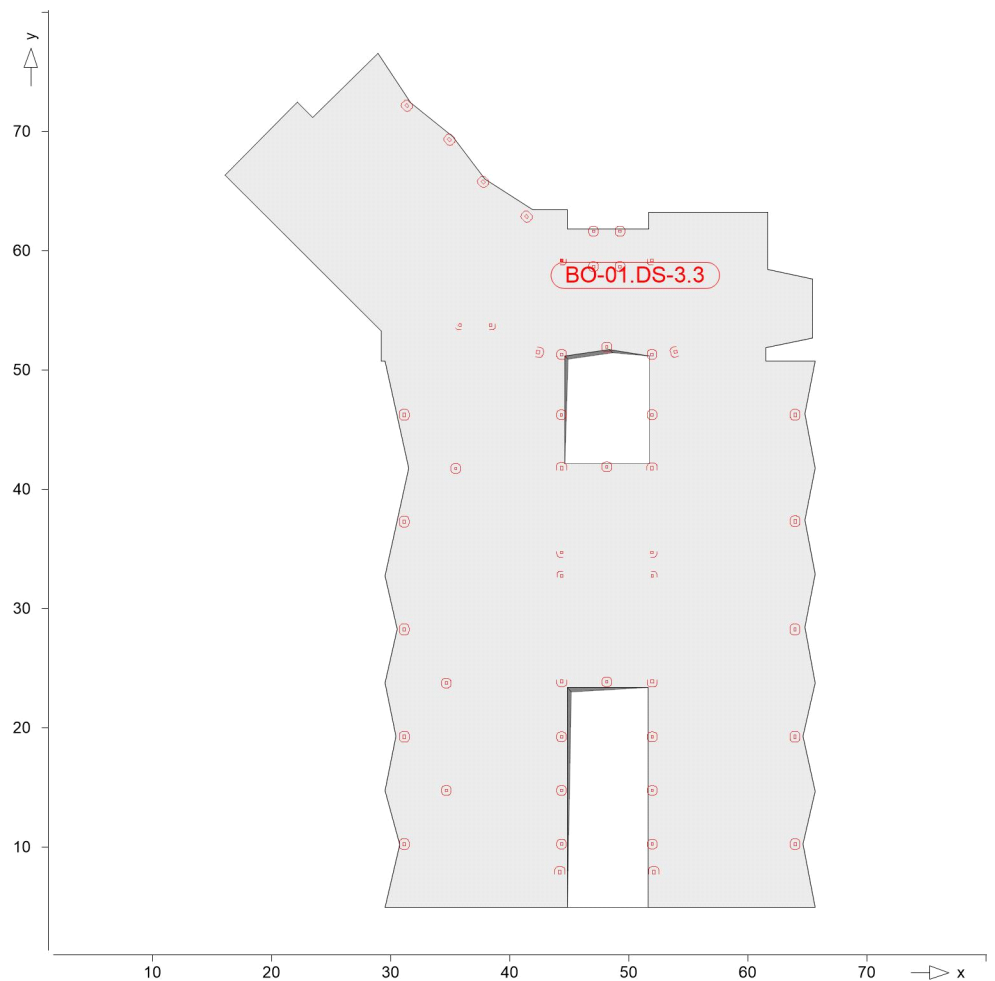
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.60	0.237 m	0.913			

BO-01.DS-3.3

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} *•à^, ^@v} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ | & @ æ : \ | æ c

Šæ c ˆ | @ 4 @ } * • - æ d f |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	8.42	& B
i _{vorh}	=	0.34	%
i _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	40.5	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä~lä^äaÄ äq^|^Se}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &• &æ ä
 Öa•^Se}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^æä^•Ä|äæ &@} ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mæ i|^|^æä^|^ææ æä|^æ}*•æ&@äæ:~[lä}^}Ä}äÄ
 æ i|^|^æÄ dieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]-ç^|^æ|^}*Ä äaÄ &ææ|^> &• &æ ä
 ÖaÄ~|^ææ:~|^ææÖaÄ~lä^äæ Ä|c^}|æ}•&@äæausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &• &æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á [{ àã æā } ^ } Á æ @ Ä Ö Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

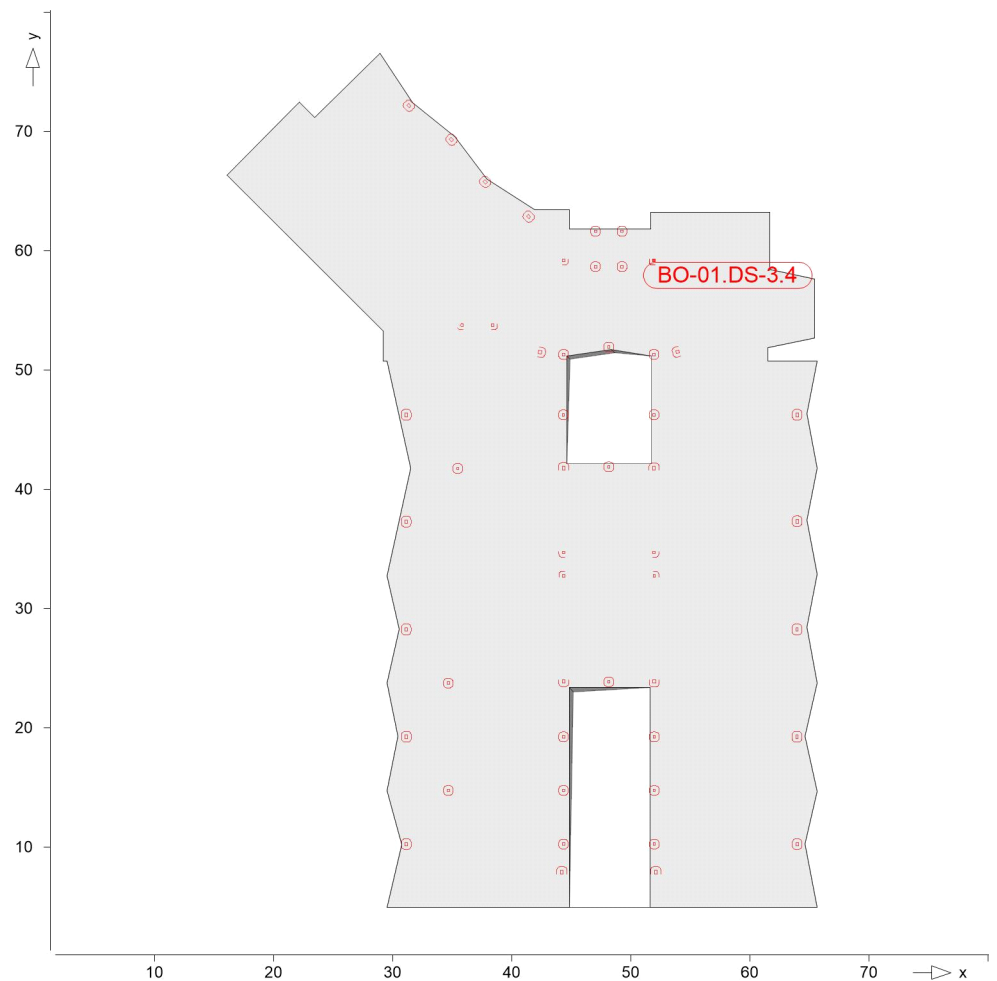
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.245 m	0.913			

BO-01.DS-3.4

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^\wedge \wedge \hat{a}^\vee \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ ˇ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ c^! @4 @} * • -æ q !

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	8.12	‰
i_{vorh}	=	0.32	%
i_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	44.3	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä~lä^äaÄ ä^|^Se}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|^&|. &æ æ ð
 Öa•^Se}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^æä^•Ä|ææ&@}ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mæ i|^|^æä^•Ä|ææ æä|^æ}*•æ&@æä~:[lä}^}Ä}äÄ
 æ i|^|^æÄ dieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|æc^}|[]-ç^|^æ|^}*Ä äaÄ æææ|^|^ææ æ æ æ ð
 ÖaÄ~|^ææ:|^ææÖaÄ~lä^äæ Ä|æc^}|ææ&@ææausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|^&|. &æ æ ð

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ä Ö À Ò Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / Š c e || ^ Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.268 m	0.913			

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *

Öä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

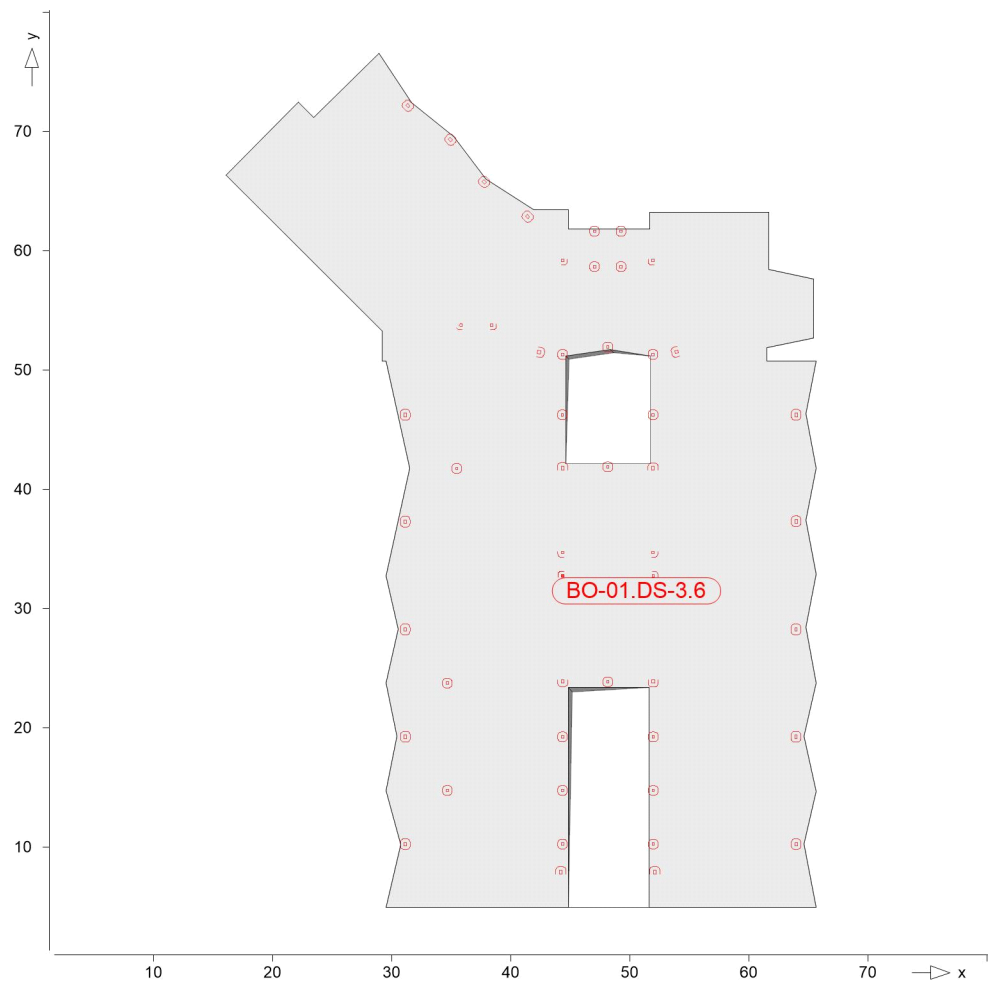
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.094 m	0.913			

BO-01.DS-3.6

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•c^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandecke

Plattendicke

TãqĖ cœã &@Áp̣ c @4@

Šê} * • à^ ^ @ ˇ } *

Šê} * • à^ ^ @^ } * • * | æǣ

T æ * ĖÖ̃ !&@ cæ : \ | æc

Šæ c^ | @4 @ } * • -æ d |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	‰
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	9.6	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

ø>|ÁáÁ æ *^à^|á^Á^|æč{*••ãää}Á~|á^ÁÁã~|/^Šè{*•à^.^@~}*Á

asm an der Unterseite à^i>&•&@ã Ē

Öä•^ſe}*•à^,^@}*ſe}*^|@äſ•Á|ä&@} Rundschnitts (jedoch

mindestens 3d_m⁵ i ^ | @çà⁸^ | Åæ c ā | ^ ã } *

æ i ʌ | @ ɔ ʌ Dieses Rundschnitts zu verankern.

Òà ^ÁÜc^} \ [] -ç! •ê! \ ~ } * Á äáÄ æ@æ! > & •æ@æ é

Oä A~|&@æ.:\\æA X Oä A ~|ä^Äæ AU>c ^} æ • & @ ä Ausge
Minderbewehrung (NGL 7: 9.1.3(2)) wurde à Ä | : æ @ æ

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ö Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , á \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ð ~ } * Á ð : ^ ! } ^ ! Á ð c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

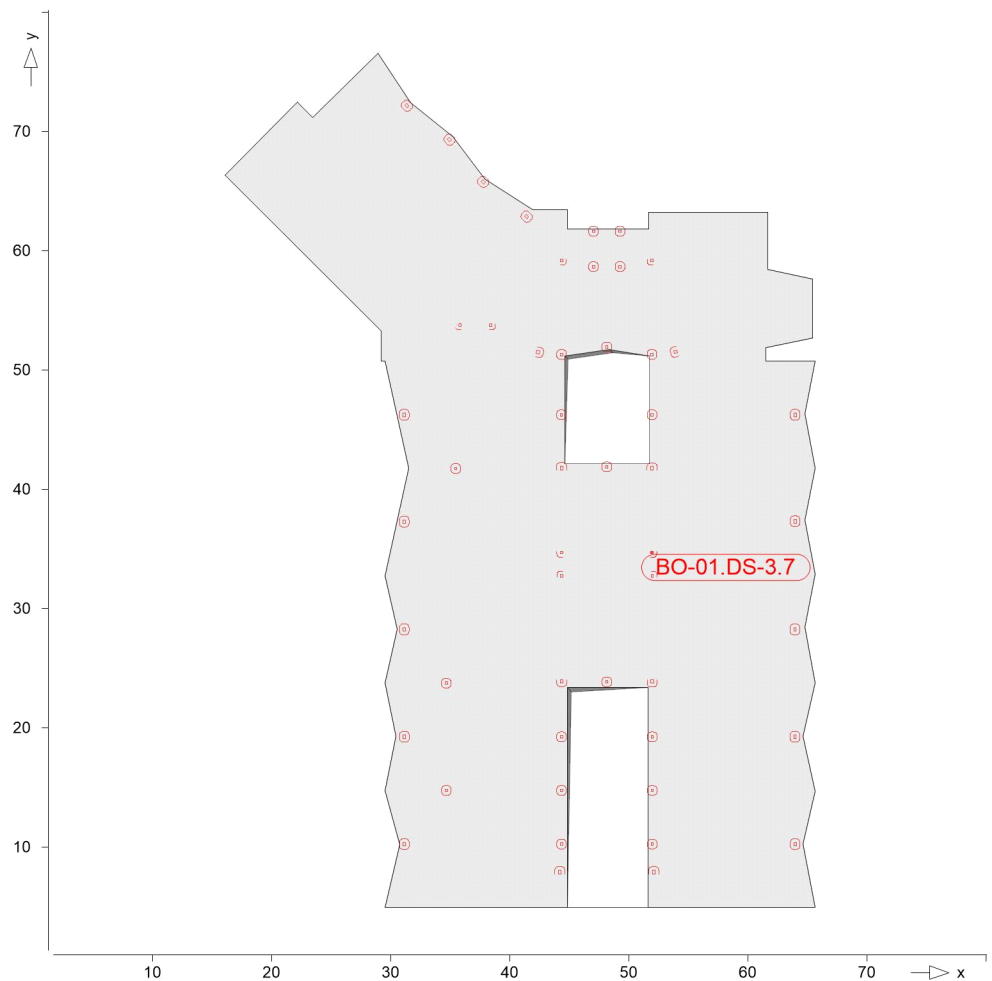
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U ê } á á Á } á Á [! > à ^ ! * ^ @ } á	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z ð { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.058 m	0.913			

BO-01.DS-3.7

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•c^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandecke

Plattendicke

TãqE cæã &@Áp c @4@

Šê} * • à^ . ^ @ ˇ } *

Šê} * • à^ ^ @^ } * • * | æǣ

2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 26

T æ * ĖÖ˘ !&@ æ : \ | æ

Šæ c^ | @4 @ } * • æ d |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h ₀	=	30.0	cm
d _m	=	25.0	cm
a _{s,m}	=	7.85	‰
l _{vorh}	=	0.31	%
l _{zul}	=	1.63	%
V _{Ed}	=	15.8	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

[illegible]

Kombinationen

T æ * ^ à ^ } â ^ Á S [{ à ã æ ã } ^ } Á æ @ Ö Ð Ò Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! â @ Á â , â \ } *

Öä Á ^ c ä ~ } * Á ä : ^ ! } ^ ! / S æ c ê ! / Á } ^ ! @ ä Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

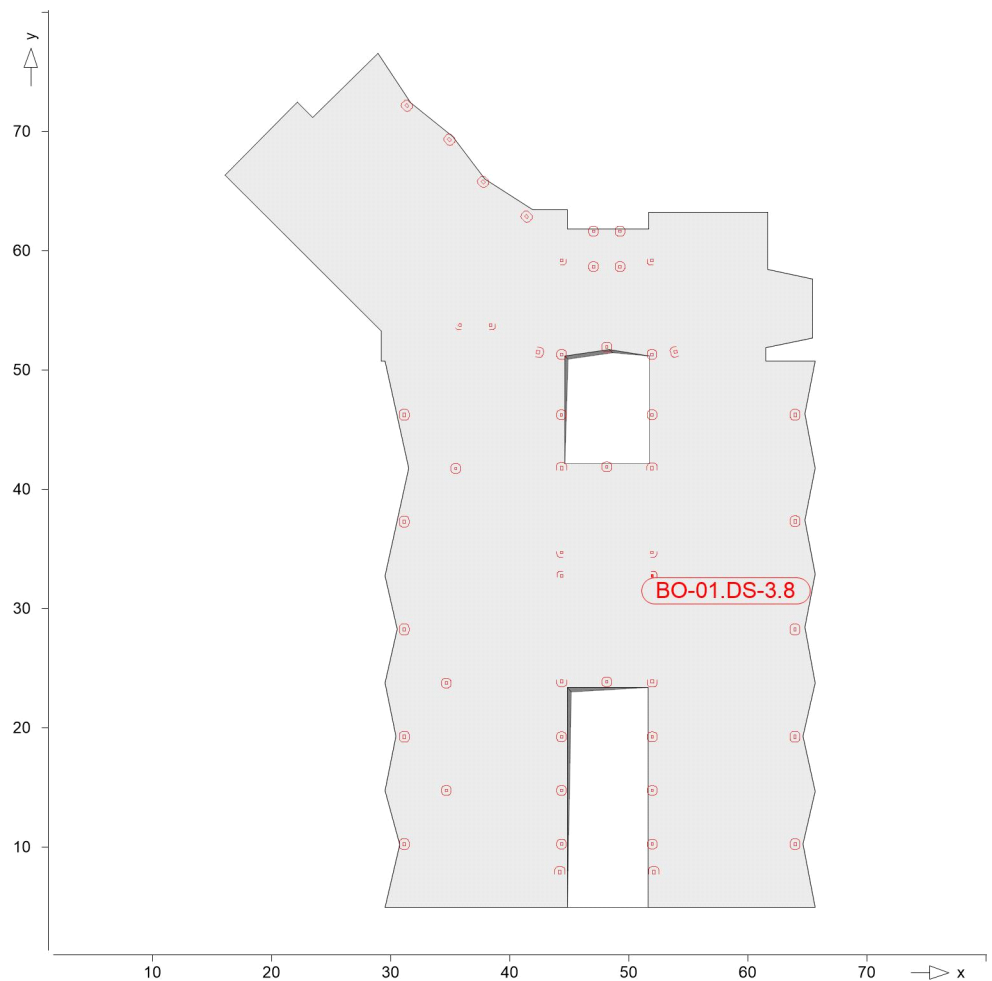
Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Uê } ä ä Á } ä Ä [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund- schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max Z B { á	minAsw	erfAsw Z á
Ucrit	25.00	0.79	0.096 m	0.913			

BO-01.DS-3.8

Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1

System



Angaben

Beton C 25/30, Betonstahl B 500MA

Šæ•^ā|ˆǣ}*•-ê&@K
Wandecke

Plattendicke

Tãd|É cæã &@Áp˘ c @4@

$$\{ \hat{S}^e \}^* \bullet \hat{a}^{\wedge} \wedge \hat{a}^{\vee} \}^*$$

Šê} *•à^, ^@~} *•*|æǻ

T æ * ĖÖ̃ ! & @ æ : \ | æ c

Šæ cʰ | @ @ } * • æ d |

a	=	20.0	cm
b	=	20.0	cm
h₀	=	30.0	cm
d_m	=	25.0	cm
a_{s,m}	=	7.85	cm ²
I_{vorh}	=	0.31	%
I_{zul}	=	1.63	%
V_{Ed}	=	10.0	kN
	=	1.20	

Nachweis

Keine Durchstanzbewehrung Asw erforderlich.

0-1äaÄ æ *^ä^} ä^Ä|æc}*••æ æ} Ä^lä^äaÄ ä^|^ÄSe}*•ä^, ^@}*Ä
 asm an der Unterseite ä^|> &•æ æ ä
 Öa•^ÄSe}*•ä^, ^@}*•ä^}^|^äa^•Ä|äæ &@} ÄRundschnitts (jedoch
 mindestens 3d_mä i|^|^äa^|^ÄSe cä|äæ}*•ä^æ@äSe:~[lä^}Ä}äÄ
 æ i|^|^äaDieses Rundschnitts zu verankern.
 Öä^Ä|c^}|[]c^|^ä|^}*Ä äaÄ æä|^|^> &•æ æ ä
 ÖaÄ^|^æ:~|^ææÖaÄ^lä^äÄ Ä|c^}|äæ &@äSeausgewertet.
 Mindestbewehrung (NCI Zu 9.4.3(2)) wurde ä^|> &•æ æ ä

Kombinationen

Tæ * ^à^ } â^Á[{ àã æā } ^ } Á æ @ÄÖ Ð À Þ Á F J J €

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! ç[! @ ! ! • & @ } â ^ Á ^ ! ê } â ^ ! ! & @ Á ð , â \ ~ } *
Ö ä Á ^ c á ã ~ } * Á ã : ^ ! } ^ ! / Š æ c ê ! ! ^ Á } ^ ! @ ð Á
Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	U œ } ä ä Á } ä Á [! > à ^ ! * ^ @ } ä	
1	1.35	1.50 !

Rund-schnitt	Abstand [cm]	u [m]	vEd	vRd,c	vRd,max	minAsw	erfAsw
Ucrit	25.00	0.79	0.061 m	0.913	Š ð { á		Š ð á

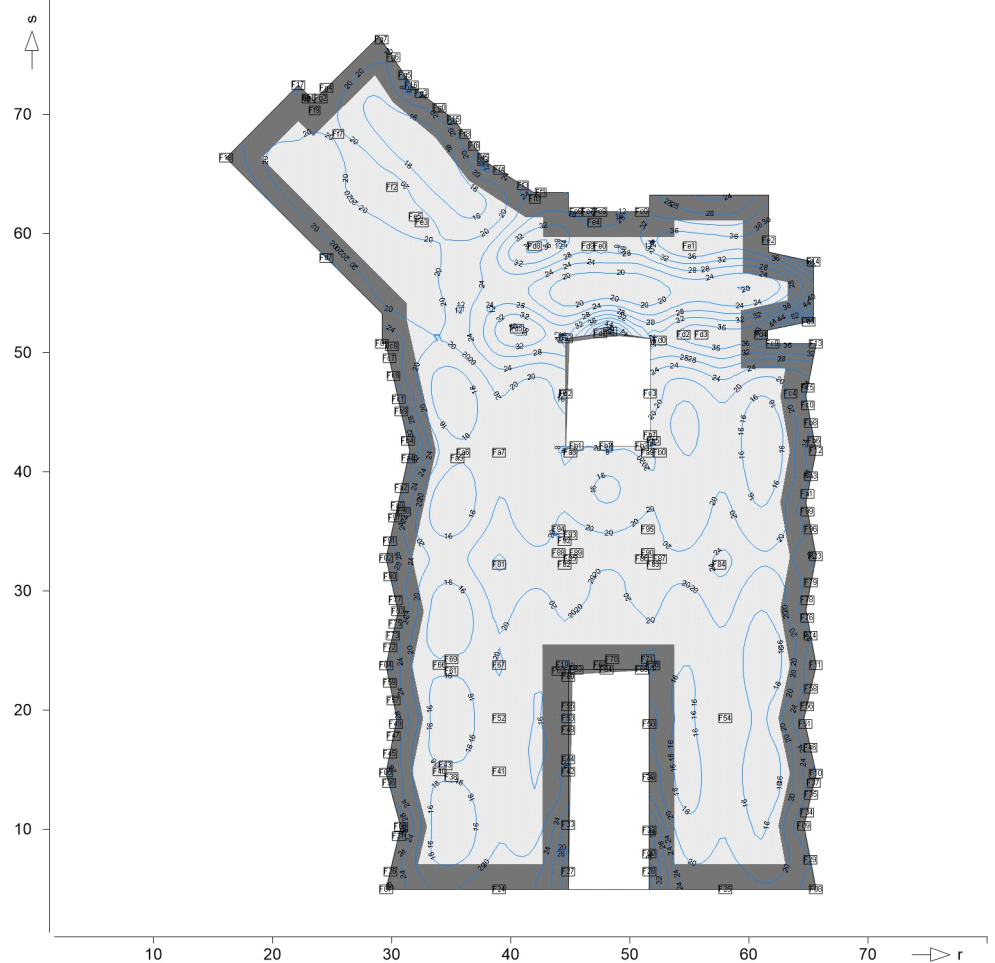
Bodenpressung-Nw-Iso	Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1		
Mat./Querschnitt	Ó[á^}\^}} , ^!c^Á^!Áqê&@} æ^!		
Bettungsziffer	Position		K _{T,z}
			[kN/m ³]
	FLRB-1	+/-	10000
Nachweisparameter	Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes		
	Position		sigma,Rd
	FLRB-1		210.00
FLRB-1	Pæ@ ^ã^Á^!Áqê&@} à^ç } * /Q^ç } * •: ã^!DÖSÜÓË		
Kombinationen	T æ * ^à^} á^Á[{ ää æä } ^} Á æÖÖÖÖP ÁJJ€		
	Ew	Einwirkungsname	
	Lkn	Lastkombinationsnummer	
	!	ç[! @!!•&@} á^Á^!ê} á^!æ@Áä , á^ } *	
	Öä Á^cã^ } * Áä : ^} ^!Áæ cê ^Á } ^! @ä Á einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.		
	Ew	Gk	Qk.N
	Lkn	GEO2_SUP BS-P	
	1-3433	1.35	1.50 !

Nachweis

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik

Maximale Ausnutzung in [%]



Isolinienstufen = 4.00 %

Extremwerte

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed $\sum p \cdot d$	sigma,Rd $\sum p \cdot d$	[%]
F01	29.16	50.75	2458	56.30	210.00	26.8
F02	29.52	32.75	1382	68.91	210.00	32.8
F03	30.52	28.30	1182	57.77	210.00	27.5
F04	29.52	23.74	860	63.73	210.00	30.3
F05	29.52	14.75	457	65.47	210.00	31.2
F06	30.76	10.20	206	64.01	210.00	30.5
F07	29.52	4.95	1	62.44	210.00	29.7
F08	65.61	4.95	74	57.12	210.00	27.2
F09	64.62	10.28	305	58.17	210.00	27.7
F10	65.61	14.66	470	59.88	210.00	28.5
F11	65.61	23.76	892	59.46	210.00	28.3
F12	65.61	41.75	2064	57.85	210.00	27.5
F13	65.61	50.75	2457	81.51	210.00	38.8
F14	65.42	57.64	2814	104.86	210.00	49.9
F15	35.20	69.58	3418	49.08	210.00	23.4
F16	31.68	72.44	3396	56.25	210.00	26.8
F17	22.14	72.45	3029	53.59	210.00	25.5
F18	16.06	66.36	3247	56.89	210.00	27.1
F19	44.35	23.75	950	42.48	210.00	20.2
F20	51.95	23.74	818	43.36	210.00	20.6
F21	48.33	51.75	2474	112.93	210.00	53.8
F22	44.60	51.19	2474	69.77	210.00	33.2
F23	65.61	32.91	1472	61.38	210.00	29.2

F24	39.00	4.95	23	50.12	210.00	23.9
F25	58.00	4.95	57	49.34	210.00	23.5
F26	29.87	6.44	105	57.99	210.00	27.6
F27	44.80	6.44	92	72.00	210.00	34.3
F28	51.63	6.44	42	78.37	210.00	37.3
F29	65.15	7.43	156	52.02	210.00	24.8
F30	51.63	7.96	148	78.61	210.00	37.4
F31	30.57	9.41	206	62.22	210.00	29.6
F32	51.63	9.91	240	73.88	210.00	35.2
F33	44.80	10.36	3433	67.45	210.00	32.1
F34	64.87	11.39	338	56.08	210.00	26.7
F35	65.21	12.88	406	55.45	210.00	26.4
F36	29.76	13.87	427	62.53	210.00	29.8
F37	65.43	13.87	426	57.30	210.00	27.3
F38	35.00	14.36	431	35.71	210.00	17.0
F39	51.63	14.36	418	51.52	210.00	24.5
F40	34.00	14.86	448	35.62	210.00	17.0
F41	39.00	14.86	412	41.69	210.00	19.9
F42	44.80	14.83	417	48.82	210.00	23.2
F43	34.50	15.35	494	35.01	210.00	16.7
F44	44.80	15.85	497	42.08	210.00	20.0
F45	29.84	16.35	508	58.33	210.00	27.8
F46	65.15	16.84	536	55.97	210.00	26.7
F47	30.14	17.83	595	57.72	210.00	27.5
F48	44.80	18.33	636	41.44	210.00	19.7
F49	30.34	18.82	649	60.79	210.00	28.9
F50	51.63	18.82	662	47.48	210.00	22.6
F51	64.74	18.82	648	60.67	210.00	28.9
F52	39.00	19.32	630	41.68	210.00	19.8
F53	44.80	19.30	660	46.24	210.00	22.0
F54	58.00	19.32	617	41.69	210.00	19.9
F55	44.80	20.31	660	40.60	210.00	19.3
F56	64.86	20.31	738	58.38	210.00	27.8
F57	30.13	20.80	740	57.42	210.00	27.3
F58	65.19	21.79	779	56.00	210.00	26.7
F59	29.82	22.29	781	58.49	210.00	27.9
F60	44.80	22.78	792	40.77	210.00	19.4
F61	35.00	23.28	810	35.40	210.00	16.9
F62	44.00	23.28	842	40.12	210.00	19.1
F63	45.50	23.38	760	42.35	210.00	20.2
F64	48.02	23.38	3426	42.37	210.00	20.2
F65	51.00	23.38	878	43.65	210.00	20.8
F66	34.00	23.77	867	35.68	210.00	17.0
F67	39.00	23.77	720	42.41	210.00	20.2
F68	47.50	23.77	874	40.35	210.00	19.2
F69	35.00	24.27	868	34.96	210.00	16.6
F70	48.50	24.27	910	39.46	210.00	18.8
F71	51.50	24.27	879	42.68	210.00	20.3
F72	29.86	25.26	977	57.24	210.00	27.3
F73	30.07	26.25	1058	54.34	210.00	25.9
F74	65.16	26.25	1055	51.95	210.00	24.7
F75	30.29	27.24	1088	56.98	210.00	27.1
F76	64.89	27.74	1160	56.38	210.00	26.8
F77	30.31	29.22	1208	59.38	210.00	28.3
F78	64.91	29.22	1233	53.80	210.00	25.6
F79	65.19	30.71	1233	55.44	210.00	26.4
F80	29.87	31.20	1298	63.11	210.00	30.1
F81	39.00	32.20	1342	51.05	210.00	24.3
F82	44.50	32.20	1401	46.24	210.00	22.0
F83	52.00	32.20	1365	46.11	210.00	22.0
F84	57.50	32.20	1374	51.87	210.00	24.7
F85	45.00	32.69	1449	46.58	210.00	22.2
F86	51.00	32.69	1363	45.29	210.00	21.6

F87	52.50	32.69	1455	45.31	210.00	21.6
F88	44.00	33.19	1491	45.65	210.00	21.7
F89	45.50	33.19	1492	45.07	210.00	21.5
F90	51.50	33.19	1501	45.69	210.00	21.8
F91	29.84	34.18	1551	61.29	210.00	29.2
F92	44.50	34.18	1562	44.83	210.00	21.3
F93	45.00	34.67	1590	45.74	210.00	21.8
F94	44.00	35.17	1612	43.99	210.00	20.9
F95	51.50	35.17	1596	44.49	210.00	21.2
F96	65.18	35.17	1579	54.41	210.00	25.9
F97	30.28	36.16	1654	58.34	210.00	27.8
F98	31.00	36.65	1675	56.11	210.00	26.7
F99	64.90	36.65	1579	54.23	210.00	25.8
Fa0	30.49	37.15	3423	63.29	210.00	30.1
Fa1	64.90	38.14	1812	55.75	210.00	26.5
Fa2	30.82	38.63	1813	63.76	210.00	30.4
Fa3	65.19	39.62	1941	52.74	210.00	25.1
Fa4	31.37	41.11	1942	80.00	210.00	38.1
Fa5	35.50	41.11	1983	35.67	210.00	17.0
Fa6	36.00	41.61	2041	35.45	210.00	16.9
Fa7	39.00	41.61	1951	41.64	210.00	19.8
Fa8	45.00	41.61	2046	43.04	210.00	20.5
Fa9	51.50	41.61	2003	45.27	210.00	21.6
Fb0	52.50	41.61	2052	41.11	210.00	19.6
Fb1	45.50	42.17	2046	42.67	210.00	20.3
Fb2	48.00	42.17	2075	43.61	210.00	20.8
Fb3	51.00	42.17	2079	44.90	210.00	21.4
Fb4	31.34	42.60	1942	77.28	210.00	36.8
Fb5	52.00	42.60	2082	42.91	210.00	20.4
Fb6	65.46	42.60	2114	54.75	210.00	26.1
Fb7	51.69	43.09	2118	41.34	210.00	19.7
Fb8	65.20	44.08	2135	51.19	210.00	24.4
Fb9	30.79	45.07	2187	67.37	210.00	32.1
Fc0	64.94	45.57	2213	51.23	210.00	24.4
Fc1	30.56	46.08	2214	71.05	210.00	33.8
Fc2	44.60	46.56	2300	47.74	210.00	22.7
Fc3	51.69	46.56	2301	52.35	210.00	24.9
Fc4	63.50	46.56	2279	46.18	210.00	22.0
Fc5	64.93	47.05	2280	53.25	210.00	25.4
Fc6	30.13	48.04	2339	57.08	210.00	27.2
Fc7	29.79	49.53	2370	57.21	210.00	27.2
Fc8	30.00	50.52	2431	56.29	210.00	26.8
Fc9	62.00	50.75	2452	77.91	210.00	37.1
Fd0	52.50	51.02	2380	69.85	210.00	33.3
Fd1	47.50	51.62	2474	110.80	210.00	52.8
Fd2	54.50	51.51	2476	81.14	210.00	38.6
Fd3	56.00	51.51	2494	81.31	210.00	38.7
Fd4	61.00	51.51	2450	87.26	210.00	41.6
Fd5	40.50	52.01	2487	76.84	210.00	36.6
Fd6	65.00	52.60	2562	137.27	210.00	65.4
Fd7	24.49	57.95	2867	50.83	210.00	24.2
Fd8	42.00	58.94	2852	77.18	210.00	36.8
Fd9	46.50	58.94	2853	63.54	210.00	30.3
Fe0	47.50	58.94	2920	63.74	210.00	30.4
Fe1	55.00	58.94	2769	82.57	210.00	39.3
Fe2	61.65	59.44	2885	84.62	210.00	40.3
Fe3	32.50	60.92	3000	42.89	210.00	20.4
Fe4	47.00	60.92	2982	60.18	210.00	28.7
Fe5	32.00	61.42	3030	42.92	210.00	20.4
Fe6	45.50	61.82	3075	59.65	210.00	28.4
Fe7	46.50	61.82	3076	60.38	210.00	28.8
Fe8	47.50	61.82	3076	60.04	210.00	28.6
Fe9	51.00	61.82	3078	64.57	210.00	30.7

Ff0	42.00	62.90	3155	55.46	210.00	26.4
Ff1	42.50	63.46	3189	53.68	210.00	25.6
Ff2	30.00	63.89	3209	45.03	210.00	21.4
Ff3	41.00	64.05	3188	53.02	210.00	25.2
Ff4	39.00	65.34	3188	52.73	210.00	25.1
Ff5	37.66	66.37	3278	59.64	210.00	28.4
Ff6	36.90	67.36	3277	49.95	210.00	23.8
Ff7	25.50	68.35	3283	42.27	210.00	20.1
Ff8	36.14	68.35	3332	49.97	210.00	23.8
Ff9	23.50	70.33	3334	45.63	210.00	21.7
Fg0	34.00	70.55	3369	49.52	210.00	23.6
Fg1	23.00	71.32	3373	50.87	210.00	24.2
Fg2	24.00	71.32	3388	49.40	210.00	23.5
Fg3	32.50	71.77	3382	52.41	210.00	25.0
Fg4	24.50	72.23	3387	49.31	210.00	23.5
Fg5	31.11	73.31	3390	54.03	210.00	25.7
Fg6	30.12	74.79	3410	46.60	210.00	22.2
Fg7	29.14	76.28	3416	48.77	210.00	23.2

Pos. BO-01.RW-1

Bodenplatte 01: Rissbreitennachweis

Vorbemerkungen

Schwindgassen vorzusehen, welche nach ca. 5 Tagen geschlossen werden.

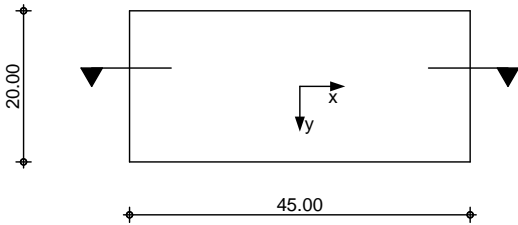
Die Betonage der Bodenplatte muss auf einer Gleitschicht (zweilagiger PE-Öl) erfolgen.

System

Bodenplatte

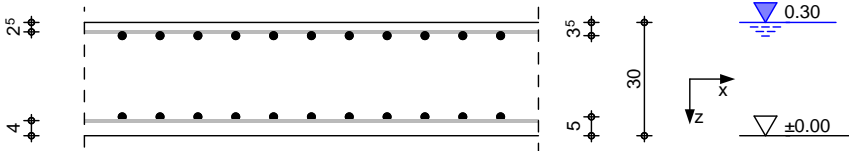
M 1:1000

Draufsicht



M 1:20

Querschnitt



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Material	L [m]	B [m]	h [m]
C 25/30, B 500SA	45.00	20.00	0.30

Expositionsklassen

WF, WO, XC1 und XC2

Belastungen

Einw. Gk

Kommentar	q _z [kN/m ²]
Eigengewicht	0.30 * 25.00 7.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

selten

Ek	(* *EW)
1	1.00*Gk

Mat./Querschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	KI	Kommentar
oben	XC1 WO	Weitgehend trockener Beton
unten	XC2 WF	nass, selten trocken feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	a_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_y [mm]
oben	10	10	20	20	25	35
unten	20	15	35	35	40	50

Nachweise (GZG)
Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse

Nutzungsklasse

B

Beanspruchungs-
klasse

Beanspruchungsklasse

1

zul. Rissweite

$w = 0.30$ mm

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2

Hydratation

reiner Zug

$k_c = 1.00$ -

innerer Zwang

$k = 0.80$ -

manuelle Eingabe

$f_{ct,eff} = 1.69$ N/mm²

aus Sohlreibung

Reibungsbeiwert nach Lohmeyer, Tafel 4.10

Unterkonstr.

Sauberkeitsschicht (abgezogen)

Gleitschicht

2 Lagen PE Folie

Reibungskoeff.

$\mu = 1,35 \cdot 2.00 = 2.70$ -

Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit $\alpha \cdot A_{ct}$ an der Unterlage angedrückt werden. Ihre freie Verformung gehindert werden.

Betonspannung (Reibung)

Lage	q_d [kN/m ²]	$l/2$ [m]	d [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	σ_c [N/mm ²]
x-oben	7.50	22.50	2.70	455.62	2.85 *
y-oben	7.50	10.00	2.70	202.50	1.01
x-unten	7.50	22.50	2.70	455.62	2.07 *
y-unten	7.50	10.00	2.70	202.50	0.78

* Die weitere Berechnung erfolgt mit $f_{ct,eff}$,
da $\sigma_c > f_{ct,eff}$.

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s^* [mm]	s [N/mm ²]	A_{ct} [m ²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm ² /m]
x-oben	10.00	14.30	270.20	0.15	1.00	7.51
y-oben	10.00	17.16	246.66	0.15	0.60	6.36
x-unten	10.00	17.16	246.66	0.15	1.00	8.22
y-unten	10.00	17.16	246.66	0.15	0.46	5.58

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s^* [mm]	s [N/mm ²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm ² /m]
x-oben	a	12.00	0.08	17.16	246.66	1.00	5.48
y-oben	a	8.57	0.10	17.16	246.66	0.60	5.30
x-unten	a	7.50	0.11	17.16	246.66	1.00	7.54
y-unten	a	6.00	0.13	17.16	246.66	0.46	6.05

Lage	M _{cr} [kNm]	z _{II} [cm]	I _I [m ⁴]	f _{ctm} [N/mm ²]	a _{s,min} [cm ² /m]
x-oben	39.00	24.75	0.0022	2.60	3.15
y-oben	39.00	23.85	0.0022	2.60	3.27
x-unten	39.00	23.40	0.0022	2.60	3.33
y-unten	39.00	22.50	0.0022	2.60	3.47

Lage	Typ	d _s [mm]	s [cm]	a _s [cm ² /m]
x-oben	Ü	10	10.0	7.85
y-oben	Ü	10	10.0	7.85
x-unten	Ü	10	10.0	7.85
y-unten	Ü	10	10.0	7.85

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm ² /m]	$a_{s,vorh}$ [cm ² /m]	
Hydratation	x-oben	5.48	7.85	0.70
Hydratation	y-oben	5.30	7.85	0.68
Hydratation	x-unten	7.54	7.85	0.96
Hydratation	y-unten	5.58	7.85	0.71

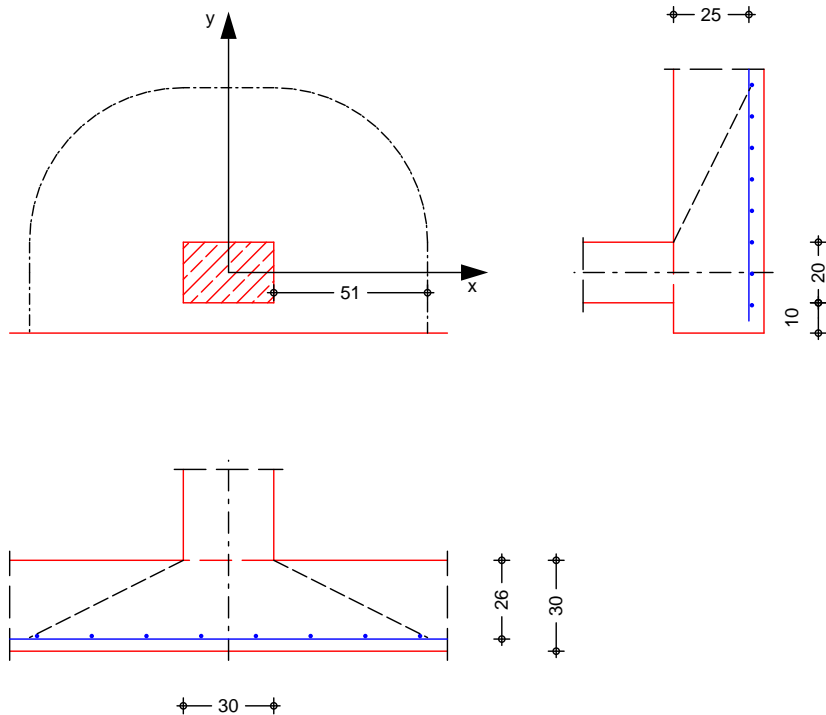
Nachweis	Lage		[·]
Expositionsklassen		OK	
Plattendicke		OK	0.83
Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben	OK	0.70
Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten	OK	0.96
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben	OK	0.68
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten	OK	0.71
T _a · a ^Λ · c _a ^ @ } * E ⁻ \ q̄ac	x-oben	OK	0.40
T _a · a ^Λ · c _a ^ @ } * E ⁻ \ q̄ac	x-unten	OK	0.42
T _a · a ^Λ · c _a ^ @ } * E ⁻ \ q̄ac	y-oben	OK	0.42
T _a · a ^Λ · c _a ^ @ } * E ⁻ \ q̄ac	y-unten	OK	0.44

Pos. BO-01.DS-1

Bodenplatte 01: Durchstanznachweis (exemplarisch)

System
M 1:25

Übersicht



Bodenplatte

Dicke	h =	30.00	cm
vorh. Biegebew.	$a_{sx} / a_{sy} =$	7.85 / 7.85	cm
	$d'_x / d'_y =$	4.00 / 5.00	cm
	d =	25.50	cm

Übersicht

Breite	$c_x =$	30.00	cm
P4	$c_y =$	20.00	cm
Abstand zum freien Rand	$a_y =$	10.00	cm
	$a_{crit} = 2.00 d$	51.00	cm
	$A_{crit} =$	9575.6	cm ²

Belastungen

Einwirkung	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]
Ed	750.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

• 1.00*Ed

Ek	(* *EW)
1	1.00*Ed

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

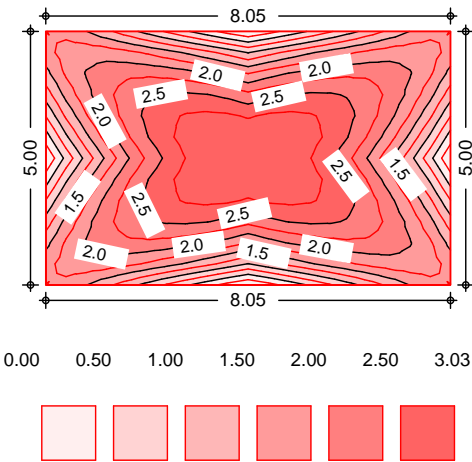
Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Örtliche Durchstanznachweis

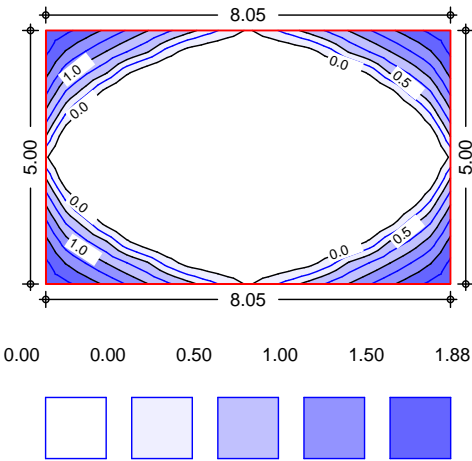
mb BauStatik S290.de 2023.014

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

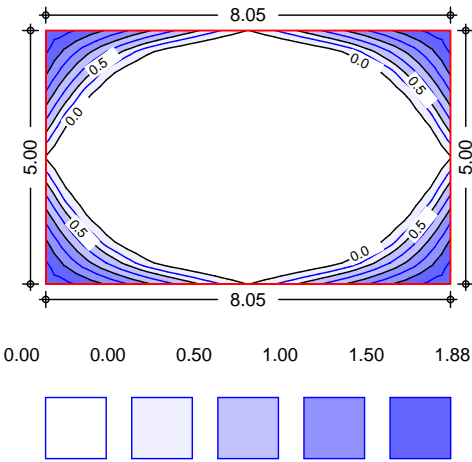
Biegebewehrung $a_{s,uy}$ [cm /m]



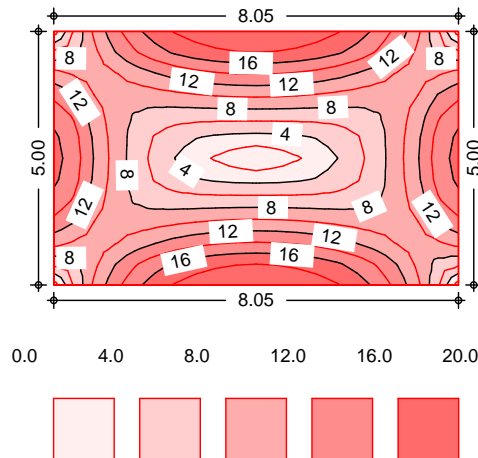
Biegebewehrung $a_{s,ox}$ [cm /m]



Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm /m]



Querkraft $v_{E,d}$ [kN/m]



Biegung (Feld unten)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]
1	s/v	13.16	21.42	1.84	3.03
s/v: • 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00					

Biegung (Feld oben)

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
1	s/v	-12.55	-12.55	1.88	1.88
s/v: • 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00					

Biegung (Rand oben)

Feld 1

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]
unten	s/v	-12.55	-12.55	1.88	1.88
rechts	s/v	-12.55	-12.55	1.88	1.88
oben	s/v	-12.55	-12.55	1.88	1.88
links	s/v	-12.54	-12.54	1.88	1.88
s/v: • 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00					

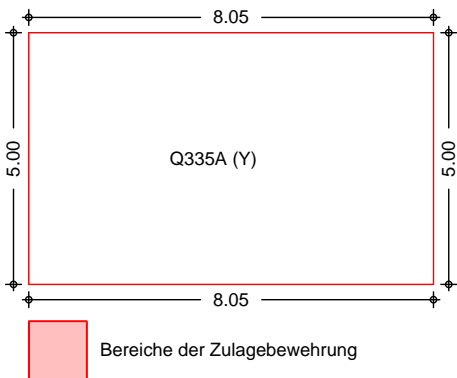
Übersicht

Tafel	Übersicht	Rand					
		Ek	a	s	V _{Ed}	V _{Rd,c}	a _{s,w}
			[m]	[m]	[kN/m]	V _{Rd,max} [kN/m]	[cm ² /m]
unten	s/v	0.00	8.05	18.86	74.25	0.00	
					430.31		
rechts	s/v	0.00	5.00	15.79	74.25	0.00	
					430.31		
oben	s/v	0.00	8.05	18.86	74.25	0.00	
					430.31		
links	s/v	0.00	5.00	15.78	74.25	0.00	
					430.31		
s/v: 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00							

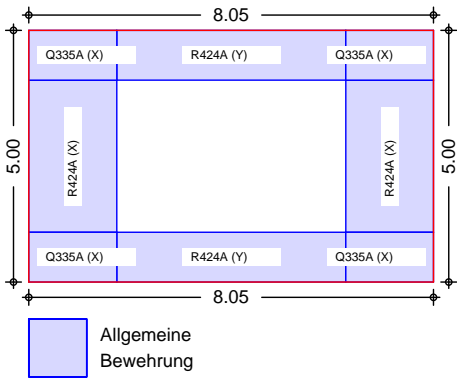
Bewehrungswahl

Biegebewehrung

Bewehrung unten



Bewehrung oben



Grundbew. unten

Feld	$a_{s,xu}$ [cm ² /m]	$a_{s,yu}$ [cm ² /m]	* ^, ê @c
1	3.35 ^M	3.35	Q335A (Y)

M: Mindestbewehrung

Grundbew. oben

Feld	Ort	b [m]	$a_{s,xo}$ [cm ² /m]	$a_{s,yo}$ [cm ² /m]	* ^, ê @c
1	unten	1.00	2.01	4.24 ^M	R424A (Y)
	rechts	1.70	4.24 ^M	2.01	R424A (X)
	oben	1.00	2.01	4.24 ^M	R424A (Y)
	links	1.80	4.24 ^M	2.01	R424A (X)
	Ecke (Un Li)		3.35 ^M	3.35 ^M	Q335A (X)
	Ecke (Un Re)		3.35 ^M	3.35 ^M	Q335A (X)
	Ecke (Ob Li)		3.35 ^M	3.35 ^M	Q335A (X)
	Ecke (Ob Re)		3.35 ^M	3.35 ^M	Q335A (X)

M: Mindestbewehrung

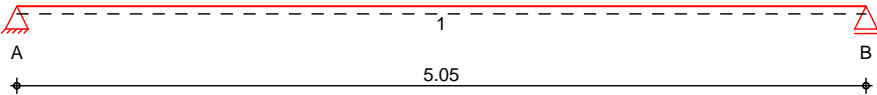
Pos. NG-01

Dachsparren

System

Holz-Einfeldträger

M 1:45



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef} ,m [m]	NKL
1	5.05	5.05	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	12.00	starr	frei
B	5.05	12.00	starr	frei

Material

NH C24

Querschnitt /
Balkenabstand

b/h = 8/24 cm; a = 0.625 m

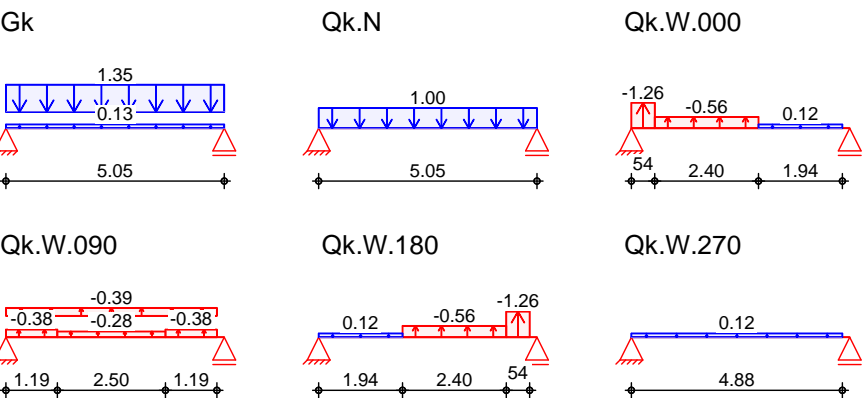
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

• selten
~ Lagesicherheit
st./vor. Auflagerkr.

Ek	KLED	(* EW)
2	ku	1.35*Gk +1.50*Qk.N
30		1.00*Gk +1.00*Qk.N +0.60*Qk.W.270
32		1.00*Gk +1.00*Qk.N +0.60*Qk.W.270
34		1.00*Gk +0.60*Qk.N
37	ku/sk	0.90*Gk +1.50*Qk.W.090
44	ku/sk	1.00*Gk +1.50*Qk.W.090

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

6 Ya "lgW b]H[f“£Yb

Ö^ { ^••• } *••&@ äc {4i ^}

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

Feld 1

x [m]	M _{y,d,min} [kNm/m]	Ek	M _{y,d,max} [kNm/m]	Ek	V _{z,d,min} [kN/m]	Ek	V _{z,d,max} [kN/m]	Ek
0.00	0.00	3	0.00	18	1.00	3	9.09	18
2.53	1.38	3	11.48	18	-0.43	6	0.48	7
5.05	0.00	3	0.00	18	-9.08	18	-1.18	3

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

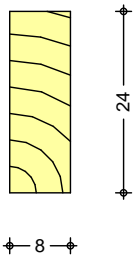
Holz	$f_{m,k}$	$f_{t0,k}$	$f_{c0,k}$	$f_{c90,k}$	f_{vk}	E_{0mean}
	[N/mm ²]					
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b	h	A	I _y
[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
8.0	24.0	192.0	9216.0

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Nachweise (GZT)

Einzelachsenbiegung

Biegung
Abs. 6.1

Einzelachsenbiegung

x	E _k	k _{mod}	M _{yd}	m _d	f _{m,d}	
[m]		[-]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 5.05 m, k _{crit} = 0.86)						
2.53	2	0.90	6.97	9.07	16.62	0.64 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Einzelachsenbiegung

x	E _k	k _{mod}	V _{z,d}	d	f _{v,d}	
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
0.28	2	0.90	4.91	0.77	2.77	0.28
4.77	2	0.90	-4.91	0.77	2.77	0.28 *

Übergangsbereich
Abs. 6.3

Übergangsbereich

Folgende Überlappungsbereiche sind zu berücksichtigen:

Überlappungsbereich

	l	l _{ef,m}
	[m]	[m]
Feld 1	5.05	5.05

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

E _k	k _{mod}	F _d	A _{ef}	k _{c90}	c _{90d}	f [*] _{c90d}	
	[-]	[kN]	[cm ²]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	2	0.90	5.52	120.0	1.50	0.46	2.60
Auflager B	2	0.90	5.52	120.0	1.50	0.46	2.60

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

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	E _k	F _{d,dst}	F _{d,stb}	
	[-]	[kN]	[kN]	[-]
A	37	-1.71	2.10	0.81
B	37	-1.60	2.10	0.76

Nachweise (GZG)

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

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	[-]
(L= 5.05 m, NKL 2, k _{def} = 0.80)						
2.53	30	W _{inst}	13.3	l/300=	16.8	0.79
2.53	32	W _{fin}	22.0	l/200=	25.3	0.87
2.53	34	W _{net,fin}	19.5	l/300=	16.8	1.16

Char. Auflagerkr.

Charakteristische Auflagerkräfte

Einw. Gk

Aufl.	F _{z,k} [kN/m]
A	3.73
B	3.73

Einw. Qk.N

A	2.53
B	2.53

Einw. Qk.W.000

A	-1.48
B	-0.32

Einw. Qk.W.090

A	-1.82
B	-1.70

Einw. Qk.W.180

A	-0.38
B	-1.42

Einw. Qk.W.270

A	0.30
B	0.28

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		[-]
Biegung	Feld 1	2.53	OK	0.64
Querkraft	Feld 1	4.77	OK	0.28
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.18
Lagesicherheit			OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.53	OK	0.79
Enddurchbiegung	Feld 1	2.53	OK	0.87
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.53	OK	1.16

Pos. NG-02

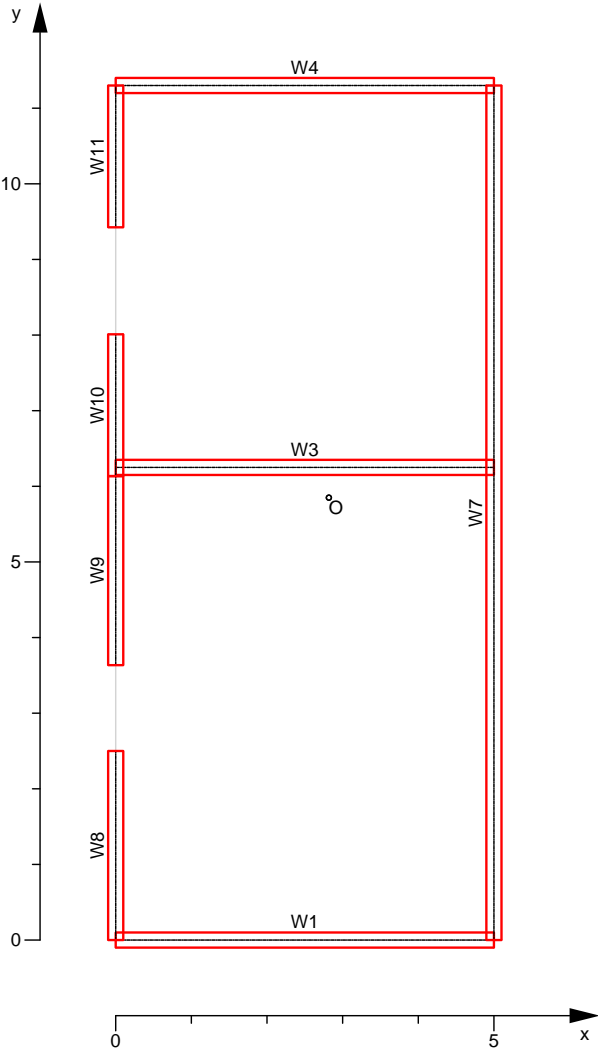
Aussteifungssystem

Vorbemerkungen

Österreichische Normen
[] • c ^ Ä Ö ! & @ i ä * ^ } * ^ } Ä ^ • & @ é & @ Ä ^ i ä ^ } Ä

System
M 1:100

Holz-Aussteifungssystem

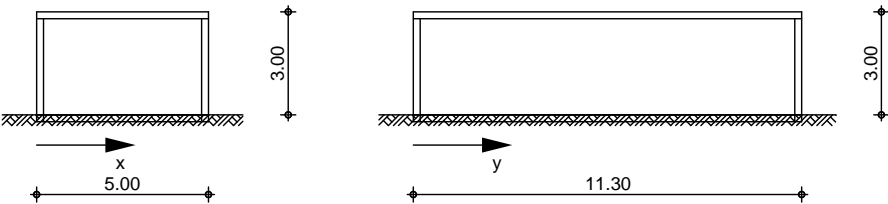


Österreichische Normen

Österreichische Normen
Österreichische Normen
Österreichische Normen
Österreichische Normen

B = 5.00 m
L = 11.30 m
H_G = 3.00 m
A_{GOK} = 0.00 m

M 1:220



Geschosse

Name	Kommentar	P4@
EG		[m] 3.00

Aussteifungselem.

Wandname	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	\tilde{s}_e * \tilde{a} [m]
W1	0.00	0.00	5.00	0.00	5.00
W3	0.00	6.25	5.00	6.25	5.00
W4	0.00	11.30	5.00	11.30	5.00
W7	5.00	0.00	5.00	11.30	11.30
W8	0.00	0.00	0.00	2.50	2.50
W9	0.00	3.63	0.00	6.13	2.50
W10	0.00	6.13	0.00	8.01	1.88
W11	0.00	9.43	0.00	11.30	1.88

Drehpolkoordinaten

	O_x [m]	O_y [m]
EG	2.82	5.85

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck im Regelfall
Windzone 2, Binnenland
Basiswindgeschwindigkeit $v_{b,0} = 25.00$ m/s
Basisgeschwindigkeitsdruck $q_{b,0} = 0.39$ kN/m²
Geschwindigkeitsdruck $q_p(h) = 0.59$ kN/m²

$q_{pe}(h) = 0.59$ kN/m²

Aui endruckbeiwerte f_{pr} vertikale Wände (Tab. NA.1)
Aui endruckverlauf nach Bild 7.4 f_{pr} h_{nt}

$q_{pe}(h) = 0.59$ kN/m²

Aui endruckbeiwerte f_{pr} vertikale Wände (Tab. NA.1)
Aui endruckverlauf nach Bild 7.4 f_{pr} h_{nt}

Belastungen

Einwirkung Qk.W.000(z)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	5.65	11.30	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	3.92	0.00
	W3	3.76	0.00
	W4	3.63	0.00
	W7	0.00	0.13
	W8	0.00	-0.04
	W9	0.00	-0.04
	W10	0.00	-0.03
	W11	0.00	-0.03

Einwirkung Qk.W.000(n)

Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	4.73	7.60	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	3.09	0.00
	W3	2.50	0.00
	W4	2.01	0.00
	W7	0.00	0.47
	W8	0.00	-0.13
	W9	0.00	-0.13
	W10	0.00	-0.10
	W11	0.00	-0.10

Einwirkung Qk.W.000(p)
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	6.57	7.60	-	-

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	2.17	0.00
	W3	2.56	0.00
	W4	2.87	0.00
	W7	0.00	-0.30
	W8	0.00	0.09
	W9	0.00	0.09
	W10	0.00	0.06
	W11	0.00	0.06

Einwirkung Qk.W.090(z)
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	2.50	4.41

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	-0.09	0.00
	W3	0.01	0.00
	W4	0.09	0.00
	W7	0.00	2.41
	W8	0.00	0.57
	W9	0.00	0.57
	W10	0.00	0.43
	W11	0.00	0.43

Einwirkung Qk.W.090(n)
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	2.05	2.87

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	-0.14	0.00
	W3	0.01	0.00
	W4	0.13	0.00
	W7	0.00	1.50
	W8	0.00	0.39
	W9	0.00	0.39
	W10	0.00	0.29
	W11	0.00	0.29

Einwirkung Qk.W.090(p)
Geschosslasten

	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
EG	-	-	2.95	2.87

Aussteifungslasten

Geschoss	Aussteifungselement	H_x [kN]	H_y [kN]
EG	W1	0.02	0.00
	W3	-0.00	0.00

W4	-0.02	0.00
W7	0.00	1.64
W8	0.00	0.35
W9	0.00	0.35
W10	0.00	0.26
W11	0.00	0.26

Zusammenfassung

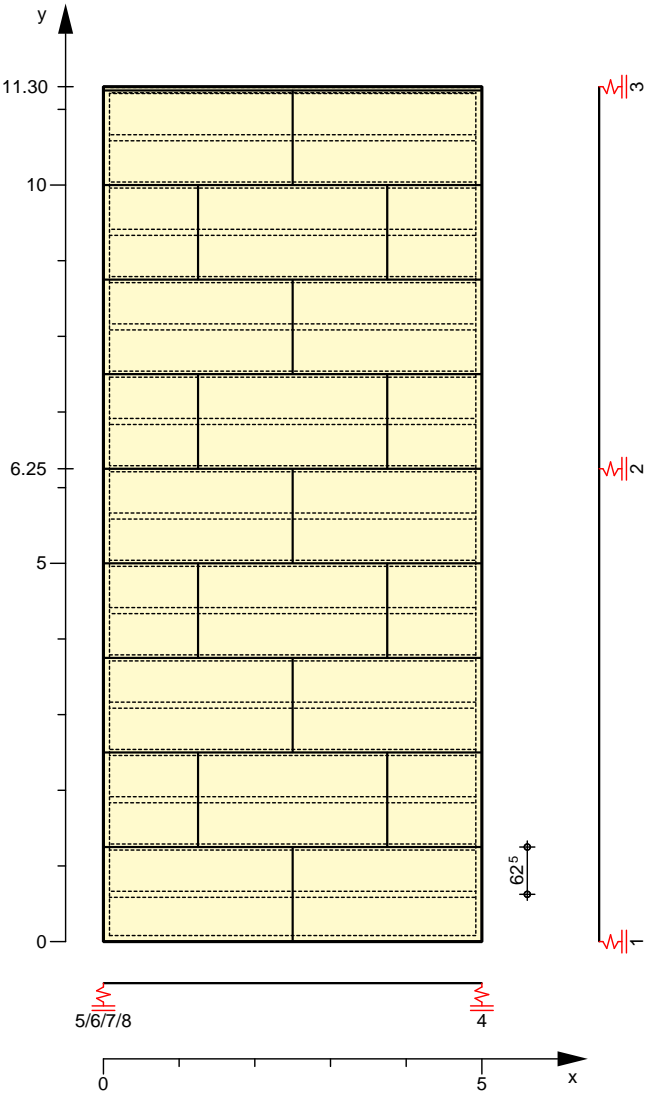
{ ä * ^ä^ } ä^Ä\ æ c } * ^ } Ä Á æ ä Ä } ä Ä • & @ • •					
Name	EW	F _{v,k}	A _v /B _v	l	S _{v,0,k}
		[kN]		[m]	[N/mm]
EG					
W1	Qk.W.000(z)	3.92	-2.35	5.00	0.78
W3	Qk.W.000(z)	3.76	-2.25	5.00	0.75
W4	Qk.W.000(z)	3.63	-2.18	5.00	0.73
W7	Qk.W.090(z)	2.41	-0.64	11.30	0.21
W8	Qk.W.090(z)	0.57	-0.69	2.50	0.23
W9	Qk.W.090(z)	0.57	-0.69	2.50	0.23
W10	Qk.W.090(z)	0.43	-0.69	1.88	0.23
W11	Qk.W.090(z)	0.43	-0.69	1.88	0.23
Sv,0,k: Schubfluss parallel zu den Rippen					

Pos. NG-03

Deckenscheibe

System
M 1:100

Bemessung Holz-Deckenscheibe, DIN EN 1995-1-1



Deckenabmessungen

Deckenbreite	B =	5.00	m
Deckenlänge	L =	11.30	m
Rippenabstand	a _R =	0.625	m
Effektive Rippenbreite	h _{ef,x} =	5.00	m
Effektive Rippenhöhe	h _{ef,y} =	2.50	m

Rippen

Material	b	h	NKL
[-]	[cm]	[cm]	[-]
Nadelholz C24			
Rand-/Innenrippen	8.00	24.00	2
Nadelholz C24			
Gurte	8.00	24.00	2
Nadelholz C24			
Wandanschluss	12.00	8.00	2

Beplankung

Material	t	b _T	l _T	NKL
[-]	[mm]	[m]	[m]	[-]
OSB-Platten OSB/3 ^f				
einseitig	25.0	1.25	2.50	2
f: Lamellenlage flachkant				

Örtliche Verankerung der Rippen in den Wänden. Die Rippen sind schubsteif verbunden.

Verbindungsmittel

Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	$d_n \times l_n$ [mm]	a_v [cm]
Nagel			
einseitig	600	2.7x60	10.0
Holzschraube Spax T-Star (Teilgewinde, Tellerkopf)¹			
Wandanschluss	0	8.0x320	62.5
1: ETA-12/0114			

Belastungen
Einwirkung Qk.W.000(z)

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Trapez	x	1.00	1.00	(5.65)	(11.30)	*
Auflager	x			0.00	-3.92	W1
	x			6.25	-3.76	W3
	x			11.30	-3.63	W4
	y			5.00	-0.13	W7
	y			0.00	0.04	W8
	y			0.00	0.04	W9
	y			0.00	0.03	W10
	y			0.00	0.03	W11
	y			0.00	0.03	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Einwirkung Qk.W.000(n)

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Trapez	x	1.00	0.35	(4.73)	(7.60)	*
Auflager	x			0.00	-3.09	W1
	x			6.25	-2.50	W3
	x			11.30	-2.01	W4
	y			5.00	-0.47	W7
	y			0.00	0.13	W8
	y			0.00	0.13	W9
	y			0.00	0.10	W10
	y			0.00	0.10	W11
	y			0.00	0.10	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Einwirkung Qk.W.000(p)

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Trapez	x	0.35	1.00	(6.57)	(7.60)	*
Auflager	x			0.00	-2.17	W1
	x			6.25	-2.56	W3
	x			11.30	-2.87	W4
	y			5.00	0.30	W7
	y			0.00	-0.09	W8
	y			0.00	-0.09	W9
	y			0.00	-0.06	W10
	y			0.00	-0.06	W11
	y			0.00	-0.06	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Einwirkung Qk.W.090(z)

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Trapez	y	0.88	0.88	(2.50)	(4.41)	*
Auflager	x			0.00	0.09	W1
	x			6.25	-0.01	W3
	x			11.30	-0.09	W4
	y			5.00	-2.41	W7
	y			0.00	-0.57	W8
	y			0.00	-0.57	W9
	y			0.00	-0.43	W10
	y			0.00	-0.43	W11
	y			0.00	-0.43	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Einwirkung Qk.W.090(n)

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Trapez	y	0.88	0.27	(2.05)	(2.87)	*
Auflager	x			0.00	0.14	W1

x	6.25	-0.01	W3
x	11.30	-0.13	W4
y	5.00	-1.50	W7
y	0.00	-0.39	W8
y	0.00	-0.39	W9
y	0.00	-0.29	W10
y	0.00	-0.29	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Einwirkung Qk.W.090(p)

Lastart	Ri.	q1	q2	a	Fv	Komment.
[-]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kN]	[-]
Trapez	y	0.27	0.88	(2.95)	(2.87)	*
Auflager	x			0.00	-0.02	W1
	x			6.25	0.00	W3
	x			11.30	0.02	W4
	y			5.00	-1.64	W7
	y			0.00	-0.35	W8
	y			0.00	-0.35	W9
	y			0.00	-0.26	W10
	y			0.00	-0.26	W11

* Die Einzellast wurde in eine Streckenlast umgerechnet.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

• 1.2.2

Ek	KLED	(* *EW)
1	ku/sk	1.50*Qk.W.000 (z)
4	ku/sk	1.50*Qk.W.090 (z)

z: zentrischer Lastangriff
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt Rippen

Material	k	f _{my,k}	f _{c,0,k}	E _{0mean}
[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
Rand/Innen NH C24	350	24.0	21.0	11000
Gurte NH C24	350	24.0	21.0	11000
Kopf NH C24	350	24.0	21.0	11000

Beplankung

Material	f _{v,k}	f _{c,0,k}	G _{mean}
[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
OSB/3	6.8	14.8	1080

Verbindungsmittel

Typ	F _{v,Rk} *	a _v
[-]	[kN]	[cm]
Nagel 2.7x60	0.91	10.0
Wand Holzschraube Spax T-Star (Teilgewinde, Tellerkopf) 8.0x320	1.30	3.87

1.2.2

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Scheibenbeanspr. Abs. 9.2.3

EK	k _{mod}	Ri.	V _d	h _{ef}	S _{v,0,d}	f _{v,0,d}	
[-]	[-]	[-]	[kN]	[m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
4	0.89	x	0.14	5.00	0.03	6.26	0.00
		y	-3.62	2.50	1.45	6.26	0.23

Schwellenpressung Abs. 6.1.5

EK	k _{mod}	F _{c,90,d}	A _{ef}	k _{c,90}	f _{c,90,d}	
[-]	[-]	[kN]	[m ²]	[-]	[N/mm ²]	[-]
1	1.00	5.88	264	1.25	1.92	0.09

Normalspannung
 Abs. 6.3.2

EK	Ort	k _{mod}	F _{0,d}	σ _{0,d}	k _c	f _{0,d}	σ _{0,d}
[-]	[-]	[-]	[kN]	[N/mm²]	[-]	[N/mm²]	[-]
1	Go	1.00	5.44	0.28	1.00	16.15	0.02
	Gu	1.00	5.88	0.31	1.00	16.15	0.02
	Rl	1.00	2.55	0.13	1.00	16.15	0.01
	Rr	1.00	2.55	0.13	1.00	16.15	0.01

Go/Gu = Gurt oben/unten, Rl/Rr = Randrippe links /rechts

Anschluss Wandtafel

EK	k _{mod}	V _d	s _{v,0,d} *	a _v	R _d
[-]	[-]	[kN]	[N/mm]	[mm]	[kN]
1	1.00	5.88	1.18	625.0	2.98

$\sigma_{0,d} = \frac{F_{0,d}}{A_{eff}} \leq \frac{f_{0,d}}{\gamma_{M2}}$

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.23
Schwellenpressung	OK	0.09
Normalspannung	OK	0.02
Anschluss Wandtafel	OK	0.25

Komm.	a [m]	s [m]	q _u $\checkmark \geq 0$ á	q _o $\checkmark \geq 0$ á
	0.00	2.00		-0.70

Ri. nr.	EK	k _{mod}	N _{0,d} M _{y,d}	0 _d m _{y,d}	k _c	f _{0,d} f _{m,y,d}	
[-]	[-]	[-]	[kN,kNm]	Ž-B { á	[-]	Ž-B { á	[-]
1	6	1.00	0.13 -0.16	0.01 -0.85	0.70	16.15 18.46	0.05
2 ¹	2	1.00	0.35 -0.33	0.04 -1.71	0.70	16.15 18.46	0.09
9	6	1.00	0.13	0.01	0.70	16.15	0.05

-0.16 -0.85 18.46

1 maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK	F _{v,d}	K _{ges}	U _d	U _{zul}	
[-]	[kN]	[kN/m]	[mm]	[mm]	[-]
3	5.64	2944	1.9	20.0	0.10

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu
A1.3.1(3)

Ri.	EK	F _{stb,d}	e	F _{dst,d}	F _{z,d}
nr.	[-]	[kN]	[m]	[kN]	[kN]
1	15	0.93	0.00	-2.25	-1.33 !
9	13	0.93	0.00	-*	0.93

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft F_{fanch,d}.

Zugverankerung

Ri.	EK	F _{stb,d}	e	F _{dst,d}	F _{fanch,d}
nr.	[-]	[kN]	[m]	[kN]	[kN]
1	7	1.03	0.00	-2.25	-1.22

Nachweise (GZG)

nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK	F _{v,k}	U _k	U _{zul}	
[-]	[kN]	[mm]	[mm]	[-]
3	3.76	0.7	13.3	0.05

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.21
Schwellenpressung	OK	0.06
Normal- und Biegespannung	OK	0.09
Verformungen	OK	0.10

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
Verformungen	OK	0.05

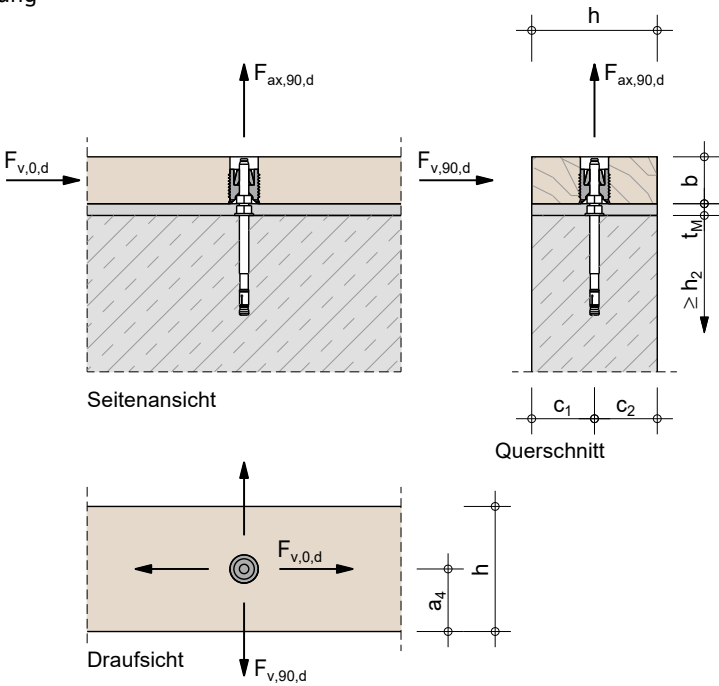
Pos. NG-05 Schwellenverankerung

Pos. NG-05 - Schwellenverankerung

Projekt: 2022-049 - KITA ROI

Anschluss & Geometrie

Holz-Beton Verbindung



Bauteile:	Nadelholz, C24	$b/h = 80/120\text{ mm}$	$\rho_k = 350\text{ kg/m}^3$
	Beton: C25/30	gerissener Beton	$a_4 = 60\text{ mm}$
	$h_2 = 200\text{ mm}$	$c_1 = 70\text{ mm}$	$c_2 = 70\text{ mm}$
	Mörtelbett:	$t_M = 10\text{ mm}$	
Verbinder:	HCW 37x45 M12	Hilti AG	ETA-21/0357
	mit Bolzenanker HST3	M12x165 90/70	ETA-98/0001
	$h_{ef} = 70\text{ mm}$	$h_{nom} = 80\text{ mm}$	$T_{inst} = 60\text{ Nm}$
	Bohrloch: hammergebohrt	Installationsbedingung:	trocken

Beanspruchung

Nutzungsklasse	NKL2 - Überdachte offene Tragwerke		
$F_{v,0,d} =$	1.25 kN	KLED: kurz / sehr kurz	$k_{mod}: 1.00$
$F_{v,90,d} =$	1.35 kN	KLED: kurz / sehr kurz	$k_{mod}: 1.00$
$F_{ax,90,d} =$	5.90 kN	KLED: kurz / sehr kurz	$k_{mod}: 1.00$

Nachweis:	$0.76 \leq 1.00$	Nachweis erfüllt
-----------	------------------	------------------

Bemessung

Verbindungsmittelnachweis in Holzbauteil

Beanspruchbarkeit in Faserrichtung

$$F_{v,0,Rk} = 28.80 \text{ kN} \quad (\text{ETA-21/0357, Tab. C.1})$$

$$F_{v,0,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{v,0,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{28.80}{1.30} = 22.15 \text{ kN}$$

HCW in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{1.25}{22.15} =$	$0.06 \leq 1.00$
-----------------------	---	------------------

Beanspruchbarkeit senkrecht zur Faserrichtung

$$F_{v,90,Rk} = 12.50 \text{ kN} \quad (\text{ETA-21/0357, Tab. C.1})$$

$$F_{v,90,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{v,90,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{12.50}{1.30} = 9.62 \text{ kN}$$

HCW senkrecht zur Faserrichtung:	$\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}} = \frac{1.35}{9.62} =$	$0.14 \leq 1.00$
----------------------------------	--	------------------

Beanspruchbarkeit auf Herausziehen

$$F_{ax,90,Rk} = 12.70 \text{ kN} \quad (\text{ETA-21/0357, Tab. C.1})$$

$$F_{ax,90,Rd} = k_{mod} * \frac{F_{ax,90,Rk}}{\gamma_M} = 1.00 * \frac{12.70}{1.30} = 9.77 \text{ kN}$$

Nachweis HCW auf Herausziehen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}} = \frac{5.90}{9.77} =$	$0.60 \leq 1.00$
--------------------------------	--	------------------

Kombinierte Beanspruchung

HCW (Kombinierte Beanspruchung):	$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}}\right)^2 =$	$0.39 \leq 1.00$
----------------------------------	---	------------------

Verbindungsmittelnachweis im Betonbauteil

Bemessung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04

Zugbeanspruchung

Stahlversagen Bolzenanker:

Beanspruchbarkeit

$$N_{Rk,s} = 45.10 \text{ kN} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C2})$$

$$\gamma_{Ms} = 1.40$$

$$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{45.10}{1.40} = 32.21 \text{ kN} \quad (\text{DIN EN 1992-4, Tab. 7.1})$$

Nachweis Stahlversagen Bolzenanker:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{5.90}{32.21} =$	$0.18 \leq 1.00$
-------------------------------------	---	------------------

Herausziehen Bolzenanker:

Beanspruchbarkeit

$$\psi_c = 1.12 \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C2})$$

$$N_{Rk,p} = 20.00 \text{ kN} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C2})$$

$$\gamma_{Mp} = 1.50$$

$$N_{Rd,p} = \frac{\psi_c * N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} = \frac{1.12 * 20.00}{1.50} = 14.93 \text{ kN} \quad (\text{DIN EN 1992-4, Tab. 7.1})$$

Nachweis Herausziehen Bolzenanker:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{5.90}{14.93} =$	$0.40 \leq 1.00$
------------------------------------	---	------------------

Betonversagen:

Beanspruchbarkeit

$$k_1 = k_{cr,N} = 7.7 \quad (\text{DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4})$$

$$h_{ef} = 70 \text{ mm}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h_{ef}^{1.5} = 7.7 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.2})$$

$$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.0 \text{ mm}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210.0 * 210.0 * 10^{-2} = 441.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{Gl. 7.3})$$

$$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (70 + 70) * (2 * 0.5 * 210.0) * 10^{-2} = 294.00 \text{ cm}^2$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{70}{105.0} = 0.900 \leq 1.0 \quad (\text{Gl. 7.4})$$

$$\psi_{re,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.5})$$

$$\psi_{ec,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.6})$$

$$\psi_{M,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.7})$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 * \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{294.00}{441.00} * 0.900 * 1.0 * 1.0 * 1.0 = 13.53 \text{ kN}$$

$$\gamma_{Mc} = 1.50$$

$$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{13.53}{1.50} = 9.02 \text{ kN} \quad (\text{DIN EN 1992-4, Tab. 7.1})$$

Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{5.90}{9.02} =$	$0.65 \leq 1.00$
-------------------------	--	------------------

Spaltversagen:

$$N_{Rk,sp,ETA}^0 = 25.00 \text{ kN} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C2})$$

$$N_{Rk,sp}^0 = \psi_c * N_{Rk,sp,ETA}^0 = 1.12 * 25.00 = 28.00 \text{ kN}$$

$$s_{cr,sp} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.00 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C2})$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,sp} * s_{cr,sp} = 210.00 * 210.00 * 10^{-2} = 441.00 \text{ cm}^2$$

$$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,sp}) = (70 + 70) * (2 * 0.5 * 210.00) * 10^{-2} = 294.00 \text{ cm}^2$$

$$h_{ef,min} = 50 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. B12})$$

$$h_{min} = 100 + h_{ef} - h_{ef,min} = 100 + 70 - 50 = 120 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. B12})$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,sp}} = 0.7 + 0.3 * \frac{70}{105.00} = 0.900 \leq 1.0 \quad (\text{Gl. 7.4})$$

$$\begin{aligned} \psi_{h,sp} &= \left(\frac{h_2}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq \max \left\{ 1; \left(\frac{h_{ef} + 1.5 * c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= \left(\frac{200}{120} \right)^{2/3} \leq \max \left\{ 1; \left(\frac{70 + 1.5 * 70}{120} \right)^{2/3} \right\} \leq 2.00 \\ &= 1.41 \leq \max \left\{ 1; 1.29 \right\} \leq 2.00 \\ &= 1.29 \end{aligned} \quad (\text{Gl. 7.24})$$

$$\begin{aligned} N_{Rk,sp} &= N_{Rk,sp}^0 * \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{h,sp} \\ &= 28.00 * \frac{294.00}{441.00} * 0.900 * 1.0 * 1.0 * 1.29 = 21.67 \text{ kN} \end{aligned} \quad (\text{Gl. 7.23})$$

$$\gamma_{Msp} = 1.5$$

$$N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} = \frac{21.67}{1.5} = 14.45 \text{ kN} \quad (\text{DIN EN 1992-4, Tab. 7.1})$$

Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{5.90}{14.45} =$	$0.41 \leq 1.00$
-------------------------	--	------------------

Querbeanspruchung

Stahlversagen ohne Hebelarm

Beanspruchbarkeit:

$$V_{Rk,s}^0 = 35.40 \text{ kN} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C4})$$

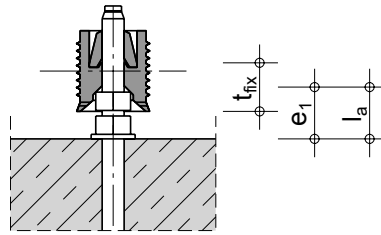
$$V_{Rk,s} = k_7 * V_{Rk,s}^0 = 1.00 * 35.40 = 35.40 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.35})$$

$$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} = \frac{35.40}{1.25} = 28.32 \text{ kN}$$

Beanspruchung:

$$V_{Ed} = \sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2} = \sqrt{1.25^2 + 1.35^2} = 1.84 \text{ kN}$$

Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}} = \frac{1.84}{28.32} =$	$0.06 \leq 1.00$
---------------------------------------	--	------------------



Stahlversagen mit Hebelarm

Beanspruchbarkeit:

$$e_1 = \frac{t_{fix}}{2} + t_M = \frac{27.5}{2} + 10 = 23.8 \text{ mm}$$

$$l_a = e_1 = 23.8 \text{ mm} \quad (\text{Gl. 6.2})$$

$$\alpha_M = 2.0$$

$$M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 * \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) = 105.00 * \left(1 - \frac{5.90}{32.21}\right) = 85.77 \text{ Nm} \quad (\text{Gl. 7.38})$$

$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M * M_{Rk,s}}{l_a} = \frac{2.0 * 85.77}{23.8} = 7.21 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.37})$$

$$V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} = \frac{7.21}{1.25} = 5.77 \text{ kN}$$

Beanspruchung:

$$V_{Ed} = \sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2} = \sqrt{1.25^2 + 1.35^2} = 1.84 \text{ kN}$$

Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s,M}} = \frac{1.84}{5.77} =$	$0.32 \leq 1.00$
--------------------------------------	---	------------------

Betonausbruch

Beanspruchbarkeit:

$$k_1 = k_{cr,N} = 7.7 \quad (\text{DIN EN 1992-4:2019-04, 7.2.1.4})$$

$$h_{ef} = 70 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001})$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 * \sqrt{f_{ck}} * h_{ef}^{1.5} = 7.7 * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 22.55 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.2})$$

$$s_{cr,N} = 3 * h_{ef} = 3 * 70 = 210.0 \text{ mm}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} * s_{cr,N} = 210.0 * 210.0 * 10^{-2} = 441.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{Gl. 7.3})$$

$$A_{c,N} = (c_1 + c_2) * (2 * 0.5 * s_{cr,N}) = (70 + 70) * (2 * 0.5 * 210.0) * 10^{-2} = 294.00 \text{ cm}^2$$

$$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 * \frac{c}{c_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 * \frac{70}{105.0} = 0.900 \leq 1.0 \quad (\text{Gl. 7.4})$$

$$\psi_{re,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.5})$$

$$\psi_{ec,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.6})$$

$$\psi_{M,N} = 1.0 \quad (\text{Gl. 7.7})$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 * \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} * \psi_{s,N} * \psi_{re,N} * \psi_{ec,N} * \psi_{M,N} = 22.55 * \frac{294.00}{441.00} * 0.900 * 1.0 * 1.0 * 1.0 = 13.53 \text{ kN}$$

$$k_8 = 2.78 \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C4})$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 * N_{Rk,c} = 2.78 * 13.53 = 37.61 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.39a})$$

$$V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} = \frac{37.61}{1.50} = 25.07 \text{ kN}$$

Beanspruchung:

$$V_{Ed} = \sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2} = \sqrt{1.25^2 + 1.35^2} = 1.84 \text{ kN}$$

Nachweis Betonausbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,cp}} = \frac{1.84}{25.07} =$	$0.07 \leq 1.00$
-------------------------	---	------------------

Betonkantenbruch

Beanspruchbarkeit:

$$k_9 = 1.7 \quad (\text{DIN EN 1992-4:2019-04})$$

$$d_{nom} = 12 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C4})$$

$$l_f = 70 \text{ mm} \quad (\text{ETA-98/0001, Tab. C4})$$

$$\alpha = 0.1 * \left(\frac{l_f}{c}\right)^{0.5} = 0.1 * \left(\frac{70}{70}\right)^{0.5} = 0.100 \quad (\text{Gl. 7.42})$$

$$\beta = 0.1 * \left(\frac{d_{nom}}{c}\right)^{0.2} = 0.1 * \left(\frac{12}{70}\right)^{0.2} = 0.070 \quad (\text{Gl. 7.43})$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_9 * d_{nom}^\alpha * l_f^\beta * \sqrt{f_{ck}} * c^{1.5} = 1.7 * 12^{0.100} * 70^{0.070} * \sqrt{25} * 70^{1.5} * 10^{-3} = 8.59 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 7.41})$$

Abminderung des Bemessungswertes des Widerstandes gemäß [1]:

$$a_3 = \frac{d_{nom}}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ mm}$$

$$V_{Rk,c,h}^0 = V_{Rk,c}^0 * \frac{(h_{ef} - a_3)}{(e_1 + h_{ef})} = 8.59 * \frac{(70 - 6)}{(23.8 + 70)} = 8.59 * 0.68 = 5.86 \text{ kN} \quad (\text{Gl. 4.8 in [1]})$$

$$A_{c,V}^0 = 4.5 * c^2 = 4.5 * 70^2 * 10^{-2} = 220.50 \text{ cm}^2 \quad (\text{Gl. 7.44})$$

$$A_{c,V} = (2 * 1.5 * c) * 1.5 * c = (2 * 1.5 * 70) * 1.5 * 70 * 10^{-2} = 220.50 \text{ cm}^2$$

$$\psi_{s,V} = 1.000 \quad (\text{Gl. 7.45})$$

$$\psi_{h,V} = \left(\frac{1.5 * c}{h_2}\right)^{0.5} = \left(\frac{1.5 * 70}{200}\right)^{0.5} \geq 1.0 \quad (\text{Gl. 7.46})$$

$$\psi_{ec,V} = 1.000 \quad (\text{Gl. 7.47})$$

$$\alpha_V = \arccos\left(\frac{F_{v,90,d}}{\sqrt{F_{v,0,d}^2 + F_{v,90,d}^2}}\right) = 42.80$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0.5 * \sin \alpha_V)^2}} = 1.237 \geq 1.0 \quad (\text{Gl. 7.48})$$

$$\psi_{re,V} = 1.000$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c,h}^0 * \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} * \psi_{s,V} * \psi_{h,V} * \psi_{ec,V} * \psi_{\alpha,V} * \psi_{re,V} = 5.86 * \frac{220.50}{220.50} * 1.000 * 1.000 * 1.000 * 1.237 * 1.000 = 7.25 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} = \frac{7.25}{1.50} = 4.83 \text{ kN}$$

Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} = \frac{1.84}{4.83} =$	$0.38 \leq 1.00$
----------------------------	---	------------------

Kombinierte Zug- und Querlasten

$$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}}\right)^2 = \left(\frac{5.90}{32.21}\right)^2 + \left(\frac{1.84}{28.32}\right)^2 = 0.03 + 0.00 = 0.04 \leq 1.00 \quad (\text{Gl. 7.54})$$

$$N_{Rd,i} = \min \begin{cases} N_{Rd,p} = 14.93 \text{ kN} \\ N_{Rd,c} = 9.02 \text{ kN} \\ N_{Rd,sp} = 14.45 \text{ kN} \end{cases} = 9.02 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,i} = \min \begin{cases} V_{Rd,cp} = 25.07 \text{ kN} \\ V_{Rd,c} = 4.83 \text{ kN} \end{cases} = 4.83 \text{ kN}$$

$$\left(\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,i}}\right)^{1.5} + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,i}}\right)^{1.5} = \left(\frac{5.90}{9.02}\right)^{1.5} + \left(\frac{1.84}{4.83}\right)^{1.5} = 0.65^{1.5} + 0.38^{1.5} = 0.76 \leq 1.00 \quad (\text{Gl. 7.55})$$

Kombinierte Zug- und Querlasten:	$0.76 \leq 1.00$
----------------------------------	------------------

Zusammenstellung der Ergebnisse

Nachweis HCW in Faserrichtung:	$\frac{F_{v,0,d}}{F_{v,0,Rd}} = \frac{1.25}{22.15} =$	$0.06 \leq 1.00$
Nachweis HCW senkrecht zur Faserrichtung:	$\frac{F_{v,90,d}}{F_{v,90,Rd}} = \frac{1.35}{9.62} =$	$0.14 \leq 1.00$
Nachweis HCW auf Herausziehen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{F_{ax,90,Rd}} = \frac{5.90}{9.77} =$	$0.60 \leq 1.00$
HCW (Kombinierte Beanspruchung):		$0.39 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen Bolzenanker:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,s}} = \frac{5.90}{32.21} =$	$0.18 \leq 1.00$
Nachweis Herausziehen Bolzenanker:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,p}} = \frac{5.90}{14.93} =$	$0.40 \leq 1.00$
Nachweis Betonversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,c}} = \frac{5.90}{9.02} =$	$0.65 \leq 1.00$
Nachweis Spaltversagen:	$\frac{F_{ax,90,d}}{N_{Rd,sp}} = \frac{5.90}{14.45} =$	$0.41 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen ohne Hebelarm:	$\frac{V_{Rd,s}}{V_{Ed}} = \frac{1.84}{28.32} =$	$0.06 \leq 1.00$
Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm:	$\frac{V_{Rd,s,M}}{V_{Ed}} = \frac{1.84}{5.77} =$	$0.32 \leq 1.00$
Nachweis Betonausbruch:	$\frac{V_{Rd,cp}}{V_{Ed}} = \frac{1.84}{25.07} =$	$0.07 \leq 1.00$
Nachweis Betonkantenbruch:	$\frac{V_{Rd,c}}{V_{Ed}} = \frac{1.84}{4.83} =$	$0.38 \leq 1.00$
Kombinierte Zug- und Querlast:		$0.76 \leq 1.00$

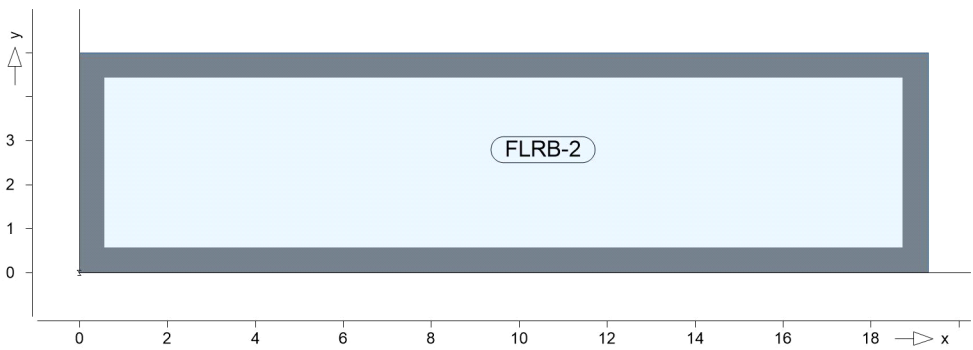
Nachweis:	$0.76 \leq 1.00$	Nachweis erfüllt
-----------	------------------	-------------------------

verwendete Normen

DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke
DIN EN 1992-4:2019-04	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Teil 4
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen, Teil 1-1
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Änderung A2 zu EC5
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang (EC5)

ETA-98/0001 vom 04.05.2021	Hilti Metallspreizanker HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein
ETA-21/0357 vom 19.04.2021	Fastening element Hilti HCW, HCW L Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein

[1]	Heft 615 - Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Berlin 2019 Erläuterung zu DIN EN 1992-4 Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton
-----	--



Objekt: 1

Objekt: 1.2.2.2

Objekt: 1.2.2.2 (Bettungsziffer)

Position	KT,z [kN/m³]
FLRB-2	+/- 10000

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _{cm} G	f _{ck} f _{ctm}
BO-02	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

Q: 0.4 * 1.4 * 1.4 * 1.4

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _s G	f _{yk} f _{tk,cal}
BO-02	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
BO-02	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Objekt:

Objekt: 1.2.2.2

Stahlbeton

Position	Dicke [cm]	Objekt [m³]	Volumen [m³]
BO-02	20.0	96.50	19.30

Belastungen

Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteillasten

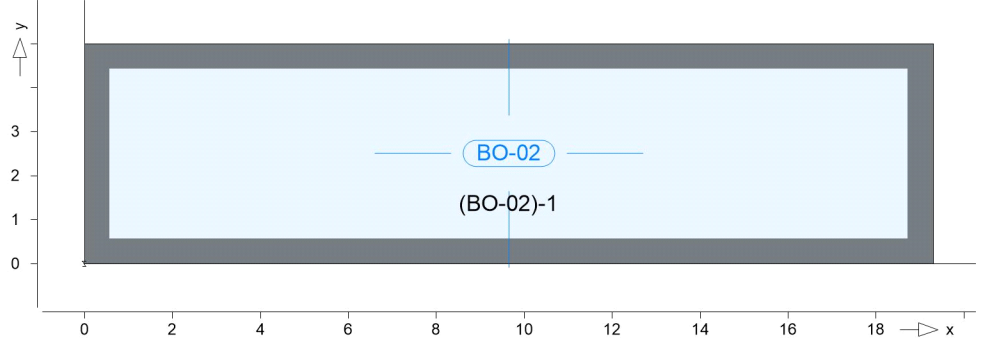
Bauteilbezogene Lasten

Positionsgrafik

Positionsgrafik

Positionsgrafik

Positionsgrafik



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g
BO-02	Gk	LF-1	PGr	5.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Positionsgrafik

Position	EW	Lastfall	Art	g
BO-02	Gk	LF-1	PGr	2.00
(a) PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p
BO-02	Qk.N	(BO-02)-1	PGr	6.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a)

Ausbaulast bis 200 kg/qm

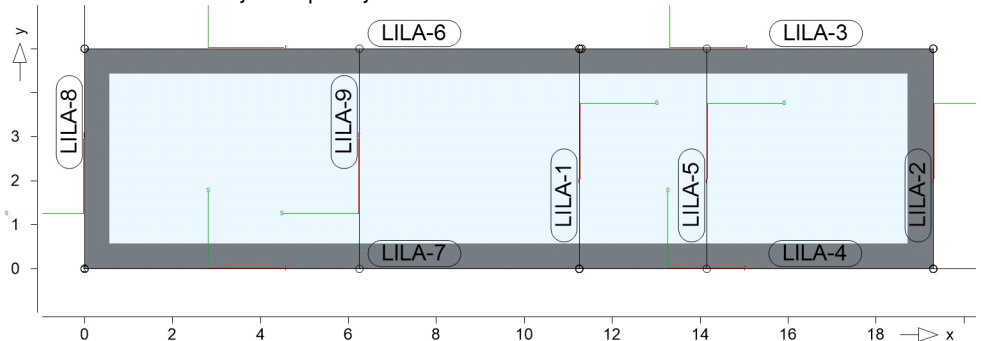
2 = 2.00

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Positionsgrafik



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p _{A,MA}	p _{E,ME}
[kN/m],[kNm/m]					
(a) LILA-1	Gk	BS-Gk	pGr	16.20	16.20
(b)	Gk	BS-Gk	pGr	8.49	8.49
(b)	Qk.S	BS-Qk.S	pGr	1.34	1.34
(a) LILA-2	Gk	BS-Gk	pGr	16.20	16.20
(c)	Gk	BS-Gk	pGr	8.50	8.50
(c)	Qk.S	BS-Qk.S	pGr	1.34	1.34
(a) LILA-3	Gk	BS-Gk	pGr	16.20	16.20
(d)	Gk	BS-Gk	pGr	10.60	10.60
(d)	Qk.S	BS-Qk.S	pGr	1.67	1.67

(a)	LILA-4	Gk	BS-Gk	pGr	16.20	16.20
(e)		Gk	BS-Gk	pGr	10.60	10.60
(e)		Qk.S	BS-Qk.S	pGr	1.67	1.67
(a)	LILA-5	Gk	BS-Gk	pGr	16.20	16.20
(f)	LILA-6	Gk	BS-Gk	pGr	3.75	3.75
(g)		Gk	BS-Gk	pGr	3.61	3.61
(g)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	2.44	2.44
(f)	LILA-7	Gk	BS-Gk	pGr	3.75	3.75
(g)		Gk	BS-Gk	pGr	3.61	3.61
(g)		Qk.N	BS-Qk.N	pGr	2.44	2.44
(f)	LILA-8	Gk	BS-Gk	pGr	3.75	3.75
(h)	LILA-9	Gk	BS-Gk	pGr	2.70	2.70

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	Mauerwerk 24cm KS 20-2.0DM inkl. Aufbau/Fassade	$3 \cdot (0.24 \cdot 20 + 0.6)$	=	16.20	kN/m
(b)	aus Pos. 'DE-04', Lager 'F1L'				
(c)	aus Pos. 'DE-04', Lager 'F1R'				
(d)	aus Pos. 'DE-04', Lager 'F1O'				
(e)	aus Pos. 'DE-04', Lager 'F1U'				
(f)	Mauerwerk 24cm KS 20-2.0DM inkl. Aufbau/Fassade+Sockel b/h=14/30cm	$3 \cdot (0.3 + 0.6) + 0.14 \cdot 0.3 \cdot 25$	=	3.75	kN/m
(g)	aus Pos. 'NG-01', Lager 'A'				
(h)	Mauerwerk 24cm KS 20-2.0DM inkl. Aufbau/Fassade	$3 \cdot (0.3 + 0.6)$	=	2.70	kN/m

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

S> : ^	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ücē} ää ^Ää, ä\ } * ^}
Qk.N	Nutzlasten Sæ ^ [ä ^ÖÄX ^ • æ { } * • ë ~ { ^
Qk.S	Schnee Ü&@ ^ ^ Ä } äÄä æ c } Ä > Ä c Ä ä Ä p Ä Ä Ä Ä Ä
Šæ cē ^	Šæ cē ^ Ä } äÄ ^ ^ } Ä ~ [ä } ~ * Ä ~ Ä ^ } Ää, ä\ } * ^}
Gk	LF-1, BS-Gk
Qk.N	BS-Qk.N, (BO-02)-1
Qk.S	BS-Qk.S

Bemessung
(GZT+GZG)

Biegung Pl-As-erf-Iso

Plattenbiegebemessung nach DIN EN 1992-1-1

BO-02

Ó^ { ^••~} * Á>|Á|æ^Á|Úæq^q } DÓU EG

Mat./Querschnitt

Beton C 25/30
Ö^•cā•\4!} ~} * Á~ æ: æ
Betonstahl B 500MA

Dicke konstant h = 20.00 cm

Expositionsklasse

*^ { ei ÄÖÄÖP ÁJJGEFÉVæÄÉ

Position	Seite	KI	Kommentar
BO-02	umlaufend	XC2	nass, selten trocken
		WF	Pê~ -ā Á^!Áé} *^!^Á^āÁ feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	W _{ru/su} =	0.0 /	90.0	»
	W _{ro/so} =	0.0 /	90.0	»

Bewehrungsanordnung

Ó^q } á^&~} *^} ÉÜB©æ•cē} á^Á^!Á| -ÉÜā-^!} : ÉÜ^, ^@} *

Seite	C _{min} [mm]	a _{&def} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d' _r [mm]	d' _s [mm]
Unten	20	15	35	-	50	50
Oben	20	15	35	-	50	50

Grundbewehrung

Seite	T æ^ ÉÜcèà^ < ž { āž{ á	d' _r [mm]	a _{sg,r} ž{ ž á	d' _s [mm]	a _{sg,s} ž{ ž á
Unten		50	3.35	50	3.35
Oben		50	3.35	50	3.35

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

T ā á^•cā, ^@} * Á|ÉÉÉÉD~!á^Á^!>&•æcā É

Kombinationen

T æ *^à^} á^Á { { āā æ{ } ^} Á æÖÖÖÖP ÁJJJE

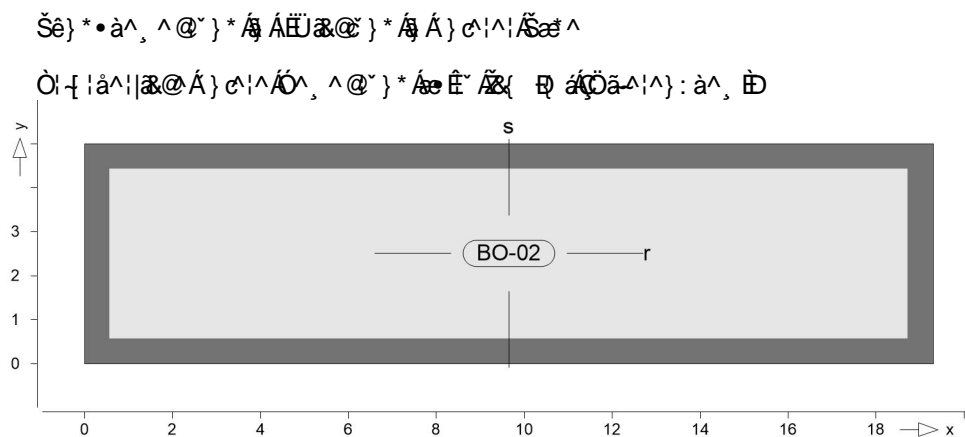
Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	ç [@ • & @ } á^Á^!é} á^! æ@Áā, ā~} *

Öā Á^cā~} * Áā : ^!} ^!|Áæcé||^Á} ^!| @āÁeiner Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
Lkn	Ücē} āā Á} āÁ [!>à^! *^@} á		
1-2	1.35	1.05	1.50 !

as,r,unten

Erf. Bewehrung

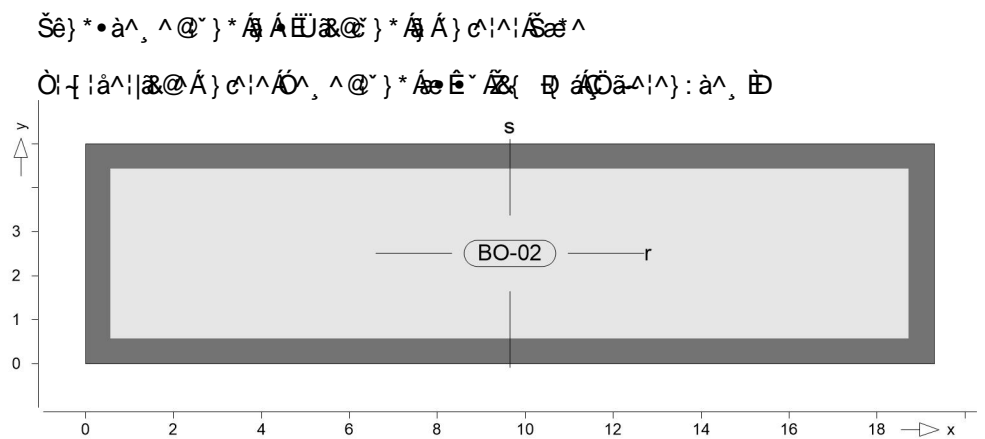


BO-02

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ru} = 50 \text{ mm}$
Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ru} = 50 \text{ mm}$

as,s,unten

Erf. Bewehrung



Q[|ā a}•c -^} ÁFÈC/ & D

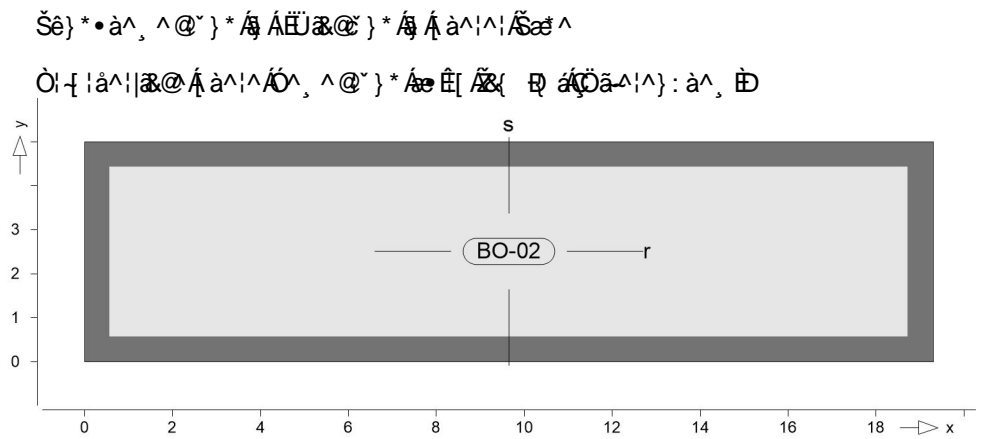
Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{su} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{su} = 50 \text{ mm}$

Öl' } āā^, ^@ } * Áe * Ê~ ÁFÈI / & D

as,r,oben

Erf. Bewehrung

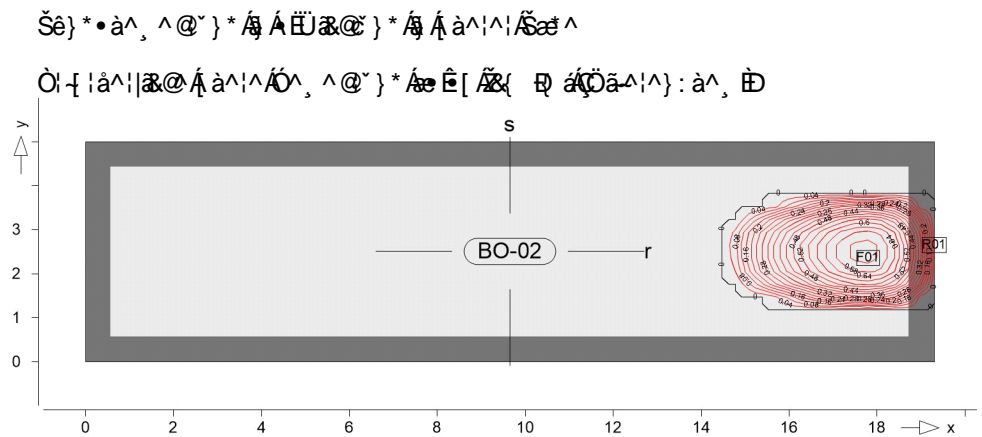


Q[] • c -> MFE/

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$
 Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{ro} = 50 \text{ mm}$
 Öi' } aa^, ^@ } * koe Ê[MFE/

as,s,oben

Erf. Bewehrung



Q[|a a} • c -> MEd & D

Achsabstand erf. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Achsabstand vorh. Bewehrung: $d'_{so} = 50 \text{ mm}$

Öi' } aa^, ^@ } * Kae * E[MEd & D

Punkt	x	y [m]	$m_{r,Ed}$	$m_{s,Ed}$	$m_{rs,Ed}$	m_{Ed} [kNm/m]	$a_{s,so}$	Lkn
F01	17.79	2.35	-23.57	-30.77	0.00	-30.77	0.74	2
R01	19.30	2.65	-0.34	-26.70	-0.11	-26.81	0.03	1

Querkraft PI-As-Iso

Querkraftbemessung Plattenbereiche

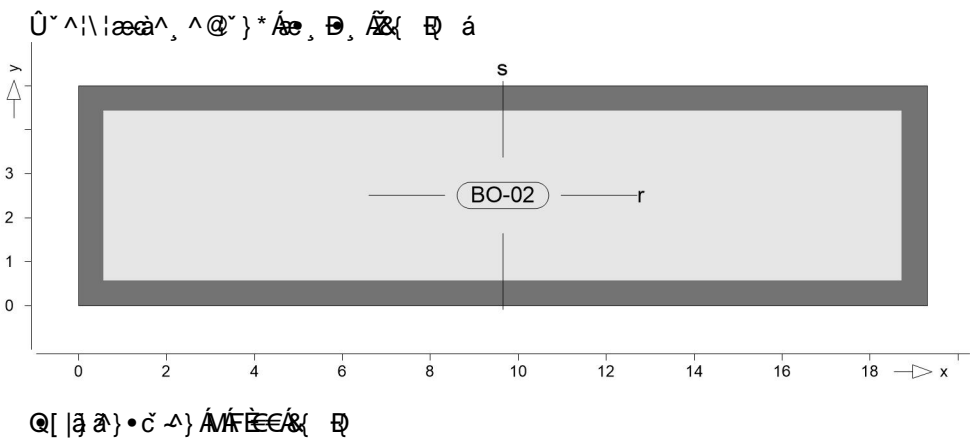
BO-02

Querkraftbemessung der Platte (Isolinien)

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 20.00 cm

Querkraftbewehrung



Bodenpressung-Nw-Iso

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Mat./Querschnitt

Ö 1.000 mm

Bettungsziffer

Position	$K_{T,z}$ [kN/m ³]
FLRB-2	+/- 10000

Nachweisparameter

Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes

Position	σ_{Rd} [kN/m ²]
FLRB-2	210.00

FLRB-2

1.000 mm

Kombinationen

1.000 mm

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer
! 1.000 mm

Ö 1.000 mm

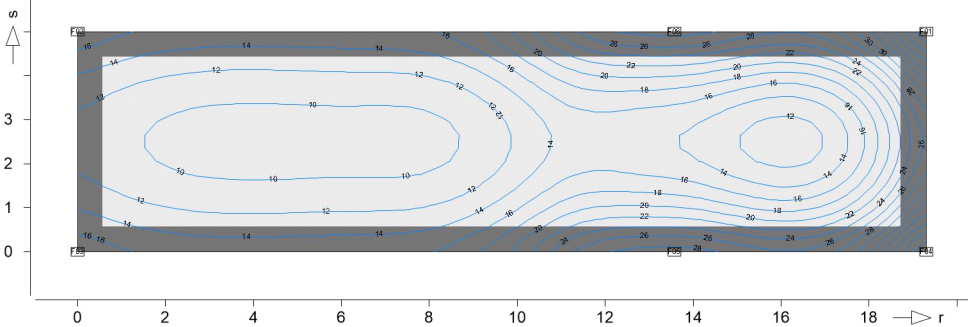
Ew	Gk	Qk.N	Qk.S
Lkn	GEO2_SUP BS-P		
1-2	1.35	1.50 !	0.75
3	1.35	1.50 !	.

Nachweis

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik

Maximale Ausnutzung in [%]



Isolinienstufen = 2.00 %

Extremwerte

	r [m]	s [m]	Lk	σ_{Ed} [kN/m ²]	σ_{Rd} [kN/m ²]	[%]
F01	19.30	5.00	1	88.00	210.00	41.9
F02	0.00	5.00	1	36.25	210.00	17.3
F03	0.00	0.00	1	36.25	210.00	17.3
F04	19.30	0.00	1	88.00	210.00	41.9
F05	13.57	0.00	1	60.55	210.00	28.8
F06	13.57	5.00	1	60.33	210.00	28.7

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Pos. ATRE-01

Einhausung

A

MODELL - POSITION

Ort

Land

:

--

Straße

:

PLZ

:

Stadt

:

Staat

:

Breitengrad

:

°

Längengrad

:

°

Höhenlage

:

m

1

Basisobjekte

1.1

MATERIALIEN

Material Nr.	Name des Materials	Material-Typ	Analyse Modell
3	S235JRH Isotrop Linear elastisch	Stahl	Isotrop Linear elastisch

1.2

QUERSCHNITTE

MSH QHP 120x8

MSH RHP 120x60x8

Quersch. Nr.	Material Nr.	Querschnitts-Typ	Herstellungs-Typ	I _y [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Gesamtabmessungen b [mm] h [mm]
3	3	MSH QHP 120x8 3 - S235JRH Genormt - Stahl	Warmgewalzt	1160.00 35.20	726.00 15.62	726.00 15.62	120.0 120.0
4	3	MSH RHP 120x60x8 3 - S235JRH Genormt - Stahl	Warmgewalzt	344.00 25.60	425.00 5.68	135.00 17.74	60.0 120.0
5	3	R 14 3 - S235JRH Genormt - Stahl	Warmgewalzt	0.38 1.54	0.19 1.29	0.19 1.29	14.0 14.0

R 14

1.3

STÄBE

Legende

Bemessungseigenschaften

Knicklänge

(Stahlbemessung)

Knoten auf Stab

Stabendgelenk

Stabengelenk

Balkenstab

Zugstab

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
1	1	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
2	2	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	2.700	X
3	3	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
4	4	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
5	5	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	2.700	X
6	6	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
7	7	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
8	8	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	2.700	X
9	9	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
10	10	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	5.300	Z
11	11	Balkenstab	Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	--	--	2.700	X

mb BauStatik S014 2023.014

1.3

STÄBE

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
12	12	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
13	13	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
14	14	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	2.700	X
15	15	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
16	16	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Auf Z
17	17	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	2.700	X
18	18	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
19	19	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
20	20	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	3	—	—	5.300	Z
21	21	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
22	22	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
23	23	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
24	24	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
25	25	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
26	26	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
27	27	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
28	28	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
29	29	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
30	30	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
31	31	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
32	32	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y
33	33	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	—	1.350	Y

1.3

STÄBE

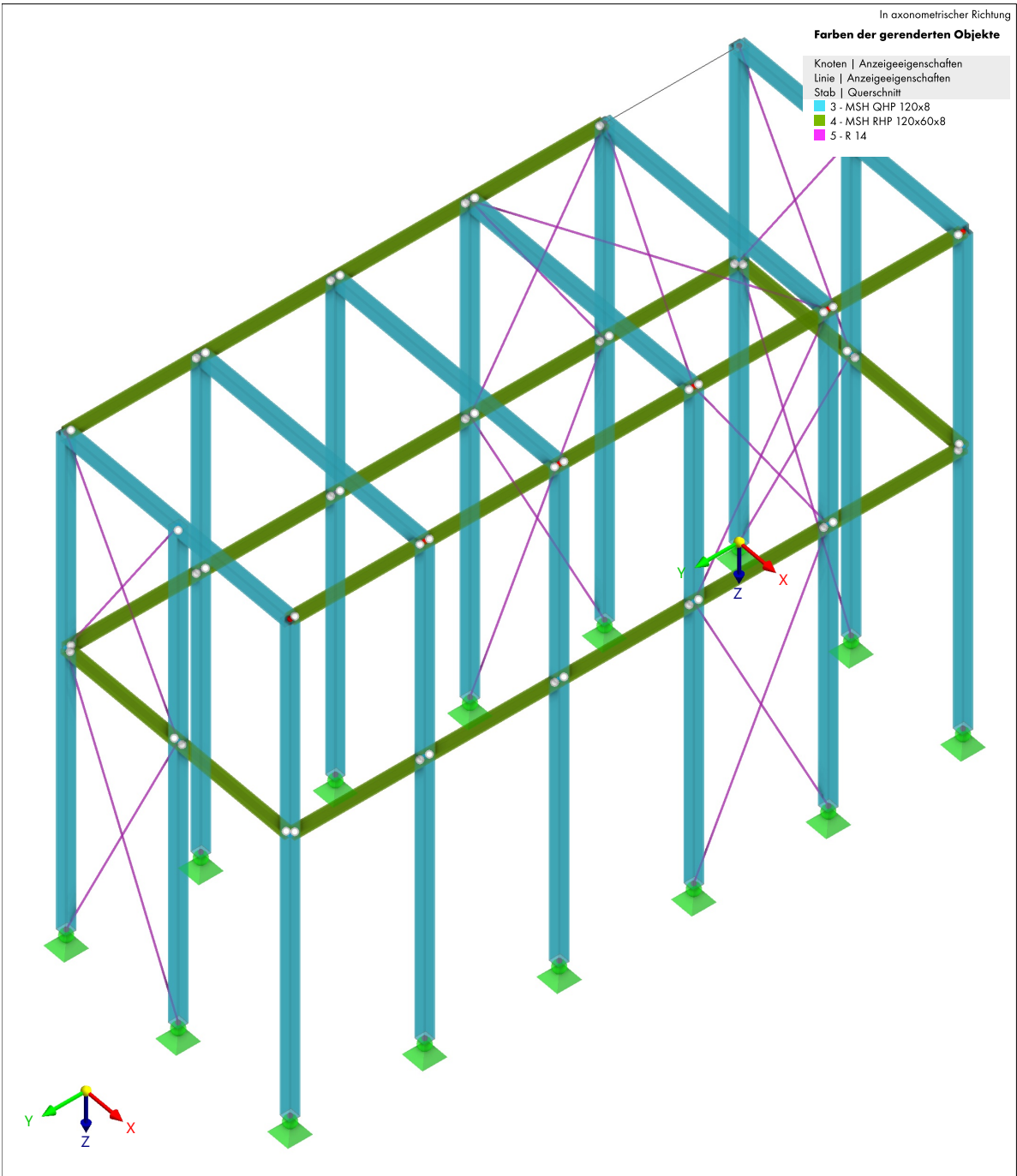
Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	$\beta [^\circ]$	Quersch. $i/k/j$	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
34	34	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
36	36	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
37	37	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
38	38	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
39	39	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
40	40	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	Y
						1	--		
41	41	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	X
						1	--		
42	42	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	X
						1	--		
43	43	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	X
						1	--		
44	44	Balkenstab Gleichmäßig	Winkel	90.00	4	1	--	1.350	X
						1	--		
45	45	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	XZ
							--		
46	46	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	XZ
							--		
47	47	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	XZ
							--		
48	48	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	XZ
							--		
49	49	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	In XZ
							--		
50	50	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	In XZ
							--		
51	51	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	In XZ
							--		
52	52	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	In XZ
							--		
53	53	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	In YZ
							--		
54	54	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	In YZ
							--		
55	55	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	In YZ
							--		
56	56	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	2.667	In YZ
							--		
57	57	Zugstab Gleichmäßig	Winkel	0.00	5		--	3.290	YZ
							--		

1.3

STÄBE

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp Querschnittsverteilung	Drehung Typ	β [°]	Quersch. i/k/j	Gelenk i/j	Exzentrizität i/j	Länge L [m]	Lage
58	58	Zugstab	Winkel	0.00	● 5		---	3.290	YZ
		Gleichmäßig					---		
59	59	Zugstab	Winkel	0.00	● 5		---	2.667	YZ
		Gleichmäßig					---		
60	60	Zugstab	Winkel	0.00	● 5		---	2.667	YZ
		Gleichmäßig					---		
61	61	Zugstab	Winkel	0.00	● 5		---	3.019	XY
		Gleichmäßig					---		
62	62	Zugstab	Winkel	0.00	● 5		---	3.019	XY
		Gleichmäßig					---		

1.4 MODELL, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG



2 Typen für Knoten

2.1 KNOTENLAGER

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

3 Typen für Stäbe

3.1 STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Koordinaten-System	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
1	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Lokales Koordinatensystem xyz</div></div></div>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.000	10.000

4 Typen für Stahlbemessung

4.1 KNICKLÄNGEN

Legende
Hauptquerschnittsachsen y/ u und z/v

Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit	Optionen
1	Standard (Stäbe : 1-34,36-62) Zugewiesen an Stäbe Zugewiesen an Stabsätze Biegeknicken um y Biegeknicken um z Drillknicken Biegedrillknicken Ermittlung von M _{cr} Zwischenknoten Unterschiedliche Eigenschaften		1-34,36-62 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Eigenwert <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		<div></div>

4.1.1 KNICKLÄNGEN - KNOTENLAGER

Nr.	Knoten-Folge, Nr.	Fest in		Einsp. um		Wölbung ω	Knoten	Exzentrizität	
		z/v	y/u	x	z/v			Typ	e _z [mm]
1	Standard (Stäbe : 1-34,36-62)								
	Anfang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,2,4-8,10,12,14-16,18-29,31-41	Ohne	
	Ende	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3,5,7,9,11,13,15-42	Ohne	

4.1.2 KNICKLÄNGEN - KNOTENLAGER - FEDERKONSTANTEN

Nr.	Knoten-Folge, Nr.	c _{y/u} [kN/m]	Federn		Wölbung c _ω [kNm ² /rad]	Knoten
			C _{φ,x} [kNm/rad]	C _{φ,z/v} [kNm/rad]		
1	Standard (Stäbe : 1-34,36-62)					
	Anfang					1,2,4-8,10,12,14-16,18-29,31-41
	Ende					3,5,7,9,11,13,15-42

4.1.3 KNICKLÄNGEN - BEIWERTE

Nr.	Segment Nr.	Biegeknicken				Drillknicken k _T [-]	Kritisches Moment M _{cr} [kNm]
		k _{y/u} [-]	k _{z/v} [-]	k _y [-]	k _z [-]		
1	Standard (Stäbe : 1-34,36-62)						
	1	1.00	1.00			1.00	

5 Lastfälle und Kombinationen

5.1 LASTFÄLLE

LF Nr.	Einstell.	Wert	Einheit	Zu ber.	
1	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Eigengewicht</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Statische Analyse</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Ständig</div></div></div></div></div>			<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp				
	Statikanalyse-Einstellungen				
	Einwirkungskategorie				
	Eigengewicht - Faktor in Richtung X		0.000	--	
	Eigengewicht - Faktor in Richtung Y		0.000	--	
	Eigengewicht - Faktor in Richtung Z		1.000	--	
2	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>W 1</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Statische Analyse</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Wind</div></div></div></div></div>			<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp				
	Statikanalyse-Einstellungen				
	Einwirkungskategorie				
3	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>W 2</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Statische Analyse</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Wind</div></div></div></div></div>			<input checked="" type="checkbox"/>
	Analysetyp				
	Statikanalyse-Einstellungen				
	Einwirkungskategorie				

5.2 STATIKANALYSE-EINSTELLUNGEN

Einstell. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>I. Ordnung Newton-Raphson</div></div></div> <div>Analysetyp</div> <div>Iterative Methode für nichtlineare Analyse</div> <div>Maximale Anzahl der Iterationen</div> <div>Anzahl der Laststufen</div> <div>Einstellungen für Standardgenauigkeit und -toleranz ändern</div> <div>Alle Nichtlinearitäten ignorieren</div>		<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>I. Ordnung</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Newton-Raphson</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>100</div></div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>1</div></div></div></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div></div></div>	

5.2 STATIKANALYSE-EINSTELLUNGEN

Einstell. Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Belastung mittels Multiplikationsfaktor modifizieren		<input type="checkbox"/>	
	Verschiebungen durch Stablast des Typs 'Rohrinnendruck' (Bourdon-Effekt)		<input type="checkbox"/>	
	Methode für Gleichungssystem		Direkt	
	Platten-Biegetheorie		Mindlin	
	Massenumwandlung in Last aktivieren		<input type="checkbox"/>	
	Verformung der ausfallenden Stäbe und ggf. Reaktivierung		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Maximale Anzahl der Reaktivierungen		3	
	Besondere Behandlung aktiviert		<input type="checkbox"/>	
	Ausfallenden Stäben sehr kleine Steifigkeit zuweisen		Ausfallende Stäbe einzeln in den Iterationen nacheinander entfernen	
	Abminderungsbeiwert der Steifigkeit		1000	
	Unsymmetrischer direkter Gleichungslöser		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Gleichgewicht für unverformte Struktur		<input type="checkbox"/>	
	Stabilitätsnachweis anhand der Verformungsrate		<input type="checkbox"/>	
2	II. Ordnung (P-Δ) Picard 100 1		II. Ordnung (P-Δ)	
	Analysetyp		Picard	
	Iterative Methode für nichtlineare Analyse		100	
	Maximale Anzahl der Iterationen		1	
	Anzahl der Laststufen		<input type="checkbox"/>	
	Einstellungen für Standardgenauigkeit und -toleranz ändern		<input type="checkbox"/>	
	Alle Nichtlinearitäten ignorieren		<input type="checkbox"/>	
	Belastung mittels Multiplikationsfaktor modifizieren		<input type="checkbox"/>	
	Entlastende Wirkung durch Zugkräfte in Stäben berücksichtigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Verschiebungen durch Stablast des Typs 'Rohrinnendruck' (Bourdon-Effekt)		<input type="checkbox"/>	
	Schnittgrößen auf verformte Struktur beziehen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Schnittgrößen auf verformte Struktur für Normalkräfte beziehen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Schnittgrößen auf verformte Struktur für Querkräfte beziehen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Schnittgrößen auf verformte Struktur für Momente beziehen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Methode für Gleichungssystem		Direkt	
	Platten-Biegetheorie		Mindlin	
	Massenumwandlung in Last aktivieren		<input type="checkbox"/>	
	Verformung der ausfallenden Stäbe und ggf. Reaktivierung		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Maximale Anzahl der Reaktivierungen		3	
	Besondere Behandlung aktiviert		<input type="checkbox"/>	
	Ausfallenden Stäben sehr kleine Steifigkeit zuweisen		Ausfallende Stäbe einzeln in den Iterationen nacheinander entfernen	
	Abminderungsbeiwert der Steifigkeit		1000	
	Unsymmetrischer direkter Gleichungslöser		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Gleichgewicht für unverformte Struktur		<input type="checkbox"/>	
	Stabilitätsnachweis anhand der Verformungsrate		<input type="checkbox"/>	
3	III. Ordnung Newton-Raphson 100 1		III. Ordnung	
	Analysetyp		Newton-Raphson	
	Iterative Methode für nichtlineare Analyse		100	
	Maximale Anzahl der Iterationen		1	
	Anzahl der Laststufen		<input type="checkbox"/>	
	Einstellungen für Standardgenauigkeit und -toleranz ändern		<input type="checkbox"/>	
	Alle Nichtlinearitäten ignorieren		<input type="checkbox"/>	
	Belastung mittels Multiplikationsfaktor modifizieren		<input type="checkbox"/>	
	Entlastende Wirkung durch Zugkräfte in Stäben berücksichtigen		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Versuchen, instabile Struktur zu berechnen		<input type="checkbox"/>	
	Verschiebungen durch Stablast des Typs 'Rohrinnendruck' (Bourdon-Effekt)		<input type="checkbox"/>	
	Methode für Gleichungssystem		Direkt	
	Platten-Biegetheorie		Mindlin	
	Massenumwandlung in Last aktivieren		<input type="checkbox"/>	
	Verformung der ausfallenden Stäbe und ggf. Reaktivierung		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Maximale Anzahl der Reaktivierungen		3	
	Besondere Behandlung aktiviert		<input type="checkbox"/>	
	Ausfallenden Stäben sehr kleine Steifigkeit zuweisen		Ausfallende Stäbe einzeln in den Iterationen nacheinander entfernen	
	Abminderungsbeiwert der Steifigkeit		1000	
	Unsymmetrischer direkter Gleichungslöser		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Gleichgewicht für unverformte Struktur		<input type="checkbox"/>	
	Stabilitätsnachweis anhand der Verformungsrate		<input type="checkbox"/>	

5.3 STABILITÄTSANALYSE-EINSTELLUNGEN

SA Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	#4 Eigenwertmethode (linear) Lanczos		Eigenwertmethode (linear)	
	Analysetyp		4	
	Anzahl der kleinsten Eigenwerte		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Berücksichtigte entlastende Wirkung		<input type="checkbox"/>	
	Berechnen ohne Belastung für Instabilität		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Minimale Anfangsvorspannung aktivieren			
	Minimale Anfangsdehnung	E_{min}	0.01	%
	Lokale Torsionsdrehungen anzeigen		<input type="checkbox"/>	
	Eigenwertmethode		Lanczos	

5.3 STABILITÄTSANALYSE-EINSTELLUNGEN

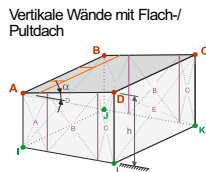
SA Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Matrixtyp		Standard	
2	#10 Eigenwertmethode (linear) Lanczos			
	Analysetyp		Eigenwertmethode (linear)	
	Anzahl der kleinsten Eigenwerte		10	
	Berücksichtigte entlastende Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Berechnen ohne Belastung für Instabilität	<input type="checkbox"/>		
	Minimale Anfangsvorspannung aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Minimale Anfangsdehnung	ϵ_{min}	0.01	%
	Lokale Torsionsdrehungen anzeigen	<input type="checkbox"/>		
	Eigenwertmethode		Lanczos	
	Matrixtyp		Standard	

5.4 KOMBINATIONSSASSISTENTEN

Assistent Nr.	Einstell.	Wert
1	Lastkombinationen SA2 - II. Ordnung (P-Δ) Picard 100 1	
	Zugewiesen an	BS 1-4
	Kombinationen generieren	Lastkombinationen (nichtlineare Berechnung)
	Statikanalyse-Einstellungen	SA2 - II. Ordnung (P-Δ) Picard 100 1
	Imperfektionsfall berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>
	Anfangszustand berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
	Strukturmodifikation aktiviert	<input type="checkbox"/>
	Gleiche Lastkombinationen ohne Imperfektionsfall generieren	<input type="checkbox"/>
	Bauzustände berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
	Benutzerdefinierte Einwirkungskombinationen	<input type="checkbox"/>
	Günstige ständige Einwirkungen	<input type="checkbox"/>
	Anzahl der generierten Kombinationen reduzieren	<input type="checkbox"/>
2	Lastkombinationen SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson	
	Zugewiesen an	
	Kombinationen generieren	Lastkombinationen (nichtlineare Berechnung)
	Statikanalyse-Einstellungen	SA1 - I. Ordnung Newton-Raphson
	Imperfektionsfall berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
	Anfangszustand berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
	Strukturmodifikation aktiviert	<input type="checkbox"/>
	Bauzustände berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
	Benutzerdefinierte Einwirkungskombinationen	<input type="checkbox"/>
	Günstige ständige Einwirkungen	<input type="checkbox"/>
	Anzahl der generierten Kombinationen reduzieren	<input type="checkbox"/>

6 Lastassistenten

6.1 WINDLASTEN



Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Typ		Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach	
	Für neue Objekte sperren	<input type="checkbox"/>		
	Dachekcknoten		40,29,31,41	
	Basiseckknoten		12,1,3,13	
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Lastzone		2	
	In Einzelobjekte umwandeln	<input type="checkbox"/>		

6.1.1 WINDLASTEN - BELASTETE WAND/DACH

Last Nr.	Aktiv	Name	Knoten	Fläche [m²]	Neigung [°]	Stich [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Wand 1	1,12,29,40	35.775		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Wand 2	1,3,29,31	14.310		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Wand 3	3,13,31,41	35.775		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Wand 4	12,13,40,41	14.310		
	<input type="checkbox"/>	Dach 1	29,31,40,41	18.225	0.00	0.000

6.1.2 WINDLASTEN - PARAMETER

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	Definition			
	Definitionstyp		Benutzerdefiniert	
	Parameter			
	Lastzone		2	
	Geländekategorie		Binnenland	
	Höhenlage	A	88.000	m
	Strukturhöhe	h	5.300	m
	Luftdichte	p	1.25	kg/m³
	Windgeschwindigkeit			
	Manuelle Definition der Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>		
	Grundwindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	25.00	m/s

6.1.2 WINDLASTEN - PARAMETER

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
	Koeffizienten			
	Topographiebeiwert	C_{ti}	1.00	–
	Richtungsfaktor	C_{dir}	1.00	–
	Jahreszeitenbeiwert	C_{season}	1.00	–
	Geschwindigkeitsdruck			
	Basisgeschwindigkeitsdruck	q_b	0.39	kN/m ²
	Lastverteilungstyp			
	Lastverteilungstyp		Trapezförmig	
	Optionen			
	Für neue Objekte sperren	<input type="checkbox"/>		
	Stabexzentrizität berücksichtigen	<input type="checkbox"/>		
	Querschnittsverteilung berücksichtigen	<input type="checkbox"/>		
	Innendruck berücksichtigen	<input type="checkbox"/>		

6.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

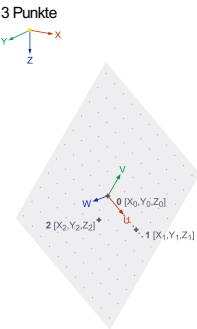
Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
1	Vertikale Wände mit Flach-/Pultdach			
	LF2 - W 1			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	5.300	m
	Strukturbreite	b_1	6.750	m
	Strukturbreite	b_2	6.750	m
	Strukturtiefe	d_1	2.700	m
	Strukturtiefe	d_2	2.700	m
	Abstand teilen	e_1	6.750	m
	Abstand teilen	e_2	6.750	m
	Abstand teilen	e	6.750	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	1.350	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	1.350	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	1.350	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	1.350	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_b(h)$	0.54	kN/m ²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,1}$	-1.25	–
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,2}$	-1.25	–
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.67	kN/m ²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.67	kN/m ²
	Zone B			
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,1}$	-0.80	–
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,2}$	-0.80	–
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.43	kN/m ²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.43	kN/m ²
	Zone D			
	Außendruckbeiwert	C_{pe}	0.80	–
	Außenwinddruck	w_e	0.43	kN/m ²
	Zone E			
	Außendruckbeiwert	C_{pe}	-0.50	–
	Außenwinddruck	w_e	-0.27	kN/m ²
	LF3 - W 2			
	Gebäudeabmessungen			
	Strukturhöhe	h	5.300	m
	Strukturbreite	b_1	2.700	m
	Strukturbreite	b_2	2.700	m
	Strukturtiefe	d_1	6.750	m
	Strukturtiefe	d_2	6.750	m
	Abstand teilen	e_1	2.700	m
	Abstand teilen	e_2	2.700	m
	Abstand teilen	e	2.700	m
	Zonenmaße			
	Zone A Tiefe	$d_{A,1}$	0.540	m
	Zone A Tiefe	$d_{A,2}$	0.540	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,1}$	2.160	m
	Zone B Tiefe	$d_{B,2}$	2.160	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,1}$	4.050	m
	Zone C Tiefe	$d_{C,2}$	4.050	m
	Geschwindigkeitsdruck			
	Böengeschwindigkeitsdruck	$q_b(h)$	0.54	kN/m ²
	Zone A			
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,1}$	-1.20	–
	Außendruckbeiwert	$C_{pe,2}$	-1.20	–
	Außenwinddruck	$w_{e,1}$	-0.64	kN/m ²
	Außenwinddruck	$w_{e,2}$	-0.64	kN/m ²

6.1.3 WINDLASTEN - ERGEBNISSE

Last Nr.	Beschreibung	Symbol	Wert	Einheit
Zone B	Außendruckbeiwert	C _{pe,1}	-0.80	–
	Außendruckbeiwert	C _{pe,2}	-0.80	–
	Außenwinddruck	W _{e,1}	-0.43	kN/m²
	Außenwinddruck	W _{e,2}	-0.43	kN/m²
Zone C	Außendruckbeiwert	C _{pe,1}	-0.50	–
	Außendruckbeiwert	C _{pe,2}	-0.50	–
	Außenwinddruck	W _{e,1}	-0.27	kN/m²
	Außenwinddruck	W _{e,2}	-0.27	kN/m²
Zone D	Außendruckbeiwert	C _{pe}	0.77	–
	Außenwinddruck	W _e	0.41	kN/m²
	Außenwinddruck	W _e (b)	0.46	kN/m²
Zone E	Außendruckbeiwert	C _{pe}	-0.44	–
	Außenwinddruck	W _e	-0.24	kN/m²

7 Hilfsobjekte

7.1 KOORDINATENSYSTEME



System Nr.	Typ	Koordinaten			Drehung				Kommentar
		Symbol	Wert	Einheit	Sequenz	Symbol	Wert	Einheit	
1	Global XYZ								
2	3 Punkte Lastassistent Windlast Nr. 1		2.700, 0.000, -5.300 m			2.700, 0.787, -4.682 m	1.700, 0.000, -5.300 m		
	3 Punkte	X ₀	2.700	m					
		Y ₀	0.000	m					
		Z ₀	-5.300	m					
		X ₁	2.700	m					
		Y ₁	0.787	m					
		Z ₁	-4.682	m					
		X ₂	1.700	m					
		Y ₂	0.000	m					
		Z ₂	-5.300	m					
3	3 Punkte Lastassistent Windlast Nr. 1		2.700, 6.750, -5.300 m			2.453, 6.750, -4.331 m	2.700, 5.750, -5.300 m		
	3 Punkte	X ₀	2.700	m					
		Y ₀	6.750	m					
		Z ₀	-5.300	m					
		X ₁	2.453	m					
		Y ₁	6.750	m					
		Z ₁	-4.331	m					
		X ₂	2.700	m					
		Y ₂	5.750	m					
		Z ₂	-5.300	m					

8 Stückliste

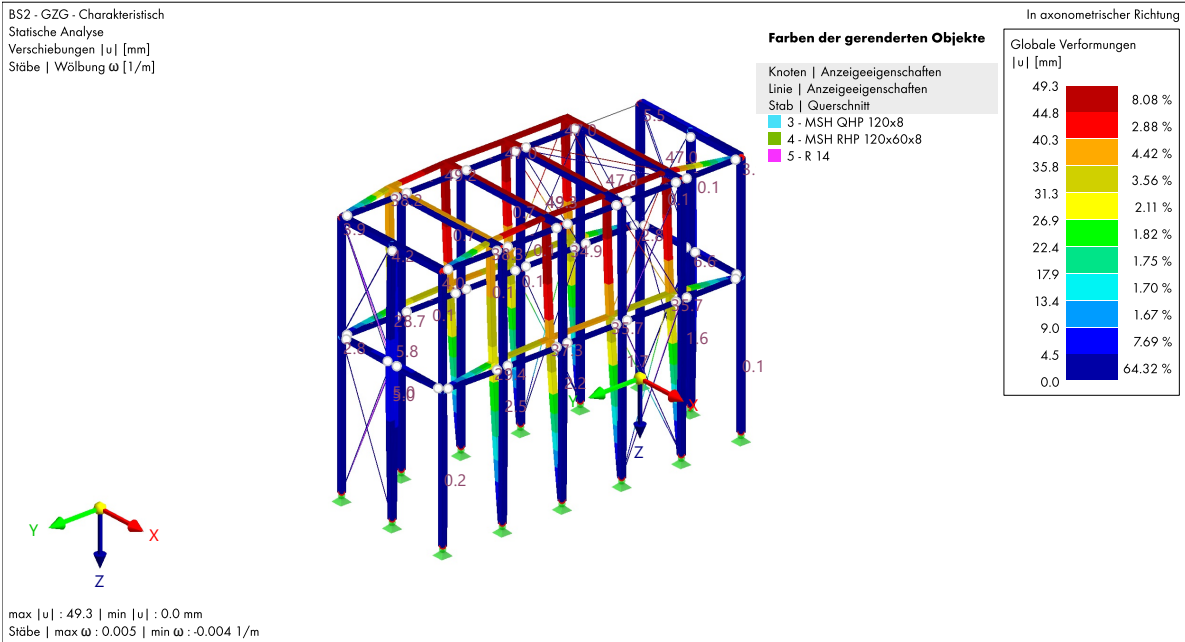
8.1 STÜCKLISTE - ALLE MATERIALWEISE

Stücklisten

Material Nr.	Name des Materials	Objekttyp	Ges. Ummantelung C _s [m²]	Ges. Volumen V _s [m³]	Gesamtmasse W _s [t]
3	S235JRH	Stäbe	54.689	0.406	3.187
Gesamt			54.689	0.406	3.187
Σ gesamt			54.689	0.406	3.187

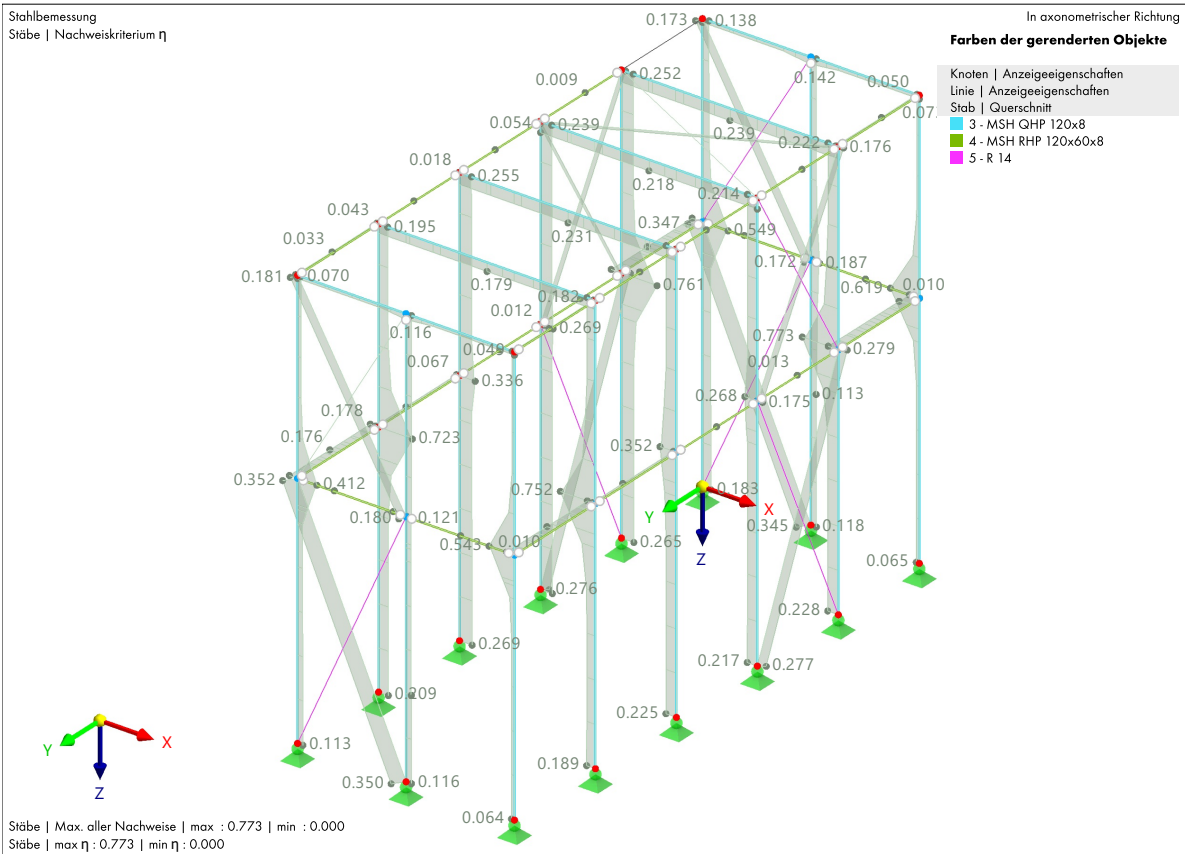
9 Statikanalyse-Ergebnisse

9.1 **BS2: ERGEBNIS UMHÜLLENDE - MAX- UND MIN-WERTE, GLOBALE VERFORMUNGEN |U|, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Statische Analyse**



10 **Stahlbemessung**

10.1 **STAHLBEMESSUNG: MAX. ALLER NACHWEISE, IN AXONOMETRISCHER RICHTUNG** **Stahlbemessung**



11 **Bemessungsübersicht**

11.1

BEMESSUNGSÜBERSICHT

Bemessungsübersicht

Add-On	Typ	Objekte Nr.	Position [m]	Bemess. Situation	Belastung Nr.	Nachweis η [-]	Typ	Beschreibung
Stahlbemessung	Stab	1-4,6,7,9,10,12,13,15-18,20-22,25-27,30-32,36,37,40,41,43	x: 2.500	BS1	LK2	Warnung	WA5001.00	Warnung Torsion wird bei Stabilitätsnachweisen vernachlässigt
Stahlbemessung	Stab	15	x: 2.300	BS1	LK2	0.773	SP6100.00	Querschnittsnachweis Normal- und Schubspannung nach EN 1993-1-1, 6.2.1(5) Elastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	46	x: 3.290	BS1	LK2	0.352	SP1100.00	Querschnittsnachweis Zug nach EN 1993-1-1, 6.2.3
Stahlbemessung	Stab	7	x: 0.000	BS1	LK2	0.269	ST3100.00	Stabilität Biegung und Knicken um Hauptachsen nach EN 1993-1-1, 6.3.3
Stahlbemessung	Stab	7	x: 5.300	BS1	LK2	0.234	SP4100.03	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	7	x: 4.840	BS1	LK2	0.230	SP6500.02	Querschnittsnachweis Biegung um y-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	30	x: 0.000	BS1	LK2	0.218	SP2100.00	Querschnittsnachweis Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7
Stahlbemessung	Stab	19	x: 3.000	BS1	LK2	0.109	SP5100.03	Querschnittsnachweis Biegung um z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.5 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	7	x: 5.300	BS1	LK2	0.090	SP6500.01	Querschnittsnachweis Doppelbiegung, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	14	x: 0.000	BS1	LK2	0.088	SP6500.04	Querschnittsnachweis Doppelbiegung und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	19	x: 2.500	BS1	LK3	0.071	SP6500.03	Querschnittsnachweis Biegung um z-Achse, Normalkraft und Schub nach EN 1993-1-1, 6.2.9.1 und 6.2.10 Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	1	x: 0.000	BS1	LK2	0.058	ST1100.00	Stabilität Biegeknicken um Hauptachse y nach EN 1993-1-1, 6.3.1
Stahlbemessung	Stab	1	x: 0.000	BS1	LK2	0.058	ST1300.00	Stabilität Biegeknicken um Hauptachse z nach EN 1993-1-1, 6.3.1
Stahlbemessung	Stab	1	x: 0.000	BS1	LK2	0.029	SP1200.00	Querschnittsnachweis Druck nach EN 1993-1-1, 6.2.4
Stahlbemessung	Stab	8	x: 0.000	BS1	LK2	0.025	SP3100.02	Querschnittsnachweis Querkraft in z-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	19	x: 5.300	BS1	LK2	0.012	SP3200.02	Querschnittsnachweis Querkraft in y-Achse nach EN 1993-1-1, 6.2.6(2) Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	20	x: 5.300	BS1	LK2	0.012	SP3200.01	Querschnittsnachweis Querkraft in z-Achse und Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7(9) Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	18	x: 0.000	BS1	LK2	0.005	SP3100.01	Querschnittsnachweis Querkraft in z-Achse und Torsion nach EN 1993-1-1, 6.2.7(9) Plastische Bemessung
Stahlbemessung	Stab	1-3,16-20,47,52,61,62	x: 5.300	BS1	LK1	0.000	SP0100.00	Querschnittsnachweis Vernachlässigbare Schnittgrößen
Stahlbemessung	Stab	2,5,8,11,13,14,17	x: 0.338	BS1	LK1	0.000	ST2100.00	Stabilität Biegedrillknicken nach EN 1993-1-1, 6.3.2

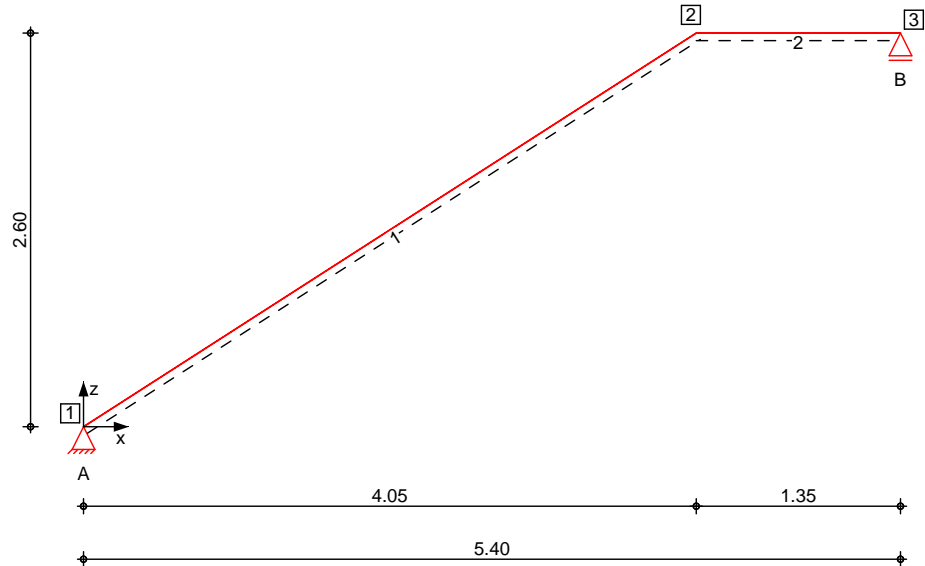
Pos. ATRE-02

Treppenwange

System

Stabwerk

M 1:50



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	4.05	2.60
3	5.40	2.60

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Lage Z _ä	Achse	Material	Querschnitt
1	1	2	4.81	0.0	frei	S 235	U 220
2	2	3	1.35	0.0	frei	S 235	U 220

Stabendgelenke

Alle Stäbe sind an den Enden fest angeschlossen.

Auflagerdefinition global

Lager	Kn.	K _{T,x} [kN/m]	K _{T,z} [kN/m]	K _{R,y} [kNm/rad]
A	1	fest	fest	frei
B	3	frei	fest	frei

Belastungen

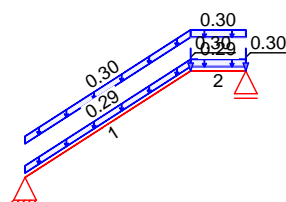
Belastungen auf das System

Grafik

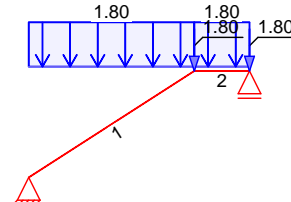
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Eigengewicht
in z-Richtung

Einw. G_k

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. G_k

Streckenlasten
in z-Richtung

Einw. $Q_k.N$

Punktlasten
in x/z-Richtung

Einw. G_k

Einw. $Q_k.N$

Kombinationen

• ϕ α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

~ ~ α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

st./vor. Auflagerkr.

6 Ya α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

Grafik

Eigengewicht am Stab

Stab	Kommentar	q_z [kN/m]
1-2	Eigengew	0.29

Streckenlasten am Stab (auf Stablänge)

Stab	Kommentar	a [m]	s [m]	$q_{z,li}$ [kN/m]	$q_{z,re}$ [kN/m]
1		0.00	4.81		0.30
2		0.00	1.35		0.30

Streckenlasten am Stab (auf Grundfläche)

Stab	Kommentar	a [m]	s [m]	$q_{z,li}$ [kN/m]	$q_{z,re}$ [kN/m]
1		0.00	4.81		1.80
2		0.00	1.35		1.80

Einzellasten am Knoten

Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]
2			0.30
3			0.30
2			1.80
3			1.80

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)	
3	1.35* G_k	+1.50* $Q_k.N$ (1,2)
7	1.00* G_k	+0.60* $Q_k.N$ (1,2)
8	1.35* G_k	
9	1.35* G_k	+1.50* $Q_k.N$ (1,2)
10	1.00* G_k	

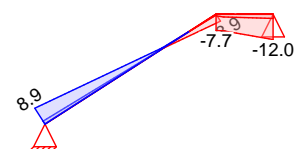
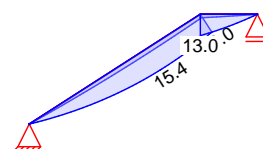
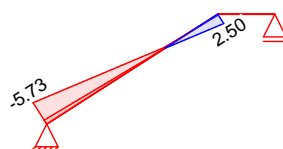
ϕ α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

ϕ α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

$N_{x,d}$ [kN]

$M_{y,d}$ [kNm]

$V_{z,d}$ [kN]



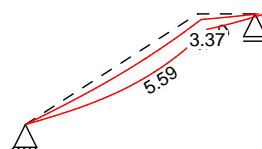
Bem.-verformungen

Grafik

Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

ϕ α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω

$w_{z,d}$ [mm]



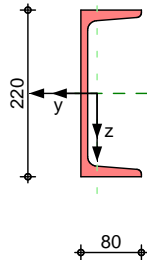
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafik

Querschnittsgrafik [mm]

M 1:10



Nachweise (GZT)

Quersch.-klasse
S235
Nachweis E-E
Abs. 6.2

Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Stab 1

x	Ek	N _{x,d}	M _{y,d}	V _{z,d}	d	
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[-]
3.44	3	-0.03	15.42	0.04	62.93	0.27 *
					0.02	

Stab 2

0.00	3	0.00	13.03	-7.28	53.16	0.23
					3.12	
					53.44	

Übersicht

Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Globale Beiwerte

Teilsicherheitsbeiwert:

m₁ = 1.10

Stab	Gehalten in y-Ri.	Gehalten in z-Ri.	Z _p [cm]
Stab 1, Stab 2	nein	nein	-11.00

Stab 1

x	Ek	N _{x,d}	y	M _{y,d}	LTmod	
[m]		[kN]	z	[kNm]	[-]	[-]
(L _{cr,y} = 4.81m, L _{cr,z} = 4.81m)						
3.14	3	-0.51	0.78	15.29	-	0.25 *
		799.00	0.16	62.38		

Stab 2

(L _{cr,y} = 1.35m, L _{cr,z} = 1.35m)						
0.00	3	-	-	13.03	-	0.21
		799.00	-	62.38		

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993

Verformungsnachweis

max. Verformungen

Stab 1

x	Ek	W _z	W _{zul}	
[m]		[mm]	[mm]	[-]
3.24	7	5.59	16.04	0.35
Stab 2	7	3.37	4.50	0.75

5 i ZU [f] 2Y

Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ [kN]	$F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. G_k	A	0.00	0.00	1.96	1.96
	B	0.00	0.00	2.30	2.30
Einw. $Q_{k,N}$	A	0.00	0.00	0.30	5.31
	B	0.00	0.00	3.93	8.01

Örtliche Einwirkungen

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
Komb. 8	A	0.00	2.65
	B	0.00	3.10
Komb. 9	A	0.00	10.61
	B	0.00	15.12
Komb. 10	A	0.00	1.96
	B	0.00	2.30

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Nachweis E-E	OK	0.27
Nachweis C-C	OK	0.25

Nachweise (GZG)

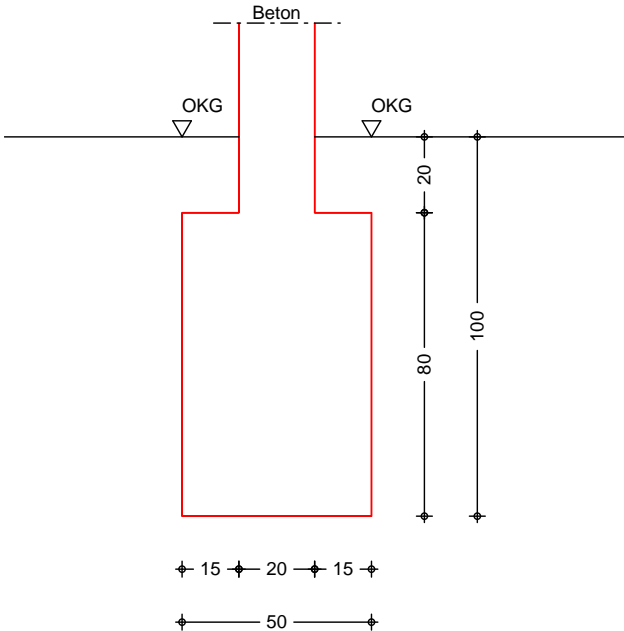
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		[-]
Verformung	OK	0.75

Pos. ATRE-03

Streifenfundament

System M 1:20 Konstruktiv bewehrtes Streifenfundament, mittig belastet



Abmessungen	hF	ZF	Material	bF
Mat./Querschnitt	[m]	[m]	[-]	[m]
	0.80	1.00	C 25/30	0.50

Abmessungen	Wanddicke (Beton)	d =	20.00	cm
	P4 @ 150 mm	hB =	20.00	cm
	Wichte des Bodens	=	25.00	kN/m³

Expositionsklasse XC2

Belastungen

Komm.	q	Fv
	[kN/m²]	[kN/m]
Einw. Gk		5.00
Einw. Qk.N		5.00
Einw. Gk.A		10.00

(a) Eigengew. Fundament 25.0*0.50*0.80 = 10.00 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der mai gebenden Kombinationen

Ek	(* *EW)		
1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.A
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	

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

Material	fck	fy	E
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
C 25/30	25.0	-	31000
B 500SA		500.0	200000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen	KI	Kommentar
Seite		
umlaufend	c	XC2
	c:	nass, selten trocken Herstellung auf vorbereitetem Baugrund

Nachweise (GZT)

Mittlerer Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12

Ek	M _k [kNm/m]	V _k [kN/m]	e [m]	b' [m]	V _d [kN/m]	E _d [kN/m ²]	R _d [kN/m ²]	[-]
1	0.0	20.0	0.00	0.50	27.8	55.50	150.00	0.37

Bemessung (GZT)

Ek 3

Bemessungswert Sohldruck (ohne Eigenlast Fundament)	gd	=	28.50	[-]
Bemessungswert Betonzugf.	f _{ctd}	=	1.02	[-]
Grenzwert f. unbew. Fund.	erf hF/a	=	1.00	-
X ¹ [cm]	vorh hF/a	=	5.33	-

Bewehrungswahl

Richtung	a _{s,erf} [cm ² /m]	* ¹ f _{ctd}	a _s [cm ² /m]
quer	0.00	Q188A	1.88
längs oben	0.00	1.02	11.59
längs unten	-	1.02	11.59

längs unten = 10% der Querbewehrung

Zusammenfassung

Nachweise (GZT)

Zusammenfassung der Nachweise			
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit			
Nachweis			
[-]			
Expositionsklassen	OK		
Sohldruck	OK		0.37