

**STATISCHE BERECHNUNG**

5. Nachtrag zur Hauptberechnung vom 12.07.2023

**Bauvorhaben**

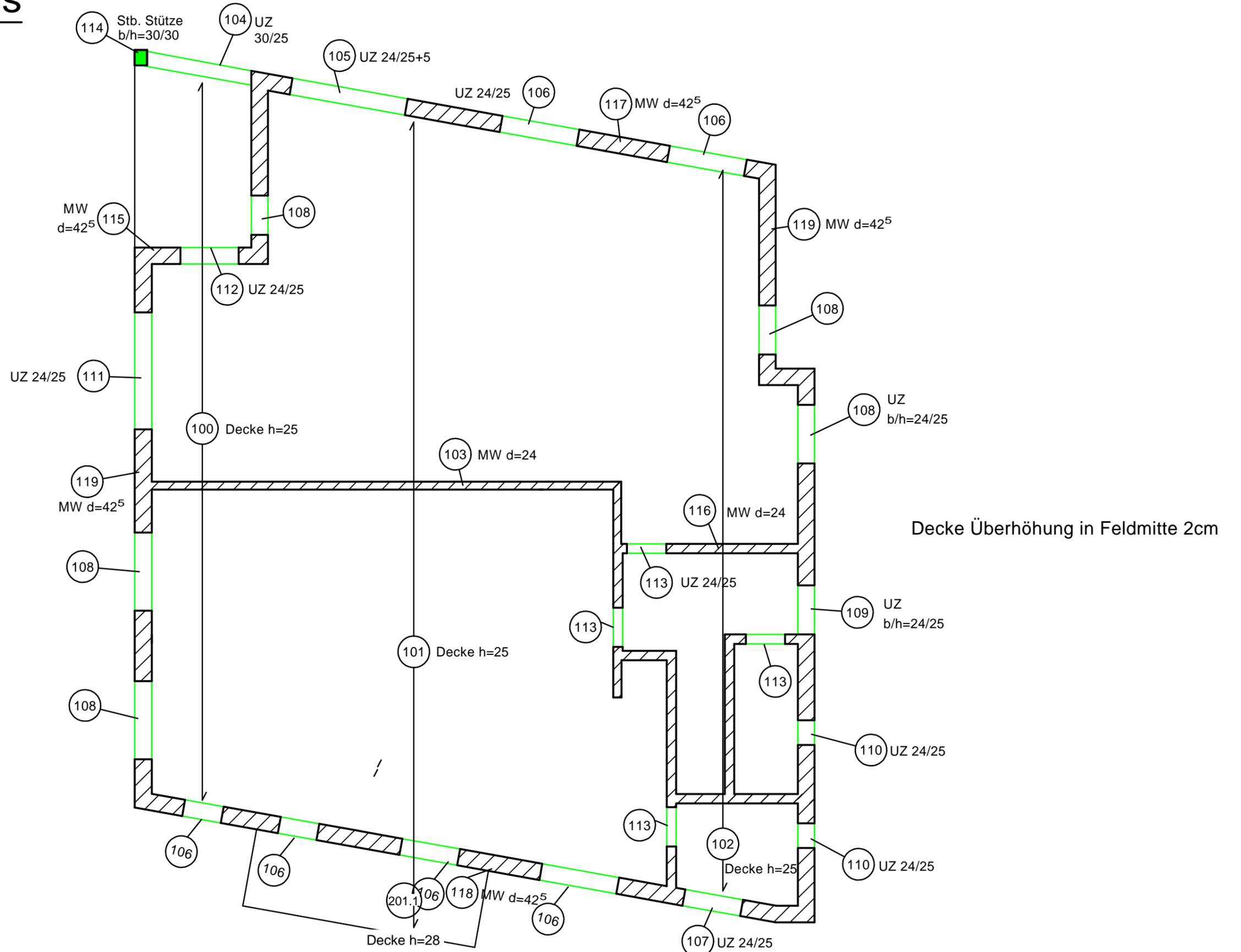
Budau NB.Arztpraxis

Änderungen: Anpassung der Balkon

Pos 101

Pos 201 und Pos 201.1

# Obergeschoss



**WEBER**  
WEBER Ingenieure

Richard-Wagner-Str. 42  
66424 Homburg  
+49(0)6841-959-40-0  
info@weber-ingenieure.de  
www.weber-ingenieure.de

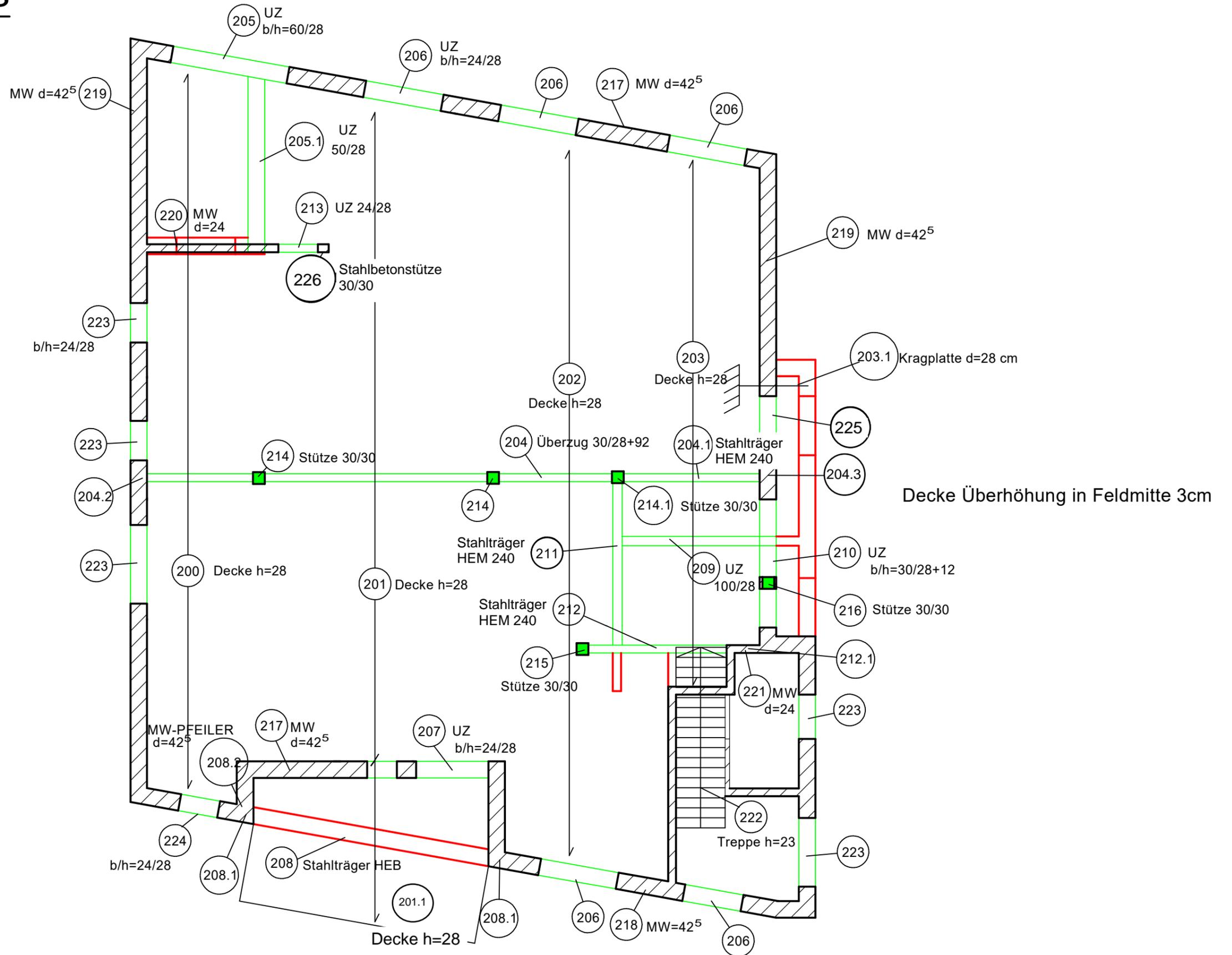
23071 Budau  
Arztpraxis Götttschied  
Mackenrodter Weg 5-9  
55743 Idar - Oberstein

Projekt - Nr. : 23071-P001

Index : a

M [1:100]

# Erdgeschoss



**WEBER**  
WEBER Ingenieure

Richard-Wagner-Str. 42  
66424 Homburg  
+49(0)6841-959-40-0  
info@weber-ingenieure.de  
www.weber-ingenieure.de

23071 Budau  
Arztpraxis Götttschied  
Mackenrodter Weg 5-9  
55743 Idar - Oberstein

**Projekt - Nr. : 23071-P002**

Index: a

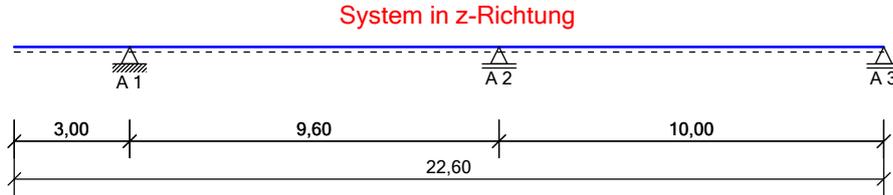
M [1:100]

**POS. 101N5 STB. -DECKE**

Programm: 070A, Vers: 01.08.018 11/2023

Grundlagen: DIN EN 1990/NA: 2010-12  
DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12  
DIN EN 1992-1-1/NA: 2011-01

System  
Flächentragwerk



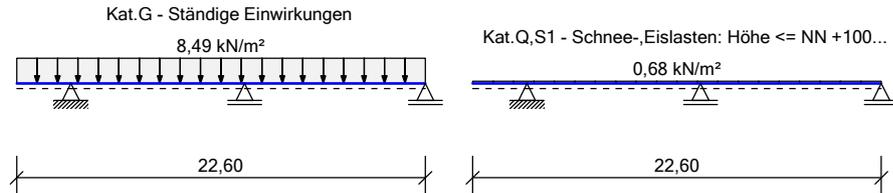
Feldlängen in Z-Richtung

Feld	Kr, li	1	2
Stützweite [m]	3.00	9.60	10.00

Auflagerdaten in Z-Richtung

Nr.	Ort	Lagerung	la	ai	Lagerung / Federn		
					Cw, z	Cw, x	Cd, y
[-]	[m]	[-]	[cm]	[cm]	[kN/cm]	[kN/cm]	[kNm/cm/m]
1	3.00	frei drehbar	20.0	10.0	fest	fest	-
2	12.60	frei drehbar	20.0	10.0	fest	-	-
3	22.60	frei drehbar	20.0	10.0	fest	-	-

Einwirkungen



**Erläuterungen zu den Einwirkungen**

qz = Lokale Streckenlast in z-Richtung  
a = horizontaler Abstand [m] vom Systemanfang  
c = horizontale Lastlänge [m]

Flächeneinwirkungen [kN/m²]

Einwirkung aus	Typ	Kat.	EWG	a [m]	c [m]	Einzugsbreite = 1.000 m		Betrag, k	Faktor
						li.	re.		
Einwirkungen									
Einwirkung aus	Typ	Kat.	EWG	a [m]	c [m]	li.	re.	Betrag, k	Faktor
PV-Anlage	qz	G	1	0.00	22.60	0.25	0.25	-	-
Abdichtung	qz	G	1	0.00	22.60	0.14	0.14	-	-
Dämmung	qz	G	1	0.00	22.60	0.30	0.30	-	-
Installation	qz	G	1	0.00	22.60	0.05	0.05	-	-
Schnee	qz	Q, S1	1	0.00	22.60	0.68	0.68	-	-
Gründach	qz	G	1	0.00	22.60	1.50	1.50	-	-
Eigengewicht	qz	G	1	0.00	3.00	6.25	6.25	-	-
	qz	G	1	3.00	9.60	6.25	6.25	-	-
	qz	G	1	12.60	10.00	6.25	6.25	-	-

Kategorien und Kombinationsbeiwerte

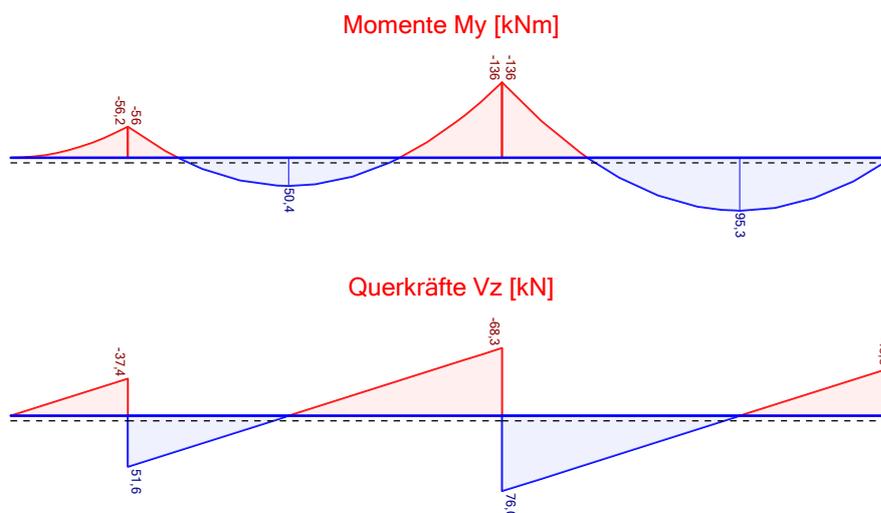
Kategorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			feldw. Ansatz
		Psi0	Psi1	Psi2	
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	
Q, S1	Schnee-,Eislasten: Höhe <= NN +1000 m	0.50	0.20	-	nein

Nachweis	Situation	Teilsicherheitsbeiwerte				
		G, inf	G, sup	Q1	Qi	A
STR	Ständig und vorübergehend	1.00	1.35	1.50	1.50	-
	Brand	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GZG	Quasi ständig	1.00	1.00	1.00	1.00	-
	Charakteristisch	1.00	1.00	1.00	1.00	-

STR = Versagen oder übermäßige Verformungen des Tragwerks

GZG = Gebrauchstauglichkeit

Schnittgrößen: ohne Umlagerung


**Stützmente:**

Ms', Ms'' = Anschnittmomente, Ms''' = reduziertes Moment bei drehbarer Lagerung

Stz. Nr.	min.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms'' [kNm/m]	max.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms'' [kNm/m]	x0,li [m]	x0,re [m]
1	-56.17	-	-53.94	-38.21	-	-	-	1.29
2	-136.27	-	-132.67	-92.69	-	-	2.63	2.18

**Feldmomente (Design):**

Feld Nr.	max.Mf [kNm/m]	x [m]	min.Mf [kNm/m]	x [m]	x01 [m]	x02 [m]	max.Nx [kN/m]	min.Nx [kN/m]
1	50.36	4.13	34.25	4.13	1.29	6.97	-	-
2	95.32	6.09	64.84	6.09	2.18	10.00	-	-

**Auflager-, Querkräfte (Design):**

Stz. Nr.	max.Az [kN/m]	min.Az [kN/m]	max.Ax [kN/m]	min.Ax [kN/m]	min.Vl [kN/m]	max.Vr [kN/m]	max.Vl [kN/m]	min.Vr [kN/m]
1	89.01	60.55	-	-	-37.44	51.57	-25.47	35.08
2	144.29	98.15	-	-	-68.26	76.03	-46.43	51.72
3	48.78	33.18	-	-	-48.78	-	-33.18	-

**Bemessung**
**Nachweisparameter:**

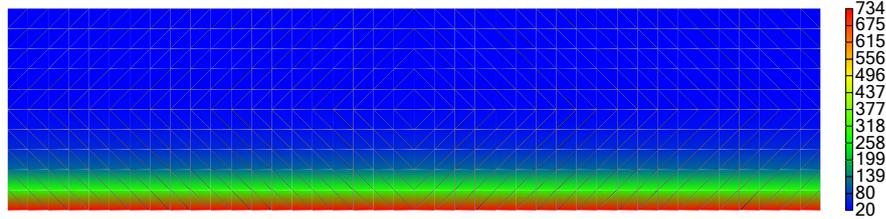
- Bemessungsdiagramm: Parabel-Rechteck-Diagramm
- Betonzugfestigkeit wird angesetzt
- Mindestbewehrung (min.As):
  - aus Konstruktionsregeln für Biegeträger (Platten)
  - aus Rissmoment
- Lastangriffspunkt: Querschnittschwerpunkt
- Bewehrungsanordnung: manuell anordnen
- Nachweis der Rissbreitenbegrenzung
  - Berechnung der Rissbreiten gemäß Abs. 7.3.4
- Die Querkraftlinien werden eingeschnitten

**Brandparameter:**

- Brandbemessung nach dem allgemeinen Verfahren (Level 3).
  - Feuerwiderstandsklasse: R30: Branddauer = 30 min.
  - Thermische Leitfähigkeit: OBERER Grenzwert nach EC2-1-2 Abs. 3.3.3
  - Betonzuschlag : quarzhaltige Zuschläge
  - Rohdichte bei 20°C = 2400,0 kg/m<sup>3</sup> Feuchtegehalt = 3,0 Gew.-%
- Brandseiten: unten

**Thermische Analyse**

Temperaturen [°C]



**Baustoffe**

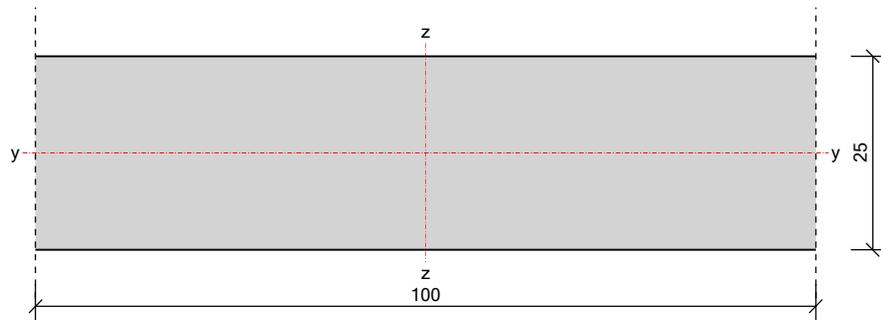
Betonbez	Größtkorn	Herstellart	Ecm
C25/30	16 mm	Transportbeton	31000 N/mm <sup>2</sup>

Betonstahl: B500A

Überdeckungen (der biegebeanspruchten Bewehrung)

Ort	Seite	Expositions-/ Feuchteklassen	c.min [mm]	delta.c [mm]	cv [mm]
überall	allseitig	XC1, WO	20	10	30

Querschnitt: Platte h = 25 cm



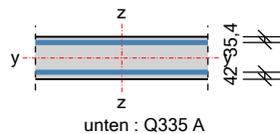
**Grenzzustand der Tragfähigkeit**

Längsbewehrung:

Ort	Seite	Bewehrung	As		d1	
			vorh. [cm <sup>2</sup> /m]	erf. [cm <sup>2</sup> /m]	vorh. [mm]	gew. [mm]
durchgehend	oben	Q188 A	1.88	-	-	-
	unten	Q335 A	3.35	-	-	-
Stütze 1	oben	Q188 A + Ø 8 a=10,0cm	6.91 >	6.05	35.4 =	35.4
	unten	Q335 A	3.35 >	0.00	42.0 =	42.0
Feld 1	oben	Q188 A	1.88 >	0.00	39.0 =	39.0
	unten	Q335 A + Ø 10 a=15,0cm	8.59 >	5.70	37.7 =	37.7
Stütze 2	oben	Q188 A + Ø 8 a=3,0cm	18.64 >	16.04	34.5 =	34.5
	unten	Q335 A	3.35 >	0.00	42.0 =	42.0
Feld 2	oben	Q188 A	1.88 >	0.00	39.0 =	39.0
	unten	Q335 A + Ø 12 a=12,5cm	12.40 >	11.27	37.6 =	37.6

**Stütze 1**

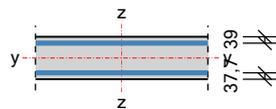
oben : Q188 A + Ø 8 a=10,0cm



unten : Q335 A

**Feld 1**

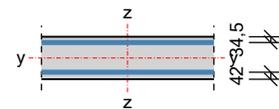
oben : Q188 A



unten : Q335 A + Ø 10 a=15,0...

**Stütze 2**

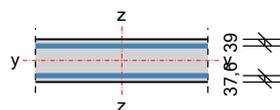
oben : Q188 A + Ø 8 a=3,0cm



unten : Q335 A

**Feld 2**

oben : Q188 A



unten : Q335 A + Ø 12 a=12,5...

Querkraftnachweis:

Bereich	x [m]	cotTheta [-]	VEd [kN/m]	VRd,max [kN/m]	VEd,red [kN/m]	VRd,c [kN/m]	VEd,F,red [kN/m]	erf.asw,90 [cm <sup>2</sup> /m]
Krag,li	0.00	3.00	36.2	492.9	36.2	103.5	-	0.00
Feld 1	0.10	3.00	67.0	495.6	64.3	117.9	-	0.00
Feld 2	0.10	3.00	74.8	495.6	72.0	117.9	-	0.00

Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis der Biegeschlankheit:

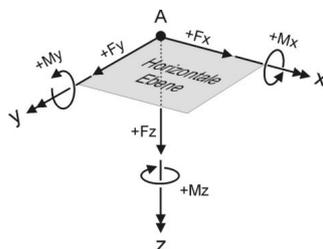
Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Krag,li	7.16 a	zul.l/d = 14.00 > vorh.l/d = 13.98 l = 3 m; d = 0.21 m; K = 0.4; Begrenzung K*35 = 14	0.998
Feld 1	7.16 a	zul.l/d = 52.50 > vorh.l/d = 45.23 l = 9.6 m; d = 0.21 m; K = 1.5 Begrenzung K*35 = 52.5	0.861
Feld 2	7.16 b	zul.l/d = 25.84 < vorh.l/d = 47.09 l = 10 m; d = 0.21 m; K = 1.3 Begrenzung K*35 = 45.5	1.822

Nachweis der Rissbreitenbegrenzung

Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Stütze 1, oben	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,16/0,4	0.400
Feld 1, unten	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,12/0,4	0.300
Stütze 2, oben	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,07/0,4	0.175
Feld 2, unten	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,16/0,4	0.400

Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.)

Die Kraftartrichtungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei ist der Betrag der Kraftart q in [kN/m].



Lager	Kraftart	G	Q, S1	Summe, k
1	qz	60.55	4.85	65.40
2	qz	98.15	7.86	106.01
3	qz	33.18	2.66	35.84





Projekt: 23071 Budau\_Kinderarztpraxi

-/-

Seite/Blatt:

1 / 2

Position: Position1

-/-

22.05.2024

**Version: 1.15.2****Tabelle 1: Anschlussdaten**

Bereich	Achse	Art	Länge m	Höhen- versatz mm	Platten- dicke mm	Wand- dicke mm	Lager
1	X	Platte-Platte	6,00	0	250	425	automatisch

**Tabelle 2: Ergebnisse**

Bereich	Isokorb® Nr.	Bezeichnung	n Stück	min. M Ed kNm	min. M Rd kNm	max. V Ed kN	max. V Rd kN	max. M Ed kNm	max. M Rd kNm	min. V Ed kN	min. V Rd kN
1	Isokorb® XT Typ K-M8-V1-REI120-CV35-X120-H250-6.2										
		$\lambda_{eq} = 0,143 \text{ W/(K*m)}$									
		$\Delta Lw = 11,9 \text{ dB}$	6,00	-78,3	-79,4	46,5	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0
					99%		53%				

 **$\lambda_{eq,Mittel} = 0,143 \text{ W/(K*m)}$** 

Gesamtlänge des Anschlusses = 6,00 m

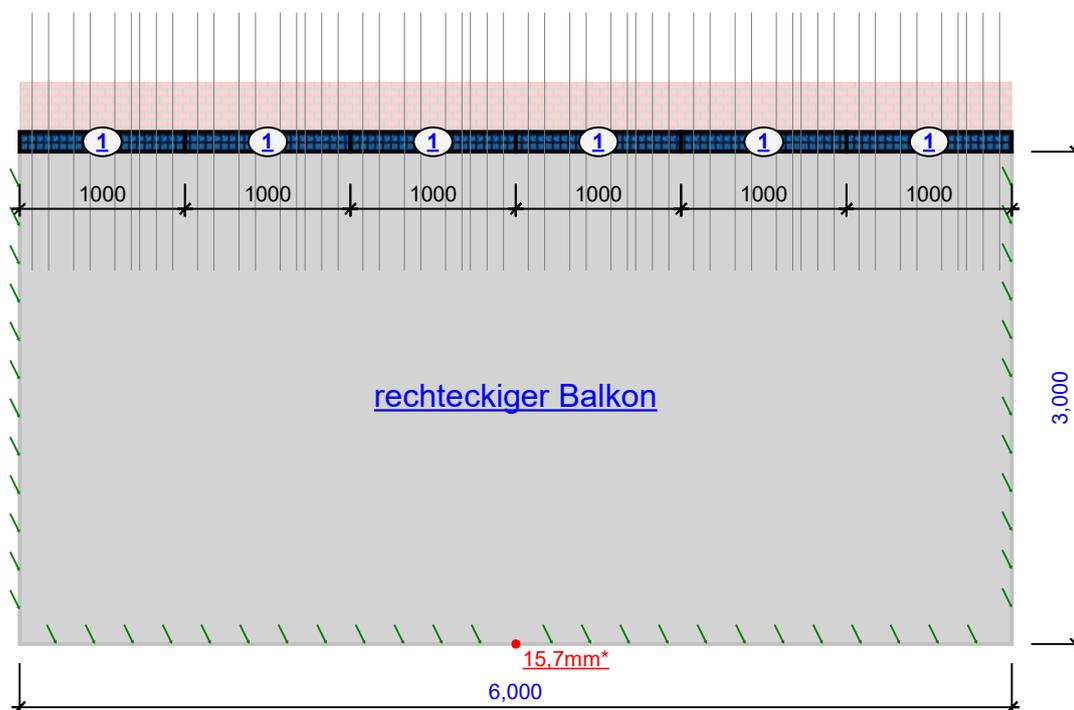
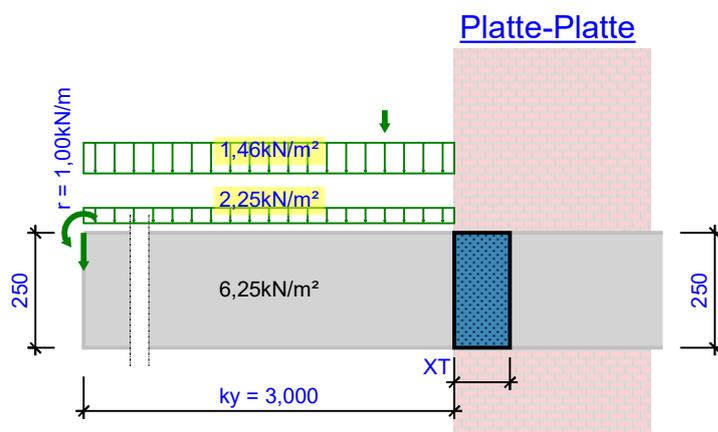
 $\lambda_{eq,Mittel}$ :  $\lambda_{eq,Mittel}$  ist der längengewichtete Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{eq}$  aller Produkte eines Anschlusses. **$\Delta Lw,Mittel = 11,9 \text{ dB}$** 

Gesamtlänge des Anschlusses = 6,00 m

 $\Delta Lw,Mittel$ :  $\Delta Lw,Mittel$  ist der längengewichtete Mittelwert der bewerteten Trittschallminderung  $\Delta Lw$  aller Produkte eines Anschlusses. $\lambda_{eq}$ : Äquivalente Wärmeleitfähigkeit nach EAD 050001-00-0301 $\Delta Lw$ : Bewertete Trittschallminderung nach EAD 050001-01-0301

-/-

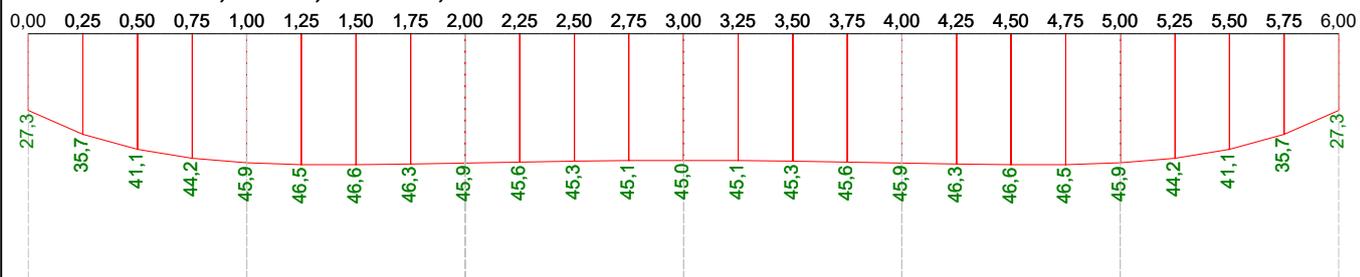
-/-



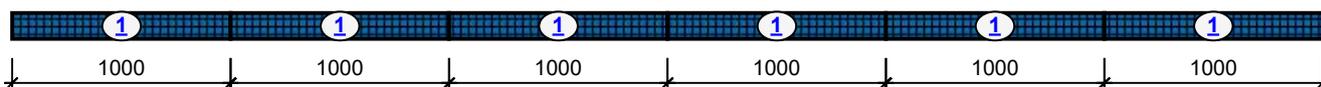
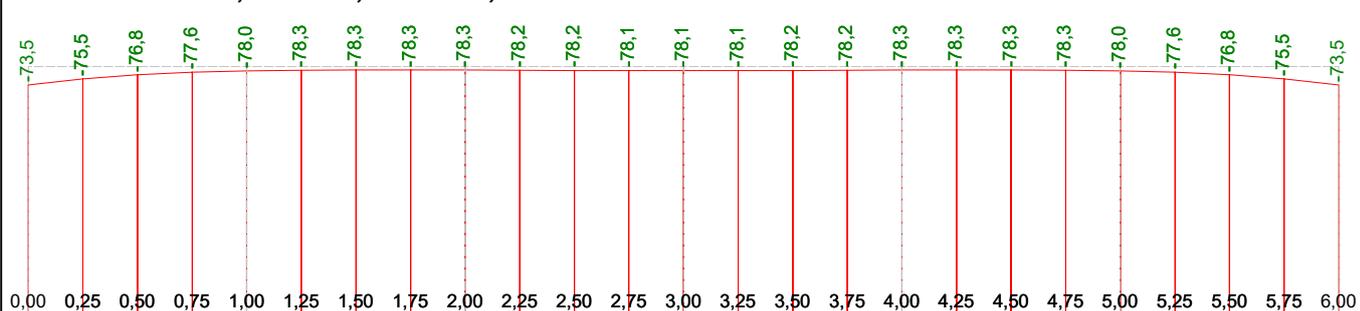
## Grenzzustand der Tragfähigkeit

Version: 1.15.2

vEd : max = 46,6 kN/m; min = 27,3 kN/m



mEd : max = -73,5 kNm/m; min = -78,3 kNm/m



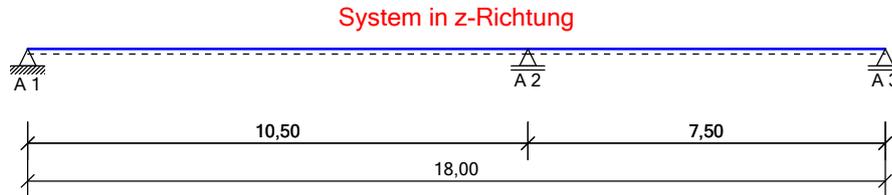
① [6x Isokorb® XT Typ K-M8-V1-REI120-CV35-X120-H250-6.2](#) mRd = -79,4 kNm/m (99%); vRd = +87,8 kN/m (53%)

**POS. 201N5 STB. -DECKE**

Programm: 070A, Vers: 01.08.018 11/2023

Grundlagen: DIN EN 1990/NA: 2010-12  
DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12  
DIN EN 1992-1-1/NA: 2011-01

System  
Flächentragwerk



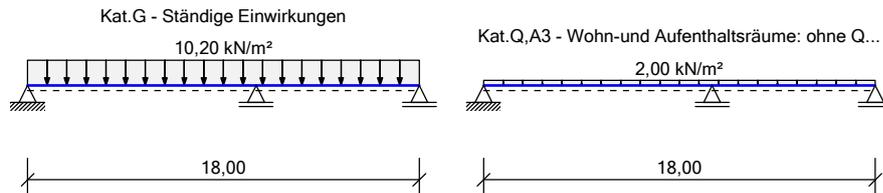
Feldlängen in Z-Richtung

Feld	1	2
Stützweite [m]	10.50	7.50

Auflagerdaten in Z-Richtung

Nr.	Ort	Lagerung	la	ai	Lagerung / Federn		
					Cw,z	Cw,x	Cd,y
[-]	[m]	[-]	[cm]	[cm]	[kN/cm]	[kN/cm]	[kNm/cm/m]
1	0.00	frei drehbar	20.0	10.0	fest	fest	-
2	10.50	frei drehbar	20.0	10.0	fest	-	-
3	18.00	frei drehbar	20.0	10.0	fest	-	-

Einwirkungen



Erläuterungen zu den Einwirkungen

qz = Lokale Streckenlast in z-Richtung  
a = horizontaler Abstand [m] vom Systemanfang  
c = horizontale Lastlänge [m]  
Flächeneinwirkungen [kN/m²]

Einwirkung aus	Typ	Kat.	EWG	a	c	Einzugsbreite = 1.000 m		Faktor
						Betrag, li.	re.	
				[m]	[m]			Alpha
Aufbau	qz	G	1	0.00	18.00	2.00	2.00	-
Nutzlast	qz	Q,A3	1	0.00	18.00	2.00	2.00	-
Trennwandzuschlag	qz	G	1	0.00	18.00	1.20	1.20	-
Eigengewicht	qz	G	1	0.00	10.50	7.00	7.00	-
	qz	G	1	10.50	7.50	7.00	7.00	-

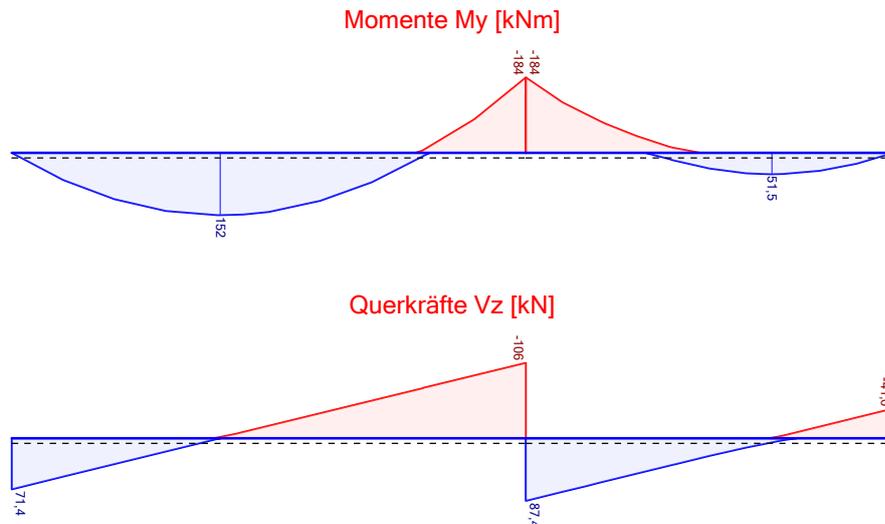
Kategorien und Kombinationsbeiwerte

Kategorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			feldw. Ansatz
		Psi0	Psi1	Psi2	
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	
Q,A	Wohnfläche	0.70	0.50	0.30	ja

Nachweis	Situation	Teilsicherheitsbeiwerte			
		G,inf	G,sup	Q1	Qi
STR	Ständig und vorübergehend	1.00	1.35	1.50	1.50
	Brand	1.00	1.00	1.00	1.00
GZG	Quasi ständig	1.00	1.00	1.00	1.00
	Charakteristisch	1.00	1.00	1.00	1.00

STR = Versagen oder übermäßige Verformungen des Tragwerks  
GZG = Gebrauchstauglichkeit

Schnittgrößen: ohne Umlagerung


**Stützmente:**

Ms', Ms'' = Anschnittmomente, Ms''' = reduziertes Moment bei drehbarer Lagerung

Stz. Nr.	min.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms'' [kNm/m]	max.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms''' [kNm/m]	x0,li [m]	x0,re [m]
2	-183.95	-	-179.12	-111.88	-	-	2.25	3.56

**Feldmomente (Design):**

Feld Nr.	max.Mf [kNm/m]	x [m]	min.Mf [kNm/m]	x [m]	x01 [m]	x02 [m]	max.Nx [kN/m]	min.Nx [kN/m]
1	151.83	4.26	86.71	4.12	-	8.54	-	-
2	51.54	5.02	19.84	5.53	2.44	7.50	-	-

**Auflager-, Querkräfte (Design):**

Stz. Nr.	max.Az [kN/m]	min.Az [kN/m]	max.Ax [kN/m]	min.Ax [kN/m]	min.Vl [kN/m]	max.Vr [kN/m]	max.Vl [kN/m]	min.Vr [kN/m]
1	71.36	42.06	-	-	-	71.36	-	42.06
2	192.97	117.37	-	-	-105.56	87.41	-64.21	53.17
3	41.58	20.12	-	-	-41.58	-	-20.12	-

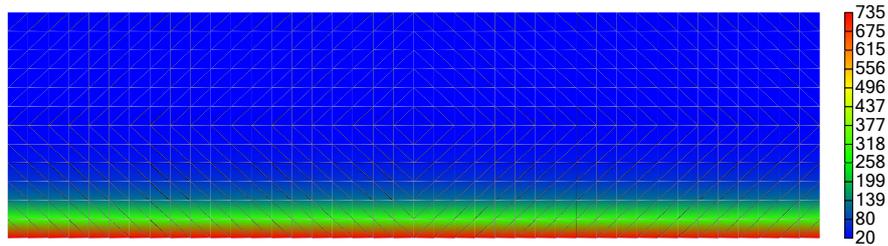
**Bemessung**
**Nachweisparameter:**

- Bemessungsdiagramm: Parabel-Rechteck-Diagramm
- Betonzugfestigkeit wird angesetzt
- Mindestbewehrung (min.As):
  - aus Konstruktionsregeln für Biegeträger (Platten)
  - aus Rissmoment
- Lastangriffspunkt: Querschnittschwerpunkt
- Bewehrungsanordnung: manuell anordnen
- Nachweis der Rissbreitenbegrenzung
  - Berechnung der Rissbreiten gemäß Abs. 7.3.4
- Die Querkraftlinien werden eingeschnitten

**Brandparameter:**

- Brandbemessung nach dem allgemeinen Verfahren (Level 3).
  - Feuerwiderstandsklasse: R30: Branddauer = 30 min.
  - Thermische Leitfähigkeit: OBERER Grenzwert nach EC2-1-2 Abs. 3.3.3
  - Betonzuschlag : quarzhaltige Zuschläge
  - Rohdichte bei 20°C = 2400,0 kg/m<sup>3</sup> Feuchtegehalt = 3,0 Gew.-%
- Brandseiten: unten

**Thermische Analyse**  
Temperaturen [°C]



**Baustoffe**

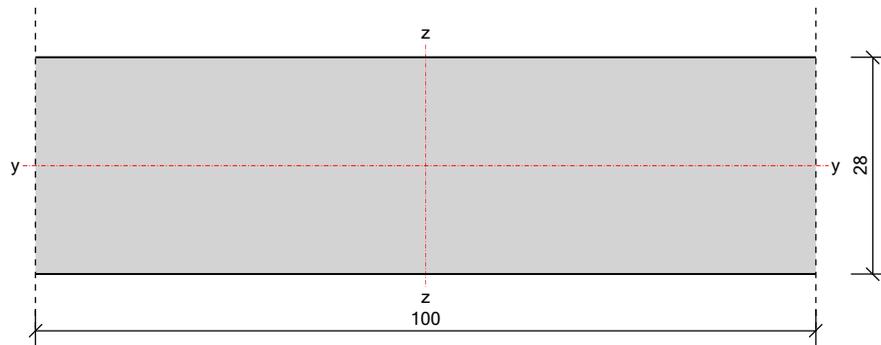
Betonbez	Größtkorn	Herstellart	E <sub>cm</sub>
C25/30	16 mm	Transportbeton	31000 N/mm <sup>2</sup>

Betonstahl: B500A

Überdeckungen (der biegebeanspruchten Bewehrung)

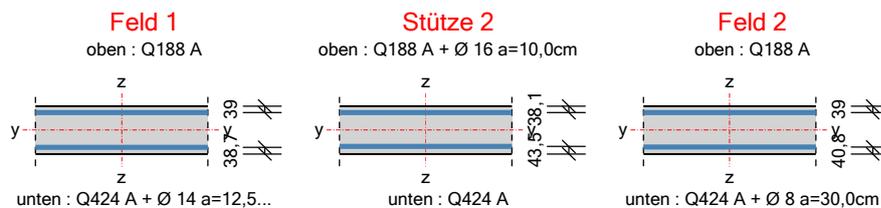
Ort	Seite	Expositions-/ Feuchteklassen	c.min [mm]	delta.c [mm]	c <sub>v</sub> [mm]
überall	allseitig	XC1, WO	20	10	30

Querschnitt: Platte h = 28 cm



**Grenzzustand der Tragfähigkeit**  
**Längsbewehrung:**

Ort	Seite	Bewehrung	As		d1	
			vorh. [cm <sup>2</sup> /m]	erf. [cm <sup>2</sup> /m]	vorh. [mm]	gew. [mm]
durchgehend	oben	Q188 A	1.88	-	-	-
	unten	Q424 A	4.24	-	-	-
Feld 1	oben	Q188 A	1.88	> 0.00	39.0	= 39.0
	unten	Q424 A + Ø 14 a=12,5cm	16.56	> 16.18	38.7	= 38.7
Stütze 2	oben	Q188 A + Ø 16 a=10,0cm	21.99	> 19.51	38.1	= 38.1
	unten	Q424 A	4.24	> 0.00	43.5	= 43.5
Feld 2	oben	Q188 A	1.88	> 0.00	39.0	= 39.0
	unten	Q424 A + Ø 8 a=30,0cm	5.92	> 5.14	40.8	= 40.8



**Querkraftnachweis:**

Bereich	x [m]	cotTheta [-]	V <sub>Ed</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,max</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,red</sub> [kN/m]	V <sub>Rd,c</sub> [kN/m]	V <sub>Ed,F,red</sub> [kN/m]	erf.asw,90 [cm <sup>2</sup> /m]
Feld 1	0.10	3.00	103.9	579.9	99.9	130.8	-	0.00
Feld 2	0.10	3.00	85.7	579.9	81.7	130.8	-	0.00

**Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit**

**Nachweis der Biegeschlankheit:**

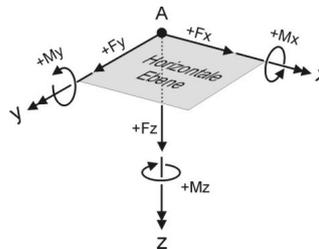
Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Feld 1	7.16 b	zul.l/d = 22.07 < vorh.l/d = 43.51 l = 10.5 m; d = 0.24 m; K = 1.3 Begrenzung K*35 = 45.5	1.971
Feld 2	7.16 a	zul.l/d = 45.50 > vorh.l/d = 31.36 l = 7.5 m; d = 0.24 m; K = 1.3 Begrenzung K*35 = 45.5	0.689

**Nachweis der Rissbreitenbegrenzung**

Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Feld 1, unten	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,15/0,4	0.375
Stütze 2, oben	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,11/0,4	0.275
Feld 2, unten	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,14/0,4	0.350

**Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.)**

Die Kraftartreibungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei ist der Betrag der Kraftart q in [kN/m].



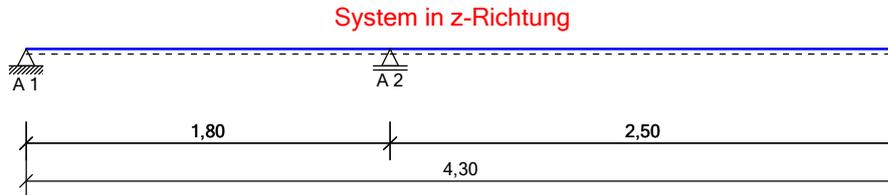
Lager	Kraftart	Kategorie	Maximal	Minimal	Volllast
1	qz	G	42.89	42.89	42.89
		Q, A3	8.97	-0.56	8.41
		Summe, k	51.86	42.34	51.31
2	qz	G	117.37	117.37	117.37
		Q, A3	23.01	-	23.01
		Summe, k	140.39	117.37	140.39
3	qz	G	23.33	23.33	23.33
		Q, A3	6.72	-2.14	4.58
		Summe, k	30.05	21.19	27.91

**POS.201.1N5 STB.-DECKE**

Programm: 070A, Vers: 01.08.018 11/2023

Grundlagen: DIN EN 1990/NA: 2010-12  
DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12  
DIN EN 1992-1-1/NA: 2011-01

System  
Flächentragwerk



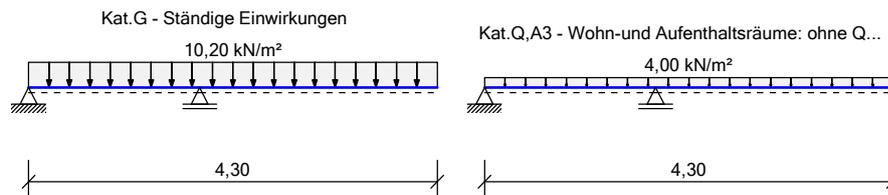
Feldlängen in Z-Richtung

Feld	1	Kr, re
Stützweite [m]	1.80	2.50

Auflagerdaten in Z-Richtung

Nr.	Ort	Lagerung	la	ai	Lagerung / Federn		
					Cw,z	Cw,x	Cd,y
[-]	[m]	[-]	[cm]	[cm]	[kN/cm]	[kN/cm]	[kNm/cm/m]
1	0.00	frei drehbar	20.0	10.0	fest	fest	-
2	1.80	frei drehbar	20.0	10.0	fest	-	-

Einwirkungen



Erläuterungen zu den Einwirkungen

qz = Lokale Streckenlast in z-Richtung  
a = horizontaler Abstand [m] vom Systemanfang  
c = horizontale Lastlänge [m]  
Flächeneinwirkungen [kN/m²]

Einwirkung aus	Typ	Kat.	EWG	a	c	Einzugsbreite = 1.000 m		Faktor
						li.	re.	
Aufbau	qz	G	1	0.00	4.30	2.00	2.00	-
Nutzlast Balkon	qz	Q,A3	1	0.00	4.30	4.00	4.00	-
Trennwandzuschlag	qz	G	1	0.00	4.30	1.20	1.20	-
Eigengewicht	qz	G	1	0.00	1.80	7.00	7.00	-
	qz	G	1	1.80	2.50	7.00	7.00	-

Kategorien und Kombinationsbeiwerte

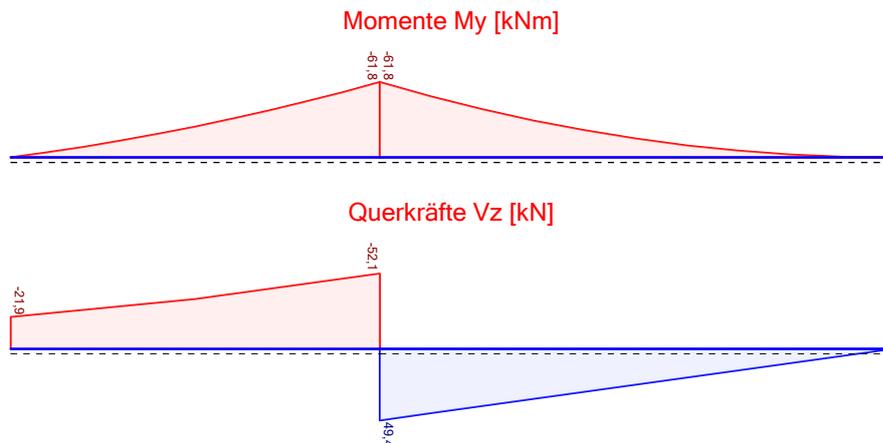
Kategorie	Bezeichnung	Komb.-Beiwerte			feldw. Ansatz
		Psi0	Psi1	Psi2	
G	Ständige Einwirkungen	-	-	-	
Q,A	Wohnfläche	0.70	0.50	0.30	ja

Nachweis	Situation	Teilsicherheitsbeiwerte			
		G,inf	G,sup	Q1	Qi
STR	Ständig und vorübergehend	1.00	1.35	1.50	1.50
	Brand	1.00	1.00	1.00	1.00
GZG	Quasi ständig	1.00	1.00	1.00	1.00
	Charakteristisch	1.00	1.00	1.00	1.00

STR = Versagen oder übermäßige Verformungen des Tragwerks

GZG = Gebrauchstauglichkeit

Schnittgrößen: ohne Umlagerung



Stützmente:

Ms', Ms'' = Anschnittmomente, Ms'' = reduziertes Moment bei drehbarer Lagerung

Stz. Nr.	min.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms'' [kNm/m]	max.Ms [kNm/m]	Ms' [kNm/m]	Ms'' [kNm/m]	x0,li [m]	x0,re [m]
2	-61.78	-	-59.38	-31.88	-	-	1.80	-

Feldmomente (Design):

Feld Nr.	max.Mf [kNm/m]	x [m]	min.Mf [kNm/m]	x [m]	x01 [m]	x02 [m]	max.Nx [kN/m]	min.Nx [kN/m]
1	-	-	-	-	-	-	-	-

Auflager-, Querkräfte (Design):

Stz. Nr.	max.Az [kN/m]	min.Az [kN/m]	max.Ax [kN/m]	min.Ax [kN/m]	min.Vl [kN/m]	max.Vr [kN/m]	max.Vl [kN/m]	min.Vr [kN/m]
1	-3.13	-21.93	-	-	-	-3.13	-	-21.93
2	101.54	52.39	-	-	-52.12	49.43	-26.89	25.50

Bemessung

Nachweisparameter:

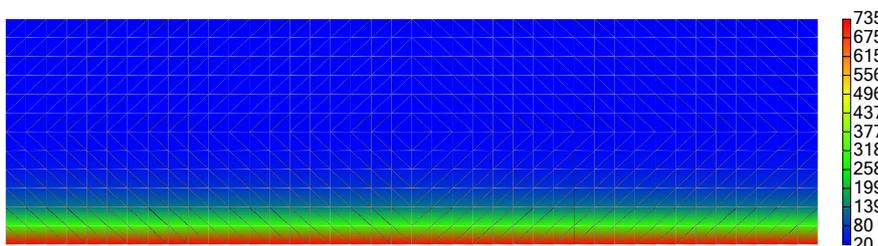
- Bemessungsdiagramm: Parabel-Rechteck-Diagramm
- Betonzugfestigkeit wird angesetzt
- Mindestbewehrung (min.As):
  - aus Konstruktionsregeln für Biegeträger (Platten)
  - aus Rissmoment
- Lastangriffspunkt: Querschnittschwerpunkt
- Bewehrungsanordnung: manuell anordnen
- Nachweis der Rissbreitenbegrenzung
  - Berechnung der Rissbreiten gemäß Abs. 7.3.4
- Die Querkraftlinien werden eingeschnitten

Brandparameter:

- Brandbemessung nach dem allgemeinen Verfahren (Level 3).
  - Feuerwiderstandsklasse: R30: Branddauer = 30 min.
  - Thermische Leitfähigkeit: OBERER Grenzwert nach EC2-1-2 Abs. 3.3.3
  - Betonzuschlag : quarzhaltige Zuschläge
  - Rohdichte bei 20°C = 2400,0 kg/m³ Feuchtegehalt = 3,0 Gew.-%
- Brandseiten: unten

Thermische Analyse

Temperaturen [°C]



**Baustoffe**

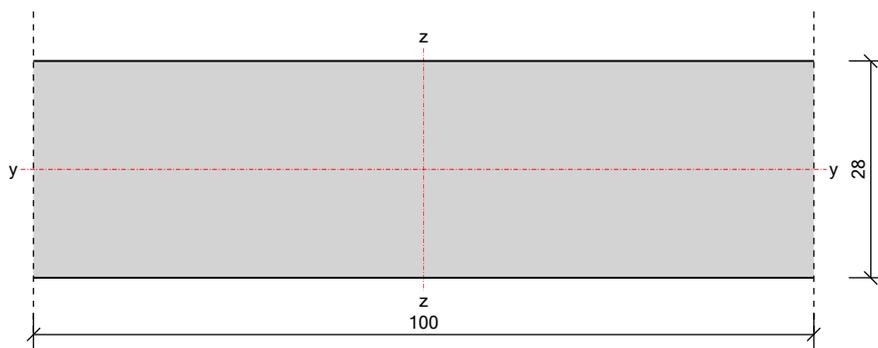
Betonbez Größtkorn Herstellart — Ecm —  
C25/30 16 mm Transportbeton 31000 N/mm<sup>2</sup>

Betonstahl: B500A

Überdeckungen (der biegebeanspruchten Bewehrung)

Ort	Seite	Expositions-/ Feuchteklassen	c.min [mm]	delta.c [mm]	cv [mm]
überall	allseitig	XC1, WO	20	10	30

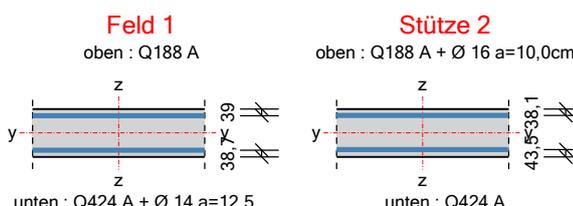
Querschnitt: Platte h = 28 cm



**Grenzzustand der Tragfähigkeit**

Längsbewehrung:

Ort	Seite	Bewehrung	As		d1	
			vorh. [cm <sup>2</sup> /m]	erf. [cm <sup>2</sup> /m]	vorh. [mm]	gew. [mm]
durchgehend	oben	Q188 A	1.88	-	-	-
	unten	Q424 A	4.24	-	-	-
Feld 1	oben	Q188 A	1.88 >	0.00	39.0 =	39.0
	unten	Q424 A + Ø 14 a=12,5cm	16.56 >	3.13	38.7 =	38.7
Stütze 2	oben	Q188 A + Ø 16 a=10,0cm	21.99 >	5.88	38.1 =	38.1
	unten	Q424 A	4.24 >	0.00	43.5 =	43.5



**Querkraftnachweis:**

Bereich	x [m]	cotTheta [-]	VEd [kN/m]	VRd,max [kN/m]	VEd,red [kN/m]	VRd,c [kN/m]	VEd,F,red [kN/m]	erf.asw,90 [cm <sup>2</sup> /m]
Feld 1	0.10	3.00	50.1	579.9	45.4	130.8	-	0.00
Krag,re	0.10	3.00	47.4	579.9	47.4	130.8	-	0.00

**Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit**

Nachweis der Biegeschlankheit:

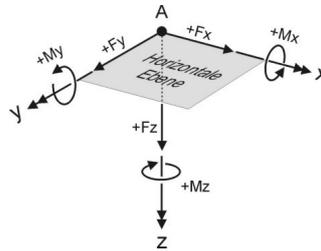
Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Feld 1	7.16 a	zul.l/d = 45.50 > vorh.l/d = 7.47 l = 1.8 m; d = 0.24 m; K = 1.3 Begrenzung K*35 = 45.5	0.164
Krag,re	7.16 a	zul.l/d = 14.00 > vorh.l/d = 10.33 l = 2.5 m; d = 0.24 m; K = 0.4 Begrenzung K*35 = 14	0.738

**Nachweis der Rissbreitenbegrenzung**

Ort	Gleichung	Zwischenwerte und Details	Ausnutzung
Stütze 2, oben	7.8	Rissbreite wk/wk,zul < 1.0 mit 0,02/0,4	0.050

Weiterleitung der Einwirkungen (charakt.)

Die Kraftartrichtungen sind auf das globale Koordinatensystem bezogen. Dabei ist der Betrag der Kraftart  $q$  in [kN/m].



Lager	Kraftart	Kategorie	Maximal	Minimal	Volllast
1	qz	G	-8.53	-8.53	-8.53
		Q,A3	3.60	-6.94	-3.34
		Summe, k	-4.93	-15.47	-11.87
2	qz	G	52.39	52.39	52.39
		Q,A3	20.54	-	20.54
		Summe, k	72.93	52.39	72.93

## POS.201.2N5 Querkraftdorn

### Bemessung SLD C25/30

Bemessungswiderstand  $V_{Rd} = \min$  [Stahltragfähigkeit  $V_{Rd,s}$ , Plattentragfähigkeit  $V_{Rd,c}$ , Durchstantragfähigkeit  $V_{Rd,ct}$ ]

Die folgenden Bemessungswerte wurden nach DIN 1045-1 und DIN EN 1992-1-1 (EC2) mit einer Betondeckung von 30 mm ermittelt. Bei höheren Betondeckungen muss die Tragfähigkeit für eine entsprechend reduzierte Plattenhöhe verwendet werden. Die hier aufgeführten maximalen Tragfähigkeiten gelten nur in Verbindung mit einer Bewehrungsanordnung gemäß Seite 30 oder 31 und unter Einhaltung der kritischen Dorn- bzw. Randabstände gemäß Seite 20.

Schöck Dorn Typ		SLD 40	SLD 50	SLD 60	SLD 70	SLD 80	SLD 120	SLD 150
Plattendicke [mm]	Fugenbreite [mm]	Bemessungswiderstände $V_{Rd}$ , Betonfestigkeitsklasse C25/30 [kN/Dorn]						
160	20	40,4	52,3					
	30	40,4	52,3					
	40	37,6	50,1					
	50	30,1	40,1					
	60	25,1	33,4					
180	20	44,2	57,2	69,3				
	30	44,2	57,2	69,3				
	40	37,6	50,1	65,0				
	50	30,1	40,1	52,0				
	60	25,1	33,4	43,4				
200	20	47,9	61,8	79,3	78,8			
	30	47,9	61,8	79,3	78,8			
	40	37,6	50,1	65,0	78,8			
	50	30,1	40,1	52,0	74,1			
	60	25,1	33,4	43,4	61,7			
220	20	51,6	66,3	84,9	88,1			
	30	50,2	66,3	84,8	88,1			
	40	37,6	50,1	65,0	88,1			
	50	30,1	40,1	52,0	74,1			
	60	25,1	33,4	43,4	61,7			
250	20	57,0	72,9	92,7	102,4	135,6		
	30	50,2	66,4	84,8	102,4	135,6		
	40	37,6	50,1	65,0	92,6	125,9		
	50	30,1	40,1	52,0	74,1	101,6		
	60	25,1	33,4	43,4	61,7	84,7		
280	20	62,4	79,4	100,4	114,8	150,5		
	30	50,2	66,4	84,8	114,8	150,5		
	40	37,6	50,1	65,0	92,6	125,9		
	50	30,1	40,1	52,0	74,1	101,6		
	60	25,1	33,4	43,4	61,7	84,7		
300	20	65,9	83,7	105,5	123,4	160,6	180,9	
	30	50,2	66,4	84,8	116,1	152,0	180,9	
	40	37,6	50,1	65,0	92,6	125,9	180,9	
	50	30,1	40,1	52,0	74,1	101,6	180,9	
	60	25,1	33,4	43,4	61,7	84,7	158,9	
350	20	67,6	85,6	105,7	133,9	178,2	217,2	250,6
	30	50,2	66,4	84,8	116,1	152,0	217,2	250,6
	40	37,6	50,1	65,0	92,6	125,9	217,2	250,6
	50	30,1	40,1	52,0	74,1	101,6	189,4	250,6
	60	25,1	33,4	43,4	61,7	84,7	158,9	232,2

Querkraft  $V_{Ed}=16,5\text{kN}$

1\*Querkraftdorn alle 100 cm

<b>WEBER</b> WEBER Ingenieure	Richard-Wagner-Str. 42 66424 Homburg / Saar	Projekt.-Nr. <b>23071</b>	Seite: <b>400</b>
		<b>Budau NB.Arztpraxis</b>	Pos.: <b>XXXN5</b>

**Aufgestellt:**

Homburg/Saar, 23.05.2024

Weber Ingenieure  
Richard-Wagner-Str. 42  
66424 Homburg / Saar  
Tel.: +49-6841-959-40-0  
Fax : +49-6841-959-40-22  
Email: info@weber-ingenieure.de

Bei Rückfragen zur vorstehenden Berechnung wenden Sie sich bitte an  
unsere(n) Mitarbeiter(in) :  
Mohammad Khamis, M.Eng (06841-95940-18)