

# STATISCHE BERECHNUNG

(Vorstatik)

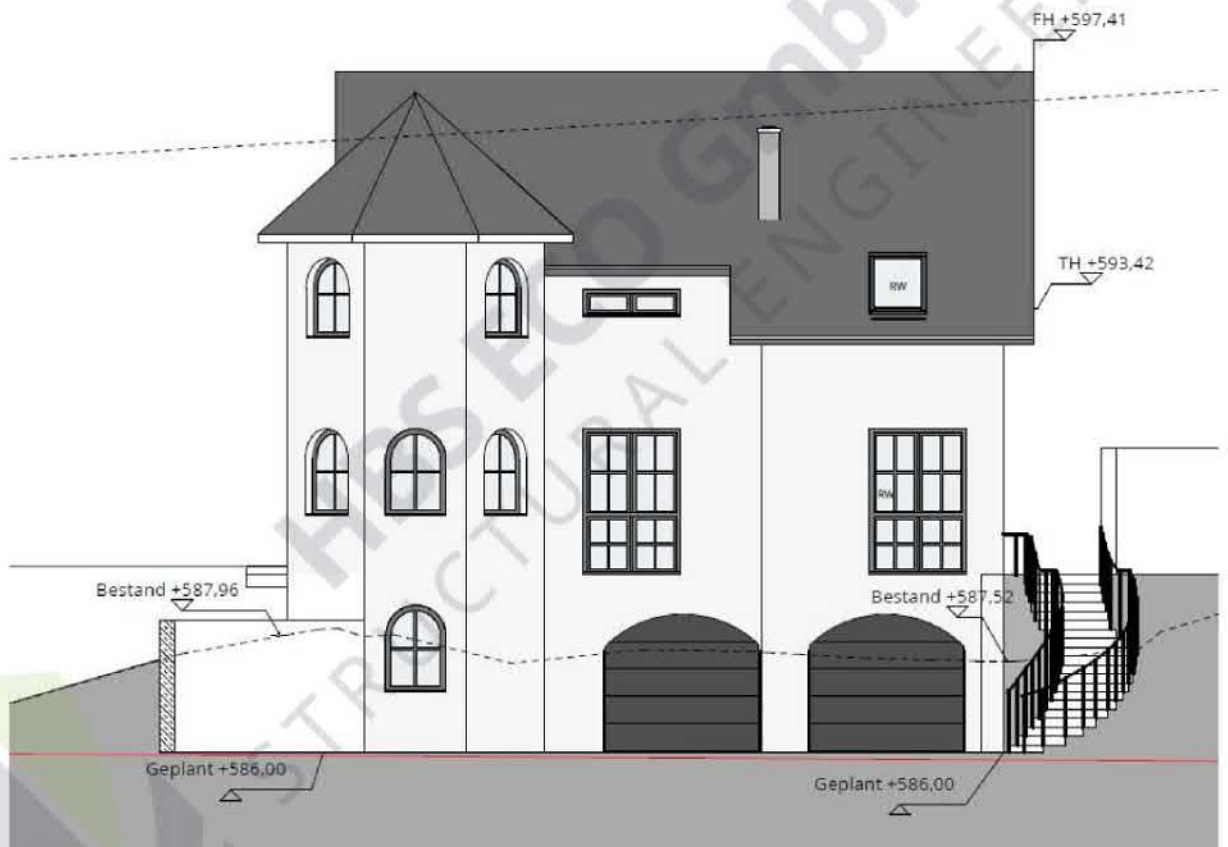
**Projekt:** Einfamilienhaus

**Land:** Deutschland

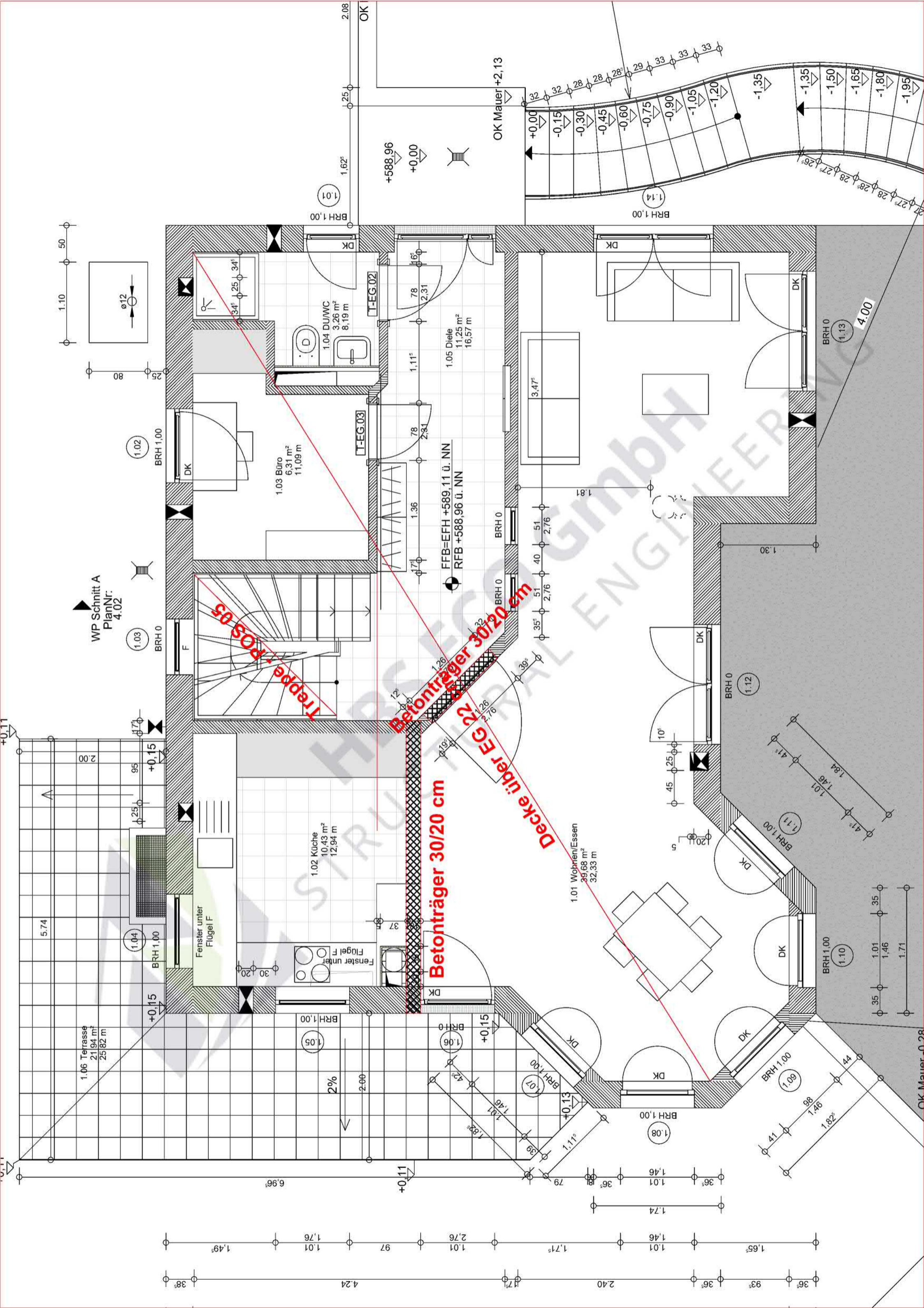
**Leistungsumfang:** Gesamt Tragwerksplanung

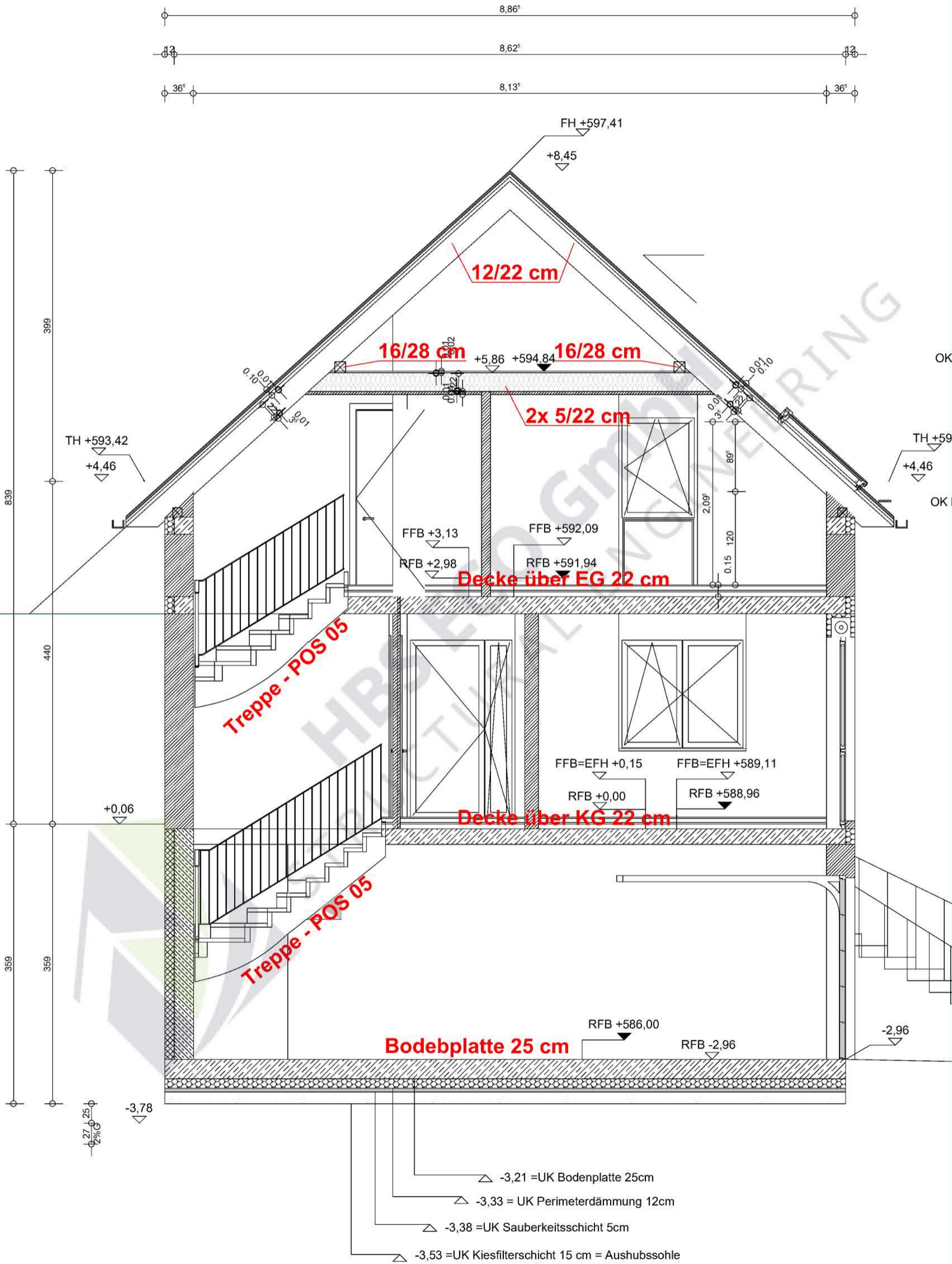


**HBS ECO GmbH**  
STRUCTURAL ENGINEERING



**Tragwerksplanung:**





12/22 cm

16/28 cm

16/28 cm

2x 5/22 cm

Decke über EG 22 cm

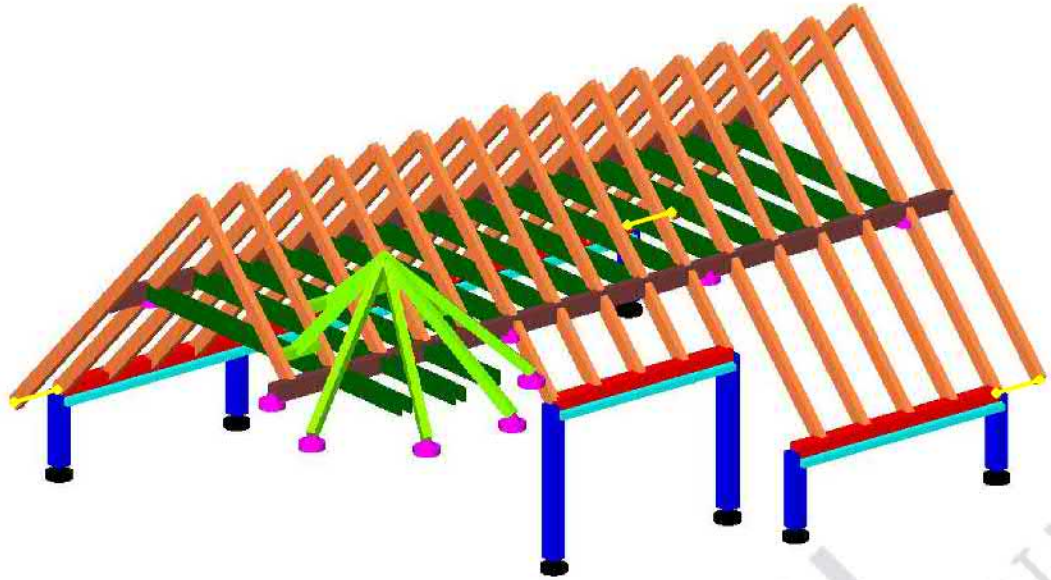
Decke über KG 22 cm

Bodeplatte 25 cm

Treppe - POS 05

Treppe - POS 05

- △ -3,21 = UK Bodenplatte 25cm
- △ -3,33 = UK Perimeterdämmung 12cm
- △ -3,38 = UK Sauberkeitsschicht 5cm
- △ -3,53 = UK Kiesfilterschicht 15 cm = Aushubssohle



Isometrie

Niveauübersicht

Titel	z [m]	h [m]
	4.40	2.23
Decke	2.17	0.35
	1.82	1.82

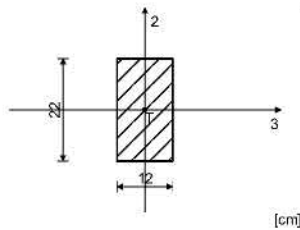
OK Ringgurt	0.00	1.15
	-1.15	

Materialliste

No	Material	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	$E_m$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Nadelholz C24	1.250e+7	0.20	7.00	1.000e-5	1.250e+7	0.20
2	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

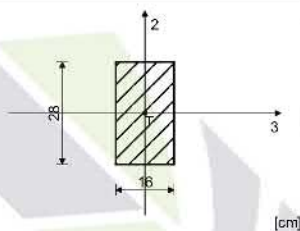
Stabsätze

Satz: 1 Querschnitt: b/d=12/22, Fiktive Stabexzentr.



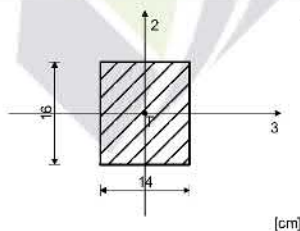
Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Nadelholz C24	2.640e-2	2.200e-2	2.200e-2	8.350e-5	3.168e-5	1.065e-4

Satz: 2 Querschnitt: b/d=16/28, Fiktive Stabexzentr.






Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Nadelholz C24	4.480e-2	3.733e-2	3.733e-2	2.459e-4	9.557e-5	2.927e-4

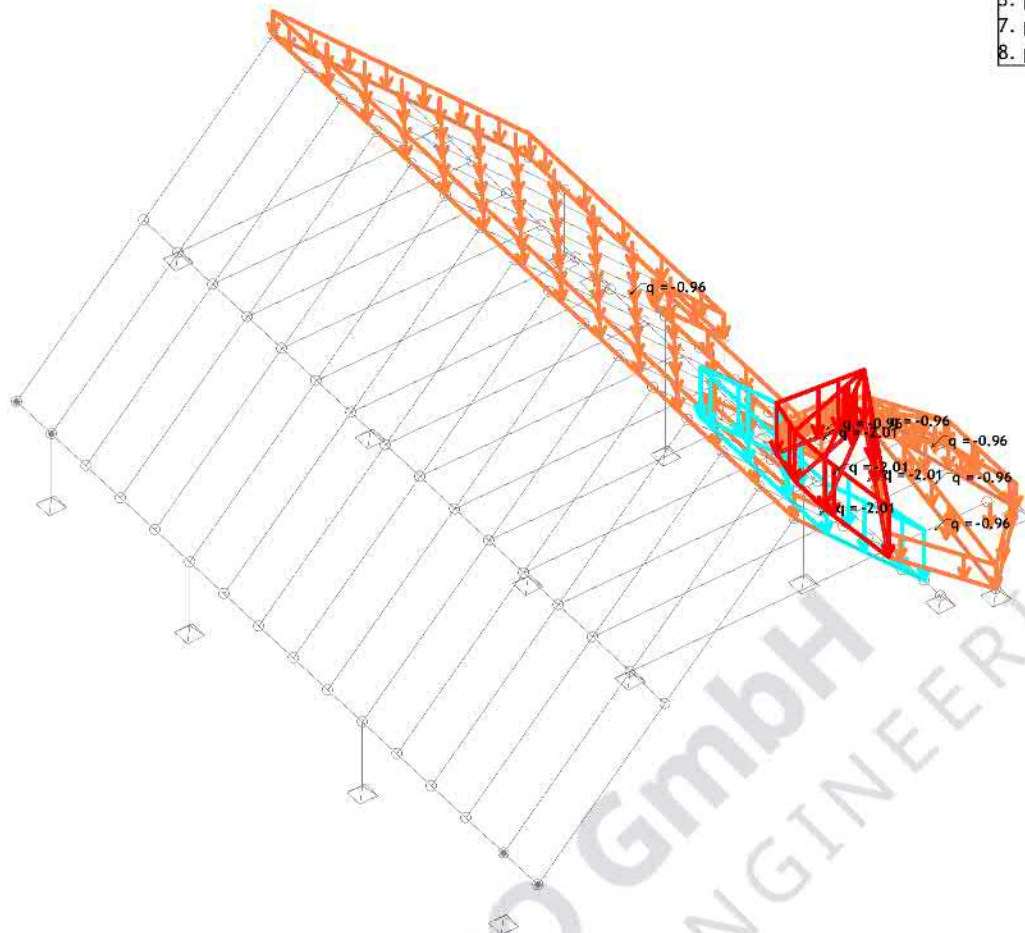
Satz: 3 Querschnitt: b/d=14/16, Fiktive Stabexzentr.







Mat	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Nadelholz C24	2.240e-2	1.867e-2	1.867e-2	6.961e-5	3.659e-5	4.779e-5

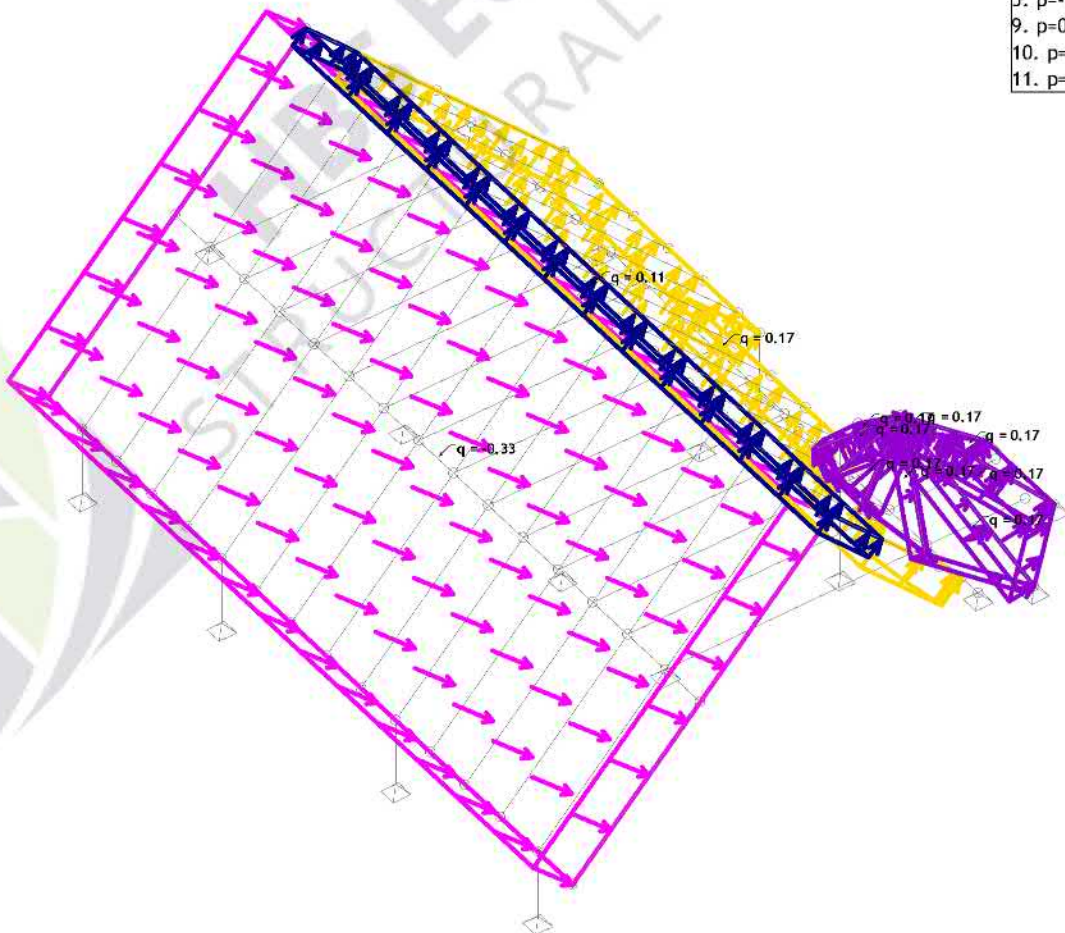
Belastung 3: Schnee - rechts

Flächenlast	
3. $p = -0.96 \text{ kN/m}^2$	
7. $p = -2.01 \text{ kN/m}^2$	
8. $p = -2.01 \text{ kN/m}^2$	



Satz der numerischen Daten  
Flächenlast (3,7,8)  
Belastung 4: Wind X

Flächenlast	
5. $p = -0.33 \text{ kN/m}^2$	
9. $p = 0.11 \text{ kN/m}^2$	
10. $p = 0.17 \text{ kN/m}^2$	
11. $p = 0.17 \text{ kN/m}^2$	

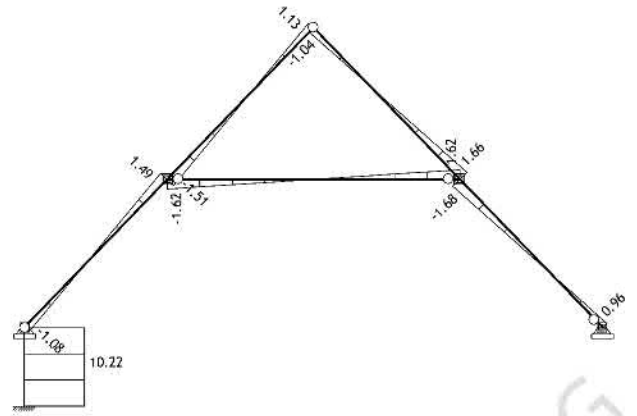
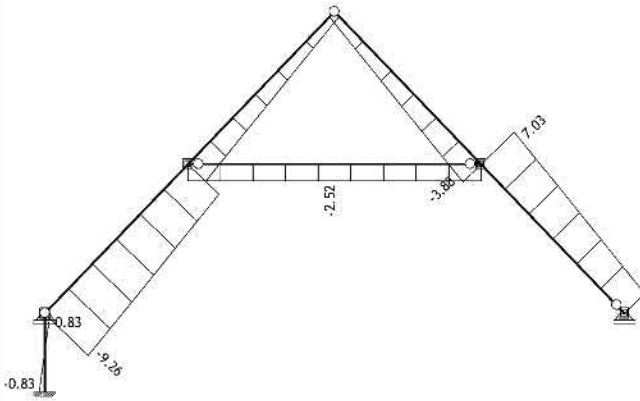


Satz der numerischen Daten  
Flächenlast (5,9-11)

# Statische Berechnung

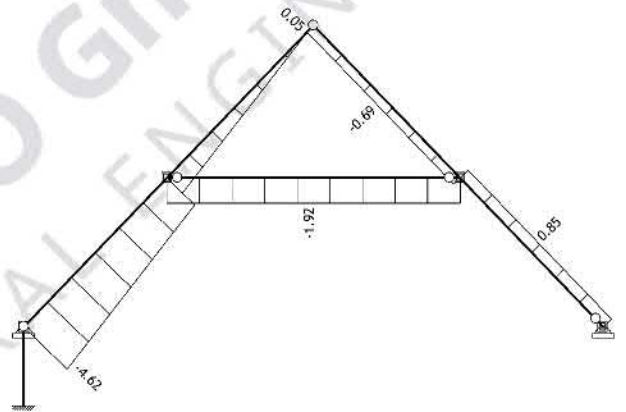
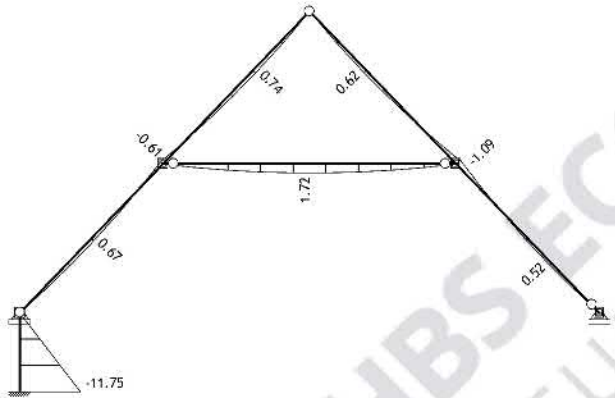
Belastung 1: Ständig (g)

Belastung 1: Ständig (g)



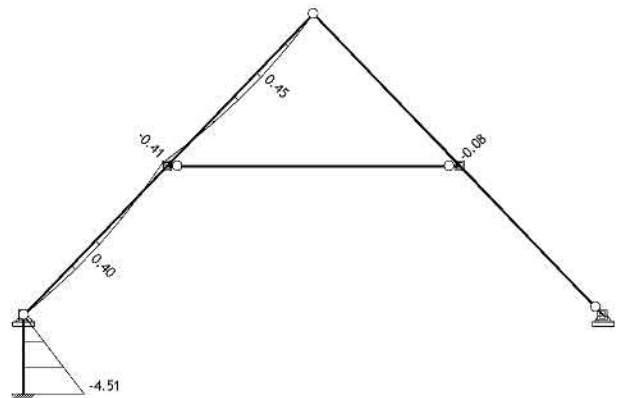
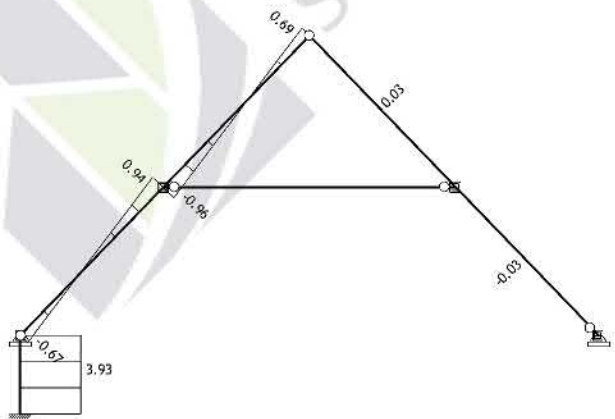
Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max N1= 7.03 / min N1= -9.26 kN  
Belastung 1: Ständig (g)

Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max V2= 10.22 / min V2= -1.68 kN  
Belastung 2: Schnee - links



Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max M3= 1.72 / min M3= -11.75 kNm  
Belastung 2: Schnee - links

Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max N1= 0.85 / min N1= -4.62 kN  
Belastung 2: Schnee - links



Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max V2= 3.93 / min V2= -0.96 kN

Rahmen: H\_24  
Ergebnisse für die Stäbe: max M3= 0.45 / min M3= -4.51 kNm

## Eingabedaten - Tragwerk

### Materialliste

No	Material	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	0.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

### Platte Sätze

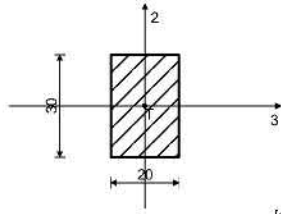
No	d[m]	e[m]	Material	Art der Berechnung	Orthotropie	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.220	0.110	1	Dünne Platte	Anisotrop	0.000e+0	0.000e+0	0.00

### Stabsätze

Satz: 1 Querschnitt: Proizvoljni, Fiktive Stabexzentr.

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton C25/30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.533e-4	1.333e-4	1.333e-4

Satz: 2 Querschnitt: b/d=20/30, Fiktive Stabexzentr.

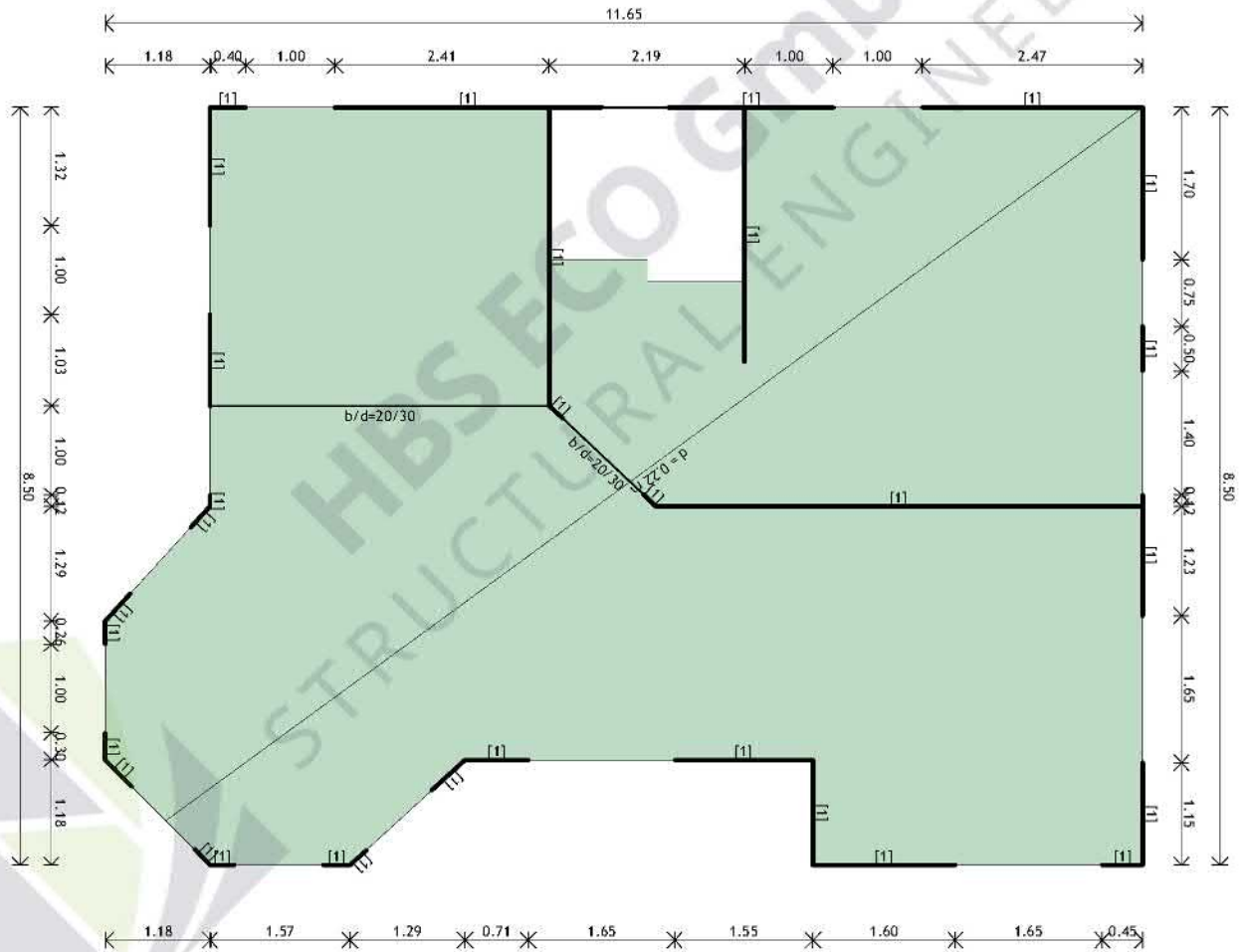


Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	2.000e-4	4.500e-4

[cm]

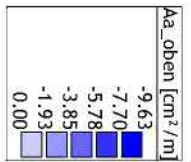
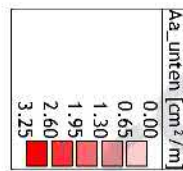
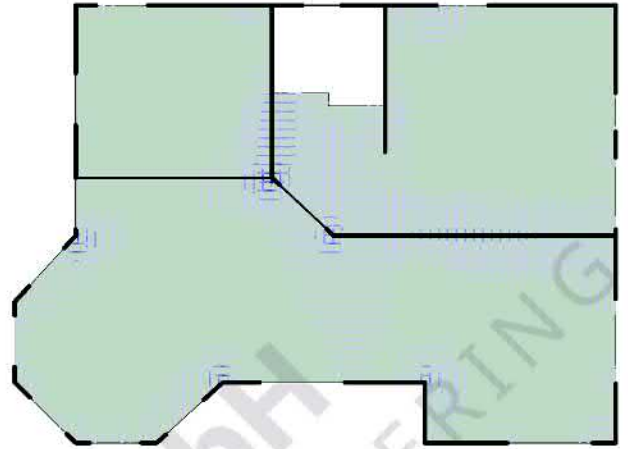
### Linienlager Sätze

Satz	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Boden [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		







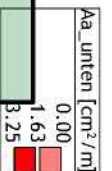
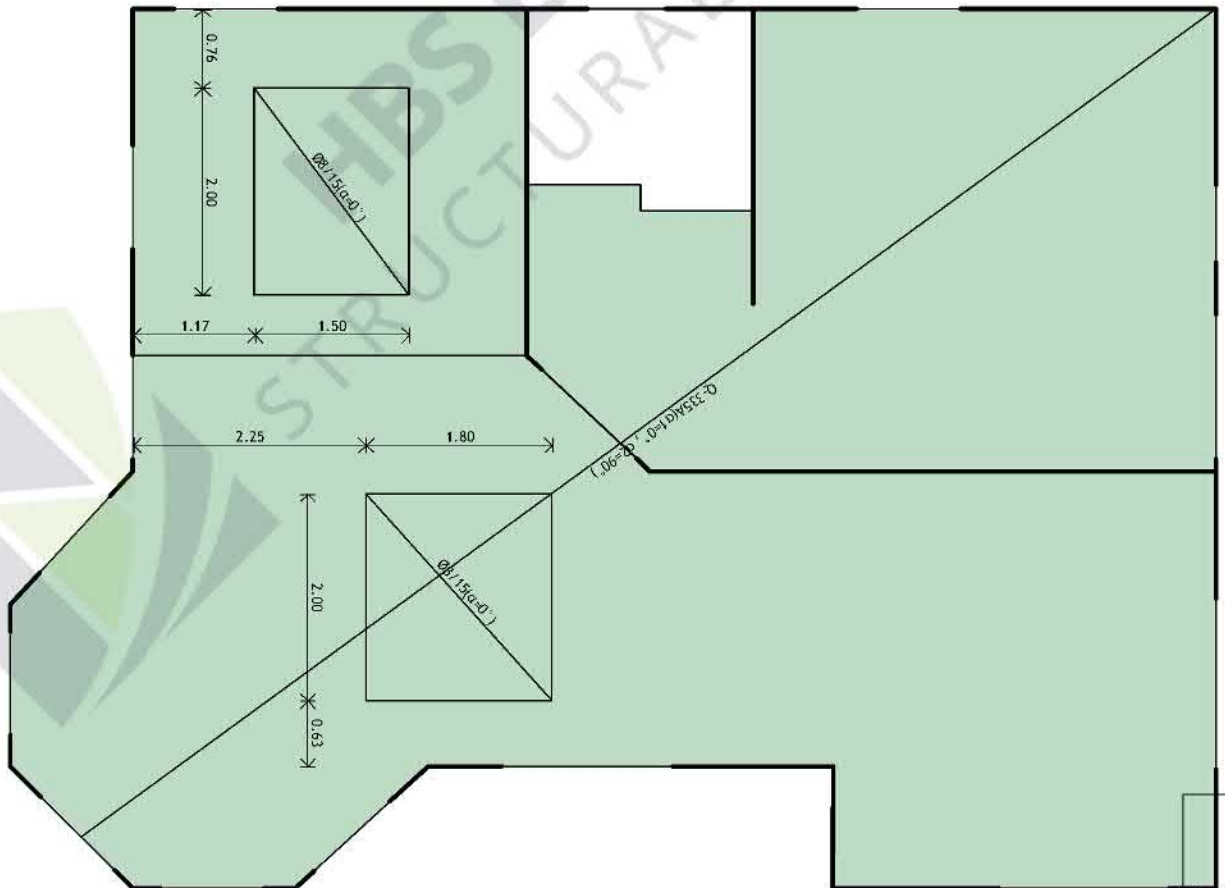


Aa\_unten - max Aa,u= 3.25 cm<sup>2</sup>/m

Aa\_oben - max Aa,o= -9.63 cm<sup>2</sup>/m

Gewählte Bewehrung

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm



Aa\_unten

## **POS 04 – Bodenplatte mit Kellerwände**

h= 25.0 cm; C25/30; B500A; XC4

### **- Einwirkungen:**

#### **- Ständig:**

eigengewicht		EDV-Programm
Bitumen		= 0.05 kN/m <sup>2</sup>
Wärmedämmung		= 0.20 kN/m <sup>2</sup>
Fußbodenheizung	0.06x25	= 1.50 kN/m <sup>2</sup>
Bodenbelag	0.02x8.0	= 0.16 kN/m <sup>2</sup>
		<b>g = 1.91 kN/m<sup>2</sup></b>

Treppe auflagerreaktionen

Decke auflagerreaktionen + gewicht der Wände

#### **- Veränderlich:**

$$p = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

Treppe auflagerreaktionen

Decke auflagerreaktionen

#### **- Bodenlast:**

$$\gamma = 20.5 \text{ kN/m}^3; \varphi = 27.5^\circ \rightarrow k_a = 1 - \sin\varphi = 0.54$$







$$q_b = \gamma \times Z \times k_a$$

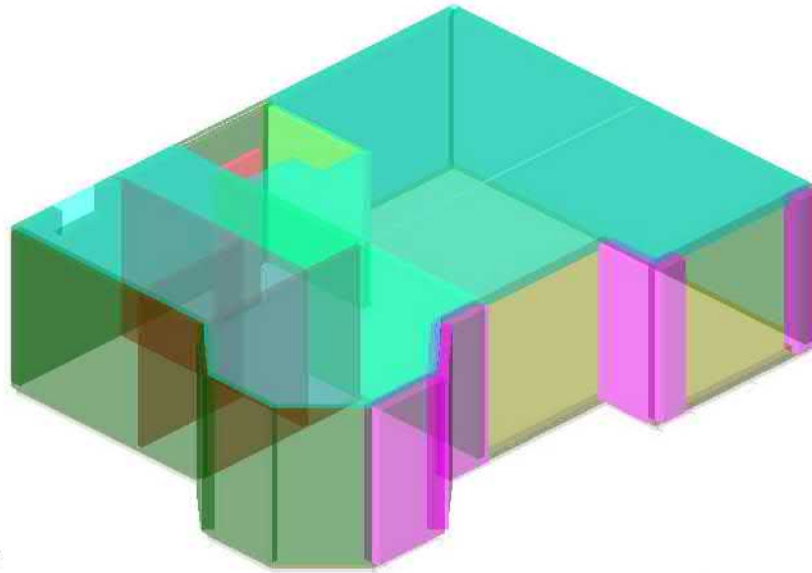
$$q_b = 49.50 \text{ kN/m}^2$$



HBS ECO GmbH  
STRUCTURAL ENGINEERING

# Eingabedaten - Tragwerk

Platte/Wand	
1. d = 0.22 m	
3. d = 0.25 m	
4. d = 0.24 m	
5. d = 0.36 m	
6. d = 0.17 m	
7. d = 0.12 m	



Satz der numerischen Daten  
Platte/Wand (1,3-7)

### Niveauübersicht

Titel	z [m]	h [m]
EG	0.00	3.00

Bodenplatte	-3.00
-------------	-------

### Materialliste

No	Material	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Mauerwerk 36.5 cm	7.580e+4	0.20	12.47	1.000e-5	3.410e+6	0.20
3	Mauerwerk 17.5 cm	7.580e+4	0.20	15.14	1.000e-5	3.410e+6	0.20
4	Mauerwerk 11.5 cm	7.580e+4	0.20	14.78	1.000e-5	3.410e+6	0.20
5	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	0.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

### Platte Sätze

No	d[m]	e[m]	Material	Art der Berechnung	Orthotropie	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.220	0.110	1	Dünne Platte	Isotrop			
<3>	0.250	0.125	1	Dünne Platte	Isotrop			
<4>	0.240	0.120	1	Dünne Platte	Isotrop			
<5>	0.366	0.183	2	Mauerwerk	Isotrop			
<6>	0.175	0.087	3	Mauerwerk	Isotrop			
<7>	0.115	0.058	4	Mauerwerk	Isotrop			

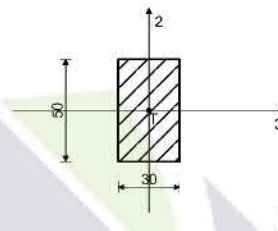
### Slabsätze

Satz: 1 Querschnitt: Proizvoljni, Fiktive Stabexentr.

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
5 - Beton C25/30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.533e-4	1.333e-4	1.333e-4

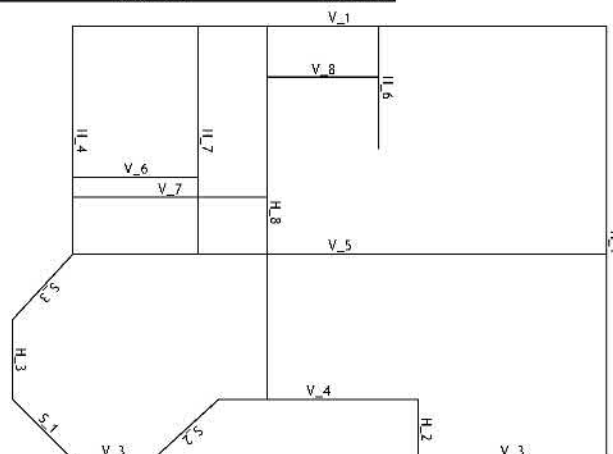
Satz: 2 Querschnitt: b/d=30/50, Fiktive Stabexentr.

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C25/30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	2.817e-5	1.125e-3	3.125e-3

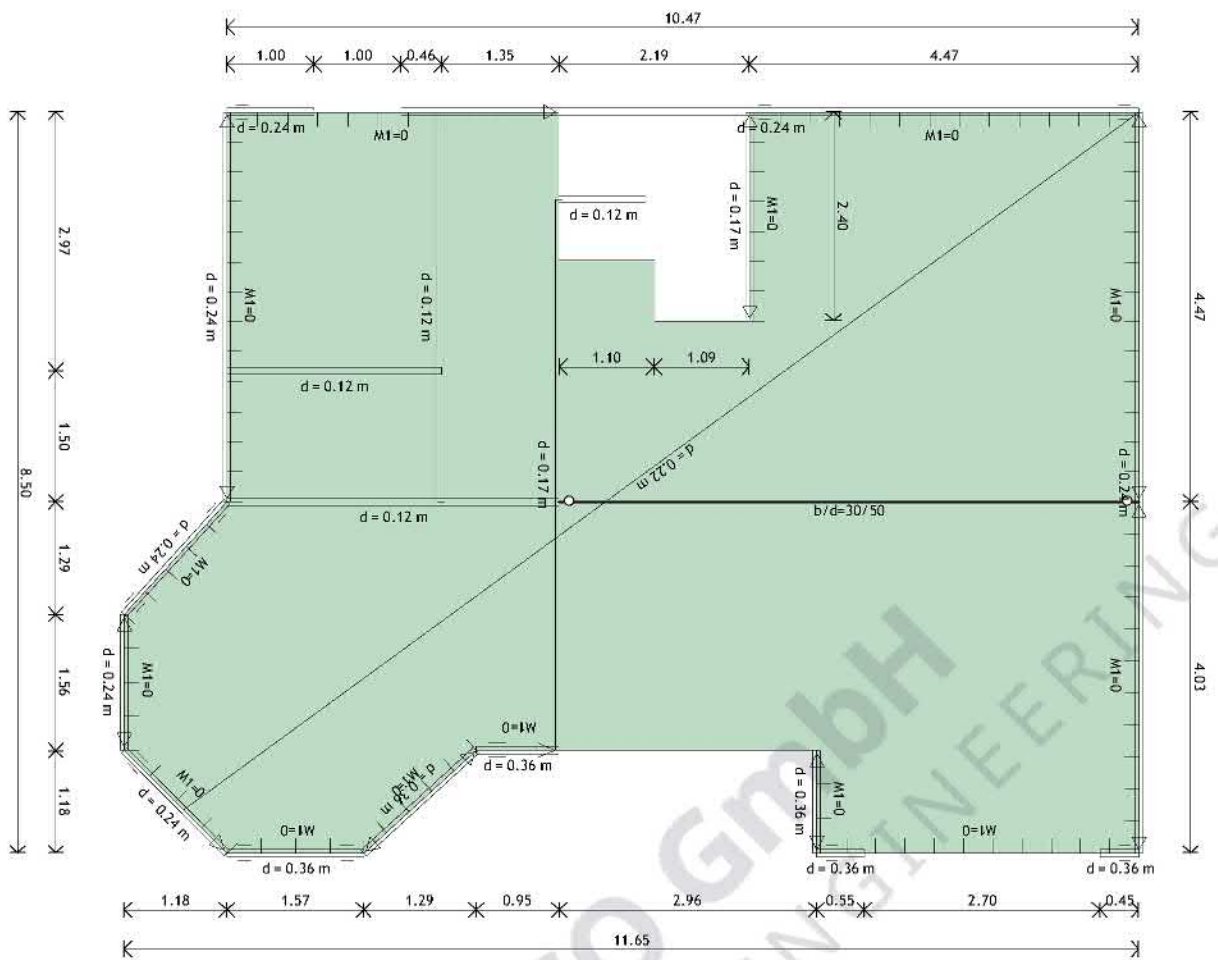


### Flächenlager Sätze

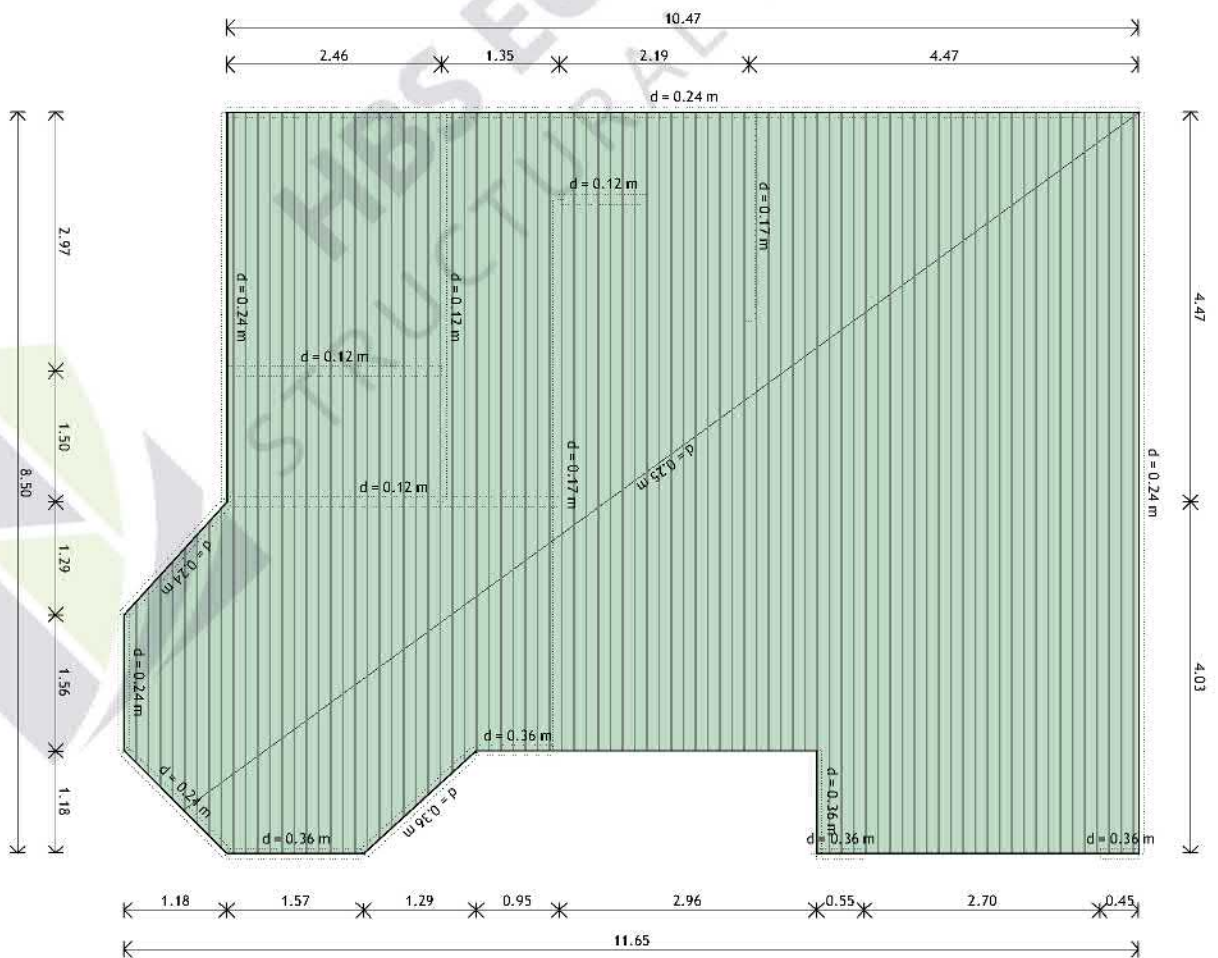
Satz	K,R1	K,R2	K,R3
1	7.000e+3	7.000e+3	1.000e+4



Rahmenübersicht

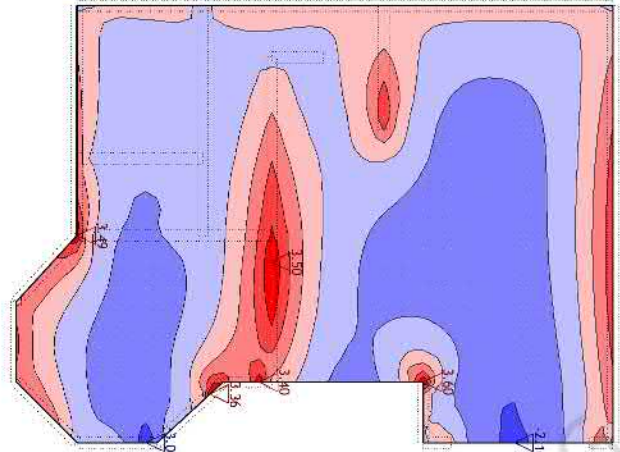
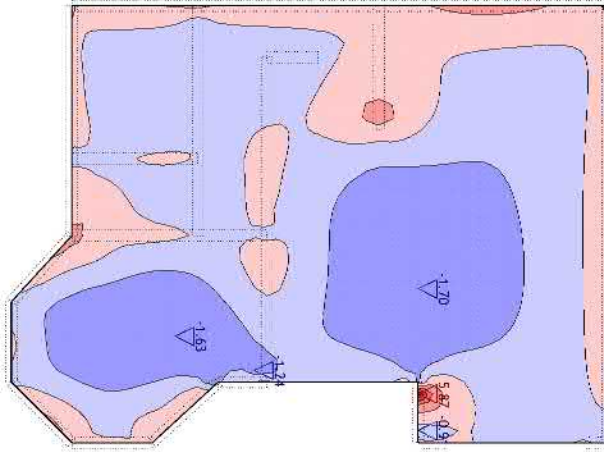


Niveau: EG [0.00 m]



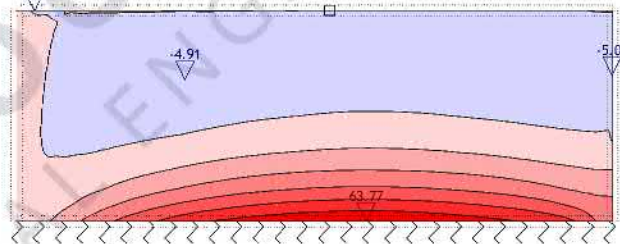
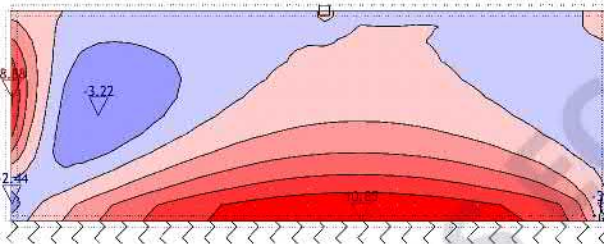
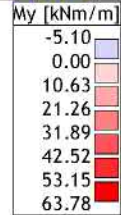
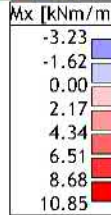
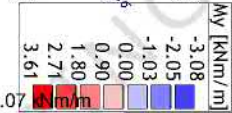
Niveau: Bodenplatte [-3.00 m]





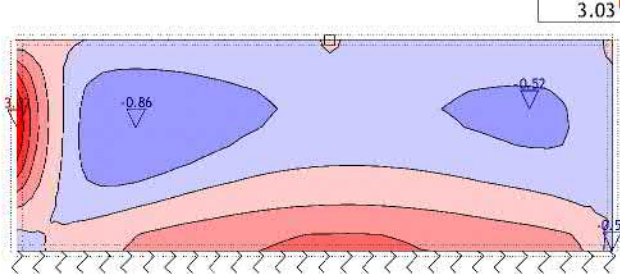
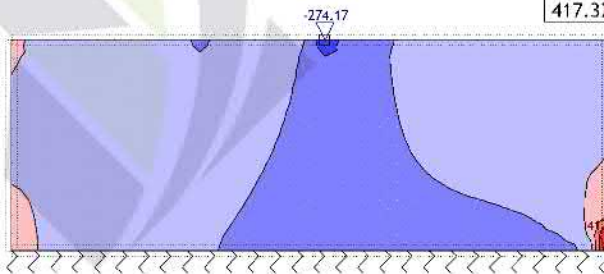
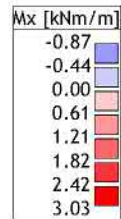
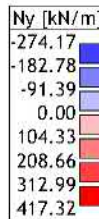
Niveau: Bodenplatte [-3.00 m]  
 Plattenbeanspruchung: max Mx= 5.87 / min Mx= -1.70  
 Belastung 1: Ständig (g)

Niveau: Bodenplatte [-3.00 m]  
 Plattenbeanspruchung: max My= 3.60 / min My= -3.07  
 Belastung 1: Ständig (g)



Rahmen: H\_1  
 Plattenbeanspruchung: max Mx= 10.85 / min Mx= -3.22 kNm/m  
 Belastung 1: Ständig (g)

Rahmen: H\_1  
 Plattenbeanspruchung: max My= 63.77 / min My= -5.09 kNm/m  
 Belastung 2: Veränderlich



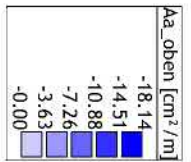
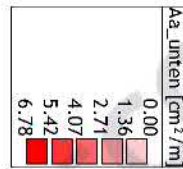
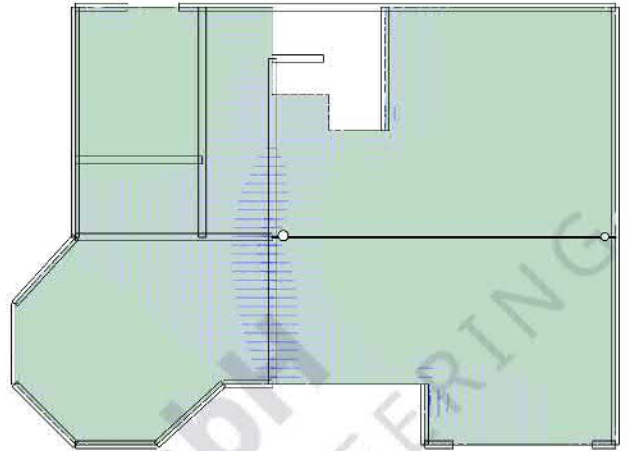
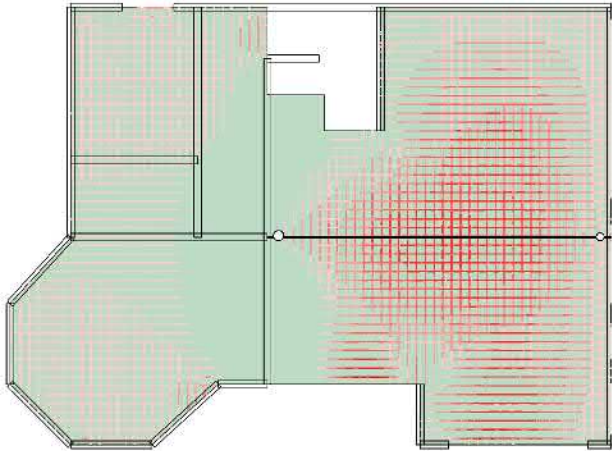
Rahmen: H\_1  
 Plattenbeanspruchung: max Ny= 417.31 / min Ny= -274.17 kN/m

Rahmen: H\_1  
 Plattenbeanspruchung: max Mx= 3.02 / min Mx= -0.86 kNm/m

## Bemessung (Beton)

Massgebender Lastfall: LF automatisch kombinieren  
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm

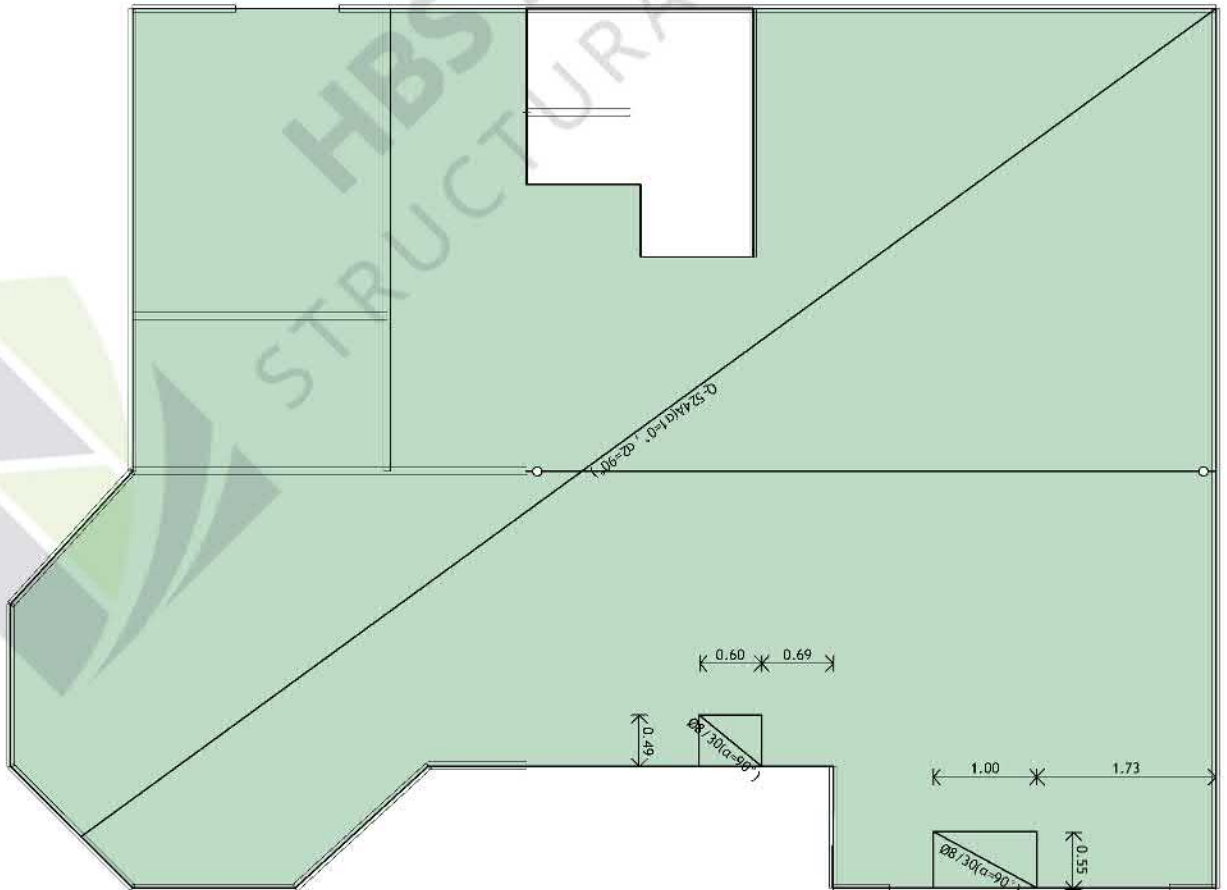
Massgebender Lastfall: LF automatisch kombinieren  
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm



Niveau: EG [0.00 m]  
 Aa\_unten - max Aa,u= 6.77 cm<sup>2</sup>/m

Niveau: EG [0.00 m]  
 Aa\_oben - max Aa,o= -18.14 cm<sup>2</sup>/m

Gewählte Bewehrung  
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=3.00 cm



Niveau: EG [0.00 m]  
 Aa\_unten

# Eingabedaten - Tragwerk

## Niveauübersicht

Titel	z [m]	h [m]
	0.83	0.13
	0.70	0.70

	0.00
--	------

## Materialliste

No	Material	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	E <sub>m</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Beton C25/30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

## Platte Sätze

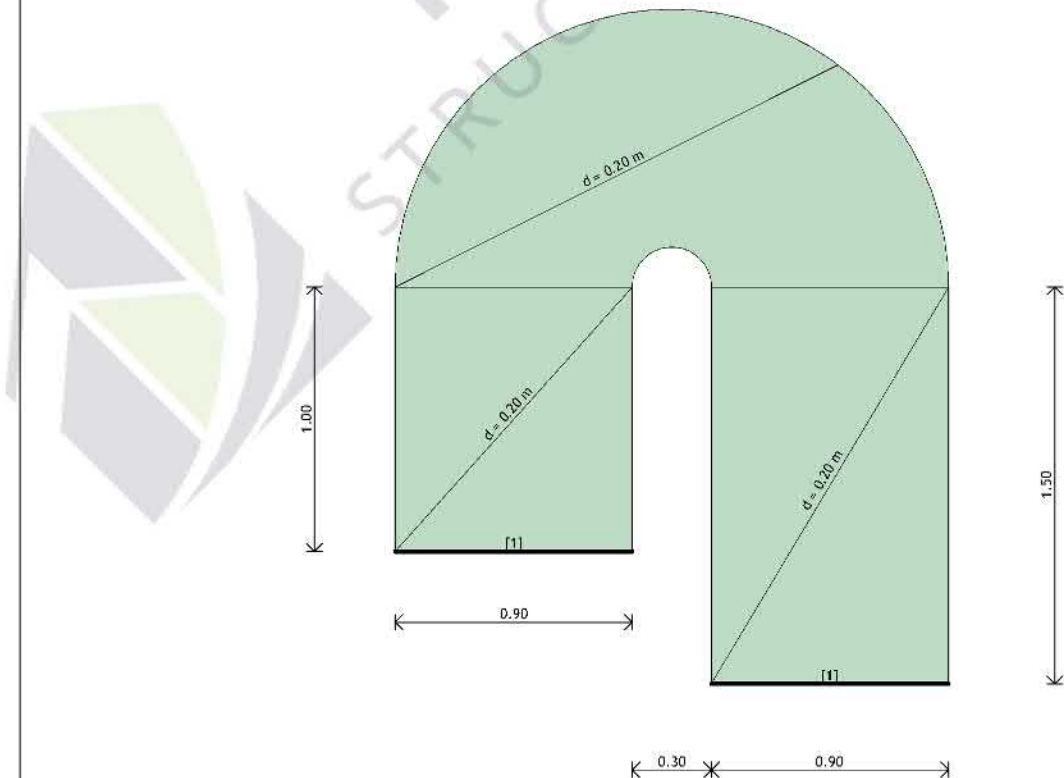
No	d[m]	e[m]	Material	Art der Berechnung	Orthotropie	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.200	0.100	1	Dünne Platte	Isotrop			

## Linienlager Sätze

Satz	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Boden [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		



Isometrie



Ansicht: Treppe

# Eingabedaten - Belastung

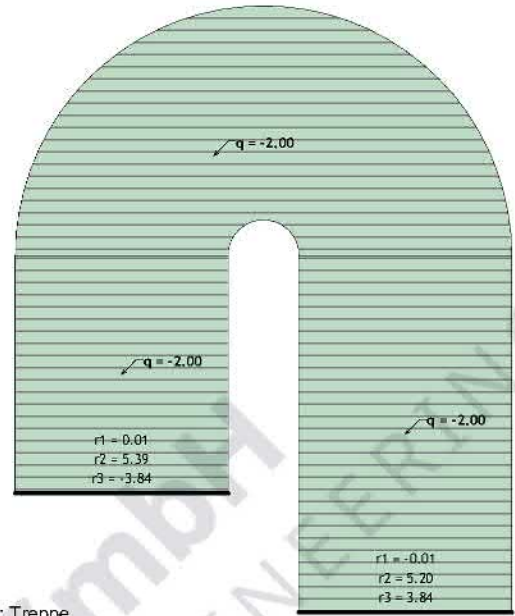
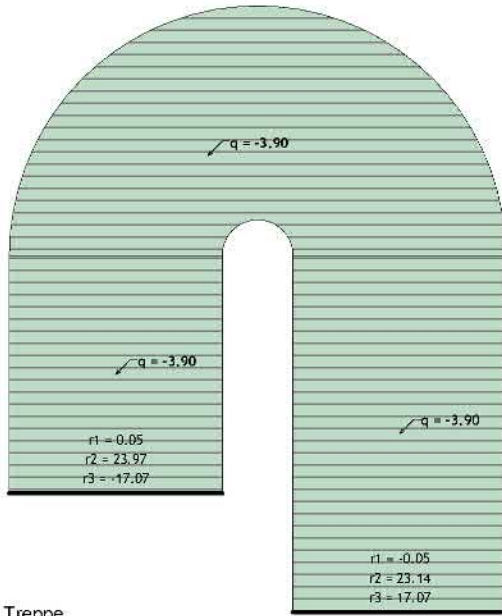
## Lastfallliste

LC	Titel
1	Ständig (g)
2	Veränderlich
3	LFKomb.: I
4	LFKomb.: I+II

## Statische Berechnung

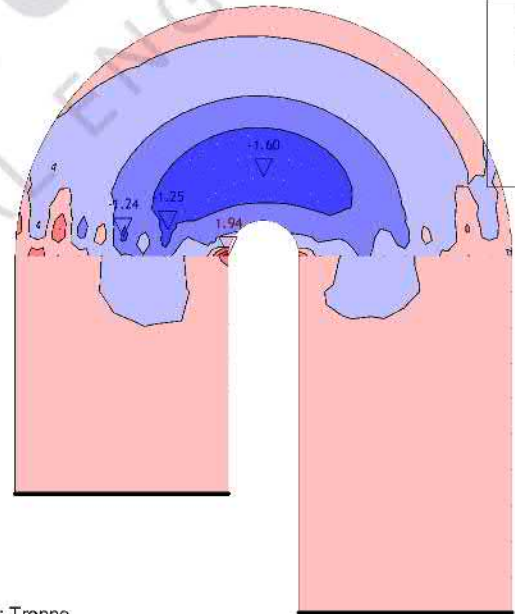
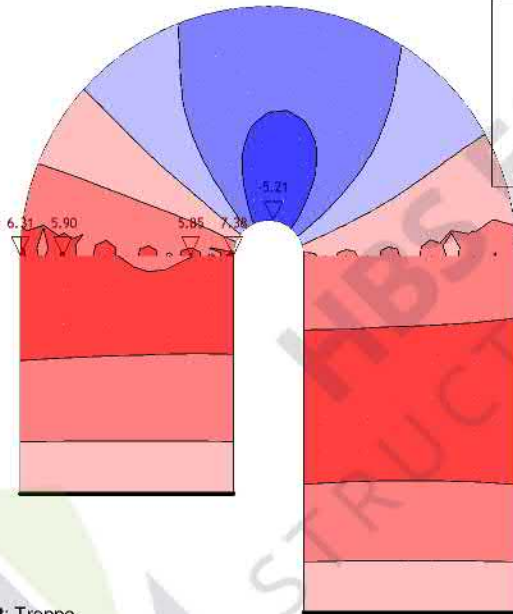
Belastung 1: Ständig (g)

Belastung 2: Veränderlich



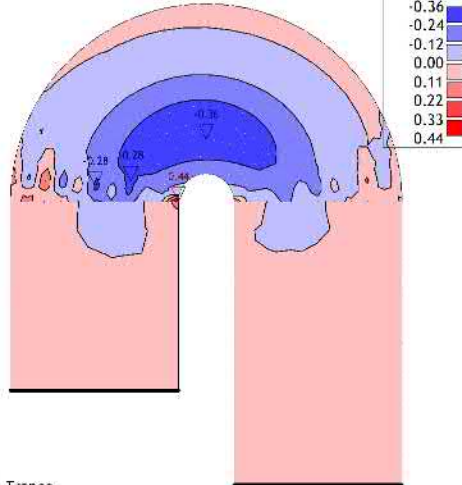
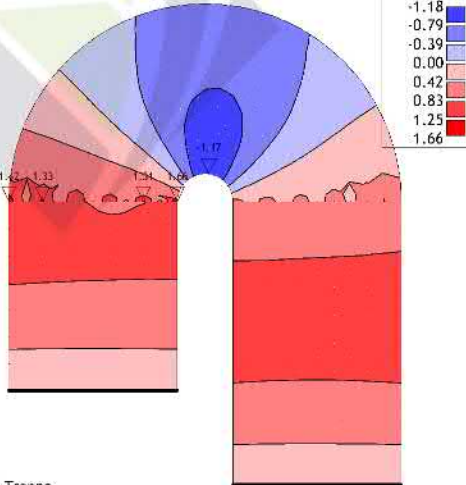
Ansicht: Treppe  
Auflagerreaktionen  
Belastung 1: Ständig (g)

Ansicht: Treppe  
Auflagerreaktionen  
Belastung 1: Ständig (g)



Ansicht: Treppe  
Plattenbeanspruchung: max  $M_y = 7.38$  / min  $M_y = -5.21$  kNm/m  
Belastung 2: Veränderlich

Ansicht: Treppe  
Plattenbeanspruchung: max  $M_x = 1.94$  / min  $M_x = -1.60$  kNm/m  
Belastung 2: Veränderlich



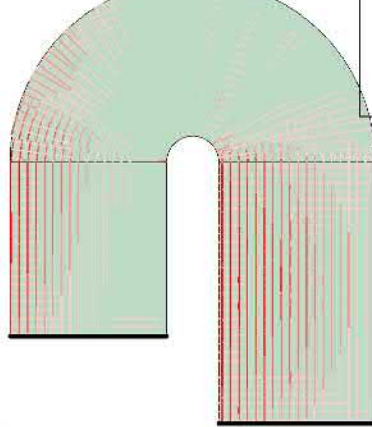
Ansicht: Treppe  
Plattenbeanspruchung: max  $M_y = 1.66$  / min  $M_y = -1.17$  kNm/m

Ansicht: Treppe  
Plattenbeanspruchung: max  $M_x = 0.44$  / min  $M_x = -0.36$  kNm/m

## Bemessung (Beton)

Massgebender Lastfall: LF automatisch kombinieren  
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

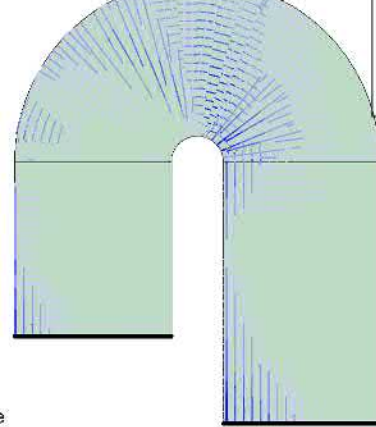
Aa_unten [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.55
1.09
1.64
2.18
2.73



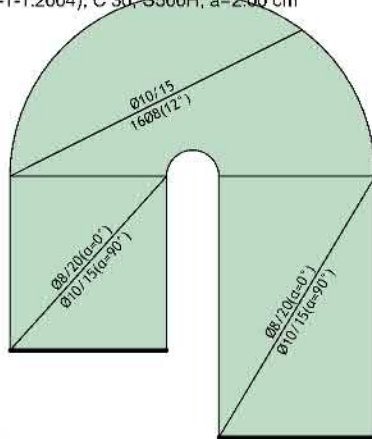
Ansicht: Treppe  
Aa\_unten - max Aa,u= 2.72 cm<sup>2</sup>/m  
Gewählte Bewehrung  
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

Massgebender Lastfall: LF automatisch kombinieren  
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm

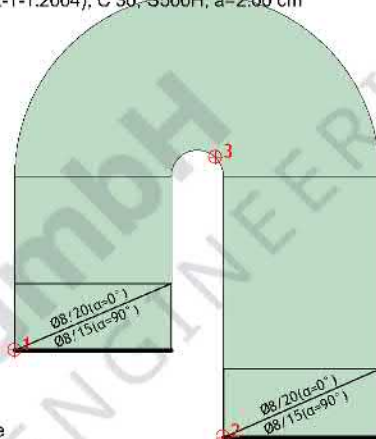
Aa_oben [cm <sup>2</sup> /m]
-2.00
-1.60
-1.20
-0.80
-0.40
0.00



Ansicht: Treppe  
Aa\_oben - max Aa,o= -1.99 cm<sup>2</sup>/m  
Gewählte Bewehrung  
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Ansicht: Treppe  
Aa\_unten



Ansicht: Treppe  
Aa\_oben

### Ansicht: 1

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)  
d,pl=20.0 cm  
C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [S/V]  
obere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
untere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
Gesamtes LF- Schema

### Punkt 1

X=-1.05 m; Y=-1.00 m; Z=0.00 m  
Richtung 1: (α=0°)  
Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = 0.01 kNm  
Nd = 34.44 kN  
eb/εa = -0.195/25.000 ‰  
Ao1 = 0.39 cm<sup>2</sup>/m  
Au1 = 0.46 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (obere Bewehrung)  
Ø8/20 (2.51 cm<sup>2</sup>/m)  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø8/20 (2.51 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.25%

### Richtung 2: (α=90°)

Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = 0.44 kNm  
Nd = 120.18 kN  
eb/εa = -0.260/25.000 ‰  
Ao2 = 1.31 cm<sup>2</sup>/m  
Au2 = 1.56 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (obere Bewehrung)  
Ø8/15 (3.35 cm<sup>2</sup>/m)  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø10/15 (5.24 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.43%

### Ansicht: 3

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)  
d,pl=20.0 cm  
C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [S/V]  
obere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
untere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
Gesamtes LF- Schema

### Punkt 2

X=0.15 m; Y=-1.50 m; Z=2.83 m  
Richtung 1: (α=0°)  
Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = 0.01 kNm  
Nd = 46.12 kN  
eb/εa = -0.227/25.000 ‰  
Ao1 = 0.52 cm<sup>2</sup>/m  
Au1 = 0.62 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (obere Bewehrung)  
Ø8/20 (2.51 cm<sup>2</sup>/m)  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø8/20 (2.51 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.25%

### Richtung 2: (α=90°)

Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = 0.47 kNm  
Nd = 153.20 kN  
eb/εa = -0.319/25.000 ‰  
Ao2 = 1.67 cm<sup>2</sup>/m  
Au2 = 2.01 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (obere Bewehrung)  
Ø8/15 (3.35 cm<sup>2</sup>/m)  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø10/15 (5.24 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.43%

### Ansicht: 2

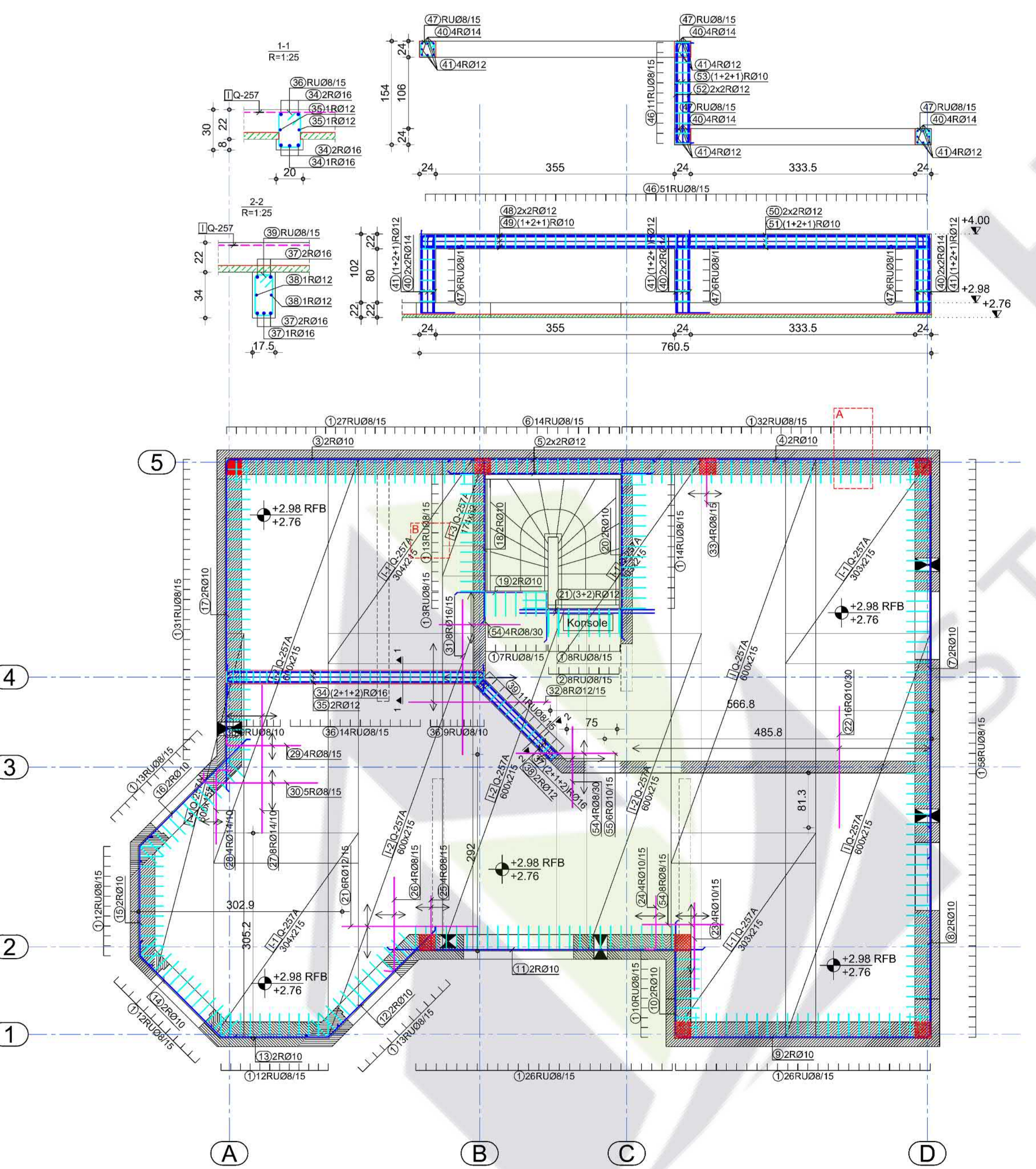
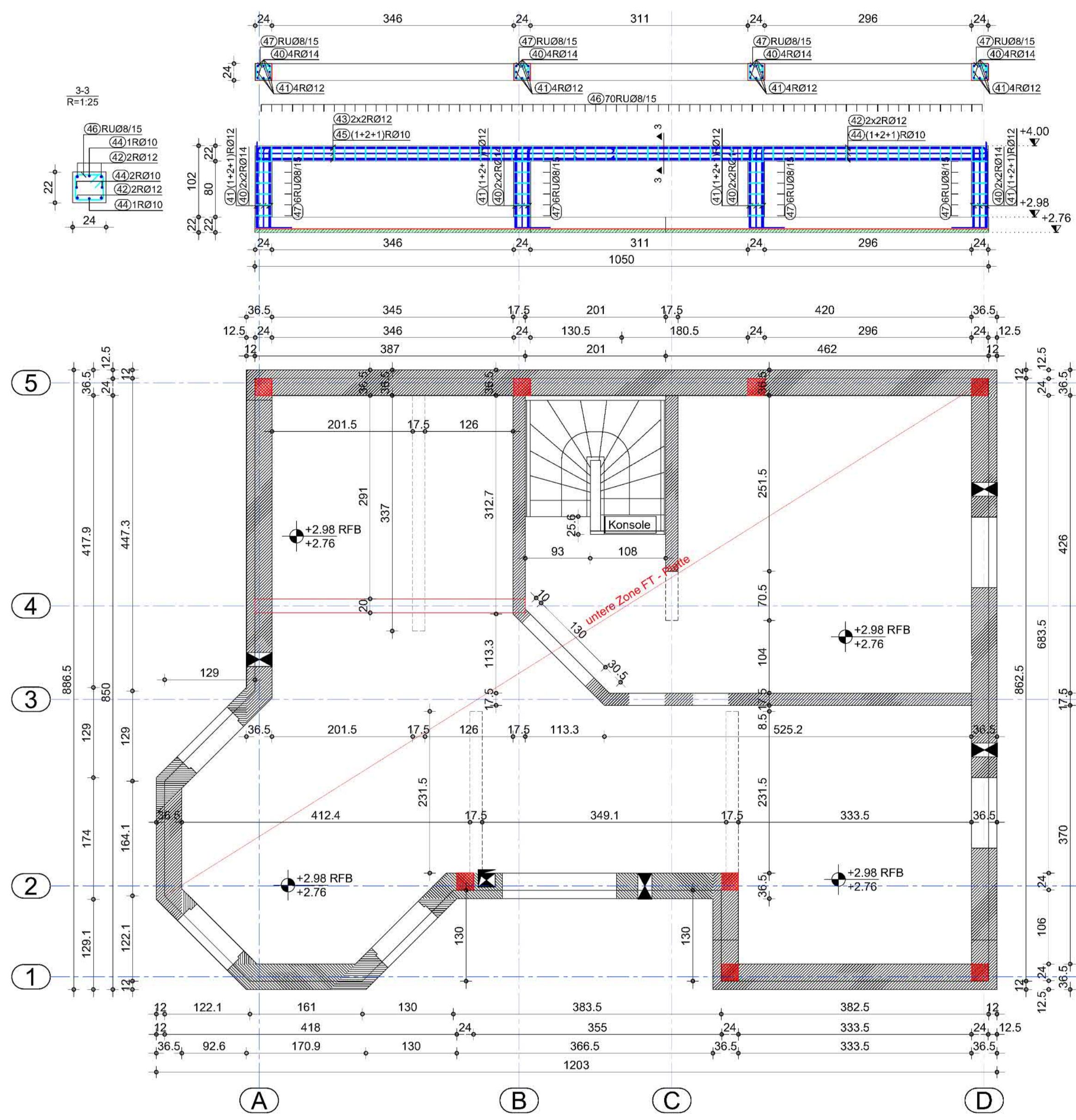
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)  
d,pl=20.0 cm  
C 30 (γC = 1.50, γS = 1.15) [S/V]  
obere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
untere Bewehrung: S500H (a=2.0 cm)  
Gesamtes LF- Schema

### Punkt 3

X=0.11 m; Y=0.11 m; Z=1.46 m  
Richtung 1: (α=45°)  
Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = -0.99 kNm  
Nd = 24.34 kN  
eb/εa = -0.110/25.000 ‰  
Ao1 = 0.42 cm<sup>2</sup>/m  
Au1 = 0.16 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø10/15 (5.24 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.26%

### Richtung 2: (α=45°)

Massgebender Lastfall:  
1.35xI+1.50xII  
Md = -4.97 kNm  
Nd = 112.63 kN  
eb/εa = -0.317/25.000 ‰  
Ao2 = 1.99 cm<sup>2</sup>/m  
Au2 = 0.76 cm<sup>2</sup>/m  
gewählt (untere Bewehrung)  
Ø8/6.38327 (7.87 cm<sup>2</sup>/m)  
Bewehrungsgehalt : 0.39%



Bez	Stück	Ø [mm]	Einzel Länge [m]	Bemessigte Biegeform (unmaßstäblich)	Gesamt Länge [m]	Masse [kg]
Decke über Erdgeschoss (1 kom)						
1	317	8	0.84		266.28	107.84
2	8	8	0.78		6.24	2.53
3	2	10	3.94		7.88	4.99
4	2	10	4.68		9.36	5.94
5	4	12	3.00		12.00	10.90
6	14	8	0.90		12.60	5.10
7	2	10	6.01		12.02	7.61
8	2	10	3.21		6.42	4.06
9	2	10	4.01		8.02	5.08
10	2	10	1.81		3.62	2.29
11	2	10	4.65		9.30	5.89
12	2	10	2.55		5.10	3.23
13	2	10	1.98		3.98	2.52
14	2	10	2.10		4.20	2.66
15	2	10	2.02		4.04	2.56
16	2	10	2.45		4.90	3.10
17	2	10	5.01		10.02	6.34
18	2	10	2.51		5.02	3.18
19	2	10	2.03		4.06	2.57
20	2	10	2.76		5.52	3.49
21	11	12	2.00		22.00	20.04
22	16	10	1.80		28.80	18.23
23	4	10	1.30		5.20	3.29
24	4	10	0.91		3.64	2.30
25	4	8	0.90		3.60	1.46
26	4	8	1.50		6.00	2.43
27	6	14	2.20		17.60	21.86
28	4	14	1.25		5.00	6.21
29	4	8	1.20		4.80	1.94
30	5	8	1.80		9.00	3.65
31	8	16	2.30		18.40	29.83
32	8	12	2.10		16.80	15.30
33	4	8	0.80		3.20	1.30
34	5	16	4.18		20.95	33.96
35	2	12	4.05		8.18	7.45
36	32	8	1.02		32.64	13.22
37	5	16	1.60		8.00	12.97
38	2	12	1.60		3.20	2.92
39	11	8	1.04		11.44	4.63
40	28	14	1.60		44.80	55.64
41	28	12	1.58		44.24	40.30
42	4	12	6.00		24.00	21.86
43	4	12	5.21		20.84	18.99
44	4	10	5.98		23.92	15.14
45	4	10	5.18		20.76	13.14
46	132	8	0.94		124.08	50.25
47	42	8	0.98		41.16	16.67
48	4	12	4.26		17.04	15.52
49	4	10	4.22		16.88	10.69
50	4	12	4.03		16.12	14.69
51	4	10	3.98		15.96	10.10
52	4	12	1.76		7.04	6.41
53	4	10	1.72		6.88	4.36
54	16	8	1.20		19.20	7.78
55	6	10	1.50		9.00	5.70

Materialliste insgesamt				Gewicht pro m²		Gesamtgewicht	
Ø [mm]	lgn [m]	B [cm]	L [cm]	[kg/m²]	[kg]	[kg]	[kg]
				B 500B			
8				540.24	0.41		218.80
10				234.52	0.63		148.45
12				191.46	0.91		174.42
14				67.40	1.24		83.71
16				47.30	1.62		76.70
Insgesamt (B 500B)							702.13
Insgesamt							702.13
Netzliste							
Pos.	Stück	Mattenbez.	B [cm]	L [cm]	Gesamtgewicht [kg]	Netto eingebaut [kg]	
Decke über Erdgeschoss (1 kom)							
1	2	Q-257	215	600			103.72
1-1	5	Q-257	215	303			131.16
1-2	4	Q-257	215	600			207.43
1-3	1	Q-257	62	174			4.32
1-4	1	Q-257	155	600			37.38
Insgesamt							484.02
Matten insgesamt							
Pos.	Stück	B [cm]	L [cm]	Gesamtgewicht [kg]	Netto eingebaut [kg]		
Q-257	12	215	600	622.30			433.11
Insgesamt				622.30			433.11
Matten Schnittschema							
Decke über Erdgeschoss							
Q-257 (600 cm x 215 cm)							
1x			1-2 600 x 215			1x	1-2 600 x 215
1x			1-2 600 x 215			1x	1-2 600 x 215
1x			1-4 600 x 155			1x	1-3 303 x 215 1-3 174 x 62
2x			1-1 304 x 215			1x	1-1 304 x 215
1x			1-1 303 x 215				

