Pos -4.12 / -6.22

water elevation -> at surface

$p_w^1 = 5.72 \cdot 10 = 57.2$ kN/m²

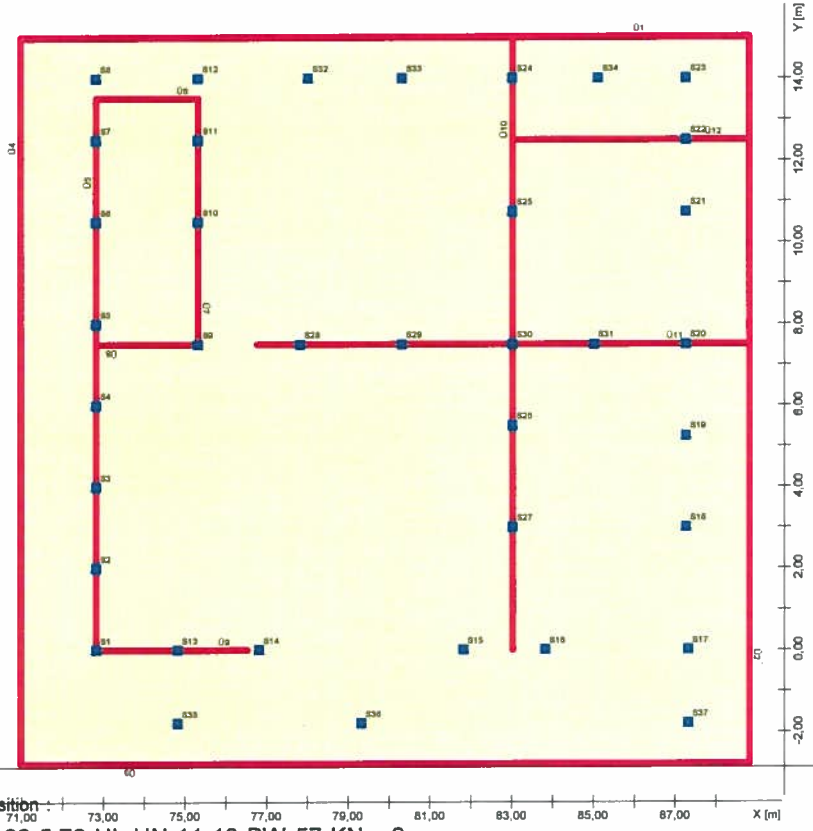
$p_w^2 = 6.22 \cdot 10 = 62.2$ "

calc. s. following pages

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#1.1, M 1:150,0, Bereich=(70,15, -3,60, 120,63, 24,36)



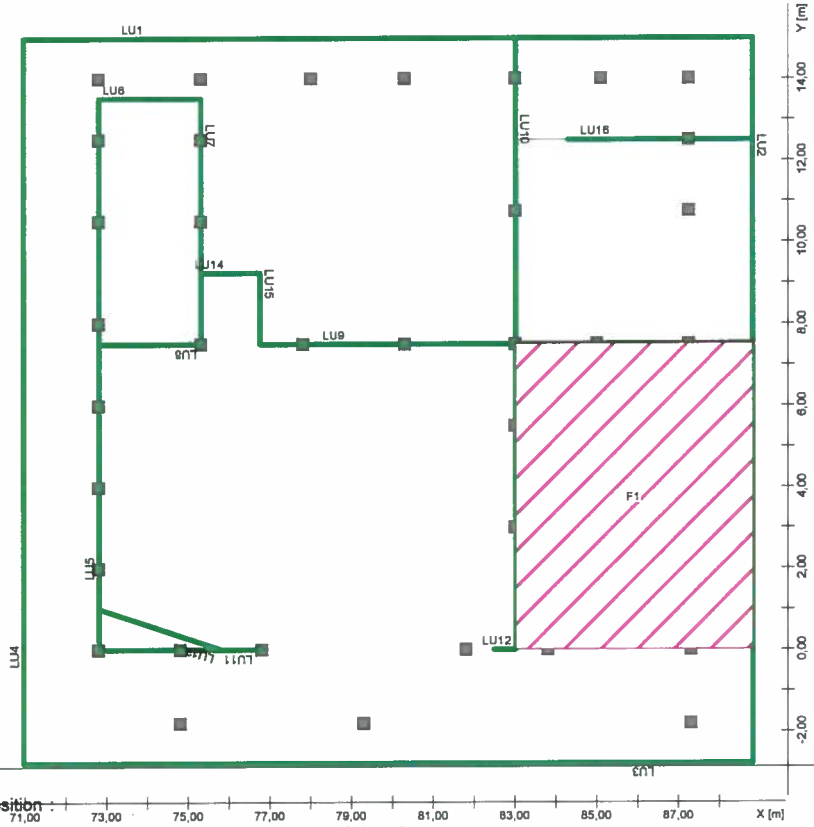
Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2, Belastungsdarst.: L,PL=Lin.last, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#2.1, M 1:150,0, Bereich=(70,15, -3,60, 120,63, 24,36)



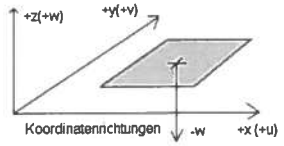
Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

Zeit :
Datum :

202

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben.

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Richtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW=57KN-M2
Berechnung wurde erstellt am	:	24.7.2015
Elementmaß (m)	:	0,80
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	10,00
Generierungsart	:	exakt
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	33000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	80,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00

Berechnung erfolgt nach dem Bettungsziffer-Verfahren I

Bettungsziffer (MN/m³)	:	5,00
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	0,00
LFG+1	:	-57,00
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	25,00
d.h. Eigengewicht wird berücksichtigt.		
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	0,00 / 0,00
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	0,00

Angaben zur Verformungsberechnung nach Zustand II

Elastizitätsmodul Stahl (MN/m²)	:	210000,00
Mittelwert der Betonzugfestigkeit [MN/m²]	:	0,00
Kriechbeiwert	:	2,50
Endschwindzahl	:	-0,0005

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Erhöhungsfaktor obere Bewehrung	:	1,70
Erhöhungsfaktor untere Bewehrung	:	1,20

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	70,95	15,00					0,00	0,00	0,00	
2	88,80	15,00					0,00	0,00	0,00	
3	88,80	-2,80					0,00	0,00	0,00	
4	70,95	-2,80					0,00	0,00	0,00	
5	70,95	15,00					0,00	0,00	0,00	

weitere Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Senkf. (MN/m)	Drehf.(MNm/r) - X -	- Y -	Abm. (cm) - X -	- Y -	Winkel (°)	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	72,80	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
2	72,80	2,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
3	72,80	4,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
4	72,80	6,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
5	72,80	8,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
6	72,80	10,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
7	72,80	12,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
8	72,80	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
9	75,30	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
10	75,30	10,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
11	75,30	12,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
12	75,30	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
13	74,80	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
14	76,80	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
15	81,80	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
16	83,80	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
17	87,30	0,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
18	87,25	3,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
19	87,25	5,25		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
20	87,25	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
21	87,25	10,75		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
22	87,25	12,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
23	87,25	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
24	83,00	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
25	83,00	10,75		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
26	83,00	5,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
27	83,00	3,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
28	77,80	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
29	80,30	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
30	83,00	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
31	85,00	7,50		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
32	78,00	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
33	80,30	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
34	85,10	14,00		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
35	74,80	-1,80		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
36	79,30	-1,80		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	
37	87,30	-1,80		200,00	0,00	0,00	0	0	0,00	60	

/003

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Unterz./Überz. (Uz=Unterz., Üz=Überz., wT=wandartiger Träger, Mw=Mauerwerkssturz)

UZ. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	E-Modul (MN/m²)	Träghm. (dm^4)	Torsm. (dm^4)	LlLast (kN/m)	Drehf. (MNm/r)	ArtPos. GelenkBez.
1	70,95	15,00	33000,0	62293,33	0,00	0,00	0,00	Üz
	88,80	15,00	33000,0	62293,33	0,00	0,00	0,00	
2	88,80	15,00	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	Üz
	88,80	-2,80	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	
3	88,80	-2,80	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	Üz
	70,95	-2,80	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	
4	70,95	-2,80	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	Üz
	70,95	15,00	33000,0	67573,33	0,00	0,00	0,00	
5	72,80	0,00	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	72,80	13,52	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
6	72,80	13,52	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	75,30	13,52	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
7	75,30	13,52	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	75,30	7,50	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
8	75,30	7,50	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	72,80	7,50	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
9	72,80	0,00	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	76,50	0,00	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
10	83,00	0,00	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	Üz
	83,00	15,00	33000,0	46720,00	0,00	0,00	0,00	
11	76,75	7,50	33000,0	40490,67	0,00	0,00	0,00	Üz
	88,80	7,50	33000,0	40490,67	0,00	0,00	0,00	
12	83,00	12,50	33000,0	40806,40	0,00	0,00	0,00	Üz
	88,80	12,50	33000,0	40806,40	0,00	0,00	0,00	

Linienlasten übernommen aus '-0,02-HL-HN-15-07-04;'

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	70,95	15,00	281,17	60,11	0,00	0	0,00	
	88,80	15,00	389,38	79,78	0,00			
2	88,80	15,00	266,32	25,59	0,00	0	0,00	
	88,80	-2,80	294,90	51,86	0,00			
3	88,80	-2,80	79,59	10,85	0,00	0	0,00	
	70,95	-2,80	68,25	10,20	0,00			
4	70,95	-2,80	62,07	13,04	0,00	0	0,00	
	70,95	15,00	56,69	14,65	0,00			
5	72,80	0,00	305,80	84,55	0,00	0	0,00	
	72,80	13,52	362,43	64,27	0,00			
6	72,80	13,52	143,78	19,03	0,00	0	0,00	
	75,30	13,52	168,82	17,23	0,00			
7	75,30	13,52	350,61	91,09	0,00	0	0,00	
	75,30	7,50	246,43	38,06	0,00			
8	75,30	7,50	238,83	42,18	0,00	0	0,00	
	72,80	7,50	477,15	111,15	0,00			
9	76,75	7,50	438,69	119,90	0,00	0	0,00	
	88,80	7,50	341,69	124,18	0,00			
10	83,00	15,00	107,00	58,11	0,00	0	0,00	
	83,00	0,00	342,96	101,48	0,00			

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
11	76,87	0,00	902,30	190,50	0,00	0	0,00	
	72,80	0,00	-247,18	-12,74	0,00			
12	82,47	0,00	1361,93	1983,00	0,00	0	0,00	
	83,00	0,00	2919,79	592,71	0,00			
13	75,80	0,00	257,78	48,14	0,00	0	0,00	
	72,80	1,00	250,71	56,35	0,00			
14	75,30	9,25	267,39	73,18	0,00	0	0,00	
	76,75	9,25	252,44	234,05	0,00			
15	76,75	9,25	272,72	295,41	0,00	0	0,00	
	76,75	7,50	592,84	187,18	0,00			
16	84,28	12,50	423,01	130,76	0,00	0	0,00	
	88,80	12,50	208,17	47,94	0,00			

Flächenlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m²) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Pos. Bez.
1	83,00	0,00	0,00	-12,00	0,00	0	
	83,00	7,50	0,00	-12,00	0,00		
	88,80	7,50	0,00	-12,00	0,00		
	88,80	0,00	0,00	-12,00	0,00		

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	70,95	-2,80	1.2	70,95	15,00
1.3	88,80	15,00	1.4	88,80	-2,80

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last	:	1,35
Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	4,50
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	4,50
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	3,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 30/37
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm] für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²] 70,00

Angaben zur Unterzugs-/Überzugsbemessung

UZ. Nr.	Breite (cm) oben	unten	Höhe (cm)	Nutzhöhe (cm)	Tors.Wid. Mom.(dm³)	Beton	Stahl	$c_{nom,u}/c_{nom,o}$ (cm)	theta (°)	Rau. Cj	Reib. Mue
1	40,0	40,0	400,0	250,0	200,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
2	40,0	40,0	400,0	250,0	200,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
3	40,0	40,0	400,0	250,0	200,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
4	40,0	40,0	400,0	250,0	200,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
5	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
6	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
7	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
8	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
9	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
10	30,0	30,0	400,0	250,0	112,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
11	26,0	26,0	400,0	250,0	85,0	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
12	100,0	26,0	400,0	250,0	209,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0

Anmerkung (Cj/μ) : (0,5/0,9)=>verzahnt, (0,4/0,7)=>rauh (0,2/0,6)=>glatt, (0,0/0,5)=>sehr glatt

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)	Länge (m) Gl.Last (kN/m)	Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)	Ersatztrapez-Last (kN/m)

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 0.00 kN

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus direkter Lager- und Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)	Länge (m) Gl.Last (kN/m)	Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)	Ersatztrapez-Last (kN/m)

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 0.00 kN

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Sonderausdruck Stützenlasten, Lastfallkombination ungünstigst
(Subskripte = Designwerte)

Stütze Nr.	- X - (m)	- Y - (m)	Fläche (dm²)	Auflagerkraft (kN) aus Platte		total		Verdrehung x	Bogenm. y	Pos. Bez.
1	72.80	0.00	0.0	854.58	1196.4	854.58	1196.4	-0.0001	0.0001	
2	72.80	2.00	0.0	889.14	1244.8	889.14	1244.8	-0.0003	0.0001	
3	72.80	4.00	0.0	924.11	1293.8	924.11	1293.8	-0.0003	0.0001	
4	72.80	6.00	0.0	960.38	1344.5	960.38	1344.5	-0.0003	0.0002	
5	72.80	8.00	0.0	997.36	1396.3	997.36	1396.3	-0.0002	0.0002	
6	72.80	10.50	0.0	1043.85	1461.4	1043.85	1461.4	-0.0002	0.0002	
7	72.80	12.50	0.0	1083.19	1516.5	1083.19	1516.5	-0.0002	0.0002	
8	72.80	14.00	0.0	1115.01	1561.0	1115.01	1561.0	-0.0001	0.0003	
9	75.30	7.50	0.0	916.60	1283.2	916.60	1283.2	-0.0002	0.0002	
10	75.30	10.50	0.0	987.97	1383.2	987.97	1383.2	-0.0001	0.0002	
11	75.30	12.50	0.0	1038.50	1453.9	1038.50	1453.9	-0.0001	0.0002	
12	75.30	14.00	0.0	1088.77	1524.3	1088.77	1524.3	0.0000	0.0005	
13	74.80	0.00	0.0	827.12	1158.0	827.12	1158.0	-0.0001	0.0000	
14	76.80	0.00	0.0	791.04	1107.5	791.04	1107.5	-0.0002	-0.0001	
15	81.80	0.00	0.0	794.70	1112.6	794.70	1112.6	0.0001	0.0000	
16	83.80	0.00	0.0	808.76	1132.3	808.76	1132.3	0.0000	0.0001	
17	87.30	0.00	0.0	898.08	1257.3	898.08	1257.3	0.0004	0.0001	
18	87.25	3.00	0.0	945.72	1324.0	945.72	1324.0	0.0004	0.0002	
19	87.25	5.25	0.0	1024.89	1434.8	1024.89	1434.8	0.0004	0.0003	
20	87.25	7.50	0.0	1153.94	1615.5	1153.94	1615.5	0.0003	0.0003	
21	87.25	10.75	0.0	1211.11	1695.6	1211.11	1695.6	0.0003	0.0003	
22	87.25	12.50	0.0	1302.61	1823.7	1302.61	1823.7	0.0002	0.0003	
23	87.25	14.00	0.0	1321.76	1850.5	1321.76	1850.5	0.0002	0.0003	
24	83.00	14.00	0.0	1240.87	1737.2	1240.87	1737.2	0.0002	0.0004	
25	83.00	10.75	0.0	1104.16	1545.8	1104.16	1545.8	0.0002	0.0003	
26	83.00	5.50	0.0	939.52	1315.3	939.52	1315.3	0.0001	0.0002	
27	83.00	3.00	0.0	876.83	1227.6	876.83	1227.6	0.0001	0.0002	
28	77.80	7.50	0.0	916.72	1283.4	916.72	1283.4	0.0001	0.0003	
29	80.30	7.50	0.0	945.53	1323.7	945.53	1323.7	0.0001	0.0002	
30	83.00	7.50	0.0	998.04	1397.3	998.04	1397.3	0.0002	0.0002	
31	85.00	7.50	0.0	1059.76	1483.7	1059.76	1483.7	0.0002	0.0003	
32	78.00	14.00	0.0	1098.83	1538.4	1098.83	1538.4	0.0000	0.0006	
33	80.30	14.00	0.0	1135.62	1589.9	1135.62	1589.9	0.0002	0.0006	
34	85.10	14.00	0.0	1261.51	1766.1	1261.51	1766.1	0.0001	0.0003	
35	74.80	-1.80	0.0	820.11	1148.2	820.11	1148.2	-0.0001	-0.0001	
36	79.30	-1.80	0.0	805.18	1127.2	805.18	1127.2	0.0000	-0.0002	
37	87.30	-1.80	0.0	912.98	1278.2	912.98	1278.2	0.0002	-0.0001	
			Summe:	37094.84		37094.84				

1006

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Gesamtfläche des Tragwerkes (m ²) :		317.73
Flächenschwerpunkt (m)	x =	79.88
	y =	6.10

Totales Stockwerksgewicht [kN] inklusive Lagerlasten ohne übernommene Lasten	G =	1092.49

Summe Vertikalbelastung je Lastfallgruppe

Lastgruppen-nummer	Gesamtlast (kN)	Lastschwerpunkt X (m)	Y
3	-9709.07	79.98	4.78
2	0.00	0.00	0.00
1	44887.04	80.12	7.41

1007

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Biege- und Schubbemessung Unter-/Überzüge, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen resp. Torsionslängsbewehrung
Vrd = Vrdct bei min, Vrdmax sonst

Überzug Nr.: 1 , bm/b0/d0/h (cm) 40.0 / 40.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	70.95	15.00	-33.83	-46.	0.00	0.44	249.2
2	0.38	71.33	15.00	-131.33	-177.	0.00	1.67	248.3
3	0.75	71.70	15.00	-300.31	-405.	0.00	3.76	247.4
4	1.13	72.08	15.00	-490.72	-662.	0.00	5.94	246.6
5	1.51	72.46	15.00	-685.40	-926.	0.00	8.44	245.9
6	1.88	72.83	15.00	-868.17	-1174.	0.00	10.55	245.2
7	2.26	73.21	15.00	-1026.10	-1390.	0.00	12.44	244.7
8	2.64	73.59	15.00	-1170.53	-1588.	0.00	14.38	244.2
9	3.01	73.96	15.00	-1319.46	-1792.	0.00	16.34	243.6
10	3.39	74.34	15.00	-1478.94	-2011.	0.00	18.31	243.1
11	3.77	74.72	15.00	-1643.19	-2237.	0.00	20.26	242.5
12	4.14	75.09	15.00	-1795.67	-2447.	0.00	22.18	241.9
13	4.52	75.47	15.00	-1917.62	-2617.	0.00	23.77	241.4
14	4.90	75.85	15.00	-2006.76	-2743.	0.00	25.03	241.0
15	5.27	78.22	15.00	-2082.58	-2852.	0.00	25.97	240.7
16	5.65	76.80	15.00	-2163.24	-2967.	0.00	27.21	240.3
17	6.03	76.97	15.00	-2257.03	-3100.	0.00	28.45	239.9
18	6.40	77.35	15.00	-2361.91	-3247.	0.00	29.68	239.5
19	6.78	77.73	15.00	-2464.59	-3391.	0.00	31.20	239.1
20	7.15	78.10	15.00	-2548.17	-3509.	0.00	32.10	238.8
21	7.53	78.48	15.00	-2608.41	-3595.	0.00	33.01	238.5
22	7.91	78.86	15.00	-2655.07	-3662.	0.00	33.80	238.3
23	8.28	79.23	15.00	-2702.49	-3730.	0.00	34.20	238.1
24	8.66	79.61	15.00	-2752.71	-3800.	0.00	35.09	237.8
25	9.04	79.99	15.00	-2799.85	-3866.	0.00	35.68	237.6
26	9.41	80.36	15.00	-2831.17	-3910.	0.00	35.98	237.5
27	9.79	80.74	15.00	-2843.49	-3928.	0.00	36.27	237.4
28	10.17	81.12	15.00	-2851.67	-3941.	0.00	36.27	237.4
29	10.54	81.49	15.00	-2881.54	-3982.	0.00	36.86	237.2
30	10.92	81.87	15.00	-2949.73	-4076.	0.00	37.55	237.0
31	11.30	82.25	15.00	-3071.95	-4243.	0.00	39.29	236.4
32	11.67	82.82	15.00	-3259.80	-4499.	0.00	41.97	235.6
33	12.05	83.00	15.00	-3530.41	-4869.	0.00	45.83	234.3
34	12.41	83.36	15.00	-3058.33	-4217.	0.00	39.03	236.5
35	12.78	83.72	15.00	-2664.54	-3673.	0.00	33.90	238.2
36	13.14	84.09	15.00	-2331.87	-3212.	0.00	29.37	239.6
37	13.50	84.45	15.00	-2050.03	-2821.	0.00	25.66	240.8
38	13.86	84.81	15.00	-1797.17	-2470.	0.00	22.50	241.8
39	14.23	85.18	15.00	-1553.86	-2133.	0.00	19.28	242.8
40	14.59	85.54	15.00	-1312.85	-1800.	0.00	16.34	243.6
41	14.95	85.90	15.00	-1083.14	-1484.	0.00	13.41	244.4
42	15.31	86.26	15.00	-882.70	-1207.	0.00	10.86	245.2
43	15.68	86.62	15.00	-711.13	-971.	0.00	8.74	245.8
44	16.04	86.99	15.00	-559.40	-762.	0.00	6.74	246.4
45	16.40	87.35	15.00	-411.89	-559.	0.00	5.17	246.9
46	16.76	87.71	15.00	-265.40	-359.	0.00	3.33	247.6

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
47	17.13	88.08	15.00	-133.96	-181.	0.00	1.67	248.3
48	17.49	88.44	15.00	-42.64	-58.	0.00	0.53	249.1
49	17.85	88.80	15.00	-16.49	-22.	0.00	0.22	249.4

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 315.64 untere Bewehrung : 0.00
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 27.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	70.95	15.00	-222.54	-300.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	25%	3.71	0.0
2	0.38	71.33	15.00	-357.04	-482.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	40%	3.71	0.0
3	0.75	71.70	15.00	-501.07	-677.	0.00	0.	min.	0.3	1.20	56%	3.71	0.0
4	1.13	72.08	15.00	-525.09	-710.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	59%	3.71	0.0
5	1.51	72.46	15.00	-515.74	-699.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	59%	3.71	0.0
6	1.88	72.83	15.00	-451.26	-615.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	52%	3.71	0.0
7	2.26	73.21	15.00	-393.52	-539.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	45%	3.71	0.0
8	2.64	73.59	15.00	-383.48	-527.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	45%	3.71	0.0
9	3.01	73.96	15.00	-409.65	-563.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	48%	3.71	0.0
10	3.39	74.34	15.00	-435.00	-598.	0.00	0.	min.	0.3	1.18	51%	3.71	0.0
11	3.77	74.72	15.00	-429.50	-591.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	50%	3.71	0.0
12	4.14	75.09	15.00	-370.31	-513.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	44%	3.71	0.0
13	4.52	75.47	15.00	-275.55	-387.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	33%	3.71	0.0
14	4.90	75.85	15.00	-209.20	-298.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	26%	3.71	0.0
15	5.27	76.22	15.00	-201.82	-289.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	25%	3.71	0.0
16	5.65	76.60	15.00	-230.19	-327.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	28%	3.71	0.0
17	6.03	76.97	15.00	-267.30	-376.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	32%	3.71	0.0
18	6.40	77.35	15.00	-283.37	-397.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	34%	3.71	0.0
19	6.78	77.73	15.00	-252.78	-355.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	31%	3.71	0.0
20	7.15	78.10	15.00	-189.41	-289.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	23%	3.71	0.0
21	7.53	78.48	15.00	-135.35	-195.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	17%	3.71	0.0
22	7.91	78.86	15.00	-120.86	-174.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	15%	3.71	0.0
23	8.28	79.23	15.00	-130.74	-185.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	16%	3.71	0.0
24	8.66	79.61	15.00	-134.00	-187.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	16%	3.71	0.0
25	9.04	79.99	15.00	-108.90	-152.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	13%	3.71	0.0
26	9.41	80.36	15.00	-55.51	-79.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	7%	3.71	0.0
27	9.79	80.74	15.00	-16.74	-27.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	2%	3.71	0.0
28	10.17	81.12	15.00	-40.85	-59.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	5%	3.71	0.0
29	10.54	81.49	15.00	-122.98	-170.	0.00	0.	min.	0.1	1.16	15%	3.71	0.0
30	10.92	81.87	15.00	-248.47	-340.	0.00	0.	min.	0.2	1.16	30%	3.71	0.0
31	11.30	82.25	15.00	-400.13	-548.	0.00	0.	min.	0.2	1.16	48%	3.71	0.0
32	11.67	82.62	15.00	-621.25	-849.	0.00	0.	min.	0.3	1.16	74%	3.71	0.0
33	12.05	83.00	15.00	-767.31	-1050.	0.00	0.	min.	0.4	1.15	92%	3.71	0.0
34	12.05	83.00	15.00	1350.35	1865.	0.00	0.	norm	0.5	1.87	100%	9.54	0.0
35	12.41	83.36	15.00	1206.12	1667.	0.00	0.	norm	0.4	1.67	100%	7.76	0.0
36	12.78	83.72	15.00	990.99	1372.	0.00	0.	norm	0.4	1.37	100%	5.32	0.0
37	13.14	84.09	15.00	842.09	1168.	0.00	0.	norm	0.4	1.17	100%	3.72	0.0
38	13.50	84.45	15.00	726.26	1008.	0.00	0.	min.	0.4	1.18	86%	3.71	0.0
39	13.86	84.81	15.00	677.94	940.	0.00	0.	min.	0.3	1.18	80%	3.71	0.0
40	14.23	85.18	15.00	668.22	924.	0.00	0.	min.	0.3	1.18	78%	3.71	0.0
41	14.59	85.54	15.00	657.32	906.	0.00	0.	min.	0.3	1.18	77%	3.71	0.0
42	14.95	85.90	15.00	598.08	824.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	69%	3.71	0.0

Lag 8

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
43	15.31	86.26	15.00	510.27	703.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	59%	3.71	0.0
44	15.68	86.62	15.00	439.54	606.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	51%	3.71	0.0
45	16.04	86.99	15.00	407.09	560.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	47%	3.71	0.0
46	16.40	87.35	15.00	408.60	559.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	47%	3.71	0.0
47	16.76	87.71	15.00	391.65	534.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	45%	3.71	0.0
48	17.13	88.08	15.00	332.76	452.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	38%	3.71	0.0
49	17.49	88.44	15.00	158.27	214.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	18%	3.71	0.0
50	17.85	88.80	15.00	34.16	46.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	4%	3.71	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	3.81	387.84	8.92	0.00
UZ-End	18.43	3.82	24.58	0.57	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	70.95	15.00	304.13	470.11
1	0.19	71.14	15.00	390.75	543.45
2	0.56	71.51	15.00	447.67	567.66
3	0.94	71.89	15.00	35.92	88.55
4	1.32	72.27	15.00	-43.29	-75.15
5	1.69	72.64	15.00	-221.99	-282.70
6	2.07	73.02	15.00	-196.48	-258.55
7	2.45	73.40	15.00	-49.89	-70.09
8	2.82	73.77	15.00	74.51	96.13
9	3.20	74.15	15.00	70.16	92.67
10	3.58	74.53	15.00	-26.32	-40.80
11	3.95	74.90	15.00	-184.99	-247.21
12	4.33	75.28	15.00	-292.32	-381.42
13	4.71	75.66	15.00	-205.36	-271.61
14	5.08	76.03	15.00	-26.08	-40.65
15	5.46	76.41	15.00	84.19	109.63
16	5.84	78.79	15.00	117.81	154.12
17	6.21	77.16	15.00	64.34	61.18
18	6.59	77.54	15.00	-83.16	-111.55
19	6.97	77.92	15.00	-173.69	-228.28
20	7.34	78.29	15.00	-147.89	-198.30
21	7.72	78.67	15.00	-35.86	-56.68
22	8.10	79.05	15.00	72.21	91.56
23	8.47	79.42	15.00	51.08	64.44
24	8.85	79.80	15.00	-65.90	-93.11
25	9.23	80.18	15.00	-147.29	-192.21
26	9.60	80.55	15.00	-110.24	-139.42
27	9.98	80.93	15.00	71.95	93.51
28	10.36	81.31	15.00	222.19	298.60
29	10.73	81.68	15.00	340.35	451.55
30	11.11	82.06	15.00	385.70	547.78
31	11.49	82.44	15.00	619.57	804.07
32	11.86	82.81	15.00	371.43	532.74
33	12.23	83.18	15.00	381.72	547.09
34	12.59	83.54	15.00	625.32	814.73
35	12.96	83.91	15.00	394.10	562.60

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
36	13.32	84.27	15.00	331.44	439.45
37	13.68	84.63	15.00	126.08	187.85
38	14.04	84.99	15.00	-33.66	44.86
39	14.41	85.36	15.00	-29.21	48.28
40	14.77	85.72	15.00	167.32	227.42
41	15.13	86.08	15.00	248.71	332.66
42	15.49	86.44	15.00	196.77	268.90
43	15.86	86.81	15.00	90.99	127.73
44	16.22	87.17	15.00	-64.46	-72.91
45	16.58	87.53	15.00	51.24	70.35
46	16.94	87.89	15.00	138.89	225.19
47	17.31	88.26	15.00	528.54	673.50
48	17.67	88.62	15.00	373.56	527.83
49	17.85	88.80	15.00	233.05	387.67

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	12.05	43.40	52.88
2	12.05	17.85	218.18	267.72
total	0.00	17.85	100.19	151.99

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	470.11	10.81
2	0.38	83.32	12.50	616.79	14.19
3	0.75	83.64	12.50	333.15	7.66
4	1.13	83.96	12.50	28.87	0.66
5	1.51	84.28	12.50	179.53	4.13
6	1.88	84.65	12.50	306.10	7.04
7	2.26	85.02	12.50	170.29	3.92
8	2.64	85.39	12.50	45.37	1.04
9	3.01	85.76	12.50	110.23	2.54
10	3.39	86.14	12.50	50.32	1.16
11	3.77	86.51	12.50	139.89	3.22
12	4.14	86.88	12.50	337.92	7.77
13	4.52	87.25	12.50	354.78	8.16
14	4.90	87.51	12.50	156.41	3.60
15	5.27	87.77	12.50	51.59	1.19
16	5.65	88.03	12.50	145.28	3.34
17	6.03	88.28	12.50	133.54	3.07
18	6.40	88.54	12.50	24.39	0.56
19	6.78	88.80	12.50	184.62	4.25
20	7.15	82.66	7.50	231.79	5.33
21	7.53	83.00	7.50	129.92	2.99
22	7.91	83.33	7.50	55.67	1.28
23	8.28	83.67	7.50	93.66	2.15
24	8.86	84.00	7.50	37.32	0.86
25	9.04	84.33	7.50	152.05	3.50
26	9.41	84.67	7.50	191.50	4.40

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
27	9.79	85.00	7.50	36.33	0.84
28	10.17	85.28	7.50	203.51	4.68
29	10.54	85.56	7.50	387.23	8.91
30	10.92	85.84	7.50	478.85	11.01
31	11.30	86.12	7.50	707.68	16.28
32	11.67	86.41	7.50	700.00	16.10
33	12.05	88.69	7.50	473.18	10.88
34	12.41	86.97	7.50	714.75	16.44
35	12.78	87.25	7.50	719.37	16.55
36	13.14	87.51	7.50	490.90	11.29
37	13.50	87.77	7.50	323.21	7.43
38	13.86	88.03	7.50	95.64	2.20
39	14.23	88.28	7.50	58.57	1.35
40	14.59	88.54	7.50	128.78	2.96
41	14.95	88.80	7.50	301.01	6.92
42	15.31	83.00	12.75	317.07	7.29
43	15.68	83.00	13.00	204.60	4.71
44	16.04	83.00	13.25	46.66	1.07
45	16.40	83.00	13.50	52.25	1.20
46	16.76	83.00	13.75	110.06	2.53
47	17.13	83.00	14.00	470.12	10.81
48	17.49	83.00	14.25	667.99	15.36
49	17.85	83.00	14.50	387.67	8.92

Überzug Nr.: 2 , bm/b0/d0/h (cm) 40.0 / 40.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	88.80	15.00	-16.30	-22.	0.00	0.22	249.4
2	0.31	88.80	14.69	-79.28	-109.	0.00	0.96	248.7
3	0.62	88.80	14.38	-178.94	-246.	0.00	2.17	248.1
4	0.94	88.80	14.06	-287.16	-394.	0.00	3.54	247.5
5	1.25	88.80	13.75	-400.06	-548.	0.00	4.93	247.0
6	1.56	88.80	13.44	-519.91	-712.	0.00	6.47	246.5
7	1.88	88.80	13.12	-655.14	-896.	0.00	8.15	245.9
8	2.19	88.80	12.81	-816.69	-1116.	0.00	9.94	245.4
9	2.50	88.80	12.50	-1019.57	-1392.	0.00	12.44	244.7
10	2.86	88.80	12.14	-859.47	-1177.	0.00	10.55	245.2
11	3.21	88.80	11.79	-758.50	-1044.	0.00	9.33	245.6
12	3.57	88.80	11.43	-689.50	-953.	0.00	8.74	245.8
13	3.93	88.80	11.07	-647.49	-898.	0.00	8.15	245.9
14	4.29	88.80	10.71	-810.41	-850.	0.00	7.58	246.1
15	4.64	88.80	10.36	-581.21	-812.	0.00	7.30	246.2
16	5.00	88.80	10.00	-552.78	-774.	0.00	7.02	246.3
17	5.36	88.80	9.64	-537.00	-753.	0.00	6.74	246.4
18	5.71	88.80	9.29	-539.65	-756.	0.00	6.74	246.4
19	6.07	88.80	8.93	-568.90	-794.	0.00	7.30	246.2
20	6.43	88.80	8.57	-632.73	-879.	0.00	7.86	246.0
21	6.79	88.80	8.21	-739.21	-1021.	0.00	9.33	245.6
22	7.14	88.80	7.86	-897.12	-1232.	0.00	11.17	245.1
23	7.50	88.80	7.50	-1117.44	-1529.	0.00	13.73	244.4
24	7.88	88.80	7.12	-892.44	-1226.	0.00	11.17	245.1

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
25	8.25	88.80	6.75	-733.05	-1013.	0.00	9.03	245.7
26	8.62	88.80	6.38	-622.25	-866.	0.00	7.86	246.0
27	9.00	88.80	6.00	-546.56	-766.	0.00	7.02	246.3
28	9.38	88.80	5.62	-491.57	-694.	0.00	6.20	246.5
29	9.75	88.80	5.25	-445.65	-633.	0.00	5.68	246.7
30	10.12	88.80	4.88	-401.54	-576.	0.00	5.17	246.9
31	10.50	88.80	4.50	-357.38	-517.	0.00	4.69	247.1
32	10.88	88.80	4.12	-314.30	-460.	0.00	4.21	247.2
33	11.25	88.80	3.75	-272.86	-404.	0.00	3.76	247.4
34	11.62	88.80	3.38	-231.51	-347.	0.00	3.12	247.7
35	12.00	88.80	3.00	-187.64	-287.	27.50	2.53	247.9
36	12.38	88.80	2.62	-140.45	-222.	27.50	1.99	248.2
37	12.75	88.80	2.25	112.51	-155.	27.50	1.36	248.5
38	13.12	88.80	1.88	142.04	192.	27.50	0.84	248.2
39	13.50	88.80	1.50	158.60	214.	27.50	0.36	248.2
40	13.88	88.80	1.12	160.67	217.	27.50	0.00	248.2
41	14.25	88.80	0.75	150.69	203.	27.50	0.00	248.2
42	14.82	88.80	0.38	134.30	181.	27.50	0.00	248.3
43	15.00	88.80	0.00	117.78	159.	27.50	0.00	248.4
44	15.35	88.80	-0.35	107.34	145.	27.50	0.00	248.5
45	15.70	88.80	-0.70	105.06	142.	27.50	0.00	248.5
46	16.05	88.80	-1.05	118.35	160.	27.50	0.00	248.4
47	16.40	88.80	-1.40	121.79	169.	27.50	0.00	248.4
48	16.75	88.80	-1.75	119.16	166.	27.50	0.00	248.4
49	17.10	88.80	-2.10	103.90	145.	27.50	0.00	248.5
50	17.45	88.80	-2.45	69.40	96.	27.50	0.00	248.7
51	17.80	88.80	-2.80	-39.83	-54.	0.00	0.53	249.1

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 68.58 untere Bewehrung : 125.62
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 27.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	88.80	15.00	-171.83	-238.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	20%	3.71	0.0
2	0.31	88.80	14.69	-260.95	-359.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	30%	3.71	0.0
3	0.62	88.80	14.38	-345.73	-474.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	39%	3.71	0.0
4	0.94	88.80	14.06	-351.83	-481.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	40%	3.71	0.0
5	1.25	88.80	13.75	-369.71	-505.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	42%	3.71	0.0
6	1.56	88.80	13.44	-403.72	-550.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	46%	3.71	0.0
7	1.88	88.80	13.12	-464.17	-632.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	53%	3.71	0.0
8	2.19	88.80	12.81	-588.72	-801.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	67%	3.71	0.0
9	2.50	88.80	12.50	-679.42	-925.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	78%	3.71	0.0
10	2.50	88.80	12.50	516.40	697.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	59%	3.71	0.0
11	2.86	88.80	12.14	410.70	554.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	47%	3.71	0.0
12	3.21	88.80	11.79	271.49	367.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	31%	3.71	0.0
13	3.57	88.80	11.43	191.80	259.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	22%	3.71	0.0
14	3.93	88.80	11.07	142.46	192.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	16%	3.71	0.0
15	4.29	88.80	10.71	122.14	165.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	14%	3.71	0.0
16	4.64	88.80	10.36	102.90	139.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	12%	3.71	0.0
17	5.00	88.80	10.00	75.15	101.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	8%	3.71	0.0
18	5.36	88.80	9.64	20.88	29.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	2%	3.71	0.0

1010

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
19	5.71	88.80	9.29	-57.74	-78.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	7%	3.71	0.0
20	6.07	88.80	8.93	-154.56	-209.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	17%	3.71	0.0
21	6.43	88.80	8.57	-269.86	-364.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	30%	3.71	0.0
22	6.79	88.80	8.21	-395.76	-534.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	45%	3.71	0.0
23	7.14	88.80	7.86	-560.36	-756.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	63%	3.71	0.0
24	7.50	88.80	7.50	-662.10	-894.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	75%	3.71	0.0
25	7.50	88.80	7.50	651.91	880.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	74%	3.71	0.0
26	7.88	88.80	7.12	547.86	740.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	62%	3.71	0.0
27	8.25	88.80	6.75	388.95	525.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	44%	3.71	0.0
28	8.62	88.80	6.38	284.25	384.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	32%	3.71	0.0
29	9.00	88.80	6.00	205.62	278.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	23%	3.71	0.0
30	9.38	88.80	5.62	164.22	222.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	19%	3.71	0.0
31	9.75	88.80	5.25	148.73	201.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	17%	3.71	0.0
32	10.12	88.80	4.88	143.10	193.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	18%	3.71	0.0
33	10.50	88.80	4.50	133.55	180.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	15%	3.71	0.0
34	10.88	88.80	4.12	118.02	159.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	13%	3.71	0.0
35	11.25	88.80	3.75	109.28	148.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	12%	3.71	0.0
36	11.62	88.80	3.38	112.68	154.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	13%	3.71	0.0
37	12.00	88.80	3.00	121.83	167.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	14%	3.71	0.0
38	12.38	88.80	2.62	128.50	177.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	15%	3.71	0.0
39	12.75	88.80	2.25	127.50	178.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	15%	3.71	0.0
40	13.12	88.80	1.88	113.94	161.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	13%	3.71	0.0
41	13.50	88.80	1.50	90.43	132.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	11%	3.71	0.0
42	13.88	88.80	1.12	67.21	103.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	8%	3.71	0.0
43	14.25	88.80	0.75	50.30	81.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	7%	3.71	0.0
44	14.62	88.80	0.38	-48.93	68.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	6%	3.71	0.0
45	15.00	88.80	0.00	42.26	69.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	6%	3.71	0.0
46	15.35	88.80	-0.35	44.03	70.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	6%	3.71	0.0
47	15.70	88.80	-0.70	37.75	59.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	5%	3.71	0.0
48	16.05	88.80	-1.05	24.70	39.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	3%	3.71	0.0
49	16.40	88.80	-1.40	-12.56	-17.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	1%	3.71	0.0
50	16.75	88.80	-1.75	-27.91	-38.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	3%	3.71	0.0
51	17.10	88.80	-2.10	-48.55	-69.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	6%	3.71	0.0
52	17.45	88.80	-2.45	-204.36	-282.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	23%	3.71	0.0
53	17.80	88.80	-2.80	-365.97	-502.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	42%	3.71	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	3.82	356.89	8.21	0.00
UZ-End	18.43	3.81	753.65	17.33	27.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	88.80	15.00	234.47	354.60
1	0.16	88.80	14.84	281.49	387.23
2	0.47	88.80	14.53	293.30	366.89
3	0.78	88.80	14.22	11.11	46.42
4	1.09	88.80	13.91	74.64	93.91
5	1.41	88.80	13.59	116.88	157.92
6	1.72	88.80	13.28	182.61	283.17
7	2.03	88.80	12.97	424.29	541.52
8	2.34	88.80	12.66	279.68	395.46

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
9	2.68	88.80	12.32	322.99	451.43
10	3.04	88.80	11.96	419.70	540.10
11	3.39	88.80	11.61	212.38	302.01
12	3.75	88.80	11.25	141.60	185.73
13	4.11	88.80	10.89	50.77	76.81
14	4.46	88.80	10.54	54.93	72.74
15	4.82	88.80	10.18	72.90	104.88
16	5.18	88.80	9.82	163.61	216.25
17	5.54	88.80	9.46	210.68	286.08
18	5.89	88.80	9.11	270.75	365.98
19	6.25	88.80	8.75	327.35	435.86
20	6.61	88.80	8.39	340.41	475.88
21	6.96	88.80	8.04	528.77	682.29
22	7.32	88.80	7.68	307.69	440.55
23	7.69	88.80	7.31	300.24	428.02
24	8.06	88.80	6.94	488.02	627.39
25	8.44	88.80	6.56	267.02	379.01
26	8.81	88.80	6.19	215.34	283.09
27	9.19	88.80	5.81	107.47	149.04
28	9.56	88.80	5.44	39.83	55.75
29	9.94	88.80	5.06	13.13	20.28
30	10.31	88.80	4.69	25.34	34.36
31	10.69	88.80	4.31	42.37	55.92
32	11.06	88.80	3.94	39.28	51.56
33	11.44	88.80	3.56	13.72	18.51
34	11.81	88.80	3.19	-25.69	-35.30
35	12.19	88.80	2.81	-18.13	-26.47
36	12.56	88.80	2.44	29.52	40.76
37	12.94	88.80	2.06	74.52	99.73
38	13.31	88.80	1.69	105.01	139.50
39	13.69	88.80	1.31	99.98	133.40
40	14.06	88.80	0.94	68.00	91.38
41	14.44	88.80	0.56	26.29	34.21
42	14.81	88.80	0.19	-26.63	-33.45
43	15.18	88.80	-0.17	-41.99	-54.68
44	15.52	88.80	-0.52	-23.79	-31.78
45	15.88	88.80	-0.88	39.37	56.90
46	16.23	88.80	-1.22	44.09	76.74
47	16.58	88.80	-1.58	116.45	142.99
48	16.92	88.80	-1.92	-38.38	88.43
49	17.27	88.80	-2.27	479.69	610.20
50	17.62	88.80	-2.62	455.68	628.57
51	17.80	88.80	-2.80	378.64	570.70

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.50	207.16	247.88
2	2.50	7.50	244.13	291.84
3	7.50	17.80	103.02	124.22
total	0.00	17.80	157.29	251.53

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	354.60	8.16
2	0.31	83.32	12.50	419.86	9.66
3	0.62	83.64	12.50	197.33	4.54
4	0.94	83.96	12.50	33.73	0.78
5	1.25	84.28	12.50	135.97	3.13
6	1.56	84.65	12.50	185.09	4.26
7	1.88	85.02	12.50	426.82	9.82
8	2.19	85.39	12.50	492.87	11.34
9	2.50	85.76	12.50	383.19	8.81
10	2.86	86.14	12.50	531.19	12.22
11	3.21	86.51	12.50	432.76	9.95
12	3.57	88.88	12.50	229.49	5.28
13	3.93	87.25	12.50	126.90	2.92
14	4.29	87.51	12.50	64.53	1.48
15	4.64	87.77	12.50	81.24	1.87
16	5.00	88.03	12.50	157.82	3.83
17	5.36	88.28	12.50	255.61	5.88
18	5.71	88.54	12.50	322.82	7.42
19	6.07	88.80	12.50	409.31	9.41
20	6.43	82.66	7.50	440.48	10.13
21	6.79	83.00	7.50	604.97	13.91
22	7.14	83.33	7.50	589.22	13.55
23	7.50	83.67	7.50	378.52	8.71
24	7.88	84.00	7.50	557.52	12.82
25	8.25	84.33	7.50	528.92	12.17
26	8.62	84.67	7.50	316.78	7.29
27	9.00	85.00	7.50	221.55	5.10
28	9.38	85.28	7.50	93.49	2.15
29	9.75	85.56	7.50	31.20	0.72
30	10.12	85.84	7.50	23.26	0.53
31	10.50	86.12	7.50	46.85	1.08
32	10.88	86.41	7.50	57.88	1.33
33	11.25	86.69	7.50	37.24	0.86
34	11.62	86.97	7.50	27.99	0.64
35	12.00	87.25	7.50	33.98	0.78
36	12.38	87.51	7.50	16.14	0.37
37	12.75	87.77	7.50	70.17	1.61
38	13.12	88.03	7.50	124.30	2.86
39	13.50	88.28	7.50	142.20	3.27
40	13.88	88.54	7.50	115.38	2.65
41	14.25	88.80	7.50	64.05	1.47
42	14.62	83.00	12.75	14.90	0.34
43	15.00	83.00	13.00	51.17	1.18
44	15.35	83.00	13.25	46.78	1.08
45	15.70	83.00	13.50	47.82	1.10
46	16.05	83.00	13.75	56.89	1.31
47	16.40	83.00	14.00	130.51	3.00
48	16.75	83.00	14.25	70.95	1.63
49	17.10	83.00	14.50	336.90	7.75
50	17.45	83.00	14.75	686.45	15.79
51	17.80	83.00	15.00	570.70	13.13

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Überzug Nr.: 3 , bm/b0/d0/h (cm) 40.0 / 40.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	88.80	-2.80	-46.15	-62.	0.00	0.63	249.0
2	0.39	88.41	-2.80	-306.29	-417.	0.00	3.76	247.4
3	0.78	88.02	-2.80	-613.91	-836.	0.00	7.58	246.1
4	1.16	87.64	-2.80	-900.61	-1228.	0.00	11.17	245.1
5	1.55	87.25	-2.80	-1149.26	-1569.	0.00	14.05	244.3
6	1.94	86.86	-2.80	-1351.45	-1850.	0.00	18.67	243.5
7	2.33	86.47	-2.80	-1510.58	-2073.	0.00	18.63	243.0
8	2.72	86.08	-2.80	-1638.95	-2255.	0.00	20.58	242.4
9	3.10	85.70	-2.80	-1742.31	-2401.	0.00	21.86	242.0
10	3.49	85.31	-2.80	-1827.48	-2522.	0.00	22.82	241.7
11	3.88	84.92	-2.80	-1898.55	-2623.	0.00	23.77	241.4
12	4.27	84.53	-2.80	-1956.61	-2705.	0.00	24.72	241.1
13	4.66	84.14	-2.80	-2007.47	-2777.	0.00	25.34	240.9
14	5.04	83.76	-2.80	-2051.35	-2838.	0.00	25.97	240.7
15	5.43	83.37	-2.80	-2093.93	-2897.	0.00	26.28	240.6
16	5.82	82.98	-2.80	-2136.96	-2956.	0.00	28.90	240.4
17	6.21	82.59	-2.80	-2183.84	-3020.	0.00	27.52	240.2
18	6.80	82.20	-2.80	-2235.91	-3091.	0.00	28.14	240.0
19	6.98	81.82	-2.80	-2292.02	-3168.	0.00	29.06	239.7
20	7.37	81.43	-2.80	-2351.32	-3248.	0.00	29.68	239.5
21	7.76	81.04	-2.80	-2411.30	-3329.	0.00	30.59	239.3
22	8.15	80.65	-2.80	-2467.63	-3404.	0.00	31.20	239.1
23	8.54	80.26	-2.80	-2516.90	-3469.	0.00	31.80	238.9
24	8.93	79.88	-2.80	-2552.41	-3514.	0.00	32.10	238.8
25	9.31	79.49	-2.80	-2564.73	-3528.	0.00	32.40	238.7
26	9.70	79.10	-2.80	-2545.19	-3500.	0.00	32.10	238.8
27	10.09	78.71	-2.80	-2494.15	-3430.	0.00	31.50	239.0
28	10.48	78.32	-2.80	-2420.02	-3329.	0.00	30.59	239.3
29	10.87	77.93	-2.80	-2332.17	-3208.	0.00	29.37	239.6
30	11.25	77.55	-2.80	-2237.15	-3076.	0.00	28.14	240.0
31	11.64	77.16	-2.80	-2138.84	-2939.	0.00	26.90	240.4
32	12.03	76.77	-2.80	-2040.94	-2802.	0.00	25.66	240.8
33	12.42	76.38	-2.80	-1946.28	-2668.	0.00	24.40	241.2
34	12.81	75.99	-2.80	-1855.16	-2539.	0.00	23.14	241.8
35	13.19	75.61	-2.80	-1766.12	-2412.	0.00	21.86	242.0
36	13.58	75.22	-2.80	-1672.21	-2279.	0.00	20.58	242.4
37	13.97	74.83	-2.80	-1564.66	-2130.	0.00	19.28	242.8
38	14.36	74.44	-2.80	-1434.62	-1952.	0.00	17.65	243.2
39	14.75	74.05	-2.80	-1287.22	-1752.	0.00	15.69	243.8
40	15.13	73.67	-2.80	-1130.28	-1540.	0.00	14.05	244.3
41	15.52	73.28	-2.80	-968.12	-1321.	0.00	11.80	244.9
42	15.91	72.89	-2.80	-804.76	-1099.	0.00	9.94	245.4
43	16.30	72.50	-2.80	-639.59	-875.	0.00	7.86	246.0
44	16.69	72.11	-2.80	-474.23	-650.	0.00	5.94	246.6
45	17.07	71.73	-2.80	-310.22	-426.	0.00	3.76	247.4
46	17.46	71.34	-2.80	-149.95	-206.	0.00	1.83	248.2
47	17.85	70.95	-2.80	-19.13	-26.	0.00	0.28	249.3

10 12

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 294.37 untere Bewehrung : 0.00
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 27.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	88.80	-2.80	-635.13	-867.	0.00	0.	min.	0.3	1.21	72%	3.71	0.0
2	0.39	88.41	-2.80	-740.90	-1010.	0.00	0.	min.	0.4	1.20	84%	3.71	0.0
3	0.78	88.02	-2.80	-790.67	-1078.	0.00	0.	min.	0.4	1.20	90%	3.71	0.0
4	1.16	87.64	-2.80	-691.20	-946.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	79%	3.71	0.0
5	1.55	87.25	-2.80	-583.34	-805.	0.00	0.	min.	0.3	1.19	68%	3.71	0.0
6	1.94	86.86	-2.80	-460.94	-643.	0.00	0.	min.	0.3	1.18	55%	3.71	0.0
7	2.33	86.47	-2.80	-366.37	-516.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	44%	3.71	0.0
8	2.72	86.08	-2.80	-296.26	-420.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	36%	3.71	0.0
9	3.10	85.70	-2.80	-240.12	-342.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	29%	3.71	0.0
10	3.49	85.31	-2.80	-200.81	-285.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	24%	3.71	0.0
11	3.88	84.92	-2.80	-164.59	-233.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	20%	3.71	0.0
12	4.27	84.53	-2.80	-139.13	-196.	0.00	0.	min.	0.1	1.18	17%	3.71	0.0
13	4.66	84.14	-2.80	-120.97	-169.	0.00	0.	min.	0.1	1.18	14%	3.71	0.0
14	5.04	83.76	-2.80	-109.50	-152.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	13%	3.71	0.0
15	5.43	83.37	-2.80	-109.46	-151.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	13%	3.71	0.0
16	5.82	82.98	-2.80	-114.49	-157.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	14%	3.71	0.0
17	8.21	82.59	-2.80	-127.65	-175.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	15%	3.71	0.0
18	6.60	82.20	-2.80	-139.86	-191.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	16%	3.71	0.0
19	6.98	81.82	-2.80	-149.25	-203.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	17%	3.71	0.0
20	7.37	81.43	-2.80	-155.36	-210.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	18%	3.71	0.0
21	7.76	81.04	-2.80	-161.81	-218.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	19%	3.71	0.0
22	8.15	80.65	-2.80	-163.66	-221.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	19%	3.71	0.0
23	8.54	80.26	-2.80	-152.99	-207.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	18%	3.71	0.0
24	8.93	79.88	-2.80	-111.21	-150.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	13%	3.71	0.0
25	9.31	79.49	-2.80	-31.44	-42.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	4%	3.71	0.0
26	9.70	79.10	-2.80	93.23	129.	0.00	0.	min.	0.1	1.17	11%	3.71	0.0
27	10.09	78.71	-2.80	165.57	226.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	20%	3.71	0.0
28	10.48	78.32	-2.80	212.25	291.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	25%	3.71	0.0
29	10.87	77.93	-2.80	237.72	328.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	28%	3.71	0.0
30	11.25	77.55	-2.80	250.65	348.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	30%	3.71	0.0
31	11.64	77.18	-2.80	254.37	356.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	31%	3.71	0.0
32	12.03	76.77	-2.80	248.74	350.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	30%	3.71	0.0
33	12.42	76.38	-2.80	239.30	339.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	29%	3.71	0.0
34	12.81	75.99	-2.80	230.33	328.	0.00	0.	min.	0.2	1.17	28%	3.71	0.0
35	13.19	75.61	-2.80	232.27	330.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	28%	3.71	0.0
36	13.58	75.22	-2.80	255.03	358.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	30%	3.71	0.0
37	13.97	74.83	-2.80	305.13	421.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	36%	3.71	0.0
38	14.36	74.44	-2.80	361.27	492.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	42%	3.71	0.0
39	14.75	74.05	-2.80	394.64	534.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	45%	3.71	0.0
40	15.13	73.67	-2.80	413.07	558.	0.00	0.	min.	0.2	1.18	47%	3.71	0.0
41	15.52	73.28	-2.80	420.10	568.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	48%	3.71	0.0
42	15.91	72.89	-2.80	423.13	574.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	48%	3.71	0.0
43	16.30	72.50	-2.80	427.27	581.	0.00	0.	min.	0.2	1.19	49%	3.71	0.0
44	16.69	72.11	-2.80	423.06	577.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	48%	3.71	0.0
45	17.07	71.73	-2.80	426.88	584.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	49%	3.71	0.0
46	17.46	71.34	-2.80	378.54	517.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	43%	3.71	0.0
47	17.85	70.95	-2.80	317.42	437.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	36%	3.71	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.38	3.80	1304.94	30.01	0.00
UZ-End	18.43	3.81	655.93	15.09	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	88.80	-2.80	295.63	422.60
1	0.19	88.61	-2.80	275.38	368.16
2	0.58	88.22	-2.80	150.32	174.97
3	0.97	87.83	-2.80	-330.47	-404.48
4	1.36	87.44	-2.80	-341.99	-474.07
5	1.75	87.05	-2.80	-389.56	-509.48
6	2.13	86.67	-2.80	-255.48	-349.35
7	2.52	86.28	-2.80	-179.28	-247.68
8	2.91	85.89	-2.80	-146.27	-202.38
9	3.30	85.50	-2.80	-98.12	-145.13
10	3.69	85.11	-2.80	-95.64	-134.15
11	4.07	84.73	-2.80	-64.52	-95.68
12	4.46	84.34	-2.80	-46.67	-69.21
13	4.85	83.95	-2.80	-30.75	-44.23
14	5.24	83.56	-2.80	18.74	23.11
15	5.83	83.17	-2.80	19.17	28.30
16	6.01	82.79	-2.80	41.44	53.41
17	6.40	82.40	-2.80	36.12	49.15
18	6.79	82.01	-2.80	32.70	45.20
19	7.18	81.62	-2.80	39.28	50.78
20	7.57	81.23	-2.80	20.06	27.91
21	7.95	80.85	-2.80	-34.53	-52.68
22	8.34	80.46	-2.80	-63.52	-93.21
23	8.73	80.07	-2.80	-119.88	-164.84
24	9.12	79.68	-2.80	-206.92	-277.53
25	9.51	79.29	-2.80	-266.61	-351.58
26	9.90	78.90	-2.80	-204.41	-272.96
27	10.28	78.52	-2.80	-119.57	-166.44
28	10.67	78.13	-2.80	-64.51	-95.51
29	11.06	77.74	-2.80	-32.99	-52.89
30	11.45	77.35	-2.80	36.57	49.40
31	11.84	76.96	-2.80	48.81	65.37
32	12.22	76.58	-2.80	51.52	68.34
33	12.61	76.19	-2.80	33.53	43.74
34	13.00	75.80	-2.80	-13.35	-20.63
35	13.39	75.41	-2.80	-103.32	-141.70
36	13.78	75.02	-2.80	-214.87	-283.84
37	14.16	74.64	-2.80	-231.11	-304.25
38	14.55	74.25	-2.80	-134.79	-184.00
39	14.94	73.86	-2.80	-52.97	-73.56
40	15.33	73.47	-2.80	-17.25	-26.13
41	15.72	73.08	-2.80	14.46	17.67
42	16.10	72.70	-2.80	15.90	25.32
43	16.49	72.31	-2.80	46.02	53.70
44	16.88	71.92	-2.80	-24.46	33.11
45	17.27	71.53	-2.80	158.62	198.91
46	17.86	71.14	-2.80	151.25	206.01

1013

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
47	17.85	70.95	-2.80	134.58	200.56

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	17.85	-58.54	-68.60
total	0.00	17.85	-58.54	-68.60

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	422.60	9.72
2	0.39	83.32	12.50	317.51	7.30
3	0.78	83.64	12.50	138.18	3.18
4	1.16	83.96	12.50	483.51	11.12
5	1.55	84.28	12.50	497.76	11.45
6	1.94	84.65	12.50	447.41	10.29
7	2.33	85.02	12.50	279.20	6.42
8	2.72	85.39	12.50	225.89	5.20
9	3.10	85.78	12.50	170.74	3.93
10	3.49	86.14	12.50	137.99	3.17
11	3.88	86.51	12.50	117.50	2.70
12	4.27	86.88	12.50	80.11	1.84
13	4.66	87.25	12.50	58.95	1.36
14	5.04	87.51	12.50	22.55	0.52
15	5.43	87.77	12.50	25.34	0.58
16	5.82	88.03	12.50	41.03	0.94
17	6.21	88.28	12.50	54.51	1.25
18	6.60	88.54	12.50	45.01	1.04
19	6.98	88.80	12.50	49.77	1.14
20	7.37	82.66	7.50	41.48	0.95
21	7.76	83.00	7.50	36.08	0.83
22	8.15	83.33	7.50	70.32	1.62
23	8.54	83.67	7.50	124.97	2.87
24	8.93	84.00	7.50	212.57	4.89
25	9.31	84.33	7.50	329.79	7.59
28	9.70	84.67	7.50	329.27	7.57
27	10.09	85.00	7.50	208.94	4.81
28	10.48	85.28	7.50	127.63	2.94
29	10.87	85.56	7.50	71.42	1.64
30	11.25	85.84	7.50	39.84	0.92
31	11.64	86.12	7.50	58.12	1.34
32	12.03	86.41	7.50	69.45	1.60
33	12.42	86.69	7.50	60.16	1.38
34	12.81	86.97	7.50	17.76	0.41
35	13.19	87.25	7.50	73.92	1.70
36	13.58	87.51	7.50	218.78	5.03
37	13.97	87.77	7.50	315.00	7.25
38	14.36	88.03	7.50	252.69	5.81
39	14.75	88.28	7.50	122.65	2.82
40	15.13	88.54	7.50	43.79	1.01

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
41	15.52	88.80	7.50	15.01	0.35
42	15.91	83.00	12.75	20.81	0.48
43	16.30	83.00	13.00	46.29	1.06
44	16.89	83.00	13.25	29.92	0.89
45	17.07	83.00	13.50	111.66	2.57
46	17.46	83.00	13.75	222.53	5.12
47	17.85	83.00	14.00	200.56	4.61

Überzug Nr.: 4 , bm/b0/d0/h (cm) 40.0 / 40.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	70.95	-2.80	-19.17	-26.	0.00	0.28	249.3
2	0.39	70.95	-2.41	51.96	73.	27.50	0.00	248.9
3	0.77	70.95	-2.03	95.05	134.	27.50	0.00	248.6
4	1.16	70.95	-1.64	135.36	192.	27.50	0.00	248.2
5	1.55	70.95	-1.25	177.05	252.	27.50	0.00	248.0
6	1.93	70.95	-0.87	222.02	318.	27.50	0.00	247.7
7	2.32	70.95	-0.48	272.89	391.	27.50	0.00	247.5
8	2.71	70.95	-0.09	331.75	476.	27.50	0.00	247.2
9	3.10	70.95	0.30	397.65	570.	27.50	0.00	246.9
10	3.48	70.95	0.68	468.98	670.	27.50	0.00	246.6
11	3.87	70.95	1.07	543.04	774.	27.50	0.00	246.3
12	4.26	70.95	1.46	616.26	878.	27.50	0.00	246.0
13	4.64	70.95	1.84	685.76	973.	27.50	0.00	245.8
14	5.03	70.95	2.23	749.09	1061.	27.50	0.00	245.5
15	5.42	70.95	2.62	804.36	1137.	27.50	0.00	245.3
16	5.80	70.95	3.00	850.56	1200.	27.50	0.00	245.2
17	6.19	70.95	3.39	886.48	1249.	27.50	0.00	245.1
18	6.58	70.95	3.78	911.60	1282.	27.50	0.00	245.0
19	6.97	70.95	4.17	926.06	1300.	27.50	0.00	244.9
20	7.35	70.95	4.55	929.92	1303.	27.50	0.00	244.9
21	7.74	70.95	4.94	923.39	1292.	27.50	0.00	244.9
22	8.13	70.95	5.33	907.64	1267.	27.50	0.00	245.0
23	8.51	70.95	5.71	883.06	1230.	27.50	0.00	245.1
24	8.90	70.95	6.10	850.79	1183.	27.50	0.00	245.2
25	9.29	70.95	6.49	812.38	1126.	27.50	0.00	245.3
26	9.67	70.95	6.87	769.49	1064.	27.50	0.00	245.5
27	10.06	70.95	7.26	723.80	998.	27.50	0.00	245.7
28	10.45	70.95	7.65	676.48	929.	27.50	0.00	245.9
29	10.83	70.95	8.03	628.14	860.	27.50	0.00	246.0
30	11.22	70.95	8.42	579.49	790.	27.50	0.00	246.3
31	11.61	70.95	8.81	529.24	718.	27.50	0.00	246.5
32	12.00	70.95	9.20	477.18	645.	27.50	0.00	248.6
33	12.38	70.95	9.58	440.74	595.	27.50	0.00	246.8
34	12.77	70.95	9.97	402.68	544.	27.50	0.00	247.0
35	13.16	70.95	10.36	360.31	486.	27.50	0.00	247.1
36	13.54	70.95	10.74	312.66	422.	27.50	0.00	247.4
37	13.93	70.95	11.13	260.62	352.	27.50	0.00	247.7
38	14.32	70.95	11.52	204.35	276.	27.50	0.00	247.9
39	14.70	70.95	11.90	144.16	195.	27.50	0.00	248.2
40	15.09	70.95	12.29	83.66	113.	27.50	0.28	248.7

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
41	15.48	70.95	12.68	-67.02	-104.	27.50	0.96	248.7
42	15.87	70.95	13.07	-113.54	-166.	0.00	1.51	248.4
43	18.25	70.95	13.45	-140.33	-201.	0.00	1.83	248.2
44	16.64	70.95	13.84	-141.41	-201.	0.00	1.83	248.2
45	17.03	70.95	14.23	-111.47	-157.	0.00	1.51	248.4
46	17.41	70.95	14.61	-59.81	-84.	0.00	0.84	248.8
47	17.80	70.95	15.00	-37.87	-52.	0.00	0.53	249.1

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 2.79 untere Bewehrung : 334.52
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 27.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	70.95	-2.80	202.69	281.	0.00	0.	min.	0.2	1.21	23%	3.71	0.0
2	0.39	70.95	-2.41	146.11	204.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	17%	3.71	0.0
3	0.77	70.95	-2.03	98.45	141.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	12%	3.71	0.0
4	1.16	70.95	-1.64	106.66	154.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	13%	3.71	0.0
5	1.55	70.95	-1.25	110.62	161.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	13%	3.71	0.0
6	1.93	70.95	-0.87	122.72	179.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	15%	3.71	0.0
7	2.32	70.95	-0.48	141.54	204.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	17%	3.71	0.0
8	2.71	70.95	-0.09	161.89	231.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	19%	3.71	0.0
9	3.10	70.95	0.30	178.18	252.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	21%	3.71	0.0
10	3.48	70.95	0.68	189.31	266.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	22%	3.71	0.0
11	3.87	70.95	1.07	191.74	268.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	22%	3.71	0.0
12	4.28	70.95	1.46	185.53	258.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	22%	3.71	0.0
13	4.64	70.95	1.84	172.62	240.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	20%	3.71	0.0
14	5.03	70.95	2.23	153.82	213.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	18%	3.71	0.0
15	5.42	70.95	2.62	131.58	181.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	15%	3.71	0.0
16	5.80	70.95	3.00	106.54	145.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	12%	3.71	0.0
17	6.19	70.95	3.39	82.35	111.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	9%	3.71	0.0
18	6.58	70.95	3.78	87.65	91	0.00	0.	min.	0.1	1.19	8%	3.71	0.0
19	6.97	70.95	4.17	52.62	71.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	6%	3.71	0.0
20	7.35	70.95	4.55	37.53	51	0.00	0.	min.	0.1	1.19	4%	3.71	0.0
21	7.74	70.95	4.94	-29.14	-47.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	4%	3.71	0.0
22	8.13	70.95	5.33	-52.36	-80.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	7%	3.71	0.0
23	8.51	70.95	5.71	-74.09	-110.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	9%	3.71	0.0
24	8.90	70.95	6.10	-92.04	-135.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	11%	3.71	0.0
25	9.29	70.95	6.49	-105.79	-154.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	13%	3.71	0.0
26	9.67	70.95	6.87	-115.11	-167.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	14%	3.71	0.0
27	10.06	70.95	7.26	-120.51	-174.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	15%	3.71	0.0
28	10.45	70.95	7.65	-123.98	-179.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	15%	3.71	0.0
29	10.83	70.95	8.03	-125.16	-180.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	15%	3.71	0.0
30	11.22	70.95	8.42	-127.32	-182.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	15%	3.71	0.0
31	11.61	70.95	8.81	-132.30	-188.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	16%	3.71	0.0
32	12.00	70.95	9.20	-136.64	-193.	0.00	0.	min.	0.1	1.19	16%	3.71	0.0
33	12.38	70.95	9.58	-143.37	-201	0.00	0	min.	0.1	1.20	17%	3.71	0.0
34	12.77	70.95	9.97	-148.47	-207.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	17%	3.71	0.0
35	13.16	70.95	10.36	-154.45	-214.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	18%	3.71	0.0
36	13.54	70.95	10.74	-161.35	-223.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	19%	3.71	0.0
37	13.93	70.95	11.13	-164.12	-225.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	19%	3.71	0.0
38	14.32	70.95	11.52	-170.11	-232.	0.00	0.	min.	0.2	1.20	19%	3.71	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
39	14.70	70.95	11.90	-166.17	-226.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	19%	3.71	0.0
40	15.09	70.95	12.29	-157.04	-212.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	18%	3.71	0.0
41	15.48	70.95	12.68	-146.81	-198.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	16%	3.71	0.0
42	15.87	70.95	13.07	-115.30	-156.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	13%	3.71	0.0
43	16.25	70.95	13.45	-65.54	-88.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	7%	3.71	0.0
44	16.64	70.95	13.84	34.59	53.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	4%	3.71	0.0
45	17.03	70.95	14.23	123.68	175.	0.00	0.	min.	0.1	1.20	15%	3.71	0.0
46	17.41	70.95	14.61	103.40	148.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	12%	3.71	0.0
47	17.80	70.95	15.00	33.35	53.	0.00	0.	min.	0.1	1.21	4%	3.71	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	3.81	421.28	9.69	27.50
UZ-End	18.43	3.81	79.42	6.87	27.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	70.95	-2.80	128.53	192.02
1	0.19	70.95	-2.61	145.11	197.53
2	0.58	70.95	-2.22	152.35	190.36
3	0.97	70.95	-1.83	-35.26	-33.85
4	1.35	70.95	-1.45	23.54	23.92
5	1.74	70.95	-1.06	-32.93	-44.77
6	2.13	70.95	-0.67	-48.83	-66.59
7	2.52	70.95	-0.28	-60.92	-81.02
8	2.90	70.95	0.10	-61.74	-82.77
9	3.29	70.95	0.49	-50.48	-67.40
10	3.88	70.95	0.88	-28.02	-37.87
11	4.06	70.95	1.26	16.33	24.93
12	4.45	70.95	1.65	33.34	48.46
13	4.84	70.95	2.04	48.95	69.59
14	5.22	70.95	2.42	57.51	82.04
15	5.61	70.95	2.81	64.64	92.08
16	6.00	70.95	3.20	71.80	101.53
17	6.38	70.95	3.58	72.05	102.26
18	6.77	70.95	3.97	70.45	100.20
19	7.16	70.95	4.36	71.55	100.79
20	7.55	70.95	4.75	65.37	92.58
21	7.93	70.95	5.13	59.84	84.38
22	8.32	70.95	5.52	56.56	78.65
23	8.71	70.95	5.91	46.34	64.70
24	9.09	70.95	6.29	35.59	49.25
25	9.48	70.95	6.68	24.10	33.02
26	9.87	70.95	7.07	14.72	20.19
27	10.25	70.95	7.45	12.73	17.15
28	10.64	70.95	7.84	11.98	16.62
29	11.03	70.95	8.23	17.67	24.10
30	11.42	70.95	8.62	25.96	34.30
31	11.80	70.95	9.00	26.50	36.48
32	12.19	70.95	9.39	32.90	43.53
33	12.58	70.95	9.78	30.08	41.08
34	12.96	70.95	10.16	31.90	43.25

1015

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
35	13.35	70.95	10.55	34.52	45.43
36	13.74	70.95	10.94	25.76	36.52
37	14.12	70.95	11.32	32.40	41.37
38	14.51	70.95	11.71	13.12	18.57
39	14.90	70.95	12.10	-23.50	-35.23
40	15.28	70.95	12.48	-41.40	-62.99
41	15.67	70.95	12.87	-110.77	-151.59
42	16.06	70.95	13.26	-155.22	-210.51
43	16.45	70.95	13.65	-180.90	-259.17
44	16.83	70.95	14.03	-256.18	-318.11
45	17.22	70.95	14.42	72.38	78.98
46	17.61	70.95	14.81	184.42	245.64
47	17.80	70.95	15.00	210.86	300.46

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	17.80	13.02	15.57
total	0.00	17.80	13.02	15.57

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	192.02	4.42
2	0.39	83.32	12.50	215.20	4.95
3	0.77	83.64	12.50	101.01	2.32
4	1.16	83.96	12.50	42.55	0.98
5	1.55	84.28	12.50	22.75	0.52
6	1.93	84.65	12.50	59.47	1.37
7	2.32	85.02	12.50	71.06	1.63
8	2.71	85.39	12.50	84.59	1.95
9	3.10	85.76	12.50	77.08	1.77
10	3.48	86.14	12.50	53.69	1.23
11	3.87	86.51	12.50	22.11	0.51
12	4.26	88.88	12.50	37.17	0.85
13	4.64	87.25	12.50	59.74	1.37
14	5.03	87.51	12.50	76.70	1.78
15	5.42	87.77	12.50	86.96	2.00
16	5.80	88.03	12.50	97.45	2.24
17	6.19	88.28	12.50	102.90	2.37
18	6.58	88.54	12.50	100.88	2.32
19	6.97	88.80	12.50	100.95	2.32
20	7.35	82.66	7.50	97.54	2.24
21	7.74	83.00	7.50	87.91	2.02
22	8.13	83.33	7.50	82.00	1.89
23	8.51	83.67	7.50	72.47	1.67
24	8.90	84.00	7.50	56.97	1.31
25	9.29	84.33	7.50	41.24	0.95
26	9.67	84.67	7.50	25.02	0.58
27	10.06	85.00	7.50	18.24	0.42
28	10.45	85.28	7.50	16.27	0.37

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
29	10.83	85.56	7.50	19.32	0.44
30	11.22	85.84	7.50	29.94	0.69
31	11.61	86.12	7.50	35.43	0.81
32	12.00	86.41	7.50	40.27	0.93
33	12.38	86.69	7.50	42.93	0.99
34	12.77	86.97	7.50	41.20	0.95
35	13.16	87.25	7.50	45.84	1.05
36	13.54	87.51	7.50	40.12	0.92
37	13.93	87.77	7.50	39.89	0.92
38	14.32	88.03	7.50	32.25	0.74
39	14.70	88.28	7.50	29.54	0.68
40	15.09	88.54	7.50	42.44	0.98
41	15.48	88.80	7.50	104.21	2.40
42	15.87	83.00	12.75	188.38	4.33
43	16.25	83.00	13.00	223.59	5.14
44	16.64	83.00	13.25	326.08	7.50
45	17.03	83.00	13.50	143.62	3.30
46	17.41	83.00	13.75	190.83	4.39
47	17.80	83.00	14.00	300.46	6.91

Überzug Nr.: 5 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	72.80	0.00	-89.07	-120.	0.00	1.13	248.4
2	0.25	72.80	0.25	31.71	43.	20.62	0.00	249.1
3	0.50	72.80	0.50	101.08	136.	20.62	0.00	248.3
4	0.75	72.80	0.75	138.93	188.	20.82	0.00	248.0
5	1.00	72.80	1.00	139.01	188.	20.62	0.40	248.0
6	1.25	72.80	1.25	-102.06	-167.	20.62	1.50	248.2
7	1.50	72.80	1.50	-218.76	-330.	20.62	2.99	247.3
8	1.75	72.80	1.75	-357.01	-521.	0.00	4.65	246.5
9	2.00	72.80	2.00	-513.80	-736.	0.00	6.55	245.8
10	2.33	72.80	2.33	-533.40	-777.	0.00	7.00	245.6
11	2.67	72.80	2.67	-578.51	-850.	0.00	7.68	245.3
12	3.00	72.80	3.00	-644.57	-947.	0.00	8.62	245.0
13	3.33	72.80	3.33	-729.89	-1067.	0.00	9.57	244.6
14	3.67	72.80	3.67	-833.49	-1208.	0.00	11.03	244.1
15	4.00	72.80	4.00	-955.24	-1369.	0.00	12.50	243.5
16	4.33	72.80	4.33	-863.96	-1251.	0.00	11.27	244.0
17	4.67	72.80	4.67	-791.75	-1155.	0.00	10.54	244.3
18	5.00	72.80	5.00	-738.82	-1082.	0.00	9.81	244.5
19	5.33	72.80	5.33	-706.65	-1033.	0.00	9.33	244.7
20	5.67	72.80	5.67	-697.57	-1013.	0.00	9.09	244.8
21	6.00	72.80	6.00	-715.87	-1027.	0.00	9.33	244.7
22	6.25	72.80	6.25	-560.08	-814.	0.00	7.45	245.4
23	6.50	72.80	6.50	-423.35	-627.	0.00	5.68	246.1
24	6.75	72.80	6.75	-308.15	-467.	20.62	4.26	246.7
25	7.00	72.80	7.00	-217.60	-340.	20.62	3.16	247.2
26	7.25	72.80	7.25	-155.21	-250.	20.62	2.34	247.7
27	7.50	72.80	7.50	-126.69	-206.	20.62	1.90	247.9
28	7.75	72.80	7.75	-200.05	-300.	20.62	2.66	247.5

1016

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
29	8.00	72.80	8.00	-308.03	-441.	0.00	4.07	246.8
30	8.31	72.80	8.31	-229.47	-336.	0.00	2.99	247.3
31	8.62	72.80	8.62	-192.89	-288.	0.00	2.66	247.5
32	8.94	72.80	8.94	-192.97	-288.	0.00	2.66	247.5
33	9.25	72.80	9.25	-226.99	-333.	0.00	2.99	247.3
34	9.56	72.80	9.56	-293.83	-421.	0.00	3.88	246.9
35	9.88	72.80	9.88	-393.37	-552.	0.00	5.06	246.4
36	10.19	72.80	10.19	-526.09	-727.	0.00	6.55	245.8
37	10.50	72.80	10.50	-692.98	-948.	0.00	8.62	245.0
38	10.83	72.80	10.83	-610.66	-838.	0.00	7.45	245.4
39	11.17	72.80	11.17	-569.02	-782.	0.00	7.00	245.6
40	11.50	72.80	11.50	-566.62	-778.	0.00	7.00	245.6
41	11.83	72.80	11.83	-601.18	-822.	0.00	7.45	245.4
42	12.17	72.80	12.17	-668.72	-911.	0.00	8.15	245.2
43	12.50	72.80	12.50	-764.32	-1036.	0.00	9.33	244.7
44	12.76	72.80	12.76	-604.13	-820.	0.00	7.45	245.4
45	13.01	72.80	13.01	-448.44	-610.	0.00	5.47	246.2
46	13.27	72.80	13.27	-292.77	-399.	0.00	3.70	247.0
47	13.52	72.80	13.52	-170.21	-232.	0.00	2.04	247.8

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 63.97 untere Bewehrung : 44.57
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	72.80	0.00	531.26	717.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	79%	2.78	0.0
2	0.25	72.80	0.25	386.87	522.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	58%	2.78	0.0
3	0.50	72.80	0.50	203.13	274.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	30%	2.78	0.0
4	0.75	72.80	0.75	87.34	-143.	0.00	0.	min.	0.1	0.91	16%	2.78	0.0
5	1.00	72.80	1.00	-271.36	-392.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	43%	2.78	0.0
6	1.25	72.80	1.25	-424.80	-598.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	66%	2.78	0.0
7	1.50	72.80	1.50	-509.34	-708.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	79%	2.78	0.0
8	1.75	72.80	1.75	-597.25	-822.	0.00	0.	min.	0.4	0.91	92%	2.78	0.0
9	2.00	72.80	2.00	-642.12	-879.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	98%	2.78	0.0
10	2.00	72.80	2.00	259.99	351.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	39%	2.78	0.0
11	2.33	72.80	2.33	171.99	232.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	26%	2.78	0.0
12	2.67	72.80	2.67	-170.14	-259.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	29%	2.78	0.0
13	3.00	72.80	3.00	-227.40	-326.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	37%	2.78	0.0
14	3.33	72.80	3.33	-282.68	-390.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	44%	2.78	0.0
15	3.67	72.80	3.67	-364.80	-492.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	55%	2.78	0.0
16	4.00	72.80	4.00	-446.32	-603.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	67%	2.78	0.0
17	4.00	72.80	4.00	402.26	543.	0.00	0.	min.	0.3	0.89	61%	2.78	0.0
18	4.33	72.80	4.33	321.13	434.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	48%	2.78	0.0
19	4.67	72.80	4.67	187.08	253.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	29%	2.78	0.0
20	5.00	72.80	5.00	128.34	184.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	21%	2.78	0.0
21	5.33	72.80	5.33	-68.25	108.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	12%	2.78	0.0
22	5.67	72.80	5.67	-213.88	-289.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	32%	2.78	0.0
23	6.00	72.80	6.00	-301.29	-407.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	45%	2.78	0.0
24	6.00	72.80	6.00	638.89	870.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	98%	2.78	0.0
25	6.25	72.80	6.25	591.69	809.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	90%	2.78	0.0
26	6.50	72.80	6.50	504.61	696.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	78%	2.78	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
27	6.75	72.80	6.75	413.05	575.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	64%	2.78	0.0
28	7.00	72.80	7.00	312.14	442.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	49%	2.78	0.0
29	7.25	72.80	7.25	173.62	256.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	29%	2.78	0.0
30	7.50	72.80	7.50	84.36	137.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	15%	2.78	0.0
31	7.50	72.80	7.50	-389.51	-526.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	58%	2.78	0.0
32	7.75	72.80	7.75	-499.33	-674.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	74%	2.78	0.0
33	8.00	72.80	8.00	-609.14	-822.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	91%	2.78	0.0
34	8.00	72.80	8.00	312.51	422.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	47%	2.78	0.0
35	8.31	72.80	8.31	216.28	292.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	32%	2.78	0.0
36	8.62	72.80	8.62	59.66	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.91	9%	2.78	0.0
37	8.94	72.80	8.94	-65.73	-89.	0.00	0.	min.	0.1	0.91	10%	2.78	0.0
38	9.25	72.80	9.25	-192.72	-260.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	29%	2.78	0.0
39	9.56	72.80	9.56	-318.87	-430.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	48%	2.78	0.0
40	9.88	72.80	9.88	-441.81	-596.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	66%	2.78	0.0
41	10.19	72.80	10.19	-583.32	-787.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	88%	2.78	0.0
42	10.50	72.80	10.50	-866.09	-899.	0.00	0.	norm	0.4	0.90	100%	2.80	0.0
43	10.50	72.80	10.50	298.02	402.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	45%	2.78	0.0
44	10.83	72.80	10.83	207.89	280.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	31%	2.78	0.0
45	11.17	72.80	11.17	62.71	86.	0.00	0.	min.	0.1	0.89	10%	2.78	0.0
46	11.50	72.80	11.50	-76.98	-104.	0.00	0.	min.	0.1	0.89	12%	2.78	0.0
47	11.83	72.80	11.83	-201.36	-272.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	30%	2.78	0.0
48	12.17	72.80	12.17	-323.26	-436.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	49%	2.78	0.0
49	12.50	72.80	12.50	-388.93	-525.	0.00	0.	min.	0.3	0.89	59%	2.78	0.0
50	12.50	72.80	12.50	655.62	885.	0.00	0.	min.	0.4	0.89	99%	2.78	0.0
51	12.76	72.80	12.76	622.02	840.	0.00	0.	min.	0.4	0.89	94%	2.78	0.0
52	13.01	72.80	13.01	624.53	846.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	94%	2.78	0.0
53	13.27	72.80	13.27	550.80	748.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	83%	2.78	0.0
54	13.52	72.80	13.52	445.55	606.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	67%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.85	592.93	13.64	20.62
UZ-End	18.38	2.84	912.73	20.99	20.62

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	72.80	0.00	369.40	592.35
1	0.12	72.80	0.12	560.77	779.70
2	0.38	72.80	0.38	779.51	992.20
3	0.62	72.80	0.62	427.57	641.69
4	0.88	72.80	0.88	774.29	999.06
5	1.12	72.80	1.12	656.71	879.67
6	1.38	72.80	1.38	417.87	596.62
7	1.62	72.80	1.62	516.22	660.37
8	1.88	72.80	1.88	249.42	359.08
9	2.17	72.80	2.17	251.19	356.39
10	2.50	72.80	2.50	459.54	593.25
11	2.83	72.80	2.83	367.57	506.61
12	3.17	72.80	3.17	370.08	506.90
13	3.50	72.80	3.50	438.44	567.26
14	3.83	72.80	3.83	232.11	330.12
15	4.17	72.80	4.17	231.00	328.59

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
16	4.50	72.80	4.50	437.03	565.50
17	4.83	72.80	4.83	369.71	506.30
18	5.17	72.80	5.17	366.59	505.18
19	5.50	72.80	5.50	456.82	589.82
20	5.83	72.80	5.83	249.52	354.02
21	6.12	72.80	6.12	244.48	348.75
22	6.38	72.80	6.38	482.26	627.21
23	6.62	72.80	6.62	451.29	612.61
24	6.88	72.80	6.88	454.86	632.61
25	7.12	72.80	7.12	629.79	809.97
26	7.38	72.80	7.38	361.72	511.30
27	7.62	72.80	7.62	439.27	593.01
28	7.88	72.80	7.88	439.27	593.01
29	8.16	72.80	8.16	293.21	415.75
30	8.47	72.80	8.47	526.60	676.56
31	8.78	72.80	8.78	387.50	541.72
32	9.09	72.80	9.09	409.75	548.59
33	9.41	72.80	9.41	405.87	544.96
34	9.72	72.80	9.72	383.12	531.09
35	10.03	72.80	10.03	474.31	611.36
36	10.34	72.80	10.34	251.15	357.53
37	10.67	72.80	10.67	257.24	365.81
38	11.00	72.80	11.00	481.59	621.36
39	11.33	72.80	11.33	386.13	531.58
40	11.67	72.80	11.67	370.86	503.73
41	12.00	72.80	12.00	379.12	493.69
42	12.33	72.80	12.33	185.91	265.98
43	12.63	72.80	12.63	141.87	177.89
44	12.88	72.80	12.86	-78.01	72.10
45	13.14	72.80	13.14	366.27	465.92
46	13.39	72.80	13.39	423.18	571.71
47	13.52	72.80	13.52	421.69	597.14

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.00	541.84	644.14
2	2.00	4.00	353.09	423.75
3	4.00	6.00	351.68	421.38
4	6.00	7.50	439.07	524.39
5	7.50	8.00	426.30	539.62
6	8.00	10.50	394.07	470.80
7	10.50	12.50	342.30	410.37
8	12.50	13.52	214.43	265.13
total	0.00	13.52	388.57	453.10

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	592.35	13.62
2	0.25	83.32	12.50	967.05	22.24

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
3	0.50	83.64	12.50	782.73	18.00
4	0.75	83.96	12.50	799.13	18.38
5	1.00	84.28	12.50	1018.90	23.43
6	1.25	84.65	12.50	699.56	18.09
7	1.50	85.02	12.50	634.93	14.60
8	1.75	85.39	12.50	529.42	12.18
9	2.00	85.76	12.50	294.09	6.76
10	2.33	86.14	12.50	494.23	11.37
11	2.67	86.51	12.50	573.81	13.20
12	3.00	86.86	12.50	480.54	11.05
13	3.33	87.25	12.50	562.92	12.95
14	3.67	87.51	12.50	460.62	10.59
15	4.00	87.77	12.50	279.06	6.42
16	4.33	88.03	12.50	458.55	10.55
17	4.67	88.28	12.50	561.83	12.92
18	5.00	88.54	12.50	479.77	11.03
19	5.33	88.80	12.50	571.50	13.14
20	5.67	82.66	7.50	489.90	11.27
21	6.00	83.00	7.50	294.56	6.77
22	6.25	83.33	7.50	494.43	11.37
23	6.50	83.67	7.50	651.22	14.98
24	6.75	84.00	7.50	587.88	13.52
25	7.00	84.33	7.50	757.52	17.42
26	7.25	84.67	7.50	670.55	15.42
27	7.50	85.00	7.50	512.14	11.78
28	7.75	85.28	7.50	631.14	14.52
29	8.00	85.56	7.50	488.93	11.25
30	8.31	85.84	7.50	538.70	12.39
31	8.62	86.12	7.50	640.59	14.73
32	8.94	86.41	7.50	522.02	12.01
33	9.25	86.69	7.50	558.65	12.85
34	9.56	86.97	7.50	521.45	11.99
35	9.88	87.25	7.50	594.17	13.67
36	10.19	87.51	7.50	499.19	11.48
37	10.50	87.77	7.50	305.88	7.04
38	10.83	88.03	7.50	510.08	11.73
39	11.17	88.28	7.50	603.99	13.89
40	11.50	88.54	7.50	497.33	11.44
41	11.83	88.80	7.50	522.57	12.02
42	12.17	83.00	12.75	379.66	8.73
43	12.50	83.00	13.00	224.46	5.16
44	12.76	83.00	13.25	83.78	1.93
45	13.01	83.00	13.50	248.79	5.72
46	13.27	83.00	13.75	561.56	12.92
47	13.52	83.00	14.00	597.14	13.73

Überzug Nr.: 6 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	72.80	13.52	-100.69	-136.	0.00	1.25	248.3
2	0.31	73.11	13.52	-40.70	-55.	0.00	0.55	248.9

1018

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
3	0.62	73.43	13.52	48.27	69.	20.62	0.00	248.8
4	0.94	73.74	13.52	107.46	150.	20.62	0.00	248.2
5	1.25	74.05	13.52	140.51	195.	20.62	0.00	248.0
6	1.56	74.36	13.52	140.27	196.	20.62	0.00	248.0
7	1.88	74.68	13.52	102.71	145.	20.62	0.00	248.2
8	2.19	74.99	13.52	31.76	49.	20.62	0.08	249.0
9	2.50	75.30	13.52	-113.12	-153.	0.00	1.37	248.2

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 0.48 untere Bewehrung : 30.39
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	72.80	13.52	220.09	302.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	33%	2.78	0.0
2	0.31	73.11	13.52	216.82	296.	0.00	0.	min.	0.2	0.91	33%	2.78	0.0
3	0.62	73.43	13.52	208.83	284.	0.00	0.	min.	0.2	0.91	31%	2.78	0.0
4	0.94	73.74	13.52	155.22	211.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	23%	2.78	0.0
5	1.25	74.05	13.52	55.81	76.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	9%	2.78	0.0
6	1.56	74.36	13.52	-77.10	-104.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	12%	2.78	0.0
7	1.88	74.68	13.52	-165.01	-223.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	25%	2.78	0.0
8	2.19	74.99	13.52	-318.32	-436.	0.00	0.	min.	0.2	0.91	48%	2.78	0.0
9	2.50	75.30	13.52	-438.78	-602.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	67%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.85	452.28	10.40	20.62
UZ-End	18.43	2.85	754.78	17.36	20.62

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	72.80	13.52	24.47	23.55
1	0.16	72.96	13.52	11.52	17.44
2	0.47	73.27	13.52	16.66	38.94
3	0.78	73.58	13.52	173.66	231.75
4	1.09	73.89	13.52	330.73	442.57
5	1.41	74.21	13.52	394.55	516.20
6	1.72	74.52	13.52	301.59	445.69
7	2.03	74.83	13.52	515.96	680.66
8	2.34	75.14	13.52	375.16	533.45
9	2.50	75.30	13.52	259.70	412.26

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.50	261.80	305.99
total	0.00	2.50	261.80	305.99

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	23.55	0.54
2	0.31	83.32	12.50	33.13	0.76
3	0.62	83.64	12.50	121.67	2.80
4	0.94	83.96	12.50	348.81	8.02
5	1.25	84.28	12.50	505.59	11.63
6	1.56	84.65	12.50	459.85	10.58
7	1.88	85.02	12.50	563.74	12.97
8	2.19	85.39	12.50	654.64	15.06
9	2.50	85.76	12.50	412.26	9.48

Überzug Nr.: 7 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	75.30	13.52	-315.71	-432.	0.00	3.88	246.9
2	0.26	75.30	13.27	-560.36	-767.	0.00	7.00	245.6
3	0.51	75.30	13.01	-837.15	-1144.	0.00	10.30	244.4
4	0.77	75.30	12.76	-1077.23	-1470.	0.00	13.24	243.2
5	1.02	75.30	12.50	-1289.09	-1756.	0.00	15.92	242.2
6	1.35	75.30	12.17	-1232.97	-1684.	0.00	15.19	242.5
7	1.69	75.30	11.83	-1154.11	-1579.	0.00	14.22	242.9
8	2.02	75.30	11.50	-1061.95	-1452.	0.00	13.24	243.2
9	2.35	75.30	11.17	-965.04	-1316.	0.00	12.01	243.7
10	2.69	75.30	10.83	-871.23	-1181.	0.00	10.78	244.2
11	3.02	75.30	10.50	-822.33	-1110.	0.00	10.05	244.4
12	3.33	75.30	10.19	-530.30	-716.	0.00	6.55	245.8
13	3.65	75.30	9.88	-271.44	-366.	0.00	3.34	247.1
14	3.96	75.30	9.56	67.40	109.	20.62	0.63	248.5
15	4.27	75.30	9.25	262.07	376.	20.62	0.00	247.1
16	4.56	75.30	8.96	364.10	515.	20.62	0.00	246.5
17	4.85	75.30	8.67	404.36	570.	20.62	0.00	246.4
18	5.15	75.30	8.38	389.49	548.	20.62	0.00	246.5
19	5.44	75.30	8.08	322.25	454.	20.62	0.00	246.8
20	5.73	75.30	7.79	203.45	289.	20.62	0.00	247.5
21	6.02	75.30	7.50	40.22	64.	20.62	0.33	248.8

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 32.51 untere Bewehrung : 35.96
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	75.30	13.52	-917.36	-1254.	0.00	0.	norm	0.4	1.25	100%	5.44	0.0
2	0.26	75.30	13.27	-1043.54	-1425.	0.00	0.	norm	0.5	1.42	100%	6.81	0.0
3	0.51	75.30	13.01	-1043.05	-1420.	0.00	0.	norm	0.5	1.42	100%	6.82	0.0
4	0.77	75.30	12.76	-865.05	-1171.	0.00	0.	norm	0.4	1.17	100%	4.92	0.0
5	1.02	75.30	12.50	-822.97	-1111.	0.00	0.	norm	0.4	1.11	100%	4.48	0.0

1019

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
8	1.02	75.30	12.50	245.69	332.	0.00	0.	min.	0.2	0.88	38%	2.78	0.0
7	1.35	75.30	12.17	252.45	341.	0.00	0.	min.	0.2	0.88	39%	2.78	0.0
8	1.69	75.30	11.83	263.17	358.	0.00	0	min.	0.2	0.88	41%	2.78	0.0
9	2.02	75.30	11.50	286.75	398.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	45%	2.78	0.0
10	2.35	75.30	11.17	291.54	413.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	47%	2.78	0.0
11	2.69	75.30	10.83	263.57	384.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	43%	2.78	0.0
12	3.02	75.30	10.50	238.05	354.	0.00	0.	min.	0.2	0.89	40%	2.78	0.0
13	3.02	75.30	10.50	1022.78	1391.	0.00	0.	norm	0.5	1.39	100%	6.60	0.0
14	3.33	75.30	10.19	976.38	1331.	0.00	0.	norm	0.4	1.33	100%	6.07	0.0
15	3.65	75.30	9.88	872.63	1194.	0.00	0.	norm	0.4	1.19	100%	4.95	0.0
16	3.96	75.30	9.56	733.03	1005.	0.00	0.	norm	0.4	1.00	100%	3.46	0.0
17	4.27	75.30	9.25	485.04	664.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	74%	2.78	0.0
18	4.56	75.30	8.96	234.05	319.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	36%	2.78	0.0
19	4.85	75.30	8.67	60.60	82.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	9%	2.78	0.0
20	5.15	75.30	8.38	-142.13	-200.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	22%	2.78	0.0
21	5.44	75.30	8.08	-318.35	-445.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	50%	2.78	0.0
22	5.73	75.30	7.79	-498.02	-688.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	78%	2.78	0.0
23	6.02	75.30	7.50	-590.46	-809.	0.00	0.	min.	0.4	0.91	89%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	24.94	3.61	1348.53	31.02	0.00
UZ-End	18.38	2.85	1217.76	28.01	20.62

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	75.30	13.52	679.02	937.88
1	0.13	75.30	13.39	513.45	668.45
2	0.38	75.30	13.14	142.76	154.42
3	0.64	75.30	12.88	-791.22	-978.87
4	0.89	75.30	12.63	-157.77	-288.36
5	1.19	75.30	12.33	-135.98	-208.86
6	1.52	75.30	12.00	-204.48	-287.87
7	1.85	75.30	11.67	112.15	143.61
8	2.19	75.30	11.33	146.74	209.02
9	2.52	75.30	11.00	264.38	336.60
10	2.85	75.30	10.67	157.24	222.08
11	3.18	75.30	10.34	193.18	276.77
12	3.49	75.30	10.03	417.86	539.35
13	3.80	75.30	9.72	424.29	604.77
14	4.11	75.30	9.41	812.47	1089.77
15	4.42	75.30	9.10	876.82	1185.92
16	4.71	75.30	8.81	640.42	905.67
17	5.00	75.30	8.52	639.55	871.16
18	5.29	75.30	8.23	593.08	839.93
19	5.58	75.30	7.94	643.31	834.66
20	5.87	75.30	7.65	387.57	544.79
21	6.02	75.30	7.50	212.33	359.18

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.02	-62.26	-63.21
2	1.02	3.02	56.93	56.15
3	3.02	6.02	555.45	656.10
total	0.00	6.02	285.17	354.98

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	937.88	21.57
2	0.26	83.32	12.50	474.54	10.91
3	0.51	83.64	12.50	622.33	14.31
4	0.77	83.96	12.50	728.36	16.75
5	1.02	84.28	12.50	126.77	2.92
6	1.35	84.65	12.50	289.46	6.66
7	1.69	85.02	12.50	210.18	4.83
8	2.02	85.39	12.50	170.29	3.92
9	2.35	85.76	12.50	287.82	6.62
10	2.69	86.14	12.50	292.79	6.73
11	3.02	86.51	12.50	209.11	4.81
12	3.33	86.88	12.50	421.42	9.69
13	3.65	87.25	12.50	558.19	12.84
14	3.96	87.51	12.50	840.59	19.33
15	4.27	87.77	12.50	1212.31	27.88
18	4.56	88.03	12.50	1045.41	24.04
17	4.85	88.28	12.50	866.13	19.92
18	5.15	88.54	12.50	851.71	19.59
19	5.44	88.80	12.50	863.95	19.87
20	5.73	82.66	7.50	730.41	16.80
21	6.02	83.00	7.50	359.18	8.26

Überzug Nr.: 8 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	75.30	7.50	-128.70	-174.	0.00	1.63	248.1
2	0.31	74.99	7.50	-124.16	-172.	0.00	1.63	248.1
3	0.62	74.68	7.50	-126.12	-177.	0.00	1.63	248.1
4	0.94	74.36	7.50	-105.95	-149.	0.00	1.37	248.2
5	1.25	74.05	7.50	-75.84	-105.	0.00	1.02	248.5
8	1.56	73.74	7.50	-47.24	-64.	0.00	0.63	248.8
7	1.88	73.43	7.50	-46.80	-63.	0.00	0.63	248.8
8	2.19	73.11	7.50	-53.15	-72.	0.00	0.63	248.8
9	2.50	72.80	7.50	-88.97	-120.	0.00	1.13	248.4

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 2.19 untere Bewehrung : 0.00
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

1020

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	75.30	7.50	134.77	182.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	20%	2.78	0.0
2	0.31	74.99	7.50	66.21	89.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	10%	2.78	0.0
3	0.62	74.68	7.50	29.53	40.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	4%	2.78	0.0
4	0.94	74.36	7.50	89.08	126.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	14%	2.78	0.0
5	1.25	74.05	7.50	100.57	145.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	16%	2.78	0.0
6	1.56	73.74	7.50	81.30	120.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	13%	2.78	0.0
7	1.88	73.43	7.50	51.11	77.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	8%	2.78	0.0
8	2.19	73.11	7.50	-66.41	-90.	0.00	0.	min.	0.1	0.91	10%	2.78	0.0
9	2.50	72.80	7.50	-158.58	-217.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	24%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.85	48.60	1.12	0.00
UZ-End	18.43	2.85	325.59	7.49	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	75.30	7.50	244.94	341.14
1	0.16	75.14	7.50	222.29	298.19
2	0.47	74.83	7.50	-144.45	-228.16
3	0.78	74.52	7.50	-216.80	-292.66
4	1.09	74.21	7.50	61.20	68.43
5	1.41	73.89	7.50	86.52	108.03
6	1.72	73.58	7.50	74.64	139.19
7	2.03	73.27	7.50	376.07	494.98
8	2.34	72.96	7.50	313.36	445.17
9	2.50	72.80	7.50	237.02	371.19

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.50	94.93	110.09
total	0.00	2.50	94.93	110.09

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	341.14	7.85
2	0.31	83.32	12.50	251.25	5.78
3	0.82	83.64	12.50	296.80	6.83
4	0.94	83.96	12.50	194.85	4.48
5	1.25	84.28	12.50	122.72	2.82
6	1.56	84.65	12.50	81.86	1.88
7	1.88	85.02	12.50	321.99	7.41
8	2.19	85.39	12.50	519.14	11.94
9	2.50	85.76	12.50	371.19	8.54

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Überzug Nr.: 9 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	72.80	0.00	-137.88	-186.	0.00	1.76	248.0
2	0.33	73.13	0.00	-152.49	-206.	0.00	1.90	247.9
3	0.67	73.47	0.00	-172.10	-232.	0.00	2.19	247.7
4	1.00	73.80	0.00	-172.33	-233.	20.62	2.19	247.7
5	1.33	74.13	0.00	-173.47	-234.	20.62	2.19	247.7
6	1.67	74.47	0.00	-191.38	-258.	20.62	2.34	247.7
7	2.00	74.80	0.00	-240.18	-324.	20.62	2.99	247.3
8	2.25	75.05	0.00	138.11	222.	20.62	1.25	247.8
9	2.50	75.30	0.00	206.08	307.	20.62	0.00	247.4
10	2.75	75.55	0.00	239.17	345.	20.62	0.00	247.2
11	3.00	75.80	0.00	230.61	327.	20.62	0.00	247.3
12	3.18	75.98	0.00	200.80	283.	20.62	0.00	247.6
13	3.35	76.15	0.00	155.89	219.	20.62	0.00	247.8
14	3.52	76.32	0.00	106.60	149.	20.62	0.00	248.2
15	3.70	76.50	0.00	56.00	79.	20.62	0.00	248.7

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 3.99 **untere Bewehrung : 46.47**
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	72.80	0.00	55.41	88.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	10%	2.78	0.0
2	0.33	73.13	0.00	-60.03	98.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	11%	2.78	0.0
3	0.67	73.47	0.00	100.37	155.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	17%	2.78	0.0
4	1.00	73.80	0.00	126.53	188.	0.00	0.	min.	0.2	0.91	21%	2.78	0.0
5	1.33	74.13	0.00	94.87	145.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	16%	2.78	0.0
6	1.67	74.47	0.00	-103.24	-139.	0.00	0.	min.	0.1	0.90	15%	2.78	0.0
7	2.00	74.80	0.00	-167.98	-227.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	25%	2.78	0.0
8	2.00	74.80	0.00	591.43	798.	0.00	0.	min.	0.4	0.90	89%	2.78	0.0
9	2.25	75.05	0.00	519.97	702.	0.00	0.	min.	0.3	0.90	78%	2.78	0.0
10	2.50	75.30	0.00	380.73	514.	0.00	0.	min.	0.3	0.91	57%	2.78	0.0
11	2.75	75.55	0.00	221.56	299.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	33%	2.78	0.0
12	3.00	75.80	0.00	-116.77	-181.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	20%	2.78	0.0
13	3.18	75.98	0.00	-221.86	-323.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	36%	2.78	0.0
14	3.35	76.15	0.00	-276.67	-393.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	44%	2.78	0.0
15	3.52	76.32	0.00	-286.30	-399.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	44%	2.78	0.0
16	3.70	76.50	0.00	-290.57	-402.	0.00	0.	min.	0.2	0.90	44%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.85	132.72	5.16	20.62
UZ-End	18.43	2.85	602.75	13.86	20.62

1021

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	72.80	0.00	171.88	210.61
1	0.17	72.97	0.00	81.84	98.41
2	0.50	73.30	0.00	-132.72	-171.15
3	0.83	73.63	0.00	-141.16	-169.72
4	1.17	73.97	0.00	93.37	129.26
5	1.50	74.30	0.00	267.31	339.70
6	1.83	74.63	0.00	188.53	262.22
7	2.12	74.93	0.00	268.60	385.85
8	2.38	75.18	0.00	575.27	751.92
9	2.62	75.43	0.00	628.56	859.49
10	2.66	75.66	0.00	732.60	970.96
11	3.09	75.89	0.00	627.01	839.19
12	3.26	76.06	0.00	430.05	590.64
13	3.44	76.24	0.00	330.44	435.52
14	3.61	76.41	0.00	142.78	206.32
15	3.70	76.50	0.00	41.58	81.23

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.00	65.19	78.80
2	2.00	3.70	476.77	564.43
total	0.00	3.70	254.29	337.16

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	210.61	4.84
2	0.33	83.32	12.50	118.13	2.72
3	0.67	83.64	12.50	180.29	4.15
4	1.00	83.96	12.50	51.14	1.18
5	1.33	84.28	12.50	266.52	6.13
6	1.67	84.65	12.50	312.98	7.20
7	2.00	85.02	12.50	280.82	6.46
8	2.25	85.39	12.50	576.16	13.25
9	2.50	85.78	12.50	825.20	18.98
10	2.75	86.14	12.50	925.43	21.28
11	3.00	86.51	12.50	927.98	21.34
12	3.18	86.88	12.50	712.36	16.38
13	3.35	87.25	12.50	509.42	11.72
14	3.52	87.51	12.50	331.41	7.62
15	3.70	87.77	12.50	81.23	1.87

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

Überzug Nr.: 10 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	83.00	0.00	-159.22	-215.	0.00	1.90	247.9
2	0.30	83.00	0.30	-448.06	-616.	0.00	5.47	246.2
3	0.60	83.00	0.60	-806.81	-1121.	0.00	10.05	244.4
4	0.90	83.00	0.90	-1137.17	-1588.	0.00	14.46	242.8
5	1.20	83.00	1.20	-1437.87	-2014.	0.00	18.30	241.2
6	1.50	83.00	1.50	-1711.27	-2402.	0.00	22.03	239.6
7	1.80	83.00	1.80	-1962.45	-2757.	0.00	25.43	238.2
8	2.10	83.00	2.10	-2193.70	-3082.	0.00	28.43	236.9
9	2.40	83.00	2.40	-2408.01	-3381.	0.00	31.54	235.5
10	2.70	83.00	2.70	-2607.42	-3657.	0.00	34.45	234.3
11	3.00	83.00	3.00	-2792.22	-3908.	0.00	37.14	233.1
12	3.31	83.00	3.31	-2766.04	-3915.	0.00	37.18	233.1
13	3.62	83.00	3.62	-2771.21	-3900.	0.00	37.05	233.1
14	3.94	83.00	3.94	-2742.05	-3864.	0.00	36.65	233.3
15	4.25	83.00	4.25	-2702.66	-3811.	0.00	36.08	233.5
16	4.56	83.00	4.56	-2654.53	-3742.	0.00	35.33	233.9
17	4.88	83.00	4.88	-2599.53	-3660.	0.00	34.49	234.2
18	5.19	83.00	5.19	-2540.91	-3570.	0.00	33.54	234.7
19	5.50	83.00	5.50	-2482.37	-3477.	0.00	32.56	235.1
20	5.83	83.00	5.83	-2198.16	-3089.	0.00	28.49	236.9
21	6.17	83.00	6.17	-1925.89	-2714.	0.00	24.98	238.4
22	6.50	83.00	8.50	-1672.16	-2363.	0.00	21.57	239.8
23	6.83	83.00	6.83	-1443.96	-2046.	0.00	18.54	241.1
24	7.17	83.00	7.17	-1248.52	-1773.	0.00	16.16	242.1
25	7.50	83.00	7.50	-1092.48	-1555.	0.00	13.98	243.0
26	7.82	83.00	7.82	-1267.83	-1802.	0.00	16.40	242.0
27	8.15	83.00	8.15	-1481.27	-2102.	0.00	19.24	240.8
28	8.48	83.00	8.48	-1727.23	-2446.	0.00	22.49	239.5
29	8.80	83.00	8.80	-1998.87	-2825.	0.00	26.10	237.9
30	9.12	83.00	9.12	-2289.30	-3229.	0.00	29.94	236.2
31	9.45	83.00	9.45	-2592.28	-3647.	0.00	34.33	234.3
32	9.77	83.00	9.77	-2900.15	-4071.	0.00	38.88	232.3
33	10.10	83.00	10.10	-3210.11	-4494.	0.00	43.49	230.3
34	10.43	83.00	10.43	-3515.63	-4909.	0.00	48.06	228.3
35	10.75	83.00	10.75	-3815.67	-5313.	0.00	52.67	226.3
36	11.04	83.00	11.04	-3807.26	-5305.	0.00	52.58	226.4
37	11.33	83.00	11.33	-3792.88	-5287.	0.00	52.32	228.5
38	11.62	83.00	11.62	-3770.46	-5255.	0.00	51.97	226.6
39	11.92	83.00	11.92	-3739.41	-5210.	0.00	51.46	226.9
40	12.21	83.00	12.21	-3698.41	-5148.	0.00	50.79	227.1
41	12.50	83.00	12.50	-3642.88	-5065.	0.00	49.82	227.6
42	12.75	83.00	12.75	-3468.70	-4819.	0.00	47.04	228.8
43	13.00	83.00	13.00	-3278.47	-4550.	0.00	44.10	230.1
44	13.25	83.00	13.25	-3072.03	-4258.	0.00	40.90	231.5
45	13.50	83.00	13.50	-2846.50	-3938.	0.00	37.46	233.0
46	13.75	83.00	13.75	-2600.59	-3590.	0.00	33.72	234.6
47	14.00	83.00	14.00	-2334.55	-3214.	0.00	29.79	236.3
48	14.25	83.00	14.25	-1764.65	-2430.	0.00	22.26	239.5
49	14.50	83.00	14.50	-1181.10	-1627.	0.00	14.71	242.7
50	14.75	83.00	14.75	-589.73	-812.	0.00	7.22	245.5

1022

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
51	15.00	83.00	15.00	-9.45	-13.	0.00	0.12	249.5

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 364.63 untere Bewehrung : 0.00
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 20.62 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	83.00	0.00	-960.19	-1338.	0.00	0.	norm	0.4	1.34	100%	6.02	0.0
2	0.30	83.00	0.30	-1122.08	-1571.	0.00	0.	norm	0.5	1.57	100%	7.93	0.0
3	0.60	83.00	0.60	-1181.48	-1666.	0.00	0.	norm	0.5	1.67	100%	8.76	0.0
4	0.90	83.00	0.90	-1043.13	-1478.	0.00	0.	norm	0.5	1.48	100%	7.37	0.0
5	1.20	83.00	1.20	-956.58	-1358.	0.00	0.	norm	0.5	1.36	100%	6.47	0.0
6	1.50	83.00	1.50	-871.55	-1235.	0.00	0.	norm	0.4	1.24	100%	5.56	0.0
7	1.80	83.00	1.80	-803.01	-1133.	0.00	0.	norm	0.4	1.13	100%	4.82	0.0
8	2.10	83.00	2.10	-740.66	-1036.	0.00	0.	norm	0.4	1.04	100%	4.10	0.0
9	2.40	83.00	2.40	-689.99	-958.	0.00	0.	norm	0.4	0.96	100%	3.50	0.0
10	2.70	83.00	2.70	-636.59	-872.	0.00	0.	norm	0.4	0.87	100%	2.85	0.0
11	3.00	83.00	3.00	-605.72	-823.	0.00	0.	min.	0.4	0.87	97%	2.78	0.0
12	3.00	83.00	3.00	277.14	374.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	43%	2.78	0.0
13	3.31	83.00	3.31	247.74	334.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	38%	2.78	0.0
14	3.62	83.00	3.62	196.44	265.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	30%	2.78	0.0
15	3.94	83.00	3.94	148.94	201.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	23%	2.78	0.0
16	4.25	83.00	4.25	140.85	197	0.00	0.	min.	0.2	0.87	23%	2.78	0.0
17	4.56	83.00	4.56	166.31	243.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	29%	2.78	0.0
18	4.88	83.00	4.88	183.98	278.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	33%	2.78	0.0
19	5.19	83.00	5.19	166.50	295.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	35%	2.78	0.0
20	5.50	83.00	5.50	186.74	298.	0.00	0.	min.	0.2	0.87	35%	2.78	0.0
21	5.50	83.00	5.50	859.37	1173.	0.00	0.	norm	0.4	1.17	100%	5.26	0.0
22	5.83	83.00	5.83	839.18	1150.	0.00	0.	norm	0.4	1.15	100%	5.01	0.0
23	6.17	83.00	6.17	792.24	1093.	0.00	0.	norm	0.4	1.09	100%	4.49	0.0
24	6.50	83.00	6.50	725.84	1007	0.00	0.	norm	0.4	1.01	100%	3.76	0.0
25	6.83	83.00	6.83	641.77	894.	0.00	0.	norm	0.4	0.89	100%	2.83	0.0
26	7.17	83.00	7.17	519.83	727.	0.00	0.	min.	0.4	0.89	82%	2.78	0.0
27	7.50	83.00	7.50	442.28	619.	0.00	0.	min.	0.3	0.89	70%	2.78	0.0
28	7.50	83.00	7.50	-513.08	-723.	0.00	0.	min.	0.4	0.89	82%	2.78	0.0
29	7.82	83.00	7.82	-590.65	-831	0.00	0.	min.	0.4	0.89	94%	2.78	0.0
30	8.15	83.00	8.15	-713.17	-1000.	0.00	0.	norm	0.4	1.00	100%	3.66	0.0
31	8.48	83.00	8.48	-799.14	-1117.	0.00	0.	norm	0.4	1.12	100%	4.64	0.0
32	8.80	83.00	8.80	-868.09	-1208.	0.00	0.	norm	0.4	1.21	100%	5.43	0.0
33	9.12	83.00	9.12	-916.85	-1270.	0.00	0.	norm	0.4	1.27	100%	6.00	0.0
34	9.45	83.00	9.45	-942.23	-1299	0.00	0	norm	0.5	1.30	100%	6.31	0.0
35	9.77	83.00	9.77	-952.77	-1306.	0.00	0.	norm	0.5	1.31	100%	6.46	0.0
38	10.10	83.00	10.10	-949.64	-1293.	0.00	0.	norm	0.5	1.29	100%	6.46	0.0
37	10.43	83.00	10.43	-930.11	-1257	0.00	0.	norm	0.5	1.26	100%	6.24	0.0
38	10.75	83.00	10.75	-955.01	-1289.	0.00	0.	norm	0.5	1.29	100%	6.24	0.0
39	10.75	83.00	10.75	122.65	166.	0.00	0.	min.	0.2	0.85	19%	2.78	0.0
40	11.04	83.00	11.04	99.11	134.	0.00	0.	min.	0.1	0.85	16%	2.78	0.0
41	11.33	83.00	11.33	62.49	85.	0.00	0.	min.	0.1	0.85	10%	2.78	0.0
42	11.62	83.00	11.82	91.22	132.	0.00	0.	min.	0.1	0.85	16%	2.78	0.0
43	11.92	83.00	11.92	120.53	180.	0.00	0.	min.	0.2	0.85	22%	2.78	0.0
44	12.21	83.00	12.21	167.65	252.	0.00	0.	min.	0.2	0.85	31%	2.78	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
45	12.50	83.00	12.50	201.77	304.	0.00	0.	min.	0.2	0.85	37%	2.78	0.0
46	12.50	83.00	12.50	683.03	963.	0.00	0.	norm	0.4	0.96	100%	3.82	0.0
47	12.75	83.00	12.75	724.13	1022.	0.00	0.	norm	0.4	1.02	100%	4.27	0.0
48	13.00	83.00	13.00	793.40	1123.	0.00	0.	norm	0.4	1.12	100%	5.06	0.0
49	13.25	83.00	13.25	862.26	1221.	0.00	0.	norm	0.4	1.22	100%	5.80	0.0
50	13.50	83.00	13.50	941.19	1333.	0.00	0.	norm	0.5	1.33	100%	6.65	0.0
51	13.75	83.00	13.75	1030.28	1458.	0.00	0.	norm	0.5	1.46	100%	7.61	0.0
52	14.00	83.00	14.00	1081.13	1530.	0.00	0.	norm	0.5	1.53	100%	8.09	0.0
53	14.00	83.00	14.00	2268.00	3120.	0.00	0.	norm	0.6	3.12	100%	20.94	0.0
54	14.25	83.00	14.25	2302.81	3169.	0.00	0.	norm	0.6	3.17	100%	20.98	0.0
55	14.50	83.00	14.50	2362.20	3252.	0.00	0.	norm	0.6	3.25	100%	21.26	0.0
56	14.75	83.00	14.75	2347.40	3232.	0.00	0.	norm	0.6	3.23	100%	20.88	0.0
57	15.00	83.00	15.00	2308.01	3178.	0.00	0.	norm	0.6	3.18	100%	20.07	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	25.89	3.73	1378.04	31.69	0.00
UZ-End	34.41	4.45	2319.92	53.36	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	83.00	0.00	633.65	925.30
1	0.15	83.00	0.15	549.85	776.35
2	0.45	83.00	0.45	232.35	316.00
3	0.75	83.00	0.75	-529.41	-623.84
4	1.05	83.00	1.05	-257.88	-403.09
5	1.35	83.00	1.35	-295.75	-408.38
6	1.65	83.00	1.65	-222.18	-340.57
7	1.95	83.00	1.95	-212.06	-317.58
8	2.25	83.00	2.25	-162.83	-265.40
9	2.55	83.00	2.55	-186.13	-285.36
10	2.85	83.00	2.85	-97.50	-165.75
11	3.16	83.00	3.16	89.13	-136.84
12	3.47	83.00	3.47	171.40	-239.29
13	3.78	83.00	3.78	148.49	205.21
14	4.09	83.00	4.09	164.80	221.41
15	4.41	83.00	4.41	173.12	231.82
16	4.72	83.00	4.72	170.53	237.74
17	5.03	83.00	5.03	230.59	296.26
18	5.34	83.00	5.34	126.46	179.56
19	5.67	83.00	5.67	144.94	208.72
20	8.00	83.00	6.00	283.57	367.62
21	6.33	83.00	6.33	256.42	350.52
22	6.67	83.00	8.67	266.45	365.36
23	7.00	83.00	7.00	386.31	502.75
24	7.33	83.00	7.33	221.87	322.50
25	7.66	83.00	7.66	227.58	331.80
26	7.99	83.00	7.99	397.85	520.52
27	8.31	83.00	8.31	254.82	358.37
28	8.64	83.00	8.64	249.87	334.08
29	8.96	83.00	8.96	225.22	303.84
30	9.29	83.00	9.29	195.20	265.66

1023

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
31	9.81	83.00	9.61	186.48	246.73
32	9.94	83.00	9.94	153.11	211.58
33	10.28	83.00	10.26	161.21	210.02
34	10.59	83.00	10.59	91.03	128.49
35	10.90	83.00	10.90	76.69	108.97
36	11.19	83.00	11.19	139.24	178.05
37	11.48	83.00	11.48	-100.22	-162.36
38	11.77	83.00	11.77	-94.08	-163.46
39	12.06	83.00	12.06	-170.76	-248.63
40	12.35	83.00	12.35	-112.91	-176.03
41	12.62	83.00	12.62	-156.74	-239.00
42	12.66	83.00	12.88	-287.27	-400.79
43	13.12	83.00	13.12	-270.96	-393.09
44	13.38	83.00	13.38	-312.94	-447.33
45	13.62	83.00	13.62	-371.85	-502.07
46	13.88	83.00	13.88	-192.66	-286.04
47	14.12	83.00	14.12	-127.78	-196.24
48	14.38	83.00	14.38	-270.19	-334.53
49	14.62	83.00	14.62	79.55	81.26
50	14.66	83.00	14.66	158.37	218.06
51	15.00	83.00	15.00	156.15	243.32

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	3.00	-113.78	-135.22
2	3.00	5.50	156.62	127.73
3	5.50	7.50	259.65	311.03
4	7.50	10.75	213.98	257.61
5	10.75	12.50	-44.38	-58.60
6	12.50	14.00	-263.21	-325.50
7	14.00	15.00	-42.18	-64.17
total	0.00	15.00	50.02	16.00

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	925.30	21.28
2	0.30	83.32	12.50	627.40	14.43
3	0.60	83.64	12.50	481.76	10.62
4	0.90	83.96	12.50	594.57	13.66
5	1.20	84.28	12.50	367.86	8.46
6	1.50	84.85	12.50	387.50	8.91
7	1.80	85.02	12.50	325.45	7.49
8	2.10	85.39	12.50	287.09	6.60
9	2.40	85.76	12.50	280.48	6.45
10	2.70	86.14	12.50	234.82	5.40
11	3.00	86.51	12.50	127.26	2.93
12	3.31	86.88	12.50	192.82	4.43
13	3.82	87.25	12.50	227.98	5.24
14	3.94	87.51	12.50	207.92	4.78

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
15	4.25	87.77	12.50	231.07	5.31
16	4.56	88.03	12.50	226.21	5.20
17	4.88	88.28	12.50	278.78	6.41
18	5.19	88.54	12.50	245.33	5.64
19	5.50	88.80	12.50	162.87	3.75
20	5.83	82.66	7.50	295.26	6.79
21	6.17	83.00	7.50	374.60	8.62
22	6.50	83.33	7.50	343.09	7.89
23	6.83	83.67	7.50	442.94	10.19
24	7.17	84.00	7.50	432.87	9.96
25	7.50	84.33	7.50	282.18	6.49
26	7.82	84.67	7.50	447.63	10.30
27	8.15	85.00	7.50	462.58	10.64
28	8.48	85.28	7.50	331.94	7.63
29	8.80	85.56	7.50	324.15	7.46
30	9.12	85.84	7.50	281.88	6.48
31	9.45	86.12	7.50	258.48	5.94
32	9.77	88.41	7.50	227.52	5.23
33	10.10	86.69	7.50	214.31	4.93
34	10.43	86.97	7.50	174.50	4.01
35	10.75	87.25	7.50	101.38	2.33
36	11.04	87.51	7.50	148.44	3.41
37	11.33	87.77	7.50	164.84	3.79
38	11.62	88.03	7.50	151.89	3.49
39	11.92	88.28	7.50	214.06	4.92
40	12.21	88.54	7.50	218.93	5.04
41	12.50	88.80	7.50	183.17	4.21
42	12.75	83.00	12.75	329.69	7.58
43	13.00	83.00	13.00	408.26	9.39
44	13.25	83.00	13.25	405.47	9.33
45	13.50	83.00	13.50	498.93	11.48
46	13.75	83.00	13.75	413.25	9.50
47	14.00	83.00	14.00	194.35	4.47
48	14.25	83.00	14.25	300.47	8.91
49	14.50	83.00	14.50	155.50	3.58
50	14.75	83.00	14.75	192.79	4.43
51	15.00	83.00	15.00	243.32	5.60

Überzug Nr.: 11 , bm/b0/d0/h (cm) 26.0 / 26.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	76.75	7.50	-177.66	-254.	0.00	2.30	247.5
2	0.26	77.01	7.50	-374.51	-530.	0.00	4.74	246.2
3	0.53	77.28	7.50	-650.53	-915.	0.00	8.29	244.6
4	0.79	77.54	7.50	-949.80	-1330.	0.00	12.11	243.0
5	1.05	77.80	7.50	-1259.90	-1758.	0.00	16.07	241.1
6	1.36	78.11	7.50	-1430.31	-2006.	0.00	18.29	240.0
7	1.68	78.43	7.50	-1610.70	-2264.	0.00	20.87	238.8
8	1.99	78.74	7.50	-1796.52	-2526.	0.00	23.19	237.6
9	2.30	79.05	7.50	-1987.81	-2791.	0.00	25.87	236.3
10	2.81	79.36	7.50	-2185.28	-3060.	0.00	28.69	234.9

1027

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
11	2.93	79.68	7.50	-2390.30	-3336.	0.00	31.61	233.4
12	3.24	79.99	7.50	-2605.56	-3621.	0.00	34.71	231.8
13	3.55	80.30	7.50	-2834.17	-3922.	0.00	37.95	230.2
14	3.89	80.64	7.50	-2861.99	-3959.	0.00	38.39	230.0
15	4.23	80.98	7.50	-2914.95	-4028.	0.00	39.17	229.6
18	4.56	81.31	7.50	-2996.71	-4133.	0.00	40.28	229.0
17	4.90	81.65	7.50	-3113.63	-4283.	0.00	41.97	228.2
18	5.24	81.99	7.50	-3274.29	-4492.	0.00	44.38	227.0
19	5.57	82.32	7.50	-3484.20	-4766.	0.00	47.48	225.4
20	5.91	82.66	7.50	-3753.44	-5124.	0.00	51.71	223.3
21	6.25	83.00	7.50	-4086.26	-5569.	0.00	56.96	220.6
22	6.58	83.33	7.50	-3932.64	-5355.	0.00	54.37	221.9
23	6.92	83.67	7.50	-3839.85	-5225.	0.00	52.90	222.7
24	7.25	84.00	7.50	-3800.54	-5168.	0.00	52.20	223.0
25	7.58	84.33	7.50	-3805.71	-5171.	0.00	52.20	223.0
28	7.92	84.67	7.50	-3846.60	-5223.	0.00	52.80	222.7
27	8.25	85.00	7.50	-3915.93	-5311.	0.00	53.94	222.2
28	8.53	85.28	7.50	-3751.47	-5092.	0.00	51.32	223.5
29	8.81	85.56	7.50	-3594.02	-4881.	0.00	48.84	224.7
30	9.09	85.84	7.50	-3439.45	-4673.	0.00	48.43	225.9
31	9.38	86.12	7.50	-3283.05	-4461.	0.00	44.02	227.1
32	9.66	86.41	7.50	-3120.84	-4239.	0.00	41.52	228.4
33	9.94	86.69	7.50	-2949.60	-4003.	0.00	38.89	229.7
34	10.22	86.97	7.50	-2767.43	-3751.	0.00	36.11	231.1
35	10.50	87.25	7.50	-2573.96	-3483.	0.00	33.19	232.6
36	10.76	87.51	7.50	-2142.03	-2900.	0.00	27.03	235.7
37	11.02	87.77	7.50	-1703.96	-2307.	0.00	21.26	238.6
38	11.28	88.03	7.50	-1260.94	-1706.	0.00	15.45	241.4
39	11.53	88.28	7.50	-827.01	-1120.	0.00	10.20	243.8
40	11.79	88.54	7.50	-401.19	-543.	0.00	4.93	246.1
41	12.05	88.80	7.50	-10.85	-15.	0.00	0.14	249.4

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 332.54 untere Bewehrung : 0.00
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 17.87 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	76.75	7.50	-674.74	-947.	0.00	0.	norm	0.4	0.95	100%	3.61	0.0
2	0.26	77.01	7.50	-900.29	-1260.	0.00	0.	norm	0.5	1.26	100%	6.07	0.0
3	0.53	77.28	7.50	-1128.31	-1571.	0.00	0.	norm	0.5	1.57	100%	8.59	0.0
4	0.79	77.54	7.50	-1161.12	-1604.	0.00	0.	norm	0.5	1.60	100%	8.93	0.0
5	1.05	77.80	7.50	-1191.47	-1640.	0.00	0.	norm	0.6	1.64	100%	9.31	0.0
6	1.05	77.80	7.50	-537.74	-788.	0.00	0.	norm	0.4	0.79	100%	2.54	0.0
7	1.36	78.11	7.50	-560.44	-811.	0.00	0.	norm	0.4	0.81	100%	2.76	0.0
8	1.68	78.43	7.50	-588.12	-834.	0.00	0.	norm	0.4	0.83	100%	2.98	0.0
9	1.99	78.74	7.50	-602.85	-841.	0.00	0.	norm	0.4	0.84	100%	3.06	0.0
10	2.30	79.05	7.50	-621.57	-854.	0.00	0.	norm	0.4	0.85	100%	3.21	0.0
11	2.61	79.36	7.50	-643.14	-870.	0.00	0.	norm	0.4	0.87	100%	3.38	0.0
12	2.93	79.68	7.50	-733.25	-990.	0.00	0.	norm	0.4	0.99	100%	4.22	0.0
13	3.24	79.99	7.50	-856.97	-1157.	0.00	0.	norm	0.5	1.18	100%	5.61	0.0
14	3.55	80.30	7.50	-930.11	-1256.	0.00	0.	norm	0.5	1.26	100%	6.49	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
15	3.55	80.30	7.50	-67.09	-92.	0.00	0.	min.	0.1	0.74	13%	2.41	0.0
16	3.89	80.64	7.50	-140.35	-189.	0.00	0.	min.	0.2	0.74	26%	2.41	0.0
17	4.23	80.98	7.50	-287.09	-388.	0.00	0.	min.	0.3	0.74	52%	2.41	0.0
18	4.56	81.31	7.50	-417.26	-563.	0.00	0.	min.	0.3	0.74	76%	2.41	0.0
19	4.90	81.65	7.50	-560.71	-757.	0.00	0.	norm	0.4	0.76	100%	2.52	0.0
20	5.24	81.99	7.50	-705.99	-953.	0.00	0.	norm	0.4	0.95	100%	4.18	0.0
21	5.57	82.32	7.50	-850.82	-1149.	0.00	0.	norm	0.5	1.15	100%	5.88	0.0
22	5.91	82.66	7.50	-1016.78	-1373.	0.00	0.	norm	0.5	1.37	100%	7.87	0.0
23	6.25	83.00	7.50	-1108.79	-1497.	0.00	0.	norm	0.6	1.50	100%	9.10	0.0
24	6.25	83.00	7.50	500.41	698.	0.00	0.	norm	0.4	0.71	100%	2.42	0.0
25	6.58	83.33	7.50	381.84	533.	0.00	0.	min.	0.3	0.71	76%	2.41	0.0
26	6.92	83.67	7.50	189.92	269.	0.00	0.	min.	0.2	0.71	38%	2.41	0.0
27	7.25	84.00	7.50	47.36	74.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	11%	2.41	0.0
28	7.58	84.33	7.50	-144.50	-195.	0.00	0.	min.	0.2	0.71	28%	2.41	0.0
29	7.92	84.67	7.50	-267.03	-360.	0.00	0.	min.	0.3	0.71	51%	2.41	0.0
30	8.25	85.00	7.50	-334.98	-452.	0.00	0.	min.	0.3	0.71	64%	2.41	0.0
31	8.25	85.00	7.50	674.87	911.	0.00	0.	norm	0.4	0.91	100%	4.09	0.0
32	8.53	85.28	7.50	635.56	858.	0.00	0.	norm	0.4	0.86	100%	3.58	0.0
33	8.81	85.56	7.50	575.03	776.	0.00	0.	norm	0.4	0.78	100%	2.85	0.0
34	9.09	85.84	7.50	550.42	745.	0.00	0.	norm	0.4	0.74	100%	2.60	0.0
35	9.38	86.12	7.50	564.16	769.	0.00	0.	norm	0.4	0.77	100%	2.77	0.0
36	9.66	88.41	7.50	591.44	812.	0.00	0.	norm	0.4	0.81	100%	3.08	0.0
37	9.94	86.69	7.50	626.86	865.	0.00	0.	norm	0.4	0.86	100%	3.49	0.0
38	10.22	88.97	7.50	670.90	929.	0.00	0.	norm	0.4	0.93	100%	3.99	0.0
39	10.50	87.25	7.50	696.38	967.	0.00	0.	norm	0.4	0.97	100%	4.25	0.0
40	10.50	87.25	7.50	1672.53	2258.	0.00	0.	norm	0.7	2.26	100%	14.76	0.0
41	10.76	87.51	7.50	1680.58	2270.	0.00	0.	norm	0.7	2.27	100%	14.67	0.0
42	11.02	87.77	7.50	1713.18	2318.	0.00	0.	norm	0.7	2.32	100%	14.90	0.0
43	11.28	88.03	7.50	1698.71	2300.	0.00	0.	norm	0.7	2.30	100%	14.51	0.0
44	11.53	88.28	7.50	1675.95	2271.	0.00	0.	norm	0.7	2.27	100%	14.09	0.0
45	11.79	88.54	7.50	1581.57	2141.	0.00	0.	norm	0.7	2.14	100%	12.91	0.0
46	12.05	88.80	7.50	1475.77	1995.	0.00	0.	norm	0.6	2.00	100%	11.57	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	22.29	2.88	1155.84	26.58	0.00
UZ-End	32.17	3.73	1586.18	36.48	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	76.75	7.50	676.75	1081.90
1	0.13	76.88	7.50	845.36	1192.02
2	0.39	77.14	7.50	935.61	1183.51
3	0.66	77.41	7.50	374.16	540.14
4	0.92	77.67	7.50	246.94	336.54
5	1.21	77.96	7.50	225.66	319.82
6	1.52	78.27	7.50	404.81	520.89
7	1.83	78.58	7.50	308.21	430.45
8	2.14	78.89	7.50	337.35	451.43
9	2.46	79.21	7.50	339.33	455.49
10	2.77	79.52	7.50	325.50	451.95
11	3.08	79.83	7.50	415.15	534.47

1025

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
12	3.39	80.14	7.50	222.10	315.96
13	3.72	80.47	7.50	240.53	342.52
14	4.06	80.81	7.50	455.43	586.96
15	4.39	81.14	7.50	373.84	520.67
16	4.73	81.48	7.50	429.85	573.81
17	5.07	81.82	7.50	432.34	581.10
18	5.41	82.16	7.50	446.45	627.66
19	5.74	82.49	7.50	637.73	833.40
20	6.08	82.83	7.50	337.56	493.94
21	8.42	83.17	7.50	338.61	493.02
22	6.75	83.50	7.50	606.17	794.04
23	7.08	83.83	7.50	415.16	582.34
24	7.42	84.17	7.50	360.63	492.09
25	7.75	84.50	7.50	381.73	496.23
26	8.08	84.83	7.50	192.85	275.22
27	8.39	85.14	7.50	133.39	188.69
28	8.67	85.42	7.50	228.24	290.55
29	8.95	85.70	7.50	126.27	178.68
30	9.23	85.98	7.50	66.42	116.51
31	9.52	88.27	7.50	-99.10	-150.87
32	9.80	86.55	7.50	-123.33	-188.58
33	10.08	86.83	7.50	-164.51	-230.13
34	10.36	87.11	7.50	-85.70	-132.46
35	10.63	87.38	7.50	-41.32	-75.82
36	10.89	87.64	7.50	-149.96	-184.63
37	11.15	87.90	7.50	113.20	132.49
38	11.40	88.15	7.50	103.21	164.15
39	11.66	88.41	7.50	386.99	500.98
40	11.92	88.67	7.50	407.40	565.13
41	12.05	88.80	7.50	375.34	553.26

Mittiere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittiere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.05	589.37	719.84
2	1.05	3.55	322.90	385.23
3	3.55	8.25	418.91	500.53
4	6.25	8.25	381.16	463.27
5	8.25	10.50	14.53	16.62
6	10.50	12.05	134.37	148.24
total	0.00	12.05	295.47	300.36

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	1061.90	24.42
2	0.26	83.32	12.50	1322.14	30.41
3	0.53	83.64	12.50	837.76	19.27
4	0.79	83.96	12.50	387.91	8.92
5	1.05	84.28	12.50	304.21	7.00
8	1.36	84.65	12.50	428.77	9.86

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT ....

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
7	1.68	85.02	12.50	494.47	11.37
8	1.99	85.39	12.50	424.86	9.77
9	2.30	85.76	12.50	463.55	10.66
10	2.61	86.14	12.50	438.66	10.09
11	2.93	86.51	12.50	513.96	11.82
12	3.24	86.88	12.50	437.89	10.07
13	3.55	87.25	12.50	277.75	6.39
14	3.89	87.51	12.50	482.26	11.09
15	4.23	87.77	12.50	570.99	13.13
16	4.56	88.03	12.50	532.76	12.25
17	4.90	88.28	12.50	590.59	13.58
18	5.24	88.54	12.50	565.56	13.01
19	5.57	88.80	12.50	768.30	17.67
20	5.91	82.66	7.50	692.28	15.92
21	6.25	83.00	7.50	419.03	9.64
22	6.56	83.33	7.50	672.72	15.47
23	6.92	83.67	7.50	724.68	16.87
24	7.25	84.00	7.50	507.83	11.68
25	7.58	84.33	7.50	512.95	11.80
26	7.92	84.67	7.50	399.50	9.19
27	8.25	85.00	7.50	193.02	4.44
28	8.53	85.28	7.50	247.30	5.69
29	8.81	85.56	7.50	250.19	5.75
30	9.09	85.84	7.50	139.12	3.20
31	9.38	86.12	7.50	120.59	2.77
32	9.66	86.41	7.50	169.10	3.89
33	9.94	86.69	7.50	218.47	5.02
34	10.22	86.97	7.50	196.23	4.51
35	10.50	87.25	7.50	72.78	1.67
36	10.76	87.51	7.50	154.83	3.56
37	11.02	87.77	7.50	63.85	1.47
38	11.28	88.03	7.50	142.27	3.27
39	11.53	88.28	7.50	296.70	6.82
40	11.79	88.54	7.50	577.00	13.27
41	12.05	88.80	7.50	553.26	12.72

Überzug Nr.: 12 , bm/b0/d0/h (cm) 100.0 / 26.0 / 400.0 / 250.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	83.00	12.50	118.20	169.	1.55	0.50	249.8
2	0.32	83.32	12.50	-70.99	-96.	0.00	0.89	248.5
3	0.64	83.64	12.50	-216.74	-293.	0.00	2.59	247.3
4	0.96	83.96	12.50	-374.98	-506.	0.00	4.56	246.3
5	1.28	84.28	12.50	-531.69	-718.	0.00	6.46	245.4
6	1.65	84.65	12.50	-744.73	-1006.	0.00	9.13	244.3
7	2.02	85.02	12.50	-983.60	-1334.	0.00	12.11	243.0
8	2.39	85.39	12.50	-1220.73	-1658.	0.00	15.04	241.6
9	2.76	85.76	12.50	-1446.58	-1965.	0.00	17.89	240.2
10	3.14	86.14	12.50	-1650.97	-2241.	0.00	20.48	239.0
11	3.51	86.51	12.50	-1828.33	-2480.	0.00	22.81	237.8
12	3.66	86.88	12.50	-1960.96	-2656.	0.00	24.48	237.0

L026

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
13	4.25	87.25	12.50	-2037.02	-2755.	0.00	25.52	236.4
14	4.51	87.51	12.50	-1743.84	-2360.	0.00	21.65	238.4
15	4.77	87.77	12.50	-1422.85	-1926.	0.00	17.49	240.4
16	5.03	88.03	12.50	-1076.82	-1458.	0.00	13.17	242.5
17	5.28	88.28	12.50	-720.25	-976.	0.00	8.71	244.4
18	5.54	88.54	12.50	-356.30	-483.	0.00	4.38	246.4
19	5.80	88.80	12.50	-11.75	-16.	0.00	0.14	249.4

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 59.03 untere Bewehrung : 0.20
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	83.00	12.50	-405.04	-549.	0.00	0.	min.	0.3	0.79	70%	2.41	0.0
2	0.32	83.32	12.50	-449.60	-611.	0.00	0.	min.	0.3	0.79	78%	2.41	0.0
3	0.64	83.84	12.50	-537.41	-734.	0.00	0.	min.	0.4	0.78	94%	2.41	0.0
4	0.96	83.96	12.50	-559.26	-765.	0.00	0.	min.	0.4	0.78	98%	2.41	0.0
5	1.28	84.28	12.50	-553.49	-756.	0.00	0.	min.	0.4	0.77	98%	2.41	0.0
6	1.65	84.85	12.50	-617.07	-843.	0.00	0.	norm	0.4	0.84	100%	2.89	0.0
7	2.02	85.02	12.50	-650.59	-888.	0.00	0.	norm	0.4	0.89	100%	3.28	0.0
8	2.39	85.39	12.50	-626.96	-853.	0.00	0.	norm	0.4	0.85	100%	3.04	0.0
9	2.76	85.76	12.50	-582.88	-791.	0.00	0.	norm	0.4	0.79	100%	2.58	0.0
10	3.14	86.14	12.50	-520.33	-702.	0.00	0.	min.	0.4	0.76	93%	2.41	0.0
11	3.51	86.51	12.50	-458.82	-619.	0.00	0.	min.	0.4	0.75	82%	2.41	0.0
12	3.86	86.88	12.50	-331.87	-448.	0.00	0.	min.	0.3	0.75	60%	2.41	0.0
13	4.25	87.25	12.50	-247.45	-334.	0.00	0.	min.	0.2	0.74	45%	2.41	0.0
14	4.25	87.25	12.50	1130.17	1526.	0.00	0.	norm	0.5	1.53	100%	8.62	0.0
15	4.51	87.51	12.50	1187.41	1603.	0.00	0.	norm	0.6	1.60	100%	9.14	0.0
16	4.77	87.77	12.50	1301.48	1759.	0.00	0.	norm	0.6	1.76	100%	10.26	0.0
17	5.03	88.03	12.50	1362.89	1844.	0.00	0.	norm	0.6	1.84	100%	10.80	0.0
18	5.28	88.28	12.50	1406.17	1904.	0.00	0.	norm	0.6	1.90	100%	11.20	0.0
19	5.54	88.54	12.50	1377.41	1866.	0.00	0.	norm	0.6	1.87	100%	10.75	0.0
20	5.80	88.80	12.50	1311.90	1776.	0.00	0.	norm	0.6	1.78	100%	9.93	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.38	2.48	825.53	18.99	1.55
UZ-End	31.22	3.66	1465.59	33.71	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	83.00	12.50	12.65	51.63
1	0.16	83.16	12.50	127.14	193.77
2	0.48	83.48	12.50	301.09	384.93
3	0.80	83.80	12.50	58.90	97.34
4	1.12	84.12	12.50	-37.07	-28.11
5	1.47	84.47	12.50	194.47	233.55
6	1.84	84.84	12.50	93.80	128.07

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2
Bodenplatte - Egron
water pressure

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
7	2.21	85.21	12.50	-70.63	-92.09
8	2.58	85.58	12.50	-116.06	-169.19
9	2.95	85.95	12.50	-177.73	-245.87
10	3.32	86.32	12.50	-225.83	-336.70
11	3.69	86.69	12.50	-451.84	-584.17
12	4.06	87.06	12.50	-255.94	-369.84
13	4.38	87.38	12.50	-241.08	-355.98
14	4.64	87.64	12.50	-510.84	-648.38
15	4.90	87.90	12.50	-212.07	-329.04
16	5.15	88.15	12.50	-190.28	-234.33
17	5.41	88.41	12.50	135.64	166.50
18	5.67	88.67	12.50	258.07	346.18
19	5.80	88.80	12.50	295.61	415.76

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	4.25	-56.98	-67.50
2	4.25	5.80	-125.45	-163.22
total	0.00	5.80	-75.28	-134.83

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

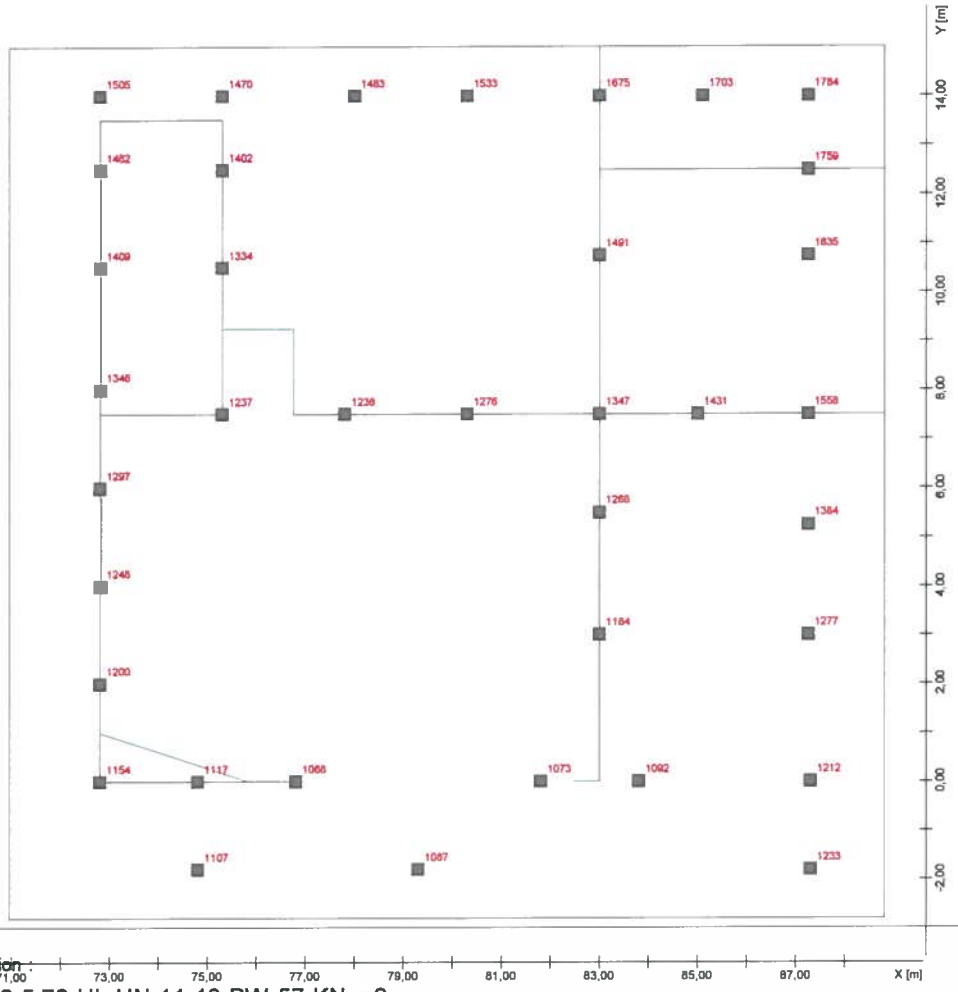
UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	83.00	12.50	51.63	1.19
2	0.32	83.32	12.50	338.71	7.79
3	0.64	83.64	12.50	272.60	6.27
4	0.96	83.96	12.50	21.87	0.50
5	1.28	84.28	12.50	105.66	2.43
6	1.65	84.65	12.50	228.50	5.26
7	2.02	85.02	12.50	36.96	0.85
8	2.39	85.39	12.50	139.47	3.21
9	2.76	85.76	12.50	209.70	4.82
10	3.14	86.14	12.50	268.65	8.18
11	3.51	86.51	12.50	484.80	11.15
12	3.88	86.88	12.50	518.82	11.88
13	4.25	87.25	12.50	287.94	6.62
14	4.51	87.51	12.50	541.36	12.45
15	4.77	87.77	12.50	516.60	11.88
16	5.03	88.03	12.50	276.06	6.35
17	5.28	88.28	12.50	61.30	1.41
18	5.54	88.54	12.50	276.61	6.36
19	5.80	88.80	12.50	415.76	9.56

1027

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, Design, max, LK 0
Plot#4.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

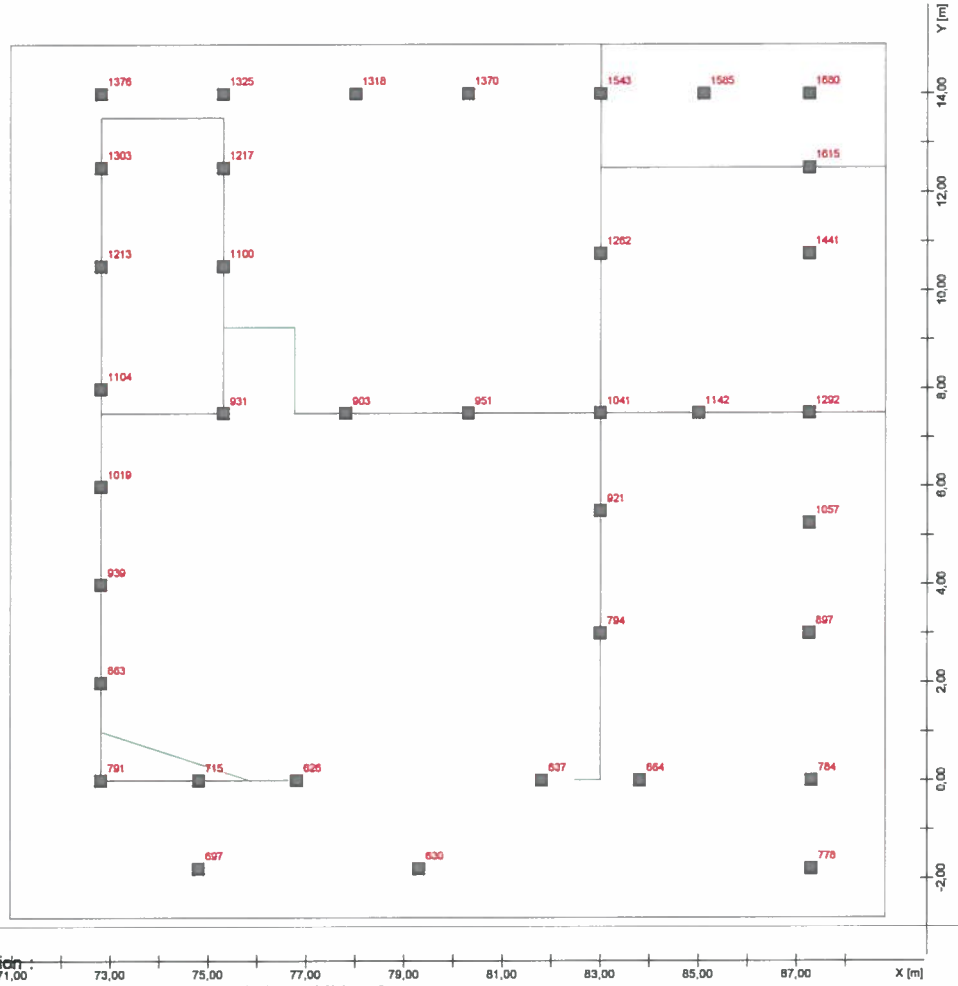
Zeit :
Datum :

1023

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, Design, min, LK 0
Plot#5.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

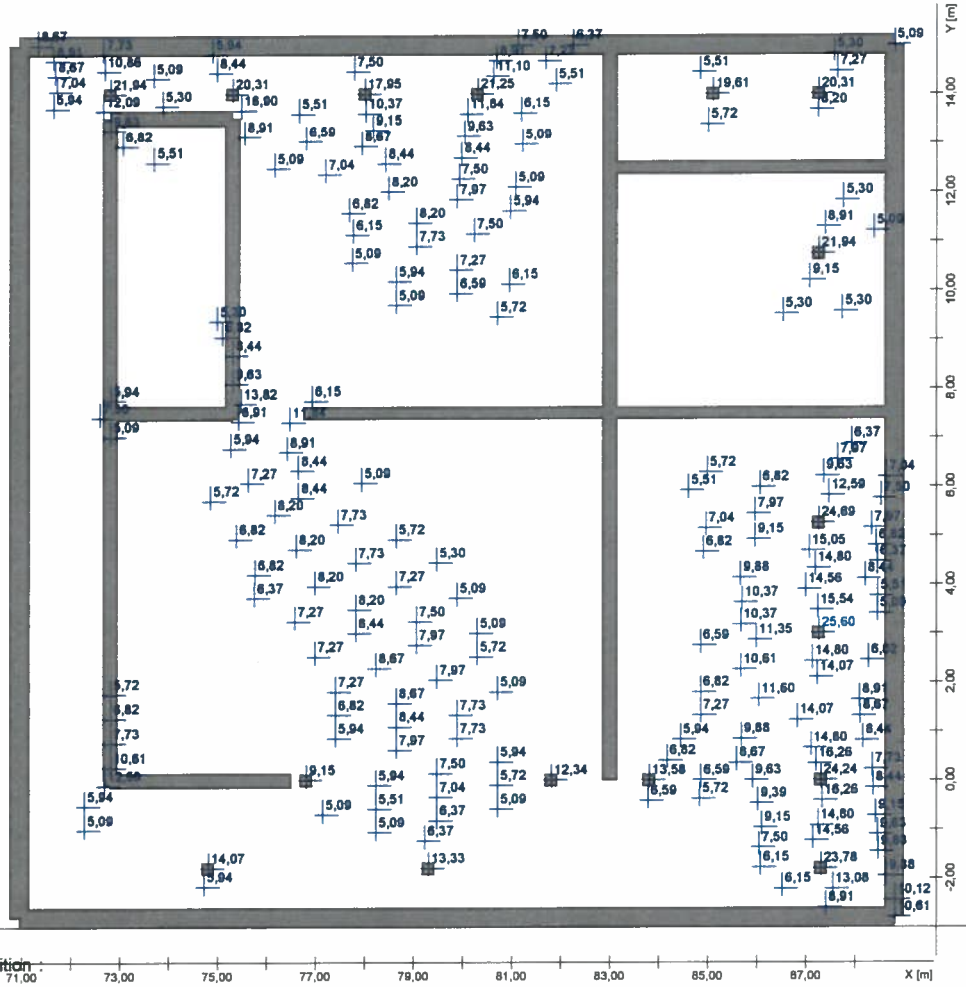
Zeit :
Datum :

1029

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2,Bewehrung obere Lage X, Max=25,60 cm²/m, Grundbew.: 5,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

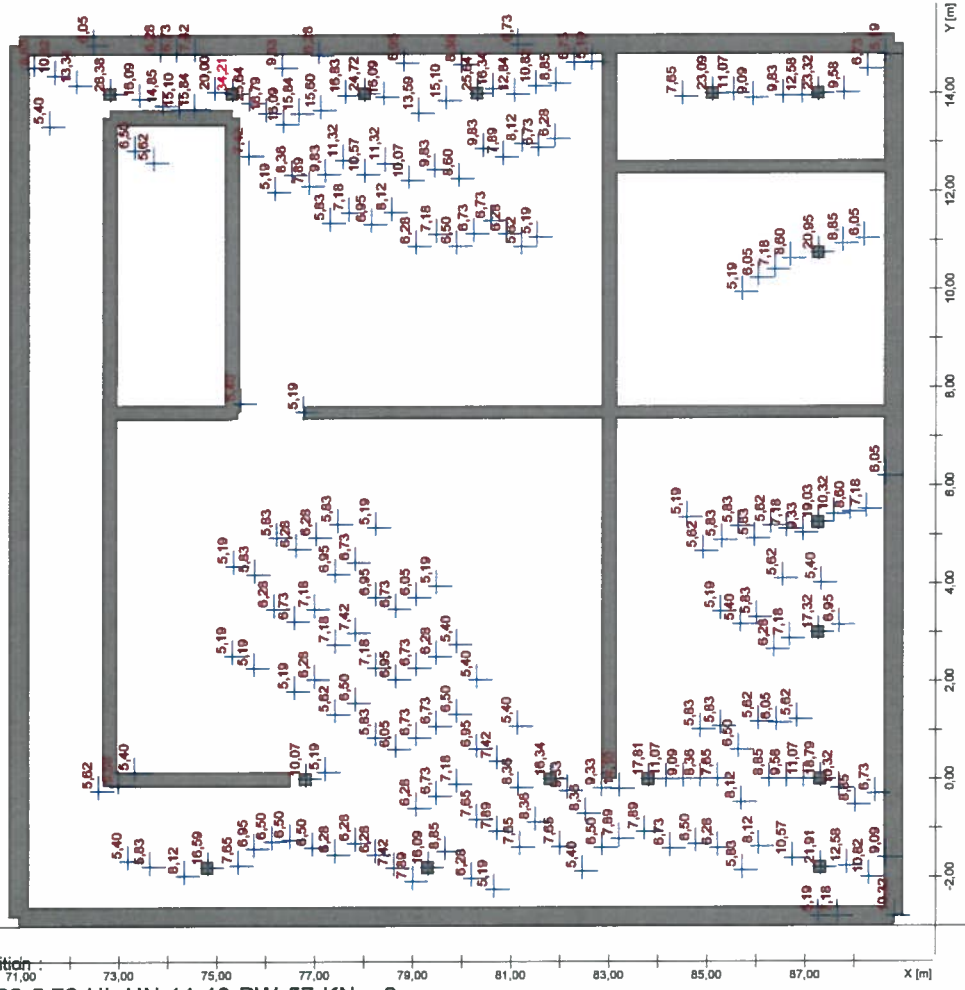
Zeit :
Datum :

030

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2,Bewehrung obere Lage Y, Max=34,21 cm²/m, Grundbew.: 5,00 cm²/m, LK 0
Plot#7.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

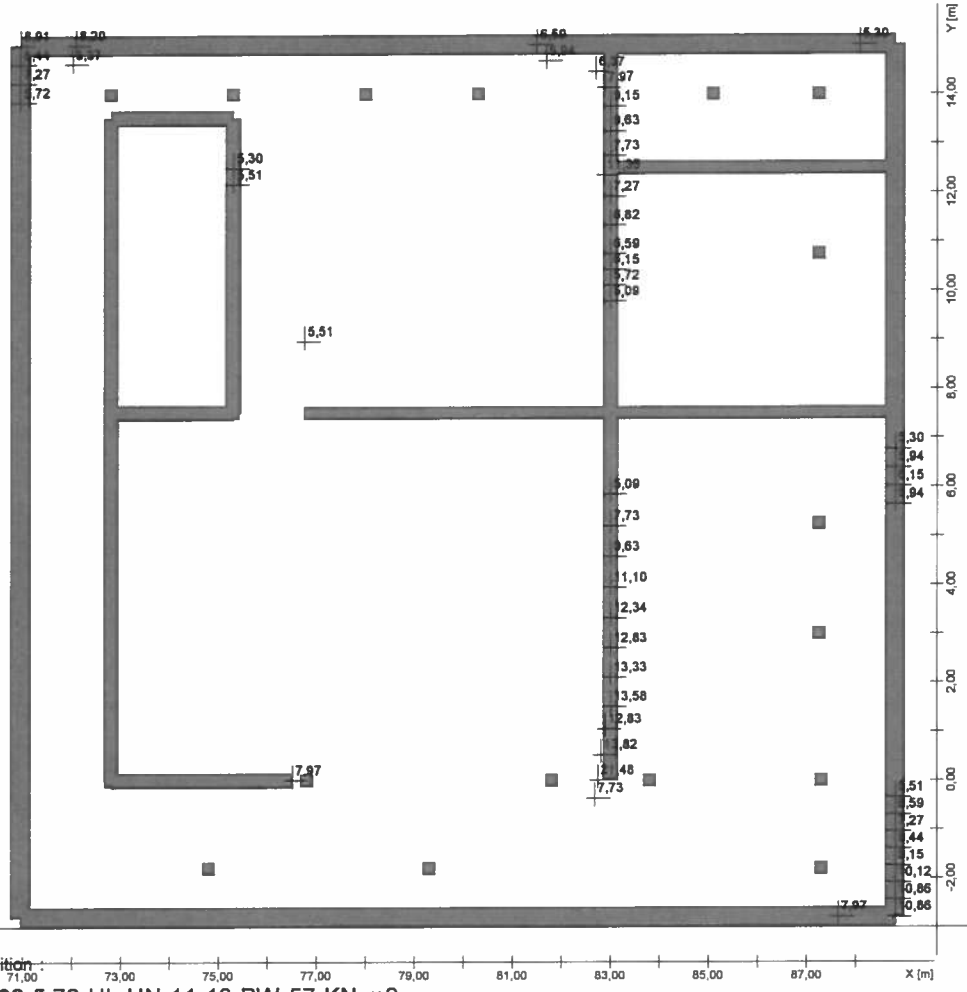
Zeit :
Datum :

1031

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2,Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=21,48 cm²/m, Grundbew.: 5,00 cm²/m, LK 0
Plot#8.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

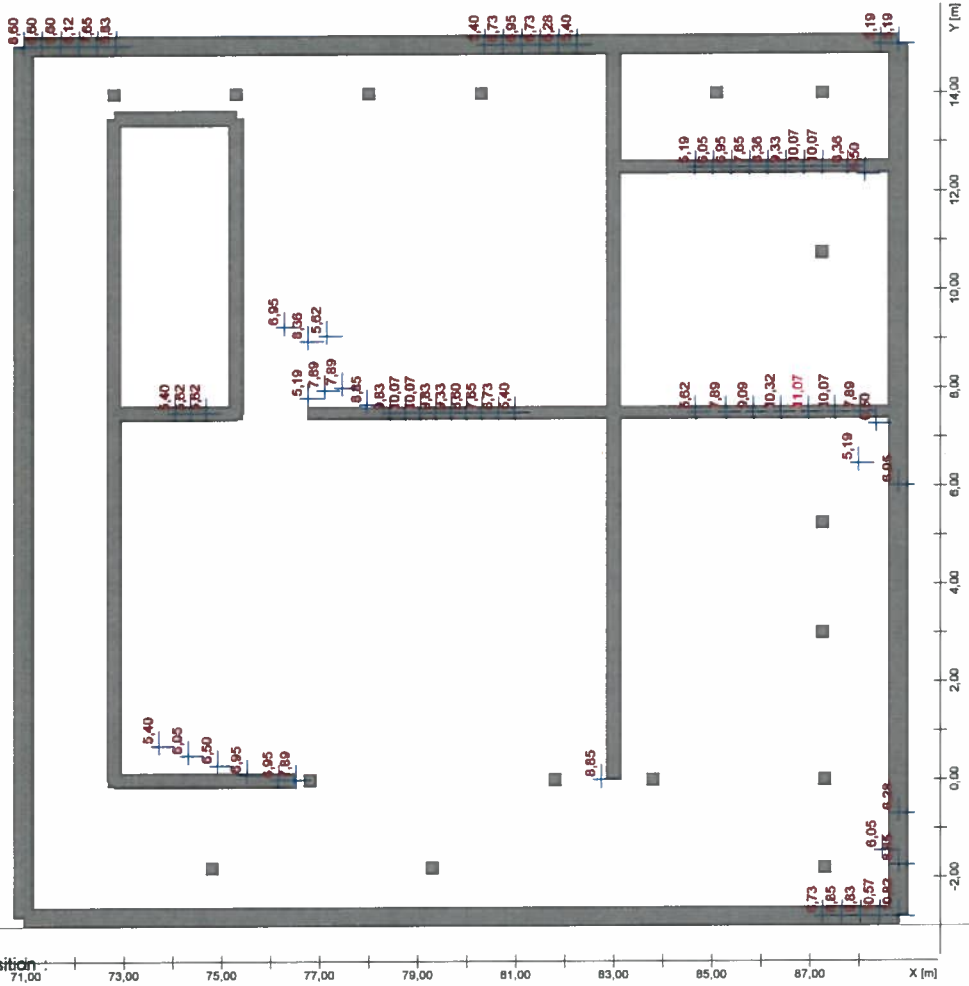
Zeit :
Datum :

1032

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-4.92-5.72-HL-HN-11-13-pw=57kn-m2, Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=11,07 cm²/m, Grundbew.: 5,00 cm²/m, LK 0
Plot#9.1, M 1:125,0, Bereich=(70,15, -3,60, 112,21, 19,70)



Position :
-4.92-5.72-HL-HN-11-13-PW-57-KN-m2

Zeit :
Datum :

033

Außenwände $d = 400$ mm

Rißbreite $w_k \leq 0{,}20$ mm

gew: Grundbew: ϕ 14 / 10

bew. ϕ 16 / 12

Projekt:

Seite: 1035

Kei Bewandt Achse HN

Rissbreite für abfließende Hydratationswärme (früher Zwang aus Hydratation)

1036

Aussenwände D = 400 mm

Betongüte	C30/37	
Bauteildicke h	0,400	
stat. Nutzhöhe d	0,355	m
a_s Matte	0,000	cm²/m
Stabdurchmesser Matte	0,000	cm
Maschenweite Matte		m
Stabdurchmesser Zulagen	1,400	cm
Abstand der Zulagen	0,100	m
Rissbildung innerhalb der ersten 28 Tage	ja	
f_{ctm}	2,9	N/mm²
$f_{ct,eff}$	2,18	N/mm²
E_S	200000	N/mm²
E_{cm}	28300	N/mm²
k_c	1,000	
k	0,740	
$a_{s,Matte}$	0,000	
$a_{s,Stabstahl}$	15,394	
$a_{s,ges}$	15,394	cm²/m
d_1 h-d	0,045	m
A_{ct}	0,200	m²
h_{eff}	0,113	m
$A_{c,eff}$	0,113	m²
eff ρ	0,01368	
α_e	7,06714	
σ_s	209,11	N/mm²
$s_{r,max,Stabstahl}$	0,284	m
$s_{r,max,Matte}$	0,000	m
$s_{r,max,ges}$	0,284	m
$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$	0,000696905	
w_k	0,20	mm

Rissbreite für abfließende Hydratationswärme (früher Zwang aus Hydratation)

1037

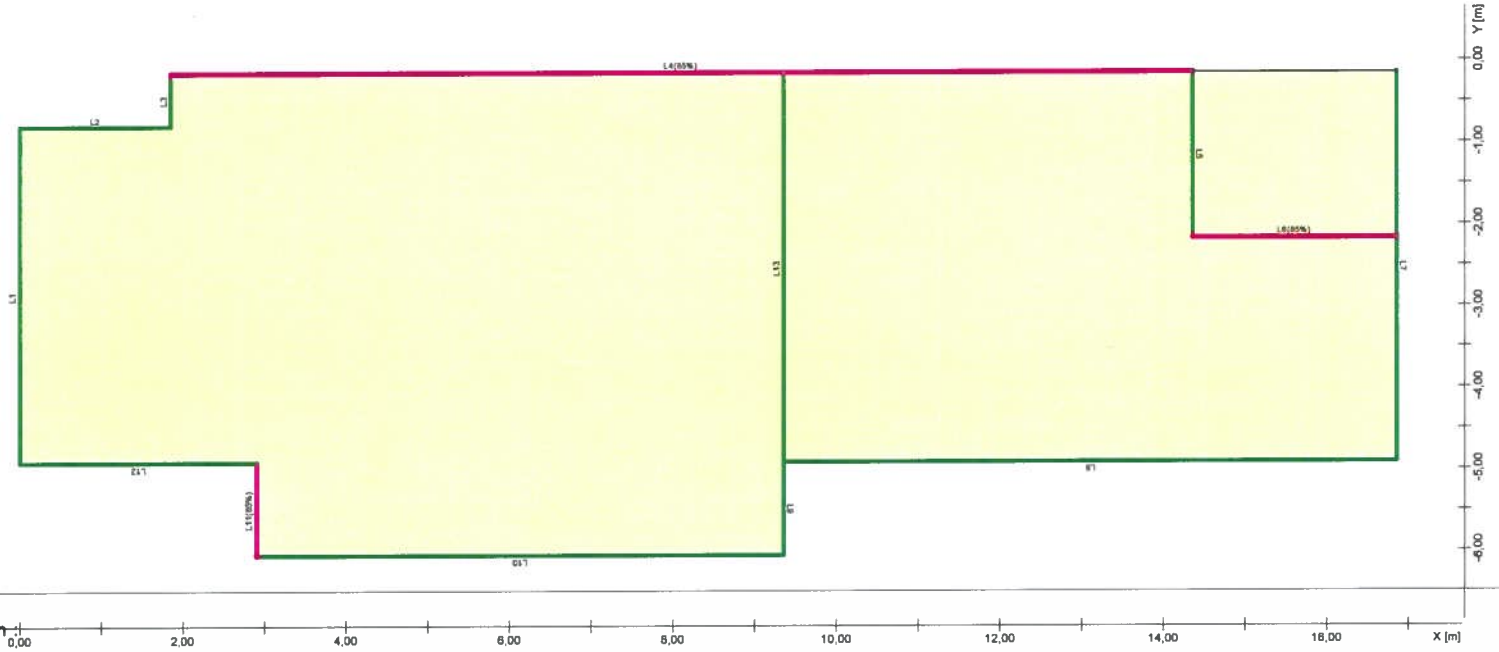
Aussenwände D = 400 mm

Betongüte		C30/37	
Bauteildicke h		0,400	
stat. Nutzhöhe d		0,355	m
a_s Matte		0,000	cm²/m
Stabdurchmesser Matte		0,000	cm
Maschenweite Matte			m
Stabdurchmesser Zulagen		1,600	cm
Abstand der Zulagen		0,120	m
Rissbildung innerhalb der ersten 28 Tage		ja	
f_{ctm}		2,9	N/mm²
$f_{ct,eff}$		2,18	N/mm²
E_S		200000	N/mm²
E_{cm}		28300	N/mm²
k_c		1,000	
k		0,740	
$a_{s,Matte}$		0,000	
$a_{s,Stabstahl}$		16,755	
$a_{s,ges}$		16,755	cm²/m
d_1	h-d	0,045	m
A_{ct}		0,200	m²
h_{eff}		0,113	m
$A_{c,eff}$		0,113	m²
eff ρ		0,01489	
α_e		7,06714	
σ_s		192,12	N/mm²
$s_{r,max,Stabstahl}$		0,298	m
$s_{r,max,Matte}$		0,000	m
$s_{r,max,ges}$		0,298	m
$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$		0,000637783	
w_k		0,19	mm

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#7.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80, -6,86, 24,44, 7,12)



Position :
AW-HN-0.02--6.06

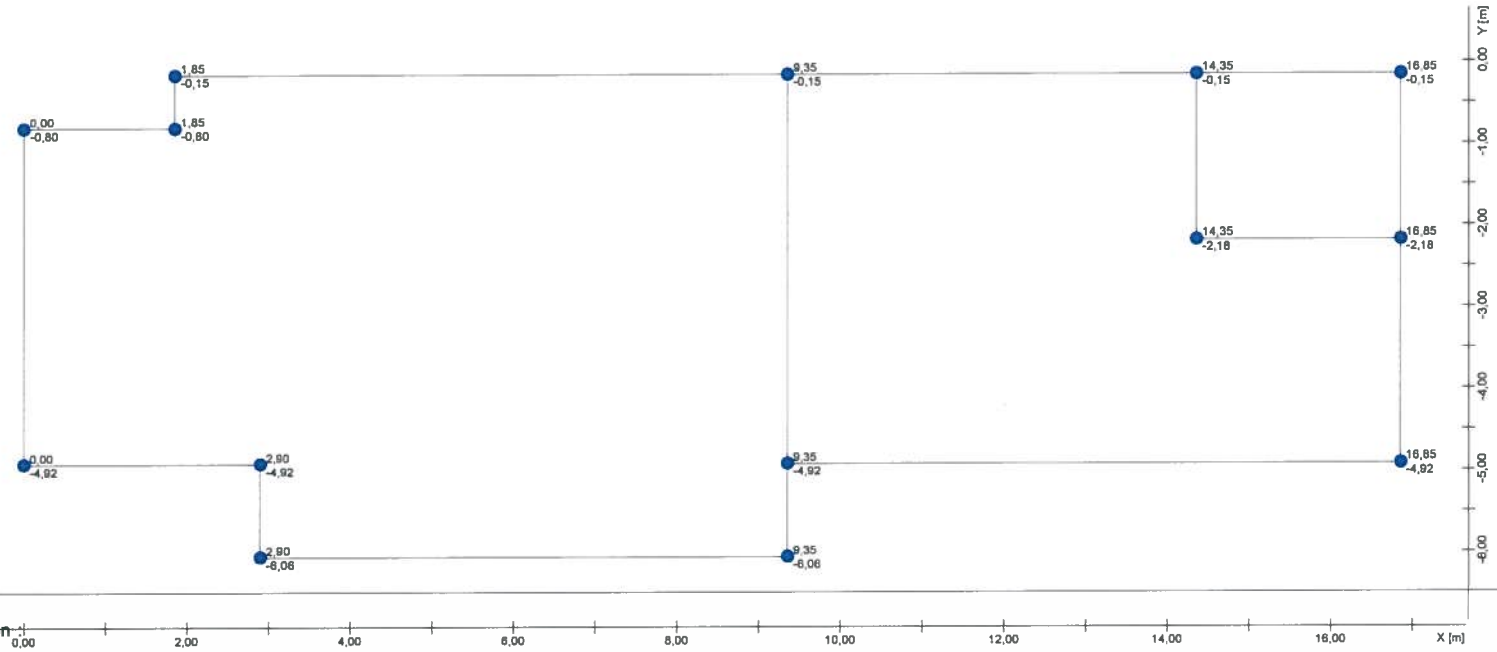
Zeit :
Datum :

1038

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Koordinatendarstellung innere Punktlager/innere Linienlager/
Plot#9.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80, -6,86, 24,44, 7,12)



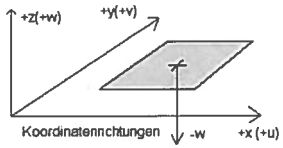
Position :
AW-HN-0.02--6.06

Zeit :
Datum :

1031

Position : AW-HN-0.02--6.06

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben.

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Richtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	AW-HN--0.00--6.06
Berechnung wurde erstellt am	:	17.7.2015
Elementmaß (m)	:	1,20
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	17,50
Generierungsart	:	näherungsweise
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	33000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	40,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	0,00
LFG+1	:	0,00
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	0,00
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	0,00 / 0,00
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	0,00

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	0,00	-4,92					0,00	0,00	0,00	
2	0,00	-0,80					0,00	0,00	0,00	
3	1,85	-0,80					0,00	0,00	0,00	
4	1,85	-0,15					0,00	0,00	0,00	
5	14,35	-0,15					0,00	0,00	0,00	
6	16,85	-0,15					0,00	0,00	0,00	
7	16,85	-4,92					0,00	0,00	0,00	
8	9,35	-4,92					0,00	0,00	0,00	
9	9,35	-6,06					0,00	0,00	0,00	
10	2,90	-6,06					0,00	0,00	0,00	
11	2,90	-4,92					0,00	0,00	0,00	
12	0,00	-4,92					0,00	0,00	0,00	

weitere Lagerlinien

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Senkf. (MN/m²)	Drehf. (MNm/mr)	Gewicht (kN/m)	Pos. Bez.
1	0,00	-4,92	0	40,00	0,00	1320,00	52,80	0,00	
	0,00	-0,80							
2	0,00	-0,80	0	30,00	0,00	1706,90	38,41	0,00	
	1,85	-0,80							
3	1,85	-0,80	0	30,00	0,00	1706,90	38,41	0,00	
	1,85	-0,15							
4	1,85	-0,15	85	30,00	0,00	1706,90	38,41	0,00	
	14,35	-0,15							
5	14,35	-0,15	0	30,00	0,00	1706,90	38,41	0,00	
	14,35	-2,18							
6	14,35	-2,18	85	20,00	0,00	6600,00	66,00	0,00	
	16,85	-2,18							
7	16,85	-0,15	0	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	16,85	-4,92							
8	16,85	-4,92	0	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	9,35	-4,92							
9	9,35	-4,92	0	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	9,35	-6,06							
10	9,35	-6,06	0	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	2,90	-6,06							
11	2,90	-6,06	85	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	2,90	-4,92							
12	2,90	-4,92	0	40,00	0,00	2275,86	91,03	0,00	
	0,00	-4,92							
13	9,35	-4,92	0	26,00	0,00	1479,31	25,00	0,00	
	9,35	-0,15							

Flächenlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m²) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Pos. Bez.
1	-0,00	-6,06	0,00	56,00	0,00	0	
	-0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00		
	16,85	-1,00	0,00	0,00	0,00		
	16,85	-6,06	0,00	50,00	0,00		
2	-0,00	-6,06	26,00	0,00	0,00	0	
	0,00	-0,15	2,00	0,00	0,00		
	16,85	-0,15	2,00	0,00	0,00		
	16,85	-6,06	25,70	0,00	0,00		

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	-0,00	-6,06	1.2	-0,00	-0,15
1.3	16,85	-0,15	1.4	16,85	-6,06

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last	:	1,35
Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : AW-HN-0.02--6.06

040

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : AW-HN-0.02--6.06

Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

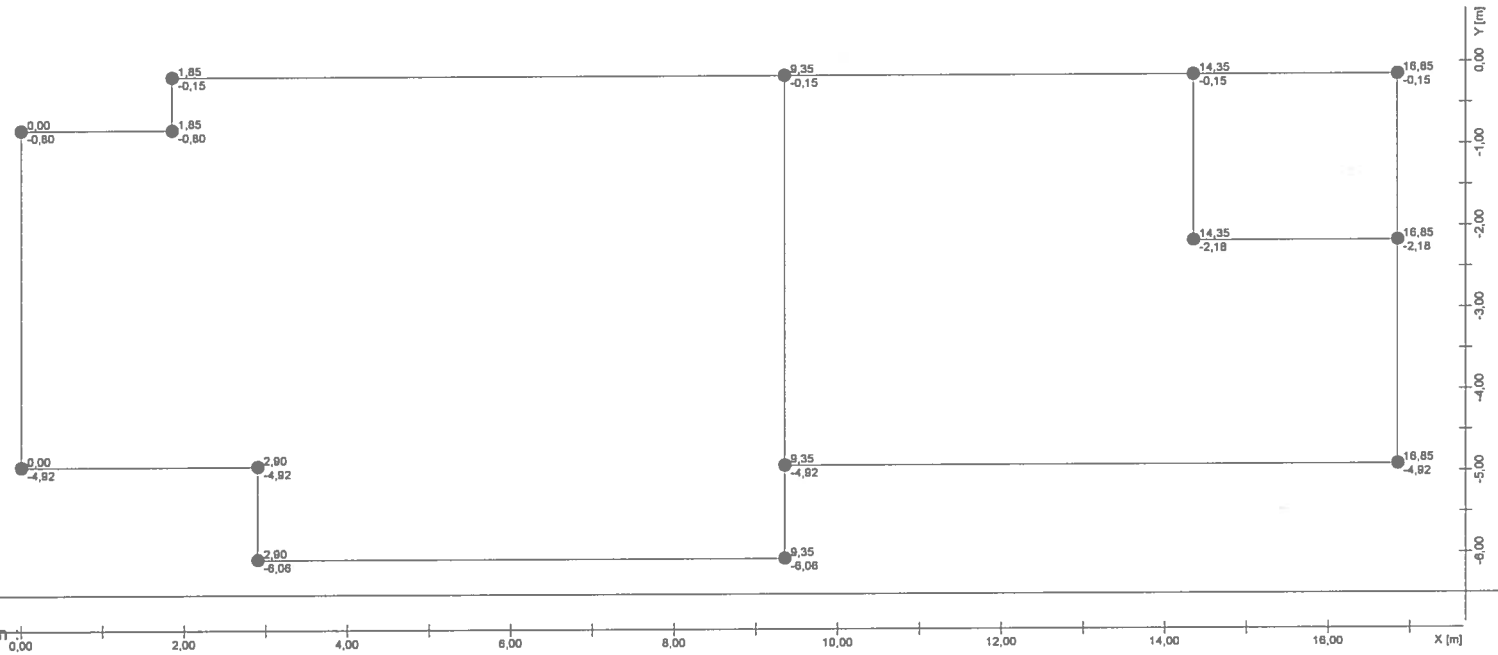
Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	4,00
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	5,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	4,00
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	5,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 30/37
Teilsicherheitsbeiwert Y_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert Y_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm[für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00
Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²]		70,00

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Koordinatendarstellung innere Punktlager/innere Linienlager/
Plot#8.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80,-6,86, 24,44, 7,12)



Position
AW-HN-0.02--6.06

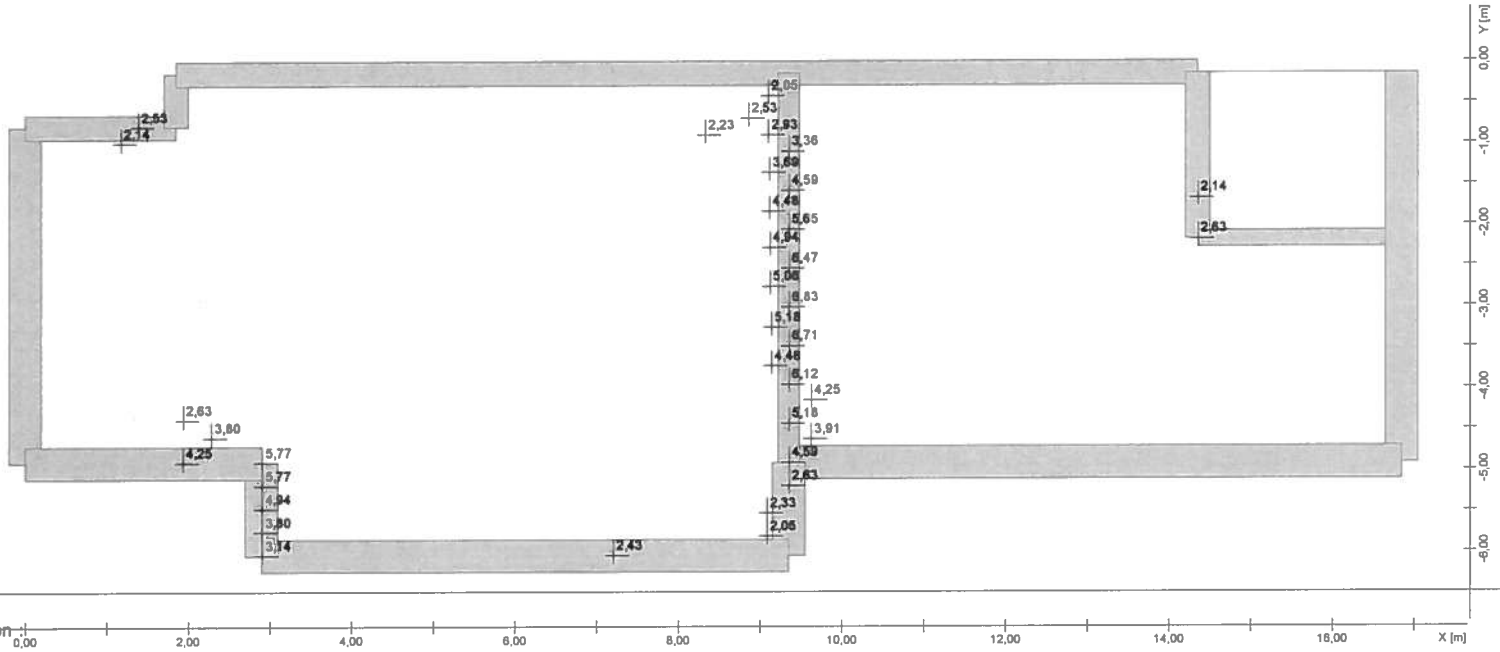
Zeit :
Datum :

1042

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Bewehrung obere Lage X, Max=6,83 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#3.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80, -6,86, 24,44, 7,12)



Position :
AW-HN-0.02--6.06

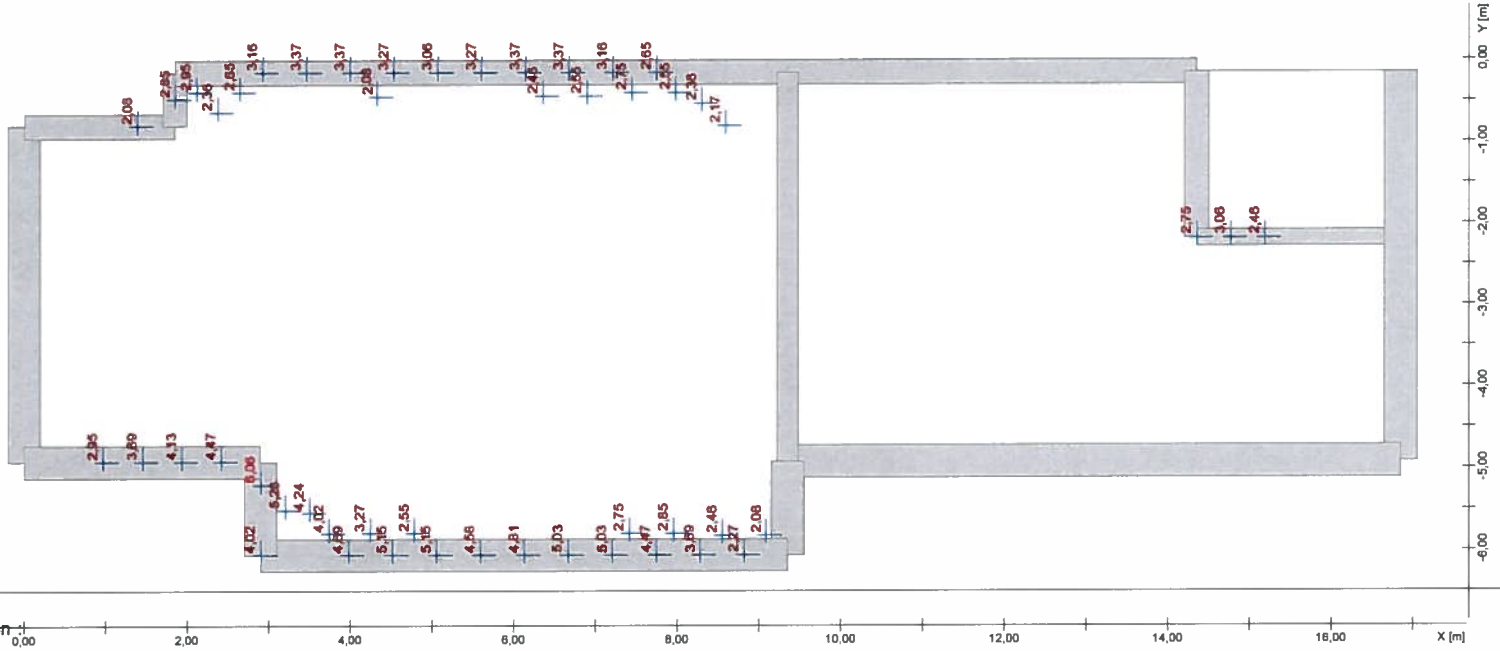
Zeit :
Datum :

1043

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Bewehrung obere Lage Y, Max=6,06 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#4.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80,-6,86, 24,44, 7,12)



Position :
AW-HN-0.02--6.06

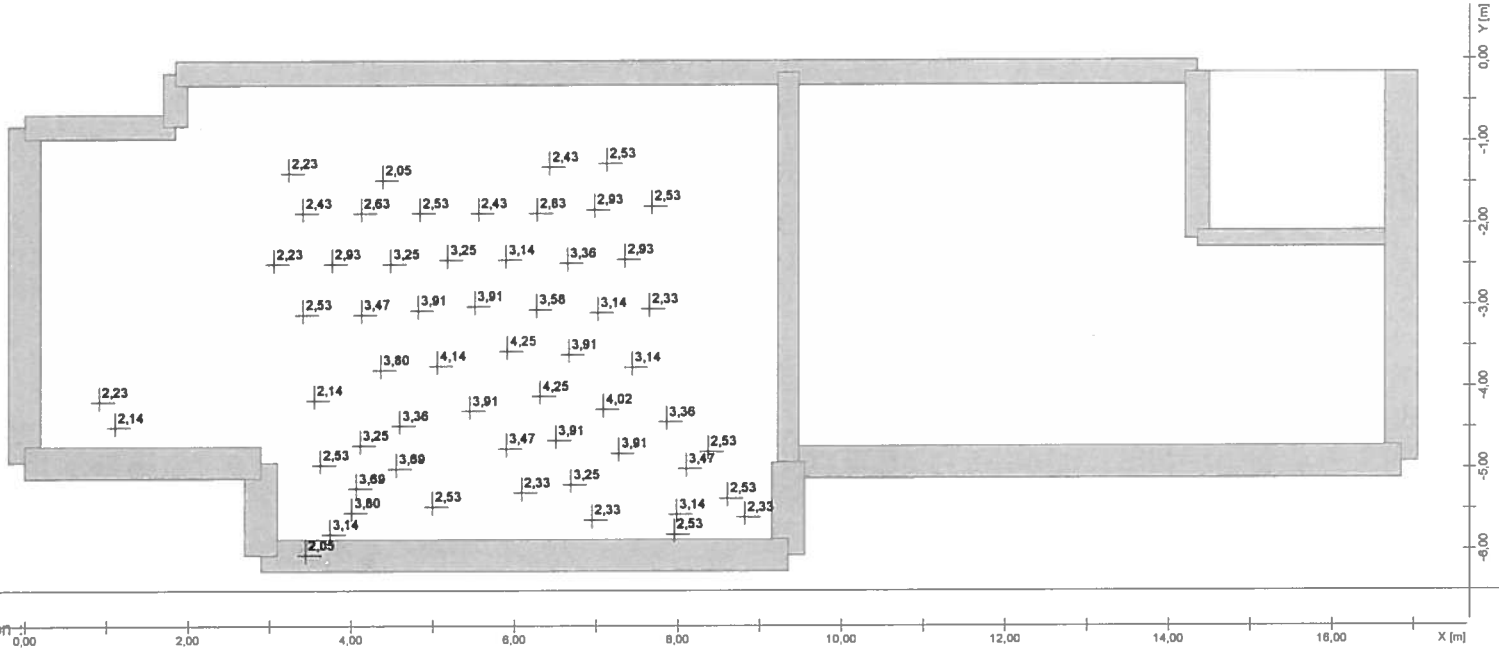
Zeit :
Datum :

1044

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=4,25 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#5.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80, -6,86, 24,44, 7,12)



Position :
AW-HN-0.02--6.06

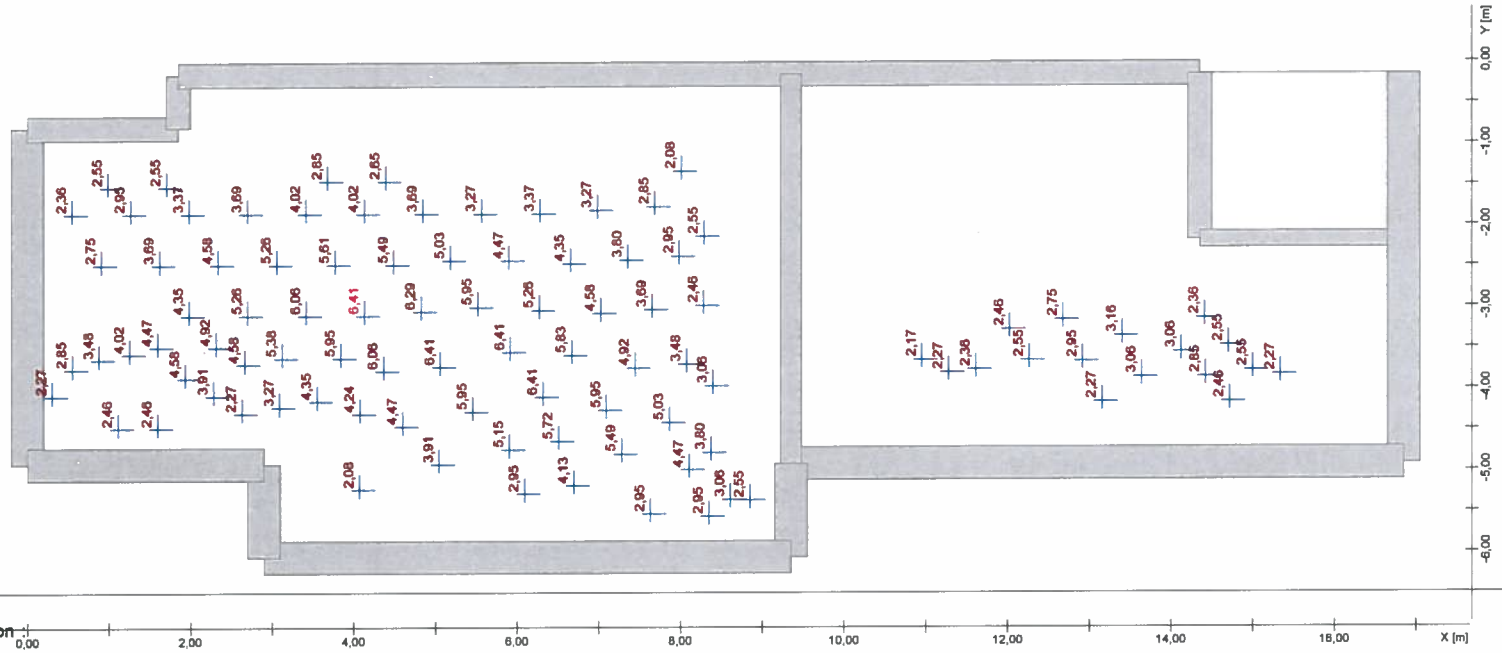
Zeit :
Datum :

1075

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\AW-HN--0.00--6.06, Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=6,41 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:75,0, Bereich=(-0,80, -6,86, 24,44, 7,12)



Position :
AW-HN-0.02--6.06

Zeit :
Datum :

1046

Rissbreite für abfließende Hydratationswärme (früher Zwang aus Hydratation)

1047

Bodenplatte D = 800 mm

Betongüte	C30/37	
Bauteildicke h	0,400	
stat. Nutzhöhe d	0,360	m
a_s Matte	0,000	cm²/m
Stabdurchmesser Matte	0,000	cm
Maschenweite Matte		m
Stabdurchmesser Zulagen	1,400	cm
Abstand der Zulagen	0,100	m
Rissbildung innerhalb der ersten 28 Tage	ja	
f_{ctm}	2,9	N/mm²
$f_{ct,eff}$	1,45	N/mm²
E_S	200000	N/mm²
E_{cm}	28300	N/mm²
k_c	1,000	
k	0,740	
$a_{s,Matte}$	0,000	
$a_{s,Stabstahl}$	15,394	
$a_{s,ges}$	15,394	cm²/m
d_1 h-d	0,040	m
A_{ct}	0,200	m²
h_{eff}	0,100	m
$A_{c,eff}$	0,100	m²
eff ρ	0,01539	
α_e	7,06714	
σ_s	139,41	N/mm²
$s_{r,max,Stabstahl}$	0,253	m
$s_{r,max,Matte}$	0,000	m
$s_{r,max,ges}$	0,253	m
$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$	0,000488152	
w_k	0,12	mm

Auftriebsnachweis

max Auftrieb:

$$A = 18{,}3 \cdot 18{,}2 \cdot (5{,}72 - 2{,}0) + 7{,}0 \cdot 9{,}5 \cdot (6{,}92 - 5{,}72) \cdot 10 = 13\,200 \text{ kN}$$

Auflast:

Bodenplatte:

$$18{,}3 \cdot 18{,}2 \cdot 0{,}3 \cdot 24 = 6\,400 \text{ kN}$$

Außenwände:

$$(18{,}3 \cdot 2 + 17{,}4 \cdot 2) \cdot 0{,}4 \cdot 24 \cdot 4{,}92 = 3\,372 \text{ kN}$$

$$1{,}2 \cdot 0{,}6 \cdot 24 (2 \cdot 6{,}0 + 7{,}2) = 331 \text{ kN}$$

Innenwände:

HL	$(13{,}54 \cdot 0{,}3 \cdot 24 \cdot 4{,}6)$	= 448 kN
13	$(10{,}2 \cdot 0{,}3 \cdot 24 \cdot 4{,}6)$	= 338 "
HM	$15 \cdot 0{,}26 \cdot 24 \cdot 4{,}6$	= 430 "
12	$17{,}2 \cdot 0{,}26 \cdot 24 \cdot 4{,}6$	= 493 "
HL'	$6{,}0 \cdot 0{,}26 \cdot 24 \cdot 4{,}6$	= 172 "
11'	$5{,}52 \cdot 0{,}26 \cdot 24 \cdot 4{,}6$	= 158 "
	$2{,}2 \cdot 0{,}26 \cdot 24 \cdot 4{,}6$	= 63
		12 205 kN

Decken auf – 0.02

$A_1 =$

$1{,}8 \cdot 17{,}4$	$= 31{,}3$	m^2
$3{,}8 \cdot 2{,}4$	$= 9{,}12$	"
$6{,}0 \cdot 2{,}7$	$= 16{,}4$	"
$7{,}2 \cdot 5{,}5$	$= 39{,}6$	"
$5{,}52 \cdot 4{,}74 - 1{,}96 \cdot 0{,}7$	$= 24{,}7$	"
$7{,}44 \cdot 7{,}22 - 1{,}7 \cdot 0{,}5 - 1{,}2 \cdot 1{,}5 - 1{,}7 \cdot 0{,}5$	$= 50{,}9$	"
	$171{,}1$	m^2

$\rightarrow 172 \cdot 0{,}3 \cdot 24 = 1238$ kN

$(9{,}92 \cdot 7{,}22 - 7{,}52 \cdot 4{,}82) \cdot 0{,}2 \cdot 24 = 170$ kN

$\Sigma = 13\,613$ kN

≈ Auftrieb

– Lasten aus Grundriß bis +2.49

$G \approx 5581$ kN

$- 1626 - 462 - 2011 = 4100$ kN

1482

$\rightarrow \Sigma = 13\,613 + 1482 = 15\,100$

$\rightarrow \gamma = \frac{15\,100}{13\,200} = 1{,}15 > 1{,}1$

Projekt:

Seite: 12 von

PART HM- H0 / 5-10

Slab on elevation + 11,30

Pos + 11,30

$d = 200$ mm

C 30 / 37 ;

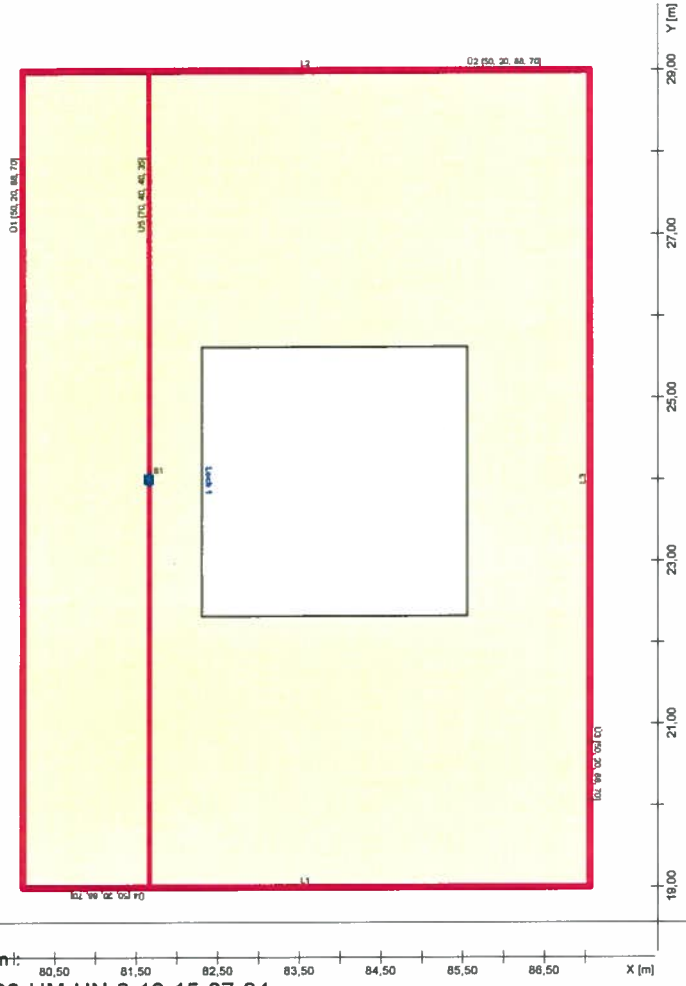
Load: $q = 0,20 \cdot 25 + 2,0 = 7,0$ kN/m²

$q = 2,0$ kN/m²

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#1.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30,18,20, 104,54, 32,18)



Position I:
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

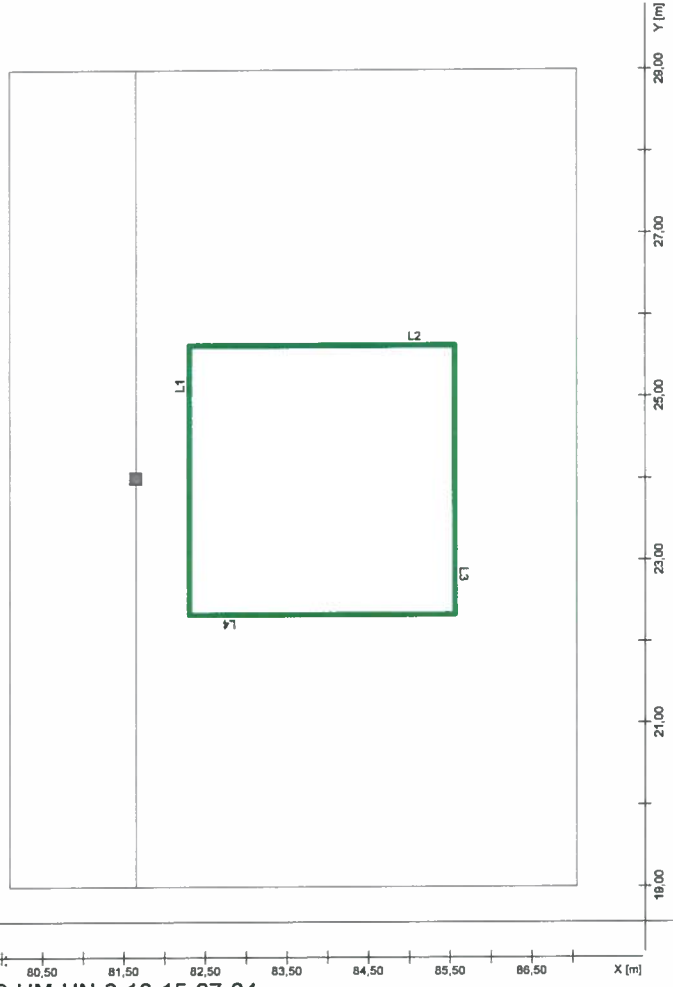
Zeit :
Datum :

/203

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04,Belastungsdarst.: L,PL=Linlast, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#2.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30,18,20, 104,54, 32,18)



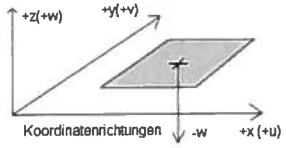
Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

1204

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben.

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Rrichtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
Berechnung wurde erstellt am	:	24.7.2015
Elementmaß (m)	:	1,00
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	10,00
Generierungsart	:	exakt
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	31000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	20,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	2,00
LFG+1	:	2,00
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	25,00
d.h. Eigengewicht wird berücksichtigt.		
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	11,20 / 2,40
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	11,20

Angaben zur Verformungsberechnung nach Zustand II

Elastizitätsmodul Stahl (MN/m²)	:	200000,00
Mittelwert der Betonzugfestigkeit [MN/m²]	:	2,60
Zugversteifung (Verzahnung) wird berücksichtigt I		
Kriechbeiwert	:	2,50
Endschwindzahl	:	-0,0005
Erhöhungsfaktor obere Bewehrung	:	1,70
Erhöhungsfaktor untere Bewehrung	:	1,20

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
2	80,10	29,00					0,00	0,00	0,00	
3	87,05	29,00					0,00	0,00	0,00	
4	87,05	19,00					0,00	0,00	0,00	
5	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	

Berandung : Loch Nr. 1

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	82,30	22,33					0,00	0,00	0,00	
2	82,30	25,63					0,00	0,00	0,00	
3	85,55	25,63					0,00	0,00	0,00	
4	85,55	22,33					0,00	0,00	0,00	
5	82,30	22,33					0,00	0,00	0,00	

weitere Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Senkf. (MN/m)	Drehf.(MNm/r) - X -	- Y -	Abm. (cm) - X -	- Y -	Winkel (°)	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,70	24,00		2234,23	0,00	0,00	0	0	0,00	0	

Zusatzlasten für Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Gewicht (kN)
1	81,70	24,00	9,95

weitere Lagerlinien

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Senkf. (MN/m²)	Drehf. (MNm/mr)	Gewicht (kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,00	0	25,00	20,00	3490,99	0,00	0,00	
	87,05	19,00							
2	80,10	29,00	0	25,00	20,00	3490,99	0,00	15,21	
	87,05	29,00							
3	87,05	19,00	0	25,00	20,00	3490,99	0,00	0,00	
	87,05	29,00							

Unterz./Überz. (Uz=Unterz., Üz=Überz., wT=wandartiger Träger, Mw=Mauerwerkssturz)

UZ. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	E-Modul (MN/m²)	Träghm. (dm^4)	Torsm. (dm^4)	LiLast (kN/m)	Drehf. (MNm/r)	ArtPos. GelenkBez.
1	80,10	19,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	Üz
	80,10	29,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	
2	80,10	29,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	Üz
	87,05	29,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	
3	87,05	29,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	Üz
	87,05	19,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	

1205

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

4	87,05	19,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	Üz
	80,10	19,00	31000,0	319,03	0,00	0,00	0,00	
5	81,65	19,00	31000,0	39,33	0,00	0,00	0,00	Uz
	81,65	29,00	31000,0	39,33	0,00	0,00	0,00	

Linienlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	82,30	22,32	6,50	2,00	0,00	0	0,00	
	82,30	25,63	6,50	2,00	0,00			
2	82,30	25,63	6,50	2,00	0,00	0	0,00	
	85,55	25,63	6,50	2,00	0,00			
3	85,55	25,63	6,50	2,00	0,00	0	0,00	
	85,55	22,33	6,50	2,00	0,00			
4	85,55	22,33	6,50	2,00	0,00	0	0,00	
	82,30	22,32	6,50	2,00	0,00			

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	80,10	19,00	1.2	80,10	29,00
1.3	87,05	29,00	1.4	87,05	19,00

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last	:	1,35
Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	4,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	4,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 25/30
Teilsicherheitsbeiwert Y_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert Y_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm] für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00
Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²]		70,00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Angaben zur Unterzugs-/Überzugsbemessung

UZ. Nr.	Breite (cm) oben	unten	Höhe (cm)	Nutzhöhe (cm)	Tors.Wid. Mom.(dm³)	Beton	Stahl	$c_{nom,u}/c_{nom,o}$ (cm)	theta (°)	Rau. Cj	Reib. Mue
1	50,0	20,0	88,0	70,0	12,6	C 25/30	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
2	50,0	20,0	88,0	70,0	12,6	C 25/30	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
3	50,0	20,0	88,0	70,0	12,6	C 25/30	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
4	50,0	20,0	88,0	70,0	12,6	C 25/30	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
5	70,0	40,0	40,0	35,0	11,6	C 25/30	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0

Anmerkung (Cj/μ) : (0,5/0,9)=>verzahnt, (0,4/0,7)=>rauh (0,2/0,6)=>glatt, (0,0/0,5)=>sehr glatt

Angaben zur Lastweiterleitung

Weiterleitungsdaten gespeichert in Pfad	:	... -Tripla\Data\14-2579
in Datei	:	+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.LAS

Auflagerkräfte aus Lastfallkombination Volllast werden weitergeleitet (getrennt nach g und p : 1

Faktor für p-Anteil	:	1,00
Faktor für Mehrfachstockwerke	:	1,00

/1206

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	6.95		-75.79	-102.	27.46	38.
	87.05	19.00	18.05	25.	125.43	173.	8.63	12.
2	80.10	29.00	6.95		-75.68	-102.	27.44	38.
	87.05	29.00	18.04	25.	125.37	173.	8.64	12.
3	87.05	19.00	10.00		-0.14	0.	16.47	23.
	87.05	29.00	16.46	23.	164.57	227.	16.45	23.

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 415.37 kN

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus direkter Lager- und Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	6.95		-75.77	-102.	30.86	42.
	87.05	19.00	21.45	30.	149.06	205.	12.04	17.
2	80.10	29.00	6.95		-75.66	-102.	30.84	42.
	87.05	29.00	21.44	29.	149.00	205.	12.04	17.
3	87.05	19.00	10.00		-0.14	0.	19.87	27.
	87.05	29.00	19.86	27.	198.57	274.	19.85	27.

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 496.63 kN

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Sonderausdruck Stützenlasten, Lastfallkombination ungünstigst
(Subskripte = Designwerte)

Stütze Nr.	- X - (m)	- Y - (m)	Fläche (dm²)	Auflagerkraft (kN) aus Platte		total		Verdrehung x	Bogenm.	y	Pos. Bez.
1	81.65	24.00	0.0	287.43	397.1	287.43	397.1	0.0004		0.0000	
			Summe:	287.43		287.43					

1207

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT ....

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Folgende Lasten werden abgespeichert in Projekt: 14-2579
File:+11,30-HM-HN-8-10-1

Abminderungsfaktor für Verkehrs-Last Anteil 1.00
Anzahl gleichartiger Stockwerke 1.00

Lasten aus Stützen

	Koordinaten (m)		Belastung (kN)		
	- X -	- Y -	- ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	81.65	24.00	226.81	60.62	9.95

Lasten aus Linienlager (Klammerwert = mittlere Last)

	Koordinaten (m)		Belastung (kN/m)		
	- X -	- Y -	- ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	80.10	19.00	27.06	3.87	0.00
	87.05	19.00	8.41 (17.7)	2.87 (3.4)	0.00
2	80.10	29.00	27.04	3.86	15.21
	87.05	29.00	8.42 (17.7)	2.87 (3.4)	15.21
3	87.05	19.00	15.86	3.63	0.00
	87.05	29.00	15.85 (15.9)	3.63 (3.6)	0.00

Summe Lastweiterleitung inkl. Lagergew. [kN]: 747.47 143.75
Summe Lagergewicht [kN]: 115.64

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT ....

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Biege- und Schubbemessung Unter-/Überzüge, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen resp. Torsionslängsbewehrung
Vrd = Vrdct bei min, Vrdmax sonst

Überzug Nr.: 1 , bm/b0/d0/h (cm) 50.0 / 20.0 / 88.0 / 70.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	19.00	0.59	1	0.50	0.50	70.0
2	0.45	80.10	19.45	8.14	11.	0.50	0.50	69.9
3	0.91	80.10	19.91	14.18	19.	0.63	0.50	69.8
4	1.36	80.10	20.36	17.75	24.	0.79	0.50	69.7
5	1.82	80.10	20.82	18.92	26.	0.84	0.50	69.7
6	2.27	80.10	21.27	18.42	25.	0.82	0.50	69.7
7	2.73	80.10	21.73	16.13	22.	0.72	0.50	69.8
8	3.18	80.10	22.18	12.68	17.	0.56	0.50	69.8
9	3.64	80.10	22.64	8.66	12.	0.50	0.50	69.9
10	4.09	80.10	23.09	4.86	7.	0.50	0.50	69.6
11	4.55	80.10	23.55	-6.21	-10.	0.50	0.50	69.4
12	5.00	80.10	24.00	-7.66	-12.	0.50	0.50	69.3
13	5.45	80.10	24.45	-6.29	-10.	0.50	0.50	69.4
14	5.91	80.10	24.91	4.76	6.	0.50	0.50	69.6
15	6.36	80.10	25.36	8.57	12.	0.50	0.50	69.9
16	6.82	80.10	25.82	12.59	17.	0.56	0.50	69.8
17	7.27	80.10	26.27	16.08	22.	0.72	0.50	69.8
18	7.73	80.10	26.73	18.37	25.	0.82	0.50	69.7
19	8.18	80.10	27.18	18.89	26.	0.84	0.50	69.7
20	8.64	80.10	27.64	17.73	24.	0.79	0.50	69.7
21	9.09	80.10	28.09	14.21	19.	0.64	0.50	69.8
22	9.55	80.10	28.55	8.14	11.	0.50	0.50	69.9
23	10.00	80.10	29.00	0.59	1	0.50	0.50	70.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 3.93 **untere Bewehrung : 4.91**
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	19.00	17.22	23.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	15%	1.66	0.0
2	0.45	80.10	19.45	15.42	21.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	14%	1.66	0.0
3	0.91	80.10	19.91	10.79	15.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	10%	1.66	0.0
4	1.36	80.10	20.36	5.90	8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
5	1.82	80.10	20.82	1.10	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
6	2.27	80.10	21.27	-6.04	-9.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
7	2.73	80.10	21.73	-9.87	-14.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	9%	1.66	0.0
8	3.18	80.10	22.18	-12.00	-17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
9	3.64	80.10	22.64	-12.22	-17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
10	4.09	80.10	23.09	-10.21	-14.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	9%	1.66	0.0
11	4.55	80.10	23.55	-6.07	-8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
12	5.00	80.10	24.00	-0.10	0.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
13	5.45	80.10	24.45	5.91	8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0

1208

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
14	5.91	80.10	24.91	10.20	14.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	9%	1.66	0.0
15	6.36	80.10	25.36	12.23	17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
16	6.82	80.10	25.82	12.08	17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
17	7.27	80.10	26.27	9.93	14.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	9%	1.66	0.0
18	7.73	80.10	26.73	6.04	9.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
19	8.18	80.10	27.18	-1.07	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
20	8.64	80.10	27.64	-5.82	-8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
21	9.09	80.10	28.09	-10.76	-15.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	10%	1.66	0.0
22	9.55	80.10	28.55	-15.51	-21.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	14%	1.66	0.0
23	10.00	80.10	29.00	-17.18	-23.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	15%	1.66	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.45	35.05	0.81	0.84
UZ-End	18.43	0.45	34.97	0.80	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	19.00	-0.26	1.00
1	0.23	80.10	19.23	3.59	5.40
2	0.68	80.10	19.68	10.53	14.03
3	1.14	80.10	20.14	13.01	17.74
4	1.59	80.10	20.59	12.65	17.38
5	2.05	80.10	21.05	11.53	15.71
6	2.50	80.10	21.50	8.46	11.58
7	2.95	80.10	21.95	4.69	6.38
8	3.41	80.10	22.41	0.98	1.27
9	3.86	80.10	22.86	-4.46	-6.20
10	4.32	80.10	23.32	-9.10	-12.66
11	4.77	80.10	23.77	-13.34	-18.23
12	5.23	80.10	24.23	-13.40	-18.34
13	5.68	80.10	24.68	-9.47	-13.12
14	6.14	80.10	25.14	-4.44	-6.24
15	6.59	80.10	25.59	0.84	1.11
16	7.05	80.10	26.05	4.74	6.44
17	7.50	80.10	26.50	8.59	11.74
18	7.95	80.10	26.95	11.45	15.60
19	8.41	80.10	27.41	12.48	17.18
20	8.86	80.10	27.86	13.18	17.97
21	9.32	80.10	28.32	10.82	14.38
22	9.77	80.10	28.77	3.28	5.02
23	10.00	80.10	29.00	-0.92	0.36

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	10.00	3.39	4.01
total	0.00	10.00	3.39	4.01

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	81.65	19.00	1.00	0.02
2	0.45	81.65	19.42	10.11	0.23
3	0.91	81.65	19.83	16.56	0.38
4	1.36	81.65	20.25	17.84	0.41
5	1.82	81.65	20.67	16.76	0.39
6	2.27	81.65	21.08	13.91	0.32
7	2.73	81.65	21.50	9.04	0.21
8	3.18	81.65	21.92	3.61	0.08
9	3.64	81.65	22.33	2.77	0.06
10	4.09	81.65	22.75	9.47	0.22
11	4.55	81.65	23.17	15.84	0.36
12	5.00	81.65	23.58	19.08	0.44
13	5.45	81.65	24.00	16.18	0.37
14	5.91	81.65	24.42	9.72	0.22
15	6.36	81.65	24.83	2.86	0.07
16	6.82	81.65	25.25	3.51	0.08
17	7.27	81.65	25.67	9.20	0.21
18	7.73	81.65	26.08	13.95	0.32
19	8.18	81.65	26.50	16.54	0.38
20	8.64	81.65	26.92	17.83	0.41
21	9.09	81.65	27.33	16.95	0.39
22	9.55	81.65	27.75	10.16	0.23
23	10.00	81.65	28.17	0.36	0.01

Überzug Nr.: 2 , bm/b0/d0/h (cm) 50.0 / 20.0 / 88.0 / 70.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	29.00	0.59	1.	0.50	0.50	70.0
2	0.39	80.49	29.00	-2.17	-3.	0.00	0.10	69.7
3	0.78	80.88	29.00	-2.28	-3.	0.00	0.10	69.7
4	1.16	81.26	29.00	0.78	1.	0.50	0.50	69.9
5	1.55	81.65	29.00	5.83	8.	0.50	0.50	89.9
6	2.00	82.10	29.00	0.45	1.	0.50	0.50	69.9
7	2.45	82.55	29.00	-1.59	-2.	0.00	0.07	69.7
8	2.90	83.00	29.00	-1.87	-3.	0.00	0.09	69.7
9	3.35	83.45	29.00	-1.06	-1.	0.00	0.05	69.8
10	3.80	83.90	29.00	0.11	0.	0.50	0.50	70.0
11	4.25	84.35	29.00	1.52	2.	0.50	0.50	70.0
12	4.70	84.80	29.00	3.01	4.	0.50	0.50	70.0
13	5.15	85.25	29.00	4.76	7.	0.50	0.50	69.9
14	5.60	85.70	29.00	6.31	9.	0.50	0.50	69.9
15	6.05	86.15	29.00	6.79	9.	0.50	0.50	69.9
16	6.50	86.60	29.00	5.22	7.	0.50	0.50	89.9
17	6.95	87.05	29.00	1.45	2.	0.50	0.50	70.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 2.03 untere Bewehrung : 1.90
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

1209

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	29.00	-6.78	-9	0.00	0	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
2	0.39	80.49	29.00	-6.78	-9	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
3	0.39	80.49	29.00	0.45	1	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
4	0.78	80.88	29.00	0.45	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
5	0.78	80.88	29.00	5.81	6	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
6	1.16	81.26	29.00	5.81	6.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
7	1.16	81.26	29.00	13.04	18.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	12%	1.66	0.0
8	1.55	81.65	29.00	13.04	18.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	12%	1.66	0.0
9	1.55	81.65	29.00	-11.96	-17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
10	2.00	82.10	29.00	-11.96	-17.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
11	2.00	82.10	29.00	-4.55	-6.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
12	2.45	82.55	29.00	-4.55	-6.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
13	2.45	82.55	29.00	-0.61	-1	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
14	2.90	83.00	29.00	-0.61	-1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
15	2.90	83.00	29.00	1.79	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
16	3.35	83.45	29.00	1.79	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
17	3.35	83.45	29.00	2.61	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
18	3.80	83.90	29.00	2.61	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
19	3.80	83.90	29.00	3.13	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
20	4.25	84.35	29.00	3.13	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
21	4.25	84.35	29.00	3.32	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
22	4.70	84.80	29.00	3.32	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
23	4.70	84.80	29.00	3.88	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
24	5.15	85.25	29.00	3.88	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
25	5.15	85.25	29.00	3.45	5.	0.00	0	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
26	5.60	85.70	29.00	3.45	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
27	5.60	85.70	29.00	1.07	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
28	6.05	86.15	29.00	1.07	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
29	6.05	86.15	29.00	-3.50	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
30	6.50	86.60	29.00	-3.50	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
31	6.50	86.60	29.00	-8.37	-12.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	8%	1.66	0.0
32	6.95	87.05	29.00	-8.37	-12.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	8%	1.66	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feid [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.45	11.48	0.26	0.50
UZ-End	18.43	0.45	17.38	0.40	0.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	29.00	0.00	0.00
1	0.19	80.29	29.00	0.00	0.00
2	0.58	80.68	29.00	0.00	0.00
3	0.97	81.07	29.00	0.00	0.00
4	1.36	81.46	29.00	0.00	0.00
5	1.78	81.88	29.00	0.00	0.00
6	2.23	82.33	29.00	0.00	0.00
7	2.68	82.78	29.00	0.00	0.00
8	3.13	83.23	29.00	0.00	0.00
9	3.58	83.68	29.00	0.00	0.00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
10	4.03	84.13	29.00	0.00	0.00
11	4.48	84.58	29.00	0.00	0.00
12	4.93	85.03	29.00	0.00	0.00
13	5.38	85.47	29.00	0.00	0.00
14	5.83	85.93	29.00	0.00	0.00
15	6.28	86.38	29.00	0.00	0.00
16	6.73	86.83	29.00	0.00	0.00
17	6.95	87.05	29.00	0.00	0.00

Mittlere Feldbelastung

Feid Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.39	0.00	0.00
2	0.39	0.78	0.00	0.00
3	0.78	1.16	0.00	0.00
4	1.16	1.55	0.00	0.00
5	1.55	2.00	0.00	0.00
6	2.00	2.45	0.00	0.00
7	2.45	2.90	0.00	0.00
8	2.90	3.35	0.00	0.00
9	3.35	3.80	0.00	0.00
10	3.80	4.25	0.00	0.00
11	4.25	4.70	0.00	0.00
12	4.70	5.15	0.00	0.00
13	5.15	5.60	0.00	0.00
14	5.60	6.05	0.00	0.00
15	6.05	6.50	0.00	0.00
16	6.50	6.95	0.00	0.00
total	0.00	6.95	0.00	0.00

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	81.65	19.00	0.00	0.00
2	0.39	81.65	19.42	0.00	0.00
3	0.78	81.65	19.83	0.00	0.00
4	1.16	81.65	20.25	0.00	0.00
5	1.55	81.65	20.67	0.00	0.00
6	2.00	81.65	21.08	0.00	0.00
7	2.45	81.65	21.50	0.00	0.00
8	2.90	81.65	21.92	0.00	0.00
9	3.35	81.65	22.33	0.00	0.00
10	3.80	81.65	22.75	0.00	0.00
11	4.25	81.65	23.17	0.00	0.00
12	4.70	81.65	23.58	0.00	0.00
13	5.15	81.65	24.00	0.00	0.00
14	5.60	81.65	24.42	0.00	0.00
15	6.05	81.65	24.83	0.00	0.00
16	6.50	81.65	25.25	0.00	0.00
17	6.95	81.65	25.67	0.00	0.00

1210

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Überzug Nr.: 3 , bm/b0/d0/h (cm) 50.0 / 20.0 / 88.0 / 70.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	87.05	29.00	1.44	2.	0.50	0.50	70.0
2	0.45	87.05	28.55	4.78	7	0.50	0.50	69.9
3	0.91	87.05	28.09	5.99	8.	0.50	0.50	69.9
4	1.36	87.05	27.64	5.14	7	0.50	0.50	69.9
5	1.82	87.05	27.18	3.74	5.	0.50	0.50	69.9
6	2.27	87.05	26.73	2.45	3.	0.50	0.50	70.0
7	2.73	87.05	26.27	1.56	2.	0.50	0.50	70.0
8	3.18	87.05	25.82	0.91	1.	0.50	0.50	70.0
9	3.64	87.05	25.36	0.25	0.	0.50	0.50	70.0
10	4.09	87.05	24.91	-0.36	0.	0.00	0.02	69.9
11	4.55	87.05	24.45	-0.77	-1.	0.00	0.03	69.8
12	5.00	87.05	24.00	-0.93	-1.	0.00	0.04	69.8
13	5.45	87.05	23.55	-0.82	-1.	0.00	0.04	69.8
14	5.91	87.05	23.09	-0.40	-1.	0.00	0.02	69.9
15	6.36	87.05	22.64	0.24	0.	0.50	0.50	70.0
16	6.82	87.05	22.18	0.91	1	0.50	0.50	70.0
17	7.27	87.05	21.73	1.56	2.	0.50	0.50	70.0
18	7.73	87.05	21.27	2.47	3.	0.50	0.50	70.0
19	8.18	87.05	20.82	3.80	5.	0.50	0.50	69.9
20	8.64	87.05	20.36	5.17	7	0.50	0.50	69.9
21	9.09	87.05	19.91	5.98	8.	0.50	0.50	69.9
22	9.55	87.05	19.45	4.83	7.	0.50	0.50	69.9
23	10.00	87.05	19.00	1.47	2.	0.50	0.50	70.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 3.09 **untere Bewehrung :** 3.04
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	87.05	29.00	7.35	10.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	7%	1.66	0.0
2	0.45	87.05	28.55	7.35	10.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	7%	1.66	0.0
3	0.45	87.05	28.55	2.65	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
4	0.91	87.05	28.09	2.65	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
5	0.91	87.05	28.09	-1.86	-3	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
6	1.36	87.05	27.64	-1.86	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
7	1.36	87.05	27.64	-3.09	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
8	1.82	87.05	27.18	-3.09	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
9	1.82	87.05	27.18	-2.84	-4	0.00	0	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
10	2.27	87.05	26.73	-2.84	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
11	2.27	87.05	26.73	-1.96	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
12	2.73	87.05	26.27	-1.96	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
13	2.73	87.05	26.27	-1.43	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
14	3.18	87.05	25.82	-1.43	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
15	3.18	87.05	25.82	-1.44	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
16	3.64	87.05	25.36	-1.44	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
17	3.64	87.05	25.36	-1.34	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
18	4.09	87.05	24.91	-1.34	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
19	4.09	87.05	24.91	-0.90	-1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
20	4.55	87.05	24.45	-0.90	-1	0.00	0	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
21	4.55	87.05	24.45	-0.36	0.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
22	5.00	87.05	24.00	-0.36	0.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
23	5.00	87.05	24.00	0.24	0.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
24	5.45	87.05	23.55	0.24	0.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
25	5.45	87.05	23.55	0.94	1	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
26	5.91	87.05	23.09	0.94	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
27	5.91	87.05	23.09	1.40	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
28	6.36	87.05	22.64	1.40	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
29	8.36	87.05	22.64	1.48	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
30	6.82	87.05	22.18	1.48	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
31	6.82	87.05	22.18	1.43	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
32	7.27	87.05	21.73	1.43	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
33	7.27	87.05	21.73	1.99	3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
34	7.73	87.05	21.27	1.99	3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
35	7.73	87.05	21.27	2.94	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
36	8.18	87.05	20.82	2.94	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
37	8.18	87.05	20.82	3.01	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
38	8.64	87.05	20.36	3.01	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
39	8.64	87.05	20.36	1.78	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
40	9.09	87.05	19.91	1.78	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
41	9.09	87.05	19.91	-2.52	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
42	9.55	87.05	19.45	-2.52	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
43	9.55	87.05	19.45	-7.40	-10.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	7%	1.66	0.0
44	10.00	87.05	19.00	-7.40	-10.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	7%	1.66	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.45	15.27	0.35	0.50
UZ-End	18.43	0.45	15.37	0.35	0.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	87.05	29.00	0.00	0.00
1	0.23	87.05	28.77	0.00	0.00
2	0.68	87.05	28.32	0.00	0.00
3	1.14	87.05	27.86	0.00	0.00
4	1.59	87.05	27.41	0.00	0.00
5	2.05	87.05	26.95	0.00	0.00
6	2.50	87.05	26.50	0.00	0.00
7	2.95	87.05	26.05	0.00	0.00
8	3.41	87.05	25.59	0.00	0.00
9	3.86	87.05	25.14	0.00	0.00
10	4.32	87.05	24.68	0.00	0.00
11	4.77	87.05	24.23	0.00	0.00
12	5.23	87.05	23.77	0.00	0.00
13	5.68	87.05	23.32	0.00	0.00
14	6.14	87.05	22.86	0.00	0.00
15	6.59	87.05	22.41	0.00	0.00
16	7.05	87.05	21.95	0.00	0.00
17	7.50	87.05	21.50	0.00	0.00

/121

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
18	7.95	87.05	21.05	0.00	0.00
19	8.41	87.05	20.59	0.00	0.00
20	8.86	87.05	20.14	0.00	0.00
21	9.32	87.05	19.68	0.00	0.00
22	9.77	87.05	19.23	0.00	0.00
23	10.00	87.05	19.00	0.00	0.00

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.45	0.00	0.00
2	0.45	0.91	0.00	0.00
3	0.91	1.36	0.00	0.00
4	1.36	1.82	0.00	0.00
5	1.82	2.27	0.00	0.00
6	2.27	2.73	0.00	0.00
7	2.73	3.18	0.00	0.00
8	3.18	3.64	0.00	0.00
9	3.64	4.09	0.00	0.00
10	4.09	4.55	0.00	0.00
11	4.55	5.00	0.00	0.00
12	5.00	5.45	0.00	0.00
13	5.45	5.91	0.00	0.00
14	5.91	6.36	0.00	0.00
15	6.36	6.82	0.00	0.00
16	6.82	7.27	0.00	0.00
17	7.27	7.73	0.00	0.00
18	7.73	8.18	0.00	0.00
19	8.18	8.64	0.00	0.00
20	8.64	9.09	0.00	0.00
21	9.09	9.55	0.00	0.00
22	9.55	10.00	0.00	0.00
total	0.00	10.00	0.00	0.00

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	81.65	19.00	0.00	0.00
2	0.45	81.65	19.42	0.00	0.00
3	0.91	81.65	19.83	0.00	0.00
4	1.36	81.65	20.25	0.00	0.00
5	1.82	81.65	20.67	0.00	0.00
6	2.27	81.65	21.08	0.00	0.00
7	2.73	81.65	21.50	0.00	0.00
8	3.18	81.65	21.92	0.00	0.00
9	3.64	81.65	22.33	0.00	0.00
10	4.09	81.65	22.75	0.00	0.00
11	4.55	81.65	23.17	0.00	0.00
12	5.00	81.65	23.58	0.00	0.00
13	5.45	81.65	24.00	0.00	0.00
14	5.91	81.65	24.42	0.00	0.00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
15	6.36	81.65	24.83	0.00	0.00
16	6.82	81.65	25.25	0.00	0.00
17	7.27	81.65	25.67	0.00	0.00
18	7.73	81.65	26.08	0.00	0.00
19	8.18	81.85	26.50	0.00	0.00
20	8.64	81.65	26.92	0.00	0.00
21	9.09	81.65	27.33	0.00	0.00
22	9.55	81.65	27.75	0.00	0.00
23	10.00	81.85	28.17	0.00	0.00

Überzug Nr.: 4 , bm/b0/d0/h (cm) 50.0 / 20.0 / 88.0 / 70.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebei-arm (cm)
1	0.00	87.05	19.00	1.47	2.	0.50	0.50	70.0
2	0.45	86.60	19.00	5.23	7.	0.50	0.50	69.9
3	0.90	86.15	19.00	6.93	10.	0.50	0.50	69.9
4	1.35	85.70	19.00	6.33	9.	0.50	0.50	69.9
5	1.80	85.25	19.00	4.67	6.	0.50	0.50	69.9
6	2.25	84.80	19.00	3.12	4.	0.50	0.50	70.0
7	2.70	84.35	19.00	1.54	2.	0.50	0.50	70.0
8	3.15	83.90	19.00	0.11	0.	0.50	0.50	70.0
9	3.60	83.45	19.00	-1.09	-2.	0.00	0.05	69.8
10	4.05	83.00	19.00	-1.86	-3.	0.00	0.09	69.7
11	4.50	82.55	19.00	-1.61	-2.	0.00	0.07	69.7
12	4.95	82.10	19.00	0.43	1.	0.50	0.50	69.9
13	5.40	81.65	19.00	5.88	8.	0.50	0.50	69.9
14	5.79	81.26	19.00	0.81	1.	0.50	0.50	69.9
15	6.18	80.88	19.00	-2.27	-3.	0.00	0.10	69.7
16	6.56	80.49	19.00	-2.16	-3.	0.00	0.10	69.7
17	6.95	80.10	19.00	0.60	1.	0.50	0.50	70.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 2.03 untere Bewehrung : 1.90
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	87.05	19.00	8.36	12.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	8%	1.66	0.0
2	0.45	86.60	19.00	8.36	12.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	8%	1.66	0.0
3	0.45	86.60	19.00	3.77	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
4	0.90	86.15	19.00	3.77	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
5	0.90	86.15	19.00	-1.33	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
6	1.35	85.70	19.00	-1.33	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
7	1.35	85.70	19.00	-3.69	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
8	1.80	85.25	19.00	-3.69	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
9	1.80	85.25	19.00	-3.45	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
10	2.25	84.80	19.00	-3.45	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
11	2.25	84.60	19.00	-3.51	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0

12/12

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
12	2.70	84.35	19.00	-3.51	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
13	2.70	84.35	19.00	-3.17	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
14	3.15	83.90	19.00	-3.17	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	3%	1.66	0.0
15	3.15	83.90	19.00	-2.67	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
16	3.60	83.45	19.00	-2.67	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
17	3.60	83.45	19.00	-1.76	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
18	4.05	83.00	19.00	-1.76	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	1.66	0.0
19	4.05	83.00	19.00	0.61	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
20	4.50	82.55	19.00	0.61	1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	1%	1.66	0.0
21	4.50	82.55	19.00	4.54	6.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
22	4.95	82.10	19.00	4.54	6.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	4%	1.66	0.0
23	4.95	82.10	19.00	12.11	17	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
24	5.40	81.65	19.00	12.11	17	0.00	0.	min.	0.1	0.15	11%	1.66	0.0
25	5.40	81.65	19.00	-13.09	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	12%	1.66	0.0
26	5.79	81.26	19.00	-13.09	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	12%	1.66	0.0
27	5.79	81.26	19.00	-5.85	-8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
28	6.18	80.88	19.00	-5.85	-8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	5%	1.66	0.0
29	6.18	80.88	19.00	-0.46	-1	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
30	6.56	80.49	19.00	-0.46	-1.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	0%	1.66	0.0
31	6.56	80.49	19.00	6.76	9.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0
32	8.95	80.10	19.00	6.76	9.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	1.66	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.45	17.35	0.40	0.50
UZ-End	18.43	0.45	11.44	0.26	0.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	87.05	19.00	0.00	0.00
1	0.22	86.83	19.00	0.00	0.00
2	0.68	86.38	19.00	0.00	0.00
3	1.12	85.93	19.00	0.00	0.00
4	1.58	85.47	19.00	0.00	0.00
5	2.03	85.03	19.00	0.00	0.00
6	2.47	84.58	19.00	0.00	0.00
7	2.92	84.13	19.00	0.00	0.00
8	3.36	83.68	19.00	0.00	0.00
9	3.82	83.23	19.00	0.00	0.00
10	4.28	82.78	19.00	0.00	0.00
11	4.72	82.33	19.00	0.00	0.00
12	5.18	81.88	19.00	0.00	0.00
13	5.59	81.46	19.00	0.00	0.00
14	5.98	81.07	19.00	0.00	0.00
15	6.37	80.68	19.00	0.00	0.00
16	6.76	80.29	19.00	0.00	0.00
17	6.95	80.10	19.00	0.00	0.00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.45	0.00	0.00
2	0.45	0.90	0.00	0.00
3	0.90	1.35	0.00	0.00
4	1.35	1.80	0.00	0.00
5	1.80	2.25	0.00	0.00
6	2.25	2.70	0.00	0.00
7	2.70	3.15	0.00	0.00
8	3.15	3.60	0.00	0.00
9	3.60	4.05	0.00	0.00
10	4.05	4.50	0.00	0.00
11	4.50	4.95	0.00	0.00
12	4.95	5.40	0.00	0.00
13	5.40	5.79	0.00	0.00
14	5.79	6.18	0.00	0.00
15	6.18	6.56	0.00	0.00
16	8.56	6.95	0.00	0.00
total	0.00	6.95	0.00	0.00

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	81.65	19.00	0.00	0.00
2	0.45	81.85	19.42	0.00	0.00
3	0.90	81.65	19.83	0.00	0.00
4	1.35	81.85	20.25	0.00	0.00
5	1.80	81.65	20.67	0.00	0.00
6	2.25	81.65	21.08	0.00	0.00
7	2.70	81.65	21.50	0.00	0.00
8	3.15	81.65	21.92	0.00	0.00
9	3.60	81.65	22.33	0.00	0.00
10	4.05	81.65	22.75	0.00	0.00
11	4.50	81.65	23.17	0.00	0.00
12	4.95	81.65	23.58	0.00	0.00
13	5.40	81.65	24.00	0.00	0.00
14	5.79	81.65	24.42	0.00	0.00
15	6.18	81.65	24.83	0.00	0.00
16	6.56	81.65	25.25	0.00	0.00
17	6.95	81.65	25.67	0.00	0.00

Unterzug Nr.: 5 , bm/b0/d0/h (cm) 70.0 / 40.0 / 40.0 / 35.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	81.65	19.00	0.01	0.	0.50	0.50	35.0
2	0.42	81.65	19.42	14.10	19.	1.29	0.50	34.7
3	0.83	81.65	19.83	26.12	36.	2.42	0.50	34.4
4	1.25	81.65	20.25	35.40	49.	3.30	0.50	34.2

12.13

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
5	1.67	81.65	20.67	42.17	58.	3.95	0.50	34.0
6	2.08	81.65	21.08	46.17	64.	4.34	0.50	33.9
7	2.50	81.65	21.50	47.03	65.	4.42	0.50	33.9
8	2.92	81.65	21.92	43.96	61.	4.12	0.50	34.0
9	3.33	81.65	22.33	33.83	47.	3.15	0.50	34.2
10	3.75	81.65	22.75	11.91	16.	1.09	0.50	34.7
11	4.17	81.65	23.17	-19.48	-27.	0.00	1.75	34.2
12	4.58	81.65	23.58	-58.19	-80.	0.00	5.41	32.8
13	5.00	81.65	24.00	-107.17	-148.	0.00	10.95	30.6
14	5.42	81.65	24.42	-57.83	-80.	0.00	5.38	32.8
15	5.83	81.65	24.83	-18.86	-26.	0.00	1.68	34.2
18	6.25	81.65	25.25	12.48	17.	1.14	0.50	34.7
17	6.67	81.65	25.67	33.80	47.	3.15	0.50	34.2
18	7.08	81.65	26.08	43.65	60.	4.09	0.50	34.0
19	7.50	81.65	26.50	46.88	65.	4.41	0.50	33.9
20	7.92	81.65	26.92	45.97	64.	4.32	0.50	33.9
21	8.33	81.65	27.33	41.90	58.	3.92	0.50	34.0
22	8.75	81.65	27.75	35.22	49.	3.28	0.50	34.2
23	9.17	81.65	28.17	25.93	36.	2.40	0.50	34.4
24	9.58	81.65	28.58	14.03	19.	1.29	0.50	34.7
25	10.00	81.65	29.00	0.02	0.	0.50	0.50	35.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 11.35 untere Bewehrung : 18.52
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	81.65	19.00	34.78	48.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	32%	3.33	0.0
2	0.42	81.65	19.42	31.93	44.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	29%	3.33	0.0
3	0.83	81.85	19.83	25.53	35.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	24%	3.33	0.0
4	1.25	81.65	20.25	19.23	27.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	18%	3.33	0.0
5	1.67	81.65	20.67	13.09	18.	0.00	0	min.	0.1	0.15	12%	3.33	0.0
6	2.08	81.65	21.08	5.97	8.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	3.33	0.0
7	2.50	81.65	21.50	-2.00	-3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	3.33	0.0
8	2.92	81.85	21.92	-13.81	-19.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	13%	3.33	0.0
9	3.33	81.65	22.33	-37.82	-52.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	35%	3.33	0.0
10	3.75	81.85	22.75	-65.71	-91.	0.00	0.	min.	0.3	0.15	60%	3.33	0.0
11	4.17	81.65	23.17	-83.19	-115.	0.00	0.	min.	0.4	0.15	77%	3.33	0.0
12	4.58	81.65	23.58	-106.24	-147.	0.00	0.	norm	0.4	0.15	100%	3.42	0.0
13	5.00	81.65	24.00	-123.21	-170.	0.00	0.	norm	0.5	0.17	100%	5.26	0.0
14	5.00	81.65	24.00	124.09	171.	0.00	0.	norm	0.5	0.17	100%	5.35	0.0
15	5.42	81.65	24.42	107.03	148.	0.00	0.	norm	0.4	0.15	100%	3.45	0.0
16	5.83	81.65	24.83	83.62	116.	0.00	0.	min.	0.4	0.15	78%	3.33	0.0
17	6.25	81.65	25.25	64.77	90.	0.00	0.	min.	0.3	0.15	59%	3.33	0.0
18	6.67	81.65	25.67	36.43	50.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	34%	3.33	0.0
19	7.08	81.65	26.08	13.86	19.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	13%	3.33	0.0
20	7.50	81.65	28.50	2.29	3.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	2%	3.33	0.0
21	7.92	81.65	26.92	-6.28	-9.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	6%	3.33	0.0
22	8.33	81.65	27.33	-13.01	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.15	12%	3.33	0.0
23	8.75	81.65	27.75	-19.13	-26.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	18%	3.33	0.0
24	9.17	81.65	28.17	-25.44	-35.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	24%	3.33	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +11,30-HM-HN-8-10-15-07-04
slab on + 11,30
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
25	9.58	81.65	28.58	-31.63	-44.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	29%	3.33	0.0
26	10.00	81.65	29.00	-34.62	-48.	0.00	0.	min.	0.2	0.15	31%	3.33	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.45	72.04	1.66	4.42
UZ-End	18.43	0.45	71.71	1.65	4.42

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	81.65	19.00	0.33	2.36
1	0.21	81.65	19.21	6.26	9.42
2	0.62	81.65	19.62	16.08	21.19
3	1.04	81.65	20.04	14.99	20.87
4	1.46	81.65	20.46	14.80	20.37
5	1.88	81.65	20.88	17.16	23.58
6	2.29	81.65	21.29	19.03	26.42
7	2.71	81.65	21.71	26.87	39.13
8	3.12	81.65	22.12	58.53	79.67
9	3.54	81.65	22.54	69.81	92.52
10	3.96	81.65	22.96	38.10	58.00
11	4.38	81.65	23.38	58.35	76.38
12	4.79	81.65	23.79	39.40	56.26
13	5.21	81.65	24.21	39.59	56.54
14	5.62	81.65	24.62	59.07	77.62
15	6.04	81.65	25.04	41.64	62.51
18	6.46	81.65	25.46	71.11	94.02
17	6.88	81.65	25.88	54.52	74.88
18	7.29	81.65	26.29	26.43	36.36
19	7.71	81.65	26.71	20.79	28.40
20	8.12	81.65	27.12	15.93	22.30
21	8.54	81.65	27.54	14.66	20.29
22	8.96	81.65	27.96	15.03	20.89
23	9.38	81.65	28.38	15.46	20.49
24	9.79	81.65	28.79	6.69	9.91
25	10.00	81.65	29.00	1.38	3.64

Mittlere Feldbelastung

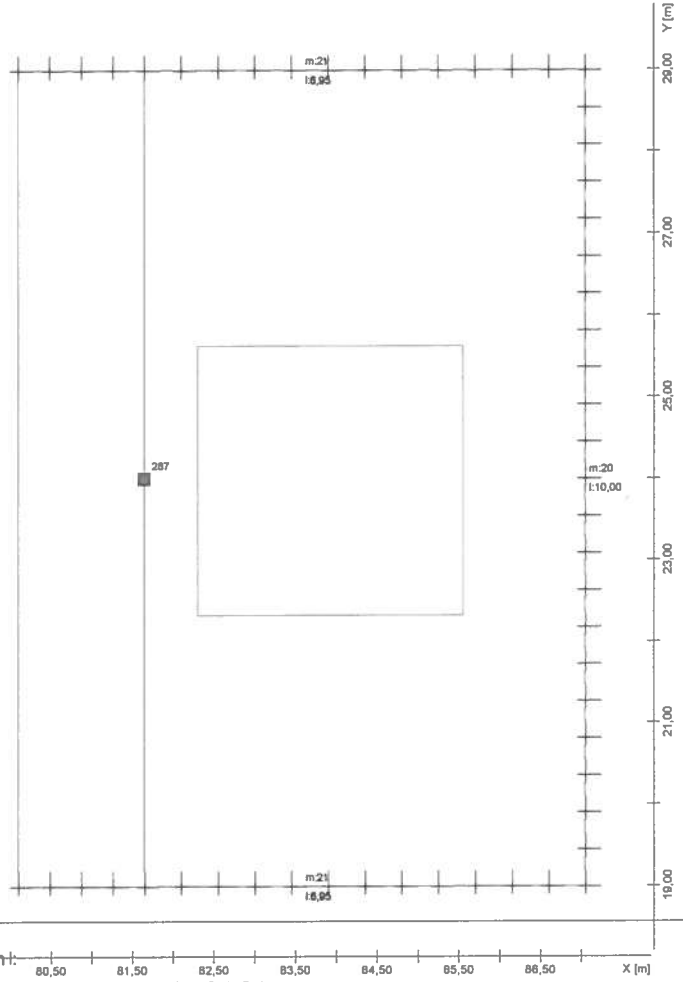
Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	5.00	31.48	37.55
2	5.00	10.00	31.63	38.32
total	0.00	10.00	31.55	53.67

1214

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, max, LK 0
Plot#3.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position I:
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

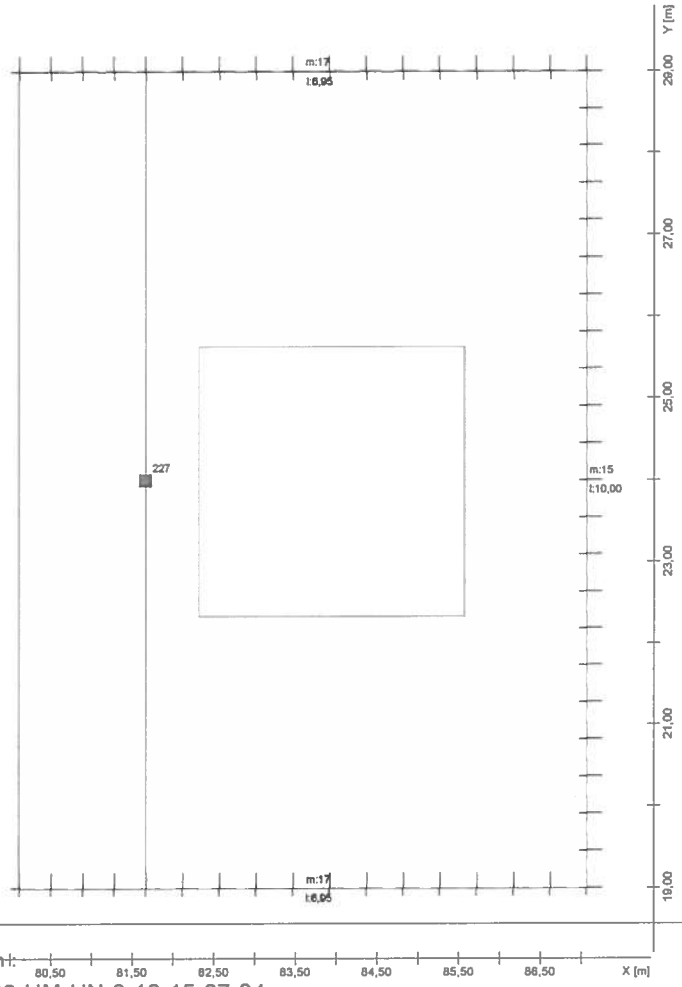
Zeit :
Datum :

12/15

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, min, LK 0
Plot#4.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position I:
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

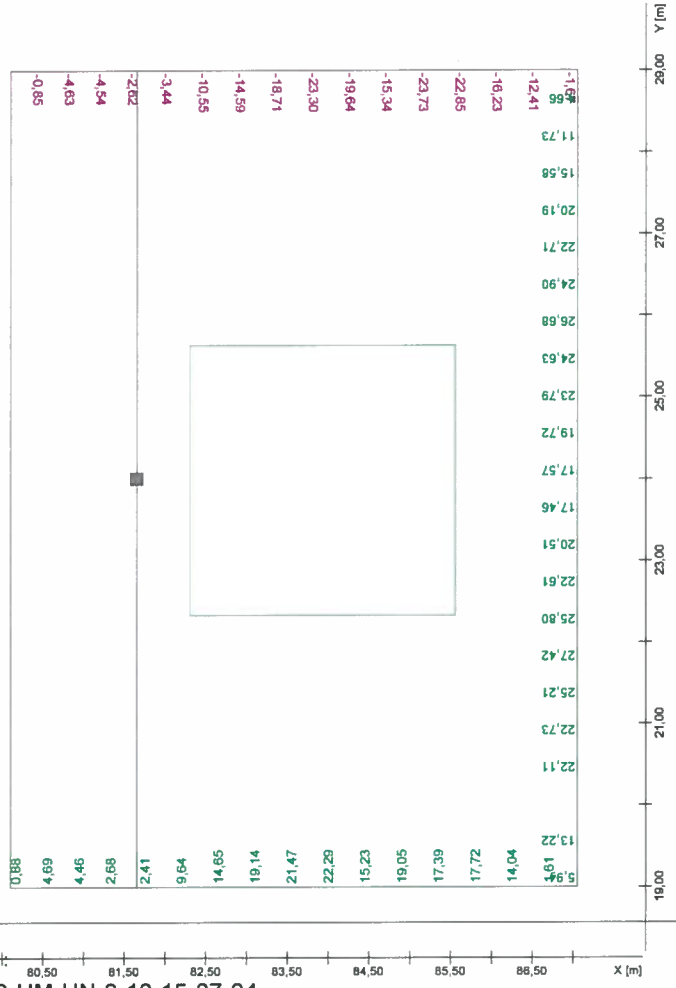
Zeit :
Datum :

1216

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04,Darstellung Querkraft-Normal zum Lager in kN/m, LK 0(Design)
Plot#2.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30,18,20, 104,54, 32,18)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

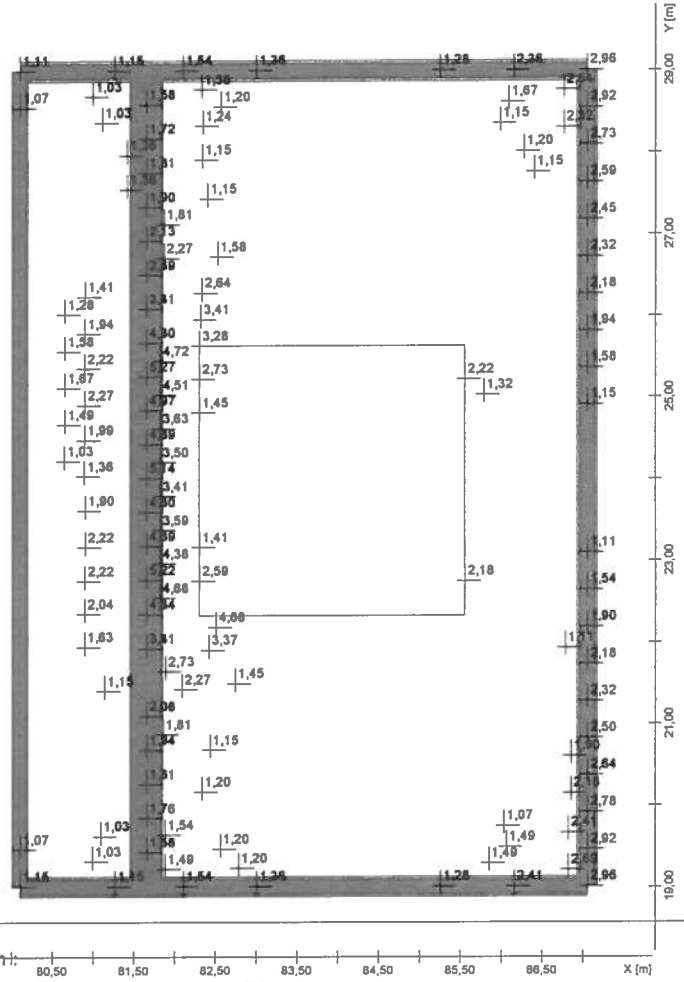
Zeit :
Datum :

12 17

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Bewehrung obere Lage X, Max=5,27 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#5.1, M 1:75.0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

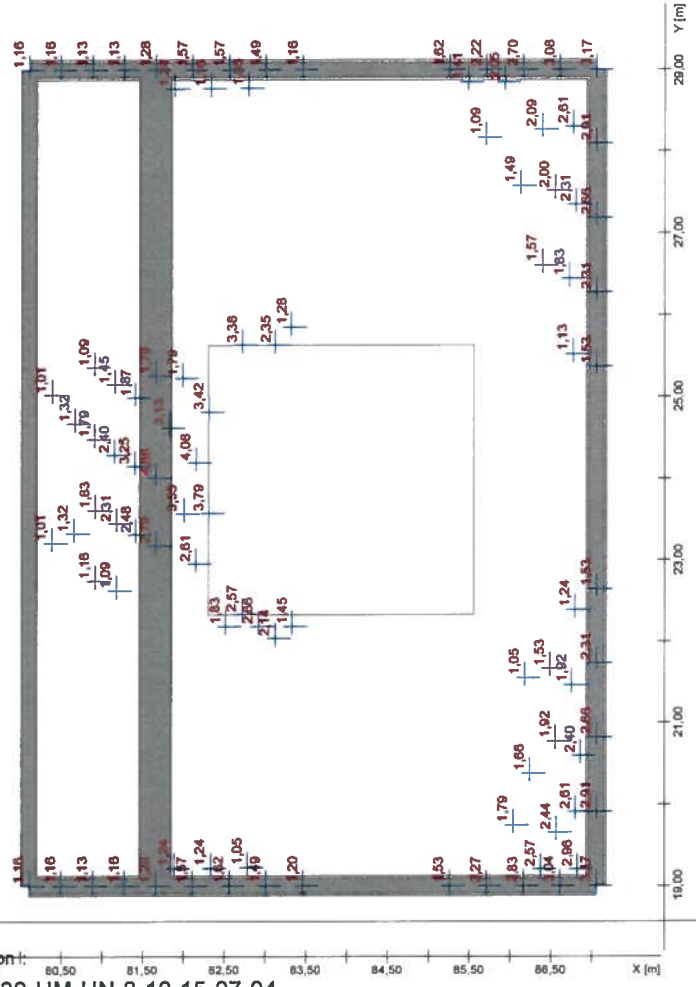
Zeit :
Datum :

1215

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04,Bewehrung obere Lage Y, Max=4,68 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

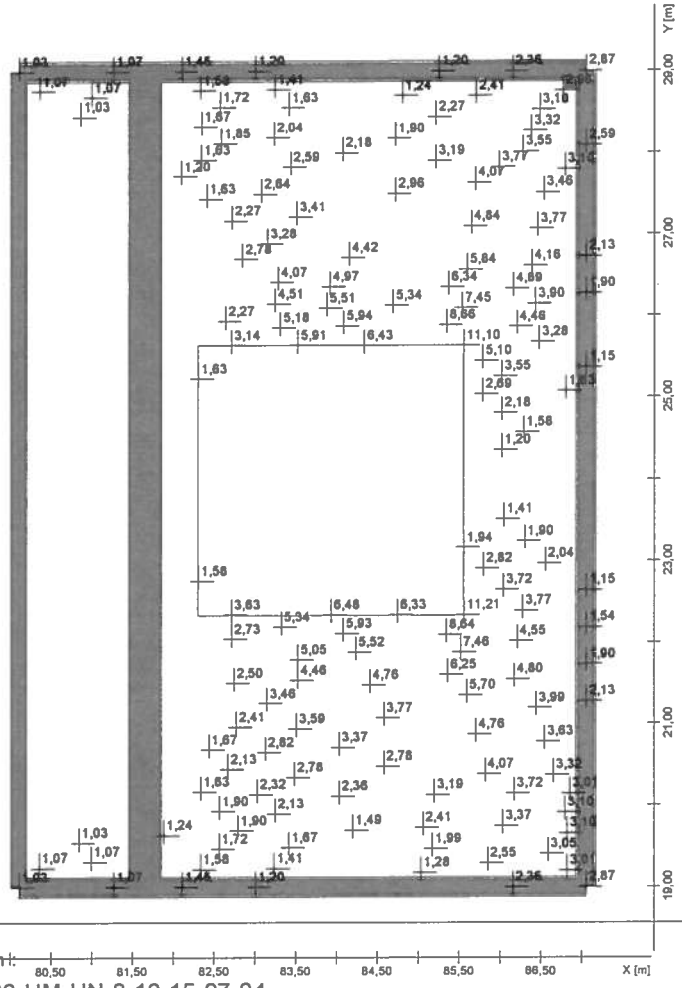
Zeit :
Datum :

12/19

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=11,21 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#7.1, M 1:75.0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

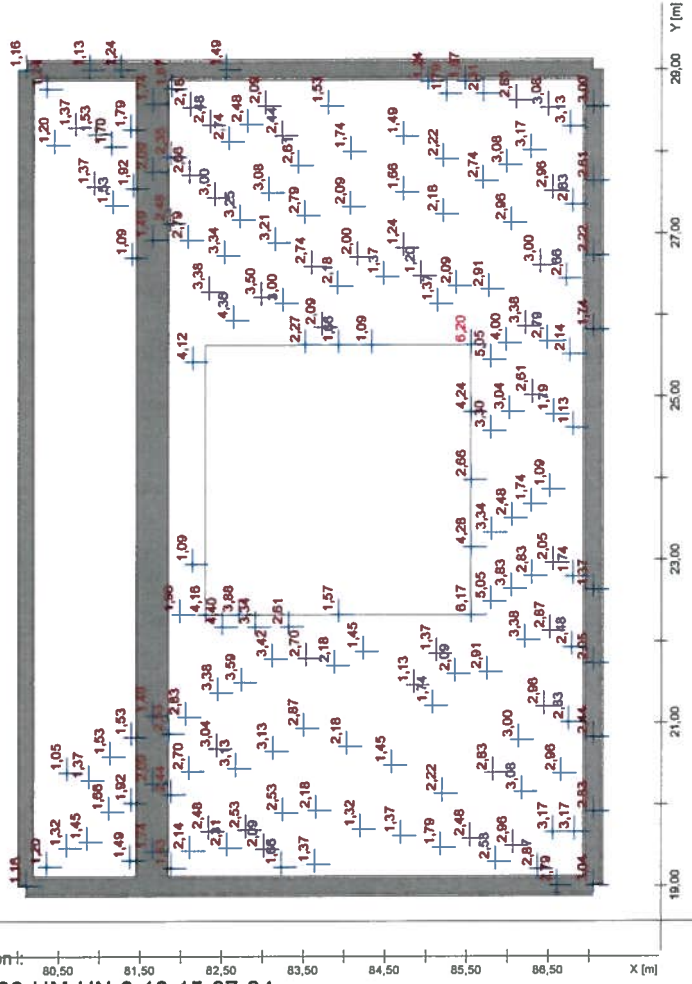
Zeit :
Datum :

1220

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=6,20 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#8.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

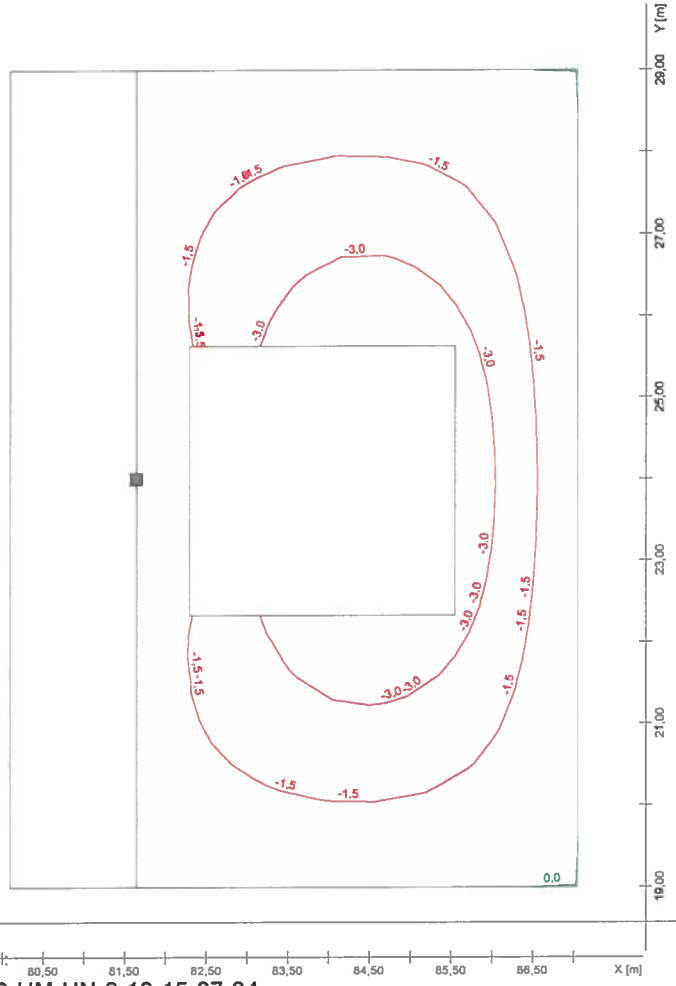
Zeit :
Datum :

1221

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Isodarst. Durchb. I [mm]; -15,00 (1,50, 1,50) 0.01; LK 0
Plot#1.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position I:
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

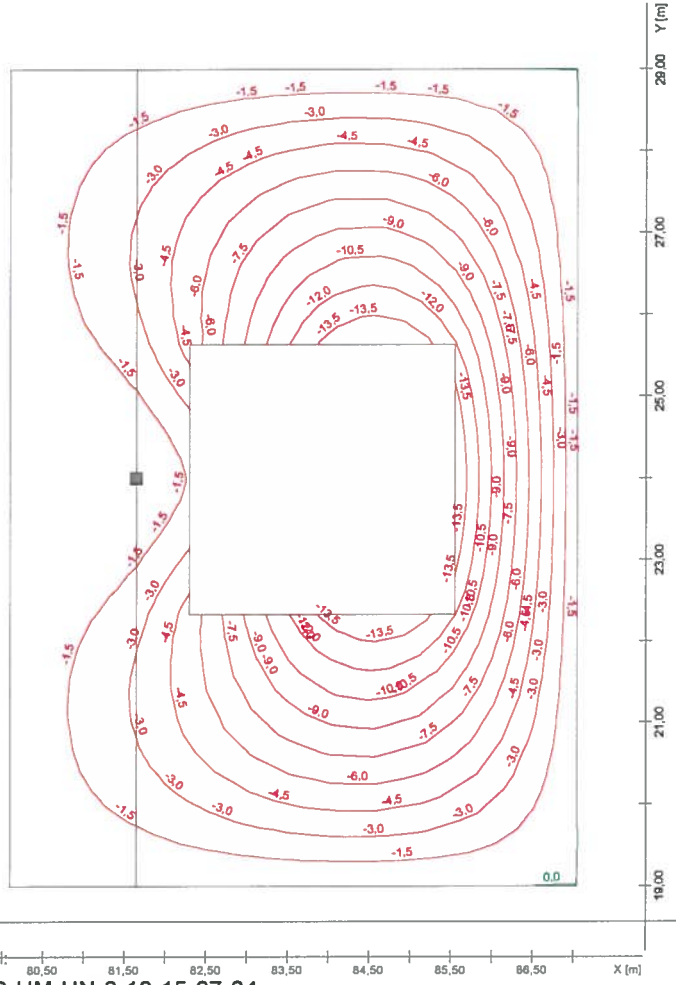
Zeit :
Datum :

1222

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04.Isodarst. Durchb. II(err.) [mm]; -15,00 (1,50, 1,50) 0,01; LK 0
Plot#9.1, M 1:75,0, Bereich=(79,30, 18,20, 104,54, 32,18)



Position 1:
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

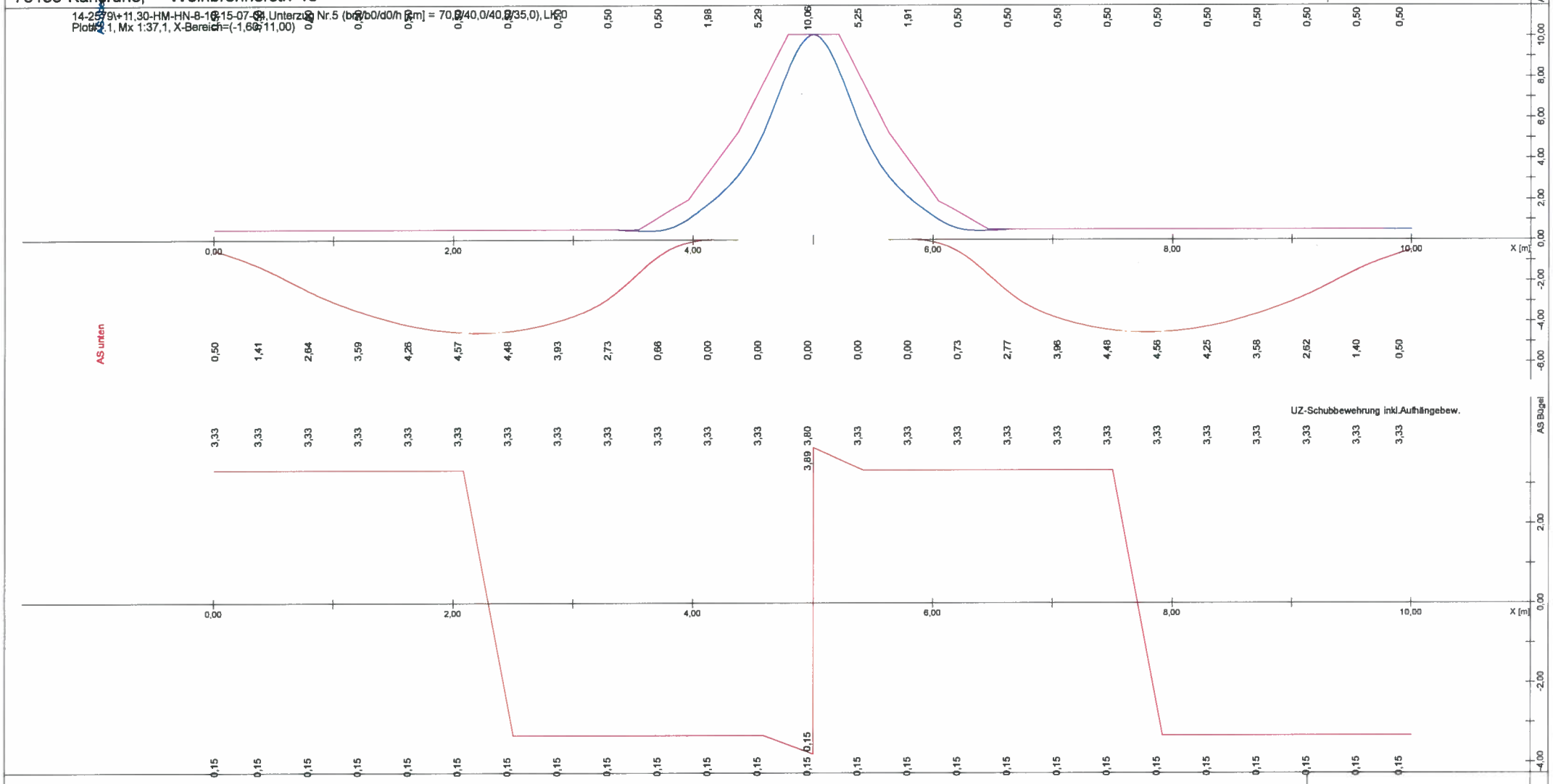
Zeit :
Datum :

1223

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

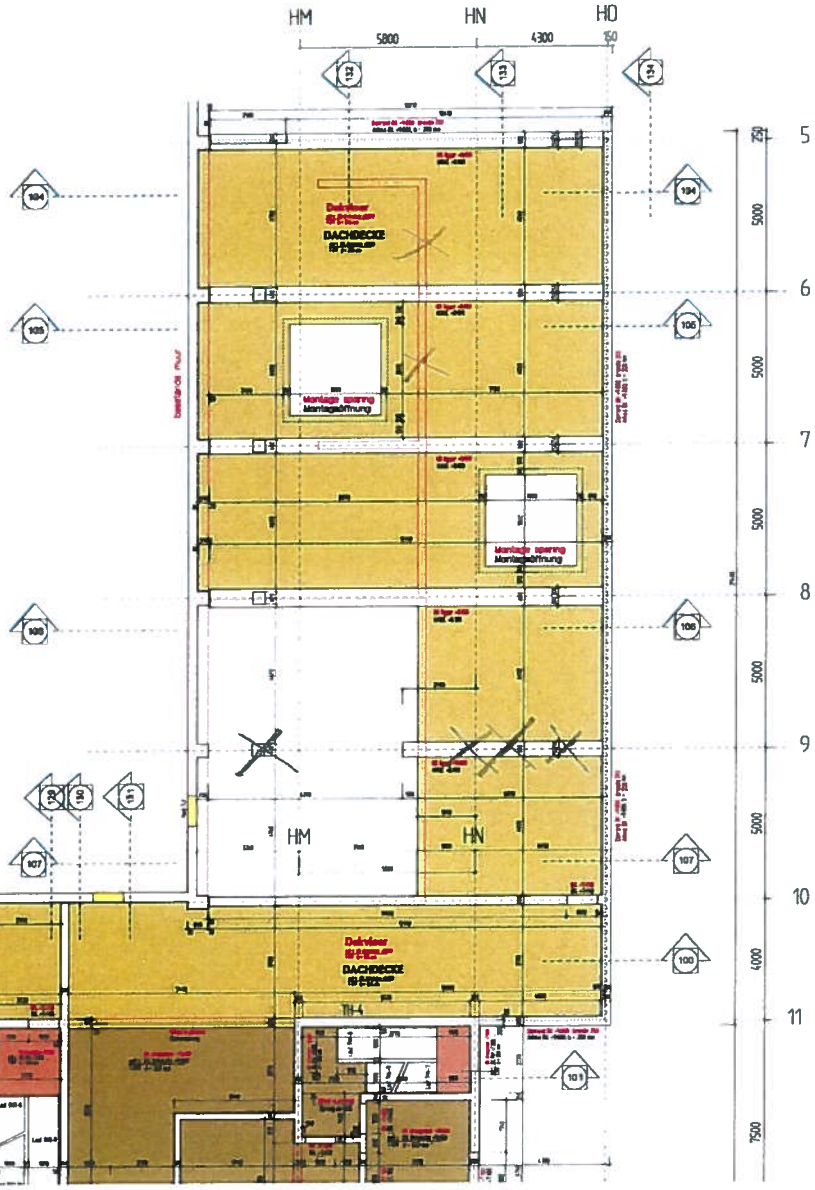
14-2579\+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04,Unterzug Nr.5 (b0/b0/d0/h [cm] = 70,0/40,0/40,0/35,0), LK 0
Plot: 1:1, Mx 1:37,1, X-Bereich=(-1,60;11,00)



Position :
+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

127



Beton volgens EUROCODE 2

Alle afmetingen moeten gecontroleerd worden

Nestlé Nederland B.V.
GOOPL

TS-012

SLP INGENIEURBÜRO FÜR BAUWERKSPLANUNG

1250

Slab on + 8.88 m

Pos + 8.88

d = 200 mm ; C 30/37

Load: s. load plan

$q = 2.5\ kN/m^2$

Load from Pos + 9,68 / + 8,88

$L^1_{1G} = 186\ kN/m$ $L^1_{1Q} = 30\ kN/m$

$L^2_{1G} = -139\ kN/m$ $L^2_{1Q} = -20$ "

Axis H0 / 10 - 11

Axis 10 / HM - H0

S. Pos + 9.68 / + 8.88 (L 20)

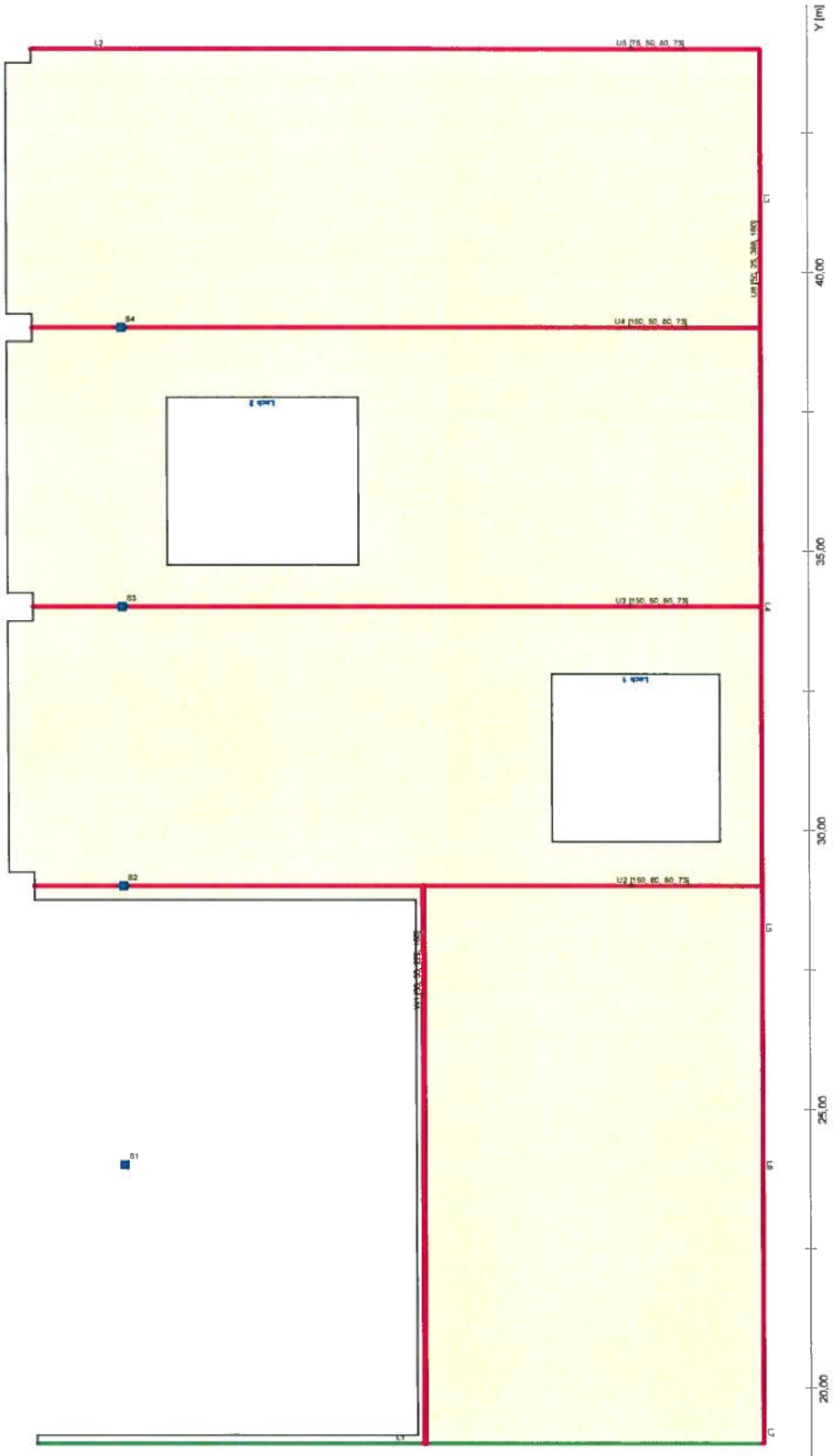
$L_{2G} = 18,2\ kN/m$ $L_{2Q} = 5,0\ kN/m$

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1252

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#1.1, M 1:100.0, Bereich=(78.85, 18.20, 97.50, 51.84)



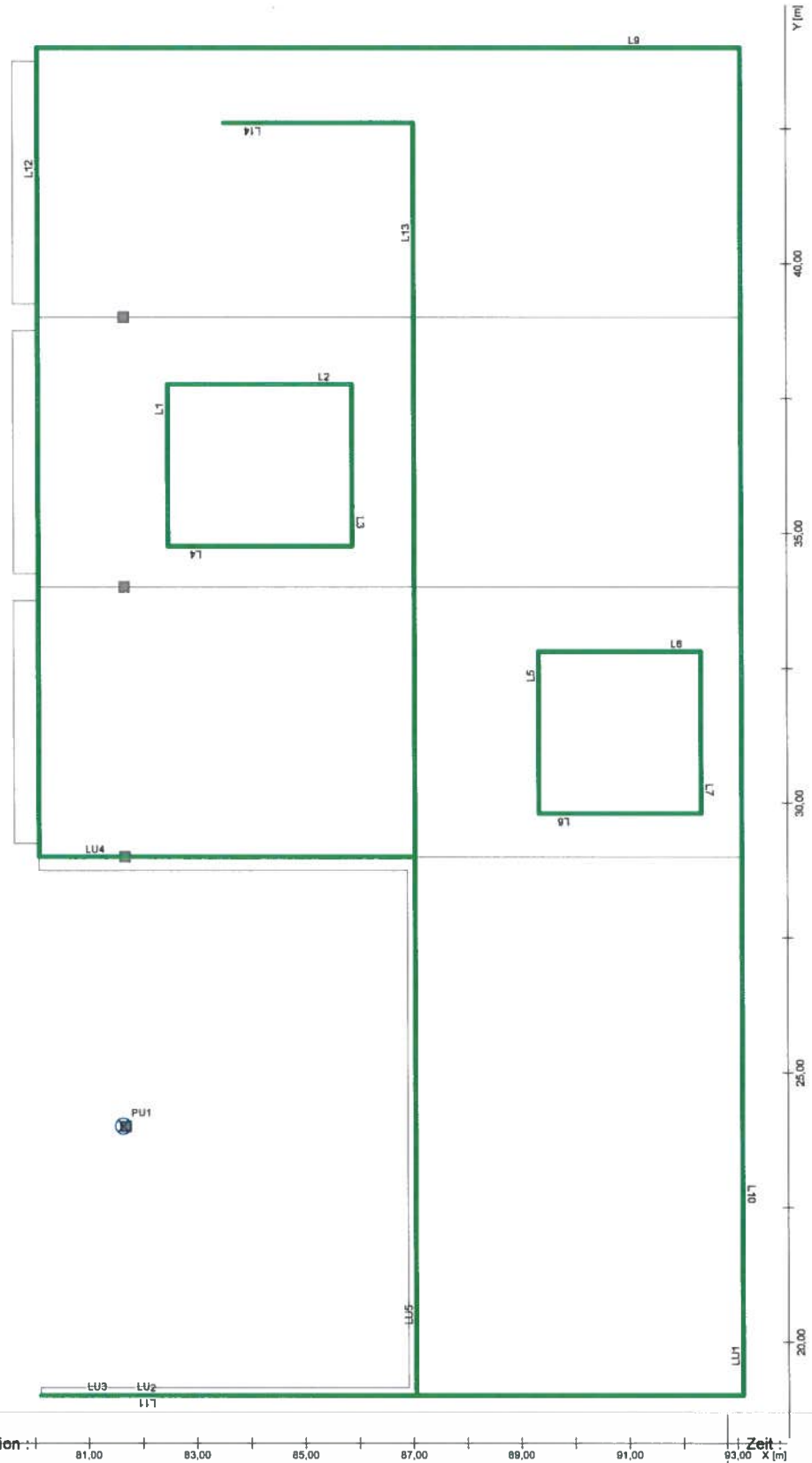
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1253

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Belastungsdarst.: L,PL=Lin.last, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#2.1, M 1:100.0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



Position :

Zeit :

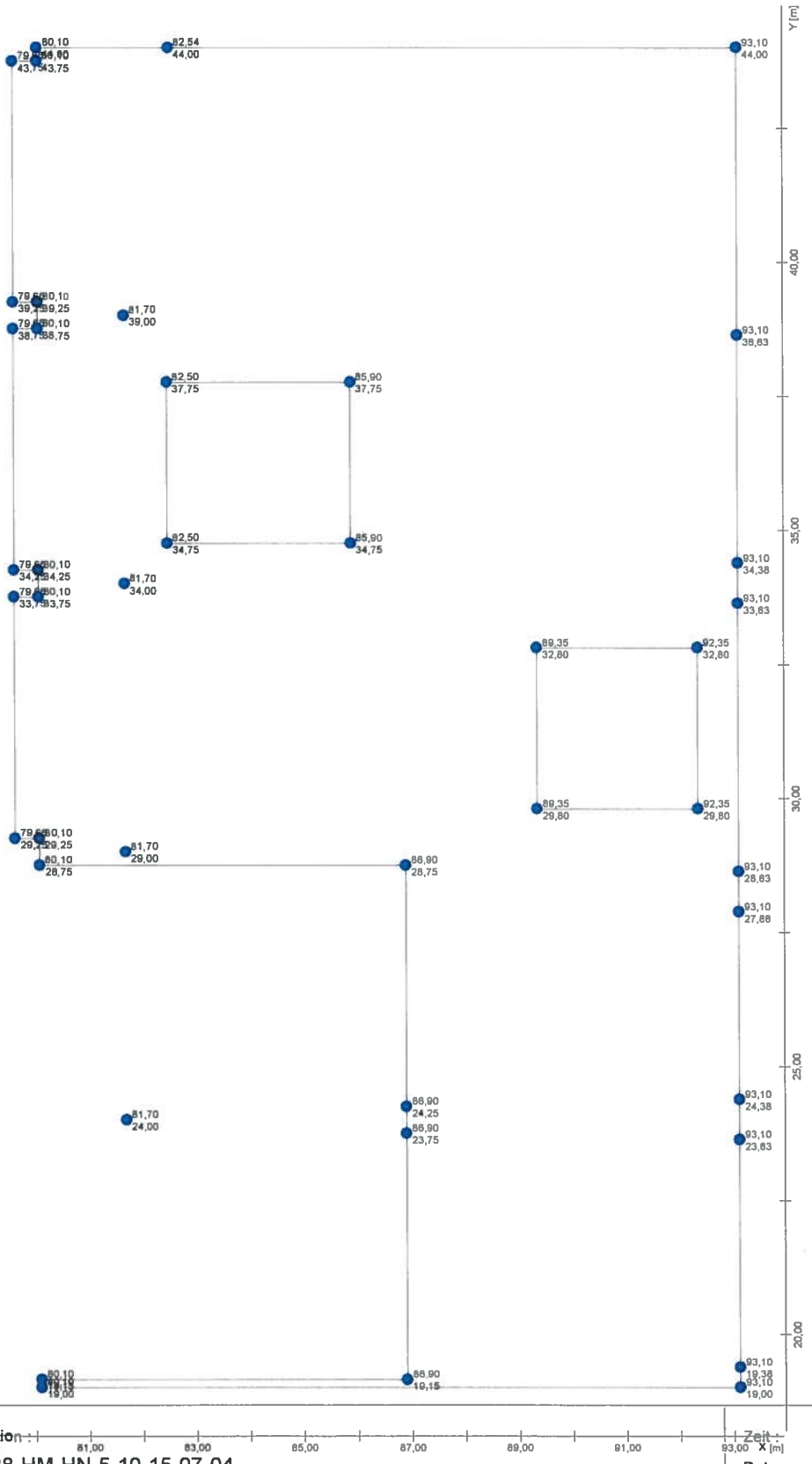
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1254

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Koordinatendarstellung Berandung/Lochberandung/innere Punktlager/innere Linienlager/
Plot#3.1, M 1:100.0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)

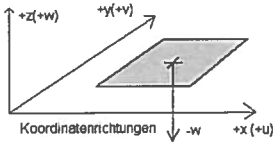


Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben.

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Richtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	+8.88-H-M-5-10-15-07-04
Berechnung wurde erstellt am	:	24.7.2015
Elementmaß (m)	:	1,00
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	10,00
Generierungsart	:	exakt
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	33000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	20,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00
Anzahl Löcher in der Platte	:	2
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	2,00
LFG+1	:	2,50
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	25,00
d.h. Eigengewicht wird berücksichtigt.		
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	8,78 / 3,80
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	8,78

Angaben zur Verformungsberechnung nach Zustand II

Elastizitätsmodul Stahl (MN/m²)	:	200000,00
Mittelwert der Betonzugfestigkeit [MN/m²]	:	2,90
Zugversteifung (Verzahnung) wird berücksichtigt I		
Kriechbeiwert	:	2,50
Endschwindzahl	:	-0,0005
Erhöhungsfaktor obere Bewehrung	:	1,70

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Erhöhungsfaktor untere Bewehrung : 1,25

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,15					0,00	0,00	0,00	
2	86,90	19,15					0,00	0,00	0,00	
3	86,90	23,75					0,00	0,00	0,00	
4	86,90	24,25					0,00	0,00	0,00	
5	86,90	28,75					0,00	0,00	0,00	
6	80,10	28,75					0,00	0,00	0,00	
7	80,10	29,25					0,00	0,00	0,00	
8	79,65	29,25					0,00	0,00	0,00	
9	79,65	33,75					0,00	0,00	0,00	
10	80,10	33,75					0,00	0,00	0,00	
11	80,10	34,25					0,00	0,00	0,00	
12	79,65	34,25					0,00	0,00	0,00	
13	79,65	38,75					0,00	0,00	0,00	
14	80,10	38,75					0,00	0,00	0,00	
15	80,10	39,25					0,00	0,00	0,00	
16	79,65	39,25					0,00	0,00	0,00	
17	79,65	43,75					0,00	0,00	0,00	
18	80,10	43,75					0,00	0,00	0,00	
19	80,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
20	93,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
21	93,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
22	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
23	80,10	19,15					0,00	0,00	0,00	

Berandung : Loch Nr. 1

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	89,35	29,80					0,00	0,00	0,00	
2	89,35	32,80					0,00	0,00	0,00	
3	92,35	32,80					0,00	0,00	0,00	
4	92,35	29,80					0,00	0,00	0,00	
5	89,35	29,80					0,00	0,00	0,00	

Berandung : Loch Nr. 2

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	82,50	34,75					0,00	0,00	0,00	
2	82,50	37,75					0,00	0,00	0,00	
3	85,90	37,75					0,00	0,00	0,00	
4	85,90	34,75					0,00	0,00	0,00	
5	82,50	34,75					0,00	0,00	0,00	

weitere Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Senkf. (MN/m)	Drehf.(MNm/r) - X -	- Y -	Abm. (cm) - X -	- Y -	Winkel (°)	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,70	24,00		606,36	0,00	0,00	0	0	0,00	0	

12.55

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

2	81,70	29,00	606,36	0,00	0,00	0	0	0,00	0
3	81,70	34,00	606,36	0,00	0,00	0	0	0,00	0
4	81,70	39,00	1600,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0

Zusatzlasten für Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Gewicht (kN)
1	81,70	24,00	36,65
2	81,70	29,00	36,65
3	81,70	34,00	36,65
4	81,70	39,00	13,89

weitere Lagerlinien

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Senkf. (MN/m²)	Drehf. (MNm/mr)	Gewicht (kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,00	0	25,00	20,00	2500,00	0,00	0,00	
	93,10	19,00							
2	80,10	44,00	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	24,66	
	82,54	44,00							
3	93,10	44,00	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	24,66	
	93,10	38,63							
4	93,10	34,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	33,63							
5	93,10	28,63	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	27,88							
6	93,10	24,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	23,63							
7	93,10	19,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	19,00							

Unterz./Überz. (Uz=Unterz., Üz=Überz., wT=wandartiger Träger, Mw=Mauerwerkssturz)

UZ. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	E-Modul (MN/m²)	Träghm. (dm^4)	Torsm. (dm^4)	LiLast (kN/m)	Drehf. (MNm/r)	ArtPos. GelenkBez.
1	87,05	19,00	33000,0	3938,67	0,00	0,00	0,00	wT
	87,05	29,00	33000,0	3938,67	0,00	0,00	0,00	
2	80,10	29,00	33000,0	894,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	29,00	33000,0	694,00	0,00	0,00	0,00	
3	80,10	34,00	33000,0	580,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	34,00	33000,0	580,00	0,00	0,00	0,00	
4	80,10	39,00	33000,0	580,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	39,00	33000,0	580,00	0,00	0,00	0,00	
5	80,10	44,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	44,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	
6	93,10	19,00	33000,0	2815,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	44,00	33000,0	2815,00	0,00	0,00	0,00	

Punktlasten übernommen aus '+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04;+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04;'

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abm. (cm) dx	dy	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,65	24,00	236,76	60,62	0,00	0	0	0	30	

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT ....

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Linienlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	82,50	34,75	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	82,50	37,75	5,50	1,50	0,00			
2	82,50	37,75	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	85,90	37,75	5,50	1,50	0,00			
3	85,90	37,75	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	85,90	34,75	5,50	1,50	0,00			
4	85,90	34,75	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	82,50	34,75	5,50	1,50	0,00			
5	89,35	29,80	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	89,35	32,80	5,50	1,50	0,00			
6	89,35	32,80	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	92,35	32,80	5,50	1,50	0,00			
7	92,35	32,80	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	92,35	29,80	5,50	1,50	0,00			
8	92,35	29,80	5,50	1,50	0,00	0	0,00	
	89,35	29,80	5,50	1,50	0,00			
9	80,10	44,00	4,50	1,00	0,00	0	0,00	
	93,10	44,00	4,50	1,00	0,00			
10	93,10	44,00	4,50	1,00	0,00	0	0,00	
	93,10	19,00	4,50	1,00	0,00			
11	93,10	19,00	4,50	1,00	0,00	0	0,00	
	80,10	19,00	4,50	1,00	0,00			
12	80,10	29,00	4,50	1,00	0,00	0	0,00	
	80,10	44,00	4,50	1,00	0,00			
13	87,05	29,00	5,00	2,50	0,00	0	0,00	
	87,05	42,60	5,00	2,50	0,00			
14	87,05	42,60	5,00	2,50	0,00	0	0,00	
	83,55	42,60	5,00	2,50	0,00			

Linienlasten übernommen aus '+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04;+11,30-HM-HN-8-10-15-07-04;'

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	93,10	19,00	186,00	30,00	0,00	0	0,00	aus +8.88
	93,10	24,00	-139,00	-20,00	0,00			
2	80,10	19,00	18,20	5,00	0,00	0	0,00	aus +8.88
	93,10	19,00	18,20	5,00	0,00			
3	80,10	19,00	17,73	3,37	0,00	0	0,00	
	87,05	19,00	17,73	3,37	0,00			
4	80,10	29,00	32,94	3,37	0,00	0	0,00	
	87,05	29,00	32,94	3,37	0,00			
5	87,05	19,00	15,86	3,63	0,00	0	0,00	
	87,05	29,00	15,86	3,63	0,00			

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	79,52	19,10	1.2	79,52	24,00
1.3	93,10	24,00	1.4	93,10	19,10

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

2.1	79,49	23,99	2.2	79,49	29,00
2.3	93,10	29,00	2.4	93,10	23,99
3.1	79,61	29,03	3.2	79,61	34,00
3.3	93,10	34,00	3.4	93,10	29,03
4.1	79,61	33,97	4.2	79,61	39,00
4.3	93,10	39,00	4.4	93,10	33,97
5.1	79,61	39,01	5.2	79,61	44,00
5.3	93,10	44,00	5.4	93,10	39,01

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last	:	1,35
Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	4,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	4,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 30/37
Teilsicherheitsbeiwert γ_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert γ_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm] für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00
Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²]		70,00

Angaben zur Unterzugs-/Überzugsbemessung

UZ. Nr.	Breite (cm) oben	Breite (cm) unten	Höhe (cm)	Nutzhöhe (cm)	Tors.Wid. Mom.(dm³)	Beton	Stahl	$c_{nom,u}/c_{num,o}$ (cm)	theta (°)	Rau. Cj	Reib. Mue
1	35,0	35,0	222,0	160,0	56,2	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
2	150,0	60,0	80,0	73,0	83,2	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
3	150,0	50,0	80,0	73,0	51,0	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
4	150,0	50,0	80,0	73,0	51,0	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
5	75,0	50,0	80,0	73,0	41,1	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
6	50,0	25,0	388,0	160,0	31,0	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0

Anmerkung (Cj/μ) : (0,5/0,9)=>verzahnt, (0,4/0,7)=>rauh (0,2/0,6)=>glatt, (0,0/0,5)=>sehr glatt

Angaben zur Lastweiterleitung

Weiterleitungsdaten gespeichert in Pfad	:	... -Tripla\Data\14-2579
in Datei	:	+8.88-H-M-5-10-15-07-04.LAS

Auflagerkräfte aus Lastfallkombination Volllast werden weitergeleitet getrennt nach g und p :
1

Faktor für p-Anteil	:	1,00
Faktor für Mehrfachstockwerke	:	1,00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

1257

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Biege- und Schubbemessung Unter-/Überzüge, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen resp. Torsionslängsbewehrung
Vrd = Vrdct bei min, Vrdmax sonst

wand.Tr. Nr.: 1 , bm/b0/d0/h (cm) 35.0 / 35.0 / 222.0 / 160.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	87.05	19.00	0.19	0.	11.58	0.00	159.9
2	0.45	87.05	19.45	129.35	178.	11.58	0.00	158.2
3	0.91	87.05	19.91	256.18	352.	11.58	0.00	157.3
4	1.36	87.05	20.36	369.26	507.	11.58	0.00	156.8
5	1.82	87.05	20.82	469.54	645.	11.58	0.00	155.9
6	2.27	87.05	21.27	556.94	765.	11.58	0.00	155.4
7	2.73	87.05	21.73	631.01	867.	12.24	0.00	154.9
8	3.18	87.05	22.18	891.75	951.	13.49	0.00	154.4
9	3.64	87.05	22.64	738.94	1016.	14.54	0.00	154.1
10	4.09	87.05	23.09	772.46	1062.	15.07	0.00	153.9
11	4.55	87.05	23.55	792.38	1089.	15.59	0.00	153.7
12	5.00	87.05	24.00	798.56	1097.	15.59	0.00	153.7
13	5.45	87.05	24.45	791.09	1087.	15.59	0.00	153.7
14	5.91	87.05	24.91	769.89	1058.	15.07	0.00	153.9
15	6.36	87.05	25.36	735.35	1010.	14.37	0.00	154.1
16	6.82	87.05	25.82	687.04	944.	13.49	0.00	154.4
17	7.27	87.05	26.27	625.74	859.	12.24	0.00	154.9
18	7.73	87.05	26.73	551.52	757.	11.58	0.00	155.4
19	8.18	87.05	27.18	464.94	638.	11.58	0.00	156.0
20	8.64	87.05	27.84	366.40	502.	11.58	0.00	156.8
21	9.09	87.05	28.09	259.35	356.	11.58	0.00	157.2
22	9.55	87.05	28.55	144.22	198.	11.58	0.00	158.1
23	10.00	87.05	29.00	11.53	16.	11.58	0.04	159.5

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 0.01 untere Bewehrung : 101.69
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 11.58 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	87.05	19.00	283.95	390.	0.00	0.	min.	0.3	0.68	58%	3.25	0.0
2	0.45	87.05	19.45	284.95	392.	0.00	0.	min.	0.3	0.87	58%	3.25	0.0
3	0.91	87.05	19.91	268.15	366.	0.00	0.	min.	0.3	0.67	55%	3.25	0.0
4	1.36	87.05	20.36	233.80	321.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	48%	3.25	0.0
5	1.82	87.05	20.82	206.81	284.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	43%	3.25	0.0
6	2.27	87.05	21.27	177.65	244.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	37%	3.25	0.0
7	2.73	87.05	21.73	148.31	204.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	31%	3.25	0.0
8	3.18	87.05	22.18	118.81	163.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	25%	3.25	0.0
9	3.64	87.05	22.64	88.78	122.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	19%	3.25	0.0
10	4.09	87.05	23.09	63.22	87.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	13%	3.25	0.0
11	4.55	87.05	23.55	37.61	53.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	8%	3.25	0.0
12	5.00	87.05	24.00	-12.39	-19.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	3%	3.25	0.0
13	5.45	87.05	24.45	-38.99	-55.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	8%	3.25	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
14	5.91	87.05	24.91	-64.22	-89.	0.00	0.	min.	0.1	0.66	14%	3.25	0.0
15	6.36	87.05	25.36	-91.20	-126.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	19%	3.25	0.0
16	6.82	87.05	25.82	-120.78	-166.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	25%	3.25	0.0
17	7.27	87.05	26.27	-149.14	-205.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	31%	3.25	0.0
18	7.73	87.05	26.73	-177.07	-244.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	37%	3.25	0.0
19	8.18	87.05	27.18	-203.80	-280.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	42%	3.25	0.0
20	8.64	87.05	27.64	-229.49	-316.	0.00	0.	min.	0.2	0.66	48%	3.25	0.0
21	9.09	87.05	28.09	-253.83	-349.	0.00	0.	min.	0.3	0.67	52%	3.25	0.0
22	9.55	87.05	28.55	-280.24	-385.	0.00	0.	min.	0.3	0.67	57%	3.25	0.0
23	10.00	87.05	29.00	-300.80	-413.	0.00	0.	min.	0.3	0.68	61%	3.25	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.14	585.36	13.46	15.59
UZ-End	18.43	2.14	605.25	13.92	15.59

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	87.05	19.00	-27.78	-33.07
1	0.23	87.05	19.23	-5.20	-4.49
2	0.68	87.05	19.68	42.58	57.46
3	1.14	87.05	20.14	74.11	97.75
4	1.59	87.05	20.59	57.39	81.58
5	2.05	87.05	21.05	64.97	88.21
6	2.50	87.05	21.50	64.35	88.77
7	2.95	87.05	21.95	64.89	89.28
8	3.41	87.05	22.41	66.16	90.87
9	3.86	87.05	22.86	65.88	90.71
10	4.32	87.05	23.32	66.24	91.07
11	4.77	87.05	23.77	66.20	91.16
12	5.23	87.05	24.23	66.69	91.51
13	5.68	87.05	24.68	64.95	89.61
14	6.14	87.05	25.14	65.98	90.60
15	6.59	87.05	25.59	65.22	89.50
16	7.05	87.05	28.05	62.20	85.75
17	7.50	87.05	26.50	62.24	85.04
18	7.95	87.05	26.95	58.64	81.33
19	8.41	87.05	27.41	60.81	81.29
20	8.86	87.05	27.86	52.29	73.62
21	9.32	87.05	28.32	83.19	108.97
22	9.77	87.05	28.77	56.83	82.01
23	10.00	87.05	29.00	35.73	60.19

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	10.00	59.80	70.71
total	0.00	10.00	59.80	70.71

12/19

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Ermittlung der Aufhängebewehrung für Überzüge

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Last (Design) (kN/m)	Bewehrung (cm²/m)
1	0.00	93.10	19.00	33.07	0.76
2	0.45	93.10	19.19	28.43	0.65
3	0.91	93.10	19.38	83.79	1.93
4	1.36	93.10	19.81	91.87	2.11
5	1.82	93.10	20.23	82.45	1.90
6	2.27	93.10	20.65	89.79	2.07
7	2.73	93.10	21.08	88.57	2.04
8	3.18	93.10	21.50	90.23	2.08
9	3.64	93.10	21.93	90.88	2.09
10	4.09	93.10	22.35	90.66	2.09
11	4.55	93.10	22.78	91.07	2.09
12	5.00	93.10	23.20	91.55	2.11
13	5.45	93.10	23.63	90.50	2.08
14	5.91	93.10	23.81	89.92	2.07
15	6.36	93.10	24.00	90.57	2.08
16	6.82	93.10	24.19	87.52	2.01
17	7.27	93.10	24.38	85.58	1.97
18	7.73	93.10	24.82	82.71	1.90
19	8.18	93.10	25.25	83.45	1.92
20	8.64	93.10	25.69	74.12	1.70
21	9.09	93.10	26.13	88.97	2.05
22	9.55	93.10	26.57	103.83	2.39
23	10.00	93.10	27.00	60.19	1.38

Unterzug Nr.: 2 , bm/b0/d0/h (cm) 150.0 / 60.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	29.00	0.88	1.	0.50	0.50	73.0
2	0.40	80.50	29.00	-17.59	-24.	0.00	0.73	72.5
3	0.80	80.90	29.00	-46.44	-64.	0.00	1.95	72.2
4	1.20	81.30	29.00	-84.49	-116.	0.00	3.57	71.8
5	1.60	81.70	29.00	-133.19	-183.	0.00	5.59	71.4
6	2.05	82.15	29.00	86.34	119.	3.76	0.50	72.6
7	2.49	82.59	29.00	291.98	401.	12.88	0.50	71.8
8	2.94	83.04	29.00	484.14	666.	21.64	0.50	70.9
9	3.38	83.48	29.00	663.51	912.	30.04	0.50	70.2
10	3.83	83.93	29.00	829.84	1141.	38.04	0.50	89.4
11	4.28	84.38	29.00	983.15	1352.	45.61	0.50	68.7
12	4.72	84.82	29.00	1123.39	1545.	52.70	0.50	68.0
13	5.17	85.27	29.00	1250.87	1720.	59.31	0.50	67.4
14	5.81	85.71	29.00	1365.22	1878.	65.38	0.50	66.8
15	6.06	86.16	29.00	1466.57	2018.	70.87	0.50	66.3
16	6.50	86.60	29.00	1554.53	2139.	75.73	0.50	65.8
17	6.95	87.05	29.00	1628.39	2241.	79.89	0.50	65.4
18	7.38	87.48	29.00	1567.53	2158.	76.50	0.50	85.8
19	7.81	87.91	29.00	1506.61	2075.	73.14	0.50	66.1
20	8.25	88.35	29.00	1440.83	1984.	69.56	0.50	66.4
21	8.68	88.78	29.00	1367.89	1884.	65.63	0.50	66.8
22	9.11	89.21	29.00	1284.45	1770.	61.20	0.50	67.2

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
23	9.54	89.64	29.00	1187.80	1637.	56.15	0.50	67.7
24	9.97	90.07	29.00	1075.94	1483.	50.40	0.50	68.2
25	10.41	90.51	29.00	952.14	1312.	44.17	0.50	68.8
26	10.84	90.94	29.00	817.56	1127.	37.55	0.50	69.4
27	11.27	91.37	29.00	673.66	929.	30.61	0.50	70.1
28	11.70	91.80	29.00	519.71	716.	23.36	0.50	70.8
29	12.14	92.24	29.00	356.01	491.	15.82	0.50	71.5
30	12.57	92.67	29.00	181.63	250.	7.98	0.50	72.2
31	13.00	93.10	29.00	0.39	1.	0.50	0.50	73.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 8.29 untere Bewehrung : 402.42
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	29.00	-40.32	-56.	0.00	0.	min.	0.1	0.53	10%	5.57	0.0
2	0.40	80.50	29.00	-57.75	-79.	0.00	0.	min.	0.1	0.53	15%	5.57	0.0
3	0.80	80.90	29.00	-84.06	-115.	0.00	0.	min.	0.2	0.52	22%	5.57	0.0
4	1.20	81.30	29.00	-110.17	-151.	0.00	0.	min.	0.2	0.52	29%	5.57	0.0
5	1.60	81.70	29.00	-127.56	-175.	0.00	0.	min.	0.2	0.52	34%	5.57	0.0
6	1.80	81.70	29.00	499.03	686.	0.00	0.	norm	0.4	0.69	100%	9.81	0.0
7	2.05	82.15	29.00	479.19	659.	0.00	0.	norm	0.4	0.66	100%	8.80	0.0
8	2.49	82.59	29.00	445.20	612.	0.00	0.	norm	0.4	0.61	100%	7.75	0.0
9	2.94	83.04	29.00	416.76	573.	0.00	0.	norm	0.4	0.57	100%	6.88	0.0
10	3.38	83.48	29.00	387.74	533.	0.00	0.	norm	0.4	0.53	100%	5.99	0.0
11	3.83	83.93	29.00	358.50	493.	0.00	0.	min.	0.4	0.51	98%	5.57	0.0
12	4.28	84.38	29.00	329.13	453.	0.00	0.	min.	0.4	0.51	90%	5.57	0.0
13	4.72	84.82	29.00	300.26	413.	0.00	0.	min.	0.4	0.50	83%	5.57	0.0
14	5.17	85.27	29.00	271.33	374.	0.00	0.	min.	0.3	0.50	76%	5.57	0.0
15	5.61	85.71	29.00	241.72	333.	0.00	0.	min.	0.3	0.49	68%	5.57	0.0
16	6.06	86.16	29.00	213.24	294.	0.00	0.	min.	0.3	0.49	61%	5.57	0.0
17	6.50	88.60	29.00	179.17	247	0.00	0.	min.	0.3	0.49	52%	5.57	0.0
18	6.95	87.05	29.00	158.89	219.	0.00	0.	min.	0.2	0.49	46%	5.57	0.0
19	6.95	87.05	29.00	-141.37	-193.	0.00	0.	min.	0.2	0.49	41%	5.57	0.0
20	7.38	87.48	29.00	-139.74	-191	0.00	0.	min.	0.2	0.49	40%	5.57	0.0
21	7.81	87.91	29.00	-145.07	-199.	0.00	0.	min.	0.2	0.49	41%	5.57	0.0
22	8.25	88.35	29.00	-159.56	-219.	0.00	0.	min.	0.2	0.49	45%	5.57	0.0
23	8.68	88.78	29.00	-179.70	-247	0.00	0.	min.	0.3	0.49	51%	5.57	0.0
24	9.11	89.21	29.00	-207.22	-285.	0.00	0.	min.	0.3	0.50	58%	5.57	0.0
25	9.54	89.64	29.00	-241.64	-333	0.00	0.	min.	0.3	0.50	67%	5.57	0.0
26	9.97	90.07	29.00	-273.75	-377	0.00	0.	min.	0.3	0.50	76%	5.57	0.0
27	10.41	90.51	29.00	-299.42	-412.	0.00	0.	min.	0.4	0.51	82%	5.57	0.0
28	10.84	90.94	29.00	-322.32	-444.	0.00	0.	min.	0.4	0.51	88%	5.57	0.0
29	11.27	91.37	29.00	-344.51	-475	0.00	0.	min.	0.4	0.52	93%	5.57	0.0
30	11.70	91.80	29.00	-367.31	-506.	0.00	0.	min.	0.4	0.52	98%	5.57	0.0
31	12.14	92.24	29.00	-391.50	-540	0.00	0.	norm	0.4	0.54	100%	5.88	0.0
32	12.57	92.67	29.00	-413.76	-570.	0.00	0.	norm	0.4	0.57	100%	6.56	0.0
33	13.00	93.10	29.00	-422.22	-582.	0.00	0.	norm	0.4	0.58	100%	6.69	0.0

A259

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.68	81.65	1.88	0.50
UZ-End	20.05	1.80	797.55	19.97	79.89

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	29.00	29.13	44.16
1	0.20	80.30	29.00	43.41	61.37
2	0.60	80.70	29.00	68.08	91.16
3	1.00	81.10	29.00	66.53	89.39
4	1.40	81.50	29.00	42.14	59.57
5	1.82	81.92	29.00	42.16	61.02
6	2.27	82.37	29.00	80.06	104.46
7	2.71	82.81	29.00	61.83	87.43
8	3.16	83.26	29.00	65.68	88.21
9	3.61	83.71	29.00	65.42	89.90
10	4.05	84.15	29.00	66.01	90.31
11	4.50	84.60	29.00	64.70	88.75
12	4.94	85.04	29.00	64.61	88.94
13	5.39	85.49	29.00	67.26	91.04
14	5.84	85.94	29.00	81.93	87.30
15	6.28	86.38	29.00	83.87	109.78
16	6.73	86.83	29.00	51.38	74.96
17	7.17	87.27	29.00	-15.17	-20.74
18	7.60	87.70	29.00	16.15	23.41
19	8.03	88.13	29.00	34.19	46.66
20	8.46	88.56	29.00	46.23	64.78
21	8.89	88.99	29.00	63.53	88.21
22	9.33	89.43	29.00	80.92	110.17
23	9.76	89.86	29.00	74.72	102.70
24	10.19	90.29	29.00	58.80	82.11
25	10.62	90.72	29.00	52.88	73.23
26	11.06	91.16	29.00	51.21	70.96
27	11.49	91.59	29.00	52.69	72.94
28	11.92	92.02	29.00	55.91	77.49
29	12.35	92.45	29.00	53.75	71.24
30	12.78	92.88	29.00	17.55	27.03
31	13.00	93.10	29.00	-3.83	1.94

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	54.15	65.30
2	1.60	6.95	83.87	76.34
3	6.95	13.00	46.16	54.66
total	0.00	13.00	54.43	89.90

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Unterzug Nr.: 3 , bm/b0/d0/h (cm) 150.0 / 50.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	34.00	2.00	3.	0.50	0.50	73.0
2	0.40	80.50	34.00	-12.99	-18.	0.00	0.55	72.5
3	0.80	80.90	34.00	-44.61	-62.	0.00	1.89	72.1
4	1.20	81.30	34.00	-88.26	-122.	0.00	3.74	71.6
5	1.60	81.70	34.00	-142.40	-197.	0.00	6.08	71.1
6	2.05	82.15	34.00	11.09	15.	0.50	0.50	73.0
7	2.49	82.59	34.00	150.25	208.	6.60	0.50	72.4
8	2.94	83.04	34.00	276.31	382.	12.25	0.50	71.8
9	3.38	83.48	34.00	392.22	542.	17.52	0.50	71.3
10	3.83	83.93	34.00	498.65	689.	22.45	0.50	70.9
11	4.28	84.38	34.00	597.00	826.	27.07	0.50	70.4
12	4.72	84.82	34.00	686.11	949.	31.31	0.50	70.0
13	5.17	85.27	34.00	766.47	1060.	35.19	0.50	69.7
14	5.61	85.71	34.00	833.61	1153.	38.47	0.50	69.4
15	6.06	86.16	34.00	885.03	1224.	41.01	0.50	69.1
16	6.50	86.60	34.00	920.56	1273.	42.78	0.50	68.9
17	6.95	87.05	34.00	942.45	1304.	43.87	0.50	68.8
18	7.38	87.48	34.00	947.18	1310.	44.10	0.50	68.8
19	7.81	87.91	34.00	939.79	1300.	43.73	0.50	68.9
20	8.25	88.35	34.00	920.77	1274.	42.78	0.50	68.9
21	8.68	88.78	34.00	891.15	1233.	41.31	0.50	69.1
22	9.11	89.21	34.00	849.84	1175.	39.27	0.50	69.3
23	9.54	89.64	34.00	797.01	1102.	36.68	0.50	69.5
24	9.97	90.07	34.00	731.71	1012.	33.51	0.50	69.8
25	10.41	90.51	34.00	655.84	907.	29.86	0.50	70.2
26	10.84	90.94	34.00	569.75	788.	25.78	0.50	70.6
27	11.27	91.37	34.00	474.43	656.	21.32	0.50	71.0
28	11.70	91.80	34.00	369.32	511.	16.48	0.50	71.4
29	12.14	92.24	34.00	254.86	352.	11.28	0.50	71.9
30	12.57	92.67	34.00	130.92	181.	5.75	0.50	72.5
31	13.00	93.10	34.00	0.66	1.	0.50	0.50	73.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 8.44 untere Bewehrung : 244.81
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	34.00	-28.03	-39.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	9%	4.64	0.0
2	0.40	80.50	34.00	-56.38	-78.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	18%	4.64	0.0
3	0.80	80.90	34.00	-96.02	-133.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	30%	4.64	0.0
4	1.20	81.30	34.00	-124.12	-172.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	40%	4.64	0.0
5	1.60	81.70	34.00	-140.95	-195.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	45%	4.64	0.0
6	1.60	81.70	34.00	350.12	484.	0.00	0.	norm	0.4	0.48	100%	5.89	0.0
7	2.05	82.15	34.00	330.70	457.	0.00	0.	norm	0.4	0.46	100%	4.86	0.0
8	2.49	82.59	34.00	296.27	410.	0.00	0.	min.	0.4	0.44	93%	4.64	0.0
9	2.94	83.04	34.00	270.76	374.	0.00	0.	min.	0.4	0.44	86%	4.64	0.0
10	3.38	83.48	34.00	248.90	344.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	79%	4.64	0.0

1260

SLP - ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)	as	
11	3.83	83.93	34.00	229.70	318.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	74%	4.64 0.0
12	4.28	84.38	34.00	210.24	291.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	68%	4.64 0.0
13	4.72	84.82	34.00	190.77	264.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	62%	4.64 0.0
14	5.17	85.27	34.00	167.05	231.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	55%	4.64 0.0
15	5.61	85.71	34.00	133.53	185.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	44%	4.64 0.0
16	6.06	86.16	34.00	96.64	134.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	32%	4.64 0.0
17	6.50	86.60	34.00	65.02	90.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	22%	4.64 0.0
18	6.95	87.05	34.00	29.70	41.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	10%	4.64 0.0
19	7.38	87.48	34.00	-4.39	-6.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	1%	4.64 0.0
20	7.81	87.91	34.00	-30.67	-43.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	10%	4.64 0.0
21	8.25	88.35	34.00	-56.28	-78.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	19%	4.64 0.0
22	8.68	88.78	34.00	-81.86	-113.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	27%	4.64 0.0
23	9.11	89.21	34.00	-108.69	-150.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	36%	4.64 0.0
24	9.54	89.64	34.00	-136.87	-189.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	45%	4.64 0.0
25	9.97	90.07	34.00	-183.90	-227.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	54%	4.64 0.0
26	10.41	90.51	34.00	-187.62	-260.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	61%	4.64 0.0
27	10.84	90.94	34.00	-209.97	-290.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	68%	4.64 0.0
28	11.27	91.37	34.00	-231.85	-321.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	74%	4.64 0.0
29	11.70	91.80	34.00	-254.05	-351.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	81%	4.64 0.0
30	12.14	92.24	34.00	-276.22	-382.	0.00	0.	min.	0.4	0.44	87%	4.64 0.0
31	12.57	92.67	34.00	-296.11	-409.	0.00	0.	min.	0.4	0.44	93%	4.64 0.0
32	13.00	93.10	34.00	-304.08	-420.	0.00	0.	min.	0.4	0.44	95%	4.64 0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.40	58.27	1.34	0.50
UZ-End	18.38	1.39	632.62	14.55	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	34.00	44.25	70.87
1	0.20	80.30	34.00	68.61	98.15
2	0.60	80.70	34.00	103.42	137.16
3	1.00	81.10	34.00	69.45	97.21
4	1.40	81.50	34.00	40.82	58.19
5	1.82	81.92	34.00	40.98	60.27
6	2.27	82.37	34.00	81.73	106.84
7	2.71	82.81	34.00	55.21	79.10
8	3.16	83.26	34.00	49.55	67.74
9	3.61	83.71	34.00	42.47	59.49
10	4.05	84.15	34.00	43.93	60.25
11	4.50	84.60	34.00	43.23	60.31
12	4.94	85.04	34.00	52.34	73.49
13	5.39	85.49	34.00	75.96	103.97
14	5.84	85.94	34.00	84.20	114.46
15	6.28	86.38	34.00	69.14	98.18
16	8.73	86.83	34.00	79.89	109.92
17	7.17	87.27	34.00	80.18	109.43
18	7.60	87.70	34.00	59.37	84.17
19	8.03	88.13	34.00	59.60	82.01
20	8.46	88.56	34.00	58.93	81.86
21	8.89	88.99	34.00	62.07	85.83

SLP - ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
22	9.33	89.43	34.00	65.50	90.13
23	9.76	89.86	34.00	62.86	86.42
24	10.19	90.29	34.00	54.54	75.87
25	10.62	90.72	34.00	51.70	71.47
26	11.06	91.16	34.00	50.51	69.99
27	11.49	91.59	34.00	51.49	70.94
28	11.92	92.02	34.00	51.12	70.82
29	12.35	92.45	34.00	47.92	63.49
30	12.78	92.88	34.00	16.68	25.37
31	13.00	93.10	34.00	-1.70	3.46

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	69.06	84.33
2	1.60	13.00	57.21	68.47
total	0.00	13.00	58.67	78.92

Unterzug Nr.: 4 , bm/b0/d0/h (cm) 150.0 / 50.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	39.00	2.41	3.	0.50	0.50	73.0
2	0.40	80.50	39.00	-17.43	-24.	0.00	0.73	72.5
3	0.80	80.90	39.00	-56.63	-78.	0.00	2.46	71.9
4	1.20	81.30	39.00	-107.39	-149.	0.00	4.54	71.5
5	1.60	81.70	39.00	-168.46	-233.	0.00	7.28	70.8
6	2.05	82.15	39.00	-17.96	-25.	0.00	0.79	72.4
7	2.49	82.59	39.00	119.23	165.	5.24	0.50	72.5
8	2.94	83.04	39.00	244.51	339.	10.84	0.50	72.0
9	3.38	83.48	39.00	359.20	498.	16.05	0.50	71.5
10	3.83	83.93	39.00	463.25	642.	20.85	0.50	71.0
11	4.28	84.38	39.00	557.07	772.	25.24	0.50	70.6
12	4.72	84.82	39.00	640.44	887.	29.19	0.50	70.2
13	5.17	85.27	39.00	713.22	988.	32.68	0.50	69.9
14	5.61	85.71	39.00	772.78	1071.	35.57	0.50	69.6
15	6.06	86.16	39.00	819.64	1136.	37.87	0.50	69.4
16	6.50	86.60	39.00	852.68	1182.	39.49	0.50	69.3
17	6.95	87.05	39.00	872.86	1210.	40.49	0.50	69.2
18	7.38	87.48	39.00	876.39	1215.	40.67	0.50	69.1
19	7.81	87.91	39.00	868.40	1204.	40.27	0.50	69.2
20	8.25	88.35	39.00	849.48	1177.	39.33	0.50	69.3
21	8.68	88.78	39.00	820.73	1137	37.92	0.50	69.4
22	9.11	89.21	39.00	781.31	1083.	35.99	0.50	69.8
23	9.54	89.64	39.00	732.42	1015.	33.61	0.50	69.8
24	9.97	90.07	39.00	673.56	933.	30.77	0.50	70.1
25	10.41	90.51	39.00	604.88	838.	27.50	0.50	70.4
26	10.84	90.94	39.00	526.43	729.	23.79	0.50	70.7
27	11.27	91.37	39.00	438.38	607	19.69	0.50	71.1

1261

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
28	11.70	91.80	39.00	340.69	472.	15.20	0.50	71.6
29	12.14	92.24	39.00	234.49	325.	10.39	0.50	72.0
30	12.57	92.67	39.00	120.09	166.	5.28	0.50	72.5
31	13.00	93.10	39.00	0.42	1	0.50	0.50	73.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 9.42 untere Bewehrung : 225.22
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)	as	
1	0.00	80.10	39.00	-38.21	-53.	0.00	0.	min.	0.1	0.44 12%	4.64	0.0
2	0.40	80.50	39.00	-72.33	-100.	0.00	0.	min.	0.2	0.44 23%	4.64	0.0
3	0.80	80.90	39.00	-115.29	-160.	0.00	0.	min.	0.2	0.44 37%	4.64	0.0
4	1.20	81.30	39.00	-141.25	-196.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 45%	4.64	0.0
5	1.60	81.70	39.00	-158.38	-219.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 51%	4.64	0.0
6	1.60	81.70	39.00	344.01	476.	0.00	0.	norm	0.4	0.48 100%	5.73	0.0
7	2.05	82.15	39.00	324.68	450.	0.00	0.	norm	0.4	0.45 100%	4.74	0.0
8	2.49	82.59	39.00	293.09	406.	0.00	0.	min.	0.4	0.44 92%	4.64	0.0
9	2.94	83.04	39.00	269.12	373.	0.00	0.	min.	0.4	0.44 85%	4.64	0.0
10	3.38	83.48	39.00	245.21	340.	0.00	0.	min.	0.3	0.44 78%	4.64	0.0
11	3.83	83.93	39.00	221.89	307.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 71%	4.64	0.0
12	4.28	84.38	39.00	198.65	275.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 64%	4.64	0.0
13	4.72	84.82	39.00	175.83	244.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 57%	4.64	0.0
14	5.17	85.27	39.00	148.80	206.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 49%	4.64	0.0
15	5.61	85.71	39.00	119.47	166.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 39%	4.64	0.0
16	6.06	86.16	39.00	89.40	124.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 30%	4.64	0.0
17	6.50	86.60	39.00	60.58	84.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 20%	4.64	0.0
18	6.95	87.05	39.00	26.38	37.	0.00	0.	min.	0.1	0.42 9%	4.64	0.0
19	7.38	87.48	39.00	-6.51	-9.	0.00	0.	min.	0.1	0.42 2%	4.64	0.0
20	7.81	87.91	39.00	-31.27	-43.	0.00	0.	min.	0.1	0.42 10%	4.64	0.0
21	8.25	88.35	39.00	-55.21	-77.	0.00	0.	min.	0.1	0.43 18%	4.64	0.0
22	8.68	88.78	39.00	-78.90	-109.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 26%	4.64	0.0
23	9.11	89.21	39.00	-102.40	-142.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 34%	4.64	0.0
24	9.54	89.64	39.00	-124.49	-173.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 41%	4.64	0.0
25	9.97	90.07	39.00	-147.85	-205.	0.00	0.	min.	0.2	0.43 48%	4.64	0.0
26	10.41	90.51	39.00	-170.29	-236.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 55%	4.64	0.0
27	10.84	90.94	39.00	-192.60	-267.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 62%	4.64	0.0
28	11.27	91.37	39.00	-215.17	-298.	0.00	0.	min.	0.3	0.43 69%	4.64	0.0
29	11.70	91.80	39.00	-236.18	-327.	0.00	0.	min.	0.3	0.44 75%	4.64	0.0
30	12.14	92.24	39.00	-255.70	-354.	0.00	0.	min.	0.3	0.44 81%	4.64	0.0
31	12.57	92.67	39.00	-272.53	-378.	0.00	0.	min.	0.4	0.44 86%	4.64	0.0
32	13.00	93.10	39.00	-279.11	-387.	0.00	0.	min.	0.4	0.44 87%	4.64	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.40	79.33	1.82	0.50
UZ-End	18.38	1.39	581.79	13.38	40.67

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT ....

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	39.00	59.72	93.23
1	0.20	80.30	39.00	83.17	118.14
2	0.60	80.70	39.00	112.58	148.71
3	1.00	81.10	39.00	62.49	89.62
4	1.40	81.50	39.00	42.19	59.24
5	1.82	81.92	39.00	41.21	60.00
6	2.27	82.37	39.00	74.72	98.02
7	2.71	82.81	39.00	51.56	74.37
8	3.16	83.26	39.00	54.35	74.18
9	3.61	83.71	39.00	51.98	72.34
10	4.05	84.15	39.00	52.48	72.11
11	4.50	84.60	39.00	50.32	70.79
12	4.94	85.04	39.00	61.13	83.93
13	5.39	85.49	39.00	65.74	91.12
14	5.84	85.94	39.00	88.05	93.46
15	6.28	86.38	39.00	63.37	89.64
16	6.73	86.83	39.00	77.49	106.59
17	7.17	87.27	39.00	77.40	105.76
18	7.60	87.70	39.00	55.85	79.48
19	8.03	88.13	39.00	55.71	76.78
20	8.46	88.56	39.00	54.65	75.97
21	8.89	88.99	39.00	54.75	75.35
22	9.33	89.43	39.00	50.57	70.78
23	9.76	89.86	39.00	53.98	74.21
24	10.19	90.29	39.00	52.31	72.55
25	10.62	90.72	39.00	51.48	71.46
26	11.06	91.16	39.00	52.53	72.29
27	11.49	91.59	39.00	48.54	67.24
28	11.92	92.02	39.00	45.01	62.54
29	12.35	92.45	39.00	40.47	53.82
30	12.78	92.88	39.00	13.73	20.98
31	13.00	93.10	39.00	-1.82	2.58

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	73.61	90.19
2	1.60	13.00	54.52	65.32
total	0.00	13.00	56.87	77.44

Unterzug Nr.: 5 , bm/b0/d0/h (cm) 75.0 / 50.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	44.00	0.44	1.	0.50	0.50	73.0
2	0.41	80.51	44.00	-31.57	-44.	0.00	1.37	72.2
3	0.81	80.91	44.00	-103.85	-144.	0.00	4.42	71.5

1262

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
4	1.22	81.32	44.00	-194.50	-269.	0.00	8.33	70.6
5	1.63	81.73	44.00	-277.51	-383.	0.00	12.05	69.6
6	2.03	82.13	44.00	-320.87	-443.	0.00	14.02	89.1
7	2.44	82.54	44.00	-290.92	-402	0.00	12.70	69.5
8	2.92	83.02	44.00	-191.47	-264.	0.00	8.21	70.6
9	3.40	83.50	44.00	-95.64	-132.	0.00	4.08	71.6
10	3.88	83.98	44.00	-8.37	-11	0.00	0.35	72.6
11	4.36	84.46	44.00	70.21	97	3.09	0.50	72.4
12	4.84	84.94	44.00	139.77	193.	8.20	0.50	71.8
13	5.32	85.42	44.00	200.34	277	8.95	0.50	71.3
14	5.80	85.90	44.00	251.70	348.	11.33	0.50	70.9
15	6.28	86.38	44.00	293.80	406.	13.30	0.50	70.5
16	8.76	86.86	44.00	326.73	451	14.88	0.50	70.2
17	7.24	87.34	44.00	350.58	484.	16.00	0.50	70.0
18	7.72	87.82	44.00	365.15	504.	16.70	0.50	89.8
19	8.20	88.30	44.00	371.22	513	16.99	0.50	69.8
20	8.68	88.78	44.00	368.87	509.	16.87	0.50	69.8
21	9.16	89.26	44.00	358.50	495.	16.37	0.50	69.9
22	9.64	89.74	44.00	339.62	469.	15.46	0.50	70.1
23	10.12	90.22	44.00	313.00	432.	14.20	0.50	70.3
24	10.60	90.70	44.00	278.59	385.	12.57	0.50	70.6
25	11.08	91.18	44.00	236.57	326	10.61	0.50	71.0
26	11.56	91.66	44.00	187.10	258.	8.33	0.50	71.4
27	12.04	92.14	44.00	130.81	180	5.78	0.50	71.9
28	12.52	92.62	44.00	68.17	94.	2.99	0.50	72.4
29	13.00	93.10	44.00	1.41	2.	0.50	0.50	73.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 25.61 untere Bewehrung : 79.63
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	44.00	-78.50	-109.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	25%	4.64	0.0
2	0.41	80.51	44.00	-78.50	-109.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	25%	4.64	0.0
3	0.41	80.51	44.00	-177.76	-246.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	56%	4.64	0.0
4	0.81	80.91	44.00	-177.76	-246.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	57%	4.64	0.0
5	0.81	80.91	44.00	-222.91	-308.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	71%	4.64	0.0
6	1.22	81.32	44.00	-222.91	-308.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	72%	4.64	0.0
7	1.22	81.32	44.00	-204.12	-282.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	66%	4.64	0.0
8	1.63	81.73	44.00	-204.12	-282.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	67%	4.64	0.0
9	1.63	81.73	44.00	-106.63	-147.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	35%	4.64	0.0
10	2.03	82.13	44.00	-106.63	-147.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	35%	4.64	0.0
11	2.03	82.13	44.00	73.65	102.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	24%	4.64	0.0
12	2.44	82.54	44.00	73.65	102.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	24%	4.64	0.0
13	2.44	82.54	44.00	208.24	286.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	68%	4.64	0.0
14	2.92	83.02	44.00	205.11	283.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	66%	4.64	0.0
15	3.40	83.50	44.00	191.79	265.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	61%	4.84	0.0
16	3.88	83.98	44.00	172.82	239.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	54%	4.64	0.0
17	4.36	84.46	44.00	154.28	213.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	49%	4.64	0.0
18	4.84	64.94	44.00	135.60	187.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	43%	4.64	0.0
19	5.32	85.42	44.00	116.64	161.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	37%	4.64	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
20	5.80	85.90	44.00	97.35	134.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	31%	4.64	0.0
21	6.28	86.38	44.00	78.09	108.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	25%	4.64	0.0
22	6.76	86.86	44.00	59.22	82.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	19%	4.64	0.0
23	7.24	87.34	44.00	39.90	55.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	13%	4.64	0.0
24	7.72	87.82	44.00	21.40	29.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	7%	4.64	0.0
25	8.20	88.30	44.00	4.00	5.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	1%	4.64	0.0
26	8.68	88.78	44.00	-13.19	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	4%	4.64	0.0
27	9.16	89.26	44.00	-30.52	-42.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	10%	4.64	0.0
28	9.64	89.74	44.00	-47.58	-66.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	16%	4.64	0.0
29	10.12	90.22	44.00	-63.55	-88.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	21%	4.64	0.0
30	10.60	90.70	44.00	-79.67	-110.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	26%	4.64	0.0
31	11.08	91.18	44.00	-95.45	-132.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	31%	4.64	0.0
32	11.56	91.66	44.00	-110.32	-152.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	35%	4.64	0.0
33	12.04	92.14	44.00	-124.25	-171	0.00	0.	min.	0.2	0.44	39%	4.64	0.0
34	12.52	92.62	44.00	-135.98	-188.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	43%	4.64	0.0
35	13.00	93.10	44.00	-140.70	-194.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	44%	4.64	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.40	157.55	3.62	0.50
UZ-End	18.43	1.40	289.59	6.66	16.99

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	44.00	0.00	0.00
1	0.20	80.30	44.00	0.00	0.00
2	0.81	80.71	44.00	0.00	0.00
3	1.02	81.12	44.00	0.00	0.00
4	1.42	81.52	44.00	0.00	0.00
5	1.83	81.93	44.00	0.00	0.00
6	2.24	82.34	44.00	0.00	0.00
7	2.68	82.78	44.00	5.31	9.00
8	3.16	83.26	44.00	28.42	38.35
9	3.64	83.74	44.00	40.73	55.21
10	4.12	84.22	44.00	37.85	52.85
11	4.60	84.70	44.00	39.01	53.79
12	5.08	85.18	44.00	39.45	54.63
13	5.56	85.66	44.00	40.23	55.59
14	6.04	86.14	44.00	40.21	56.50
15	6.52	86.62	44.00	39.15	54.37
16	7.00	87.10	44.00	40.45	55.65
17	7.48	87.58	44.00	38.69	53.47
18	7.96	88.06	44.00	36.53	50.46
19	8.44	88.54	44.00	35.22	48.80
20	8.92	89.02	44.00	36.18	49.83
21	9.40	89.50	44.00	35.70	49.06
22	9.88	89.98	44.00	33.04	45.87
23	10.36	90.46	44.00	33.70	46.33
24	10.84	90.94	44.00	32.93	45.34
25	11.32	91.42	44.00	30.99	42.70
26	11.80	91.90	44.00	28.95	39.97
27	12.28	92.38	44.00	25.31	33.56

1263

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
28	12.76	92.86	44.00	8.92	13.42
29	13.00	93.10	44.00	-0.60	2.55

Mittiere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittiere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.41	0.00	0.00
2	0.41	0.81	0.00	0.00
3	0.81	1.22	0.00	0.00
4	1.22	1.63	0.00	0.00
5	1.63	2.03	0.00	0.00
6	2.03	2.44	0.61	1.03
7	2.44	13.00	32.90	39.20
total	0.00	13.00	26.75	31.90

Unterzug Nr.: 6 , bm/b0/d0/h (cm) 50.0 / 25.0 / 388.0 / 160.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	93.10	19.00	2.88	4.	0.50	0.50	160.0
2	0.19	93.10	19.19	28.69	39.	0.57	0.50	159.8
3	0.38	93.10	19.38	64.69	89.	1.28	0.50	159.6
4	0.81	93.10	19.81	134.40	184.	2.66	0.50	159.2
5	1.23	93.10	20.23	167.16	230.	3.32	0.50	159.1
8	1.65	93.10	20.65	169.19	232.	3.36	0.50	159.0
7	2.08	93.10	21.08	145.64	200.	2.89	0.50	159.2
8	2.50	93.10	21.50	101.57	140.	2.02	0.50	159.4
9	2.93	93.10	21.93	42.77	60.	0.86	0.50	159.8
10	3.35	93.10	22.35	-31.37	-43.	0.00	0.60	159.0
11	3.78	93.10	22.78	-100.95	-138	0.00	1.97	158.1
12	4.20	93.10	23.20	-171.43	-235.	0.00	3.26	157.4
13	4.63	93.10	23.63	-233.17	-319	0.00	4.47	156.8
14	4.81	93.10	23.81	-249.91	-343.	0.00	4.85	156.7
15	5.00	93.10	24.00	-252.61	-346.	0.00	4.85	156.7
16	5.19	93.10	24.19	-242.47	-332.	0.00	4.72	156.7
17	5.38	93.10	24.38	-222.40	-305.	0.00	4.34	156.9
18	5.82	93.10	24.82	-170.46	-234.	0.00	3.26	157.4
19	6.25	93.10	25.25	-131.24	-181	0.00	2.59	157.7
20	6.69	93.10	25.69	-101.54	-140.	0.00	1.97	158.1
21	7.13	93.10	26.13	-80.87	-112	0.00	1.59	158.3
22	7.57	93.10	26.57	-68.99	-96.	0.00	1.33	158.4
23	8.00	93.10	27.00	-65.54	-91	0.00	1.33	158.4
24	8.44	93.10	27.44	-70.11	-97	0.00	1.42	158.4
25	8.88	93.10	27.88	-82.60	-114	0.00	1.59	158.3
26	9.07	93.10	28.07	-79.66	-109.	0.00	1.59	158.3
27	9.25	93.10	28.25	-55.00	-76.	0.00	1.09	158.6
28	9.44	93.10	28.44	-7.70	-11.	0.00	0.18	159.5
29	9.63	93.10	28.63	64.28	89.	1.27	0.50	159.6
30	9.81	93.10	28.81	146.60	202.	2.92	0.50	159.2

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
31	10.00	93.10	29.00	229.59	316.	4.58	0.50	158.7
32	10.46	93.10	29.46	240.10	330.	4.78	0.50	158.6
33	10.93	93.10	29.93	245.80	337.	4.89	0.50	158.6
34	11.39	93.10	30.39	243.99	335.	4.85	0.50	158.6
35	11.85	93.10	30.85	234.00	321.	4.65	0.50	158.7
36	12.32	93.10	31.32	215.06	295.	4.27	0.50	158.8
37	12.78	93.10	31.78	187.04	256.	3.71	0.50	158.9
38	13.24	93.10	32.24	150.01	206.	2.97	0.50	159.2
39	13.70	93.10	32.70	104.32	143.	2.07	0.50	159.4
40	14.17	93.10	33.17	48.59	67.	0.97	0.50	159.7
41	14.63	93.10	33.63	-19.56	-27.	0.00	0.39	159.2
42	14.82	93.10	33.82	-31.14	-42.	0.00	0.60	159.0
43	15.00	93.10	34.00	-22.65	-31.	0.00	0.44	159.1
44	15.19	93.10	34.19	-41.35	-56.	0.00	0.80	158.8
45	15.38	93.10	34.38	-39.25	-54.	0.00	0.80	158.8
46	15.81	93.10	34.81	-10.05	-14.	0.50	0.50	159.4
47	16.23	93.10	35.23	32.29	45.	0.65	0.50	159.8
48	16.65	93.10	35.65	55.38	77.	1.11	0.50	159.7
49	17.08	93.10	36.08	70.78	98.	1.41	0.50	159.6
50	17.51	93.10	36.51	78.13	108.	1.56	0.50	159.6
51	17.93	93.10	36.93	77.17	107.	1.54	0.50	159.6
52	18.36	93.10	37.36	67.93	94.	1.35	0.50	159.6
53	18.78	93.10	37.78	50.74	70.	1.01	0.50	159.7
54	19.21	93.10	38.21	26.15	37.	0.53	0.50	159.8
55	19.63	93.10	38.63	-10.74	-15.	0.00	0.21	159.4
56	19.82	93.10	38.82	-18.39	-25.	0.00	0.39	159.2
57	20.00	93.10	39.00	-19.57	-26.	0.00	0.39	159.2
58	20.42	93.10	39.42	-99.17	-136.	0.00	1.87	158.1
59	20.83	93.10	39.83	-150.58	-207.	0.00	2.92	157.6
80	21.25	93.10	40.25	-176.77	-243.	0.00	3.38	157.3
61	21.67	93.10	40.67	-184.88	-254.	0.00	3.61	157.2
62	22.08	93.10	41.08	-180.84	-249.	0.00	3.49	157.3
63	22.50	93.10	41.50	-168.89	-232.	0.00	3.26	157.4
64	22.92	93.10	41.92	-151.75	-209.	0.00	2.92	157.6
65	23.33	93.10	42.33	-130.78	-180.	0.00	2.59	157.7
66	23.75	93.10	42.75	-106.44	-146.	0.00	2.07	158.0
67	24.17	93.10	43.17	-77.88	-107.	0.00	1.50	158.3
68	24.58	93.10	43.58	-43.05	-59.	0.00	0.87	158.8
69	25.00	93.10	44.00	1.62	2.	0.50	0.50	160.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 26.49 untere Bewehrung : 22.64
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	93.10	19.00	137.06	188.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	39%	2.32	0.0
2	0.19	93.10	19.19	137.06	188.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	39%	2.32	0.0
3	0.19	93.10	19.19	189.54	260.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	54%	2.32	0.0
4	0.38	93.10	19.38	189.54	260.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	54%	2.32	0.0
5	0.38	93.10	19.38	183.06	251.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	52%	2.32	0.0
6	0.81	93.10	19.81	125.90	173.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	36%	2.32	0.0

1264

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
7	1.23	93.10	20.23	36.59	51.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	10%	2.32	0.0
8	1.85	93.10	20.65	-27.56	-38.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	8%	2.32	0.0
9	2.08	93.10	21.08	-82.89	-113.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	24%	2.32	0.0
10	2.50	93.10	21.50	-124.42	-170.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	35%	2.32	0.0
11	2.93	93.10	21.93	-152.95	-210.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	43%	2.32	0.0
12	3.35	93.10	22.35	-168.06	-230.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	48%	2.32	0.0
13	3.78	93.10	22.78	-171.33	-235.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	49%	2.32	0.0
14	4.20	93.10	23.20	-155.44	-213.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	45%	2.32	0.0
15	4.63	93.10	23.63	-140.19	-193.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	41%	2.32	0.0
16	4.63	93.10	23.63	-90.48	-124.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	26%	2.32	0.0
17	4.81	93.10	23.81	-90.48	-124.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	26%	2.32	0.0
18	4.81	93.10	23.81	-16.63	-23.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	5%	2.32	0.0
19	5.00	93.10	24.00	-16.63	-23.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	5%	2.32	0.0
20	5.00	93.10	24.00	53.90	74.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	16%	2.32	0.0
21	5.19	93.10	24.19	53.90	74.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	16%	2.32	0.0
22	5.19	93.10	24.19	105.65	145.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	31%	2.32	0.0
23	5.38	93.10	24.38	105.65	145.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	30%	2.32	0.0
24	5.38	93.10	24.38	126.98	174.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	37%	2.32	0.0
25	5.82	93.10	24.82	111.96	153.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	32%	2.32	0.0
26	6.25	93.10	25.25	84.97	116.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	24%	2.32	0.0
27	6.89	93.10	25.69	61.11	84.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	17%	2.32	0.0
28	7.13	93.10	26.13	37.54	51.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	11%	2.32	0.0
29	7.57	93.10	26.57	17.36	24.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	5%	2.32	0.0
30	8.00	93.10	27.00	-11.08	-16.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	3%	2.32	0.0
31	8.44	93.10	27.44	-32.56	-45.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
32	8.88	93.10	27.88	-43.57	-60.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	13%	2.32	0.0
33	8.88	93.10	27.88	21.48	31.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	6%	2.32	0.0
34	9.07	93.10	28.07	21.48	31.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	6%	2.32	0.0
35	9.07	93.10	28.07	131.54	181.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	38%	2.32	0.0
36	9.25	93.10	28.25	131.54	181.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	38%	2.32	0.0
37	9.25	93.10	28.25	256.16	352.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	73%	2.32	0.0
38	9.44	93.10	28.44	256.16	352.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	73%	2.32	0.0
39	9.44	93.10	28.44	379.96	522.	0.00	0.	norm	0.4	0.52	100%	2.70	0.0
40	9.63	93.10	28.63	379.96	522.	0.00	0.	norm	0.4	0.52	100%	2.70	0.0
41	9.63	93.10	28.63	444.11	611.	0.00	0.	norm	0.4	0.61	100%	3.74	0.0
42	9.81	93.10	28.81	446.78	614.	0.00	0.	norm	0.4	0.61	100%	3.81	0.0
43	10.00	93.10	29.00	449.45	618.	0.00	0.	norm	0.4	0.62	100%	3.88	0.0
44	10.00	93.10	29.00	32.28	44.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
45	10.46	93.10	29.46	25.66	35.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	7%	2.32	0.0
46	10.93	93.10	29.93	9.91	14.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	3%	2.32	0.0
47	11.39	93.10	30.39	-12.72	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	4%	2.32	0.0
48	11.85	93.10	30.85	-31.04	-43.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
49	12.32	93.10	31.32	-50.77	-70.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	14%	2.32	0.0
50	12.78	93.10	31.78	-70.13	-96.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	20%	2.32	0.0
51	13.24	93.10	32.24	-90.21	-124.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	26%	2.32	0.0
52	13.70	93.10	32.70	-111.95	-153.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	32%	2.32	0.0
53	14.17	93.10	33.17	-131.23	-179.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	37%	2.32	0.0
54	14.63	93.10	33.63	-139.37	-191.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	40%	2.32	0.0
55	14.63	93.10	33.63	-78.10	-107.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	22%	2.32	0.0
56	14.82	93.10	33.82	-78.10	-107.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	22%	2.32	0.0
57	14.82	93.10	33.82	57.81	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	17%	2.32	0.0
58	15.00	93.10	34.00	57.81	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	17%	2.32	0.0
59	15.00	93.10	34.00	-110.57	-153.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	32%	2.32	0.0
60	15.19	93.10	34.19	-110.57	-153.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	32%	2.32	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
61	15.19	93.10	34.19	26.27	36.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	8%	2.32	0.0
62	15.38	93.10	34.38	26.27	36.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	8%	2.32	0.0
63	15.38	93.10	34.38	84.79	116.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	24%	2.32	0.0
64	15.81	93.10	34.81	78.15	107.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	22%	2.32	0.0
65	16.23	93.10	35.23	63.00	86.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	18%	2.32	0.0
66	16.65	93.10	35.65	45.45	62.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	13%	2.32	0.0
67	17.08	93.10	36.08	27.16	37.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	8%	2.32	0.0
68	17.51	93.10	36.51	8.41	12.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	2%	2.32	0.0
69	17.93	93.10	36.93	-12.07	-17	0.00	0.	min.	0.1	0.48	3%	2.32	0.0
70	18.36	93.10	37.36	-31.30	-43.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
71	18.78	93.10	37.78	-49.30	-68.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	14%	2.32	0.0
72	19.21	93.10	38.21	-86.36	-91	0.00	0.	min.	0.1	0.48	19%	2.32	0.0
73	19.63	93.10	38.63	-74.81	-103.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	21%	2.32	0.0
74	19.63	93.10	38.63	-53.85	-74.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	15%	2.32	0.0
75	19.82	93.10	38.82	-53.85	-74.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	15%	2.32	0.0
76	19.82	93.10	38.82	-8.45	-12.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	2%	2.32	0.0
77	20.00	93.10	39.00	-8.45	-12.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	2%	2.32	0.0
78	20.00	93.10	39.00	-204.65	-283.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	59%	2.32	0.0
79	20.42	93.10	39.42	-204.85	-283.	0.00	0.	min.	0.3	0.48	59%	2.32	0.0
80	20.42	93.10	39.42	-123.39	-171.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	36%	2.32	0.0
81	20.83	93.10	39.83	-123.39	-171	0.00	0.	min.	0.2	0.48	36%	2.32	0.0
82	20.83	93.10	39.83	-62.85	-87	0.00	0.	min.	0.1	0.48	18%	2.32	0.0
83	21.25	93.10	40.25	-62.85	-87	0.00	0.	min.	0.1	0.48	18%	2.32	0.0
84	21.25	93.10	40.25	-19.47	-27	0.00	0.	min.	0.1	0.48	6%	2.32	0.0
85	21.67	93.10	40.67	-19.47	-27	0.00	0	min.	0.1	0.48	6%	2.32	0.0
86	21.67	93.10	40.67	12.49	17	0.00	0.	min.	0.1	0.48	4%	2.32	0.0
87	22.08	93.10	41.08	12.49	17	0.00	0.	min.	0.1	0.48	4%	2.32	0.0
88	22.08	93.10	41.08	30.14	42.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
89	22.50	93.10	41.50	30.14	42.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	9%	2.32	0.0
90	22.50	93.10	41.50	41.31	57.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	12%	2.32	0.0
91	22.92	93.10	41.92	41.31	57.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	12%	2.32	0.0
92	22.92	93.10	41.92	50.34	69.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	15%	2.32	0.0
93	23.33	93.10	42.33	50.34	69.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	15%	2.32	0.0
94	23.33	93.10	42.33	58.41	80.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	17%	2.32	0.0
95	23.75	93.10	42.75	58.41	80.	0.00	0.	min.	0.1	0.48	17%	2.32	0.0
96	23.75	93.10	42.75	68.53	94.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	20%	2.32	0.0
97	24.17	93.10	43.17	68.53	94.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	20%	2.32	0.0
98	24.17	93.10	43.17	83.60	115.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	24%	2.32	0.0
99	24.58	93.10	43.58	83.60	115.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	24%	2.32	0.0
100	24.58	93.10	43.58	107.20	148.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	31%	2.32	0.0
101	25.00	93.10	44.00	107.20	148.	0.00	0.	min.	0.2	0.48	30%	2.32	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.53	281.76	6.48	0.50
UZ-End	18.43	1.53	221.32	5.09	4.89

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	93.10	19.00	6.36	9.53
1	0.09	93.10	19.09	0.00	0.00
2	0.28	93.10	19.28	0.00	0.00

1265

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
3	0.59	93.10	19.59	128.43	184.37
4	1.02	93.10	20.02	221.99	288.26
5	1.44	93.10	20.44	142.76	204.27
6	1.87	93.10	20.87	132.81	178.56
7	2.29	93.10	21.29	96.81	134.13
8	2.72	93.10	21.72	67.65	92.23
9	3.14	93.10	22.14	34.65	49.02
10	3.57	93.10	22.57	9.91	10.82
11	3.99	93.10	22.99	-42.96	-53.57
12	4.42	93.10	23.42	-36.21	-50.77
13	4.72	93.10	23.72	0.00	0.00
14	4.91	93.10	23.91	0.00	0.00
15	5.09	93.10	24.09	0.00	0.00
16	5.28	93.10	24.28	0.00	0.00
17	5.60	93.10	24.60	32.38	47.10
18	6.04	93.10	25.04	64.64	84.63
19	6.47	93.10	25.47	53.33	74.82
20	6.91	93.10	25.91	54.19	73.84
21	7.35	93.10	26.35	52.49	71.68
22	7.79	93.10	26.79	49.01	68.08
23	8.22	93.10	27.22	51.15	67.27
24	8.66	93.10	27.66	23.56	34.45
25	8.97	93.10	27.97	0.00	0.00
26	9.16	93.10	28.16	0.00	0.00
27	9.35	93.10	28.35	0.00	0.00
28	9.54	93.10	28.54	0.00	0.00
29	9.72	93.10	28.72	-14.43	-20.34
30	9.91	93.10	28.91	-14.43	-20.34
31	10.23	93.10	29.23	13.08	19.37
32	10.69	93.10	29.69	35.23	46.37
33	11.16	93.10	30.16	39.35	53.91
34	11.62	93.10	30.62	40.94	56.00
35	12.08	93.10	31.08	43.04	58.48
36	12.55	93.10	31.55	41.85	57.41
37	13.01	93.10	32.01	43.99	60.39
38	13.47	93.10	32.47	49.01	66.95
39	13.94	93.10	32.94	45.86	60.60
40	14.40	93.10	33.40	17.46	26.02
41	14.72	93.10	33.72	0.00	0.00
42	14.91	93.10	33.91	0.00	0.00
43	15.10	93.10	34.10	0.00	0.00
44	15.29	93.10	34.29	0.00	0.00
45	15.59	93.10	34.59	14.38	21.41
46	16.02	93.10	35.02	36.88	48.84
47	16.44	93.10	35.44	41.20	56.64
48	16.87	93.10	35.87	43.71	59.87
49	17.29	93.10	36.29	45.49	62.35
50	17.72	93.10	36.72	46.26	63.42
51	18.14	93.10	37.14	45.48	62.04
52	18.57	93.10	37.57	41.87	58.04
53	18.99	93.10	37.99	41.71	54.88
54	19.42	93.10	36.42	18.56	27.14
55	19.72	93.10	38.72	0.00	0.00
56	19.91	93.10	38.91	0.00	0.00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
57	20.21	93.10	39.21	0.00	0.00
58	20.62	93.10	39.62	0.00	0.00
59	21.04	93.10	40.04	0.00	0.00
60	21.46	93.10	40.46	0.00	0.00
61	21.88	93.10	40.88	0.00	0.00
62	22.29	93.10	41.29	0.00	0.00
63	22.71	93.10	41.71	0.00	0.00
64	23.12	93.10	42.12	0.00	0.00
65	23.54	93.10	42.54	0.00	0.00
66	23.96	93.10	42.96	0.00	0.00
67	24.38	93.10	43.38	0.00	0.00
68	24.79	93.10	43.79	0.00	0.00
69	25.00	93.10	44.00	0.00	0.00

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.19	1.59	2.38
2	0.19	0.38	9.92	14.24
3	0.38	4.63	74.00	90.15
4	4.63	4.81	-2.75	-3.85
5	4.81	5.00	0.00	0.00
6	5.00	5.19	0.00	0.00
7	5.19	5.38	2.45	3.57
8	5.36	8.88	46.37	55.55
9	8.88	9.07	1.77	2.58
10	9.07	9.25	0.00	0.00
11	9.25	9.44	0.00	0.00
12	9.44	9.63	-1.82	-2.56
13	9.63	10.00	-12.55	-16.18
14	10.00	14.63	36.18	42.91
15	14.63	14.82	1.25	1.86
16	14.82	15.00	0.00	0.00
17	15.00	15.19	0.00	0.00
18	15.19	15.38	1.11	1.65
19	15.38	19.63	36.98	44.02
20	19.63	19.82	1.41	2.06
21	19.82	20.00	0.00	0.00
22	20.00	20.42	0.00	0.00
23	20.42	20.83	0.00	0.00
24	20.83	21.25	0.00	0.00
25	21.25	21.67	0.00	0.00
26	21.67	22.08	0.00	0.00
27	22.08	22.50	0.00	0.00
28	22.50	22.92	0.00	0.00
29	22.92	23.33	0.00	0.00
30	23.33	23.75	0.00	0.00
31	23.75	24.17	0.00	0.00
32	24.17	24.58	0.00	0.00
33	24.58	25.00	0.00	0.00
total	0.00	25.00	31.99	31.99

1266

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	13.00		975.95	1343.	2.42	3.
	93.10	19.00	37.07	51	481.87	663	71.72	99.
2	80.10	44.00	2.44		529.83	728.	-400.14	-546.
	82.54	44.00	133.82	187.	326.52	456.	667.77	920.
3	93.10	44.00	5.37		469.97	646.	4.44	6.
	93.10	38.63	102.22	141.	548.93	756.	200.01	275.
4	93.10	34.38	0.75		2.88	4.	668.85	919.
	93.10	33.63	699.52	961.	524.64	721.	730.19	1004.
5	93.10	28.63	0.75		-4.49	-6	715.23	982.
	93.10	27.88	667.39	917	500.54	688	619.55	851
6	93.10	24.38	0.75		8.27	11	291.56	400.
	93.10	23.63	379.73	521.	284.80	391	467.90	643.
7	93.10	19.38	0.38		4.92	7	66.31	91.
	93.10	19.00	270.64	371	102.84	141.	474.96	650.

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 2770.14 kN

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus direkter Lager- und Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	13.00		585.38	807.	56.90	78.
	93.10	19.00	77.68	107	1009.82	1392.	98.46	136.
2	80.10	44.00	2.44		529.83	728.	-387.14	-529.
	82.54	44.00	146.82	205.	358.24	500.	680.77	938.
3	93.10	44.00	5.37		469.97	646.	32.94	46.
	93.10	38.63	130.72	180.	701.97	966.	228.51	314
4	93.10	34.38	0.75		2.88	4.	697.35	959.
	93.10	33.63	728.02	1001	546.02	750.	758.69	1043.
5	93.10	28.63	0.75		-4.49	-6.	743.73	1022.
	93.10	27.88	695.89	956.	521.92	717	648.05	890.
6	93.10	24.38	0.75		-0.52	-1	350.70	482.
	93.10	23.63	345.10	474.	258.82	355.	339.50	466.
7	93.10	19.38	0.38		3.62	5	328.90	450
	93.10	19.00	479.37	657	182.16	249	629.85	863

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 3578.96 kN

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-6-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Sonderausdruck Stützenlasten, Lastfallkombination ungünstigst
(Subskripte = Designwerte)

Stütze Nr.	- X - (m)	- Y - (m)	Fläche (dm²)	Auflagerkraft (kN) aus Platte		total		Verdrehung x	Bogenm. y	Pos. Bez.
2	81.70	29.00	0.0	647.01	888.8	647.01	888.8	0.0023	0.0016	
3	81.70	34.00	0.0	511.03	707.0	511.03	707.0	0.0017	-0.0009	
4	81.70	39.00	0.0	524.41	726.2	524.41	726.2	0.0015	0.0007	
			Summe:	1682.45		1662.45				

1267

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Folgende Lasten werden abgespeichert in — Projekt: 14-2579
File: +8

Abminderungsfaktor für Verkehrs-Last Anteil 1.00
Anzahl gleichartiger Stockwerke 1.00

Lasten aus Stützen

	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Belastung (kN) - ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	0.00	0.00	0.00	0.00	36.65
2	81.70	29.00	545.06	101.95	36.65
3	81.70	34.00	396.97	114.06	36.65
4	81.70	39.00	403.00	121.41	13.89

Lasten aus Linienlager (Klammerwert = mittlere Last)

	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Belastung (kN/m) - ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	80.10	19.00	46.45	10.35	0.00
	93.10	19.00	79.92 (63.2)	18.35 (14.3)	0.00
2	80.10	44.00	-345.80	-89.32	24.66
	82.54	44.00	552.65 (103.4)	141.01 (25.8)	24.66
3	93.10	44.00	25.98	1.62	24.66
	93.10	38.63	189.38 (107.7)	41.16 (21.4)	24.66
4	93.10	34.38	582.85	114.48	0.00
	93.10	33.63	635.59 (609.2)	123.13 (118.8)	0.00
5	93.10	28.63	625.94	116.42	0.00
	93.10	27.88	547.73 (586.8)	101.73 (109.1)	0.00
6	93.10	24.38	295.91	54.79	0.00
	93.10	23.63	287.13 (291.5)	52.36 (53.6)	0.00
7	93.10	19.38	286.03	40.67	0.00
	93.10	19.00	547.80 (416.9)	78.38 (59.5)	0.00

Summe Lastweiterleitung inkl. Lagergew. [kN]: 4587.58 935.57
Summe Lagergewicht [kN]: 316.43

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -8,88-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 8,88
D = 200 mm

Gesamtfläche des Tragwerkes (m ²) : 246.60
Flächenschwerpunkt (m) x = 87.20
y = 33.43

Totales Stockwerksgewicht [kN] inklusive Lagerlasten
ohne übernommene Lasten G = 4187.84

Summe Vertikalbelastung je Lastfallgruppe

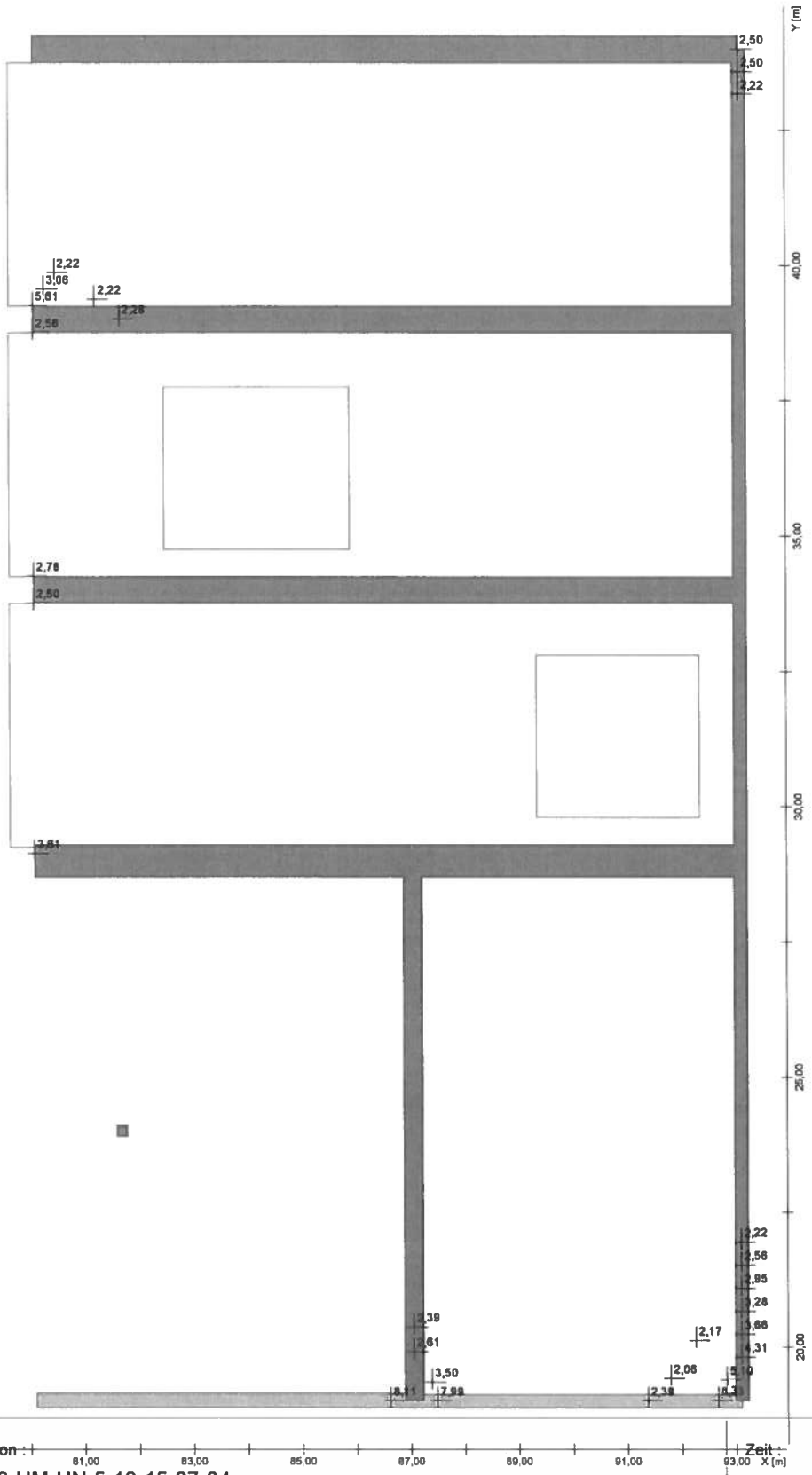
Lastgruppen-nummer	Gesamtlast (kN)	Lastschwerpunkt (m) X	Y
3	546.33	87.28	32.49
2	389.22	86.94	29.61
1	4271.19	87.78	30.79

1263

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite 1261

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Bewehrung obere Lage X, Max=8,33 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#4.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



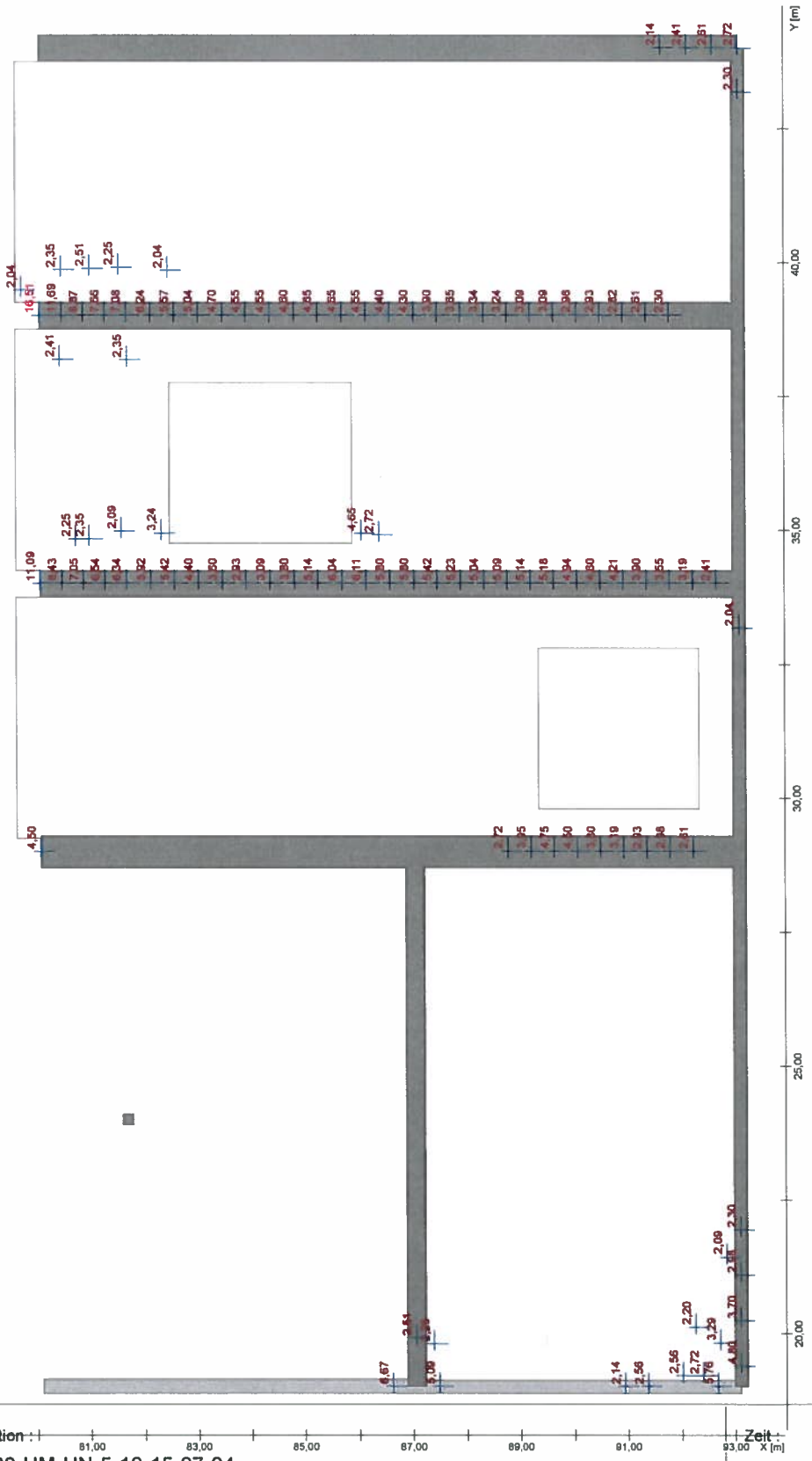
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Bewehrung obere Lage Y, Max=16,51 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#5.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



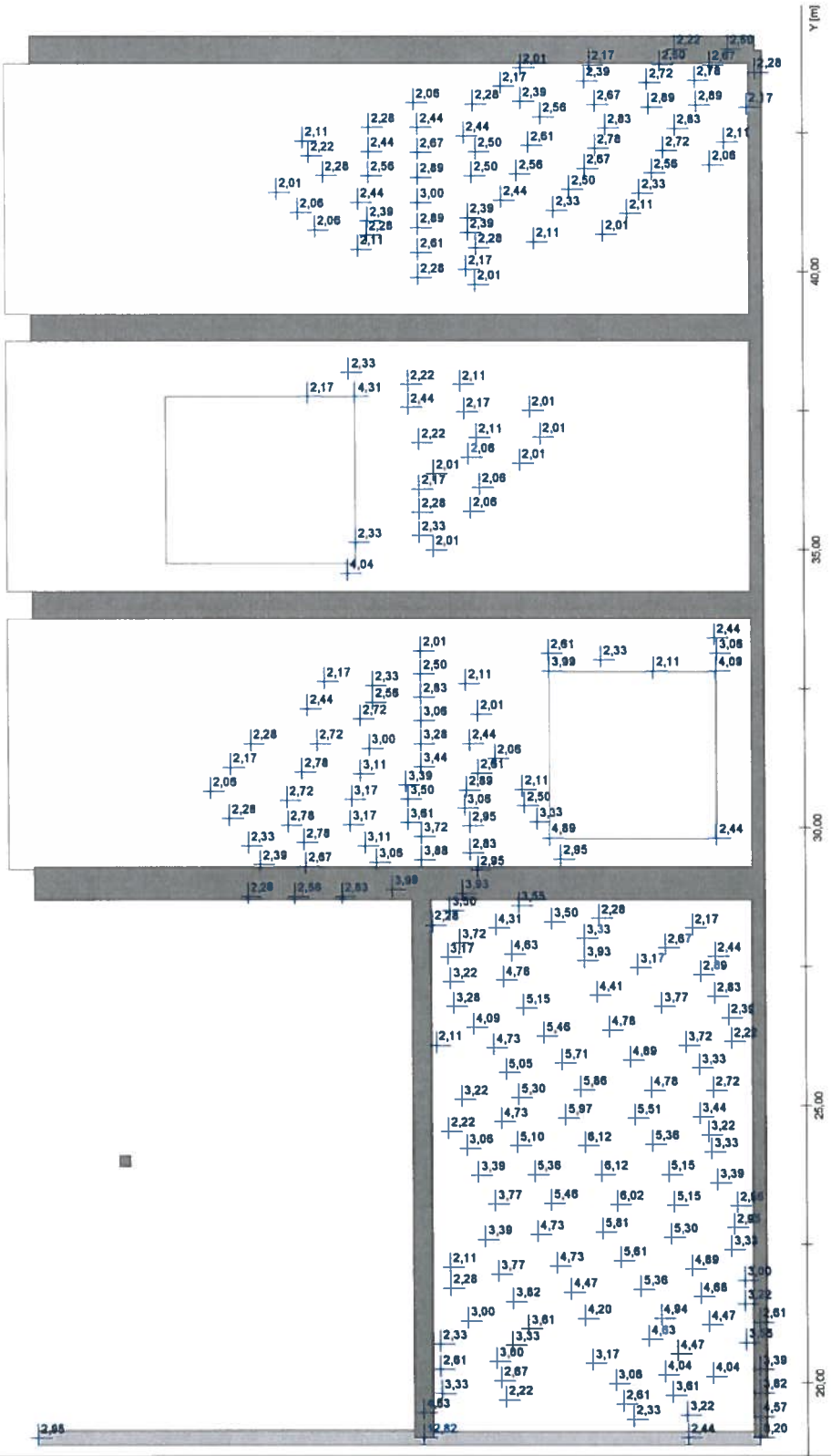
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite 1271

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=12,82 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



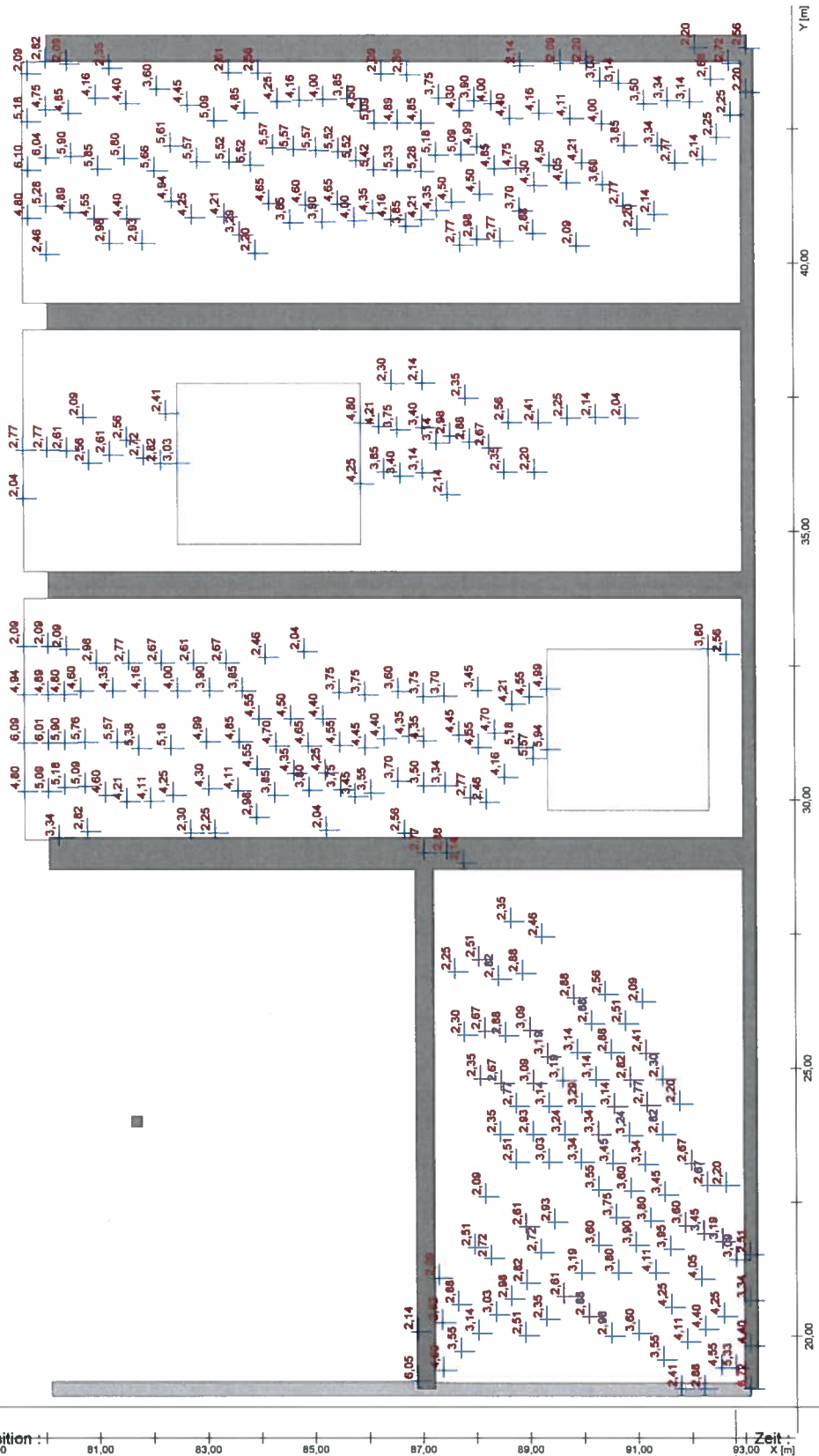
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=6,72 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#7.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)

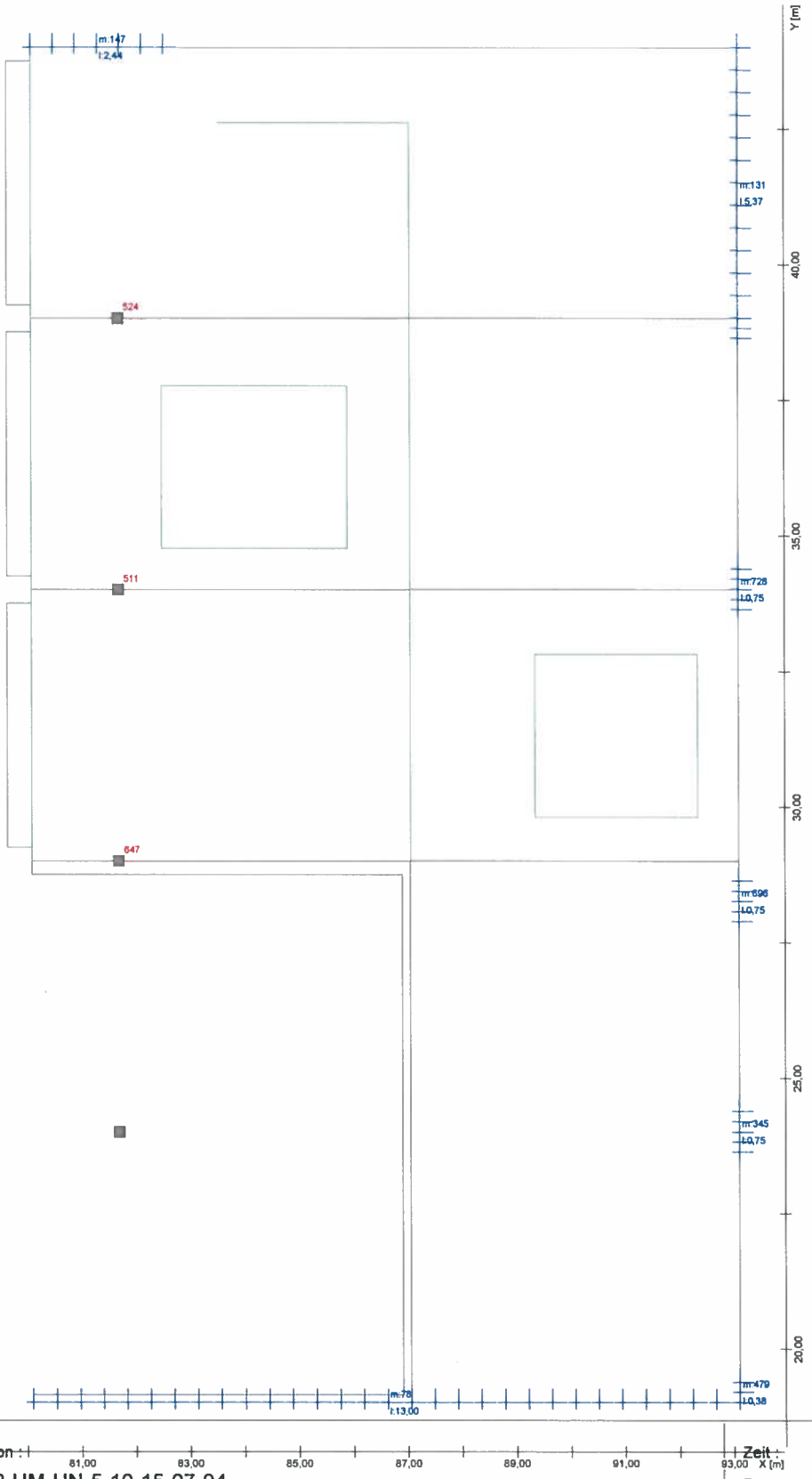


Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, max, LK 0
Plot#8.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



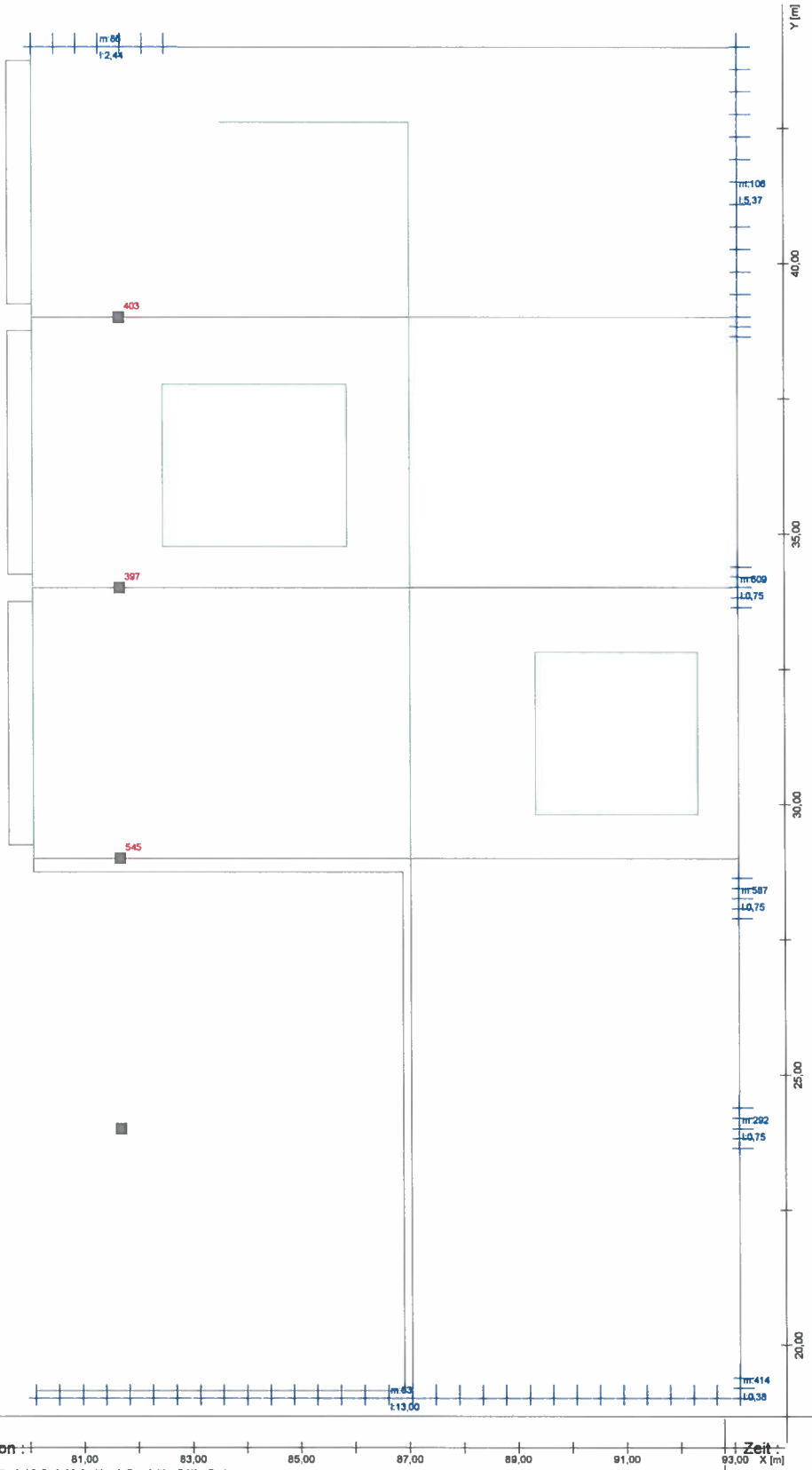
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1274

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, min, LK 0
Plot#9.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)

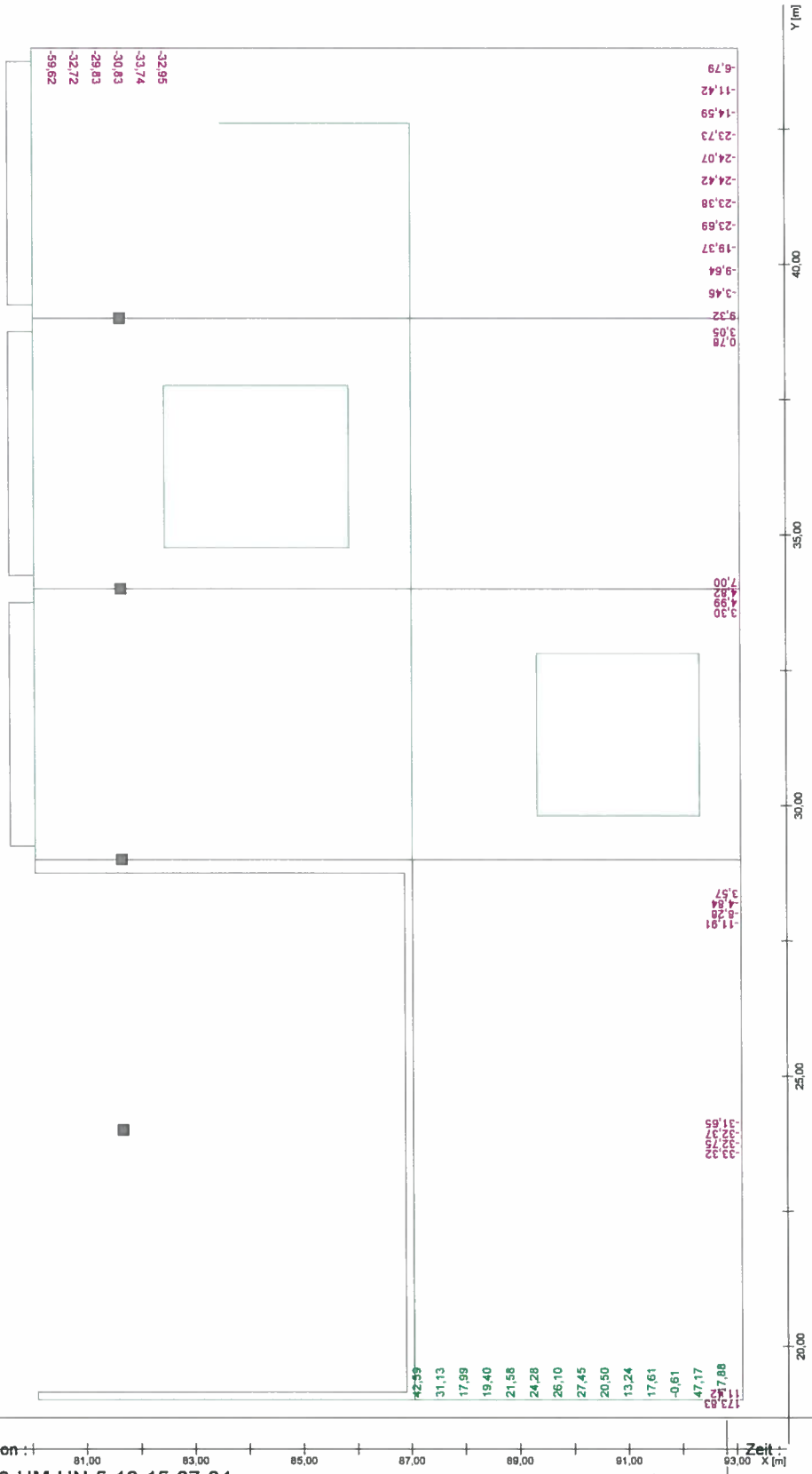


Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Darstellung Querkraft-Normal zum Lager in kN/m, LK 0(Design)
Plot#10.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,20, 97,50, 51,84)



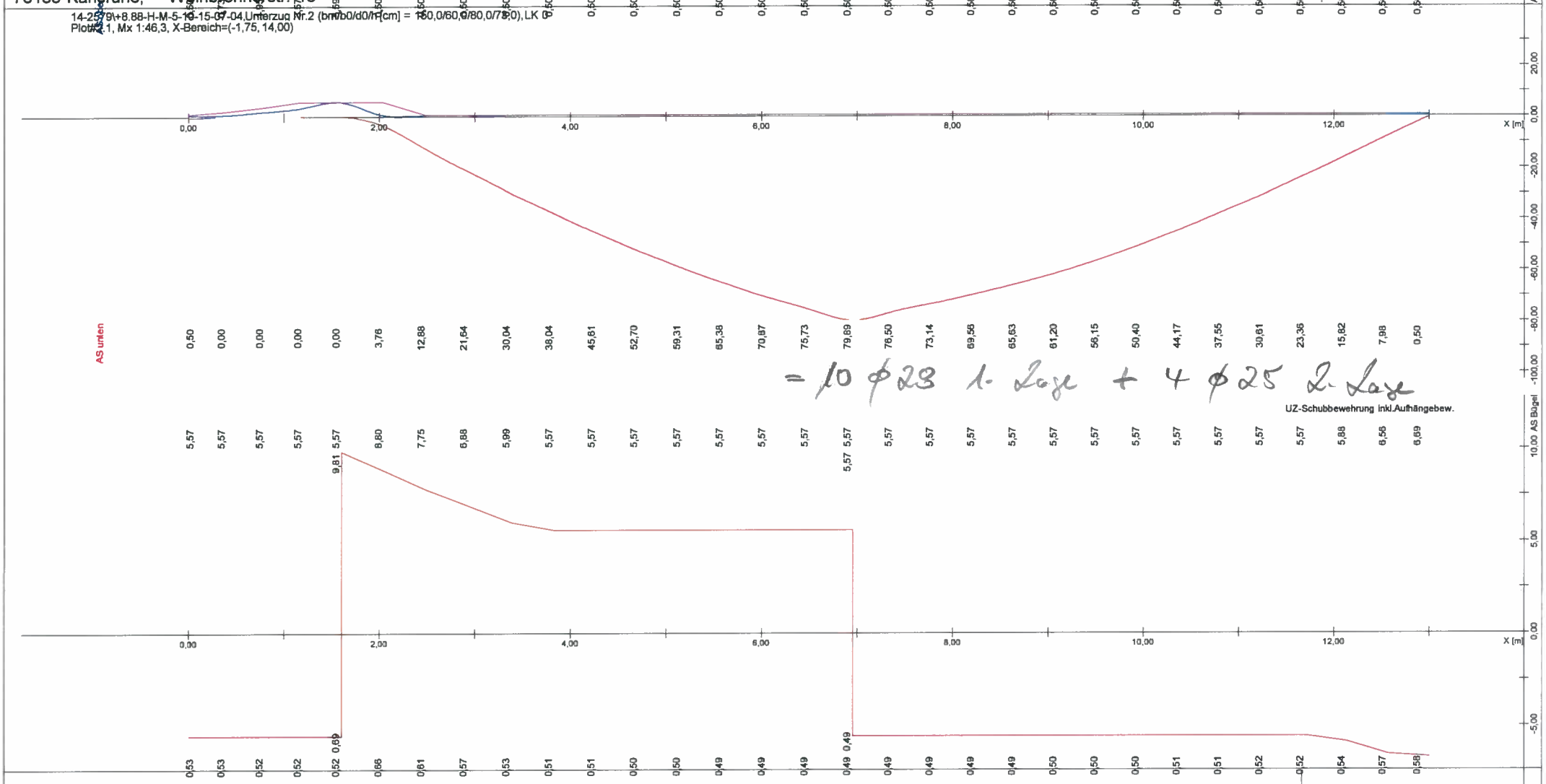
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04,Unterzug Nr.2 (bm/b0/d0/h[cm] = 160,0/60,0/80,0/79,0),LK 0
Plot#2.1, Mx 1:46,3, X-Bereich=(-1,75, 14,00)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

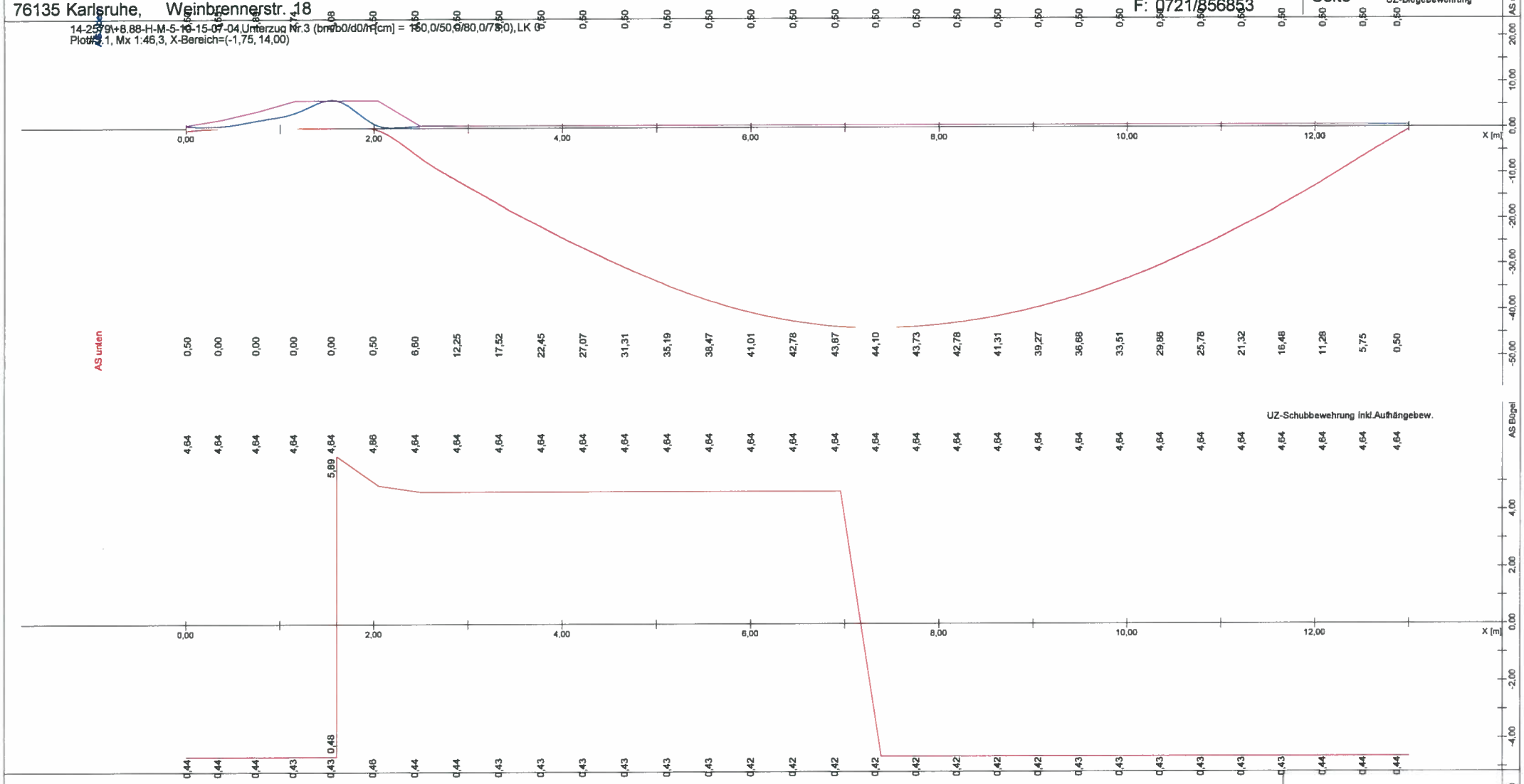
Zeit :
Datum :

1276

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+8,88-H-M-5-10-15-07-04,Unterzug Nr.3 (bm/b0/d0/h[cm] = 150,0/50,0/80,0/75,0), LK 0
Plot#2.1, Mx 1:46,3, X-Bereich=(-1,75, 14,00)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

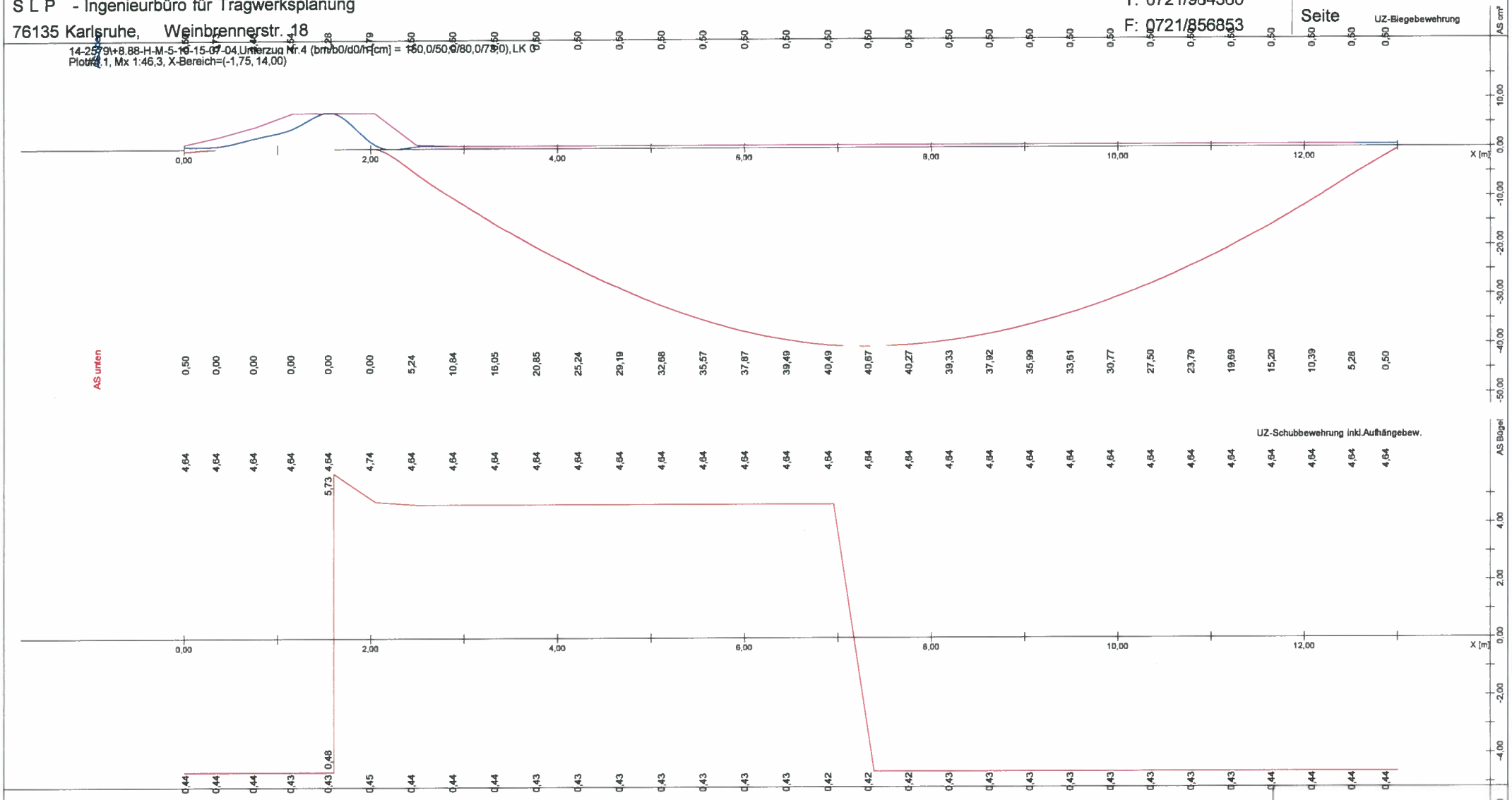
Zeit :
Datum :

1727

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04,Unterzug Nr.4 (bm/b0/d0/h[cm] = 150,0/50,0/80,0/75,0),LK 0
Plotfaktor 1, Mx 1:46,3, X-Bereich=(-1,75, 14,00)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

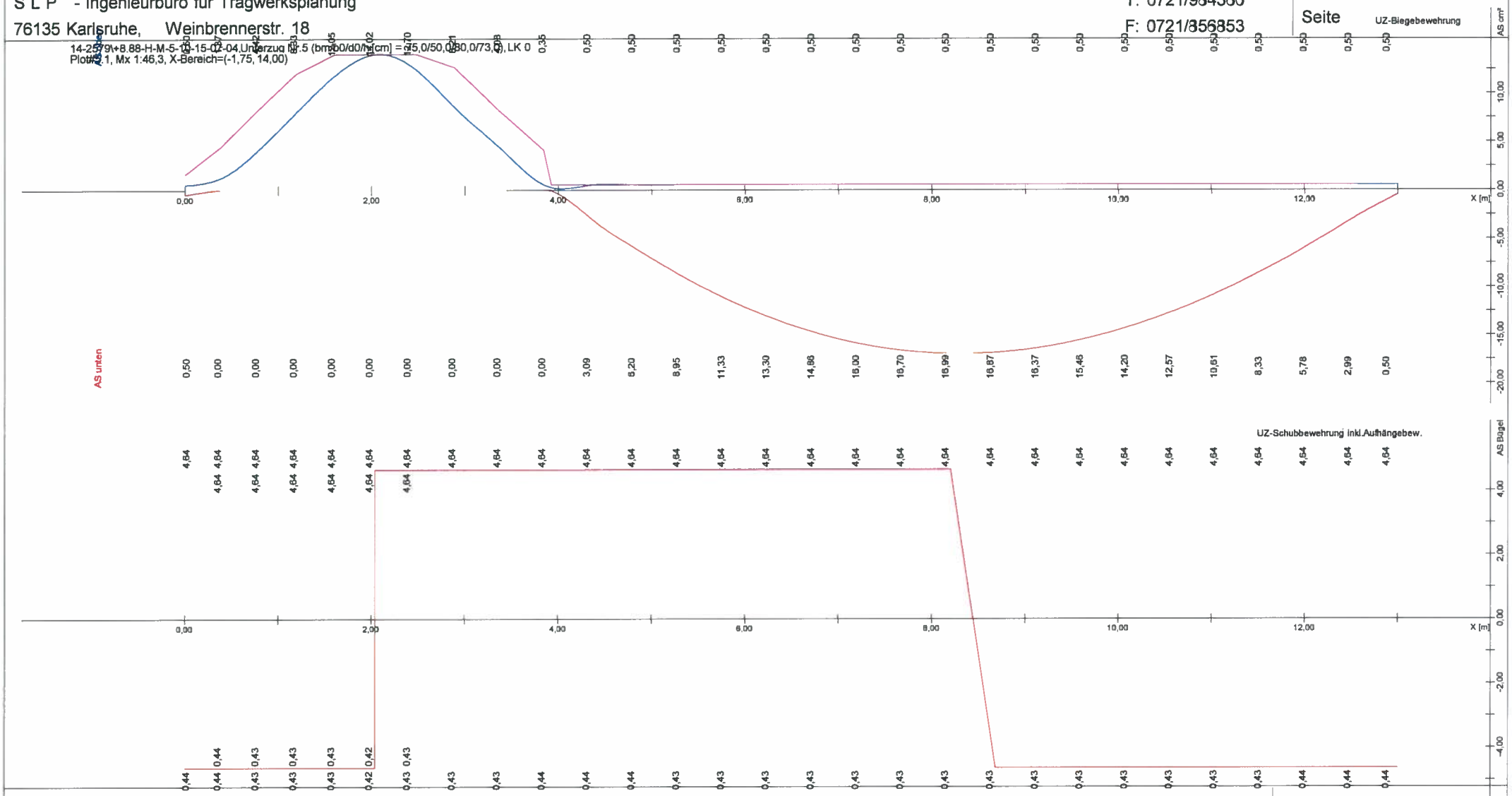
Zeit :
Datum :

1278

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/356853

Seite

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04,Unterzug [r.5 (bm,b0/d0/h[cm] = 25,0/50,0/80,0/73,0), LK 0
Plot#2.1, Mx 1:46,3, X-Bereich=(-1,75, 14,00)



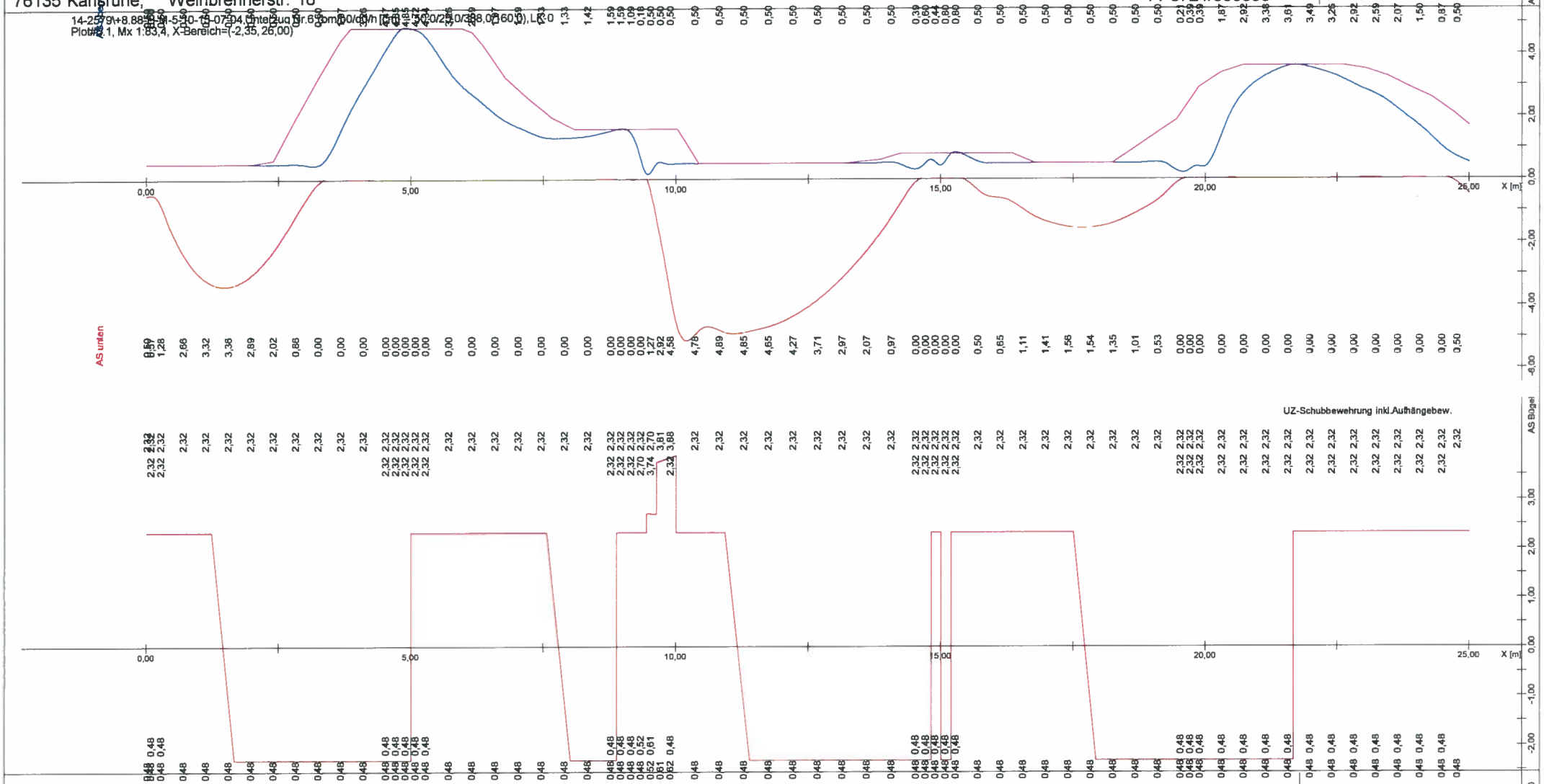
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

1279

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

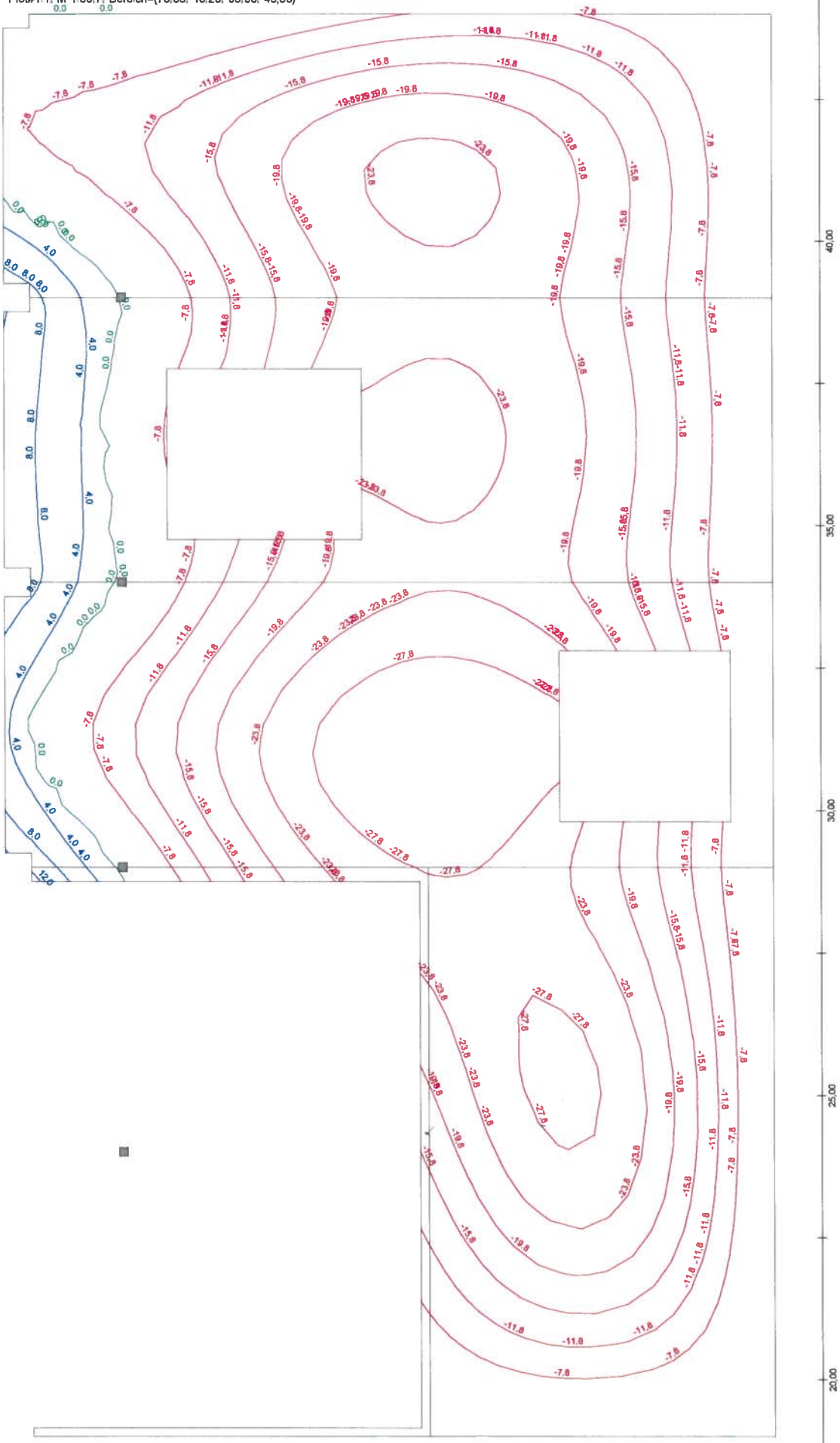
A280

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1291

14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Isodarst. Durchb. II(err.) [mm]; -31,80 (4,00, 4,00) 13,20; LK 0
Plot#1.1, M 1:80,7, Bereich=(78,85, 18,20, 93,90, 45,35)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

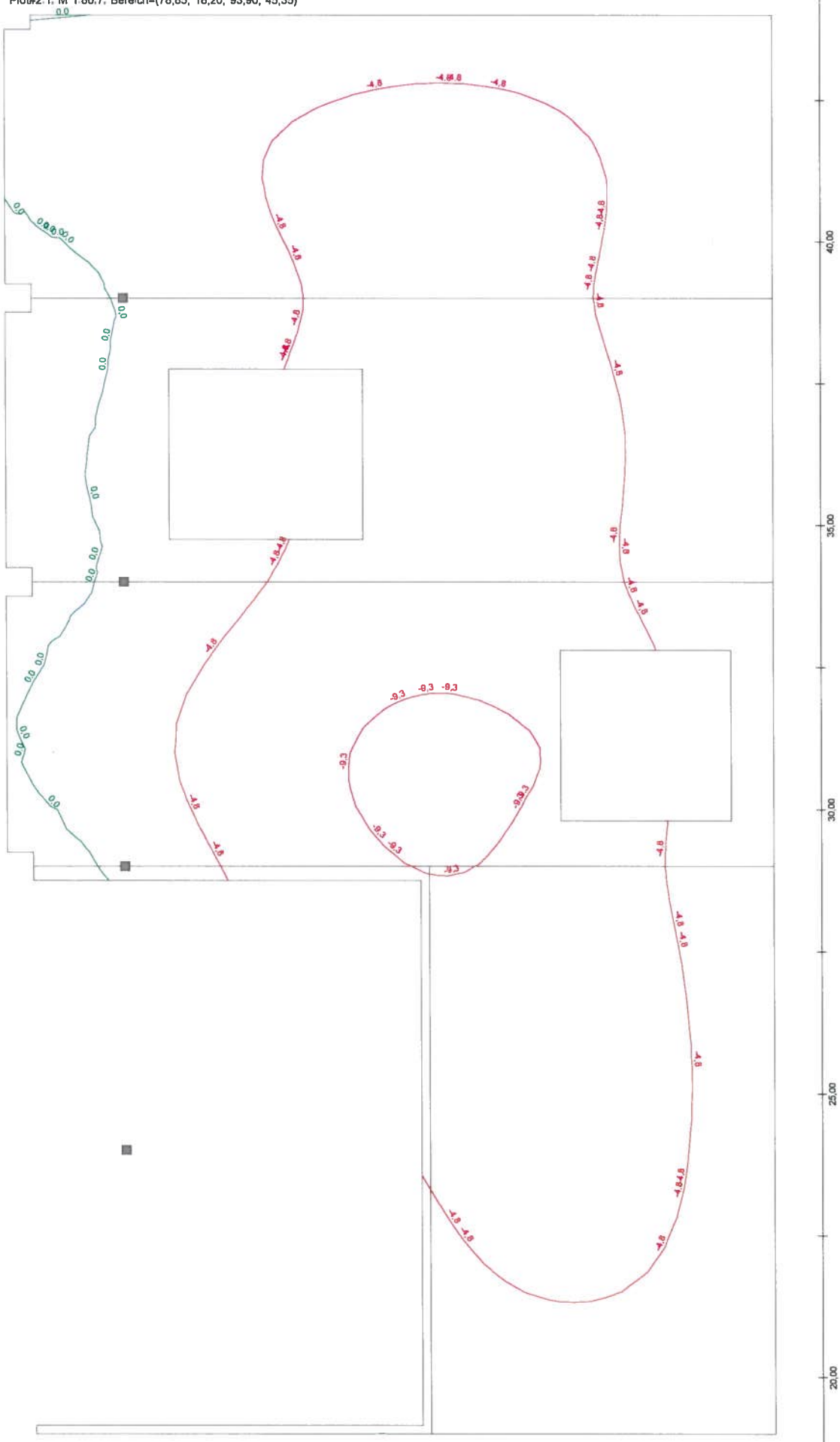
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite

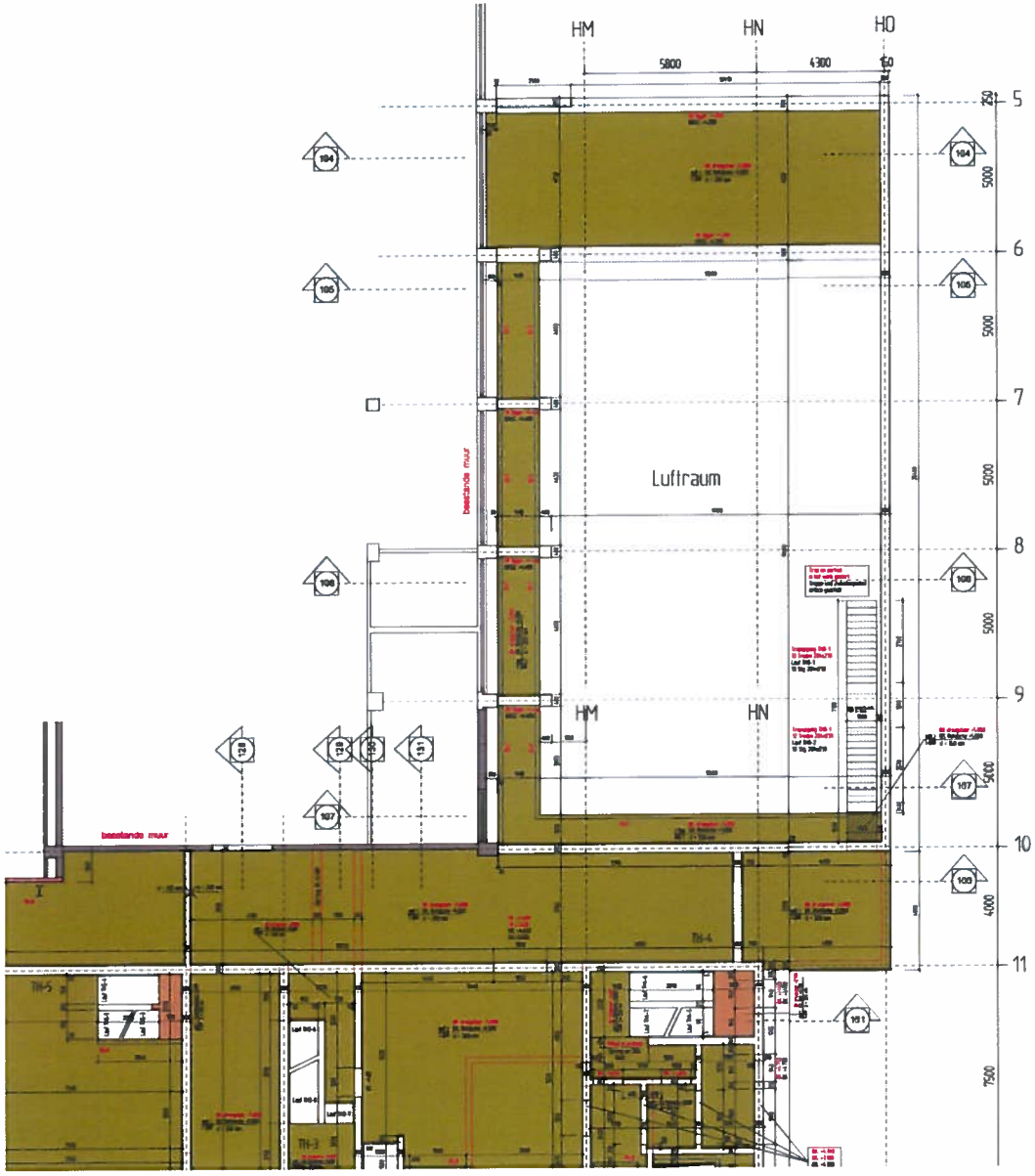
1282

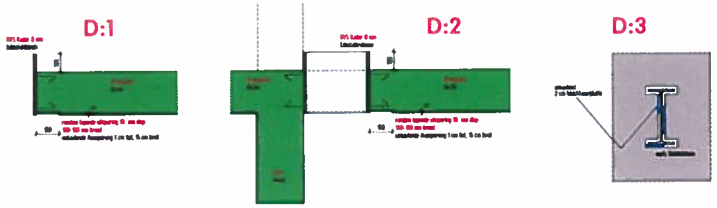
14-2579\+8.88-H-M-5-10-15-07-04, Isodarst. Durchb. I [mm]; -31,80 (4,50, 4,50) 13,20; LK 0
Plot#2.1, M 1:80.7, Bereich=(78,85, 18,20, 93,90, 45,35)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :





Beton volgens EUROCODE 2

Alle afmetingen moeten gecontroleerd worden

Nestlé Nederland B.V.
GOOPL

Nestlé Nederland B.V.
Laan 10
3871 JC Hoevelaken

Constructieplan
Niveau +5.5/6.0, ST-3

TS-009

SLP INGENIEURBÜRO FÜR TRAGWERKSPLANUNG

1/3 56

Slab on + 5,0 B

Pos + 5,0 B

d = 200 mm;

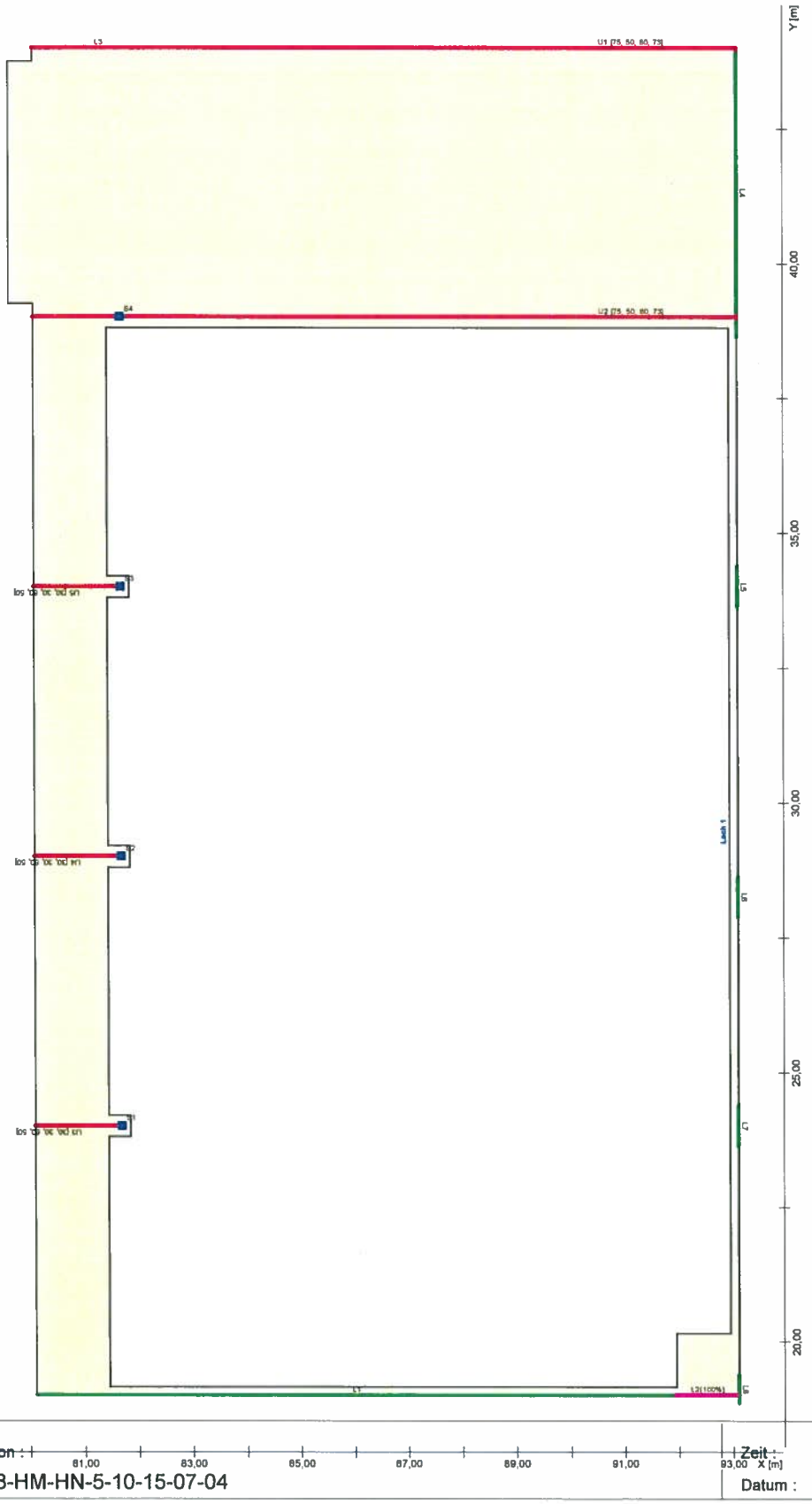
C 30/37; XC1

Load: s. Load plan

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1302

14-2579\5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#2.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

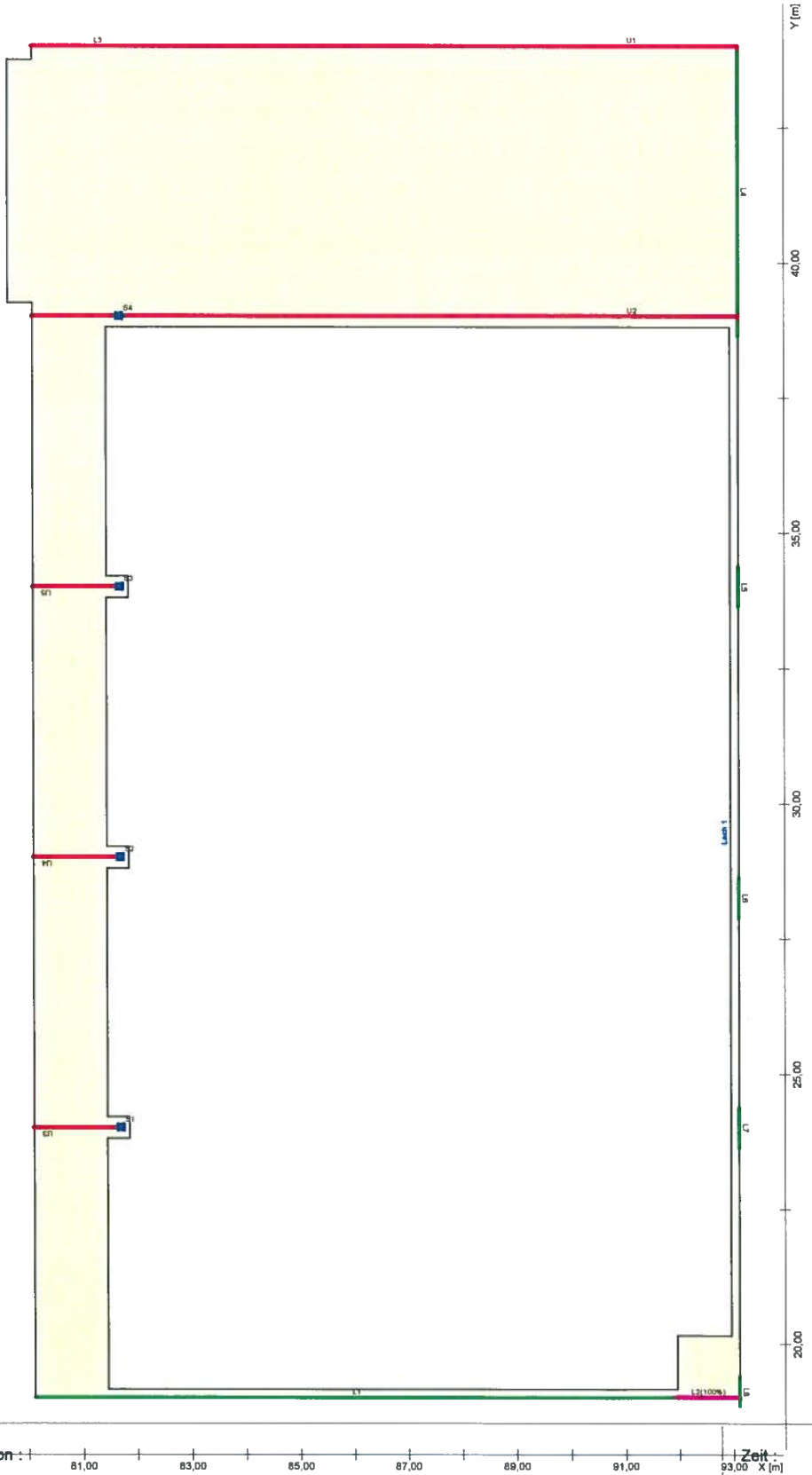
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1303

14-2579\5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#1.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

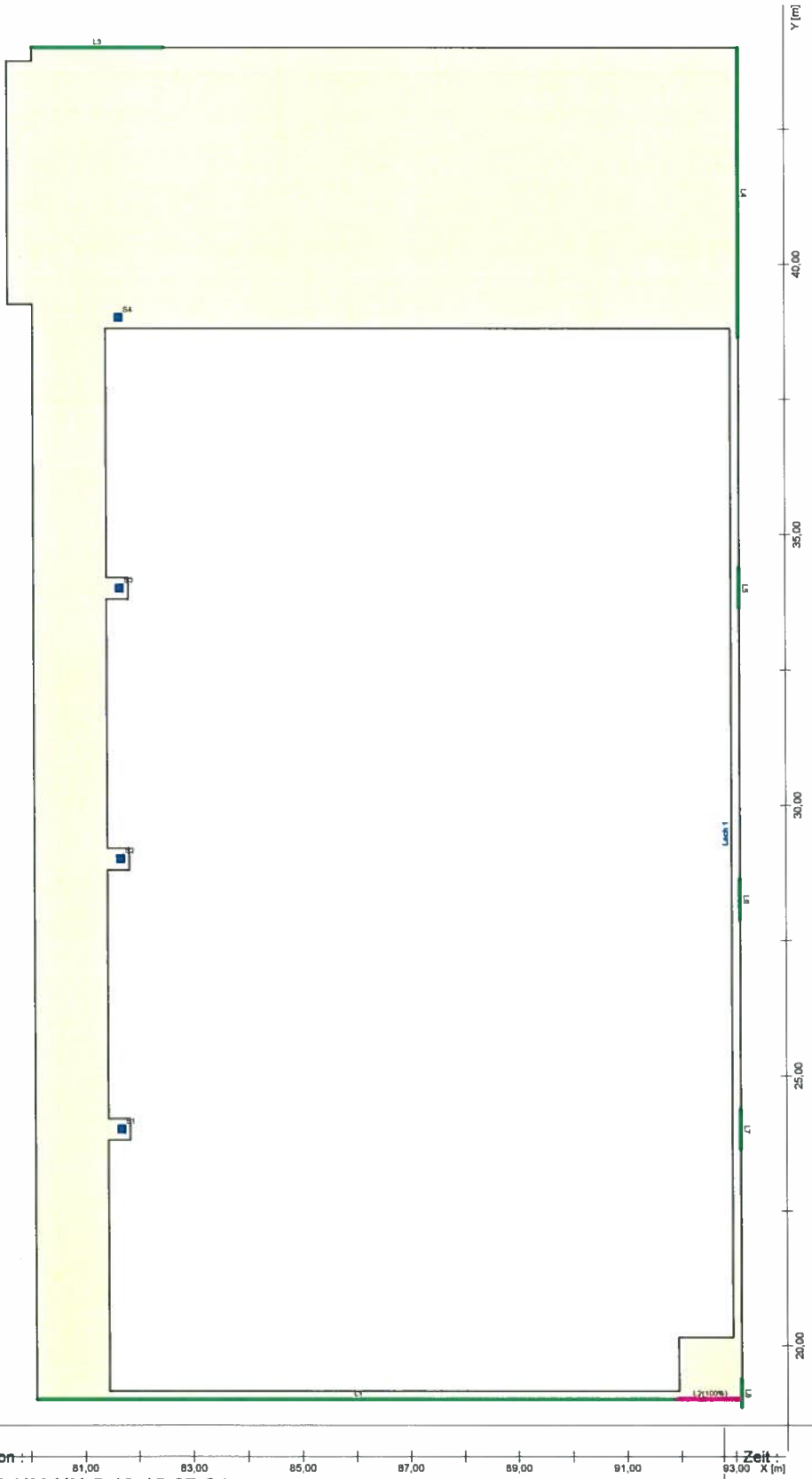
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1304

14-2579\5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#3.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

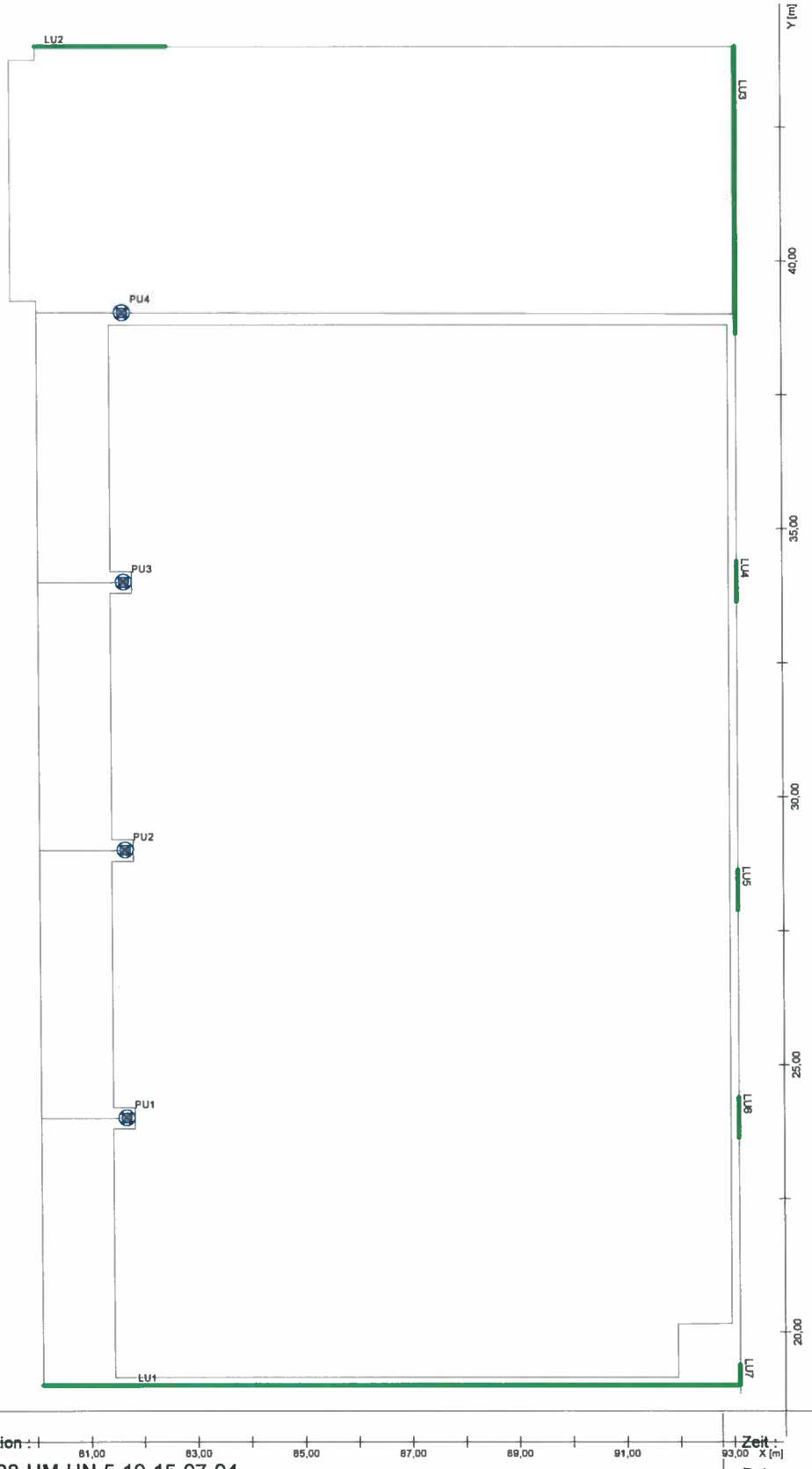
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1305

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Belastungsdarst.: L,PL=Lin.last, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#9.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



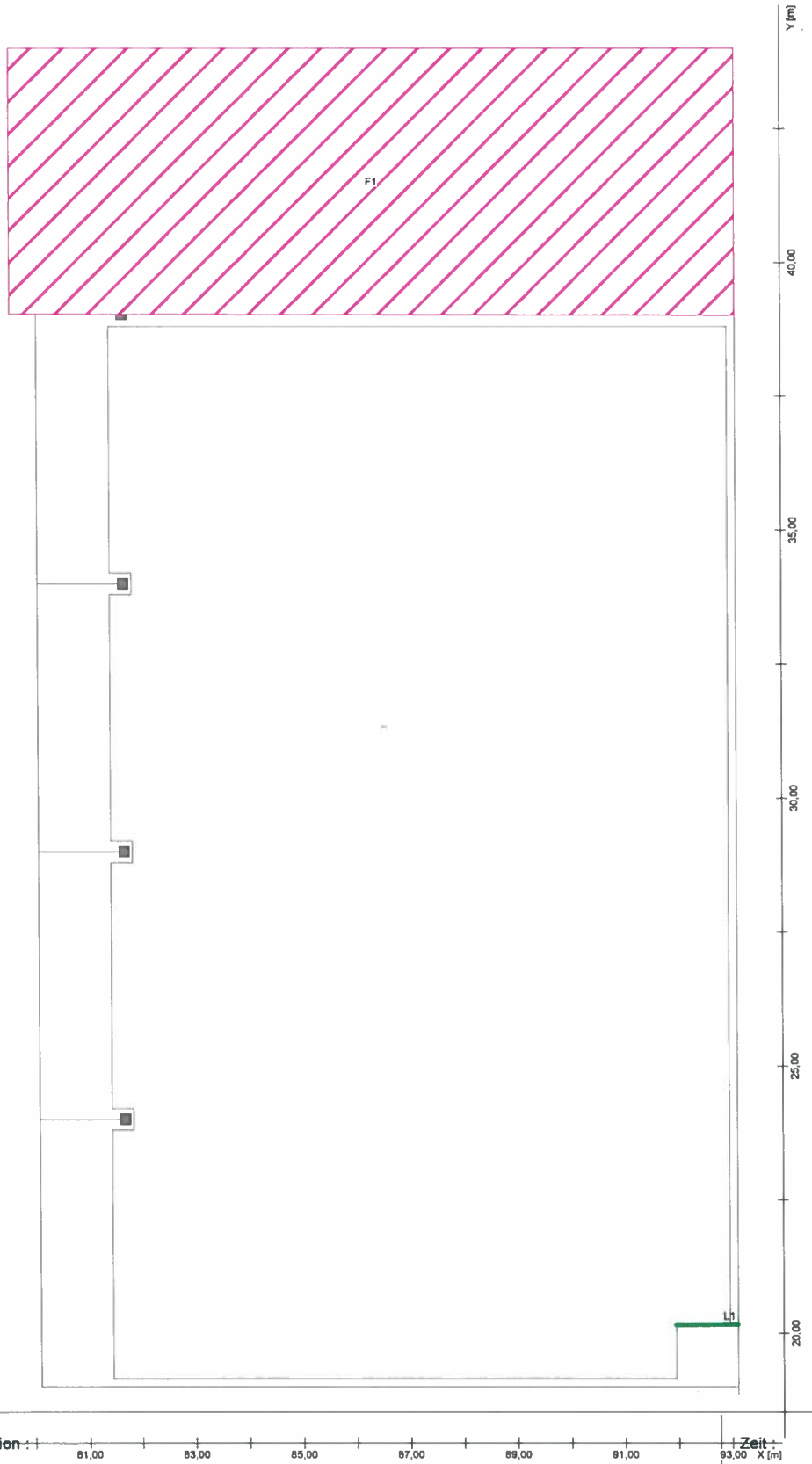
Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1306

14-2579\5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Belastungsdarst.: L,PL=Lin.last, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#8.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



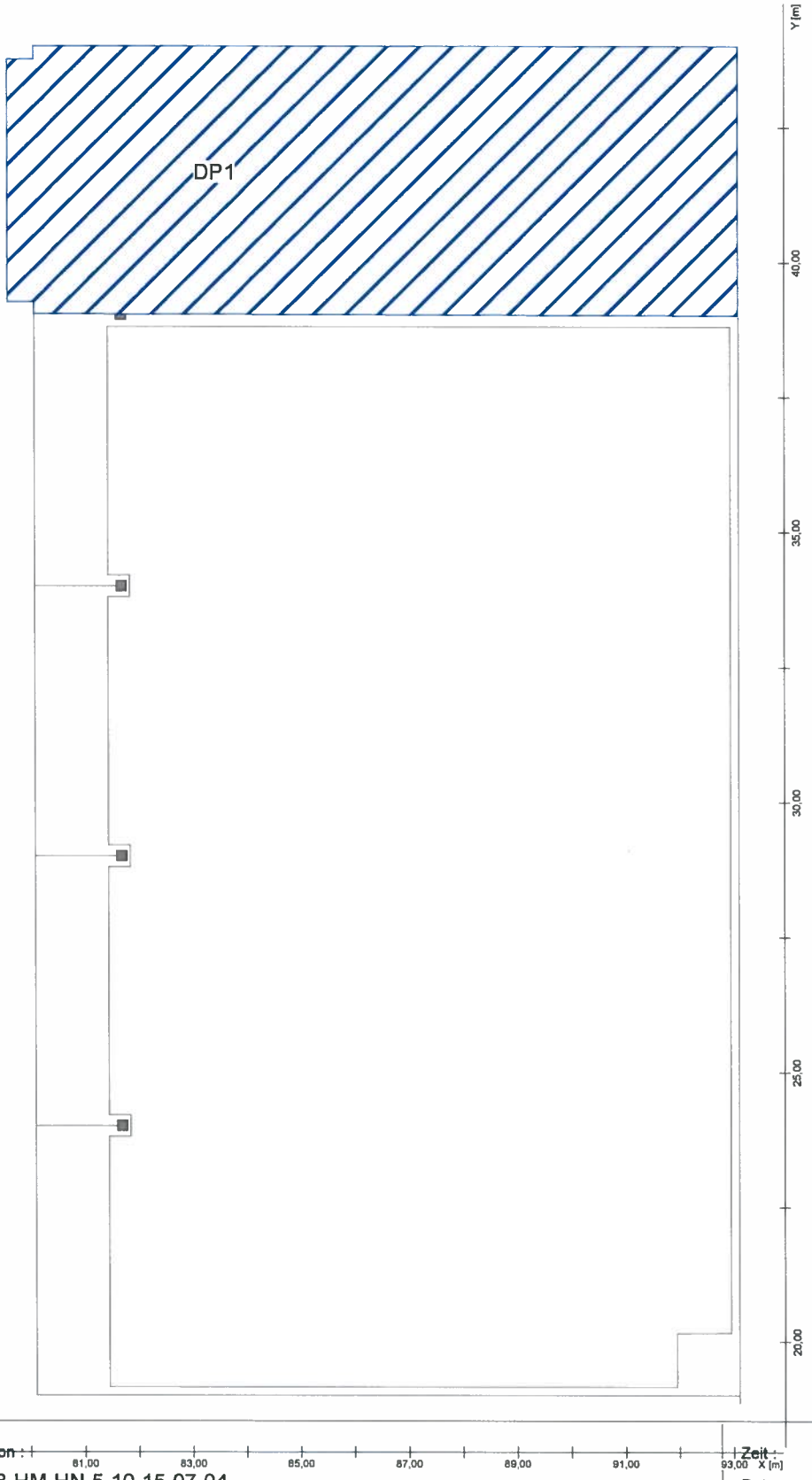
Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite 1307

14-2579\5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Plattendickendarstellung: D=abweichende Plattendicke
Plot#9.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)

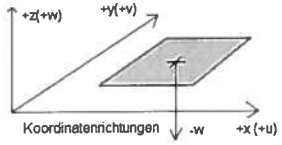


Position :
-8,88-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben.

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Rrichtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04
Berechnung wurde erstellt am	:	24.7.2015
Elementmaß (m)	:	1,00
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	10,00
Generierungsart	:	exakt
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	33000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	20,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	2,00
LFG+1	:	2,50
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	25,00
d.h. Eigengewicht wird berücksichtigt.		
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	5,08 / 5,08
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	5,08

Angaben zur Verformungsberechnung nach Zustand II

Elastizitätsmodul Stahl (MN/m²)	:	200000,00
Mittelwert der Betonzugfestigkeit [MN/m²]	:	2,60
Zugversteifung (Verzahnung) wird berücksichtigt I		
Kriechbeiwert	:	2,50
Endschwindzahl	:	-0,0005
Erhöhungsfaktor obere Bewehrung	:	1,70
Erhöhungsfaktor untere Bewehrung	:	1,20

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,15					0,00	0,00	0,00	
2	80,10	28,75					0,00	0,00	0,00	
3	80,10	29,25					0,00	0,00	0,00	
4	80,10	33,75					0,00	0,00	0,00	
5	80,10	34,25					0,00	0,00	0,00	
6	80,10	38,75					0,00	0,00	0,00	
7	80,10	39,25					0,00	0,00	0,00	
8	79,65	39,25					0,00	0,00	0,00	
9	79,65	43,75					0,00	0,00	0,00	
10	80,10	43,75					0,00	0,00	0,00	
11	80,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
12	93,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
13	93,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
14	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
15	80,10	19,15					0,00	0,00	0,00	

Berandung : Loch Nr. 1

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	81,45	19,15					0,00	0,00	0,00	
2	81,45	23,80					0,00	0,00	0,00	
3	81,85	23,80					0,00	0,00	0,00	
4	81,85	24,20					0,00	0,00	0,00	
5	81,45	24,20					0,00	0,00	0,00	
6	81,45	28,80					0,00	0,00	0,00	
7	81,85	28,80					0,00	0,00	0,00	
8	81,85	29,20					0,00	0,00	0,00	
9	81,45	29,20					0,00	0,00	0,00	
10	81,45	33,80					0,00	0,00	0,00	
11	81,85	33,80					0,00	0,00	0,00	
12	81,85	34,20					0,00	0,00	0,00	
13	81,45	34,20					0,00	0,00	0,00	
14	81,45	38,80					0,00	0,00	0,00	
15	92,95	38,80					0,00	0,00	0,00	
16	92,95	20,15					0,00	0,00	0,00	
17	91,95	20,15					0,00	0,00	0,00	
18	91,95	19,15					0,00	0,00	0,00	
19	81,45	19,15					0,00	0,00	0,00	

weitere Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Senkf. (MN/m)	Drehf.(MNm/r) - X -	- Y -	Abm. (cm) - X -	- Y -	Winkel (°)	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,70	24,00		1012,24	95,60	95,60	0	0	0,00	0	
2	81,70	29,00		1012,24	95,60	95,60	0	0	0,00	0	
3	81,70	34,00		1012,24	95,60	95,60	0	0	0,00	0	
4	81,70	39,00		1012,24	95,60	95,60	0	0	0,00	0	

/308

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Zusatzlasten für Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Gewicht (kN)
1	81,70	24,00	21,95
2	81,70	29,00	21,95
3	81,70	34,00	21,95
4	81,70	39,00	21,95

weitere Lagerlinien

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Senkf. (MN/m²)	Drehf. (MNm/mr)	Gewicht (kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,00	0	25,00	20,00	2500,00	0,00	0,00	
	91,95	19,00							
2	91,95	19,00	100	25,00	20,00	2500,00	0,00	0,00	
	93,10	19,00							
3	80,10	44,00	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	24,66	
	84,10	44,00							
4	93,10	44,00	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	24,66	
	93,10	38,63							
5	93,10	34,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	33,63							
6	93,10	28,63	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	27,88							
7	93,10	24,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	23,63							
8	93,10	19,38	0	25,00	20,00	2152,78	0,00	0,00	
	93,10	18,85							

Unterz./Überz. (Uz=Unterz., Üz=Überz., wT=wandartiger Träger, Mw=Mauerwerkssturz)

UZ. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	E-Modul (MN/m²)	Träghm. (dm^4)	Torsm. (dm^4)	LiLast (kN/m)	Drehf. (MNm/r)	ArtPos. GelenkBez.
1	80,10	44,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	44,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	
2	80,10	39,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	39,00	33000,0	575,00	0,00	0,00	0,00	
3	81,70	24,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	80,10	24,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	
4	81,70	29,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	80,10	29,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	
5	81,70	34,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	Uz
	80,10	34,00	33000,0	126,00	0,00	0,00	0,00	

Punktlasten übernommen aus '+8.88-H-M-5-10-15-07-04; '

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abm. (cm) dx	dy	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,70	24,00	237,00	61,00	0,00	0	0	0	30	
2	81,70	29,00	581,71	101,95	0,00	0	0	0	30	
3	81,70	34,00	433,62	114,06	0,00	0	0	0	30	
4	81,70	39,00	416,89	121,41	0,00	0	0	0	30	

SLP - ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Linienlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	91,95	20,15	18,00	7,50	0,00	0	0,00	
	93,10	20,16	18,00	7,50	0,00			

Linienlasten übernommen aus '+8.88-H-M-5-10-15-07-04; '

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	80,10	19,00	63,19	14,35	0,00	0	0,00	
	93,10	19,00	63,19	14,35	0,00			
2	80,10	44,00	128,08	25,84	0,00	0	0,00	
	82,54	44,00	128,08	25,84	0,00			
3	93,10	44,00	132,34	21,39	0,00	0	0,00	
	93,10	38,63	132,34	21,39	0,00			
4	93,10	34,38	609,22	118,81	0,00	0	0,00	
	93,10	33,63	609,22	118,81	0,00			
5	93,10	28,63	586,84	109,08	0,00	0	0,00	
	93,10	27,88	586,84	109,08	0,00			
6	93,10	24,38	291,52	53,58	0,00	0	0,00	
	93,10	23,63	291,52	53,58	0,00			
7	93,10	19,38	416,91	59,52	0,00	0	0,00	
	93,10	19,00	416,91	59,52	0,00			

Flächenlasten

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m²) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Pos. Bez.
1	79,62	39,03	0,00	2,50	0,00	0	
	79,62	44,00	0,00	2,50	0,00		
	93,10	44,00	0,00	2,50	0,00		
	93,10	39,03	0,00	2,50	0,00		

Poly-Dickenbereich Nr. 1, "

Ber. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Platten-dicke (cm)	Bettungsz. (MN/m³)	Temp. Diff.	Steif. faktor	Pos. Bez.
1	80,10	39,00	30,00	0,00	0,00	1,00	
2	80,10	39,25	30,00	0,00	0,00	1,00	
3	79,62	39,25	30,00	0,00	0,00	1,00	
4	79,62	43,75	30,00	0,00	0,00	1,00	
5	80,10	43,75	30,00	0,00	0,00	1,00	
6	80,10	44,00	30,00	0,00	0,00	1,00	
7	93,10	44,00	30,00	0,00	0,00	1,00	
8	93,10	39,00	30,00	0,00	0,00	1,00	
9	80,10	39,00	30,00	0,00	0,00	1,00	

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	79,52	19,10	1.2	79,52	24,00

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

1.3	93,10	24,00	1.4	93,10	19,10
2.1	79,49	23,99	2.2	79,49	29,00
2.3	93,10	29,00	2.4	93,10	23,99
3.1	79,61	29,03	3.2	79,61	34,00
3.3	93,10	34,00	3.4	93,10	29,03
4.1	79,61	33,97	4.2	79,61	39,00
4.3	93,10	39,00	4.4	93,10	33,97
5.1	79,61	39,01	5.2	79,61	44,00
5.3	93,10	44,00	5.4	93,10	39,01

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last	:	1,35
Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	4,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	4,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 30/37
Teilsicherheitsbeiwert Y_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert Y_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm] für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00
Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²]		70,00

Angaben zur Unterzugs-/Überzugsbemessung

UZ. Nr.	Breite (cm) oben	unten	Höhe (cm)	Nutzhöhe (cm)	Tors.Wid. Mom.(dm³)	Beton	Stahl	$c_{nom,u}/c_{num,o}$ (cm)	theta (°)	Rau. Cj	Reib. Mue
1	75,0	50,0	80,0	73,0	41,1	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
2	75,0	50,0	80,0	73,0	41,1	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
3	30,0	30,0	60,0	50,0	13,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
4	30,0	30,0	60,0	50,0	13,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
5	30,0	30,0	60,0	50,0	13,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0

Anmerkung (Cj/μ) : (0,5/0,9)=>verzahnt, (0,4/0,7)=>rauh (0,2/0,6)=>glatt, (0,0/0,5)=>sehr glatt

Angaben zur Lastweiterleitung

Weiterleitungsdaten gespeichert in Pfad	:	... -Tripla\Data\14-2579
in Datei	:	+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04.LAS

Auflagerkräfte aus Lastfallkombination Volllast werden weitergeleitet (getrennt nach g und p :
1

Faktor für p-Anteil	:	1,00
Faktor für Mehrfachstockwerke	:	1,00

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe
BLATT ....

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

/1310

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	11.85		-121.97	-168.	8.64	12.
	91.95	19.00	3.43	5.	40.68	56.	-1.78	-2.
2	91.95	19.00	1.15		8.87	12.	16.76	23.
	93.10	19.00	56.99	78.	65.54	90.	97.22	133.
3	80.10	44.00	4.00		747.58	1040.	-187.16	-260.
	84.10	44.00	93.18	130.	372.74	521.	373.53	520.
4	93.10	44.00	5.37		140.84	195.	45.00	62.
	93.10	38.63	74.31	103.	399.03	551.	103.61	143.
5	93.10	34.38	0.75		0.93	1.	4.30	6.
	93.10	33.63	14.24	20.	10.68	15.	24.18	33.
6	93.10	28.63	0.75		-1.32	-2.	26.28	36.
	93.10	27.88	12.18	17.	9.13	13.	-1.92	-3.
7	93.10	24.38	0.75		2.14	3.	-11.02	-15.
	93.10	23.63	11.79	16.	8.84	12.	34.61	48.
8	93.10	19.38	0.53		2.91	4.	-105.33	-144.
	93.10	18.85	-43.08	-59.	-22.83	-31.	19.17	26.

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 883.82 kN

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus direkter Lager- und Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)		Länge (m) Gl.Last (kN/m)		Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)		Ersatztrapez-Last (kN/m)	
1	80.10	19.00	11.85		-141.30	-195.	86.73	120.
	91.95	19.00	80.69	111.	956.21	1318.	74.66	103.
2	91.95	19.00	1.15		16.80	23.	75.98	106.
	93.10	19.00	152.19	210.	175.02	241.	228.41	313.
3	80.10	44.00	4.00		454.62	638.	22.85	28.
	84.10	44.00	193.33	268.	773.33	1071.	363.81	507.
4	93.10	44.00	5.37		140.84	195.	198.73	274.
	93.10	38.63	228.04	314.	1224.56	1688.	257.34	355.
5	93.10	34.38	0.75		0.93	1.	732.32	1007.
	93.10	33.63	742.26	1021.	556.70	766.	752.20	1035.
6	93.10	28.63	0.75		-1.32	-2.	722.19	992.
	93.10	27.88	708.09	973.	531.07	730.	693.99	954.
7	93.10	24.38	0.75		2.14	3.	334.07	459.
	93.10	23.63	356.89	491.	267.66	368.	379.70	522.
8	93.10	19.38	0.53		-12.63	-17.	536.02	736.
	93.10	18.85	266.33	365.	141.15	194.	-3.36	-6.

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 4625.71 kN

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Sonderausdruck Stützenlasten, Lastfallkombination ungünstigst
(Subskripte = Designwerte)

Stütze Nr.	- X - (m)	- Y - (m)	Fläche (dm²)	Auflagerkraft (kN) aus Platte		total		Verdrehung x	Bogenm.	y		Pos. Bez.
1	81.70	24.00	0.0	78.82	108.9	376.82	520.8	-0.0007		-0.0001		
übertragene Mom. unten (kNm)								-26.56	-36.7	-2.71	-3.7	
übertragene Mom. oben (kNm)								-36.68	-50.7	-3.75	-5.2	
2	81.70	29.00	0.0	69.32	95.2	752.98	1034.4	-0.0006		0.0000		
übertragene Mom. unten (kNm)								-61.38	-84.3	4.62	6.3	
3	81.70	34.00	0.0	66.86	92.4	614.54	849.1	-0.0005		-0.0001		
übertragene Mom. unten (kNm)								-48.48	-67.0	-5.74	-7.9	
4	81.70	39.03	0.0	409.50	566.4	947.80	1315.6	0.0007		0.0003		
übertragene Mom. unten (kNm)								64.19	89.1	27.31	37.9	
			Summe:	624.51		2692.15						

A311

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Folgende Lasten werden abgespeichert in Projekt: 14-2579
File:+5,08-HM-HO-5-10-15

Abminderungsfaktor für Verkehrs-Last Anteil 1.00
Anzahl gleichartiger Stockwerke 1.00

Lasten aus Stützen

	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Belastung (kN) - ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	81.70	24.00	296.46	80.36	21.95
2	81.70	29.00	633.81	119.18	21.95
3	81.70	34.00	484.56	129.98	21.95
4	81.70	39.03	707.31	240.49	21.95

Lasten aus Linienlager (Klammerwert = mittlere Last)

	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Belastung (kN/m) - ständig -	- Verkehr -	- Lagergew. -
1	80.10	19.00	70.13	16.65	0.00
	91.95	19.00	60.71 (65.4)	13.85 (15.2)	0.00
2	91.95	19.00	51.89	24.28	0.00
	93.10	19.00	198.03 (125.0)	30.18 (27.2)	0.00
3	80.10	44.00	38.80	-16.43	24.66
	84.10	44.00	257.72 (148.3)	106.20 (44.9)	24.66
4	93.10	44.00	162.91	35.40	24.66
	93.10	38.63	206.71 (184.8)	50.61 (43.0)	24.66
5	93.10	34.38	610.55	118.71	0.00
	93.10	33.63	622.92 (616.7)	124.25 (121.5)	0.00
6	93.10	28.63	605.59	116.30	0.00
	93.10	27.88	582.28 (593.9)	106.88 (111.6)	0.00
7	93.10	24.38	281.14	49.79	0.00
	93.10	23.63	316.35 (298.7)	62.60 (56.2)	0.00
8	93.10	19.38	453.00	83.03	0.00
	93.10	18.85	4.38 (228.7)	-7.74 (37.6)	0.00

Summe Lastweiterleitung inkl. Lagergew. [kN]: 6198.63 1429.34
Summe Lagergewicht [kN]: 318.86

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Gesamtfläche des Tragwerkes (m ²) : 102.67
Flächenschwerpunkt (m) x = 85.17
y = 37.14

Totales Stockwerksgewicht [kN] inklusive Lagerlasten
ohne übernommene Lasten G = 1843.46

Summe Vertikalbelastung je Lastfaligruppe

Lastgruppen-nummer	Gesamtlast (kN)	Lastschwerpunkt (m) X	Y
3	732.79	86.84	37.56
2	696.55	85.81	28.68
1	5879.79	86.95	32.33

1312

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Biege- und Schubbemessung Unter-/Überzüge, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen resp. Torsionslängsbewehrung
Vrd = Vrdct bei min, Vrdmax sonst

Unterzug Nr.: 1 , bm/b0/d0/h (cm) 75.0 / 50.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	44.00	3.56	5	0.50	0.50	73.0
2	0.41	80.51	44.00	2.59	4.	0.50	0.50	73.0
3	0.81	80.91	44.00	-7.80	-11.	0.00	0.35	72.6
4	1.22	81.32	44.00	-28.88	-41.	0.00	1.29	72.3
5	1.83	81.73	44.00	-63.34	-89.	0.00	2.77	71.9
8	2.03	82.13	44.00	-112.88	-158.	0.00	4.89	71.4
7	2.44	82.54	44.00	-178.61	-249.	0.00	7.75	70.7
8	2.83	82.93	44.00	-240.85	-335.	0.00	10.50	70.0
9	3.22	83.32	44.00	-281.28	-392.	0.00	12.37	69.6
10	3.61	83.71	44.00	-287.14	-400.	0.00	12.59	69.5
11	4.00	84.10	44.00	-241.27	-336.	0.00	10.50	70.0
12	4.45	84.55	44.00	-149.46	-208.	0.00	6.44	71.0
13	4.90	85.00	44.00	-64.78	-90.	0.00	2.77	71.9
14	5.35	85.45	44.00	10.23	15.	0.50	0.50	72.9
15	5.80	85.90	44.00	75.93	106.	3.37	0.50	72.4
18	8.25	88.35	44.00	132.60	185.	5.93	0.50	71.9
17	6.70	88.80	44.00	180.41	252.	8.12	0.50	71.5
18	7.15	87.25	44.00	219.47	306.	9.93	0.50	71.1
19	7.60	87.70	44.00	249.91	349.	11.35	0.50	70.8
20	8.05	88.15	44.00	271.86	379.	12.39	0.50	70.7
21	8.50	88.60	44.00	285.39	398.	13.03	0.50	70.5
22	8.95	89.05	44.00	290.63	405.	13.27	0.50	70.5
23	9.40	89.50	44.00	287.81	401.	13.14	0.50	70.5
24	9.85	89.95	44.00	278.84	386.	12.62	0.50	70.8
25	10.30	90.40	44.00	257.86	359.	11.72	0.50	70.8
28	10.75	90.85	44.00	231.13	322.	10.46	0.50	71.0
27	11.20	91.30	44.00	196.84	274.	8.87	0.50	71.3
28	11.85	91.75	44.00	155.36	216.	6.96	0.50	71.7
29	12.10	92.20	44.00	107.22	149.	4.77	0.50	72.1
30	12.55	92.65	44.00	53.77	75.	2.38	0.50	72.5
31	13.00	93.10	44.00	3.15	4	0.50	0.50	73.0

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 26.33 untere Bewehrung : 52.96
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	44.00	-3.62	-5	0.00	0	min.	0.1	0.44	1%	4.64	0.0
2	0.41	80.51	44.00	-3.82	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	1%	4.64	0.0
3	0.41	80.51	44.00	-24.31	-34.	0.00	0	min.	0.1	0.44	8%	4.64	0.0
4	0.81	80.91	44.00	-24.31	-34.	0.00	0	min.	0.1	0.44	8%	4.64	0.0
5	0.81	80.91	44.00	-51.84	-72.	0.00	0	min.	0.1	0.44	18%	4.64	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
8	1.22	81.32	44.00	-51.84	-72.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	17%	4.64	0.0
7	1.22	81.32	44.00	-84.81	-118.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	27%	4.64	0.0
8	1.63	81.73	44.00	-84.81	-118.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	27%	4.64	0.0
9	1.63	81.73	44.00	-121.91	-170.	0.00	0	min.	0.2	0.44	39%	4.64	0.0
10	2.03	82.13	44.00	-121.91	-170.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	39%	4.64	0.0
11	2.03	82.13	44.00	-161.66	-225.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	52%	4.64	0.0
12	2.44	82.54	44.00	-161.66	-225.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	52%	4.64	0.0
13	2.44	82.54	44.00	-159.58	-222.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	52%	4.64	0.0
14	2.83	82.93	44.00	-159.58	-222.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	52%	4.64	0.0
15	2.83	82.93	44.00	-103.67	-144.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	34%	4.64	0.0
16	3.22	83.32	44.00	-103.67	-144.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	34%	4.64	0.0
17	3.22	83.32	44.00	-15.02	-21	0.00	0.	min.	0.1	0.43	5%	4.64	0.0
18	3.61	83.71	44.00	-15.02	-21.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	5%	4.64	0.0
19	3.61	83.71	44.00	117.82	164.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	39%	4.64	0.0
20	4.00	84.10	44.00	117.62	164.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	39%	4.64	0.0
21	4.00	84.10	44.00	207.03	289.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	68%	4.64	0.0
22	4.45	84.55	44.00	197.98	276.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	64%	4.64	0.0
23	4.90	85.00	44.00	177.62	248.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	57%	4.64	0.0
24	5.35	85.45	44.00	156.14	218.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	49%	4.64	0.0
25	5.80	85.90	44.00	135.92	189.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	43%	4.64	0.0
26	8.25	88.35	44.00	116.03	162.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	37%	4.64	0.0
27	6.70	86.80	44.00	96.47	134	0.00	0.	min.	0.2	0.44	31%	4.64	0.0
28	7.15	87.25	44.00	77.18	108.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	25%	4.64	0.0
29	7.60	87.70	44.00	58.17	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	19%	4.64	0.0
30	8.05	88.15	44.00	39.39	55.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	13%	4.64	0.0
31	8.50	88.60	44.00	20.77	29.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	7%	4.64	0.0
32	8.95	89.05	44.00	2.88	4.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	1%	4.64	0.0
33	9.40	89.50	44.00	-15.31	-21.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	5%	4.64	0.0
34	9.85	89.95	44.00	-33.37	-47.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	11%	4.64	0.0
35	10.30	90.40	44.00	-50.88	-71.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	17%	4.64	0.0
36	10.75	90.85	44.00	-67.86	-95.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	22%	4.64	0.0
37	11.20	91.30	44.00	-84.45	-118.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	27%	4.64	0.0
38	11.65	91.75	44.00	-99.47	-139.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	32%	4.64	0.0
39	12.10	92.20	44.00	-115.17	-161	0.00	0.	min.	0.2	0.44	37%	4.64	0.0
40	12.55	92.65	44.00	-117.10	-163.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	37%	4.64	0.0
41	13.00	93.10	44.00	-110.18	-153.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	35%	4.64	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.40	7.65	0.18	0.50
UZ-End	18.43	1.40	230.17	5.29	13.27

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	44.00	0.00	0.00
1	0.20	80.30	44.00	0.00	0.00
2	0.61	80.71	44.00	0.00	0.00
3	1.02	81.12	44.00	0.00	0.00
4	1.42	81.52	44.00	0.00	0.00
5	1.83	81.93	44.00	0.00	0.00
8	2.24	82.34	44.00	0.00	0.00
7	2.64	82.74	44.00	0.00	0.00

1313

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
8	3.03	83.12	44.00	0.00	0.00
9	3.42	83.51	44.00	0.00	0.00
10	3.81	83.90	44.00	0.00	0.00
11	4.22	84.32	44.00	18.49	28.04
12	4.68	84.78	44.00	47.12	63.09
13	5.12	85.22	44.00	47.61	66.52
14	5.58	85.68	44.00	44.83	62.64
15	6.03	86.12	44.00	44.22	61.60
18	8.47	86.57	44.00	43.44	60.58
17	6.92	87.02	44.00	42.89	59.77
18	7.38	87.47	44.00	42.22	58.86
19	7.82	87.92	44.00	41.72	58.19
20	8.28	88.38	44.00	41.44	57.68
21	8.72	88.82	44.00	40.17	56.07
22	9.18	89.28	44.00	39.91	55.68
23	9.62	89.72	44.00	40.24	55.96
24	10.08	90.18	44.00	38.89	54.21
25	10.53	90.62	44.00	37.62	52.61
28	10.97	91.07	44.00	37.32	51.36
27	11.42	91.52	44.00	32.34	46.51
28	11.88	91.97	44.00	37.42	48.55
29	12.32	92.42	44.00	3.41	5.93
30	12.78	92.88	44.00	-16.14	-21.58
31	13.00	93.10	44.00	-23.16	-32.49

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	0.41	0.00	0.00
2	0.41	0.81	0.00	0.00
3	0.81	1.22	0.00	0.00
4	1.22	1.83	0.00	0.00
5	1.63	2.03	0.00	0.00
8	2.03	2.44	0.00	0.00
7	2.44	2.83	0.00	0.00
8	2.83	3.22	0.00	0.00
9	3.22	3.61	0.00	0.00
10	3.61	4.00	2.15	3.25
11	4.00	13.00	35.05	42.22
total	0.00	13.00	24.33	29.39

Unterzug Nr.: 2 , bm/b0/d0/h (cm) 75.0 / 50.0 / 80.0 / 73.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	39.03	0.99	1.	0.50	0.50	73.0
2	0.40	80.50	39.03	-21.88	-31.	0.00	0.92	72.4
3	0.80	80.90	39.03	-61.26	-85.	0.00	2.66	71.9
4	1.20	81.30	39.03	-110.79	-154.	0.00	4.78	71.4

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
5	1.60	81.70	39.03	-199.09	-277.	0.00	8.68	70.5
8	2.07	82.17	39.02	-124.54	-174.	0.00	5.37	71.3
7	2.55	82.65	39.02	-28.06	-39.	0.00	1.22	72.3
8	3.02	83.12	39.02	63.78	89.	2.83	0.50	72.5
9	3.50	83.60	39.02	142.09	198.	6.36	0.50	71.8
10	3.97	84.07	39.02	211.66	295.	9.55	0.50	71.2
11	4.45	84.55	39.02	272.99	380.	12.42	0.50	70.6
12	4.92	85.02	39.02	327.22	456.	15.01	0.50	70.2
13	5.40	85.50	39.02	373.82	521.	17.27	0.50	69.7
14	5.87	85.97	39.02	411.59	573.	19.12	0.50	69.4
15	6.35	86.45	39.01	441.74	615.	20.62	0.50	69.1
16	8.82	86.92	39.01	483.36	645.	21.70	0.50	68.9
17	7.30	87.40	39.01	477.01	665.	22.39	0.50	88.8
18	7.77	87.87	39.01	482.04	672.	22.64	0.50	88.7
19	8.25	88.35	39.01	479.15	667.	22.50	0.50	68.7
20	8.72	88.82	39.01	487.77	652.	21.92	0.50	68.8
21	9.20	89.30	39.01	448.01	624.	20.93	0.50	69.0
22	9.67	89.77	39.01	419.86	585.	19.52	0.50	69.3
23	10.15	90.25	39.01	383.16	534.	17.73	0.50	69.6
24	10.62	90.72	39.01	338.10	471.	15.54	0.50	70.1
25	11.10	91.20	39.00	284.83	397.	12.99	0.50	70.5
26	11.57	91.67	39.00	223.28	311.	10.09	0.50	71.1
27	12.05	92.15	39.00	153.92	214.	6.89	0.50	71.7
28	12.52	92.82	39.00	75.88	105.	3.35	0.50	72.4
29	13.00	93.10	39.00	-1.64	-2.	0.00	0.08	72.8

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 12.08 untere Bewehrung : 120.07
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	39.03	-44.79	-63.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	14%	4.64	0.0
2	0.40	80.50	39.03	-79.16	-110.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	25%	4.64	0.0
3	0.80	80.90	39.03	-105.24	-147.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	34%	4.64	0.0
4	1.20	81.30	39.03	-170.70	-238.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	55%	4.64	0.0
5	1.60	81.70	39.03	-245.78	-342.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	80%	4.64	0.0
6	1.60	81.70	39.03	143.63	200.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	47%	4.64	0.0
7	2.07	82.17	39.02	183.82	256.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	59%	4.64	0.0
8	2.55	82.65	39.02	202.09	282.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	64%	4.64	0.0
9	3.02	83.12	39.02	174.90	244.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	56%	4.64	0.0
10	3.50	83.60	39.02	158.71	221.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	51%	4.64	0.0
11	3.97	84.07	39.02	139.80	195.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	45%	4.64	0.0
12	4.45	84.55	39.02	122.62	171.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	40%	4.64	0.0
13	4.92	85.02	39.02	106.48	148.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	35%	4.64	0.0
14	5.40	85.50	39.02	88.75	124.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	29%	4.64	0.0
15	5.87	85.97	39.02	71.41	100.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	24%	4.64	0.0
16	6.35	86.45	39.01	54.61	76.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	18%	4.64	0.0
17	8.82	86.92	39.01	37.11	52.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	12%	4.64	0.0
18	7.30	87.40	39.01	19.68	27.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	7%	4.64	0.0
19	7.77	87.87	39.01	2.18	3.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	1%	4.64	0.0
20	8.25	88.35	39.01	-15.09	-21.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	5%	4.64	0.0

1314

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
21	8.72	88.82	39.01	-32.79	-46.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	11%	4.64	0.0
22	9.20	89.30	39.01	-50.70	-71	0.00	0.	min.	0.1	0.43	17%	4.64	0.0
23	9.87	89.77	39.01	-68.25	-95.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	23%	4.64	0.0
24	10.15	90.25	39.01	-85.84	-120.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	28%	4.64	0.0
25	10.62	90.72	39.01	-103.52	-144.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	34%	4.64	0.0
26	11.10	91.20	39.00	-121.14	-169.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	40%	4.64	0.0
27	11.57	91.87	39.00	-137.09	-191.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	44%	4.64	0.0
28	12.05	92.15	39.00	-157.31	-219.	0.00	0.	min.	0.2	0.44	51%	4.64	0.0
29	12.52	92.62	39.00	-165.90	-231.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	53%	4.64	0.0
30	13.00	93.10	39.00	-160.86	-224.	0.00	0.	min.	0.3	0.44	51%	4.64	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	1.40	91.01	2.09	0.50
UZ-End	18.43	1.39	335.84	7.72	22.64

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	39.03	127.20	157.69
1	0.20	80.30	39.03	92.56	124.36
2	0.60	80.70	39.03	54.93	90.63
3	1.00	81.10	39.03	170.93	227.76
4	1.40	81.50	39.03	187.47	261.48
5	1.84	81.94	39.02	-87.72	-120.94
6	2.31	82.41	39.02	-46.78	-57.61
7	2.79	82.89	39.02	67.24	79.69
8	3.26	83.36	39.02	29.30	47.47
9	3.74	83.84	39.02	41.71	55.45
10	4.21	84.31	39.02	35.68	50.39
11	4.89	84.79	39.02	33.67	47.33
12	5.18	85.28	39.02	37.87	52.02
13	5.64	85.74	39.02	36.50	50.88
14	6.11	86.21	39.02	35.15	49.27
15	6.59	86.69	39.01	37.03	51.35
16	7.06	87.18	39.01	38.59	51.14
17	7.54	87.64	39.01	36.97	51.32
18	8.01	88.11	39.01	35.89	50.05
19	8.49	88.59	39.01	37.82	52.50
20	8.96	89.06	39.01	37.78	52.60
21	9.44	89.54	39.01	36.87	51.47
22	9.91	90.01	39.01	37.07	51.58
23	10.39	90.49	39.01	37.07	51.85
24	10.88	90.96	39.00	37.75	51.68
25	11.34	91.44	39.00	32.00	46.72
26	11.81	91.91	39.00	45.19	59.26
27	12.29	92.39	39.00	18.08	25.00
28	12.78	92.86	39.00	-13.35	-16.89
29	13.00	93.10	39.00	-27.52	-36.17

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	120.77	144.42
2	1.60	13.00	27.87	32.99
total	0.00	13.00	39.30	61.57

Unterzug Nr.: 3 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 60.0 / 50.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	81.70	24.00	-61.06	-85.	0.00	3.85	48.2
2	0.40	81.30	24.00	-30.39	-42.	0.00	1.91	48.9
3	0.80	80.90	24.00	-9.47	-13.	0.00	0.60	49.5
4	1.20	80.50	24.00	0.64	1.	2.32	0.00	49.9
5	1.60	80.10	24.00	1.84	3.	2.32	0.00	49.8

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 1.39 untere Bewehrung : 1.09
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 2.32 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	81.70	24.00	81.65	113.	0.00	0.	min.	0.3	0.18	65%	2.78	0.0
2	0.40	81.30	24.00	66.71	93.	0.00	0.	min.	0.3	0.18	52%	2.78	0.0
3	0.80	80.90	24.00	38.44	53.	0.00	0.	min.	0.2	0.18	30%	2.78	0.0
4	1.20	80.50	24.00	11.91	17.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	9%	2.78	0.0
5	1.80	80.10	24.00	-1.41	-2.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	1%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.56	145.62	3.35	2.32
UZ-End	18.43	0.57	2.68	0.06	0.00

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	81.70	24.00	12.71	24.46
1	0.20	81.50	24.00	35.19	51.79
2	0.60	81.10	24.00	73.15	98.02
3	1.00	80.70	24.00	68.02	92.01
4	1.40	80.30	24.00	31.00	45.77
5	1.60	80.10	24.00	10.37	19.94

1315

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	49.14	58.98
total	0.00	1.60	49.14	58.98

Unterzug Nr.: 4 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 60.0 / 50.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	81.70	29.00	-59.89	-83.	0.00	3.75	48.2
2	0.40	81.30	29.00	-32.24	-45.	0.00	2.01	48.9
3	0.80	80.90	29.00	-12.14	-17.	0.00	0.78	49.4
4	1.20	80.50	29.00	-1.28	-2.	0.00	0.08	49.8
5	1.60	80.10	29.00	0.96	1.	2.32	0.00	49.8

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 1.49 untere Bewehrung : 0.36
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 2.32 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	81.70	29.00	72.30	100.	0.00	0.	min.	0.3	0.18	57%	2.78	0.0
2	0.40	81.30	29.00	81.31	85.	0.00	0.	min.	0.2	0.18	48%	2.78	0.0
3	0.80	80.90	29.00	39.12	54.	0.00	0.	min.	0.2	0.18	30%	2.78	0.0
4	1.20	80.50	29.00	14.50	20.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	11%	2.78	0.0
5	1.60	80.10	29.00	1.20	2.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	1%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.55	150.48	3.46	0.00
UZ-End	18.43	0.57	2.18	0.58	2.32

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	81.70	29.00	9.07	16.68
1	0.20	81.50	29.00	25.85	38.13
2	0.60	81.10	29.00	56.85	76.96
3	1.00	80.70	29.00	63.85	85.46
4	1.40	80.30	29.00	31.74	46.63
5	1.60	80.10	29.00	12.34	23.24

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	42.26	50.45
total	0.00	1.60	42.26	50.45

Unterzug Nr.: 5 , bm/b0/d0/h (cm) 30.0 / 30.0 / 60.0 / 50.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	81.70	34.00	-46.65	-65.	0.00	2.94	48.5
2	0.40	81.30	34.00	-21.89	-30.	0.00	1.35	49.1
3	0.80	80.90	34.00	-5.95	-8.	0.00	0.38	49.6
4	1.20	80.50	34.00	0.88	1.	2.32	0.00	49.8
5	1.60	80.10	34.00	0.69	1.	2.32	0.00	49.9

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 1.01 untere Bewehrung : 1.09
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 2.32 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	81.70	34.00	66.43	92.	0.00	0.	min.	0.3	0.18	52%	2.78	0.0
2	0.40	81.30	34.00	52.77	73.	0.00	0.	min.	0.2	0.18	41%	2.78	0.0
3	0.80	80.90	34.00	27.72	36.	0.00	0.	min.	0.2	0.18	21%	2.78	0.0
4	1.20	80.50	34.00	6.45	9.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	5%	2.78	0.0
5	1.60	80.10	34.00	-3.57	-5.	0.00	0.	min.	0.1	0.18	3%	2.78	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	0.56	138.08	3.18	2.32
UZ-End	18.43	0.57	7.40	0.58	2.32

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	81.70	34.00	11.84	23.09
1	0.20	81.50	34.00	32.22	47.36
2	0.60	81.10	34.00	65.21	86.76
3	1.00	80.70	34.00	54.26	73.67
4	1.40	80.30	34.00	23.26	34.45
5	1.60	80.10	34.00	7.46	13.64

13 16

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

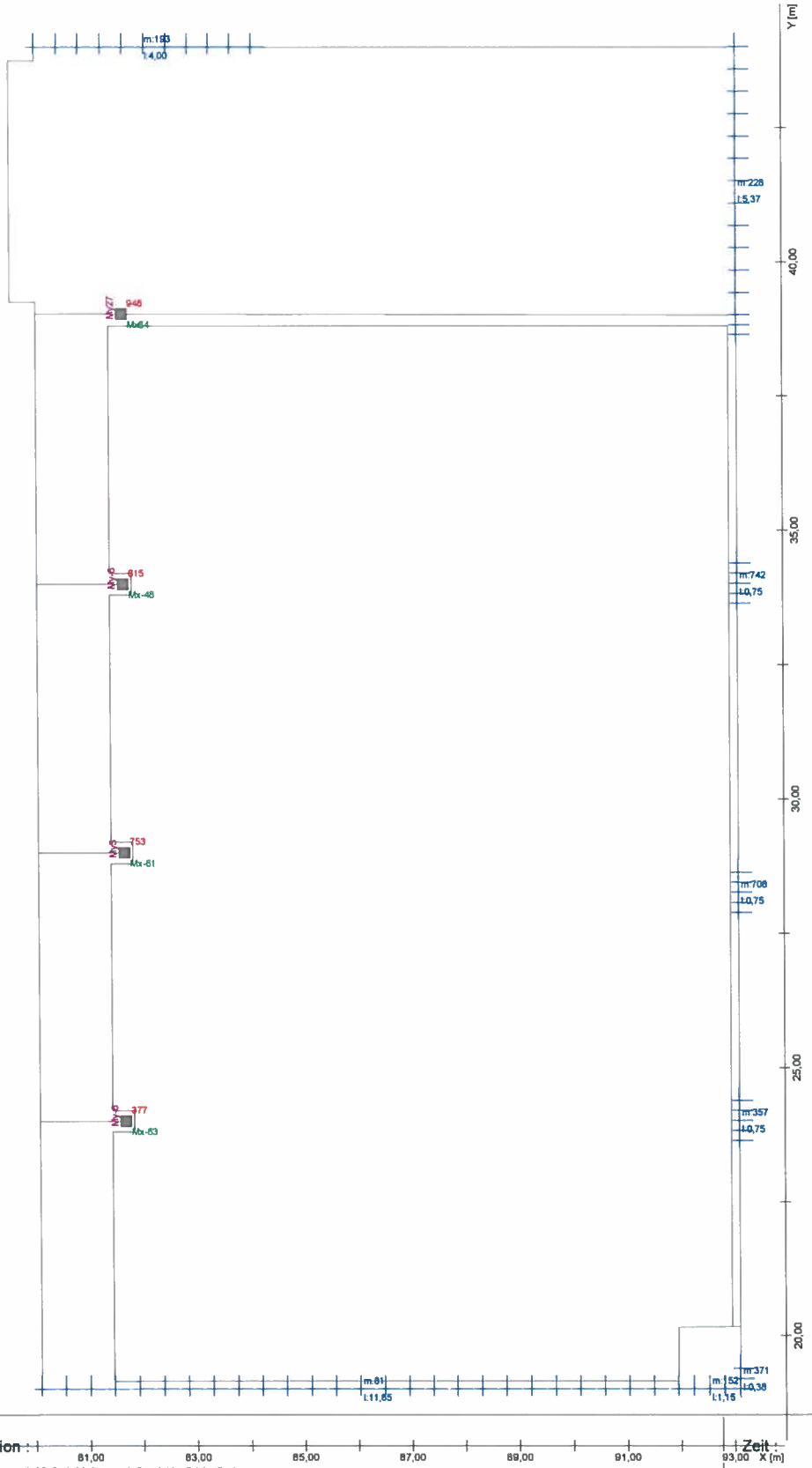
Position : +5.08-HM-HN-5-10-15-07-04
slab on + 5,08
D = 200 mm

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	41.48	49.92
total	0.00	1.60	41.48	49.92

A317

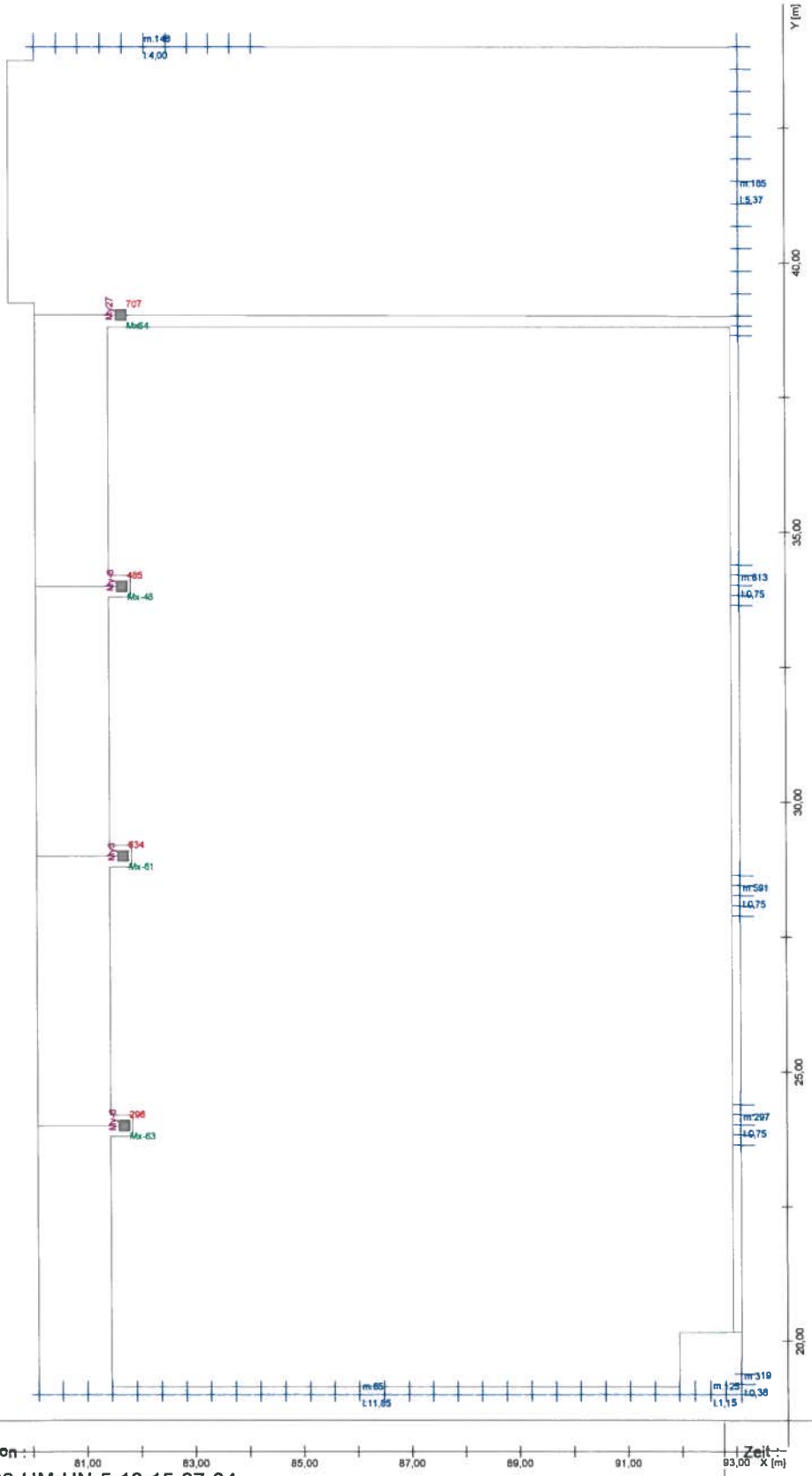
14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, max, LK 0
Plot#1.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

1319

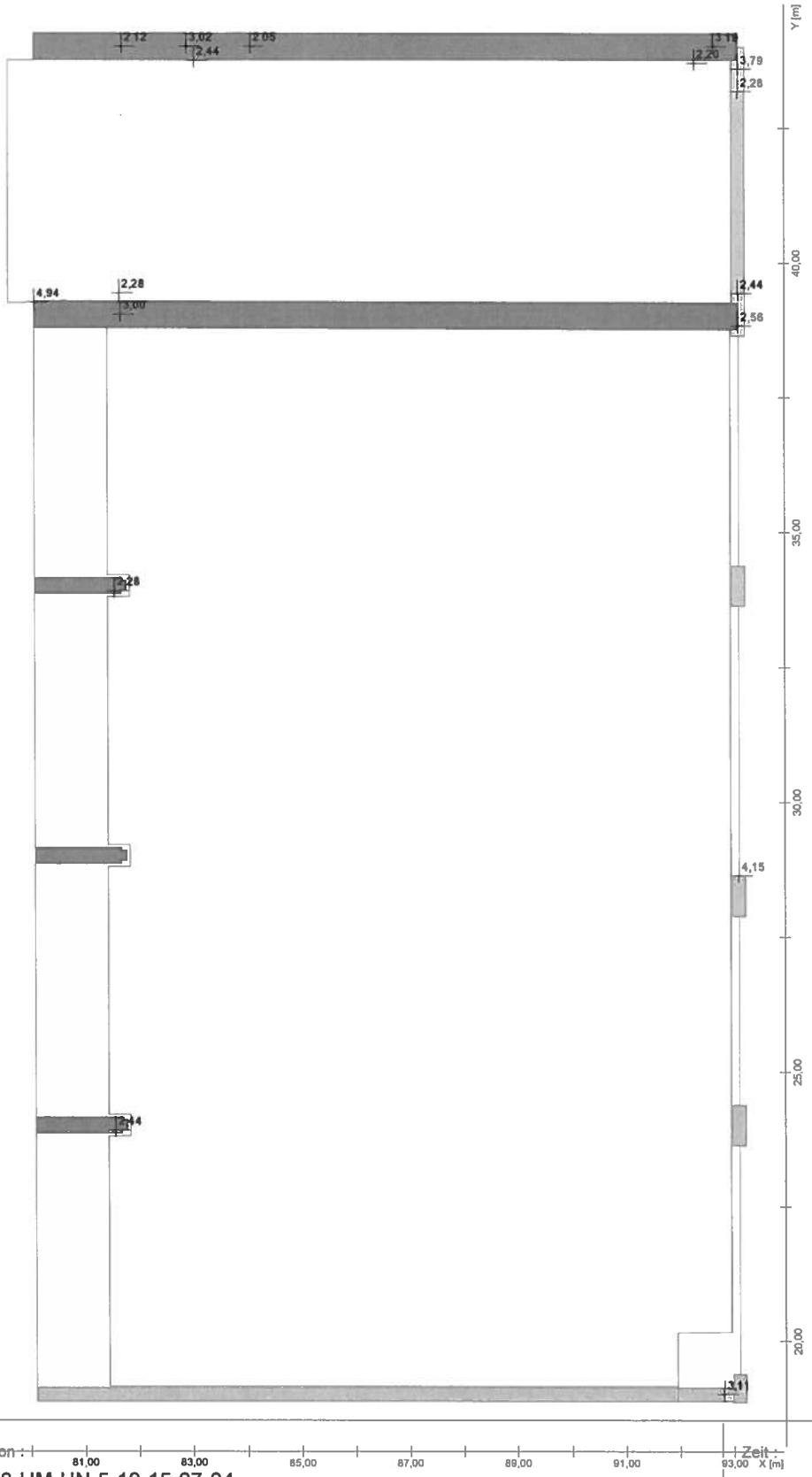
14-2579\+5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, min, LK 0
Plot#2.1, M 1:100.0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

1320

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Bewehrung obere Lage X, Max=4,94 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#3.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

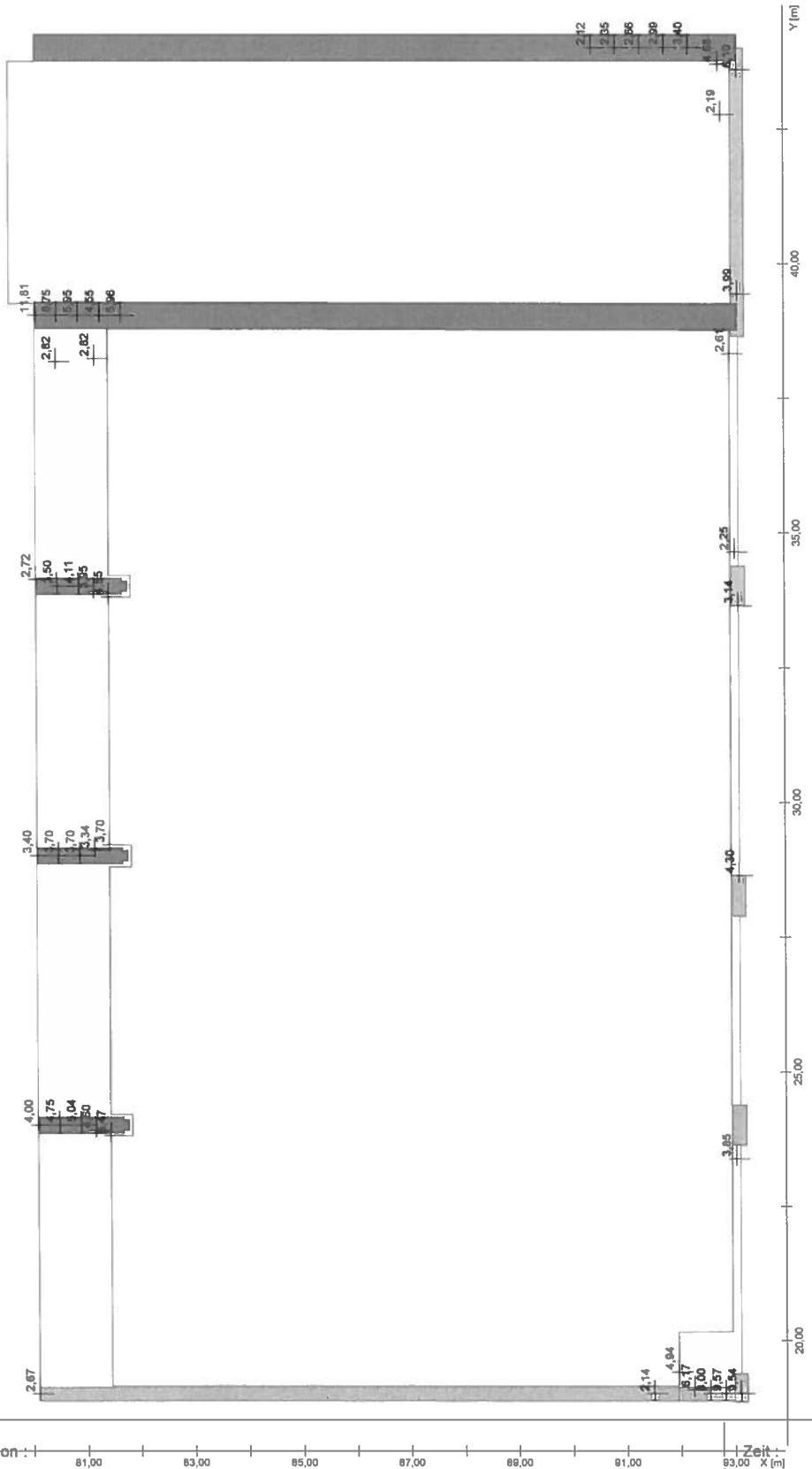
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite

1321

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Bewehrung obere Lage Y, Max=11,81 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#4.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



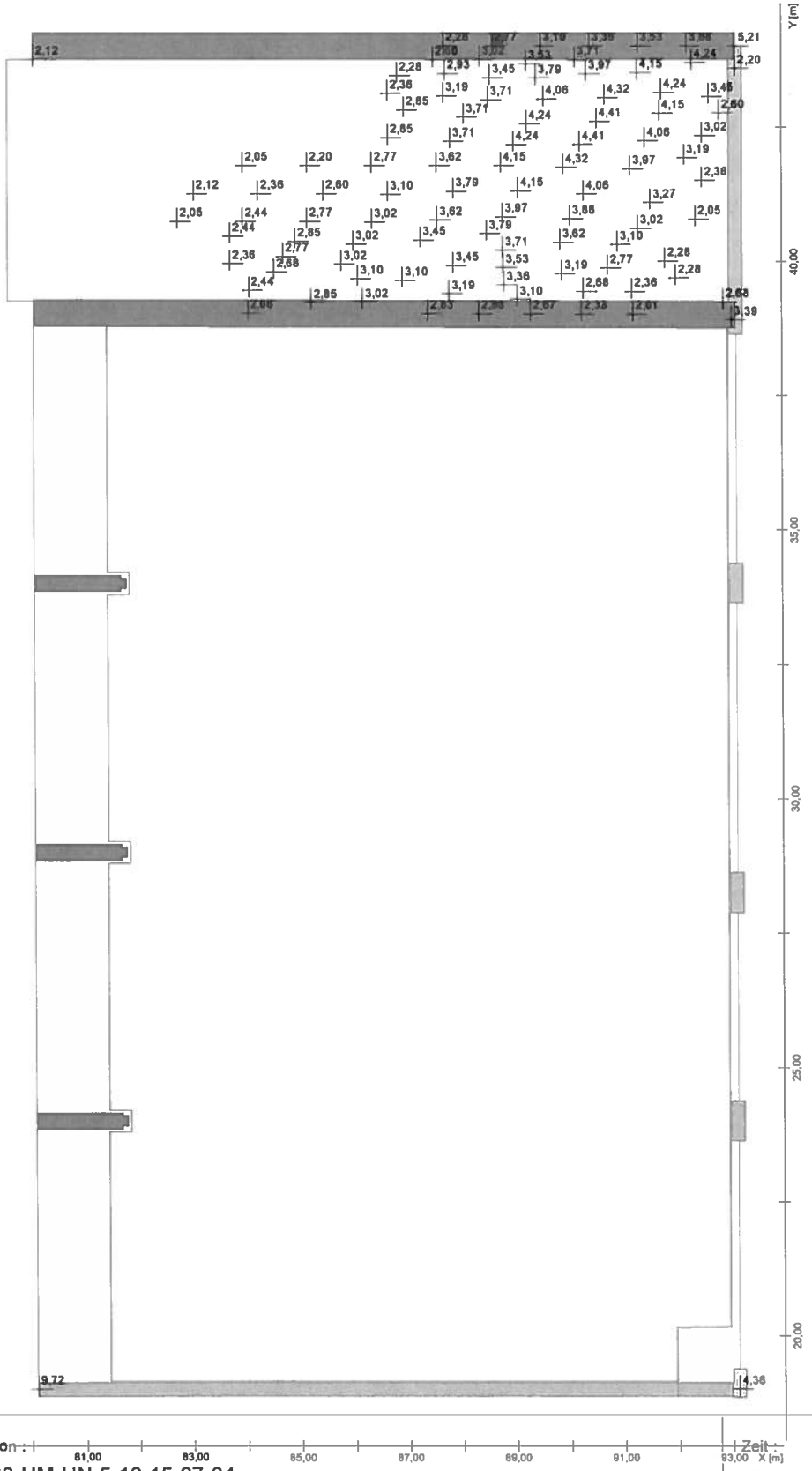
Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite 1322

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=9,72 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#5.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



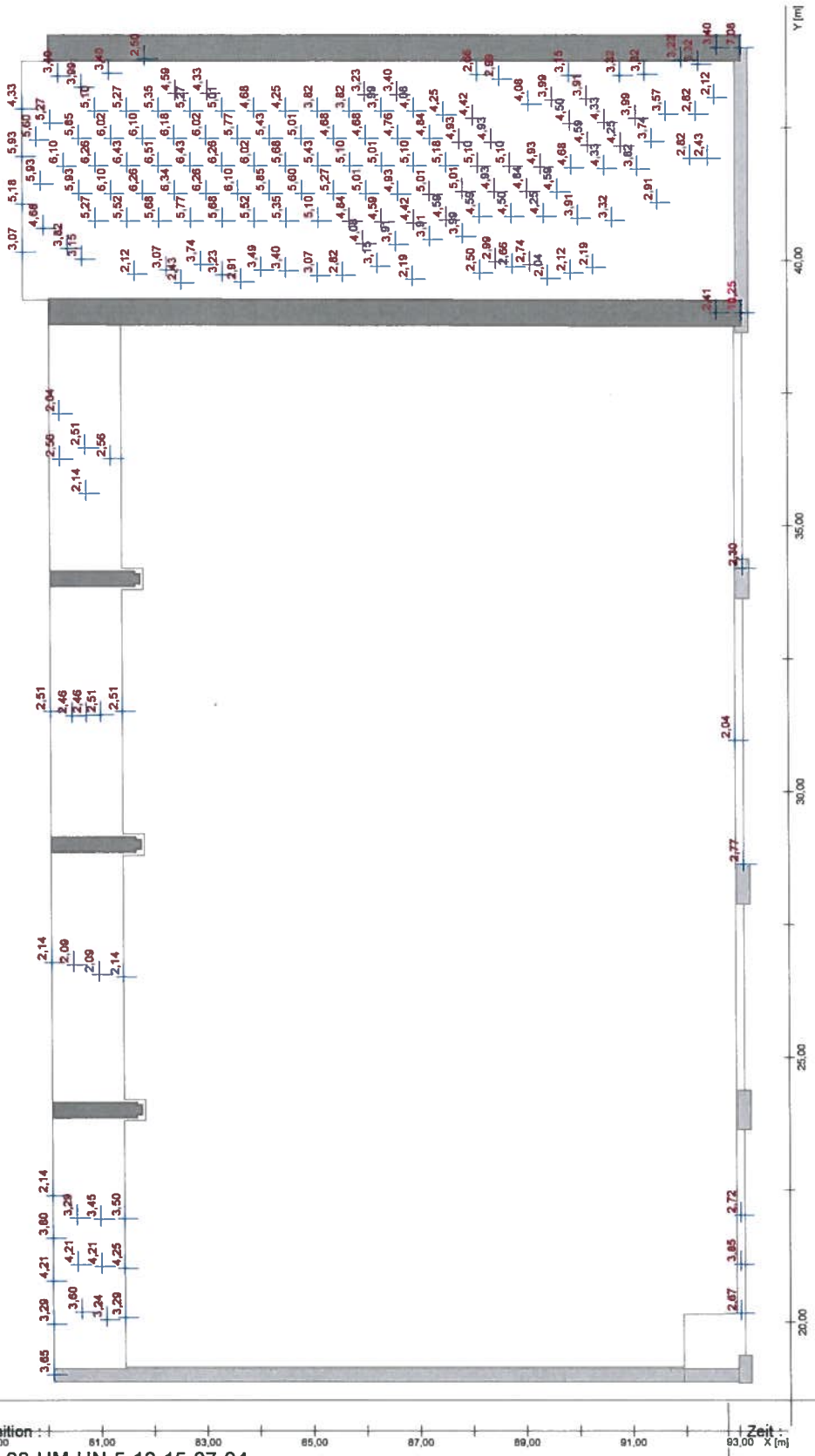
Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1323

14-2579\+5.08-HM-HO-5-10-15-07-04, Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=10,25 cm²/m, Grundbew.: 2,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:100.0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

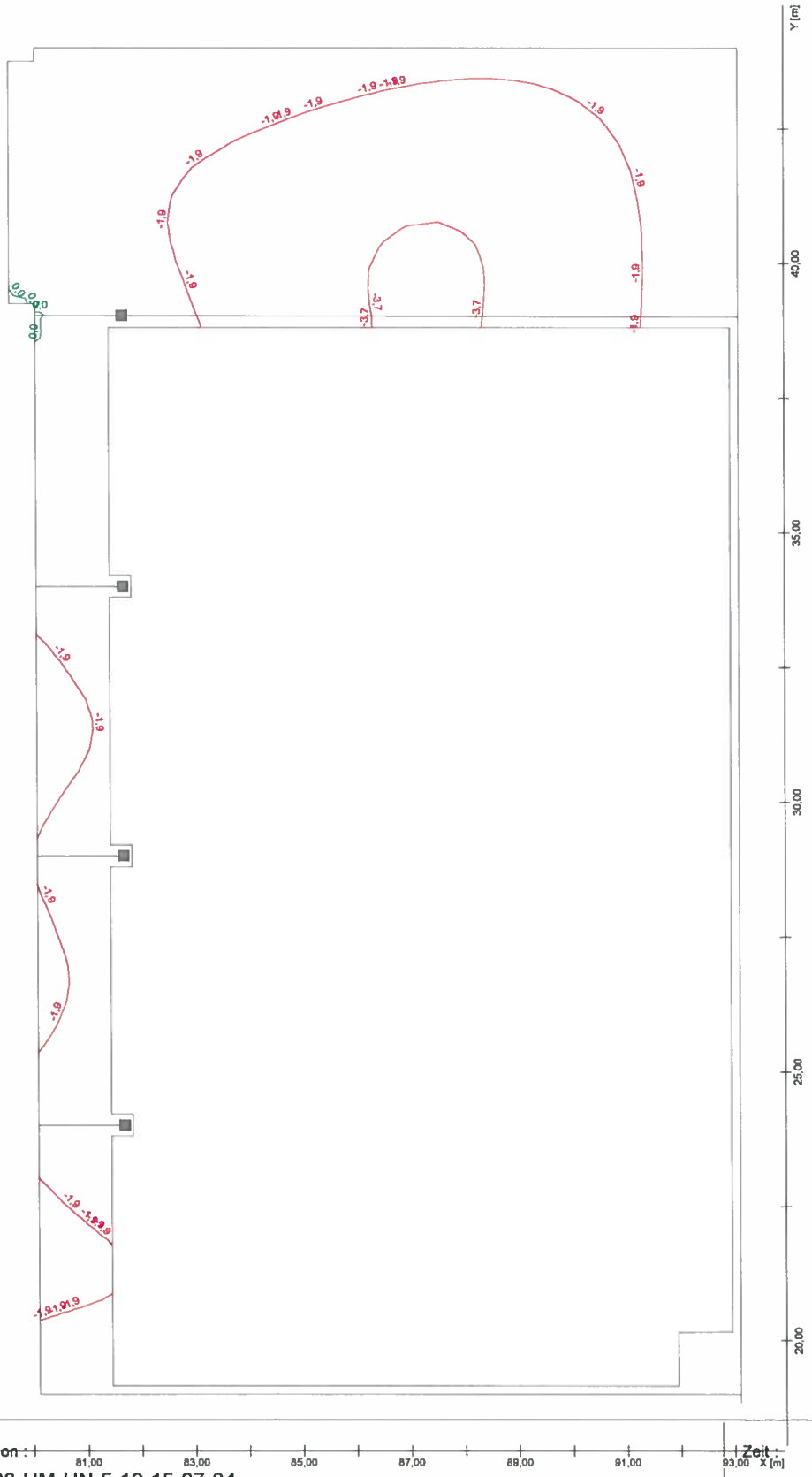
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1324

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Isodarst. Durchb. I [mm]; -14,10 (1,74, 1,74) 3,30; LK 0
Plot#8.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

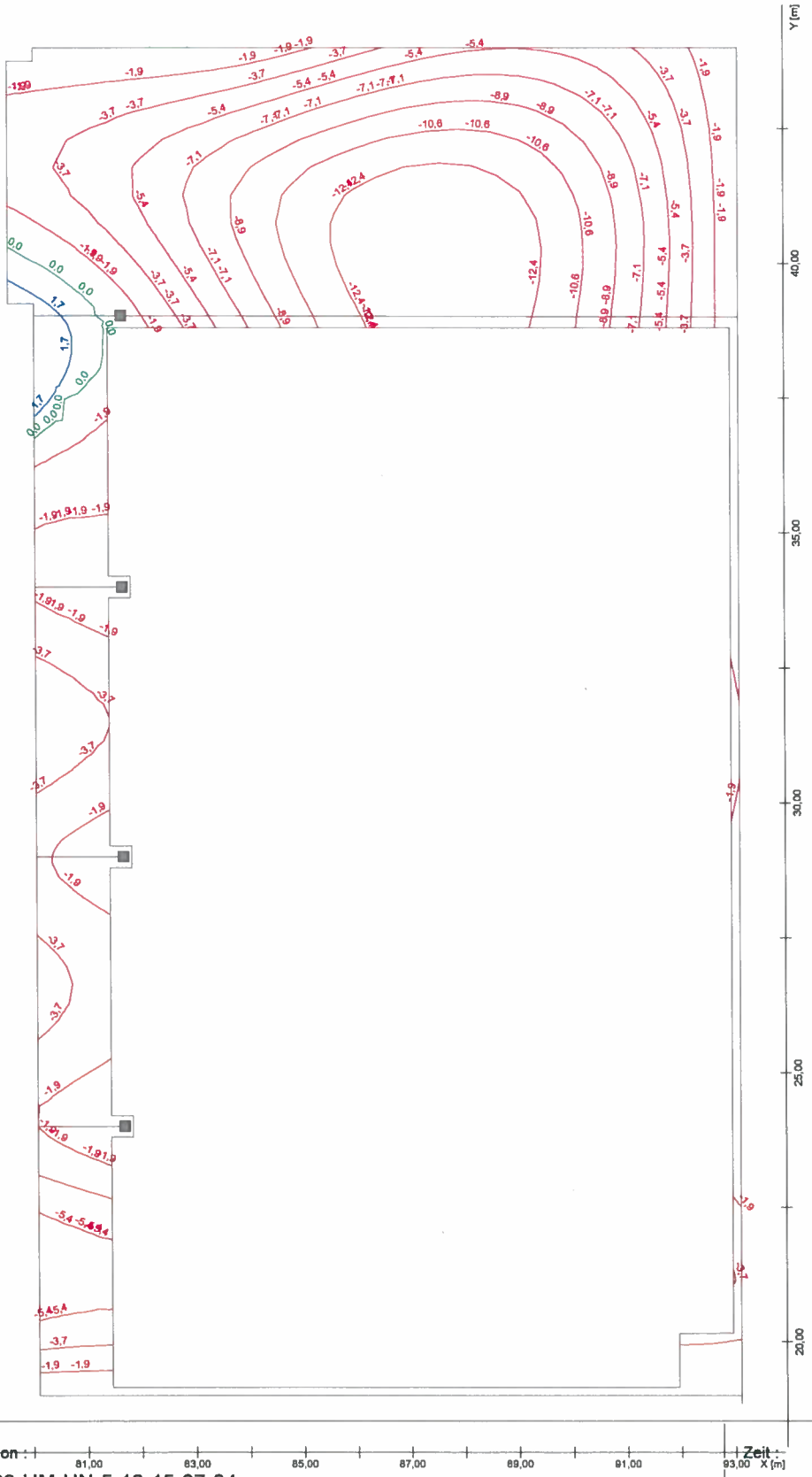
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1325

14-2579\+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04, Isodarst. Durchb. II(err.) [mm]; -14,10 (1,74, 1,74) 3,30; LK 0
Plot#7.1, M 1:100,0, Bereich=(78,82, 18,05, 97,47, 51,69)



Position :
+5.08-HM-HN-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

Pos. +5.08-S1-S3 vorgegebene Bewehrung

System

A	von x [m]	bis x [m]	h [m]	Versatz [cm]	y/z [cm]	Q
1	0.00	8.20	8.20			1

Randbedingungen y-Richtung Pendelstütze z-Richtung Pendelstütze

Querschnitte

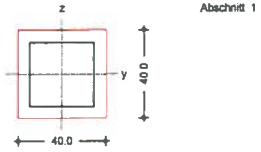
Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D1 [cm]	Cmin [mm]	ΔC [mm]
1	Recht	Umfang	40.0	40.0	30	10

Q	Expositions-klassen
1	XC1

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρmin [%]	ρmax [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 30/37*	*B 500SB*	0.30	9.00	2.50	25.0

M 1:20

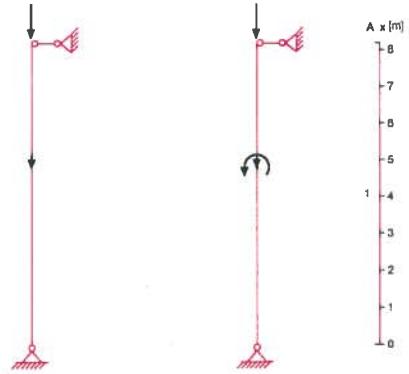


Belastungen nach DIN EN 1990

EW Gk

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	ey [cm]	ez [cm]
8.20	650.00		
4.80	50.00		

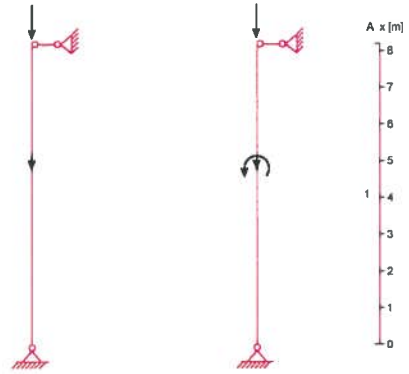
Momente

x [m]	My [kNm]	Mz [kNm]
4.80	35.00	

EW Qk.N

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



mb-Software Version 2014 Copyright 2011 mb AEC Software GmbH

mb-Software Version 2014 Copyright 2011 mb AEC Software GmbH

Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
8.20	150.00		
4.80	15.00		

Momente

x [m]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
4.80	10.00	

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Ungew. Ausmitte affin zur Knickfigur aufgebracht.

Kriechverformungen werden nach linearer Th. II. O. mit folgenden Biegesteifigkeiten EI_y, EI_z berechnet

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	8.20	9.43	0.30	23.6	23.6

Grundkombination E_d Gl.(6.10)

Ek	Σ (γ*ψ * EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Kombination 2

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
Gk	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 9.00 / 9.00 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 69.68 / 69.68 -

K 2 Ungewollte Ausmitte

β_y [-]	x [m]	e_y [cm]	β_z [-]	x [m]	e_z [cm]
1.01	4.10	1.44	1.01	4.10	1.44

K 2 Dauerlast

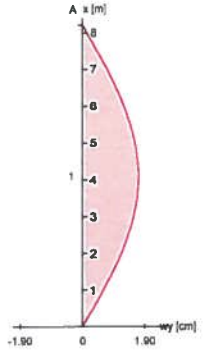
Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
q-st	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

K 2 Vorverformungen

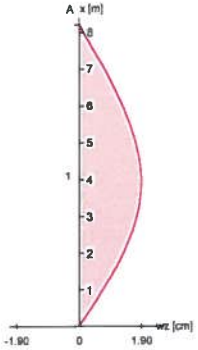
x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
8.20	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	1.39	1.39	0.26	0.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vorverformungen M 1:120

in y-Richtung



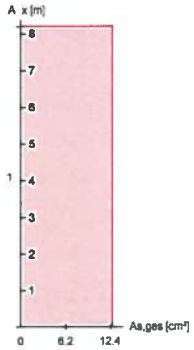
in z-Richtung

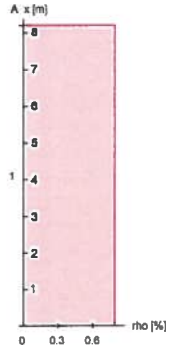


Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	8.20	1	R	Umfang	5.6	12.57	0.79

Erf. Bewehrung M 1:120





1327

Nachweise (Brand) gemäß mod. allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2

Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
Feuchte des Betons 1.5%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons (3.3.3)
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N Kurve 3

Brandkomb. $E_{d,fi}$
DIN EN 1991-1-2

E_{kfi}	$\Sigma(\gamma * \psi * EW)$	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Kombination 2

Typ	$\Sigma(\gamma * \psi * EW)$	
fi	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Steifigkeiten im Brandfall

Q	FKl	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	R 90	r/l/o/u	2257048.37	18423.98	18423.98

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_s,\theta/E_s$ [-]	$f_y,\theta/f_y$ [-]
1	-14.40	-14.40	--	481	0.43	0.59
	14.40	-14.40	--	481	0.43	0.59
	-4.80	-14.40	--	295	0.73	0.80
	4.80	-14.40	--	295	0.73	0.80
	-14.40	14.40	--	481	0.43	0.59
	14.40	14.40	--	481	0.43	0.59
	-4.80	14.40	--	295	0.73	0.80
	4.80	14.40	--	295	0.73	0.80
	-14.40	-4.80	--	295	0.73	0.80
	14.40	-4.80	--	295	0.73	0.80
	-14.40	4.80	--	295	0.73	0.80
	14.40	4.80	--	295	0.73	0.80

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 2.91 / 2.91 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 154.50 / 154.50 -

K 2
Ungewollte Ausmitte

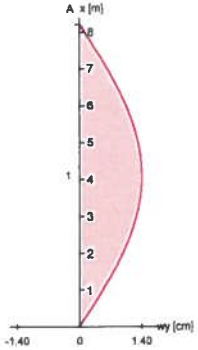
β_y [-]	x [m]	e_y [cm]	β_z [-]	x [m]	e_z [cm]
0.98	4.10	1.41	0.98	4.10	1.41

K 2
Vorverformungen

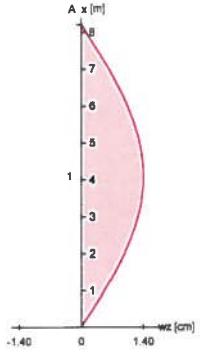
x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
8.20	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	1.35	1.35	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vorverformungen
M 1:120

in y-Richtung



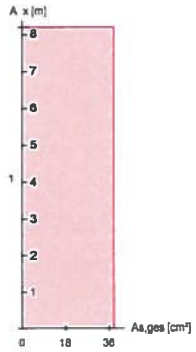
in z-Richtung

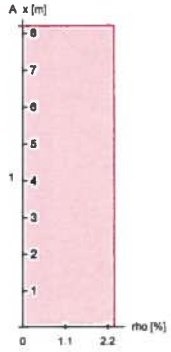


Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	8.20	1	R	Umfang	5.6	37.70	2.36

Erf. Bewehrung
M 1:120





mb-Software Version 2014 Copyright 2011 mb AEC Software GmbH

mb-Software Version 2014 Copyright 2011 mb AEC Software GmbH

137 B

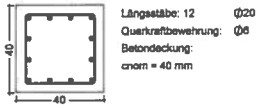
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	8.20	1	Rechteck	je Ecke	1	ø20
				je b-Seite	2	ø20
				je h-Seite	2	ø20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	c_{nom} [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	8.20	1	Rechteck	40	12	37.70	2.36

Querschnitt 1
M 1:20



Nachweise (GZG)

Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden für die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	8.20	33.00	2.36	73.9	73.9

selt. Komb. $E_{d,char}$
Gl.(6.14)

Ek_{char}	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	1.00*Gk
2	1.00*Gk +1.00*Qk.N

x [m]	max w_y / max w_z [cm]	Ek [-]	N_x [kN]	M_z / M_y [kNm]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$ [-]
8.20	0.00	1	650.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	650.00	0.00	1.00	--
4.80	0.00	1	650.00	0.00	--	1.00
	0.07	2	800.00	-18.10	0.94	--
0.00	0.00	1	700.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	700.00	0.00	1.00	--

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.3
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	700.0	0.0	0.0	0.0	4.3
Qk.N	165.0	0.0	0.0	0.0	1.2

Anteile aus Th. II. Ordnung

Einw	ΔM_{yk} [kNm]	ΔM_{zk} [kNm]	ΔH_{yk} [kN]	ΔH_{zk} [kN]
Gk	0.00	0.00	-0.12	-0.14
Qk.N	0.00	0.00	-0.04	-0.04

am verformten System aus Kombination: 1

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Stabilität	OK
Brand	OK

1329

Pos. +5.08-S4 vorgegebene Bewehrung

System

A	von x [m]	bis x [m]	h [m]	Versatz [cm]	y/z [cm]	Q
1	0.00	4.30	4.30			1

Randbedingungen y-Richtung Pendelstütze z-Richtung Pendelstütze

Querschnitte

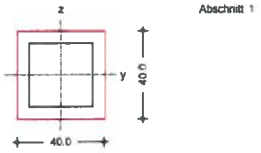
Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D1 [cm]	Cmin [mm]	ΔC [mm]
1	Recht	Umfang	40.0	40.0	30	10

Q	Expositions-klassen
1	XC1

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρmin [%]	ρmax [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 30/37*	*B 500SB*	0.30	9.00	2.50	25.0

M 1:20

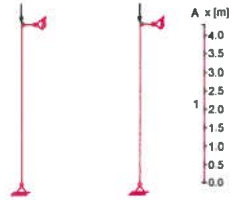


Belastungen nach DIN EN 1990

EW Gk

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



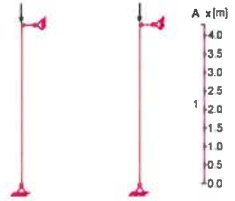
Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	ey [cm]	ez [cm]
4.30	725.00		

EW Qk.N

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	ey [cm]	ez [cm]
4.30	250.00		

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Ungew. Ausmitte affin zur Knickfigur aufgebracht.

Kriechverformungen werden nach linearer Th. II. O. mit folgenden Biegesteifigkeiten EI_y, EI_z berechnet

von x [m]	bis x [m]	Ec,eff [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	4.30	9.43	0.30	23.6	23.6

Grundkombination Ed
Gl.(6.10)

Ek	Σ (γ_F * ψ * EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

mb Software Version 2014 Copyright 2015 mb AEC Software GmbH

/330

Kombination 2

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
Gk	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 27.76 / 27.76 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 37.24 / 37.24 -

K 2
Ungewollte Ausmitte

β_y [-]	x [m]	e_y [cm]	β_z [-]	x [m]	e_z [cm]
1.02	2.15	1.06	1.02	2.15	1.06

K 2 Dauerlast

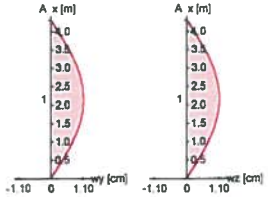
Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
q-st	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

K 2
Vorverformungen

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
4.30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vorverformungen
M 1:120

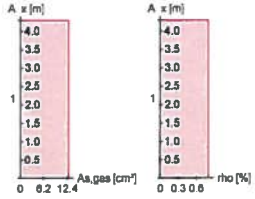
in y-Richtung in z-Richtung



Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	4.30	1	R	Umfang	5.6	12.57	0.79

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (Brand)

gemäß mod. allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2

Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
Feuchte des Betons 1.5%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons (3.3.3)
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N Kurve 3

Brandkomb. $E_{d,fi}$
DIN EN 1991-1-2

$E_{k,fi}$	Σ (γ*ψ * EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Kombination 2

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
fi	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Steifigkeiten im Brandfall

Q	FKl	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	R 90	r/l/o/u	1902262.63	14337.58	14337.58

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-14.40	-14.40	--	481	0.43	0.59
	14.40	-14.40	--	481	0.43	0.59
	-14.40	14.40	--	481	0.43	0.59
	14.40	14.40	--	481	0.43	0.59

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 9.57 / 9.57 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 82.52 / 82.52 -

K 2
Ungewollte Ausmitte

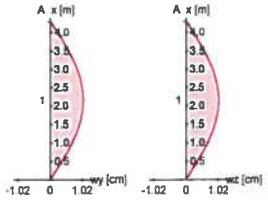
β_y [-]	x [m]	e_y [cm]	β_z [-]	x [m]	e_z [cm]
1.00	2.15	1.04	1.00	2.15	1.04

K 2
Vorverformungen

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
4.30	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vorverformungen
M 1:120

in y-Richtung in z-Richtung



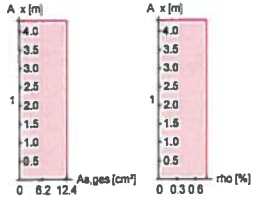
mb-Stone Version 2014 (Copyright 2013 mb-AEC Software GmbH)

/331

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	4.30	1	R	Umfang	5.6	12.57	0.79

Erf. Bewehrung
M 1:120



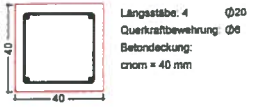
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	4.30	1	Rechteck	je Ecke	1	ø20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	c_{nom} [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	4.30	1	Rechteck	40	4	12.57	0.79

Querschnitt 1
M 1:20



Nachweise (GZG) Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden für die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	4.30	33.00	0.79	73.9	73.9

selt. Komb. $E_{d,char}$
Gl.(6.14)

$E_{k,char}$	Σ (γ*ψ * EW)
1	1.00*Gk
2	1.00*Gk +1.00*Qk.N

x [m]	max w_y / max w_z [cm]	Ek [-]	N_x [kN]	M_z / M_y [kNm]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$ [-]
4.30	0.00	1	725.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	725.00	0.00	1.00	--
0.00	0.00	1	725.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	725.00	0.00	1.00	--

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	725.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II. Ordnung

Einw	ΔM_{yk} [kNm]	ΔM_{zk} [kNm]	ΔH_{yk} [kN]	ΔH_{zk} [kN]
Gk	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00

am verformten System aus Kombination: 2

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Stabilitat	OK
Brand	OK

A332

Pos. +5.08-L4-L7 vorgegebene Bewehrung

System

A	von x [m]	bis x [m]	h [m]	Versatz [cm]	y/z [cm]	Q
1	0.00	3.80	3.80			1

Randbedingungen y-Richtung Pendelstütze z-Richtung Pendelstütze

Querschnitte

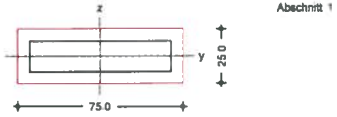
Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D1 [cm]	Cmin [mm]	ΔC [mm]
1	Recht	Umfang	75.0	25.0	30	10

Q	Expositions-klassen
1	XC1

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρmin [%]	ρmax [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 30/37*	*B 500SB*	0.30	9.00	2.50	25.0

M 1:20

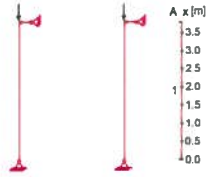


Belastungen nach DIN EN 1990

EW Gk

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



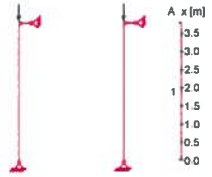
Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	ey [cm]	ez [cm]
3.80	500.00		

EW Qk.N

M 1:120

System in y-Richtung in z-Richtung



Vertikallasten

x [m]	Fx [kN]	ey [cm]	ez [cm]
3.80	100.00		

Bemessung (GZT) gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Ungew. Ausmitte affin zur Knickfigur aufgebracht.

Kriechverformungen werden nach linearer Th. II. O. mit folgenden Biegesteifigkeiten EI_y, EI_z berechnet

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	3.80	9.43	0.30	10.3	94.4

Grundkombination Ed Gl.(6.10)

Ek	Σ (γ*ψ * EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Kombination 2

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
Gk	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 240.29 / 26.70 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 17.55 / 52.65 -

K 2 Ungewollte Ausmitte

βy [-]	x [m]	ey [cm]	βz [-]	x [m]	ez [cm]
1.02	1.90	0.97	1.02	1.90	0.97

K 2 Dauerlast

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
q-st	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

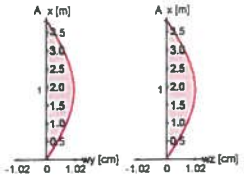
K 2 Vorverformungen

x [m]	wyu [cm]	wzu [cm]	wyk [cm]	wzk [cm]
3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Software Version 2014 / Copyright 2013 - mb AEC Software GmbH

Vorverformungen
M 1:120

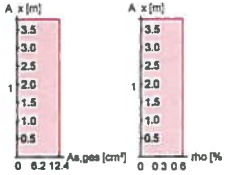
in y-Richtung in z-Richtung



Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Umfang	5.6	12.57	0.67

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (Brand)

gemäß mod. allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2

Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
Feuchte des Betons 1.5%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons (3.3.3)
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N Kurve 3

Brandkomb. $E_{d,fi}$
DIN EN 1991-1-2

$E_{k,fi}$	Σ (γ*ψ * EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Kombination 2

Typ	Σ (γ*ψ * EW)	
fi	1.00*Gk	+0.30*Qk.N

Steifigkeiten im Brandfall

Q	FKl	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	R 90	r/l/o/u	980367.03	2583.12	36836.89

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-31.90	-6.90	--	560	0.30	0.43
	31.90	-6.90	--	560	0.30	0.43

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
	-31.90	6.90	--	560	0.30	0.43
	31.90	6.90	--	560	0.30	0.43

Knicklastfaktoren ν_y / ν_z = 47.51 / 3.33 -
Schlankheiten λ_y / λ_z = 49.25 / 185.98 -

K 2
Ungewollte Ausmitte

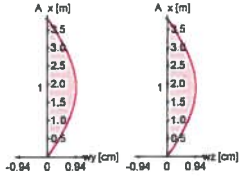
β_y [-]	x [m]	e_y [cm]	β_z [-]	x [m]	e_z [cm]
1.00	1.90	0.95	1.00	1.90	0.95

K 2
Vorverformungen

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
3.80	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vorverformungen
M 1:120

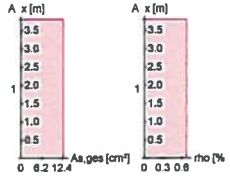
in y-Richtung in z-Richtung



Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	R	Umfang	5.6	12.57	0.67

Erf. Bewehrung
M 1:120



Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.80	1	Rechteck	je Ecke	1	ø20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	c_{nom} [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.80	1	Rechteck	40	4	12.57	0.67

mb AEC Software GmbH Copyright 2013

1334

Querschnitt 1
M 1:20

Nachweise (GZG) Verformungen im Gebrauchszustand

Ausmitten wurden für die Berechnung deaktiviert!

Steifigkeiten nach linearer Th.II.O.:

von x [m]	bis x [m]	$E_{c,eff}$ [kN/mm²]	ρ [%]	$EI_{y,I}$ [MNm²]	$EI_{z,I}$ [MNm²]
0.00	3.80	33.00	0.67	33.0	307.1

selt. Komb. $E_{d,char}$
Gl.(6.14)

Ek_{char}	Σ (γ*ψ * EW)
1	1.00*Gk
2	1.00*Gk +1.00*Qk.N

x [m]	max w_y max w_z [cm]	Ek [-]	N_x [kN]	M_z M_y [kNm]	$EI_{y,II}/EI_{y,I}$	$EI_{z,II}/EI_{z,I}$ [-]
3.80	0.00	1	500.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	500.00	0.00	1.00	--
0.00	0.00	1	500.00	0.00	--	1.00
	0.00	1	500.00	0.00	1.00	--

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	A_k [kN]	M_{yk} [kNm]	M_{zk} [kNm]	H_{yk} [kN]	H_{zk} [kN]
Gk	500.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II. Ordnung

Einw	ΔM_{yk} [kNm]	ΔM_{zk} [kNm]	ΔH_{yk} [kN]	ΔH_{zk} [kN]
Gk	0.00	0.00	0.00	0.00
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00

am verformten System aus Kombination: 2

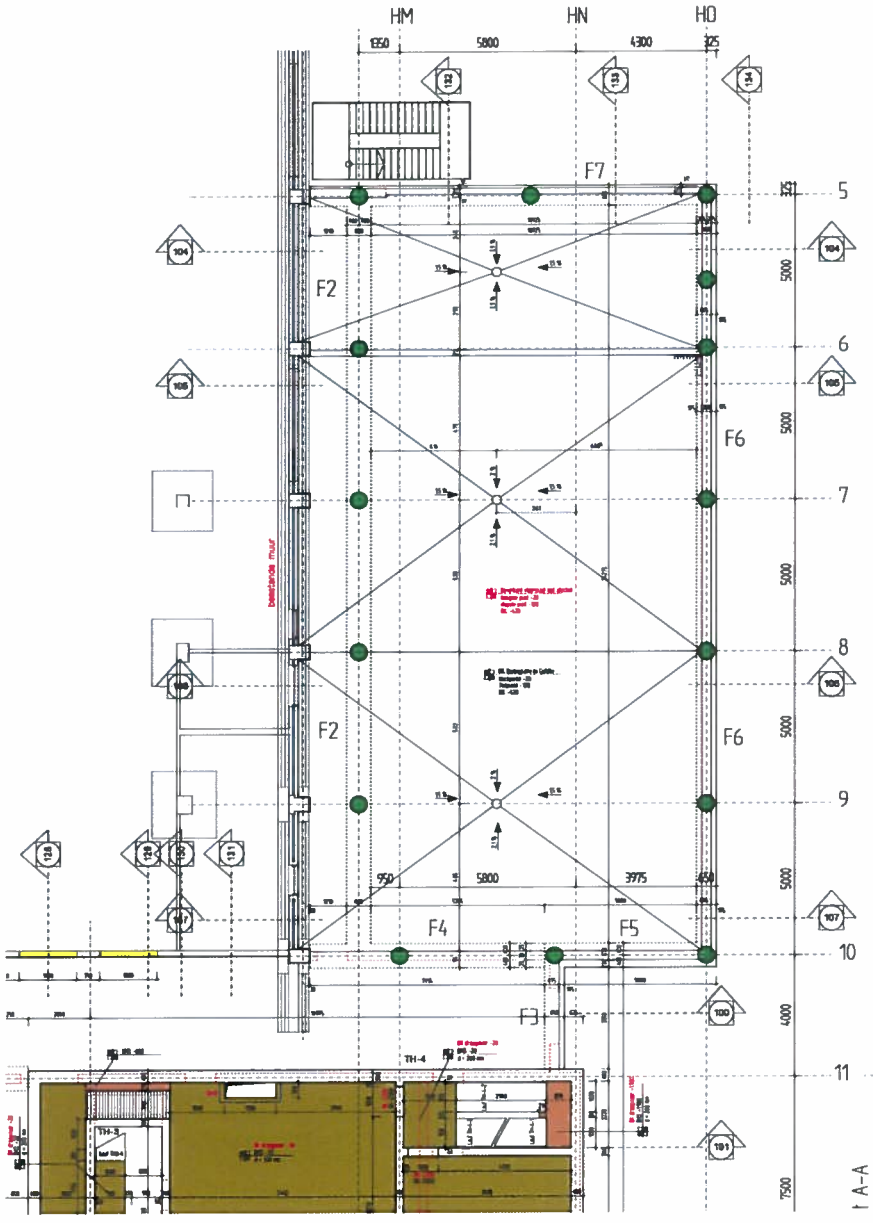
Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

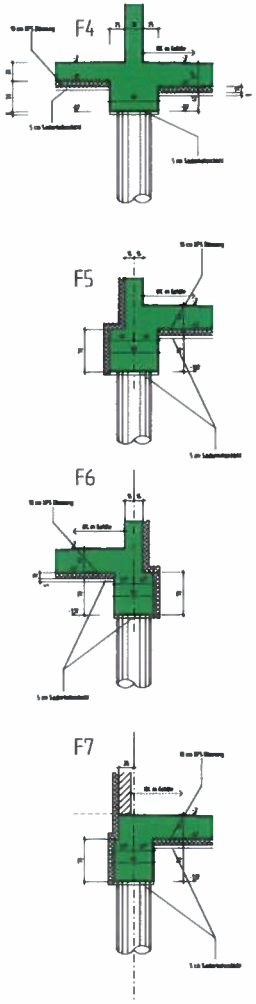
Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Stabilität	OK
Brand	OK

mb Wizard Version 2014 © Copyright 2015 mb AEC Software GmbH

133





Beton volgens EUROCODE 2

Algemene gegevens

Alle afmetingen moeten gecontroleerd worden

Nestlé Nederland B.V.
GOOPL

Construction
Stabiliteitsplan Nieuwe -00, ST-3

TS-004

SLP INGENIEURBÜRO FÜR TRAGWERKSPLANUNG

13 p

Slab on ground -0.02

POS - 0.02

C 30 / 37; d = 300 mm

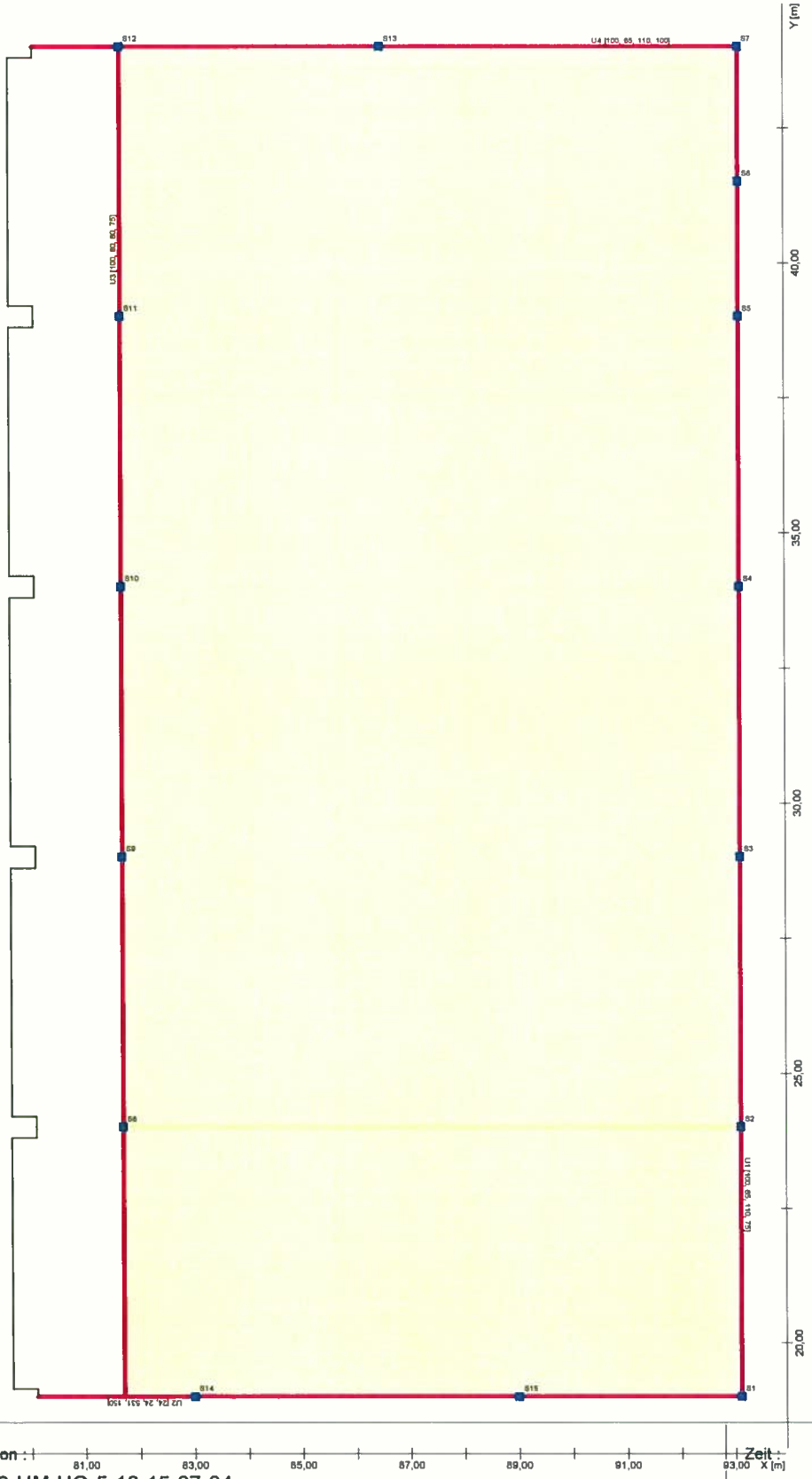
Loads: s. load plan

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1352

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Lagerungsdarstellung: L=Linienlager, S=Punktlager, U,Ü,W,m,T=unterzugartig,I=Isokorb, G=Gelenk
Plot#2.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)

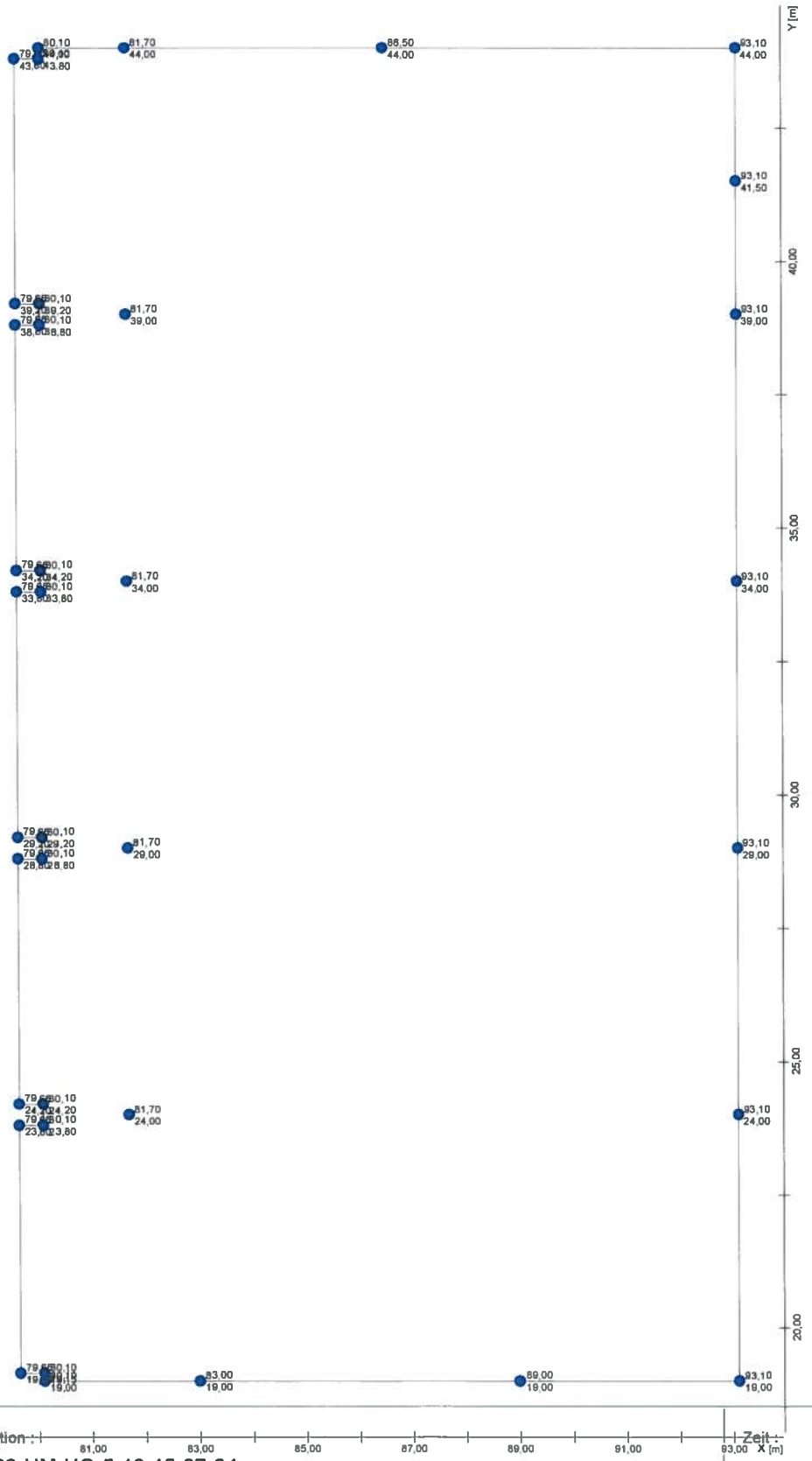


Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Koordinatendarstellung Berandung/innere Punktlager/innere Linienlager/
Plot#3.1, M 1:100.0, Bereich=(78.85, 18.05, 97.50, 51.69)

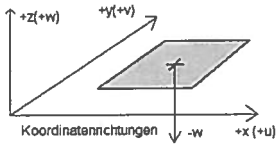


Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Programm FEM-TRIPLA 22,03, Seriennr.:0183, Dr. Volker Tornow, Win32



Momente, die an der Plattenunterseite Druck erzeugen, sind positiv einzugeben.

Lasten in negativer z-Richtung sind positiv einzugeben

Ein Moment Mx erfordert eine Bewehrung in x-Richtung, dreht also um die y-Achse

Positive z-Last Rrichtung

Bearbeitetes Projekt	:	14-2579
Eingabedaten gespeichert in Datei	:	-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Berechnung wurde erstellt am	:	24.7.2015
Elementmaß (m)	:	1,80
Verfeinerungsfaktor	:	0,30
Einfangradius (cm)	:	10,00
Generierungsart	:	exakt
Elastizitätsmodul (MN/m²)	:	33000,00
Poisson-Zahl (Querdehnzahl)	:	0,20
drillsteif (=0), drillweich (=1)	:	0,00
Schubelastisch (=0), schubstarr (=1)	:	0
überwiegende Plattendicke (cm)	:	30,00
Faktor wirksame Steifigk. (Zust.I = 1)	:	1,00

Berechnung erfolgt nach dem Bettungsziffer-Verfahren I

Bettungsziffer (MN/m³)	:	5,00
überwiegende Gleichlast (kN/m²)		
LFG+0	:	1,50
LFG+1	:	15,00
LFG+2	:	0,00
zugeordnete Lastgruppennummer	:	0
überwiegende Dichte für LFG (kN/m³)	:	25,00
d.h. Eigengewicht wird berücksichtigt.		
Feuerwiderstand		R 000
Höhenkote / Stockwerkshöhe (m)	:	0,00 / 0,00
Höhenkote bis zur Einspannstelle (m)	:	0,00

Angaben zur Verformungsberechnung nach Zustand II

Elastizitätsmodul Stahl (MN/m²)	:	200000,00
Mittelwert der Betonzugfestigkeit [MN/m²]	:	2,90
Zugversteifung (Verzahnung) wird berücksichtigt I		
Kriechbeiwert	:	2,50
Endschwindzahl	:	-0,0005
Erhöhungsfaktor obere Bewehrung	:	1,70

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Erhöhungsfaktor untere Bewehrung : 1,20

Berandung : äußerer Rand

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. lag.	Einsp. grad(%)	Lin. lag.	Einsp. grad(%)	Breite (cm)	Abst. f.Qkr.	Gewicht (kN,kN/m)	Pos. Bez.
1	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
2	80,10	19,15					0,00	0,00	0,00	
3	79,65	19,15					0,00	0,00	0,00	
4	79,65	23,80					0,00	0,00	0,00	
5	80,10	23,80					0,00	0,00	0,00	
6	80,10	24,20					0,00	0,00	0,00	
7	79,65	24,20					0,00	0,00	0,00	
8	79,65	28,80					0,00	0,00	0,00	
9	80,10	28,80					0,00	0,00	0,00	
10	80,10	29,20					0,00	0,00	0,00	
11	79,65	29,20					0,00	0,00	0,00	
12	79,65	33,80					0,00	0,00	0,00	
13	80,10	33,80					0,00	0,00	0,00	
14	80,10	34,20					0,00	0,00	0,00	
15	79,65	34,20					0,00	0,00	0,00	
16	79,65	38,80					0,00	0,00	0,00	
17	80,10	38,80					0,00	0,00	0,00	
18	80,10	39,20					0,00	0,00	0,00	
19	79,65	39,20					0,00	0,00	0,00	
20	79,65	43,80					0,00	0,00	0,00	
21	80,10	43,80					0,00	0,00	0,00	
22	80,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
23	93,10	44,00					0,00	0,00	0,00	
24	93,10	19,00					0,00	0,00	0,00	
25	80,10	19,00					0,00	0,00	0,00	

weitere Punktlager

Lg. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Einsp. grad(%)	Senkf. (MN/m)	Drehf.(MNm/r) - X -	- Y -	Abm. (cm) - X -	- Y -	Winkel (°)	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	93,10	19,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
2	93,10	24,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
3	93,10	29,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
4	93,10	34,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
5	93,10	39,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
6	93,10	41,50		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
7	93,10	44,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
8	81,70	24,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
9	81,70	29,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
10	81,70	34,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
11	81,70	39,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
12	81,70	44,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
13	86,50	44,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
14	83,00	19,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	
15	89,00	19,00		150,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0	

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Unterz./Überz. (Uz=Unterz., Üz=Überz., wT=wandartiger Träger, Mw=Mauerwerkssturz)

UZ. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	E-Modul (MN/m²)	Träghm. (dm^4)	Torsm. (dm^4)	LiLast (kN/m)	Drehf. (MNm/r)	ArtPos. GelenkBez.
1	93,10	44,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	19,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	
2	93,10	19,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	Uz
	80,10	19,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	
3	81,70	19,00	33000,0	745,83	0,00	0,00	0,00	Uz
	81,70	44,00	33000,0	745,83	0,00	0,00	0,00	
4	80,10	44,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	Uz
	93,10	44,00	33000,0	1872,83	0,00	0,00	0,00	E

Punktlasten übernommen aus '+8.88-H-M-5-10-15-07-04; +5,08-HM-HO-5-10-15-07-04;+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04;'

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abm. (cm) dx	dy	Stanz Ø (cm)	Pos. Bez.
1	81,70	24,00	318,41	80,36	0,00	0	0	0	45	
2	81,70	29,00	655,76	119,18	0,00	0	0	0	45	
3	81,70	34,00	506,51	129,98	0,00	0	0	0	45	
4	81,70	39,03	729,26	240,49	0,00	0	0	0	45	

Linienlasten übernommen aus '+8.88-H-M-5-10-15-07-04; +5,08-HM-HO-5-10-15-07-04;+5,08-HM-HO-5-10-15-07-04;'

Last Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Lastamplitude (kN/m) aus Lastf. LFG	LFG+1	LFG+2	LFG Nr.	Abst. f.Qkr.	Pos. Bez.
1	80,10	19,00	65,42	15,25	0,00	0	0,00	
	91,95	19,00	65,42	15,25	0,00			
2	91,95	19,00	124,96	27,23	0,00	0	0,00	
	93,10	19,00	124,96	27,23	0,00			
3	80,10	44,00	172,92	44,88	0,00	0	0,00	
	84,10	44,00	172,92	44,88	0,00			
4	93,10	44,00	209,47	43,01	0,00	0	0,00	
	93,10	38,63	209,47	43,01	0,00			
5	93,10	34,38	616,74	121,48	0,00	0	0,00	
	93,10	33,63	616,74	121,48	0,00			
6	93,10	28,63	593,93	111,59	0,00	0	0,00	
	93,10	27,88	593,93	111,59	0,00			
7	93,10	24,38	298,75	56,20	0,00	0	0,00	
	93,10	23,63	298,75	56,20	0,00			
8	93,10	19,38	228,69	37,65	0,00	0	0,00	
	93,10	18,85	228,69	37,65	0,00			
9	80,10	19,00	18,00	5,00	0,00	0	0,00	9,68
	93,10	19,00	18,00	5,00	0,00			
10	80,00	19,00	18,00	10,00	0,00	0	0,00	-0,02
	93,10	19,00	18,00	10,00	0,00			

Umordnungsbereiche

Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -	Pkt. Nr.	Koordinaten (m) - X -	- Y -
1.1	79,64	18,99	1.2	79,64	44,00
1.3	93,10	44,00	1.4	93,10	18,99

SLP - ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis ständige Last : 1,35

159

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Beiwert Tragfähigkeitsnachweis Verkehrslast	:	1,50
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis ständige Last	:	1,00
Beiwert Gebrauchstauglichkeitsnachweis Verkehrslast	:	0,30

Angaben zur Bemessung

Bemessung für	:	EC2-DE (2011)
Achsabstand h' [cm] oben X-Richtung	:	4,50
Achsabstand h' [cm] oben Y-Richtung	:	3,00
Achsabstand h' [cm] unten X-Richtung	:	4,50
Achsabstand h' [cm] unten Y-Richtung	:	3,00
Betonfestigkeitsklasse	:	C 30/37
Teilsicherheitsbeiwert Y_c	:	1,50
für außergew. Bemessungssituation	:	1,35
charakteristische Streckgrenze	:	500,00
Teilsicherheitsbeiwert Y_s	:	1,15
für außergew. Bemessungssituation	:	1,00
Normalkraft bei Bemessung berücksichtigen zu		0,00%
Verlegemass c_{nom} [cm] für die untere Bewehrungslage		0,00
Verlegemass c_{nom} [cm] für die obere Bewehrungslage		0,00
Zeitpunkt der Erstbelastung [Tage]		28,00
Spannungsschwingbreite Stahl [N/mm²]		70,00

Angaben zur Unterzugs-/Überzugsbemessung

UZ. Nr.	Breite (cm) oben	Breite (cm) unten	Höhe (cm)	Nutzhöhe (cm)	Tors.Wid. Mom.(dm³)	Beton	Stahl	$c_{nom,u}/c_{num,o}$ (cm)	theta (°)	Rau. Cj	Reib. Mue
1	100,0	65,0	110,0	75,0	98,8	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
2	24,0	24,0	531,0	150,0	25,9	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
3	100,0	80,0	80,0	75,0	71,3	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0
4	100,0	65,0	110,0	100,0	98,8	C 30/37	500	0,0 / 0,0	0,0	0,0	0,0

Anmerkung (Cj/μ) : (0,5/0,9)=>verzahnt, (0,4/0,7)=>rauh (0,2/0,6)=>glatt, (0,0/0,5)=>sehr glatt

1356

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Biege- und Schubbemessung Unter-/Überzüge, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen resp. Torsionslängsbewehrung
Vrd = Vrdct bei min, Vrdmax sonst

Unterzug Nr.: 1 , bm/b0/d0/h (cm) 100.0 / 65.0 / 110.0 / 75.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	93.10	44.00	9.29	13.	0.50	0.50	74.9
2	0.62	93.10	43.38	231.80	320.	10.02	0.50	73.6
3	1.25	93.10	42.75	348.47	481.	15.24	0.50	72.8
4	1.88	93.10	42.12	357.87	494.	15.66	0.50	72.8
5	2.50	93.10	41.50	259.03	357.	11.21	0.50	73.4
6	3.12	93.10	40.88	372.58	514.	16.34	0.50	72.7
7	3.75	93.10	40.25	378.33	523.	16.61	0.50	72.6
8	4.38	93.10	39.62	277.52	384.	12.07	0.50	73.3
9	5.00	93.10	39.00	65.44	91.	2.80	0.50	74.6
10	5.18	93.10	38.82	84.41	118.	3.63	0.50	74.5
11	5.37	93.10	38.63	97.63	136.	4.22	0.50	74.4
12	6.08	93.10	37.92	124.93	176.	5.46	0.50	74.2
13	6.79	93.10	37.21	141.85	200.	6.22	0.50	74.1
14	7.49	93.10	36.51	148.57	209.	6.51	0.50	74.1
15	8.20	93.10	35.80	146.09	205.	6.37	0.50	74.1
16	8.91	93.10	35.09	134.41	187.	5.81	0.50	74.2
17	9.62	93.10	34.38	114.51	157.	4.87	0.50	74.3
18	9.81	93.10	34.19	94.93	130.	4.01	0.50	74.4
19	10.00	93.10	34.00	51.37	69.	2.14	0.50	74.7
20	10.18	93.10	33.82	85.28	116.	3.59	0.50	74.5
21	10.37	93.10	33.63	96.84	133.	4.10	0.50	74.4
22	11.14	93.10	32.86	87.99	122.	3.78	0.50	74.5
23	11.91	93.10	32.09	69.04	97.	3.00	0.50	74.6
24	12.69	93.10	31.31	39.07	56.	1.73	0.50	74.8
25	13.46	93.10	30.54	-12.68	-17.	0.00	0.53	74.6
26	14.23	93.10	29.77	-54.88	-76.	0.00	2.28	74.1
27	15.00	93.10	29.00	-120.70	-169.	0.00	5.14	73.6
28	15.19	93.10	28.81	-32.85	-47.	0.00	1.42	74.3
29	15.37	93.10	28.63	58.83	79.	2.45	0.50	74.7
30	15.75	93.10	28.25	188.75	259.	8.09	0.50	73.8
31	16.12	93.10	27.88	209.08	289.	9.02	0.50	73.7
32	16.70	93.10	27.30	161.07	224.	6.98	0.50	74.0
33	17.29	93.10	26.71	110.89	157.	4.85	0.50	74.3
34	17.87	93.10	26.13	53.72	78.	2.42	0.50	74.7
35	18.45	93.10	25.55	-38.25	-52.	0.00	1.52	74.3
36	19.04	93.10	24.96	-92.88	-125.	0.00	3.83	73.8
37	19.62	93.10	24.38	-160.89	-219.	0.00	6.54	73.3
38	19.81	93.10	24.19	-194.38	-266.	0.00	7.97	73.1
39	20.00	93.10	24.00	-242.11	-332.	0.00	10.03	72.7
40	20.19	93.10	23.81	-204.99	-280.	0.00	8.45	73.0
41	20.37	93.10	23.63	-181.14	-246.	0.00	7.49	73.2
42	21.08	93.10	22.92	-135.27	-183.	0.00	5.45	73.5
43	21.79	93.10	22.21	-103.25	-139.	0.00	4.26	73.7
44	22.50	93.10	21.50	-72.96	-98.	0.00	3.02	74.0
45	23.20	93.10	20.80	-44.32	-60.	0.50	1.83	74.2
46	23.91	93.10	20.09	-17.93	-24.	0.70	0.74	74.5
47	24.62	93.10	19.38	20.17	29.	0.90	0.50	74.9

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
48	24.81	93.10	19.19	15.59	22.	0.68	0.50	74.9
49	25.00	93.10	19.00	0.65	1.	0.50	0.50	74.9

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 29.89 untere Bewehrung : 91.50
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	93.10	44.00	392.21	541.	0.00	0.	min.	0.4	0.59	91%	6.03	0.0
2	0.62	93.10	43.38	283.64	392.	0.00	0.	min.	0.3	0.58	67%	6.03	0.0
3	1.25	93.10	42.75	101.33	140.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	24%	6.03	0.0
4	1.88	93.10	42.12	-83.84	-116.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	20%	6.03	0.0
5	2.50	93.10	41.50	-195.29	-271.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	47%	6.03	0.0
6	2.50	93.10	41.50	218.87	304.	0.00	0.	min.	0.3	0.58	53%	6.03	0.0
7	3.12	93.10	40.88	107.28	149.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	26%	6.03	0.0
8	3.75	93.10	40.25	-75.34	-104.	0.00	0.	min.	0.1	0.58	18%	6.03	0.0
9	4.38	93.10	39.62	-262.15	-362.	0.00	0.	min.	0.3	0.58	63%	6.03	0.0
10	5.00	93.10	39.00	-377.92	-522.	0.00	0.	min.	0.4	0.59	89%	6.03	0.0
11	5.00	93.10	39.00	109.62	155.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	26%	6.03	0.0
12	5.18	93.10	38.82	88.32	125.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	21%	6.03	0.0
13	5.37	93.10	38.63	59.10	85.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	14%	6.03	0.0
14	6.08	93.10	37.92	27.71	40.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	7%	6.03	0.0
15	6.79	93.10	37.21	17.33	24.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	4%	6.03	0.0
16	7.49	93.10	36.51	7.11	10.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	2%	6.03	0.0
17	8.20	93.10	35.80	-11.80	-18.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	3%	6.03	0.0
18	8.91	93.10	35.09	-15.88	-25.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	4%	6.03	0.0
19	9.62	93.10	34.38	-58.43	-85.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	14%	6.03	0.0
20	9.81	93.10	34.19	-179.38	-251.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	43%	6.03	0.0
21	10.00	93.10	34.00	-287.33	-400.	0.00	0.	min.	0.3	0.59	68%	6.03	0.0
22	10.00	93.10	34.00	240.92	335.	0.00	0.	min.	0.3	0.59	57%	6.03	0.0
23	10.18	93.10	33.82	136.21	191.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	33%	6.03	0.0
24	10.37	93.10	33.63	19.88	30.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	5%	6.03	0.0
25	11.14	93.10	32.86	-33.28	-45.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	8%	6.03	0.0
26	11.91	93.10	32.09	-29.76	-40.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	7%	6.03	0.0
27	12.69	93.10	31.31	-46.67	-65.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	11%	6.03	0.0
28	13.46	93.10	30.54	-60.14	-84.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	14%	6.03	0.0
29	14.23	93.10	29.77	-78.00	-110.	0.00	0.	min.	0.1	0.58	19%	6.03	0.0
30	15.00	93.10	29.00	-88.94	-126.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	22%	6.03	0.0
31	15.00	93.10	29.00	465.75	645.	0.00	0.	norm	0.4	0.64	100%	7.49	0.0
32	15.19	93.10	28.81	493.09	682.	0.00	0.	norm	0.4	0.68	100%	8.28	0.0
33	15.37	93.10	28.63	472.42	654.	0.00	0.	norm	0.4	0.65	100%	7.48	0.0
34	15.75	93.10	28.25	192.19	268.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	46%	6.03	0.0
35	16.12	93.10	27.88	-54.36	-73.	0.00	0.	min.	0.1	0.58	13%	6.03	0.0
36	16.70	93.10	27.30	-94.94	-128.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	22%	6.03	0.0
37	17.29	93.10	26.71	-88.23	-120.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	21%	6.03	0.0
38	17.87	93.10	26.13	-104.71	-144.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	24%	6.03	0.0
39	18.45	93.10	25.55	-116.75	-161	0.00	0.	min.	0.2	0.59	27%	6.03	0.0
40	19.04	93.10	24.96	-126.12	-175.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	30%	6.03	0.0
41	19.62	93.10	24.38	-152.68	-213.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	37%	6.03	0.0
42	19.81	93.10	24.19	-215.12	-299.	0.00	0.	min.	0.3	0.58	52%	6.03	0.0
43	20.00	93.10	24.00	-269.23	-374.	0.00	0.	min.	0.3	0.57	65%	6.03	0.0
44	20.00	93.10	24.00	217.90	304.	0.00	0.	min.	0.3	0.57	53%	6.03	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
45	20.19	93.10	23.81	166.04	233.	0.00	0.	min.	0.2	0.58	41%	6.03	0.0
46	20.37	93.10	23.63	106.63	151	0.00	0.	min.	0.2	0.58	26%	6.03	0.0
47	21.08	93.10	22.92	75.43	107.	0.00	0.	min.	0.1	0.58	18%	6.03	0.0
48	21.79	93.10	22.21	63.13	88.	0.00	0.	min.	0.1	0.58	15%	6.03	0.0
49	22.50	93.10	21.50	48.51	64.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	11%	6.03	0.0
50	23.20	93.10	20.80	38.57	52.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	9%	6.03	0.0
51	23.91	93.10	20.09	37.15	50.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	9%	6.03	0.0
52	24.62	93.10	19.38	25.11	34.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	6%	6.03	0.0
53	24.81	93.10	19.19	-52.40	-76.	0.00	0.	min.	0.1	0.59	13%	6.03	0.0
54	25.00	93.10	19.00	-91.71	-129.	0.00	0.	min.	0.2	0.59	22%	6.03	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.38	1.86	814.32	18.73	15.66
UZ-End	18.43	1.86	193.81	4.46	9.02

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	93.10	44.00	91.98	147.43
1	0.31	93.10	43.69	166.43	239.32
2	0.94	93.10	43.06	298.65	402.62
3	1.56	93.10	42.44	304.06	410.06
4	2.19	93.10	41.81	170.86	246.75
5	2.81	93.10	41.19	171.55	247.17
6	3.44	93.10	40.56	298.71	404.36
7	4.06	93.10	39.94	306.60	413.46
8	4.69	93.10	39.31	178.00	256.25
9	5.09	93.10	38.91	111.61	159.53
10	5.28	93.10	38.72	164.95	219.61
11	5.72	93.10	38.28	29.67	62.94
12	6.43	93.10	37.57	15.93	22.09
13	7.14	93.10	36.86	20.86	29.47
14	7.85	93.10	36.15	17.80	30.54
15	8.56	93.10	35.44	22.04	9.62
16	9.27	93.10	34.73	-27.85	84.35
17	9.71	93.10	34.29	662.88	876.78
18	9.90	93.10	34.10	559.50	781.74
19	10.09	93.10	33.91	558.03	779.02
20	10.28	93.10	33.72	653.82	867.67
21	10.76	93.10	33.24	-30.76	60.40
22	11.53	93.10	32.47	23.67	10.99
23	12.30	93.10	31.70	18.96	31.72
24	13.07	93.10	30.93	17.29	25.54
25	13.84	93.10	30.16	24.26	33.60
26	14.61	93.10	29.39	13.51	20.56
27	15.09	93.10	28.91	-157.17	-202.46
28	15.28	93.10	28.72	93.67	154.95
29	15.56	93.10	28.44	819.35	1026.26
30	15.93	93.10	28.07	622.05	847.90
31	16.41	93.10	27.59	58.88	132.75
32	17.00	93.10	27.00	-21.85	-28.34
33	17.58	93.10	26.42	32.18	40.64
34	18.16	93.10	25.84	17.46	30.15

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
35	18.75	93.10	25.25	24.09	24.03
36	19.33	93.10	24.67	8.10	64.47
37	19.72	93.10	24.28	344.06	453.74
38	19.91	93.10	24.09	279.52	392.42
39	20.09	93.10	23.91	275.72	386.63
40	20.28	93.10	23.72	334.11	443.57
41	20.72	93.10	23.28	-8.15	62.54
42	21.43	93.10	22.57	25.28	26.22
43	22.14	93.10	21.86	22.15	34.55
44	22.85	93.10	21.15	21.24	32.45
45	23.56	93.10	20.44	22.05	24.37
46	24.27	93.10	19.73	-11.52	52.61
47	24.72	93.10	19.28	249.83	326.60
48	24.91	93.10	19.09	203.29	279.85
49	25.00	93.10	19.00	176.23	252.21

Mittiere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittiere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	2.50	230.37	278.67
2	2.50	5.00	235.49	289.29
3	5.00	10.00	89.37	110.40
4	10.00	15.00	89.94	97.21
5	15.00	20.00	149.18	179.53
6	20.00	25.00	65.34	86.32
total	0.00	25.00	121.35	161.46

Unterzug Nr.: 2 , bm/b0/d0/h (cm) 24.0 / 24.0 / 531.0 / 150.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	93.10	19.00	6.34	9.	48.46	0.00	149.5
2	0.58	92.52	19.00	197.77	275.	48.46	0.00	147.0
3	1.15	91.95	19.00	311.56	434.	48.46	0.00	145.8
4	1.89	91.21	19.00	362.15	505.	48.46	0.00	145.3
5	2.62	90.47	19.00	322.64	450.	48.46	0.00	145.7
6	3.36	89.74	19.00	193.72	271.	48.46	0.00	147.0
7	4.10	89.00	19.00	-30.38	-41.	0.00	0.66	148.9
8	4.85	88.25	19.00	220.46	308.	48.46	0.00	146.8
9	5.60	87.50	19.00	375.36	523.	48.46	0.00	145.2
10	6.35	86.75	19.00	442.62	616.	48.46	0.00	144.4
11	7.10	86.00	19.00	423.59	589.	48.46	0.00	144.7
12	7.85	85.25	19.00	319.39	443.	48.46	0.00	145.8
13	8.60	84.50	19.00	129.92	179.	48.46	0.00	147.7
14	9.35	83.75	19.00	-145.11	-204.	0.00	3.04	147.5
15	10.10	83.00	19.00	-508.80	-710.	0.00	10.79	143.7
16	10.75	82.35	19.00	-302.19	-421.	0.00	6.36	145.9
17	11.40	81.70	19.00	-164.39	-227	0.00	3.47	147.3
18	11.80	81.30	19.00	-85.91	-119.	0.00	1.77	148.2
19	12.20	80.90	19.00	-31.09	-43.	0.00	0.66	148.9
20	12.60	80.50	19.00	-1.61	-2.	0.00	0.04	149.7

1358

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
21	13.00	80.10	19.00	3.21	4.	48.46	0.00	149.6

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 13.57 untere Bewehrung : 321.11
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 48.46 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bereich		Bewehrung (cm²/m) Vrd(MN)		as	
1	0.00	93.10	19.00	362.32	503.	0.00	0.	norm	0.4	0.50	100%	3.01	0.0
2	0.58	92.52	19.00	274.14	381.	0.00	0.	min.	0.4	0.43	89%	2.23	0.0
3	1.15	91.95	19.00	133.60	187.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	44%	2.23	0.0
4	1.89	91.21	19.00	5.73	9.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	2%	2.23	0.0
5	2.62	90.47	19.00	-111.46	-154.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	36%	2.23	0.0
6	3.36	89.74	19.00	-245.04	-341.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	79%	2.23	0.0
7	4.10	89.00	19.00	-322.14	-448.	0.00	0.	norm	0.4	0.45	100%	2.33	0.0
8	4.10	89.00	19.00	352.84	490.	0.00	0.	norm	0.4	0.49	100%	2.87	0.0
9	4.85	88.25	19.00	275.79	383.	0.00	0.	min.	0.4	0.43	90%	2.23	0.0
10	5.60	87.50	19.00	145.09	201.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	48%	2.23	0.0
11	6.35	86.75	19.00	32.52	44.	0.00	0.	min.	0.1	0.42	11%	2.23	0.0
12	7.10	86.00	19.00	-82.26	-115.	0.00	0.	min.	0.2	0.42	27%	2.23	0.0
13	7.85	85.25	19.00	-196.41	-274.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	65%	2.23	0.0
14	8.60	84.50	19.00	-306.78	-428.	0.00	0.	min.	0.4	0.43	99%	2.23	0.0
15	9.35	83.75	19.00	-434.49	-605.	0.00	0.	norm	0.4	0.61	100%	4.43	0.0
16	10.10	83.00	19.00	-510.13	-710.	0.00	0.	norm	0.5	0.71	100%	6.01	0.0
17	10.10	83.00	19.00	344.32	481.	0.00	0.	norm	0.4	0.48	100%	2.98	0.0
18	10.75	82.35	19.00	264.93	372.	0.00	0.	min.	0.4	0.43	87%	2.23	0.0
19	11.40	81.70	19.00	185.54	262.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	61%	2.23	0.0
20	11.40	81.70	19.00	208.62	288.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	67%	2.23	0.0
21	11.80	81.30	19.00	171.36	237.	0.00	0.	min.	0.3	0.43	55%	2.23	0.0
22	12.20	80.90	19.00	105.68	146.	0.00	0.	min.	0.2	0.43	34%	2.23	0.0
23	12.80	80.50	19.00	38.14	53.	0.00	0.	min.	0.1	0.44	12%	2.23	0.0
24	13.00	80.10	19.00	-3.29	-4.	0.00	0.	min.	0.1	0.43	1%	2.23	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	21.26	1.55	646.24	14.86	48.46
UZ-End	18.43	1.37	1.50	12.11	48.46

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	93.10	19.00	71.80	127.09
1	0.29	92.81	19.00	146.30	211.48
2	0.88	92.24	19.00	256.95	338.13
3	1.52	91.58	19.00	166.18	241.28
4	2.26	90.84	19.00	156.37	221.58
5	2.99	90.11	19.00	189.30	252.49
6	3.73	89.37	19.00	99.08	145.53
7	4.47	88.62	19.00	97.49	143.10
8	5.22	87.88	19.00	182.57	242.69
9	5.97	87.12	19.00	146.07	208.88

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
10	6.72	86.38	19.00	154.03	213.07
11	7.47	85.62	19.00	153.23	211.84
12	8.22	84.88	19.00	143.11	204.63
13	8.97	84.12	19.00	178.36	236.51
14	9.72	83.38	19.00	95.76	139.91
15	10.42	82.68	19.00	122.14	168.24
16	11.08	82.02	19.00	122.14	168.23
17	11.60	81.50	19.00	88.80	127.84
18	12.00	81.10	19.00	168.20	225.72
19	12.40	80.70	19.00	173.72	233.02
20	12.80	80.30	19.00	93.32	135.12
21	13.00	80.10	19.00	47.12	78.85

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	4.10	164.70	200.16
2	4.10	10.10	144.29	175.32
3	10.10	11.40	118.03	151.94
4	11.40	13.00	128.92	156.06
total	0.00	13.00	146.21	164.74

Unterzug Nr.: 3 , bm/b0/d0/h (cm) 100.0 / 80.0 / 80.0 / 75.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	81.70	19.00	0.32	0.	7.33	0.01	74.9
2	0.62	81.70	19.62	-66.11	-89.	0.00	2.67	74.1
3	1.25	81.70	20.25	-125.71	-170.	0.00	5.06	73.8
4	1.88	81.70	20.88	-174.54	-236.	0.00	7.08	73.5
5	2.50	81.70	21.50	-212.80	-287.	0.00	8.63	73.3
6	3.12	81.70	22.12	-241.51	-328.	0.00	9.81	73.1
7	3.75	81.70	22.75	-267.55	-362.	0.00	10.98	72.9
8	4.38	81.70	23.38	-320.96	-440.	0.00	13.31	72.6
9	5.00	81.70	24.00	-384.14	-532.	0.00	16.14	72.1
10	5.62	81.70	24.62	-298.05	-410.	0.00	12.35	72.7
11	6.25	81.70	25.25	-223.36	-304.	0.00	9.22	73.2
12	6.88	81.70	25.88	-157.97	-213.	0.00	6.33	73.6
13	7.50	81.70	26.50	-108.24	-146.	0.00	4.38	73.9
14	8.12	81.70	27.12	-54.80	-74.	0.00	2.26	74.2
15	8.75	81.70	27.75	-5.63	-9.	7.33	0.26	74.7
16	9.38	81.70	28.38	66.24	89.	7.33	0.00	74.1
17	10.00	81.70	29.00	137.55	186.	7.33	0.00	73.7
18	10.62	81.70	29.62	90.61	122.	7.33	0.00	74.0
19	11.25	81.70	30.25	52.75	71.	7.33	0.00	74.2
20	11.88	81.70	30.88	27.56	38.	7.33	0.00	74.4
21	12.50	81.70	31.50	7.88	12.	7.33	0.07	74.7
22	13.12	81.70	32.12	-18.34	-25.	0.00	0.73	74.6
23	13.75	81.70	32.75	-40.05	-56.	0.00	1.75	74.3
24	14.38	81.70	33.38	-68.60	-98.	0.00	2.96	74.1
25	15.00	81.70	34.00	-101.07	-147.	0.00	4.38	73.9

/ 13 T9

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
26	15.62	81.70	34.62	-62.08	-87.	0.00	2.67	74.1
27	16.25	81.70	35.25	-39.26	-53.	0.00	1.63	74.3
28	18.88	81.70	35.88	-33.04	-45.	7.33	1.41	74.4
29	17.50	81.70	36.50	43.42	66.	7.33	0.82	74.3
30	18.12	81.70	37.12	79.31	118.	7.33	0.00	74.0
31	18.75	81.70	37.75	117.02	170.	7.33	0.00	73.8
32	19.38	81.70	38.38	157.49	224.	7.33	0.00	73.5
33	20.00	81.70	39.00	201.98	283.	8.43	0.00	73.3
34	20.62	81.70	39.62	171.02	245.	7.33	0.00	73.4
35	21.25	81.70	40.25	144.06	211	7.33	0.00	73.6
36	21.88	81.70	40.88	119.62	178.	7.33	0.00	73.7
37	22.50	81.70	41.50	96.53	147	7.33	0.58	73.9
38	23.12	81.70	42.12	74.31	115.	7.33	0.91	74.0
39	23.75	81.70	42.75	51.87	81	7.33	0.91	74.2
40	24.38	81.70	43.38	27.92	44.	7.33	0.51	74.4
41	25.00	81.70	44.00	0.44	1	7.33	0.00	74.9

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 62.78 untere Bewehrung : 76.18
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 7.33 cm² gegebenenfalls einzulegen i

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	81.70	19.00	-107.31	-145.	0.00	0.	min.	0.2	0.73	20%	7.42	0.0
2	0.62	81.70	19.62	-102.04	-138.	0.00	0.	min.	0.2	0.72	19%	7.42	0.0
3	1.25	81.70	20.25	-87.26	-118.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	16%	7.42	0.0
4	1.88	81.70	20.88	-69.41	-94.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	13%	7.42	0.0
5	2.50	81.70	21.50	-68.29	-94.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	13%	7.42	0.0
6	3.12	81.70	22.12	-72.15	-102.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	14%	7.42	0.0
7	3.75	81.70	22.75	-79.29	-114.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	16%	7.42	0.0
8	4.38	81.70	23.38	-93.92	-137	0.00	0.	min.	0.2	0.71	20%	7.42	0.0
9	5.00	81.70	24.00	-104.66	-154.	0.00	0.	min.	0.2	0.70	22%	7.42	0.0
10	5.00	81.70	24.00	141.76	202.	0.00	0.	min.	0.2	0.70	29%	7.42	0.0
11	5.62	81.70	24.62	129.72	184.	0.00	0.	min.	0.2	0.71	26%	7.42	0.0
12	6.25	81.70	25.25	111.11	156.	0.00	0.	min.	0.2	0.71	22%	7.42	0.0
13	6.88	81.70	25.88	98.20	136.	0.00	0.	min.	0.2	0.71	19%	7.42	0.0
14	7.50	81.70	26.50	86.16	117.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	16%	7.42	0.0
15	8.12	81.70	27.12	88.95	120.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	17%	7.42	0.0
16	8.75	81.70	27.75	95.96	130.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	18%	7.42	0.0
17	9.38	81.70	28.38	108.21	146.	0.00	0.	min.	0.2	0.72	20%	7.42	0.0
18	10.00	81.70	29.00	117.02	158.	0.00	0.	min.	0.2	0.72	22%	7.42	0.0
19	10.00	81.70	29.00	-78.27	-106.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	15%	7.42	0.0
20	10.62	81.70	29.62	-68.74	-93.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	13%	7.42	0.0
21	11.25	81.70	30.25	-53.78	-73.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	10%	7.42	0.0
22	11.88	81.70	30.88	-43.28	-58.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	8%	7.42	0.0
23	12.50	81.70	31.50	-33.77	-46.	0.00	0.	min.	0.1	0.73	6%	7.42	0.0
24	13.12	81.70	32.12	-38.37	-54.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	8%	7.42	0.0
25	13.75	81.70	32.75	-42.86	-63	0.00	0.	min.	0.1	0.72	9%	7.42	0.0
26	14.38	81.70	33.38	-49.17	-74.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	10%	7.42	0.0
27	15.00	81.70	34.00	-53.36	-81.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	11%	7.42	0.0
28	15.00	81.70	34.00	63.55	96	0.00	0.	min.	0.1	0.72	14%	7.42	0.0
29	15.62	81.70	34.62	60.08	91.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	13%	7.42	0.0
30	16.25	81.70	35.25	56.07	83	0.00	0.	min.	0.1	0.72	12%	7.42	0.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
31	16.88	81.70	35.88	55.34	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	11%	7.42	0.0
32	17.50	81.70	36.50	56.22	80.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	11%	7.42	0.0
33	18.12	81.70	37.12	58.75	81.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	11%	7.42	0.0
34	18.75	81.70	37.75	62.07	84.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	12%	7.42	0.0
35	19.38	81.70	38.38	79.24	107.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	15%	7.42	0.0
36	20.00	81.70	39.00	92.38	125.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	17%	7.42	0.0
37	20.00	81.70	39.00	-92.54	-125.	0.00	0.	min.	0.1	0.71	18%	7.42	0.0
38	20.62	81.70	39.62	-78.86	-106.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	15%	7.42	0.0
39	21.25	81.70	40.25	-56.69	-77.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	11%	7.42	0.0
40	21.88	81.70	40.88	-40.18	-54.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	7%	7.42	0.0
41	22.50	81.70	41.50	-36.03	-51.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	7%	7.42	0.0
42	23.12	81.70	42.12	-35.46	-52.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	7%	7.42	0.0
43	23.75	81.70	42.75	-36.49	-56.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	8%	7.42	0.0
44	24.38	81.70	43.38	-41.27	-65.	0.00	0.	min.	0.1	0.72	9%	7.42	0.0
45	25.00	81.70	44.00	-45.31	-71.	0.00	0.	min.	0.1	0.73	10%	7.42	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.29	140.99	3.24	7.33
UZ-End	18.43	2.29	106.53	2.45	8.43

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	81.70	19.00	2.06	2.05
1	0.31	81.70	19.31	-7.50	-11.37
2	0.94	81.70	19.94	-24.47	-31.93
3	1.56	81.70	20.56	-28.81	-38.55
4	2.19	81.70	21.19	-26.08	-35.20
5	2.81	81.70	21.81	-21.87	-29.27
6	3.44	81.70	22.44	-15.03	-20.68
7	4.06	81.70	23.06	24.91	36.83
8	4.69	81.70	23.69	16.57	26.53
9	5.31	81.70	24.31	18.40	29.30
10	5.94	81.70	24.94	31.47	45.51
11	6.56	81.70	25.56	19.67	31.90
12	7.19	81.70	26.19	19.56	30.11
13	7.81	81.70	26.81	16.98	27.10
14	8.44	81.70	27.44	14.06	22.95
15	9.06	81.70	28.06	-20.81	-26.45
16	9.69	81.70	28.69	-13.58	-19.03
17	10.31	81.70	29.31	-14.54	-20.58
18	10.94	81.70	29.94	-25.30	-32.31
19	11.56	81.70	30.56	-15.97	-22.69
20	12.19	81.70	31.19	-17.11	-22.90
21	12.81	81.70	31.81	-17.53	-23.40
22	13.44	81.70	32.44	-15.53	-21.70
23	14.06	81.70	33.06	-19.91	-25.62
24	14.69	81.70	33.69	-10.83	-15.39
25	15.31	81.70	34.31	-11.22	-15.99
26	15.94	81.70	34.94	-21.52	-27.73
27	16.56	81.70	35.56	-17.89	-24.98
28	17.19	81.70	36.19	-21.92	-29.42
29	17.81	81.70	36.81	-24.20	-32.11

1360

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
30	18.44	81.70	37.44	-22.15	-31.48
31	19.06	81.70	38.06	-34.36	-43.92
32	19.69	81.70	38.69	-20.08	-28.38
33	20.31	81.70	39.31	-20.82	-29.55
34	20.94	81.70	39.94	-37.46	-47.89
35	21.56	81.70	40.56	-25.20	-35.66
36	22.19	81.70	41.19	-27.75	-36.96
37	22.81	81.70	41.81	-27.27	-38.73
38	23.44	81.70	42.44	-23.87	-31.66
39	24.06	81.70	43.06	-15.09	-20.07
40	24.69	81.70	43.69	6.28	10.27
41	25.00	81.70	44.00	4.26	7.31

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	5.00	-9.96	-11.28
2	5.00	10.00	10.67	14.81
3	10.00	15.00	-17.08	-20.45
4	15.00	20.00	-21.67	-25.77
5	20.00	25.00	-21.45	-25.69
total	0.00	25.00	-11.90	-17.90

Unterzug Nr.: 4 , bm/b0/d0/h (cm) 100.0 / 65.0 / 110.0 / 100.0 Pos.Bez.:

Biegebemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	M (kNm)		Bewehrung (cm²) unten	oben	Hebel-arm (cm)
1	0.00	80.10	44.00	4.18	6.	0.50	0.50	100.0
2	0.40	80.50	44.00	-6.82	-10.	0.00	0.23	99.7
3	0.80	80.90	44.00	-54.22	-75.	0.00	1.77	99.1
4	1.20	81.30	44.00	-139.04	-193.	0.00	4.38	98.6
5	1.60	81.70	44.00	-259.56	-359.	0.00	8.09	97.9
6	2.20	82.30	44.00	-92.96	-128.	0.00	2.89	98.9
7	2.80	82.90	44.00	-21.89	-30.	0.00	0.71	99.5
8	3.40	83.50	44.00	-33.18	-45.	0.00	1.08	99.3
9	4.00	84.10	44.00	-110.95	-150.	0.00	3.36	98.8
10	4.60	84.70	44.00	-242.12	-330.	0.00	7.47	98.0
11	5.20	85.30	44.00	-381.73	-523	0.00	11.90	97.2
12	5.80	85.90	44.00	-529.73	-728.	0.00	16.47	96.4
13	6.40	86.50	44.00	-686.70	-946	0.00	21.65	95.4
14	7.22	87.32	44.00	-530.44	-728.	0.00	16.47	96.4
15	8.05	88.15	44.00	-394.22	-535.	0.00	12.11	97.2
16	8.88	88.98	44.00	-297.74	-402.	0.00	9.13	97.7
17	9.70	89.80	44.00	-224.60	-303.	0.00	6.86	98.1
18	10.53	90.62	44.00	-158.30	-214.	0.00	4.74	98.5
19	11.35	91.45	44.00	-98.38	-133.	0.00	3.05	98.8
20	12.17	92.27	44.00	-45.22	-61	0.00	1.41	99.2
21	13.00	93.10	44.00	0.00	0.	0.50	0.50	100.0

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

BLATT . . . .

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Summe der Bewehrung in kg (theoretisches Stahlgewicht)
obere Bewehrung : 73.12 untere Bewehrung : 0.24
Achtung: obere Mindestbewehrung gem. DIN von 0.50 cm² gegebenenfalls einzulegen !

Schubbemessung

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Q (kN)		Tm (kNm)		Bewehrung (cm²/m) Bereich		Vrd(MN)		as	
1	0.00	80.10	44.00	-8.22	-12.	0.00	0.	min.	0.1	0.79	2%	6.03	0.0
2	0.40	80.50	44.00	-66.08	-92.	0.00	0.	min.	0.1	0.79	12%	6.03	0.0
3	0.80	80.90	44.00	-165.49	-229.	0.00	0.	min.	0.2	0.78	29%	6.03	0.0
4	1.20	81.30	44.00	-263.60	-364.	0.00	0.	min.	0.2	0.78	47%	6.03	0.0
5	1.60	81.70	44.00	-320.15	-442.	0.00	0.	min.	0.3	0.77	57%	6.03	0.0
6	1.60	81.70	44.00	308.68	428.	0.00	0.	min.	0.3	0.77	56%	6.03	0.0
7	2.20	82.30	44.00	215.62	300.	0.00	0.	min.	0.2	0.78	39%	6.03	0.0
8	2.80	82.90	44.00	62.41	89.	0.00	0.	min.	0.1	0.78	11%	6.03	0.0
9	3.40	83.50	44.00	-81.89	-111.	0.00	0.	min.	0.1	0.78	14%	6.03	0.0
10	4.00	84.10	44.00	-203.35	-280.	0.00	0.	min.	0.2	0.78	36%	6.03	0.0
11	4.60	84.70	44.00	-233.87	-323.	0.00	0.	min.	0.2	0.77	42%	6.03	0.0
12	5.20	85.30	44.00	-237.09	-328.	0.00	0.	min.	0.2	0.77	43%	6.03	0.0
13	5.80	85.90	44.00	-255.80	-355.	0.00	0.	min.	0.2	0.76	47%	6.03	0.0
14	6.40	86.50	44.00	-264.51	-368.	0.00	0.	min.	0.2	0.76	49%	6.03	0.0
15	6.40	86.50	44.00	194.48	274.	0.00	0.	min.	0.2	0.76	37%	6.03	0.0
16	7.22	87.32	44.00	179.24	252.	0.00	0.	min.	0.2	0.76	33%	6.03	0.0
17	8.05	88.15	44.00	152.12	213.	0.00	0.	min.	0.2	0.77	28%	6.03	0.0
18	8.88	88.98	44.00	128.01	178.	0.00	0.	min.	0.2	0.77	23%	6.03	0.0
19	9.70	89.80	44.00	103.52	143.	0.00	0.	min.	0.1	0.77	18%	6.03	0.0
20	10.53	90.62	44.00	78.63	106.	0.00	0.	min.	0.1	0.78	14%	6.03	0.0
21	11.35	91.45	44.00	68.94	93.	0.00	0.	min.	0.1	0.78	12%	6.03	0.0
22	12.17	92.27	44.00	59.03	80.	0.00	0.	min.	0.1	0.78	10%	8.03	0.0
23	13.00	93.10	44.00	52.71	71.	0.00	0.	min.	0.1	0.79	9%	6.03	0.0

	Druckstreben-neigung [°]	Vrd,max [MN]	Zugkraft [kN]	As [cm²]	As Feld [cm²]
UZ-Anf	18.43	2.49	18.04	0.41	0.50
UZ-End	18.43	2.49	24.22	0.56	0.50

geschätzter Lastanteil auf Unter-/Überzug

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
0	0.00	80.10	44.00	71.00	117.90
1	0.20	80.30	44.00	138.10	199.94
2	0.60	80.70	44.00	255.32	343.20
3	1.00	81.10	44.00	251.46	337.80
4	1.40	81.50	44.00	134.94	194.53
5	1.90	82.00	44.00	148.13	213.66
6	2.50	82.60	44.00	265.17	352.45
7	3.10	83.20	44.00	236.98	332.96
8	3.70	83.80	44.00	212.47	280.72
9	4.30	84.40	44.00	42.58	71.72
10	4.90	85.00	44.00	-8.48	8.95
11	5.50	85.60	44.00	35.09	44.85
12	6.10	86.20	44.00	12.91	21.06
13	6.81	86.91	44.00	17.44	26.58
14	7.64	87.74	44.00	34.43	47.47

136 1

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

UZ.Pkt. Nr.	Z (m)	X (m)	Y (m)	Lastanteil A-Uz. (kN/m)	
15	8.46	88.56	44.00	28.56	42.34
16	9.29	89.39	44.00	29.78	42.98
17	10.11	90.21	44.00	30.46	43.80
18	10.94	91.04	44.00	27.64	41.07
19	11.76	91.86	44.00	31.61	43.62
20	12.59	92.69	44.00	16.39	24.79
21	13.00	93.10	44.00	6.65	13.07

Mittlere Feldbelastung

Feld Nr.	von Za (m)	bis Ze (m)	mittlere Feldbelastung A-UZ-m (kN/m)	
1	0.00	1.60	191.09	231.13
2	1.60	8.40	117.92	145.76
3	6.40	13.00	26.65	32.96
total	0.00	13.00	80.59	137.61

1362

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)	Länge (m) Gl.Last (kN/m)	Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)	Ersatztrapez-Last (kN/m)

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 0.00 kN

Sonderausdruck Lagerlasten, Lastfallkombination ungünstigst
Subskripte sind Designschnittgrößen
Auflagerkraft aus direkter Lager- und Plattenbelastung

L.Nr. Pos.B.	Koord.Anf.(m) Koord.Ende (m)	Länge (m) Gl.Last (kN/m)	Ges.Moment (kNm) Gesamtlast (kN)	Ersatztrapez-Last (kN/m)

Summe der Reaktionslasten aller Linienlager: 0.00 kN

SLP - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Weinbrennerstrasse 18, Tel.:0721-984360
D-76135 Karlsruhe

Position : -0,02-HM-HO-5-10-15-07-04
Slab on -0,02

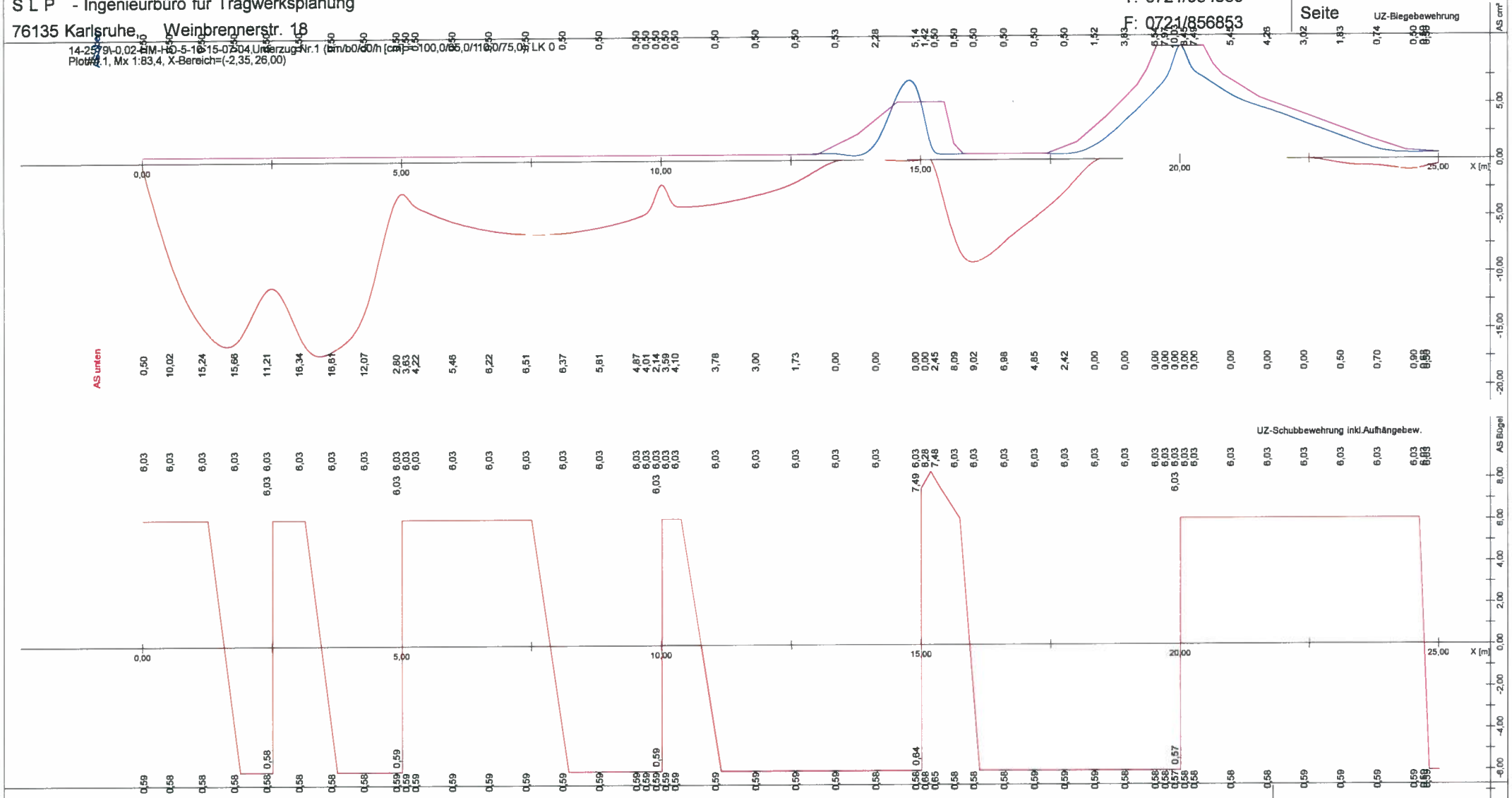
Sonderausdruck Stützenlasten, Lastfallkombination ungünstigst
(Subskripte = Designwerte)

Stütze Nr.	- X - (m)	- Y - (m)	Fläche (dm²)	Auflagerkraft (kN) aus Platte		total		Verdrehung x	Bogenm. y	Pos. Bez.
1	93.10	19.00	0.0	506.11	708.6	506.11	708.6	-0.0005	0.0000	
2	93.10	24.00	0.0	522.94	732.1	522.94	732.1	-0.0005	0.0001	
3	93.10	29.00	0.0	573.75	803.3	573.75	803.3	0.0004	0.0000	
4	93.10	34.00	0.0	599.93	839.9	599.93	839.9	0.0004	0.0000	
5	93.10	39.00	0.0	568.92	796.5	568.92	796.5	0.0004	-0.0001	
6	93.10	41.50	0.0	514.36	720.1	514.36	720.1	0.0003	-0.0002	
7	93.10	44.00	0.0	411.28	575.8	411.28	575.8	0.0001	-0.0003	
8	81.70	24.00	0.0	262.37	367.3	661.14	925.6	-0.0001	-0.0001	
9	81.70	29.00	0.0	-71.49	-100.1	703.45	984.8	-0.0002	0.0001	
10	81.70	34.00	0.0	122.83	172.0	759.32	1063.0	-0.0002	0.0001	
11	81.70	39.00	0.0	-130.60	-182.8	839.15	1174.8	-0.0003	0.0000	
12	81.70	44.00	0.0	747.14	1046.0	747.14	1046.0	-0.0004	-0.0002	
13	86.50	44.00	0.0	474.26	664.0	474.26	664.0	-0.0003	-0.0006	
14	83.00	19.00	0.0	917.01	1283.8	917.01	1283.8	-0.0001	-0.0006	
15	89.00	19.00	0.0	747.74	1046.8	747.74	1046.8	-0.0003	-0.0006	
			Summe:	6766.56		9546.51				

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04,Unterzug Nr.1 (bm/b0/d0/h [cm]=0/100,0/65,0/110,0/75,0); LK 0
Plot Nr.1, Mx 1:83,4, X-Bereich=(-2,35,26,00)



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

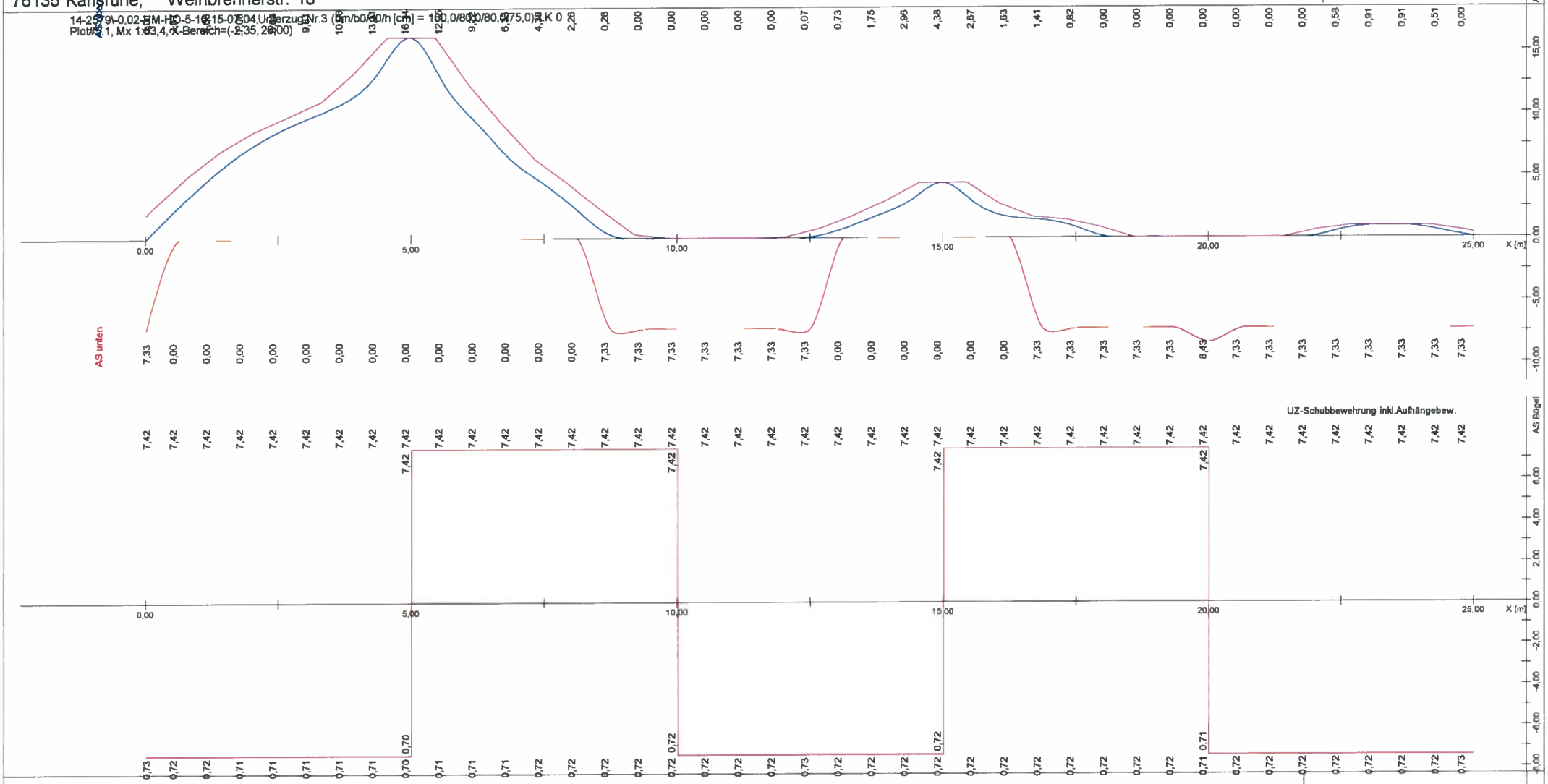
Zeit :
Datum :

1364

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04,Unterzug Nr.3 (bm/b0/h0/h [cm] = 160,0/80,0/80,0/75,0) SLK 0
Plot: 1, Mx 1:63,4, x-Bereich=(-2,35, 26,00)



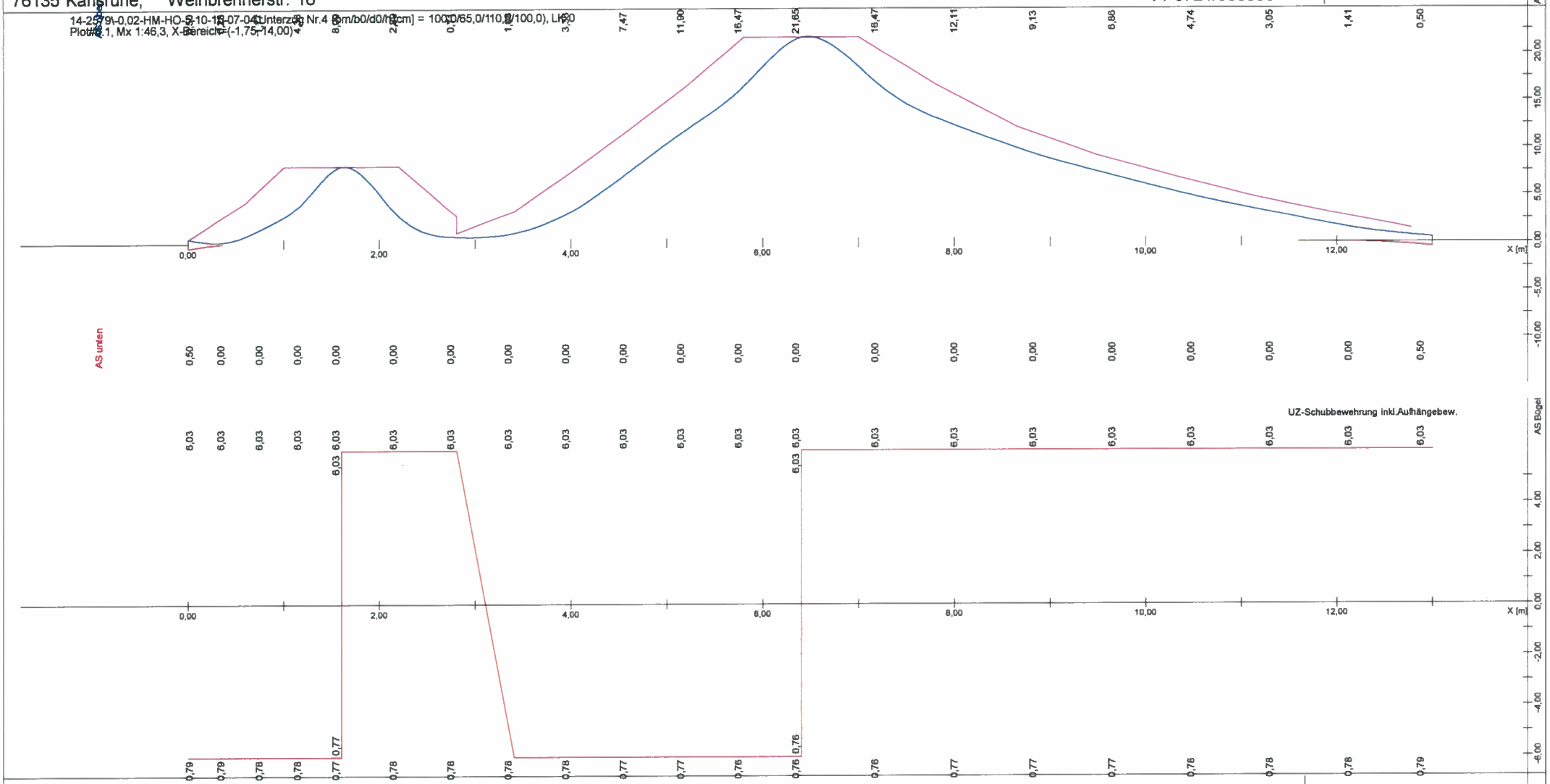
Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

1265

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

136 B

Rissbreite für abfließende Hydratationswärme (früher Zwang aus Hydratation)

1367

Bodenplatte D = 300mm

Betongüte		C30/37	
Bauteildicke h		0,300	
stat. Nutzhöhe d		0,260	m
a_s Matte		5,240	cm²/m
Stabdurchmesser Matte		1,000	cm
Maschenweite Matte		0,150	m
Stabdurchmesser Zulagen		0,000	cm
Abstand der Zulagen		1,000	m
Rissbildung innerhalb der ersten 28 Tage		ja	
f_{ctm}		2,9	N/mm²
$f_{ct,eff}$		1,45	N/mm²
E_S		200000	N/mm²
E_{cm}		28300	N/mm²
k_c		1,000	
k		0,800	
$a_{s,Matte}$		5,240	
$a_{s,Stabstahl}$		0,000	
$a_{s,ges}$		5,240	cm²/m
d_1	h-d	0,040	m
A_{ct}		0,150	m²
h_{eff}		0,100	m
$A_{c,eff}$		0,100	m²
eff ρ		0,00524	
α_e		7,06714	
σ_s		332,06	N/mm²
$s_{r,max,Stabstahl}$		0,000	m
$s_{r,max,Matte}$		0,300	m
$s_{r,max,ges}$		0,300	m
$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$		0,001086376	
w_k		0,33	mm

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

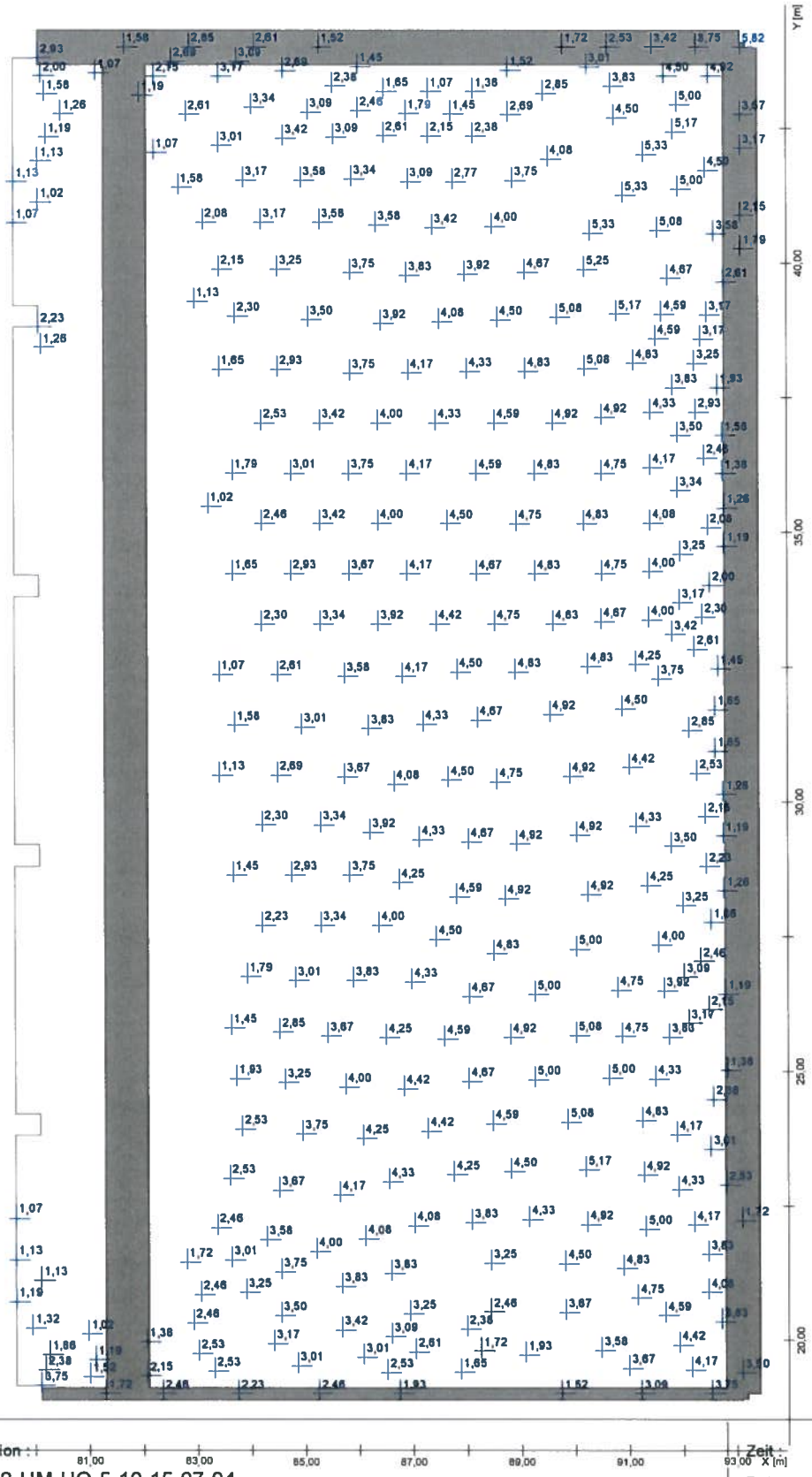
Seite

1368

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04-C=2MN-m2, Bewehrung untere Lage X, ohne Mindestbew., Max=5,82 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#4.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)

Grundbew:

Q 524 oben + unten



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :

Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1369

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04-C=2MN-m2, Bewehrung untere Lage Y, ohne Mindestbew., Max=5,12 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#5.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)

Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

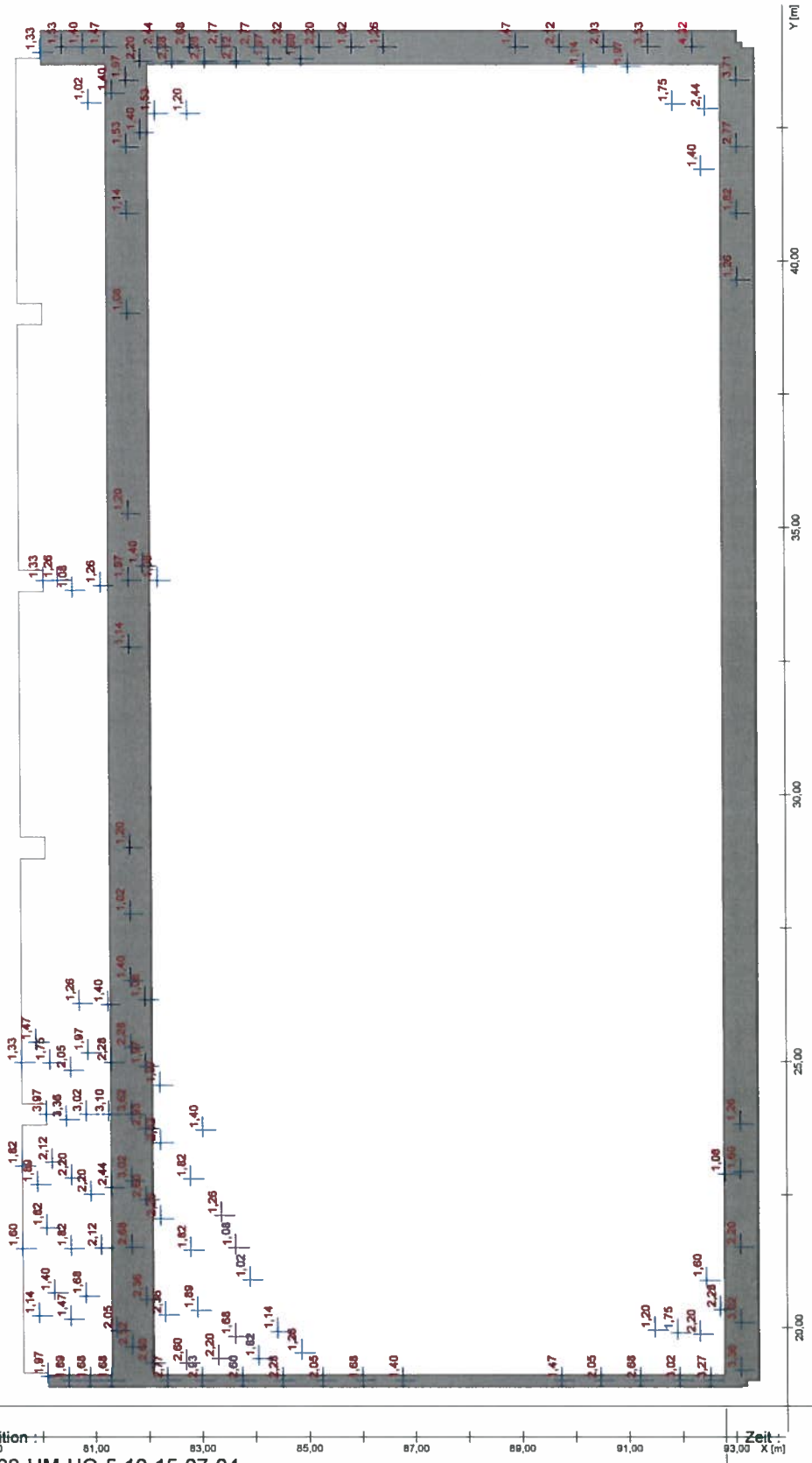
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite

1370

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04-C=2MN-m2, Bewehrung obere Lage Y, Max=4,32 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#6.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)



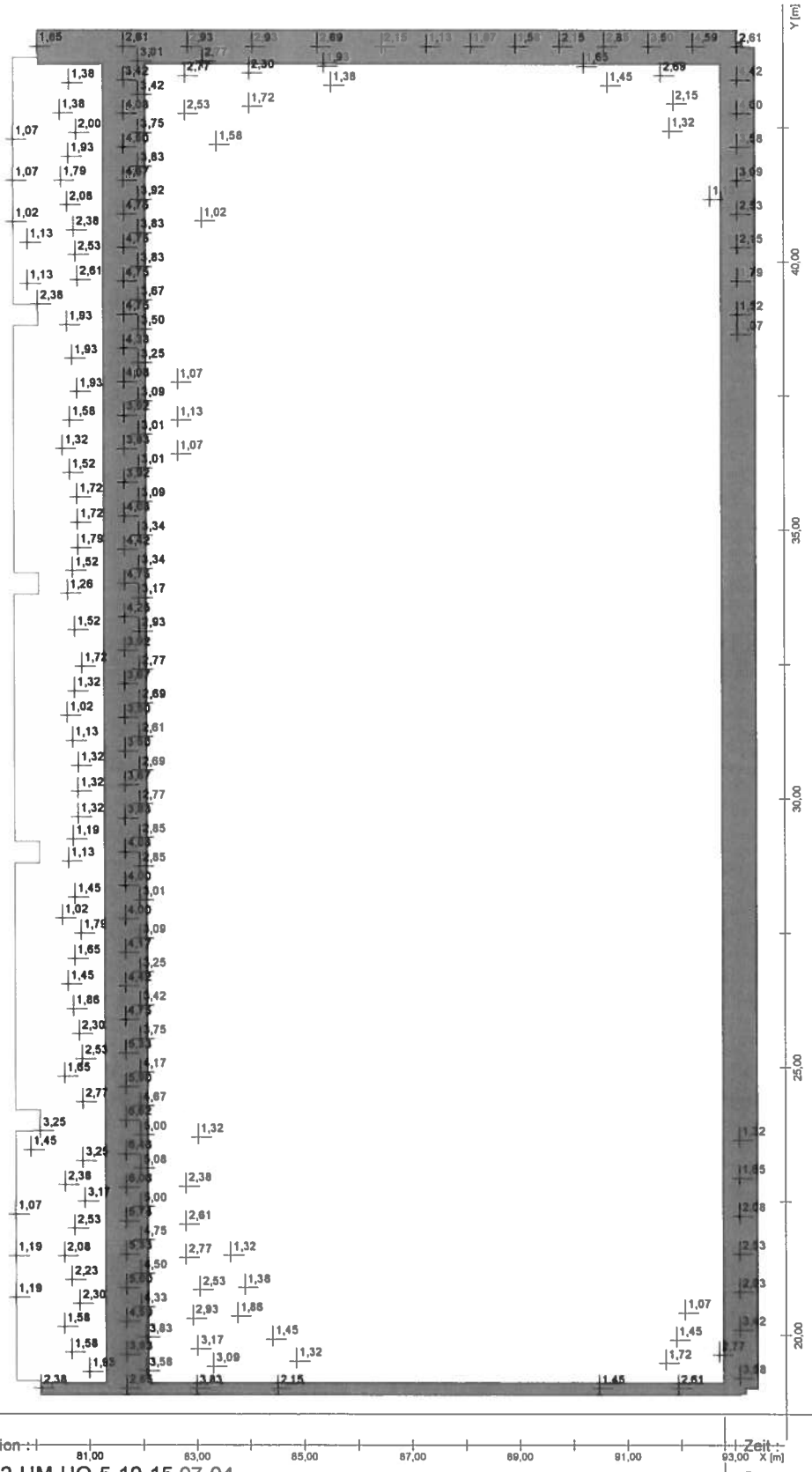
Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

1371

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04-C=2MN-m2, Bewehrung obere Lage X, Max=6,62 cm²/m, Grundbew.: 1,00 cm²/m, LK 0
Plot#7.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

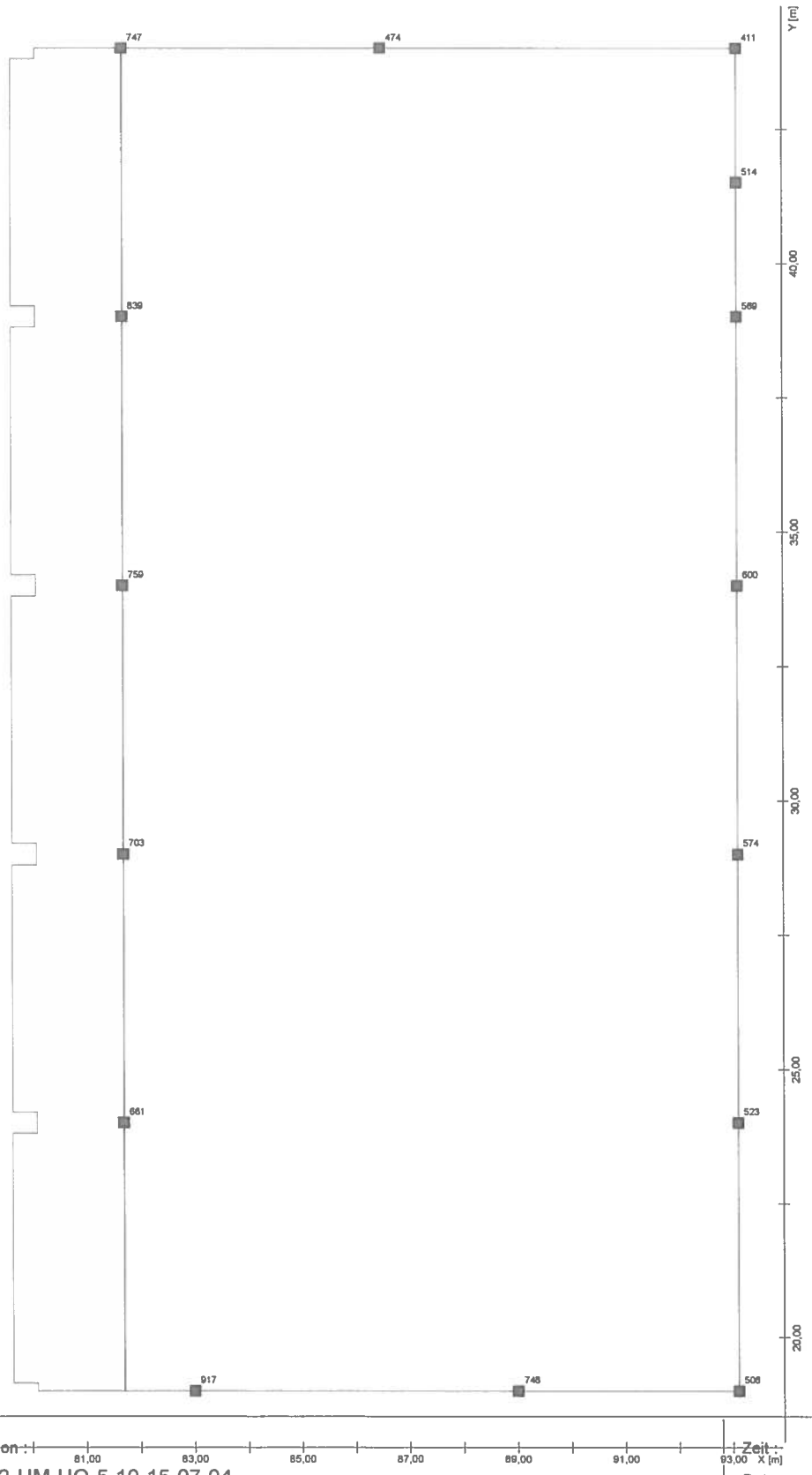
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite

1372

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, max, LK 0
Plot#1.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

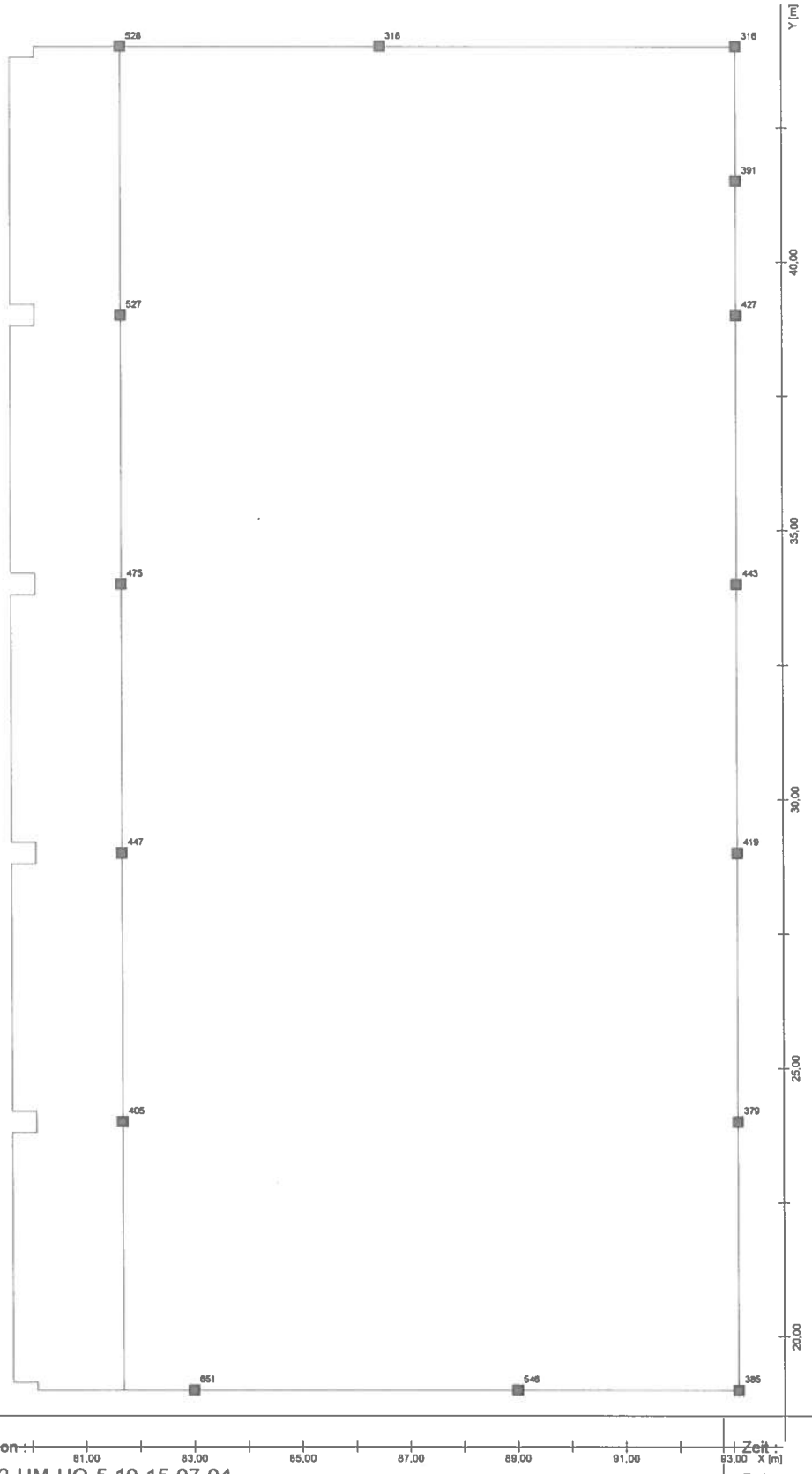
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite

1373

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Numerische Darstellung Auflagerkraft kN/m total, min, LK 0
Plot#2.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)

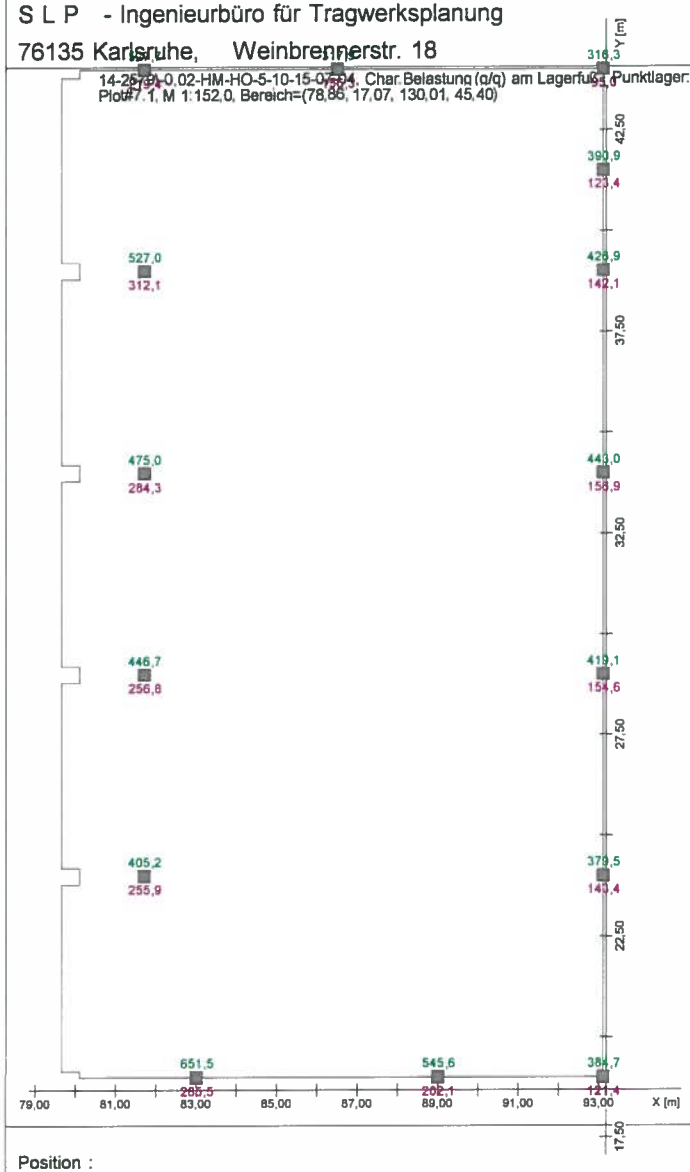


Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

Seite



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

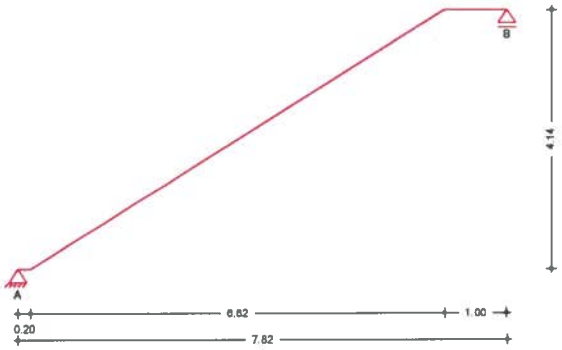
Zeit :
Datum :

1374

Pos. TH-8-L1 **Gerader Stb.-Treppenlauf**

System
M 1:70

Gerader Treppenlauf



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	Kommentar	l [m]	h [cm]	Mat.
Pu.	Podest unten	0.20	35.0	*C 30/37*
Tr.	Treppenlauf	6.62		
Po.	Podest oben	1.00		

Expositionsklassen: XC1

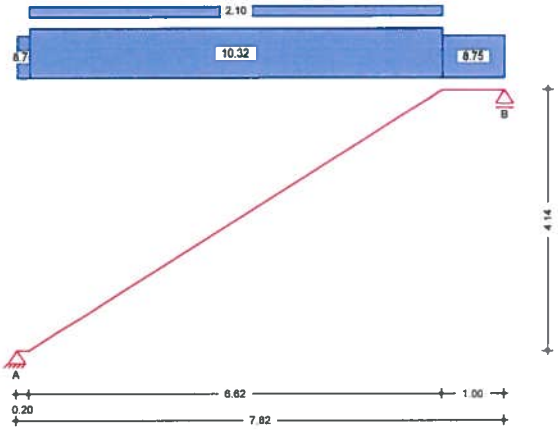
Treppe

Neigung Treppenlauf	α	=	32.01	°
Steigung	s	=	17.50	cm
Auftritt	a	=	28.00	cm

Belastungen
Grafik
Einwirkungen

Belastungen auf das System

Gk



Eigengewicht

Gleichlasten

Einw. *Gk*	Feld	Kommentar	q_z [kN/m²]
	Pu.	Eigen. Pu. 25.00 * 0.35 =	8.75
	Tr.	Eigen. Tr. 25.00 * 0.35 / 0.848 =	10.32
	Tr.	Eigen. St. 0.50 * 24.00 * 0.17 =	2.10
	Po.	Eigen. Po. 25.00 * 0.35 =	8.75

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk

Bemessung (GZT)

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

Biegung

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ / $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ / $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Pu.	0.20	1	12.61	31.32	- / 0.88	- / 4.09 M
Tr.	3.69	1	126.87	30.31	- / 9.17	- / 9.17
Po.	0.00	1	55.00	30.94	- / 3.89	- / 4.09 M

M : Mindestbewehrung Duktilität nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Querbewehrung

Es ist keine Querbewehrung erforderlich.

13

Schub

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld	x [m]	Ek	$V_{z,d}$ [kN/m]	θ [°]	$V_{rd,max}$ [kN/m]	$V_{rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Pu.	0.00	1	64.26	18.4	1078.7	147.60	-
Tr.	0.20	1	59.85	18.4	1078.7	147.60	-
Po.	7.82	1	-57.10	18.4	1078.7	147.60	-

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

untere Bewehrung
ø 16 / 20.0 cm $a_{s,l,u}$ = 10.05 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.
Einw. *Gk*

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
A	47.60
B	45.11

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	η [-]
Betonstahl — Bewehrungswahl unten längs	OK

mb Klimm V4 vom 2011 | Copyright 2011 | mb AEC Software GmbH

1576

Aussteifung Achse HM-H0/5-10

Massen:	[kN] G	Q [kN]
+ 11,30	720	136
+ 8.88	5058	890
+ 5,08	1372	432
	7150	1458

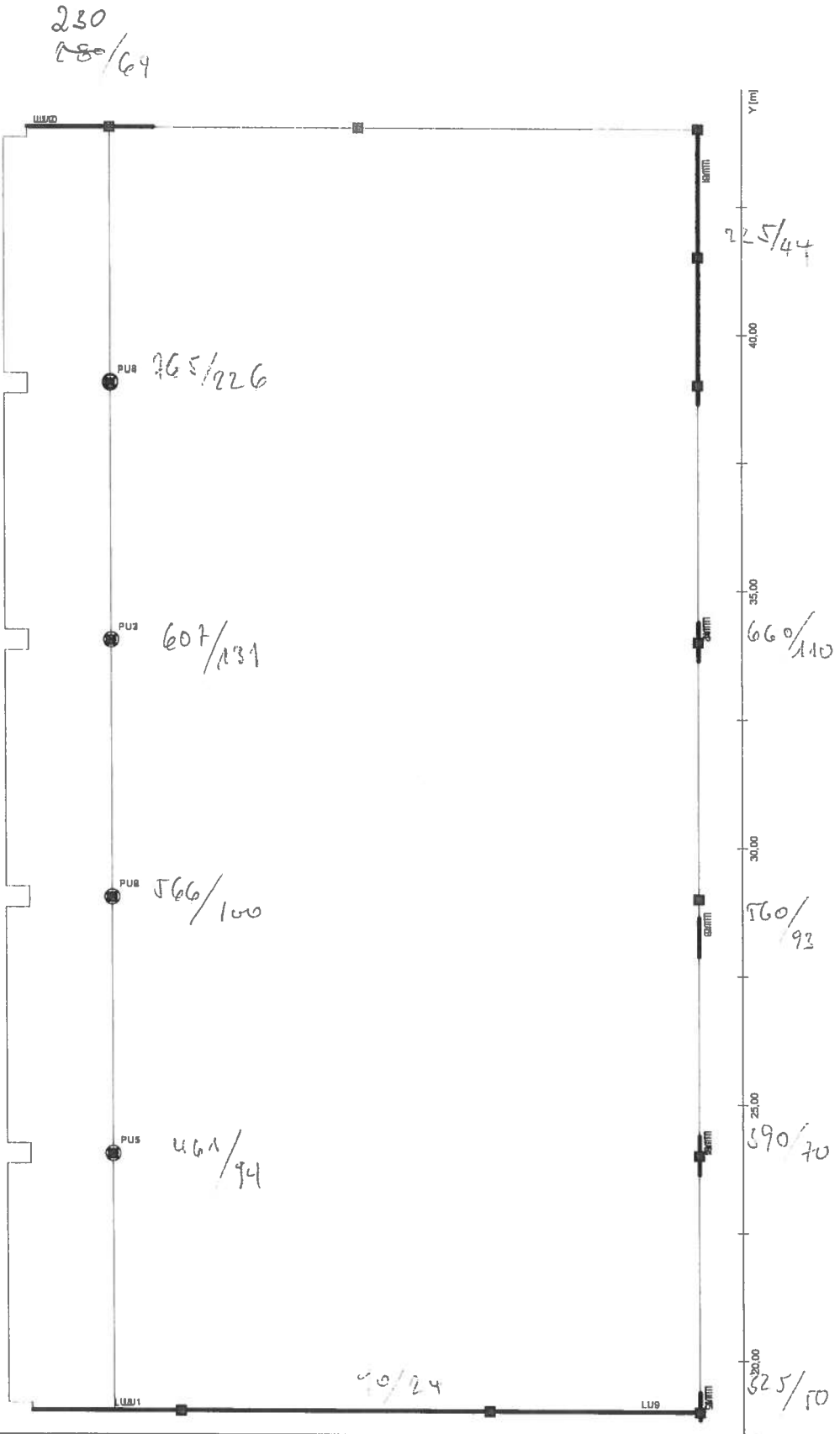
→ M = 715 + 145 = 860 kN

Bem. s. Anderl!

Lasten aus Einzelbauteilen s. nächste Seite;

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
T: 0721/984360
F: 0721/856853

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Belastungsdarst.: L,PL=Lin last, R=Randmom., P=Pkt.last, F,PF=Flaechenlast, U=Last aus Uz
Plot#1.1, M 1:100,0, Bereich=(78,85, 18,05, 97,50, 51,69)



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

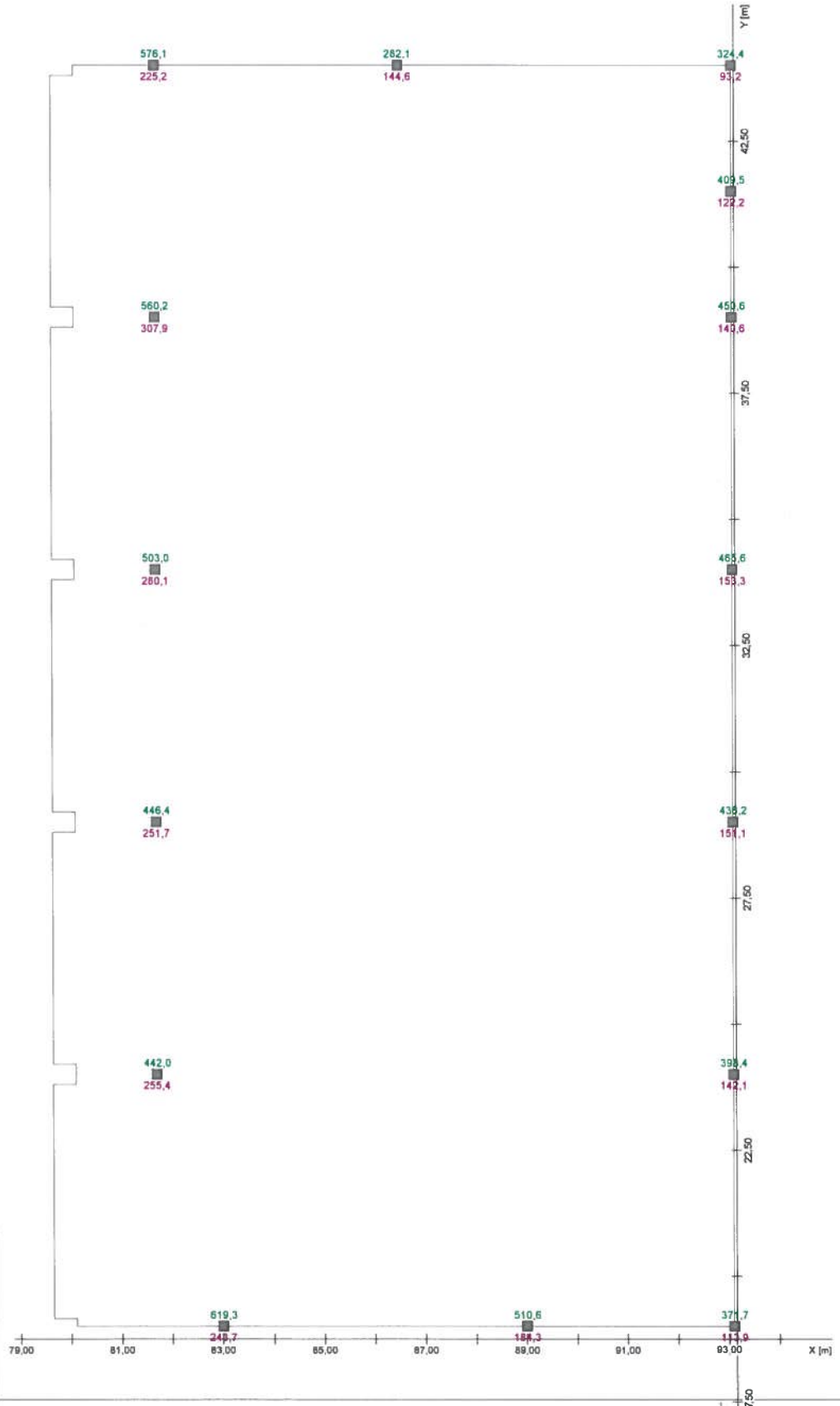
Zeit :
Datum :

S L P - Ingenieurbüro für Tragwerksplanung T: 0721/984360
76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18 F: 0721/856853

Seite

1402

14-2579\-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04, Char.Belastung (g/q) am Lagerfuß [Punktlager: kN, Linienlager: kN/m]
Plot#11.1, M 1:100,0, Bereich=(78,86, 17,07, 97,51, 50,71)



Position :
-0,02-HM-HO-5-10-15-07-04

Zeit :

Datum :

1. Basisdaten

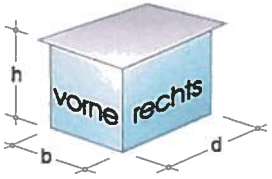
BAUVORHABEN:	**Nunspeet-II**		
ZUGRUNDELIEGENDE NORM:	Eurocode:	Wind:	DIN EN 1991-1-4:2010-12 in Verbindung mit dem nationalen Anhang "Deutschland" hier: DIN EN 1991-1-4:2010-12/NA (geschützt) nachfolgend EC1-1-4 genannt
		Schnee:	DIN EN 1991-1-3:2010-12 in Verbindung mit dem nationalen Anhang "Deutschland" hier: DIN EN 1991-1-3:2010-12/NA (geschützt) nachfolgend EC1-1-3 genannt
STANDORT:	Nunspeet		
AMTL. GEMEINDESCHLÜSSEL:	03457013		
TYP:	Stadt		
LANDKREIS:	Leer		
BUNDESLAND:	Niedersachsen		
ERDBEBENWARNUNG:	keine Erdbebengefährdung im Sinne DIN 4149		
HÖHE ÜBER NN:	20 m		
WINDZONE:	3	⇒ $v_{b,0}$ = 27.50 m/s	
SCHNEELASTZONE:	1	⇒ s_k = 0.65 kN/m²	

wichtige Anmerkungen

Der ausgewählte Ort ist Teil der Norddeutschen Tiefebene. Für diese Orte muss - wenn sie der Schneelastzone 1 oder 2 zugeordnet sind - zusätzlich zum Nachweis für ständige und vorübergehende Bemessungssituationen ein Nachweis für eine außergewöhnliche Bemessungssituation mit den 2.3-fachen charakteristischen Schneelasten geführt werden.

2. Windlasten

2.1 Eingangsdaten



Gebäudemodell:
Typ: Flachdach
h = 12.00 m
b = 13.00 m
d = 25.00 m

Dachrand: scharfkantig

Lage: Geländekategorie II
Topographie: Regelfall

Dachüberstände	vorne	rechts	hinten	links
in m	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2 Höhenabhängiger Böengeschwindigkeitsdruck

Böengeschwindigkeitsdrücke

z = Höhe über Gelände, $v_{mf}(z)$ und $I_{vf}(z)$ gemäß EC1-1-4/NA Tab NA.B.2 bzw. NA.B.4, $v_m(z)$ nach (NA.B.9), $I_v(z)$ nach (NA.B.10)
Böengeschwindigkeitsdrücke $q_p(z)$ nach (NA.B.11) mit ρ = 1.25 kg/m³, Topographiebeiwert: $c_o(z)$ = 1.0 (Regelfall)

z	$v_{mf}(z)$	$I_{vf}(z)$	$v_m(z)$	$I_v(z)$	$q_p(z)$
m	m/s	-	m/s	-	kN/m2
12.00	28.31	0.185	28.31	0.185	1.06

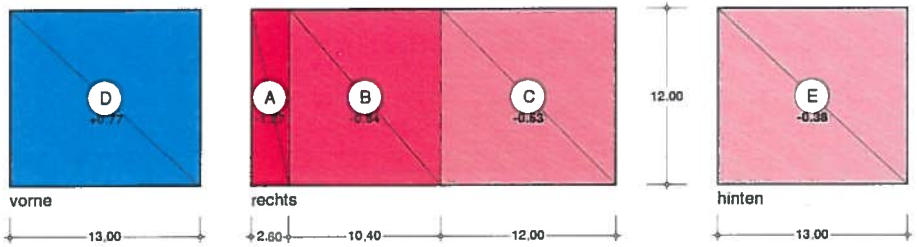
2.3 Wind von vorne

Kennwerte: e = min(b, 2h) = 13.00 m Typ: e < d h/d = 0.48

2.3.1 Belastung der vertikalen Wände (Wind von vorne)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten nach EC1-1-4 / Tab. 7.1
Ordinate = $c_{pe,10}$ * q(h), (+) = Druck

Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.20	-0.80	-0.50	+0.73	-0.36	interpoliert
Ordinaten	-1.27	-0.84	-0.53	+0.77	-0.38	kN/m²



Die hier in Höhe der Dachkante ausgewiesenen Werte gelten auch für die Unterseite der Dachfläche im Bereich von Dachüberständen

2.3.2 Erhöhte Windlasten auf vertikale Wände (Wind von vorne)
für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_l nach EC1-1-4 / 7.2.1
Ordinate = $c_{pe,Al}$ * q(h), (+) = Druck

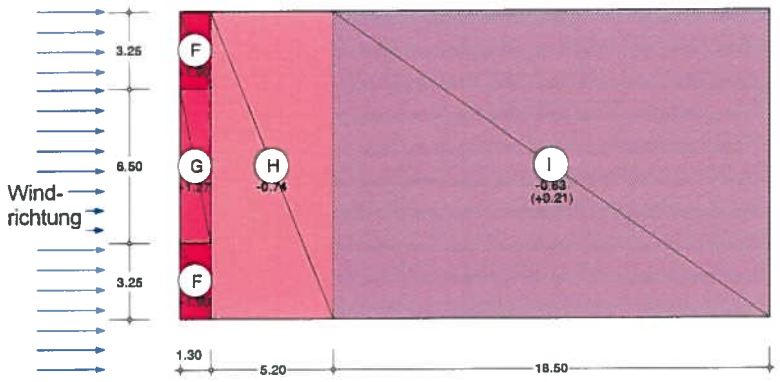
Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
Lasteinzugsfläche Al = 1.00 m²						
$c_{pe,Al}$	-1.40	-1.10	-0.50	+1.00	-0.50	interpoliert
Ordinaten	-1.48	-1.16	-0.53	+1.06	-0.53	kN/m²

2.3.3 Belastung der Dachfläche (Wind von vorne)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten für Flachdächer nach EC1-1-4 / Tab. 7.2
Ordinate = $c_{pe,10}$ * q(h), (+) = Druck

Bereich	F	G	H	I	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.80	-1.20	-0.70	-0.60	interpoliert
alternativ	-	-	-	+0.20	interpoliert
Ordinaten	-1.90	-1.27	-0.74	-0.63	kN/m²
alternativ	-	-	-	+0.21	kN/m²

1 Seite



2.3.4 Erhöhte Soglasten auf Dachfläche (Wind von vorne)

für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1
Ordinate = $c_{pe,Ai}$ * q(h). Im Bereich I unterscheiden sich die Werte für $c_{pe,1}$ und $c_{pe,10}$ nicht. Die Windlasten können für diesen Bereich der vorangegangenen Tabelle entnommen werden.

Bereich	F	G	H	Bemerkung
Lasteinzugsfläche A1 = 1.00 m²				
$c_{pe,A1}$	-2.50	-2.00	-1.20	interpoliert
Ordinaten	-2.64	-2.11	-1.27	kN/m²

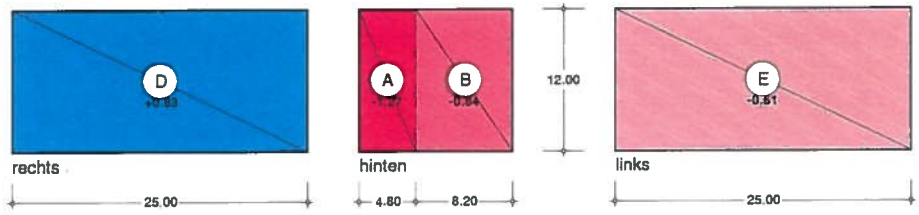
2.4 Wind von rechts

Kennwerte: e = min(d, 2h) = 24.00 m Typ: b ≤ e ≤ 5b h/b = 0.92

2.4.1 Belastung der vertikalen Wände (Wind von rechts)

Außendruckbeiwerte und Lastordinaten nach EC1-1-4 / Tab. 7.1
Ordinate = $c_{pe,10}$ * q, (+) = Druck

Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
$c_{pe,10}$	-1.20	-0.80	-0.50	+0.79	-0.48	interpoliert
Ordinaten	-1.27	-0.84	-0.53	+0.83	-0.51	kN/m²



Die hier in Höhe der Dachkante ausgewiesenen Werte gelten auch für die Unterseite der Dachfläche im Bereich von Dachüberständen

2.4.2 Erhöhte Windlasten auf vertikale Wände (Wind von rechts)

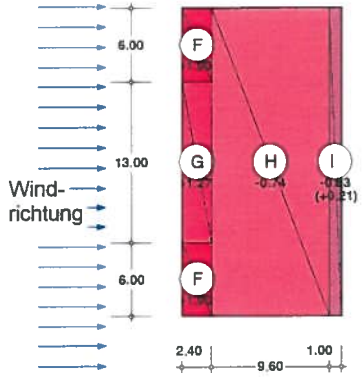
für Anschlussberechnungen und Detailnachweise

logarithmisch interpolierte Außendruckbeiwerte in Abhängigkeit vorgegebener Lasteinzugsflächen A_i nach EC1-1-4 / 7.2.1
Ordinate = $c_{pe,Ai}$ * q(h), (+) = Druck

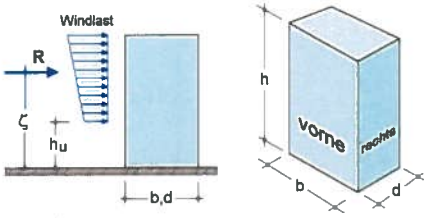
Bereich	A	B	C	D	E	Bemerkung
Lasteinzugsfläche A1 = 1.00 m²						
$c_{pe,A1}$	-1.40	-1.10	-0.50	+1.00	-0.50	interpoliert
Ordinaten	-1.48	-1.16	-0.53	+1.06	-0.53	kN/m²

2.4.3 Belastung der Dachfläche (Wind von rechts)

Ordinaten: siehe Tabelle(n) unter Absatz "Wind von vorne"



2.5 Resultierende Windkraft



h = 12.000 m
b = 13.000 m
d = 25.000 m

h_u = 0.000 m

Ergebnisse

Die Ermittlung der resultierenden Windkraft erfolgt nach EC1-1-4 Absatz 5.3 und 7.6. Die Dachform bleibt dabei unberücksichtigt. Der Strukturbeiwert c_sc_d wird mit 1.0 angenommen.

Wind von vorne			Wind von rechts			nach EC1-1-4
h/d	=	0.48	h/b	=	0.92	
d/b	=	1.92	b/d	=	0.52	
$c_{f,0}$	=	1.68	$c_{f,0}$	=	2.31	7.6 (Bild 7.23)
λ	=	1.85	λ	=	0.96	7.13 (Tab 7.16)
Ψ_λ	=	0.63	Ψ_λ	=	0.63	7.13 (Bild 7.36)
ζ	=	7.20 m	ζ	=	7.20 m	irrelevant

Ergebnisse

Die Ermittlung der resultierenden Windkraft erfolgt nach EC1-1-4 Absatz 5.3 und 7.6. Die Dachform bleibt dabei unberücksichtigt. Der Strukturbeiwert c_sc_d wird mit 1.0 angenommen.

Wind von vorne			Wind von rechts			nach EC1-1-4
q(h)	=	1.06 kN/m²	q(h)	=	1.06 kN/m²	7.6 (2) und 4.5
A_{ref}	=	156.00 m²	A_{ref}	=	300.00 m²	7.6 (2)
R	=	174.36 kN	R	=	459.99 kN	$c_{f,0}$ Ψ_λ q(h) A_{ref}

3. Schneelasten

3.1 Grundbelastung

Dachform: Flachdach

μ_1 = 0.80 (gemäß EC 1-1-3 / Tab. 5.2) $q = \mu_1 s_k$ = 0.52 kN/m²

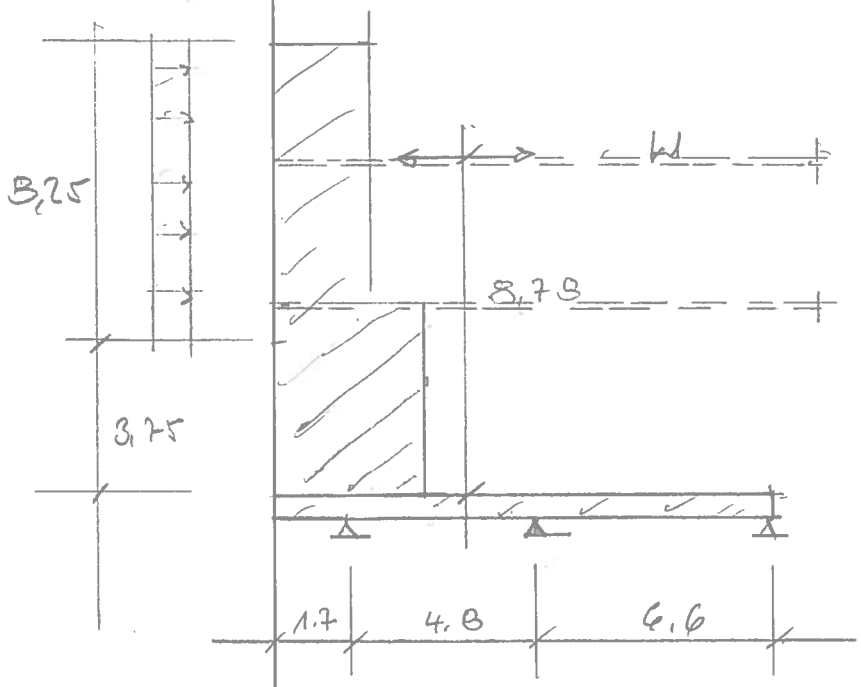
(konstant auf der gesamten Dachfläche)

1605

Wand 1

$g/q = 220/70$

$q_{Hq} = 1{,}07$ kN/m²



aus Wind:

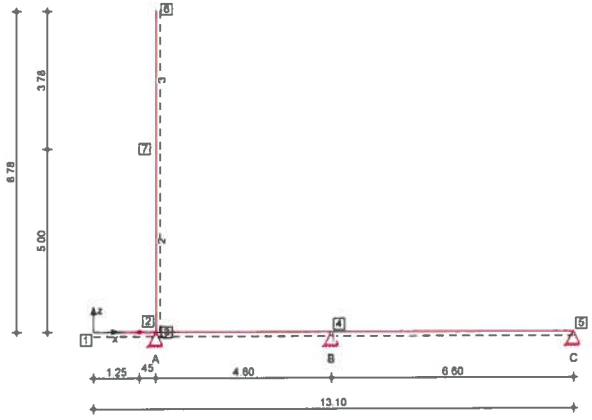
$W = 8{,}25\,(0{,}83 + 0{,}51) \cdot 25/2 = 138$

aus Lastabmischung: $\sim 7{,}5$ kN

Pos. Wand-Axis-5-m-N **Stahlbeton-Bemessung, ebenes Stabwerk**

System Stabwerk

M 1:120



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	1.25	0.00
3	1.70	0.00
4	6.50	0.00
5	13.10	0.00
6	1.70	8.78
7	1.70	5.00

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Material	Querschnitt
1	1	5	13.10	*C 30/37*	b/h=65/110cm
2	3	7	5.00	*C 30/37*	b/h=30/400cm
3	7	6	3.78	*C 30/37*	b/h=30/250cm

Stabendgelenke Alle Stäbe sind druck-, zug- und biegesteif angeschlossen.

Auflagerdefinition global

Lager	Kn.	$K_{T,x}$ [kN/m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	3	fest	fest	frei
B	4	fest	fest	frei
C	5	fest	fest	frei
D	6	frei	frei	frei

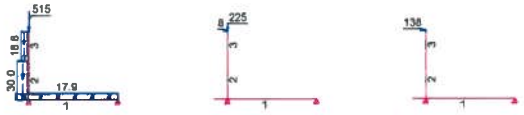
Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Ständige Einwirkungen		
Qk.N	Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume		fw
Qk.W	Windlasten	LG 98	±
	Qk.W (min/max Werte)		

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N Qk.W



Eigengewicht in z-Richtung

Eigengewicht am Stab

	Stab	Kommentar	q_z [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	17.88
	2	Eigengew	30.00
	3	Eigengew	18.75

Punktlasten in x-/z-Richtung

Einzellasten am Knoten

	Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	6			515.00
Einw. *Qk.N*	6		7.50	225.00
Einw. *Qk.W*	6		138.00	

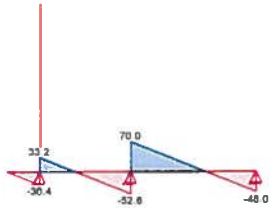
Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

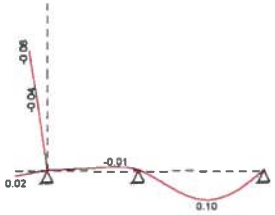
Einw. *Gk* Normalkraft $N_{x,k}$ [kN] Moment $M_{y,k}$ [kNm]

1609

Querkraft $V_{z,k}$ [kN]

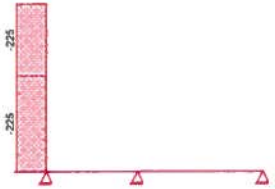


Verschiebung $w_{z,k}$ [mm]

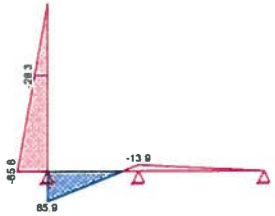


Einw. *Qk.N*

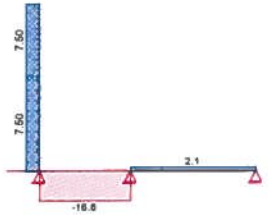
Normalkraft $N_{x,k}$ [kN]



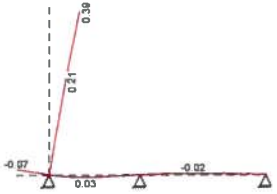
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



Querkraft $V_{z,k}$ [kN]



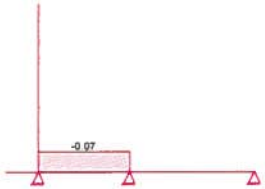
Verschiebung $w_{z,k}$ [mm]



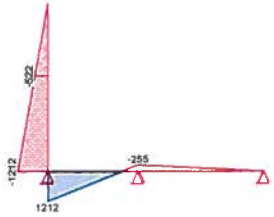
Proj.Bez
Datum 19.07.2015 mb BauStatik S603.de 2014.082
Seite
Position Wand-Axis-5-m-N
Projekt 14-2579-Goopl

Einw. *Qk.W*

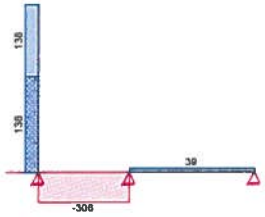
Normalkraft $N_{x,k}$ [kN]



Moment $M_{y,k}$ [kNm]



Querkraft $V_{z,k}$ [kN]



Verschiebung $w_{z,k}$ [mm]

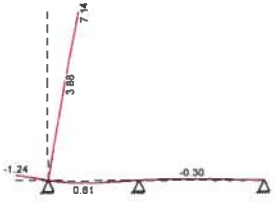


Tabelle — Verformungen (je Einwirkung)

	Stab	x [m]	$w_{z,k,min}$ [mm]	$w_{z,k,max}$ [mm]	$w_{x,k,min}$ [mm]	$w_{x,k,max}$ [mm]
Einw. *Gk*	1	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00
		4.80	-0.01*	-0.01	0.00	0.00
		9.90	0.10	0.10*	0.00	0.00
		13.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.00	-0.04*	-0.04	-0.08*	-0.08
	3	0.00	-0.04	-0.04*	-0.08	-0.08*
		3.78	-0.06*	-0.06	-0.17*	-0.17
Einw. *Qk.N*	1	0.00	-0.07*	-0.07	0.00	0.00
		3.50	0.03	0.03*	0.00	0.00
		13.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.00	0.21	0.21*	-0.03*	-0.03
	3	0.00	0.21*	0.21	-0.03	-0.03*
		3.78	0.39	0.39*	-0.06*	-0.06
Einw. *Qk.W*	1	0.00	-1.24*	-1.24	0.00	0.00
		3.50	0.61	0.61*	0.00	0.00
		13.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.00	3.88	3.88*	0.00	0.00
	3	0.00	3.88*	3.88	0.00	0.00
		3.78	7.14	7.14*	0.00	0.00

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserslautern

mb BauStatik Version 2014 - Copyright 2011 - mb AEC Software GmbH

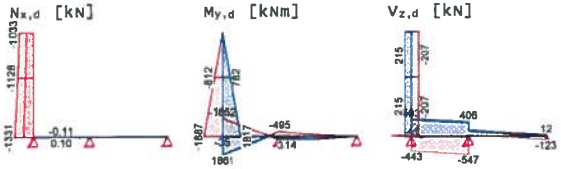
1658

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.35*Gk		
4	1.00*Gk		
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	
7	1.35*Gk	-1.50*Qk.W	
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)	
13	1.35*Gk	+1.05*Qk.N (3)	+1.50*Qk.W
16	1.00*Gk	+1.05*Qk.N (3)	+1.50*Qk.W

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen Theorie I. Ordnung

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

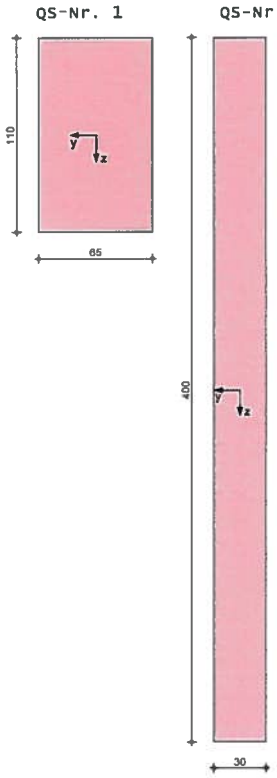
Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30	33000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Nr	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
1	65.0	110.0	7150.0	7209583	2517396
2	30.0	400.0	12000.0	160000000	900000
3	30.0	250.0	7500.0	39062500	562500

Grafik Querschnittsgrafiken [cm]

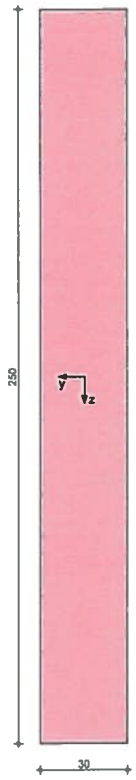
M 1:25



1689

M 1:15

QS-Nr. 3



Expositionsklassen
Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Stab	Kante	Expositionsklassen
1	umlaufend	XC1
2	umlaufend	XC1
3	umlaufend	XC1

XC1 : trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

	$c_{min,o}$ [mm]	$\Delta c_{dev,o}$ [mm]	d'_o [mm]	$c_{min,u}$ [mm]	$\Delta c_{dev,u}$ [mm]	d'_u [mm]
Stab 1	10	10	52	10	10	52
Stab 2	10	10	37	10	10	37

	$c_{min,o}$ [mm]	$\Delta c_{dev,o}$ [mm]	d'_o [mm]	$c_{min,u}$ [mm]	$\Delta c_{dev,u}$ [mm]	d'_u [mm]
Stab 3	10	10	36	10	10	36

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	N_d [kN]	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Stab 1	*(L = 13.10 m)*						
	1.70	16	-0.11	1860.77	0.095	40.70	40.70
		-	-	-	-	40.70	40.70
Stab 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	-735.9	-1817.5	-	1.20	9.14M
		-	-	-	-	je Seite	
	5.00	1	-790.9	-	-	-	9.93M
		-	-	-	-	je Seite	
Stab 3	*(L = 3.78 m)*						
	0.00	6	-585.9	-782.46	-	0.42	0.42
		-	-	-	-	je Seite	

M : Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Stab 1	*(L = 13.10 m)*						
	6.50	13	-546.85	18.4	2336.08	260.60	6.03M
Stab 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	13	214.88	18.4	4092.79	308.12	2.78M
Stab 3	*(L = 3.78 m)*						
	0.00	13	214.88	18.4	2544.70	216.72	-

M : Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

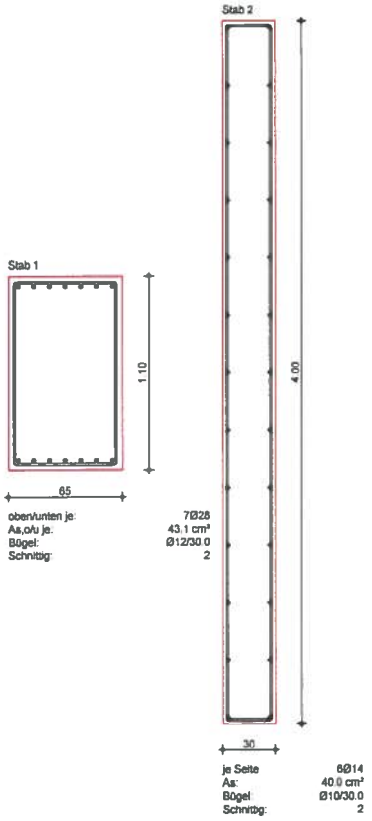
Bewehrungswahl

mb AEC Software GmbH Version 2014 Copyright 2015 mb AEC Software GmbH

mb AEC Software GmbH Version 2014 Copyright 2015 mb AEC Software GmbH

1440

M 1:25



Proj.Bez
Datum 19.07.2015 mb BauStatik S603.de 2014.082
Seite
Position Wand-Axis-5-m-N
Projekt 14-2579-Goopl

M 1:15

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte (global)

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{x,k,min}$ [kN]	$F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	0.00	799.42	799.42
	B	0.00	0.00	122.63	122.63
	C	0.00	0.00	47.99	47.99
	D	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	7.50	0.00	0.00	208.39
	B	0.00	0.00	0.00	18.71
	C	0.00	0.00	-2.10	0.00

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67657 Kaiserslautern

mb AEC Software GmbH Copyright 2015

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ [kN]	$F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
	D	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	137.93	137.93	-305.56	-305.56
	B	0.07	0.07	344.21	344.21
	C	0.00	0.00	-38.65	-38.65
	D	0.00	0.00	0.00	0.00

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Querkraft	OK	0.23

mb BauStatik Version 2014 - Copyright 2001 mb AEC Software GmbH

A-12