

STATISCHE BERECHNUNG

Bodenplatte

Prüfeintragungen beachten


Haustyp: Danwood
2006/232
Neubau eines Bürogebäudes
Kurierweg 22
46562 Voerde

Bauherr: Gustav Sommer
Bensumkamp 13
46569 Hünxe

Ausführung
Keller: Glatthaar Fertiggeller GmbH
Im Industriepark 5
55469 Simmern

SEITE: 01 BIS 15

In Zusammenarbeit mit dem
Standsicherheits- und Brandschutz
Prüfer K8705/06 am 21.12.06
Dipl.-Ing. Eva Karvanek
Beratende Ingenieurin
von der Ingenieurkammer Bau NW
staatlich anerkannte Sachverständige
für die Prüfung der Standsicherheit
Feuchtkontrolle Massivbau
Hollestraße 1 - 45127 Essen
Tel.: 0201 / 82743-0



Statik: **ISG - INGENIEURBÜRO**
Dipl.-Ing. STEFAN GIES
Beratender Ingenieur

Listen-Nr. 65/312/1526 (Rheinland-Pfalz)
Listen-Nr. SN-431/03 (Saarland)
Listen-Nr. St 1353A-IngKH (Hessen)
Hellmut-Hartert-Str. 40
67655 Kaiserslautern
Tel. 0631 / 31108-21
Fax. 0631 / 31108-23

Aufgestellt: Kaiserslautern, 22.11.2006



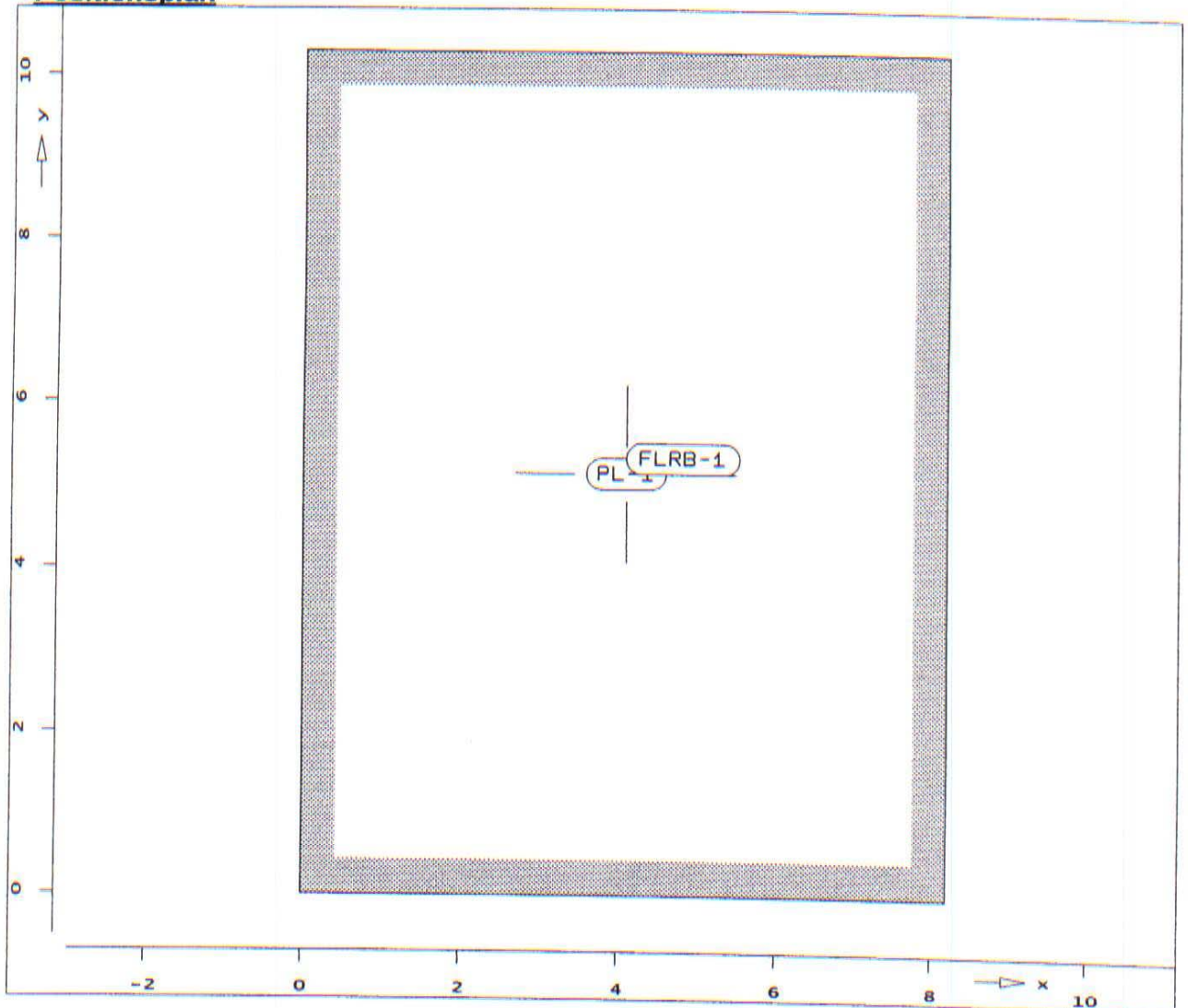
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Gies
Hellmut-Hartert-Str. 40
67655 Kaiserslautern
Tel. 0631 / 31108-21 Fax: -23

Inhaltsverzeichnis

Position	Prog.	Titel/Material/Abmessungen	Seite
P1	011	Positionsplan Bodenplatte	1
V1	011	Vorbemerkungen	2
B1	011	Bodenplatte $d=20\text{cm}$	3
R1	437	Rissbreitennachweis	14

h

Positionsplan



Pos. PL-1 - Plattenbereich

System x = 0.00 8.19 8.19 0.00 m
 y = 10.30 10.30 0.00 0.00 m

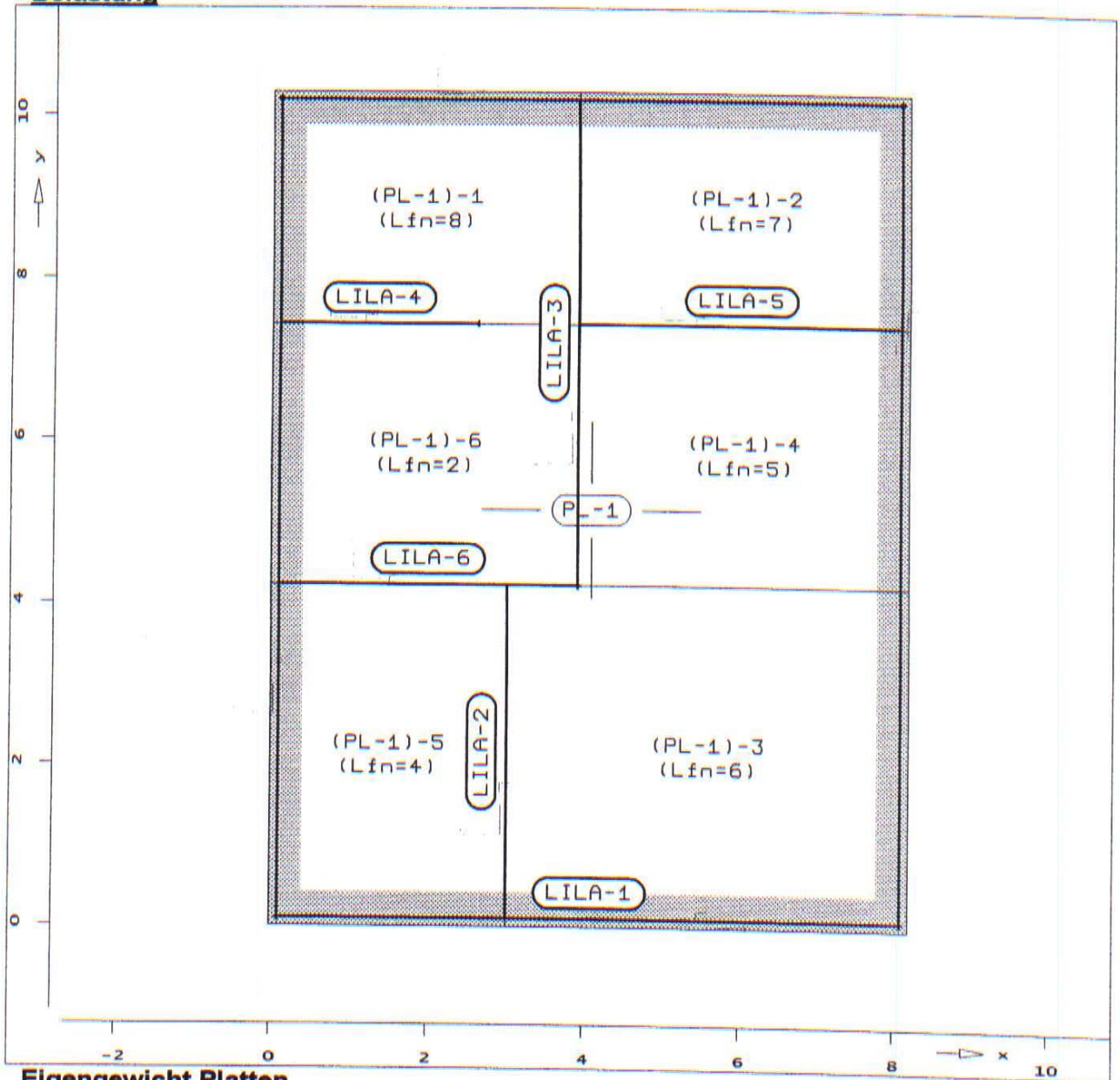
Material Isotrope Platte
 Dicke = 20.00 cm
 Wichte = 25.00 kN/m³
 E-Modul = 3.00e+007 kN/m²
 Mue = 0.20

Pos. FLRB-1 - Flächenlager (Bettungszifferverfahren)

System x = 0.00 8.19 8.19 0.00 m
 y = 10.30 10.30 0.00 0.00 m

Lagerung Druckfeder Transl. in t-Richtung = 2.00e+004 kN/m³

Belastung



Eigengewicht Platten

Platte	Dicke [m]	g (aus wichte) [kN/m ²]	g (Ausbau) [kN/m ²]	p (Verkehrsl.) [kN/m ²]
PL-1	0.20	-5.00	-1.50	-2.80

Die ständigen Lasten g wirken in Lastfall 1, die Verkehrslasten p wirken je nach Lastfeldern in eigenen Lastfällen.

Linienlasten

Lastrichtung lokal, Lastspur entspr. r-Achse des Lastkoordinatensystems

LILA-1 Linienlast
x = 0.10 8.09 8.09 0.10 0.10 m
y = 10.20 10.20 0.10 0.10 10.20 m
LF 1 pt -12.35 -12.35 kN/m
3 pt -12.35 -12.35 kN/m

LILA-2 Linienlast
x = 3.02 3.02 m
y = 0.10 4.22 m
LF 1 pt -13.20 -13.20 kN/m
3 pt -13.20 -13.20 kN/m

LILA-3 Linienlast
x = 3.92 3.92 m
y = 4.22 10.20 m
LF 1 pt -13.20 -13.20 kN/m
3 pt -13.20 -13.20 kN/m

LILA-4 Linienlast
x = 0.10 2.63 m
y = 7.43 7.43 m
LF 1 pt -13.20 -13.20 kN/m
3 pt -13.20 -13.20 kN/m

LILA-5 Linienlast
x = 3.92 8.09 m
y = 7.43 7.43 m
LF 1 pt -13.20 -13.20 kN/m
3 pt -13.20 -13.20 kN/m

LILA-6 Linienlast
x = 0.10 3.92 m
y = 4.22 4.22 m
LF 1 pt -13.20 -13.20 kN/m
3 pt -13.20 -13.20 kN/m

Einwirkungen nach DIN 1055-100

Tabelle

Typ	Beschreibung	Einwirkungen
0	ständige Einwirkung	EW-1
1	Vorspannung	
2	Nutzlast	
3	- Kategorie A, B: Wohnräume	EW-2
4	- Kategorie C, D: Versammlungsräume	
4	- Kategorie E : Lagerräume	
5	Verkehrslast	
6	- Kategorie F: Gewicht $F \leq 30 \text{ kN}$	
7	- Kategorie G: $30 \text{ kN} < F \leq 160 \text{ kN}$	
7	- Kategorie H: Dächer	
8	Schneelast	
9	- orte bis zu NN +1000	
9	- orte über NN +1000	
10	Windlast	
11	Temperaturlast	
12	Baugrundsetzung	
13	sonstige veränderliche Einwirkung	
14	Erdbeben	
15	außergewöhnliche Einwirkung	
16	Beaufschlagung für Dichtheitsnachweis	

Komponenten der Einwirkungen

EW-1 = LF-1

EW-2 = (PL-1)-1 (PL-1)-2 (PL-1)-3 (PL-1)-4 (PL-1)-5 (PL-1)-6
LF-3

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung über Lfn und Lkn

Lf = Lastfall

Lfn = Lastfallnummer

Erläuterung:

'automat.' Der Lastfall wird für ein Lastfeld benötigt und bekommt eine freie Lfn. automatisch zugewiesen.

'auto. 17' Der Lastfall erhielt automatisch die Lfn 17.

Lk = Lastkombination

Lf	LF-1	LF-3	(PL-1)-1	(PL-1)-2	(PL-1)-3
Lfn	1	3	auto. 8	auto. 7	auto. 6
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(PL-1)-4	(PL-1)-5	(PL-1)-6
Lfn	auto. 5	auto. 4	auto. 2
LK-1	1.00	1.00	1.00

Lastfälle

Lastfall	Typ	Lastbeschreibung
LF-1	ständig	Lastfall 1
LF-3	veränderlich	Lastfall 3
(PL-1)-1	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(PL-1)-2	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(PL-1)-3	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(PL-1)-4	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(PL-1)-5	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(PL-1)-6	veränderlich	Lastfall automatisch generiert

Pos. PL-1 - Plattenbemessung

Bemessung

Plattenbemessung nach DIN 1045-1 (Iterationsverfahren)
 Beton C 20/25, Betonstahl BST 500 M(A)
 Bew.-Abstände $d'_{ro/so/ru/su} = 2.5/3/4/4.5$ [cm]
 Grundbewehrung $asg_{ro/so/ru/su} = 2.57/2.57/1.88/1.88$ [cm²/
 Bemessungswinkel $w_{ro/so/ru/su} = 0/90/0/90$ [Grad]

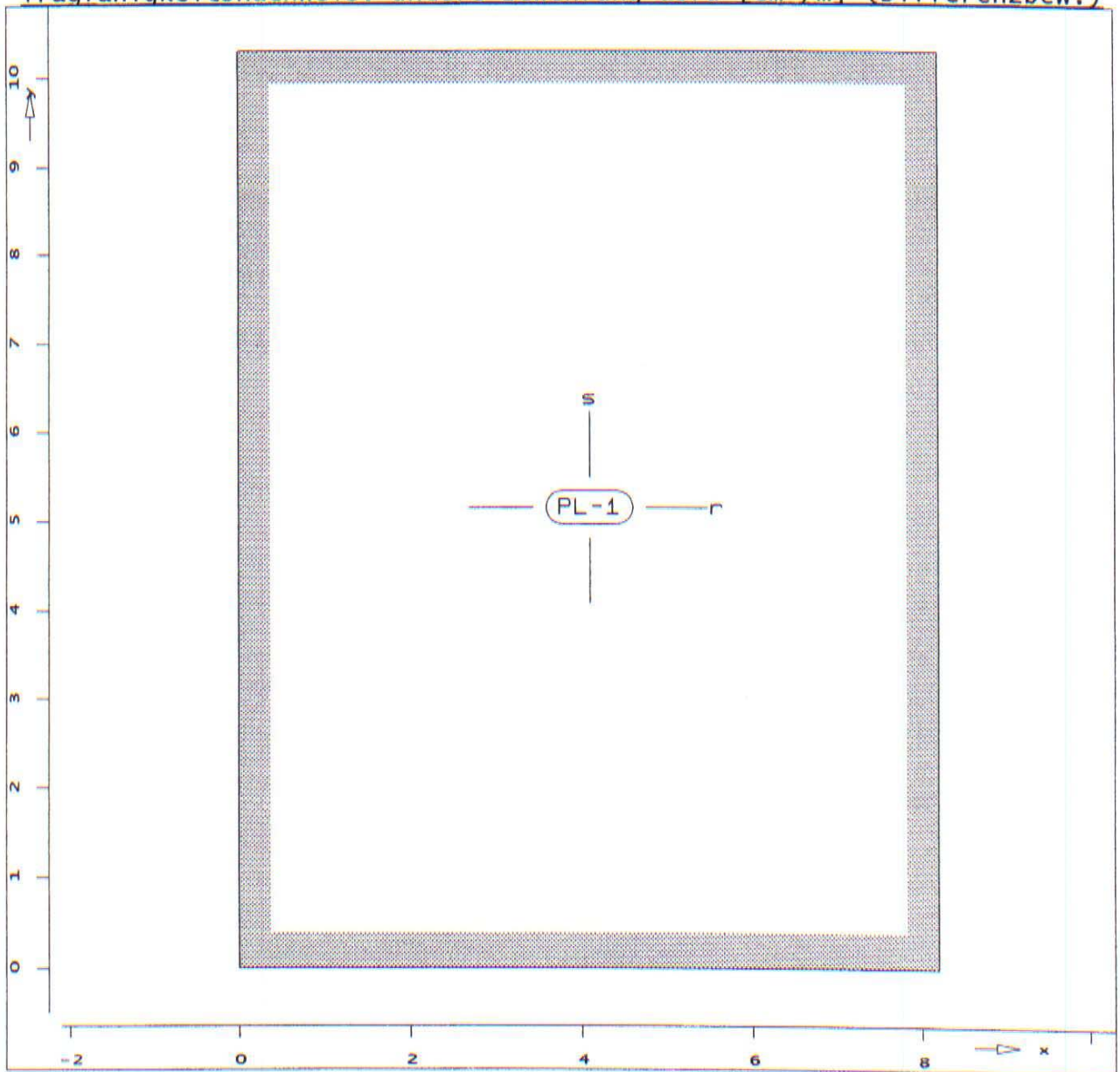
Dicke konstant $h = 20.00$ [cm]

Maßgebende Einwirkungskombinationen:

Lfn = Lastfallnummer
 Ewn = Einwirkungsnummer
 Typ = Einwirkungstyp
 Lgn = Lastgruppennummer
 Lkn = Lastkombinationsnummer
 G = Grundkombination
 A = Außergewöhnliche Kombination
 E = Kombination infolge Erdbeben
 S = Seltene Kombination
 H = Häufige Kombination
 Q = Quasi-ständige Kombination
 s = Seltene Kombination aus Dichtheitsnachweis
 q = Quasi-ständige Kombination aus Dichtheitsnachweis
 N = Nicht-häufige Kombination
 * = vorherrschende veränderliche Einwirkung

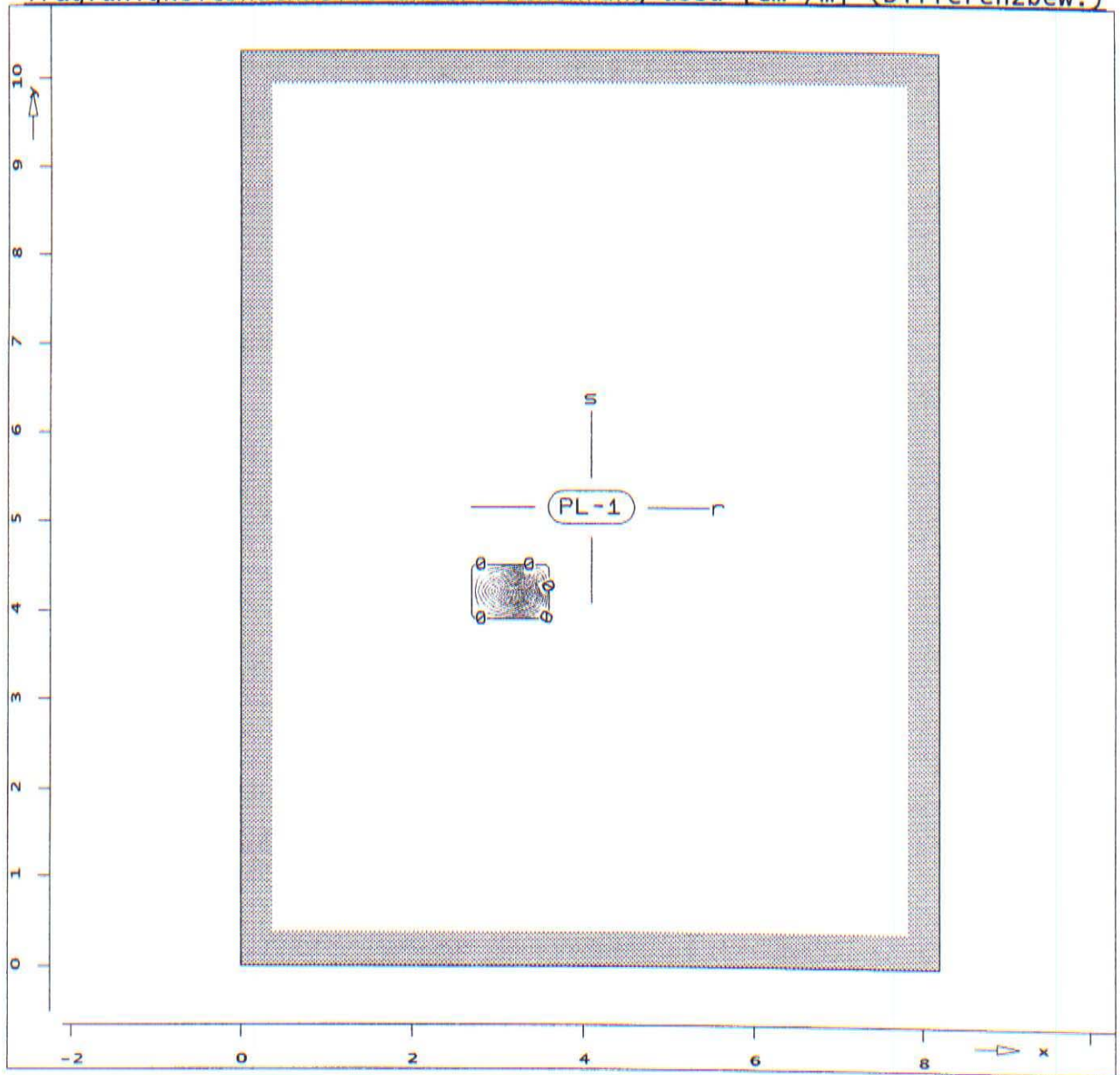
Lfn		1	2	3	4	5	6	7	8
Ewn		1	2	2	2	2	2	2	2
Typ		0	2	2	2	2	2	2	2
Lgn	
Lkn	1 G	1.00	.	.	1.50*	1.50*	1.50*	.	1.50*
	2 G	1.00	1.50*	.	.	.	1.50*	1.50*	1.50*
	3 G	1.35	1.50*	1.50*	.	.	1.50*	.	.
	4 G	1.35	1.50*	1.50*	1.50*	.	.	1.50*	.
	5 G	1.35	1.50*	1.50*	.	1.50*	1.50*	.	.
	6 G	1.35	1.50*	1.50*	.	.	.	1.50*	.
	7 G	1.35	.	1.50*	1.50*	1.50*	.	.	.
	8 G	1.00	.	.	1.50*	.	.	1.50*	1.50*

Tragfähigkeitsnachweis: untere Bewehrung as_{ru} [cm^2/m] (Differenzbew.)



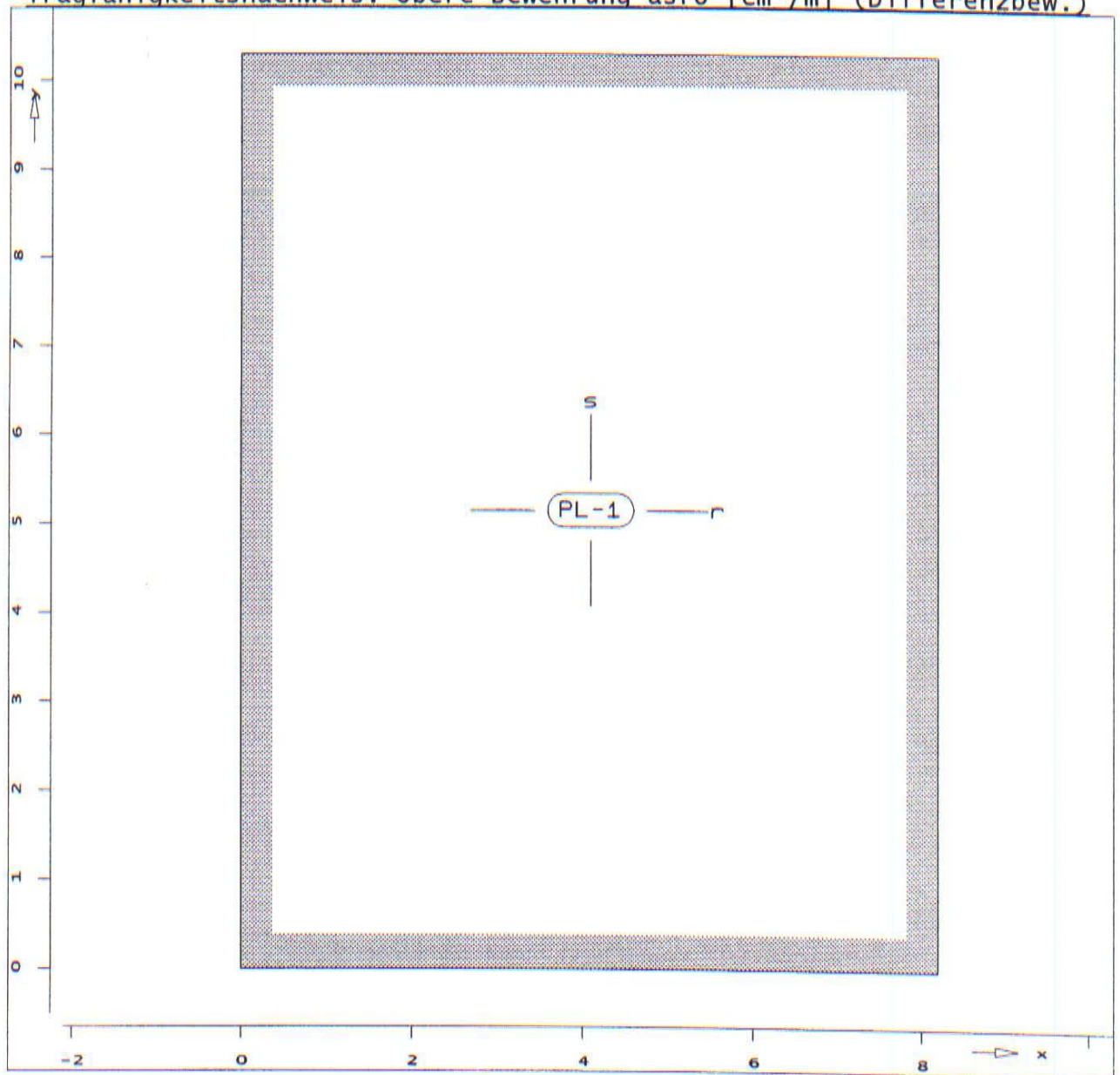
Isolinienstufen = 1.00 [cm^2/m]

Tragfähigkeitsnachweis: untere Bewehrung assu [cm²/m] (Differenzbew.)



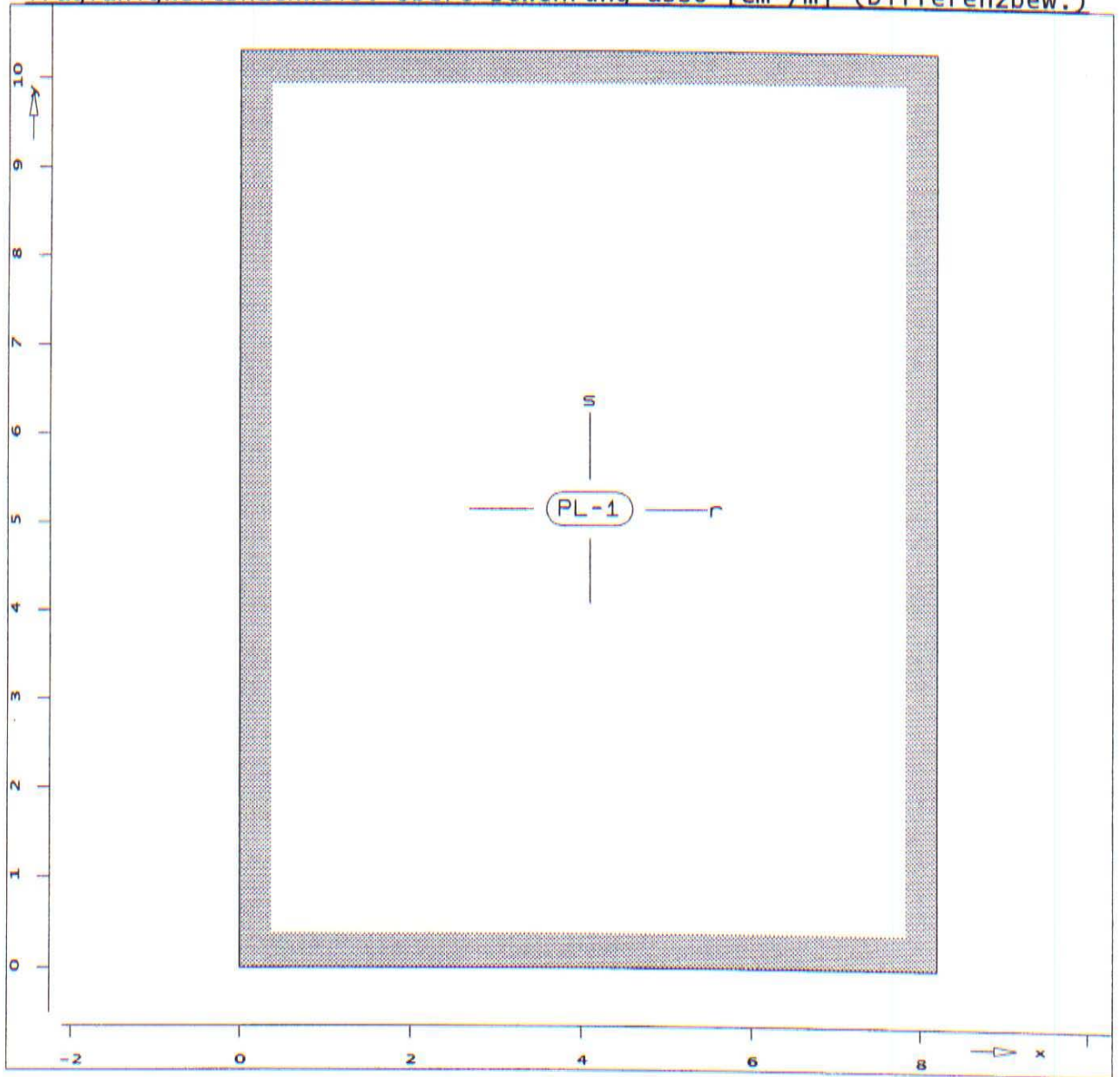
Isolinienstufen = 0.01 [cm²/m]

Tragfähigkeitsnachweis: obere Bewehrung asro [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 [cm²/m]

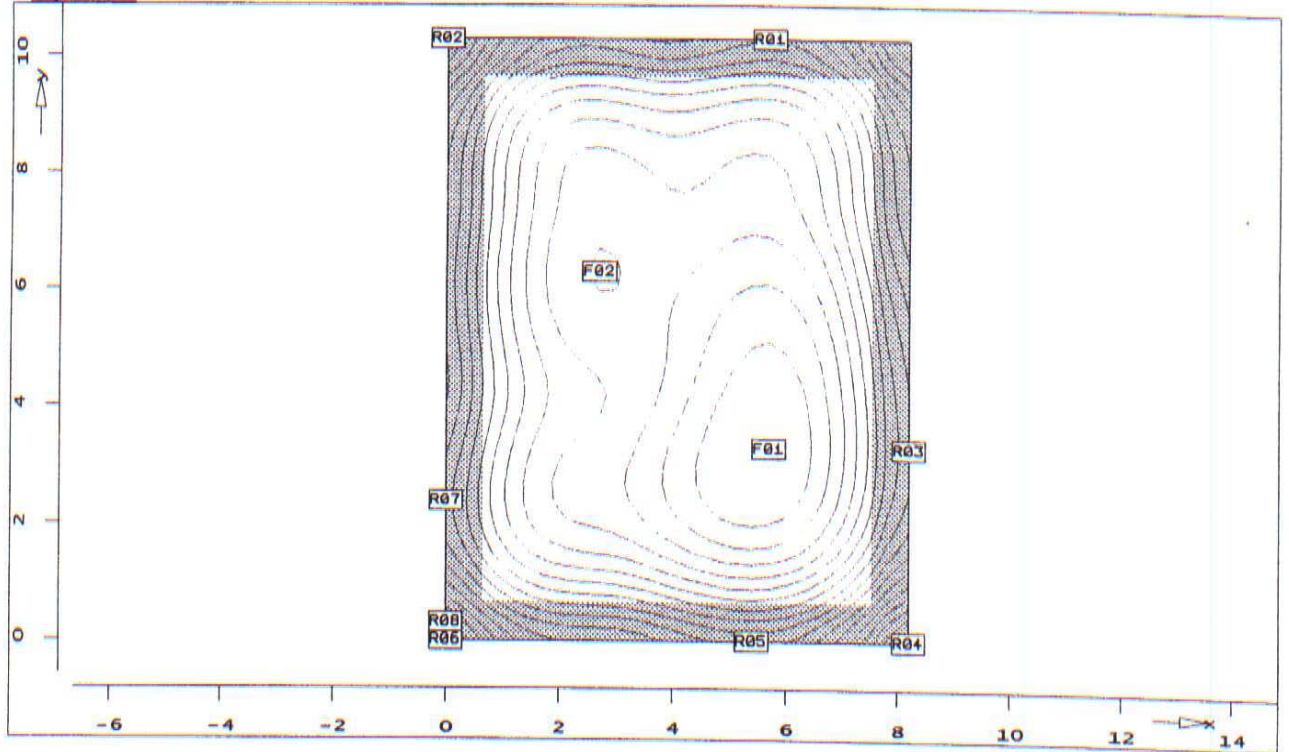
Tragfähigkeitsnachweis: obere Bewehrung asso [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 [cm²/m]

Pos. FLRB-1 - Flächenpressung global pz

System



Ausgabe

für MIN/MAX-Überlagerung über LFN und LKN
 Translationssteifigkeit in t = 2.00e+004 [kN/m/m²]
 Schwelle für die Extremwerte = 0.00 [kN/m²]
 Isolinienstep = 3.00 [kN/m²]

Druckung
 Punkt

	X [m]	Y [m]	max pz [kN/m ²]
F01	5.70	3.30	9.13
F02	2.70	6.30	17.83
R01	5.70	10.30	39.33
R02	0.00	10.30	60.42
R03	8.19	3.30	35.17
R04	8.19	0.00	61.99
R05	5.40	0.00	37.80
R06	0.00	0.00	60.72
R07	0.00	2.40	40.31
R08	0.00	0.30	57.47

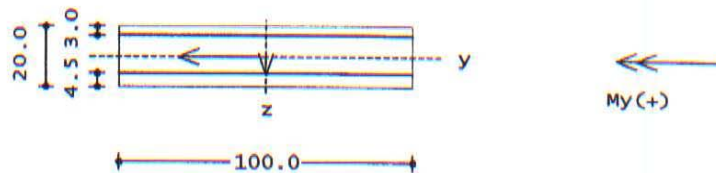
Pos. R1

Rissbreitennachweis

Unter der Bodenplatte wird zur Vermeidung einer Behinderung der Schwindverformung und damit zur Vermeidung einer zentrischen Zwangsbeanspruchung sowie zum Schutz gegen aufsteigende Bodenfeuchte eine zweilagige PE-Folie mit einer Dicke von 0,2mm angeordnet. Auf der Plattenoberseite wird vollflächig eine Mindestbewehrung zur Beschränkung der Rissbreite infolge Biegezwang aus dem Abfließen der Hydratationswärme auf 0,3mm entsprechend der Anforderungsklasse E nach DIN 1045-1 angeordnet.

System Platte (Rechteckquerschnitt)

M 1:25



Breite	b	=	100.00	cm
Höhe	h	=	20.00	cm
Bewehrungsabstände	d _o	=	3.00	cm
	d _u	=	4.50	cm
mittlere Stabdurchmesser	d _l , d _r	=	0.00	cm
	d _{m,1}	=	6.00	mm
stahlflächen	d _{m,2}	=	6.00	mm
	A _{s1}	=	1.88	cm ²
gesamte stahlfläche	A _{s2}	=	2.57	cm ²
Bewehrungsgrad	A _s	=	4.45	cm ²
	ρ	=	0.22	%

Einwirkungen

ständig
NutzA

ständige Einwirkung
* Nutzlast, Kategorie A

* Der Einwirkung wurden keine Lasten zugeordnet.

Belastung

gemäß DIN 1055-100

Einw. *ständig*

Normalkraft
Biegemoment

n_{x,k} = 0.00 kN/m
m_{y,k} = -12.50 kNm/m

Zusammenst.

Moment M_{y,k}
max. M unter Last

= -12.50 kNm/m

Kombinationen quasi-ständ. Einwirkungskomb. (DIN 1055-100,A.4)

Keine Kombinationen führt zu einer Rissbildung am Querschnitt infolge Lasteinwirkung.

Nachweise gemäß DIN 1045-1, Abschnitt 11.2

Material:

Normalbeton

mittlere Zugfestigkeit $f_{ctm} = 2.20 \text{ N/mm}^2$ *C 20/25*
 - Zeitpunkt Zwang: $f_{ct,eff,0} = 1.50 \text{ N/mm}^2$
 - Zeitpunkt Last: $f_{ct,eff,1} = 3.00 \text{ N/mm}^2$
 Elastizitätsmodul $E_{cm} = 24900 \text{ N/mm}^2$

Betonstahl

Elastizitätsmodul $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$ *Bst 500 SA*

Anforderungsklasse E

zulässige Rißbreite $zul.wk = 0.30 \text{ mm}$

DIN 1045-1, 11.2.2 Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rißbreite

Nachweis bei reiner Biegung aus "innerem" Zwang

Gl.(127)

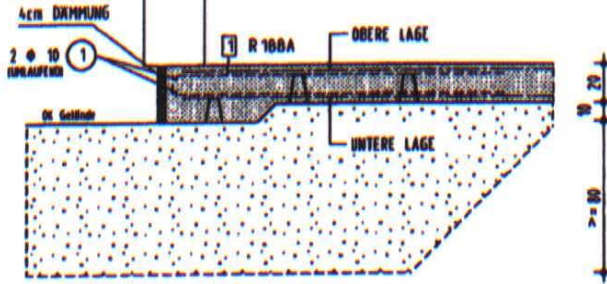
Zug	k_c [-]	k [-]	A_{ct} [cm ² /m]	σ_s [N/mm ²]	d_s^* [mm]	$A_{s,min}$ [cm ² /m]
oben	0.40	0.80	1000.00	306.67	12.0	1.57
unten	0.40	0.80	1000.00	306.67	12.0	1.57

Die geforderte Mindestbewehrung wird eingehalten.

DIN 1045-1, 11.2.4 Nachweis der Rißbreite

Der Nachweis 11.2.4 kann entfallen.
 Die maximale Beanspruchung erreicht nur 92.3 %
 der Risschnittgrößen, der Querschnitt reißt
 nicht auf.
 ($M_{y,r} = 13.55 \text{ kNm}$ und $N_r = 0.00 \text{ kN}$)

SCHNITT A-A:
System "Eco-Hit"



Frostempfindliches, tragfähiges Material
gem. Angabe örtl. Bauleitung
Die Dicke muss ab DK Gelände mindestens 80cm betragen!

180
18+R188A L/B=370/215

2 U19

ABSTANDHALTER:

67 Unterstützungskörbe U19
a=60cm entspr. 0.8 Stk/m²

3 U13

ABSTANDHALTER (RANDBEREICH; UMLAUFEND)

19 Unterstützungskörbe U13

11-70cm

1 Ø 10/ LfdM = 95.00m

BEWEHRUNG RAHMENARTIG
UM ECKEN FÜHREN

Prüfeintragungen beachten

Pos.	Stück	Ø	Einzel Länge (m)	Gesamt Länge (m)	Masse (kg)
1	1	10	LfdM	95.00	58.62
Gesamtmasse =					58.62 kg

BETON: C20/25, + C2

Plan nur gültig in
Verbindung mit den Werk-
plänen der Danwood GmbH

Expositions- und Druckfestigkeitsklasse gem. Statischer Berechnung

Biegerollendurchmesser (sofern nicht anders angegeben)			Baustoffe (sofern nicht anders angegeben)	
Stab Ø	< Ø 20	d _{BR} = 4d _s	Stabstahl:	BSt 500 SA
d _s (mm)	> Ø 20	d _{BR} = 7d _s	Mattenstahl:	BSt 500 MA

Alle Maße der Betonabmessungen sind Außenmaße!

Ausparungen und Detailpunkte siehe Pläne des Architekten und der Fachingenieure.
Alle Maße vor Ausführung prüfen!

Index:	Datum:	Änderung:	gezeichnet:

INGENIEURBÜRO STEFAN GIES

Hellmut-Hortert-Straße 40 87855 Kaiserslautern Tel 0631/31108-21 Fax 0631/31108-23

Projekt: **Neubau eines Bürogebäudes**
46562 Voerde, Kurierweg
Bauherr: **Gustav Sommer**
46569 Hünxe, Bensumkamp 13
Planinhalt: **BODENPLATTE**
UNTERE BEWEHRUNG, SCHNITTE

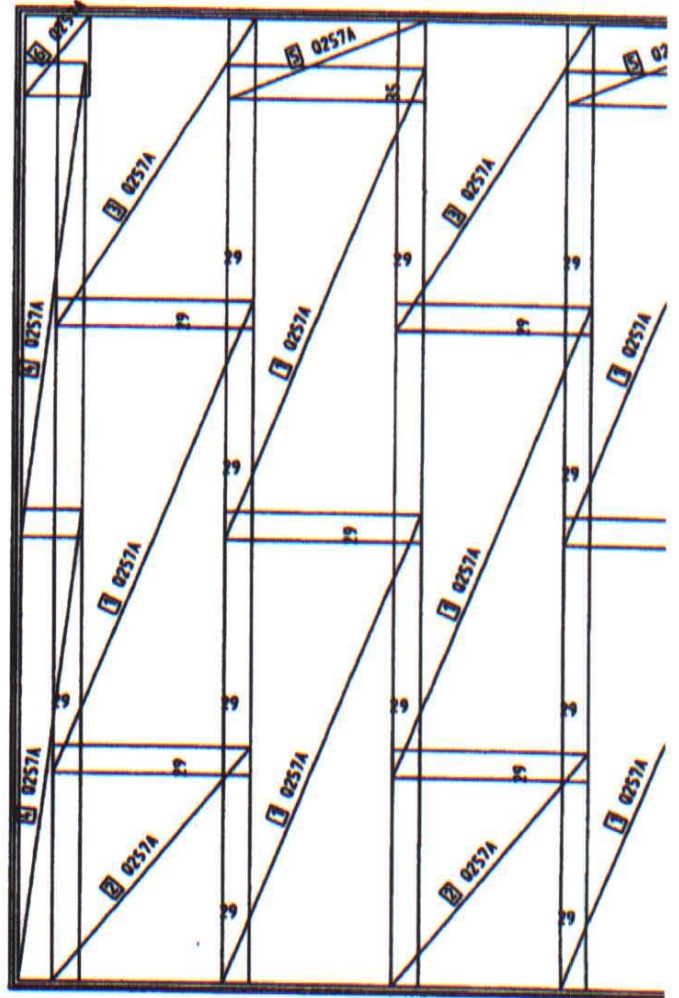
In bautechnischer Hinsicht geprüft
Standicherheit - Statisch konstr. Brandschutz
Prüfung Nr. KR 205/06 den 01.12.06
Dipl.-Ing. Eva Karvanek
Beratende Ingenieurin
Mitglied der Ingenieurkammer Bau NW
staatlich anerkannte Sachverständige
für die Prüfung der Standicherheit
Fachrichtung Maschinenbau
Hollstraße 1 - 45127 Essen

Projekt-Nr.: 2006/232	gezeichnet: 23.11.2006	Name: Loge	Plan-Nr.:
Blattgröße: A2	geprüft:	Hofstapf:	1 : 50 1 : 25
			P01

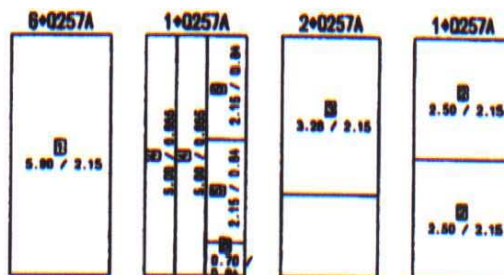
Bezeichnung	Länge	Masse [kg]
O188A	5.00	214.14
O188A	3.28	42.51
O188A	2.50	32.40
O188A	0.84	12.88
R188A	3.70	348.98
U19	2.00	81.88
U13	2.00	18.85
Summe		759.40

BODENPLATTE - OBERE BEWEHRUNG

h
 d=20 cm; GRUNDBEWehrUNG Q257A OBEN; BETONDECKUNG 2,0cm



TRAGSTÖßE 34cm



Stück	Bezeichnung
8	Q257A
2	Q257A
2	Q257A
3	Q257A
15	Sum