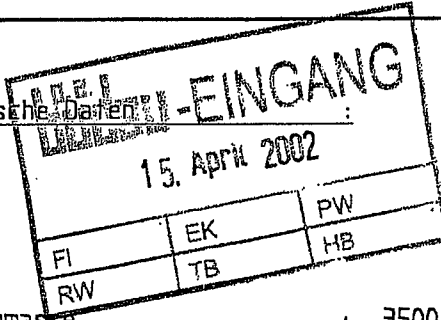




STATISCHE BERECHNUNG

Technische Daten



KS 100 GB 3500x4000
 + Aufstockplatte

Plattenmasse : 3500 mm x 4002 mm
 3500 mm x 2000 mm (Aufstockplatte)

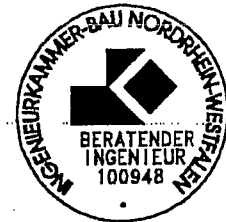
max. Erddruck : 34.15 kN/qm gemäß TBG
 max. Einbautiefe : 6.00 m gemäß TBG
 max. Schieneneinleitungskraft : 56.76 kN/m/Seite
 max. Spindeldruckkraft : 1.2x388 = 505 kN
 max. Spindelzugkraft : 1.2x205 = 265 kN

HINWEIS : Zum Ziehen der Platten ist ein Kettengehänge
 mit 27 to Zugkraft einer Mindestlänge von
 3.25 m zu verwenden.

Hersteller : KRINGS VERBAU GmbH
 Am Weidenhof 8
 52525 HEINSBERG
 Fon: 02452-95930 Fax: 02452-959322

Aufsteller : ingenieurbüro bauwesen
 tragwerkplanung-sporthallenbau-industriebau
 lerchenweg 12
 41849 wassenberg
 telefon: 02432/3557
 telefax: 02432/2458
 e-mail: Axel@Ingenieurbüro-Seiffert.de
 http://www.Ingenieurbüro-Seiffert.de
 Dipl.-Ing. Axel Seiffert

Prüfingenieur:



Proj.Bez	KS 100GB 3500x4000	Seite	2
Datum	10.04.02	mb - Projekt Manager 5, 20, 0, 0	Projekt 02029

Inhaltsverzeichnis

Position	Prog.	Titel/Material/Abmessungen	Seite
		Inhaltsangabe	2
		Berechnungsgrundlagen	3
-	301	Nachweis der Platte auf ziehen	5
01	301	Plattenkörper	6
01-1	730	Querschnittswerte Biegung + Bemessung	8
02	301	Plattenkopf	10
02-1	730	Querschnittswerte Biegung + Bemessung	12
03	301	Plattenspitze	14
03-1	730	Querschnittswerte Biegung + Bemessung	16
04-1	301	Pfosten	18
04-2	301	Pfosten	20
04-2-1	730	Querschnittswerte Biegung und Bemessung	23
04-2-2	730	Querschnittswerte Biegung und Bemessung	25
04-2-3	730	Querschnittswerte Biegung und Bemessung	27
04-2-4	730	Querschnittswerte Biegung und Bemessung	29
04-2-5	730	Querschnittswerte Biegung und Bemessung	32
		Ende	35



Berechnungsgrundlagen:

Die nachfolgenden Normen und Richtlinien sind gleichermaßen bei der späteren Bauausführung zwingend zu beachten:

DIN 1045	Beton- und Stahlbetonbau
Heft 220 (DAfSt)	Bemessung von Beton- und Stahlbetonbauteilen
Heft 240 (DAfSt)	Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formänderungen von Stahlbetontragwerken
Heft 400 (DAfSt)	Erläuterungen zu DIN 1045
DIN 18800	Stahlbau
DIN 4132	Kranbahnlasten
DIN 1052	Holzbauwerke
DIN 1053	Mauerwerk
DIN 1054	Baugrund
DIN 1055	Lastannahmen für Bauten
DIN 1072	Straßen- und Wegebrücken, Lastannahmen
DIN 4149	Bauten in deutschen Erdbebengebieten
DIN 4014	Bohrpfähle
DIN 4017	Baugrund; Grundbruchberechnung
DIN 4018	Baugrund; Sohldruckverteilung
DIN 4019	Baugrund; Setzungsrechnung
DIN 4021	Baugrund; Erkundung durch Schürfe
DIN 4022	Baugrund und Grundwasser
DIN 4026	Rammpfähle
DIN 4095	Baugrund; Dränung des Untergrundes
DIN 4107	Baugrund; Setzungsbeobachtungen
DIN 4123	Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen
DIN 4124	Baugrund und Gräben
DIN 4125	Erd- und Felsanker
DIN 4126	Ortbeton-Schlitzwände
DIN 4085	Baugrund; Berechnung des Erddrucks
DIN 4212	Kranbahnen aus Stahlbeton und Spannbeton
DIN 4227	Spannbeton
DIN 1075	Betonbrücken
DIN 18218	Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen
DIN 4032	Betonrohre
DIN 4035	Stahlbetonrohre
DIN 18806	Verbundkonstruktionen
DIN 4219	Leichtbeton und Stahlleichtbeton
DIN 4232	Wände aus Leichtbeton
DIN 4028	Stahlbetondielen aus Leichtbeton
DIN 18551	Spritzbeton
DIN 18553	Hüllrohre für Spannglieder
DIN 1164	Zemente
DIN 4226	Zuschlag für Beton



DIN 488	Betonstabstahl und Betonstahlmatten
DIN 4099	Schweißen von Betonstahl
DIN 4030	Beurteilung Betonangreifender Wasser, Böden, Gase
DIN 1048	Prüfverfahren für Beton
DIN 1084	Güteüberwachung im Beton- und Stahlbetonbau
DIN 68800	Holzschutz im Hochbau
DIN 4420	Arbeits- und Schutzgerüste
DIN 4421	Traggerüste
DIN 4114	Stahlbau, Stabilitätsfälle
DIN 15018	Krane; Grundsätze für Stahltragwerke
DIN 18001	Stahlhochbau
DIN 18808	Stahlbauten aus Hohlprofilen
DIN 55928	Korrosionsschutz von Stahlbauten
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen
DIN 18230	Baulicher Brandschutz im Industriebau
DIN 18195	Bauwerksabdichtungen
DIN 18540	Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau
DIN 1056	Freistehende Schornsteine in Massivbauart
DIN 1076	Ingenieurbauwerke
DIN 4024	Maschinenfundamente
DIN 4112	Fliegende Bauten
DIN 4141	Lager im Bauwesen
DIN 4134	Traglufthallen
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4103	Nichttragende innere Wände

<u>Richtlinien:</u>	Zusätzliche Technische Vorschriften (ZTV)
	ZTV - K 80
	ZTV - Lsw 81
	ZTV - SIB 87
	ZTV - RISS
	ZTV - E (94)
	DS - 804
	EAB EAU
	TBG - Grabenverbaugeräte

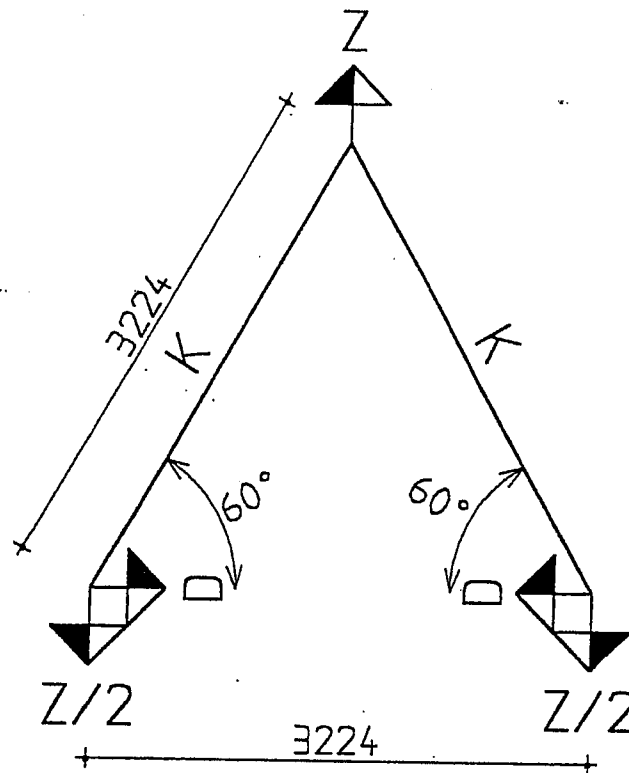
Erddruckermittlung gemäss TBG:

Für Verbautiefe: **T = 6,00 m**

$$\mathbf{E_{ah}} = (0,60 \times 19,00 \times 6,00 + 20,00) \times 1,2 \times 0,4058 - 8,92 = \mathbf{34,15 \text{ kN/m}^2}$$



NACHWEIS DER PLATTE AUF ZIEHEN



$$\begin{aligned} \text{max. } E_{ah} &= 34.15 \times 3.50 \times 06.00 \times 50\% &= 358.58 \text{ kN} \\ Z/2 &= 358.58/2 &= 179.29 \text{ kN} \\ D &= 179.29 / \tan 60^\circ &= 103.51 \text{ kN} \\ K &= 103.51 \times 2 &= 207.02 \text{ kN} \end{aligned}$$

Bemessung:

- 1.) Kettengehänge mit 27 to Zugkraft erforderlich
Kettlänge L \geq 3.25 m

Diese Angaben sind in der Betriebsanleitung
mit anzugeben!!!

- 2.) Ausziehplatte gew. Fl. 20x120
Schweißnaht a = 4 mm

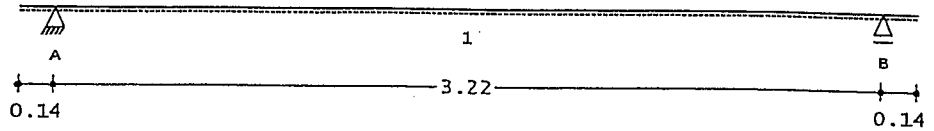
$$\begin{aligned} l_{schw} &= ca(200-2 \times 4) \times 4 = 768 \text{ mm} \\ \sigma &= 207.02 / (76.8 \times 0.4) = 6.74 \text{ kN/cm}^2 \\ &< 15.00 \text{ kN/cm}^2 \end{aligned}$$

o.w.N.

Pos. 01

Plattenkörper

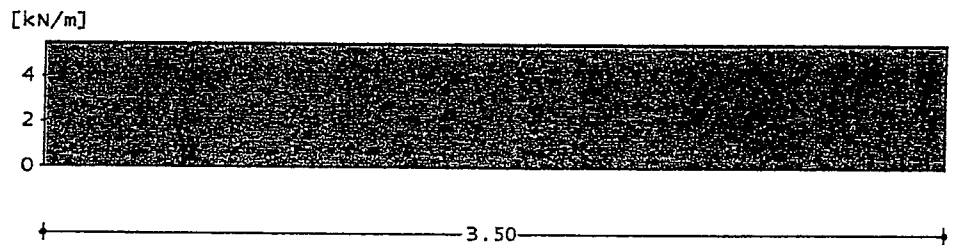
system
M = 1 : 29



stützweiten	Feld	l [m]	I/Ic [-]
	Kragarm li.	0.14	
	1	3.22	1.00000
	Kragarm re.	0.14	

Auflager A...B Länge = 0.00 cm

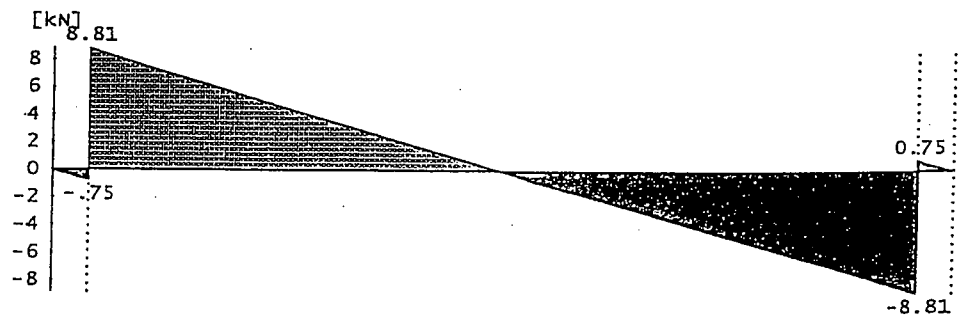
Belastung
M = 1 : 29



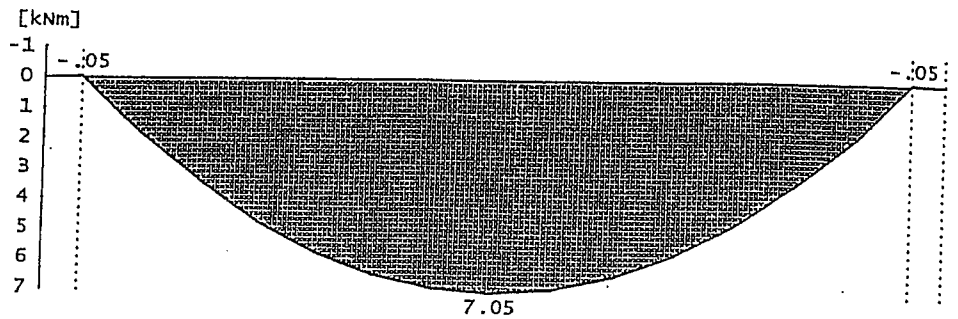
Zusammenst. g_1 aus Erddruck $0.16 \cdot 34.15 = 5.46$ kN/m

Feldlasten	Feld	Last	a [m]	s [m]	g_1/G [kN/m, kN]	q_1/Q [kN/m, kNm]	g_r/M_g [kN/m, kNm]	q_r/M_q [kN/m, kNm]
	Krli	Block	0.00	0.14	5.46	5.46		
	1	Block	0.00	3.22	5.46	5.46		
	Krre	Block	0.00	0.14	5.46	5.46		

Schnittgrößen nach Elastizitäts-Theorie
Querkr. ständ. Ant.
M = 1 : 29



Moment ständ. Ant.
M = 1 :29



stützkräfte [kN]	Aufl.	ständig	q max	q min	vollast
	A..B	9.56	9.56	9.56	9.56

querkräfte [kN]	Aufl.	Qmax li	Qmin li	Qmax re	Qmin re
	A	-0.75	-0.75	8.81	8.81
	B	-8.81	-8.81	0.75	0.75

stützmomente	Aufl.	xo li	M max	M min	xo re
		[m]	[kNm]	[kNm]	[m]

Feldmomente	Feld	x max	M max	x min	M min
		[m]	[kNm]	[m]	[kNm]
	1	1.61	7.05	1.61	7.05

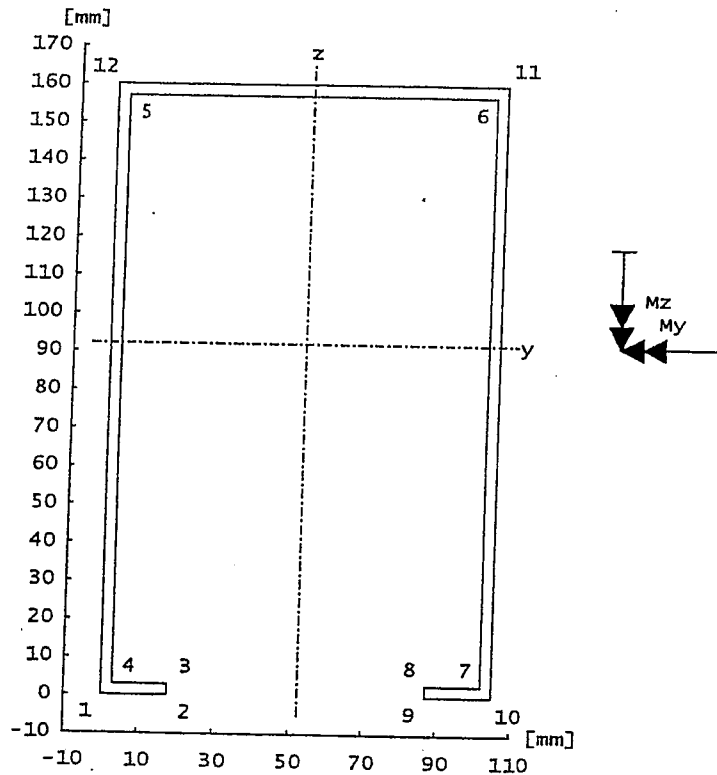
Bemessung		Lastfall HZ	
Profilstahl	st37	zul. Biegespannung	sigma = 180 N/mm ²
		zul. Schubspannung	tau = 104 N/mm ²
		Fließgrenze	sig F = 240 N/mm ²
		Elastizitätsmodul	E = 210000 N/mm ²
erf. wy =	39.2 cm ³	erf. Iy =	225 cm ⁴

Pos. 01-1

Querschnittswerte Biegung + BemessungSystem

M = 1 : 2

Polygon mit 12 Ecken



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt

Nr.	y[mm]	z[mm]	Punkt Nr.	y[mm]	z[mm]
1	0.000	0.000	11	105.000	160.000
2	18.000	0.000	12	0.000	160.000
3	18.000	3.000			
4	3.000	3.000			
5	3.000	157.000			
6	102.000	157.000			
7	102.000	3.000			
8	87.000	3.000			
9	87.000	0.000			
10	105.000	0.000			

statische werte bezogen auf die schwerachsen y-z
 Fläche= 1347.000 mm² Umfang= 904.000 mm

Schwerpunktlage

ys = 52.500 mm zs = 92.063 mm

Widerstandsmomente

wyo = 62367.858 mm³
 wyu = 46023.199 mm³
 wzr = 55251.471 mm³
 wzl = 55251.471 mm³

Trägheitsmomente

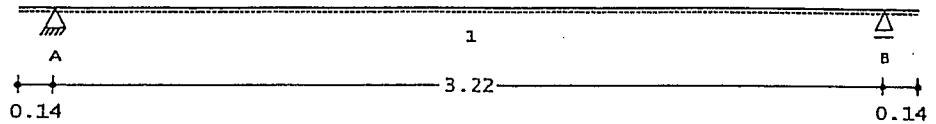
Iys = 4237055.573 mm⁴
 Izs = 2900702.250 mm⁴
 Iyzs = 0.000 mm⁴

Pos. 02

Plattenkopf

System

M = 1 :29

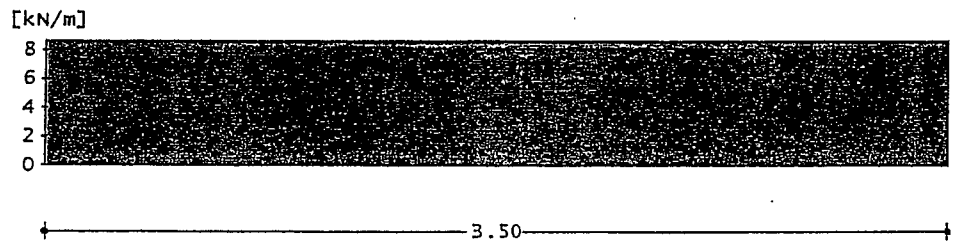


Stützweiten	Feld	l [m]	I/Ic [-]
	Kragarm li.	0.14	
	1	3.22	1.00000
	Kragarm re.	0.14	

Auflager A...B Länge = 0.00 cm

Belastung

M = 1 :29



Zusammenst. g1 aus Erddruck $0.252 \cdot 34.15 = 8.61$ kN/m

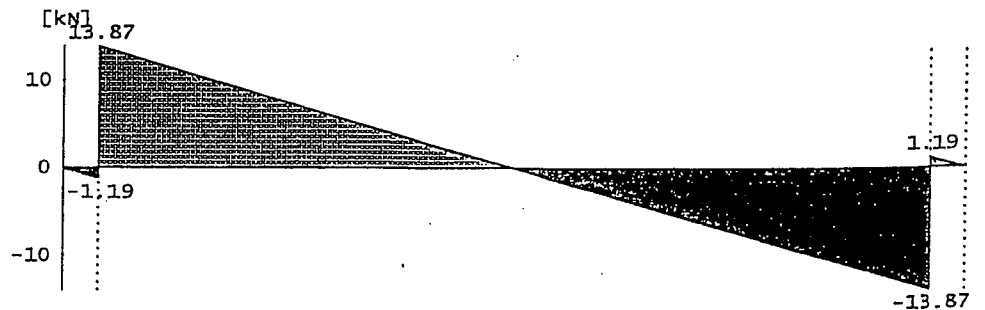
Feldlasten	Feld	Last	a [m]	s [m]	g1/G [kN/m, kN]	q1/Q [kN/m, kNm]	gr/Mg [kN/m, kNm]	qr/Mq [kN/m, kNm]
	Krli Block		0.00	0.14	8.61	8.61		
	1 Block		0.00	3.22	8.61	8.61		
	Krre Block		0.00	0.14	8.61	8.61		

Schnittgrößen

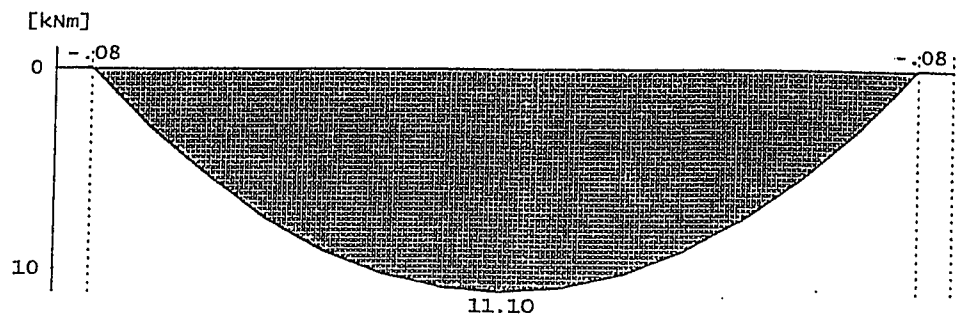
nach Elastizitäts-Theorie

Querkr. ständ. Ant.

M = 1 :29



Moment ständ. Ant.
M = 1 :29



stützkräfte [kN]	Aufl.	ständig	q max	q min	vollast
	A...B	15.06	15.06	15.06	15.06

querkräfte [kN]	Aufl.	Qmax li	Qmin li	Qmax re	Qmin re
	A	-1.19	-1.19	13.87	13.87
	B	-13.87	-13.87	1.19	1.19

stützmomente	Aufl.	xo li [m]	M max [kNm]	M min [kNm]	xo re [m]

Feldmomente	Feld	x max [m]	M max [kNm]	x min [m]	M min [kNm]
	1	1.61	11.10	1.61	11.10

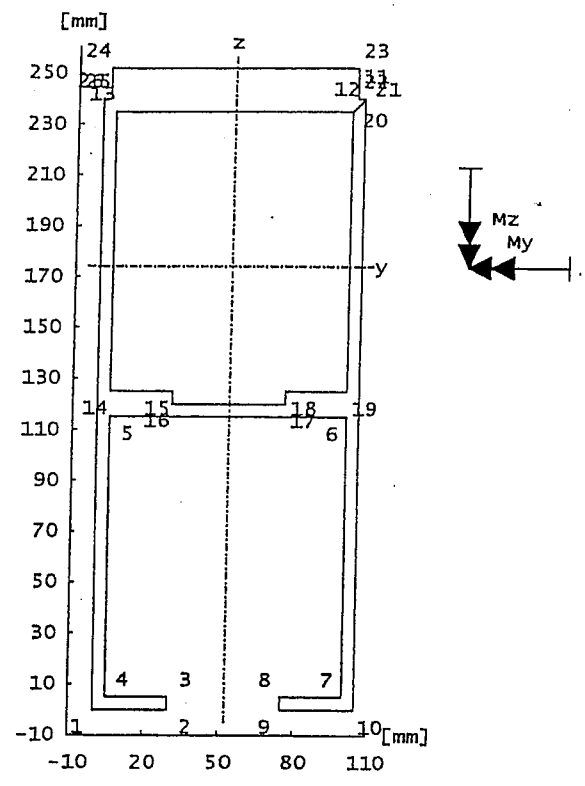
Bemessung	Profilstahl st37	Lastfall HZ
zul. Biegespannung	sigma =	180 N/mm ²
zul. Schubspannung	tau =	104 N/mm ²
Fließgrenze	sig F =	240 N/mm ²
Elastizitätsmodul	E =	210000 N/mm ²
erf. wy =	61.7 cm ³	erf. Iy = 354 cm ⁴

Pos. 02-1

Querschnittswerte Biegung + Bemessung

System
M = 1 : 3

Polygon mit 26 Ecken



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt			Punkt		
Nr.	y [mm]	z [mm]	Nr.	y [mm]	z [mm]
1	0.000	0.000	11	105.000	240.000
2	30.000	0.000	12	100.000	235.000
3	30.000	5.000	13	5.000	235.000
4	5.000	5.000	14	5.000	125.000
5	5.000	115.000	15	30.000	125.000
6	100.000	115.000	16	30.000	120.000
7	100.000	5.000	17	75.000	120.000
8	75.000	5.000	18	75.000	125.000
9	75.000	0.000	19	100.000	125.000
10	105.000	0.000	20	100.000	235.000
21	105.000	240.000			
22	102.000	240.000			
23	102.000	252.000			
24	3.000	252.000			
25	3.000	240.000			
26	0.000	240.000			

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
 Fläche = 26388.000 mm² Umfang = 1478.142 mm

Schwerpunktlage
 y_s = 52.500 mm z_s = 174.217 mm

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z

Widerstandsmomente		Trägheitsmomente	
wyo =	760604.293 mm ³	Iys =	59161801.157 mm ⁴
wyu =	339586.120 mm ³	Izs =	24122799.000 mm ⁴
wzr =	459481.886 mm ³	Iyzs =	-0.000 mm ⁴
wzl =	459481.886 mm ³		

statische Werte bez. auf die Hauptachsen eta-zeta
Winkel zwischen y- und eta- Achse = 0.000 grd

Trägheitsradien		Trägheitsmomente	
i eta=	47.350 mm	I eta=	59161801.157 mm ⁴
izeta=	30.235 mm	Izeta=	24122799.000 mm ⁴

Schnittgrößen

Zusammenst. Mz1 aus Pos. 02 11.10 = 11.10 kNm

Zusammenst. N1 siehe Seite 5 103.51 = 103.51 kN

Normalkraft (Zug) und Momente N, My und Mz

N =	103.510 kN	Mz =	11.100 kNm
My =	0.000 kNm		

endgültige Momente bezogen auf die Hauptachsen (einschließlich der Ausmitten der Normalkraft)

M eta=	0.000 kNm	Mzeta=	11.100 kNm
--------	-----------	--------	------------

Widerstandsmomente der Eckpunkte / Spannungen

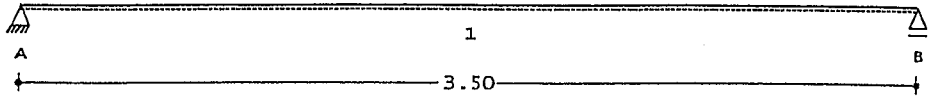
Punkt Nr.	W eta [mm ³]	W zeta [mm ³]	sigma x [N/mm ²]
1	339586.120	459481.886	-20.235
2	339586.120	1072124.400	-6.431
3	349620.140	1072124.400	-6.431
4	349620.140	507848.400	-17.934
5	999061.587	507848.400	-17.934
6	999061.587	507848.400	25.780
7	349620.140	507848.400	25.780
8	349620.140	1072124.400	14.276
9	339586.120	1072124.400	14.276
10	339586.120	459481.886	28.080
11	899352.953	459481.886	28.080
12	973334.037	507848.400	25.780
13	973334.037	507848.400	-17.934
14	1202051.213	507848.400	-17.934
15	1202051.213	1072124.400	-6.431
16	1091196.410	1072124.400	-6.431
17	1091196.410	1072124.400	14.276
18	1202051.213	1072124.400	14.276
19	1202051.213	507848.400	25.780
20	973334.037	507848.400	25.780
21	899352.953	459481.886	28.080
22	899352.953	487329.273	26.700
23	760604.293	487329.273	26.700
24	760604.293	487329.273	-18.855
25	899352.953	487329.273	-18.855
26	899352.953	459481.886	-20.235

Pos. 03

Plattenspitze

System

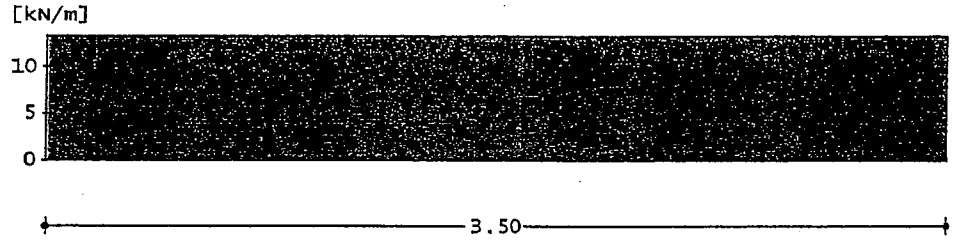
M = 1 :29



stützweite Feld 1 l = 3.50 m I/Ic = 1.00000 -
 Auflager A..B Länge = 0.00 cm

Belastung

M = 1 :29

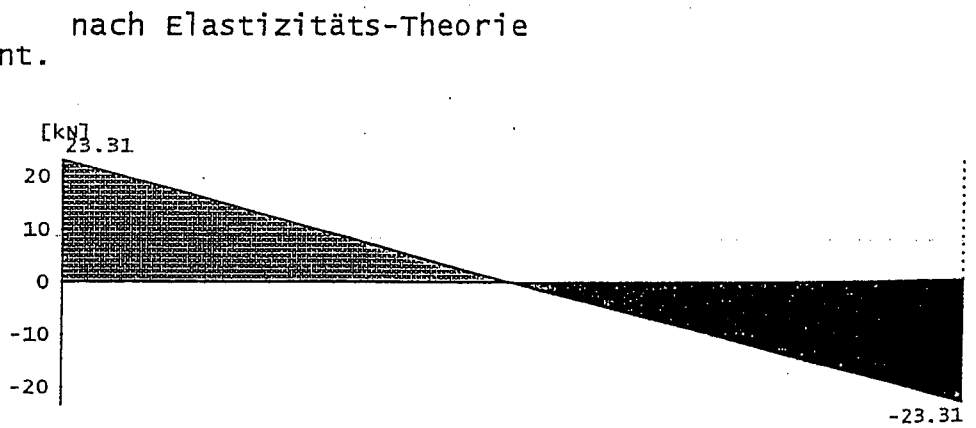


Zusammenst. g1 aus Erddruck 0.39*34.15 = 13.32 kN/m

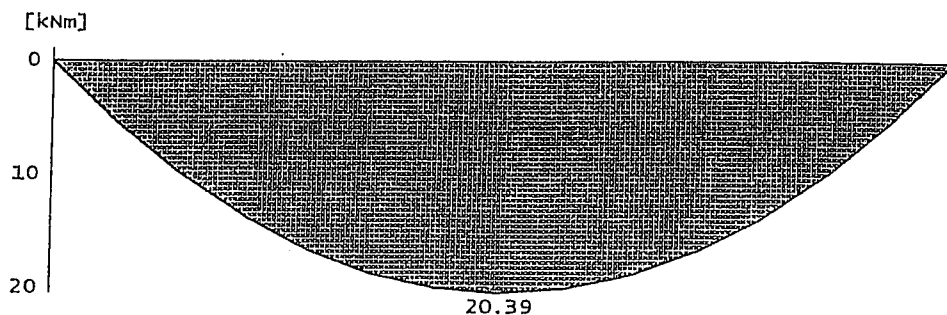
Feldlasten	Feld	Last	a [m]	s [m]	gl/G [kN/m, kN]	ql/Q [kN/m, kNm]	gr/Mg [kN/m, kNm]	qr/Mq [kN/m, kNm]
	1	Block	0.00	3.50	13.32	13.32		

Schnittgrößen

Querkr. ständ. Ant.
 M = 1 :29



Moment ständ. Ant.
M = 1 :29



Stützkräfte A/B g = 23.31 kN A/B q = 23.31 kN

Feld	x max [m]	M max [kNm]	x min [m]	M min [kNm]
I	1.75	20.39	1.75	20.39

Bemessung

Profilstahl	st37	Lastfall	HZ
zul. Biegespannung		sigma	= 180 N/mm ²
zul. Schubspannung		tau	= 104 N/mm ²
Fließgrenze		sig F	= 240 N/mm ²
Elastizitätsmodul		E	= 210000 N/mm ²
erf. wy =	113 cm ³	erf. Iy =	708 cm ⁴

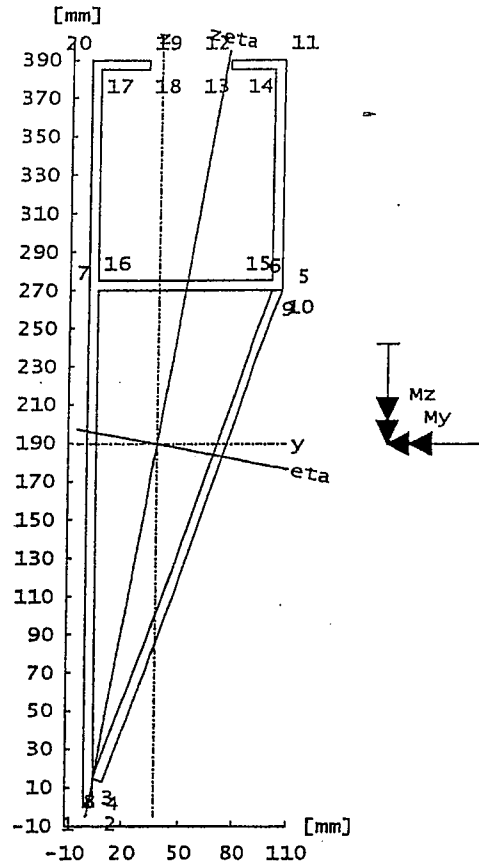
Pos. 03-1

Querschnittswerte Biegung + Bemessung

System

Polygon mit 20 Ecken

M = 1 : 4



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt Nr.	y [mm]	z [mm]	Punkt Nr.	y [mm]	z [mm]
1	0.000	0.000	11	105.000	390.000
2	5.000	0.000	12	75.000	390.000
3	5.000	15.000	13	75.000	385.000
4	10.000	13.000	14	100.000	385.000
5	105.000	270.000	15	100.000	275.000
6	100.000	270.000	16	5.000	275.000
7	5.000	270.000	17	5.000	385.000
8	5.000	15.000	18	30.000	385.000
9	100.000	270.000	19	30.000	390.000
10	105.000	270.000	20	0.000	390.000

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
 Fläche = 28875.000 mm² Umfang = 1876.503 mm

Schwerpunktlage
 ys = 36.946 mm zs = 189.693 mm

Widerstandsmomente Trägheitsmomente
 Wyo = 745922.340 mm³ Iys = 149413518.973 mm⁴

Proj.Bez	KS 100GB 3500x4000	Seite	17
Datum	10.04.02	Position	03-1
	mb BauStatik S730 8.60	Projekt	02029

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
 wyu = 787659.928 mm³ Izs = 19328373.782 mm⁴
 wzr = 284014.780 mm³ Iyzs = 24476763.952 mm⁴
 wzl = 523153.594 mm³

statische Werte bez. auf die Hauptachsen eta-zeta
 Winkel zwischen y- und eta- Achse = -10.311 grad

Trägheitsradien Trägheitsmomente
 i eta= 72.998 mm I eta= 153866616.915 mm⁴
 izeta= 22.697 mm Izeta= 14875275.841 mm⁴

schnittgrößen

Zusammenst. Mz1

Pos.: 03 20.39 = 20.39 kNm

Normalkraft und Momente N, My und Mz

N = 0.000 kN
 My = 0.000 kNm Mz = 20.390 kNm

endgültige Momente bezogen auf die Hauptachsen
 (einschließlich der Ausmitten der Normalkraft)

M eta= -3.650 kNm Mzeta= 20.061 kNm

Punkt Nr.	Widerstandsmomente der Eckpunkte /		Spannungen sigma x [N/mm ²]
	W eta [mm ³]	W zeta [mm ³]	
1	796235.861	6209881.480	-7.814
2	799940.640	5893926.981	-1.159
3	866415.898	92352058.001	-4.430
4	861213.727	2907504.039	2.662
5	1687293.516	282904.193	73.073
6	1704017.025	312103.460	66.418
7	2099363.671	324756.391	-60.033
8	866415.898	92352058.001	-4.430
9	1704017.025	312103.460	66.418
10	1687293.516	282904.193	73.073
11	735312.363	478283.263	46.907
12	754678.727	9379791.666	6.975
13	773337.619	5996032.735	8.065
14	756327.326	549367.202	41.342
15	1615980.163	318076.177	65.327
16	1967320.086	318532.617	-61.123
17	825310.576	224063.488	-85.109
18	805965.662	355932.485	-51.833
19	785719.684	348470.138	-52.923
20	807872.270	206020.523	-92.855

Pos. 04-1

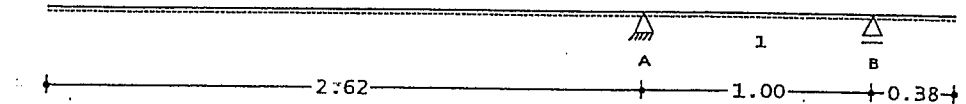
Pfosten

Vorbemerkung:

Lastfall 1: nur Kragarm belastet!!!

System

M = 1 : 33



Stützweiten	Feld	l [m]	I/Ic [-]
	Kragarm li.	2.62	
	1	1.00	1.00000
	Kragarm re.	0.38	

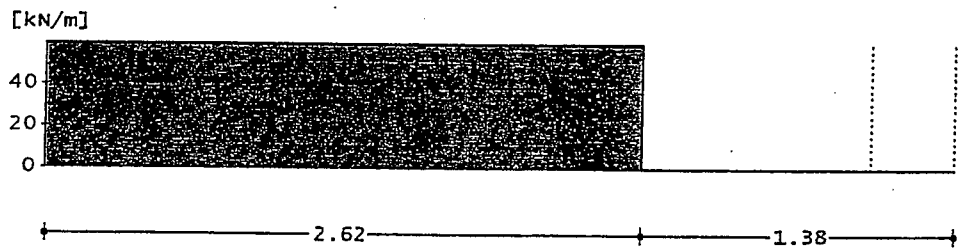
Auflager

A...B

Länge = 0.00 cm

Belastung

M = 1 : 33



Zusammenst. g1

aus Erddruck

$$34.15 \cdot 3.50 / 2 = 59.76 \text{ kN/m}$$

Feldlasten

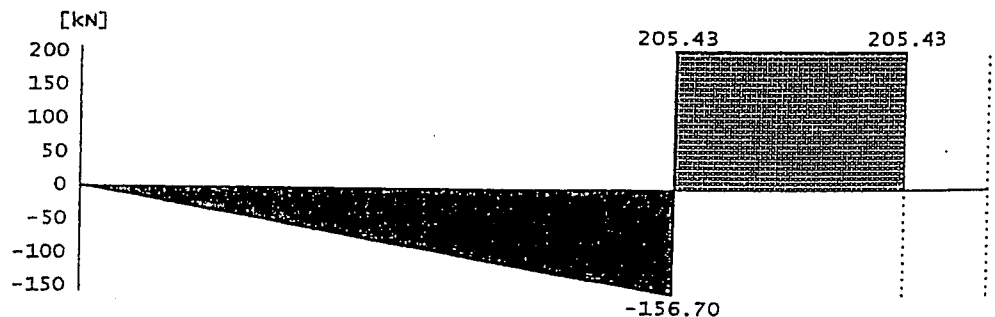
Feld	Last	a [m]	s [m]	g1/G [kN/m, kN]	q1/Q [kN/m, kNm]	gr/Mg [kN/m, kNm]	qr/Mq [kN/m, kNm]
Krli	Block	0.00	2.62	59.76	59.76		

Schnittgrößen

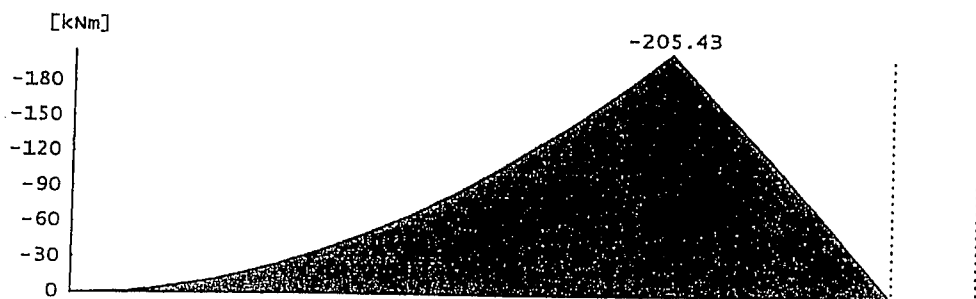
Querkr. stand. Ant.

M = 1 : 33

nach Elastizitäts-Theorie



Moment ständ. Ant.
M = 1 :33



stützkräfte [kN]	Aufl.	ständig	q max	q min	Volllast
	A	362.13	362.13	362.13	362.13
	B	-205.43	-205.43	-205.43	-205.43

Kragarm links	x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.27	-16.14	-16.14	-2.18	-2.18
	0.39	-23.30	-23.30	-4.54	-4.54
	0.65	-38.84	-38.84	-12.62	-12.62
	0.92	-54.98	-54.98	-25.29	-25.29
	1.04	-62.15	-62.15	-32.32	-32.32
	1.44	-86.06	-86.06	-61.96	-61.96
	2.32	-138.53	-138.53	-160.55	-160.55
	2.48	-148.21	-148.21	-183.78	-183.78
	2.62	-156.70	-156.70	-205.43	-205.43

Feld 1	x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
	0.00	205.43	205.43	-205.43	-205.43
	0.20	205.43	205.43	-165.17	-165.17
	0.34	205.43	205.43	-135.99	-135.99
	1.00	205.43	205.43	0.00	0.00

Kragarm rechts	x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00

Bemessung	Profilstahl st37	Lastfall HZ
zul. Biegespannung	sigma =	180 N/mm ²
zul. Schubspannung	tau =	104 N/mm ²
Fließgrenze	sig F =	240 N/mm ²
Elastizitätsmodul	E =	210000 N/mm ²
erf. wy =	1141 cm ³	erf. Iy = 14510 cm ⁴

5/200

Pos. 04-2

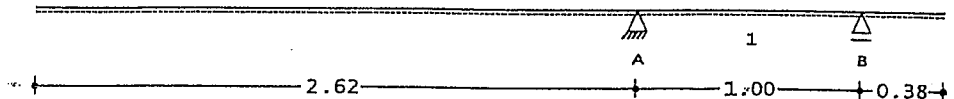
Pfosten

Vorbemerkung:

Lastfall 2: Vollast!!!
 =====

System

M = 1 :33



Stützweiten

Feld	l [m]	I/Ic [-]
Kragarm li.	2.62	
1	1.00	1.00000
Kragarm re.	0.38	

Auflager

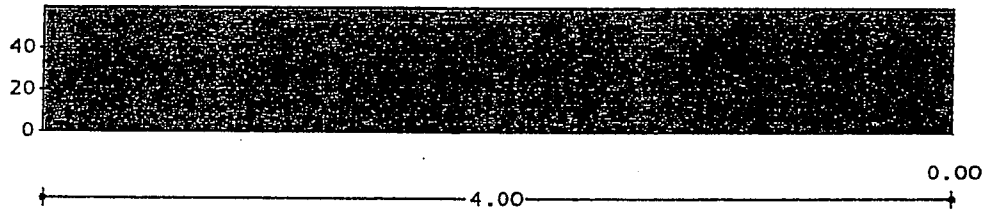
A...B

Länge = 0.00 cm

Belastung

M = 1 :33

[kN/m]



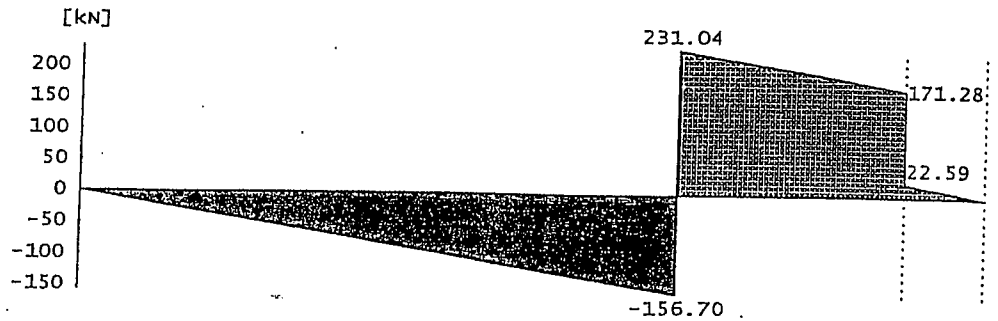
Zusammenst. g1

aus Erddruck $34.15 \cdot 3.50 / 2 = 59.76$ kN/m

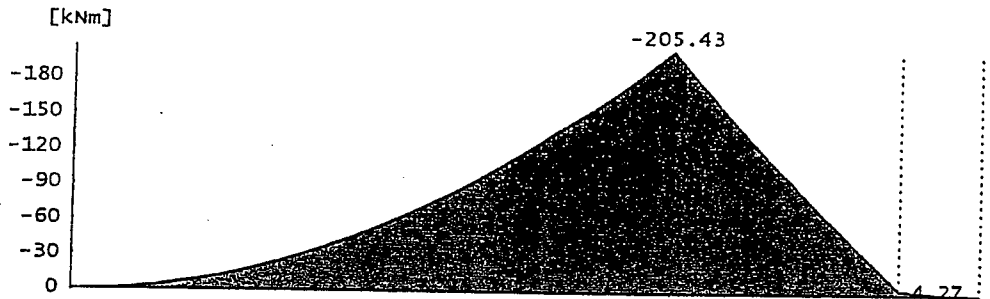
Feldlasten

Feld	Last	a [m]	s [m]	gl/G [kN/m, kN]	ql/Q [kN/m, kNm]	gr/Mg [kN/m, kNm]	qr/Mq [kN/m, kNm]
Krli	Block	0.00	2.62	59.76	59.76		
1	Block	0.00	1.00	59.76	59.76		
Krre	Block	0.00	0.38	59.76	59.76		

Schnittgrößen nach Elastizitäts-Theorie
 Querkr. ständ. Ant.
 M = 1 :33



Moment ständ. Ant.
 M = 1 :33



stützkräfte [kN]

Aufl.	ständig	q max	q min	Vollast
A	387.74	387.74	387.74	387.74
B	-148.69	-148.69	-148.69	-148.69

Kragarm links

x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.27	-16.14	-16.14	-2.18	-2.18
0.39	-23.30	-23.30	-4.54	-4.54
0.65	-38.84	-38.84	-12.62	-12.62
0.92	-54.98	-54.98	-25.29	-25.29
1.04	-62.15	-62.15	-32.32	-32.32
1.44	-86.06	-86.06	-61.96	-61.96
2.32	-138.53	-138.53	-160.55	-160.55
2.48	-148.21	-148.21	-183.78	-183.78
2.62	-156.70	-156.70	-205.43	-205.43

Feld 1

x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
0.00	231.04	231.04	-205.43	-205.43
0.20	219.33	219.33	-161.30	-161.30
0.34	210.84	210.84	-130.75	-130.75
1.00	171.28	171.28	-4.27	-4.27

Kragarm rechts

x [m]	Q max [kN]	Q min [kN]	M max [kNm]	M min [kNm]
0.00	22.59	22.59	-4.27	-4.27
0.38	0.00	0.00	0.00	0.00

Proj.Bez	KS 100GB 3500x4000	Seite	22
Datum	10.04.02	Position	04-2
	mb BauStatik S301 8.60	Projekt	02029

Bemessung

Profilstahl	st37			Lastfall	HZ
zul. Biegespannung		sigma	=	180	N/mm ²
zul. Schubspannung		tau	=	104	N/mm ²
Fließgrenze		sig F	=	240	N/mm ²
Elastizitätsmodul		E	=	210000	N/mm ²
erf. Wy =	1141	cm ³		erf. Iy =	14383
					cm ⁴

l 100

Pos. 04-2-1

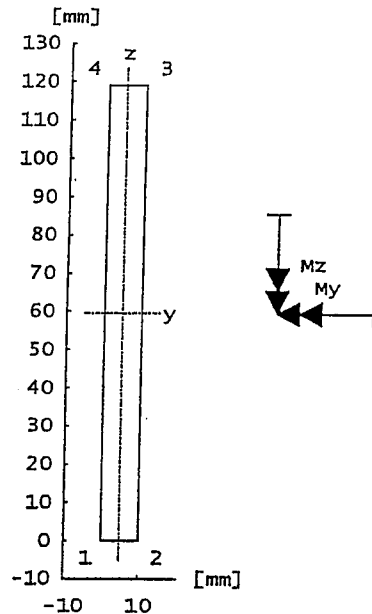
Querschnittswerte Biegung und Bemessung

Vorbemerkung:

Querschnitt von 000 mm bis 270 mm

System
M = 1 : 2

Polygon mit 4 Ecken



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt Nr.	y[mm]	z[mm]	Punkt Nr.	y[mm]	z[mm]
1	0.000	0.000	4	0.000	119.000
2	10.000	0.000			
3	10.000	119.000			

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
 Fläche= 1190.000 mm² Umfang= 258.000 mm

Schwerpunktlage
 ys = 5.000 mm zs = 59.500 mm

Widerstandsmomente	Trägheitsmomente
wyo = 23601.667 mm ³	Iys = 1404299.167 mm ⁴
wyu = 23601.667 mm ³	Izs = 9916.667 mm ⁴
wzr = 1983.333 mm ³	Iyzs = 0.000 mm ⁴
wzl = 1983.333 mm ³	

statische Werte bez. auf die Hauptachsen eta-zeta
 Winkel zwischen y- und eta- Achse = 0.000 grad

Trägheitsradien	Trägheitsmomente
i eta= 34.352 mm	I eta= 1404299.167 mm ⁴
izeta= 2.887 mm	Izeta= 9916.667 mm ⁴

Schnittgrößen

Zusammenst. My1

aus Pos. 04 2.18 = 2.18 kNm

Normalkraft und Momente N, My und Mz

N	=	0.000 kN		
My	=	2.180 kNm	Mz	= 0.000 kNm

endgültige Momente bezogen auf die Hauptachsen
(einschließlich der Ausmitten der Normalkraft)

M eta=	2.180 kNm	Mzeta=	0.000 kNm
--------	-----------	--------	-----------

Widerstandsmomente der Eckpunkte /			Spannungen
Punkt Nr.	W eta [mm ³]	W zeta [mm ³]	sigma x [N/mm ²]
1	23601.667	1983.333	92.366
2	23601.667	1983.333	92.366
3	23601.667	1983.333	-92.366
4	23601.667	1983.333	-92.366

Pos. 04-2-2

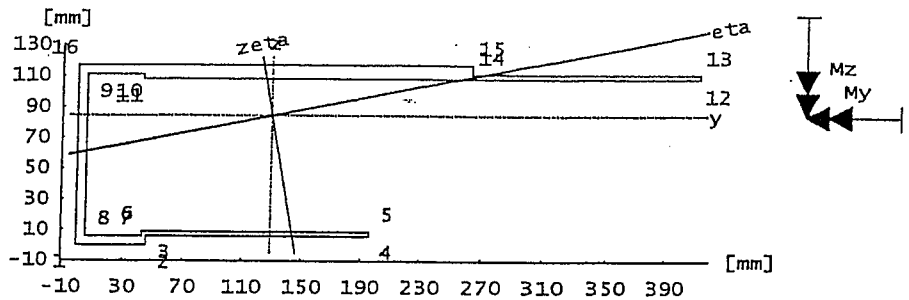
Querschnittswerte Biegung und Bemessung

Vorbemerkung:

Querschnitt von 270 mm bis 390 mm
=====

System
M = 1 : 5

Polygon mit 16 Ecken



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt			Punkt		
Nr.	y [mm]	z [mm]	Nr.	y [mm]	z [mm]
1	0.000	0.000	11	43.000	108.000
2	46.000	0.000	12	413.000	108.000
3	46.000	6.000	13	413.000	111.000
4	196.000	6.000	14	263.000	111.000
5	196.000	9.000	15	263.000	117.000
6	43.000	9.000	16	0.000	117.000
7	43.000	6.000			
8	6.000	6.000			
9	6.000	111.000			
10	43.000	111.000			

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
Fläche= 4053.000 mm² Umfang= 1452.000 mm

Schwerpunktlage
y_s = 129.207 mm z_s = 84.521 mm

Widerstandsmomente Trägheitsmomente
w_{yo} = 235014.670 mm³ I_{ys} = 7633106.009 mm⁴
w_{yu} = 90310.465 mm³ I_{zs} = 46738165.528 mm⁴
w_{zr} = 164690.977 mm³ I_{yzs} = 7647612.622 mm⁴
w_{zl} = 361731.234 mm³

statische Werte bez. auf die Hauptachsen eta-zeta
Winkel zwischen y- und eta- Achse = 10.681 grad

Trägheitsradien Trägheitsmomente
i_{eta} = 39.082 mm I_{eta} = 6190698.312 mm⁴
i_{zeta} = 109.030 mm I_{zeta} = 48180573.225 mm⁴

Schnittgrößen

Zusammenst. My1

aus Pos. 04

4.55 = 4.55 kNm

Normalkraft und Momente N, My und Mz

N = 0.000 kN

My = 4.550 kNm Mz = 0.000 kNm

endgültige Momente bezogen auf die Hauptachsen
(einschließlich der Ausmitten der Normalkraft)

M eta= 4.471 kNm Mzeta= -0.843 kNm

Punkt Nr.	Widerstandsmomente der Eckpunkte /		Spannungen sigma x [N/mm ²]
	W eta [mm ³]	W zeta [mm ³]	
1	104733.608	337792.966	45.187
2	91531.413	494512.600	50.554
3	100272.671	500222.010	46.276
4	69139.065	943186.607	63.775
5	71492.909	933030.796	61.636
6	106306.199	488100.379	43.787
7	101183.942	485366.370	45.926
8	113956.719	355247.552	41.610
9	126713.682	414761.472	-33.252
10	147403.968	603724.314	-28.936
11	158531.971	599547.135	-26.797
12	209669.043	170112.407	16.368
13	232925.439	169779.102	14.229
14	5061322.105	353274.692	-3.270
15	869579.752	350417.436	-7.548
16	110817.526	398355.995	-38.230

Pos. 04-2-3

Querschnittswerte Biegung und Bemessung

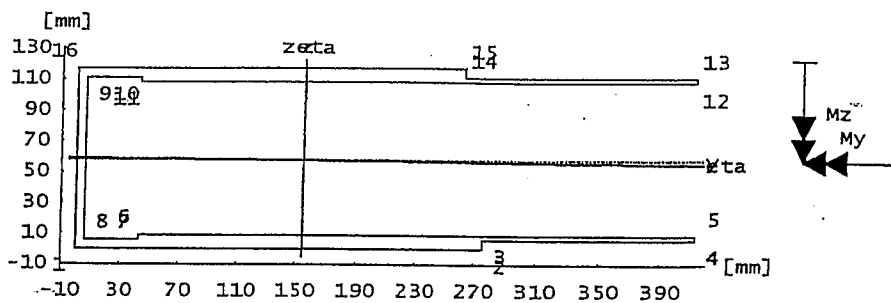
Vorbemerkung:

Querschnitt von 390 mm bis 650 mm
=====

System

Polygon mit 16 Ecken

M = 1 : 5



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt			Punkt		
Nr.	y [mm]	z [mm]	Nr.	y [mm]	z [mm]
1	0.000	0.000	11	43.000	108.000
2	276.000	0.000	12	413.000	108.000
3	276.000	6.000	13	413.000	111.000
4	413.000	6.000	14	263.000	111.000
5	413.000	9.000	15	263.000	117.000
6	43.000	9.000	16	0.000	117.000
7	43.000	6.000			
8	6.000	6.000			
9	6.000	111.000			
10	43.000	111.000			

statische Werte bezogen auf die Schwerachsen y-z
 Fläche = 6084.000 mm² Umfang = 1886.000 mm

Schwerpunktlage
 ys = 155.175 mm zs = 57.788 mm

Widerstandsmomente	Trägheitsmomente
Wyo = 275670.050 mm ³	Iys = 16322847.750 mm ⁴
Wyu = 282458.597 mm ³	Izs = 72672149.572 mm ⁴
Wzr = 281866.241 mm ³	Iyzs = -494912.712 mm ⁴
Wzl = 468323.676 mm ³	

statische Werte bez. auf die Hauptachsen eta-zeta
 Winkel zwischen y- und eta- Achse = -0.503 grad

Trägheitsradien	Trägheitsmomente
i eta = 51.790 mm	I eta = 16318501.295 mm ⁴
izeta = 109.296 mm	Izeta = 72676496.027 mm ⁴

Schnittgrößen

Zusammenst. My1

aus Pos. 04

12.63 = 12.63 kNm

Normalkraft und Momente N, My und Mz

N = 0.000 kN

My = 12.630 kNm Mz = 0.000 kNm

endgültige Momente bezogen auf die Hauptachsen
(einschließlich der Ausmitten der Normalkraft)

M eta= 12.630 kNm Mzeta= 0.111 kNm

Punkt Nr.	Widerstandsmomente der Eckpunkte /		Spannungen sigma x [N/mm2]
	W eta [mm3]	W zeta [mm3]	
1	275888.178	469906.618	45.542
2	287676.616	599009.499	44.087
3	321702.835	599269.757	39.443
4	329518.479	281397.565	38.721
5	350766.689	281426.273	36.400
6	327867.111	650393.965	38.350
7	309228.984	650547.346	40.671
8	307336.615	488698.135	40.866
9	314425.370	485686.641	-40.395
10	312469.068	645221.691	-40.590
11	331511.847	645372.643	-38.269
12	310983.779	282376.933	-40.219
13	294166.520	282405.841	-42.540
14	301321.766	676983.059	-41.750
15	271268.972	677315.501	-46.393
16	282099.969	466805.423	-45.007

Pos. 04-2-4

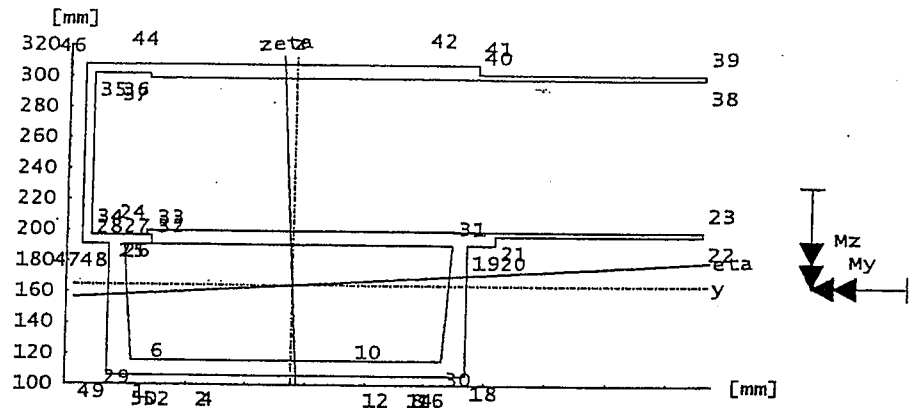
Querschnittswerte Biegung und Bemessung

Vorbemerkung:

Querschnitt von 650 mm bis 920 mm
=====

System
M = 1 : 5

Polygon mit 52 Ecken



Koordinaten der Eckpunkte

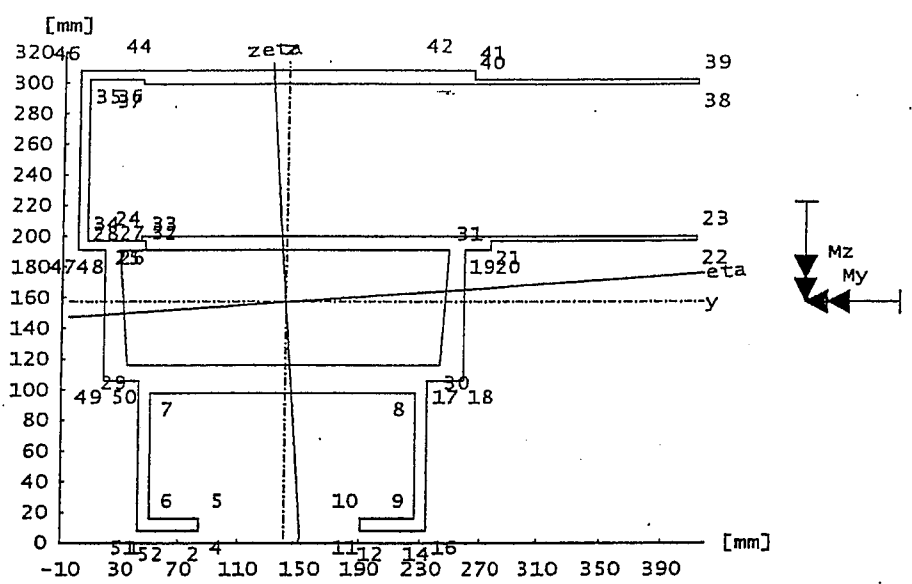
Punkt			Punkt		
Nr.	y [mm]	z [mm]	Nr.	y [mm]	z [mm]
1	50.000	106.000	11	191.000	106.000
2	80.000	106.000	12	197.000	106.000
3	80.000	106.000	13	197.000	106.000
4	84.000	106.000	14	227.000	106.000
5	84.000	106.000	15	227.000	106.000
6	50.000	106.000	16	234.000	106.000
7	50.000	106.000	17	234.000	106.000
8	226.000	106.000	18	258.000	106.000
9	226.000	106.000	19	258.000	191.000
10	191.000	106.000	20	276.000	191.000
21	276.000	197.000	31	248.000	191.000
22	413.000	197.000	32	46.000	191.000
23	413.000	200.000	33	46.000	197.000
24	43.000	200.000	34	6.000	197.000
25	43.000	197.000	35	6.000	302.000
26	46.000	197.000	36	43.000	302.000
27	46.000	191.000	37	43.000	299.000
28	28.000	191.000	38	413.000	299.000
29	34.000	116.000	39	413.000	302.000
30	242.000	116.000	40	263.000	302.000
41	263.000	308.000	51	42.000	106.000
42	238.000	308.000	52	50.000	106.000
43	238.000	308.000			
44	38.000	308.000			
45	38.000	308.000			
46	0.000	308.000			
47	0.000	191.000			
48	18.000	191.000			
49	18.000	106.000			

Punkt Nr.	Widerstandsmomente der Eckpunkte /		Spannungen sigma x [N/mm2]
	W eta [mm3]	W zeta [mm3]	
24	2119524.411	2453376.004	-11.336
25	2288622.421	2449059.647	-10.455
26	2298911.047	2528356.603	-10.423
27	2737709.937	2519205.239	-8.661
28	2652506.674	2110650.733	-8.848
29	2006395.482	2145302.609	13.245
30	1577315.502	2371023.080	15.411
31	4280868.168	2149009.448	-6.558
32	2737709.937	2519205.239	-8.661
33	2298911.047	2528356.603	-10.423
34	2168905.299	1765965.145	-10.840
35	594828.092	1848021.289	-41.683
36	603485.742	2609762.014	-41.298
37	616454.365	2604878.389	-40.417
38	724112.981	836448.421	-36.564
39	706284.596	835946.111	-37.445
40	660661.005	1798750.418	-39.007
41	631570.169	1794113.763	-40.770
42	625136.242	2218966.363	-41.030
43	625136.242	2218966.363	-41.030
44	578028.355	2480875.319	-43.113
45	578028.355	2480875.319	-43.113
46	569869.153	1768988.303	-43.508
47	2530022.843	1685454.810	-9.140
48	2607424.176	1936203.182	-8.952
49	1655145.680	1862791.234	16.016
50	1613370.214	2302134.152	16.266
51	1613370.214	2302134.152	16.266
52	1599909.772	2498564.583	16.349

Pos. 04-2-5 **Querschnittswerte Biegung und Bemessung**

Vorbemerkung: Querschnitt von 920 mm bis 4002 mm
 =====

System Polygon mit 52 Ecken
 M = 1 : 5



Koordinaten der Eckpunkte

Punkt Nr.	y[mm]	z[mm]	Punkt Nr.	y[mm]	z[mm]
1	50.000	8.000	11	191.000	8.000
2	80.000	8.000	12	197.000	8.000
3	80.000	8.000	13	197.000	8.000
4	84.000	8.000	14	227.000	8.000
5	84.000	16.000	15	227.000	8.000
6	50.000	16.000	16	234.000	8.000
7	50.000	98.000	17	234.000	106.000
8	226.000	98.000	18	258.000	106.000
9	226.000	16.000	19	258.000	191.000
10	191.000	16.000	20	276.000	191.000
21	276.000	197.000	31	248.000	191.000
22	413.000	197.000	32	46.000	191.000
23	413.000	200.000	33	46.000	197.000
24	43.000	200.000	34	6.000	197.000
25	43.000	197.000	35	6.000	302.000
26	46.000	197.000	36	43.000	302.000
27	46.000	191.000	37	43.000	299.000
28	28.000	191.000	38	413.000	299.000
29	34.000	116.000	39	413.000	302.000
30	242.000	116.000	40	263.000	302.000
41	263.000	308.000	51	42.000	8.000
42	238.000	308.000	52	50.000	8.000
43	238.000	308.000			

Punkt Nr.	Widerstandsmomente der Eckpunkte /		Spannungen sigma x [N/mm2]
	W eta [mm3]	W zeta [mm3]	
18	2043318.151	2227130.529	61.591
19	4756137.100	2119695.455	-32.538
20	4995908.639	1843229.329	-31.830
21	4007194.039	1837787.637	-38.474
22	5788765.045	923620.041	-33.088
23	5064775.618	922935.351	-36.410
24	2469955.268	2695302.773	-50.957
25	2630388.792	2689480.331	-47.635
26	2642076.865	2777579.687	-47.517
27	3038564.864	2765241.288	-40.872
28	2948168.777	2312714.630	-41.580
29	3552241.279	2331622.884	41.711
30	2511817.707	2572098.060	49.888
31	4632617.166	2312381.149	-32.931
32	3038564.864	2765241.288	-40.872
33	2642076.865	2777579.687	-47.517
34	2494298.731	1933224.209	-49.089
35	790392.847	2044328.336	-165.366
36	803567.012	2909457.554	-163.912
37	819835.031	2902674.276	-160.589
38	987816.207	900896.478	-146.043
39	964294.336	900245.053	-149.365
40	891966.466	1918869.146	-155.262
41	854331.541	1912972.387	-161.907
42	844223.197	2355886.672	-162.890
43	844223.197	2355886.672	-162.890
44	771223.079	2764295.134	-170.753
45	771223.079	2764295.134	-170.753
46	758757.205	1956416.786	-172.246
47	2817770.382	1843441.213	-42.681
48	2900234.983	2119975.672	-41.973
49	2818051.950	2022403.574	52.156
50	2715107.363	2499286.388	53.100
51	851085.353	2345477.514	161.625
52	847849.134	2532264.637	161.939



ENDE

Aufgestellt: Wassenberg, den 21.09.2001

The stamp is circular and contains the text: "Ingenieurbüro Bauwesen", "Lerchenweg 12", "41849 Wassenberg", and "Telefon 0 24 32 / 35 57".



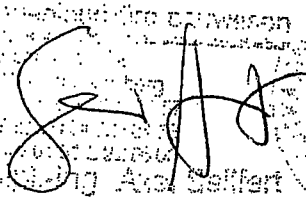
ENDE


Aufgestellt: Wassenberg, den 21.09.2001.



ENDE

Aufgestellt: Wassenberg, den 21.09.2001


Ingenieurbüro Bauwesen
Lärchenweg 12
41849 Wassenberg
Telefon 0 24 32 / 35 57
Telefax 0 24 32 / 24 58
Mobil 0172 / 24 11 087
Dipl.-Ing. Axel Seiffert

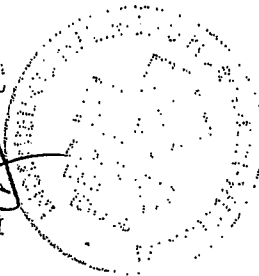
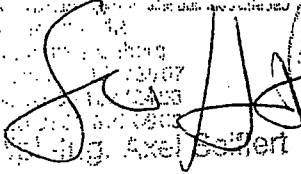




ENDE

Aufgestellt: Wassenberg, den 21.09.2001.

Ingenieurbüro Bauwesen
Lerchenweg 12
41849 Wassenberg
Telefon 0 24 32 / 35 57
Telefax 0 24 32 / 24 58
Mobil 0172 / 24 11 087
Dipl.-Ing. Axel Seiffert



INGENIEURBÜRO**Axel SEIFFERT**

Dipl.-Ing.

Lerchenweg 12

41849 W A S S E N B E R G 1

Telefon: 02432-3557

Telefax: 02432-2458

STATISCHE BERECHNUNG

Technische Daten : KS 100 GB 3150x4000**MEGA-BOX****Plattenmaße : 3150 mm x 4000 mm****max. Erddruck : 39.40 kN/m² gemäß TBG****max. Einbautiefe : 6.95 m gemäß TBG****max. Spindelruckkraft: 405.00 kN****max. Spindelzugkraft : 215.00 kN**

Hersteller: KFH VERBAUTECHNIK
 Am Weidenhof 8
52525 HEINSBERG
 Telefon: 02452-6800
 Telefax: 02452-68047

Aufsteller: **Axel SEIFFERT**
 Dipl.-Ing.
 19.12.1994 Lerchenweg 12
41849 W A S S E N B E R G 1
 Telefon: 02432-3557
 Telefax: 02432-2458

**Prüfingenieur:**

Die Tragwerkplanung umfaßt 54 Seiten.

OBJEKT-Nr. = 95116

Fachausschuss Tiefbau

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERTHauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

GS-Prüfbescheinigung

04143

Bescheinigungs-Nummer

Name und Anschrift des
Bescheinigungsinhabers:
(Auftraggeber) Krings Verbau GmbH
Am Weidenhof 8
D-52525 Heinsberg-Dremmen

Name und Anschrift des
Herstellers: Krings Verbau GmbH
Am Weidenhof 6
D-52525 Heinsberg-Dremmen

Zeichen des Auftraggebers:
1503

Zeichen der Prüf- und Zertifizierungsstelle:
612.17/242 03-143

Ausstellungsdatum:
19.01.2005

Produktbezeichnung: Randgestütztes Grabenverbaugerät aus Stahl
Hier: Adapterpfosten

Typ: KS 100 GB
Verbauplattenmaße: 4000 mm x 2600 mm
4000 mm x 1332 mm

Bestimmungsgemäße
Verwendung: max. Einbautiefe: 3,95 m
Gemäß Verwendungsanleitung des Herstellers.

Prüfgrundlage: DIN EN 13331-1 Grabenverbaugeräte, Teil 1: Produktfestlegungen 11/2002
DIN 4124, Baugruben und Gräben, 10/2002
Grundsätze für die Prüfung von Grabenverbaugeräten auf Arbeitssicherheit, 08/1993

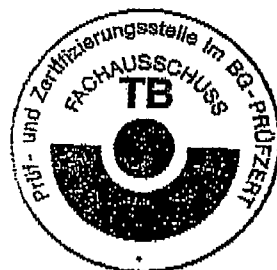
Bemerkungen: Beachte: Die Bemessungswerte des Widerstandes der zugehörigen Streben sind dem
Belastungsdiagramm des Herstellers zu entnehmen.

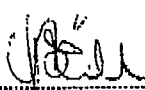
Das geprüfte Baumuster stimmt mit den in § 4 Absatz 2 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetz genannten Anforderungen
überein.
Der Bescheinigungsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete GS-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster überein-
stimmenden Produkten anzubringen. Der Bescheinigungsinhaber hat dabei die umseitig aufgeführten Bedingungen zu beachten.

Diese Bescheinigung einschließlich der Berechtigung zur Anbringung des GS-Zeichens wird spätestens ungültig am:

30.09.2009

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und
Zertifizierungsordnung vom April 2004.




Unterschrift (Prof. Dipl.-Ing. Univ. R. Scholbeck)

Postadresse:
Landsberger Straße 309
80687 München

Hausadresse:
Landsberger Straße 309
80687 München

Telefon: (089) 88 97 - 858
Telefax: (089) 88 97 - 859

PZB04D
09.04



KS 100 GB**KRINGS VERBAU**

1

Großbox / Large Box/ Grande box di blindaggio**Rohrdurchlaßhöhe / Pipe Clearance / Diametro di tubo: (max./mm) 2478**

Grund- und Aufstockplatten der KS 100 lassen sich mit Adapterpfosten einfach und schnell zu einer neuen Verbaueinheit, einer Großbox mit einer Rohrdurchlaßhöhe bis zu 2478 mm, zusammenbauen.

Base plates and extension plates of the KS 100 can be assembled with an adapter post simply and fast to a new shoring unit, a large box with a pipe clearance up to 2478 mm.

Il pannelli di base e i pannelli di soprizzo del KS 100 possono essere montati con un montante dell'adattatore semplicemente ad una nuova unità di blindaggio, un box di blindaggio con un diametro di tubo del max. 2478 mm.

Die Einzelteile / The Elements / Elementi singoli

Grundelement / Base Element / Elemento di base			
<i>Bezeichnung Designation Denominazione</i>	<i>Gewicht Weight Peso</i>	<i>Anzahl Number Numero</i>	<i>Artikel-Nr. Article-No. Codice articolo</i>
Grundplatte / Base Plate / Pannello di base KS 100		2	s. Page 1.22
Aufstockplatte / Extension Plate / Pannello di soprizzo KS A 100		2	s. Page 1.22
Verbaustrebe / Strut / Distanziale		4	s. Page 4.5 – 4.7
Bolzen / Bolt / Perno, Ø 43	2.5 kg	24	Bolzen212x43
Bolzen / Bolt / Perno, Ø 20	0.4 kg	8	Bolzen140x20
Federstecker / Spring-loaded connector / Coppiglia	0.1 kg	32	FS 92x5
Adapterpfosten links / Post left / Montanto a sinistra	270 kg	2	Adapter_GB 3192_li
Adapterpfosten rechts / Post right / Montanto a destra	270 kg	2	Adapter_GB 3192_re

Verbauplatte mit Adapterpfosten
Shoring Plate with Post
Pannello con montanto

