

-----  
Ing.- Büro Schütgens GmbH  
Ginsterweg 52 59069 Hamm  
-----

-428-

EINZELFUNDAMENT      FD      07/97

Bl.

PROJEKT: Herne

POS: F(E17)

ABMESSUNGEN

S e i t e n l ä n g e n

H ö h e

-----  
Fundament      bx = 1.90 m      by = 1.90 m      d = 0.50 m  
Stütze      cx = 0.30 m      cy = 0.30 m  
-----

BELASTUNG mit zentrischer Belastung

(in Sohle integriert)

-----  
Gesamtfundament

ohne Stützen      G = 45.12 kN

Vertikalkräfte :

L a s t a u s m i t t e n

Stütze      N = 650.00 kN      ax = 0.00 m      ay = 0.00 m

Gesamtlast ges. N = 695.13 kN      ex = 0.00 m      ey = 0.00 m

BODENPRESSUNGEN : ohne klaffende Fuge      zul Sigma = 200 kN/m<sup>2</sup>

-----  
zentrische      Pressung      p = 192.56 kN/m<sup>2</sup>

Bemessungsmoment      Mx = 130.00 kNm      ( um die x-Achse )

Bemessungsmoment      My = 130.00 kNm      ( um die y-Achse )

BIEGEBEWEHRUNG :      B 25      Bst 500/550

-----  
Bewehrung unter der Stütze nach Heft 240 T. 2.10 verteilen.

y-Richtung :      Nutzhöhe      hy = 0.46 m  
Bewehrung unten ges As = 10.30 cm<sup>2</sup>      9 o 12  
Verteilung      bx/8      bx/8      bx/8      bx/8      e = 21.1  
(cm<sup>2</sup>)      0.82      1.03      1.44      1.85  
(cm<sup>2</sup>/m)      3.47      4.34      6.07      7.81

x-Richtung :      Nutzhöhe      hx = 0.44 m  
Bewehrung unten ges As = 10.79 cm<sup>2</sup>      10 o 12  
Verteilung      by/8      by/8      by/8      by/8      e = 19.0  
(cm<sup>2</sup>)      0.86      1.08      1.51      1.94  
(cm<sup>2</sup>/m)      3.63      4.54      6.36      8.18

Nachweis auf DURCHSTANZEN

-----  
Stütze cx/cy      = 30 / 30 cm<sup>2</sup>  
dr      = 0.79 m  
dk      = 1.24 m  
mittleres Mue      = 0.16 % (aus Biegebemessung)  
Q      = 650.00 kN  
Q red      = 432.91 kN  
Tau r      = 388.11 kN/m<sup>2</sup>  
Kappa1\*Tau 011 (Mue = 0.16)      = 366.33 kN/m<sup>2</sup>  
Kappa2\*Tau 02 (Mue = 0.16)      = 456.51 kN/m<sup>2</sup> < vorhanden Tau r

erf Bewehrungsgrad (ohne Schubbewehrung) :  
erf mittleres Mue      = 0.18 %

-----  
Ing.- Büro Schütgens GmbH  
Ginsterweg 52 59069 Hamm

-429-

-----  
EINZELFUNDAMENT      FD      07/97

B1.

PROJEKT: Herne

POS: F(E17)

Nachweis auf DURCHSTANZEN

-----  
Delta  $A_s$  innerhalb  $d_r$      $A_s = 0.70 \text{ cm}^2$     1 o 12 (x)    1 o 12 (y)  
oder

alternativ Aufbiegungen unter 45 Grad :  
erf Schubbewehrung  $A_s \text{ Tau} = 11.36 \text{ cm}^2$

ANSCHLUSSBEWEHRUNG :      erf ges  $A_s = 5.23 \text{ cm}^2$     4 o 14

## Ergänzungen zum Mauerwerksnachweis

- 1) Alle tragenden Wände werden in US-PE 20/2,0 ausgeführt!  
Abweichend gibt es nur noch im EG die weiter unten aufgeführten Wände in  $d = 12 \text{ cm}$  Beton.

Es kommt das US-PE Mauerwerk ohne Nut in der Lagerfuge zur Ausführung, so daß die zul. Druckspannung  $\sigma_0 = 4,0 \text{ MN/m}^2$  H. Zulassung beträgt.

Dies ersetzt die Nachweise zu  
W1 - W3 u. W5 - W15

W3 im Bereich neben der Tür

$$R = 135,40 + 135,40 \times 0,5 = 203,10 \text{ kN}$$

(Bei 1m Türbreite die Last aus halber Stuhldänge)

$$\sigma = 0,2031 / (0,15 \times 1,0) = 1,76 < 0,5 \times f_0 = 2,0$$

2) Wand W4 EG

Ausführung in Beton  $d = 12 \text{ cm}$  (F90)

Wegen Lasteinfluß aus Türbereich

Spannungen für US-PE überschritten.

Siehe EDV-Nachweis Betonwand.

$$R = 184,00 \times 2 = 368 \text{ kN}$$

(Mittelpfeiler zwischen zwei Türen)

-----  
Ing.- Büro Schütgens GmbH  
Ginsterweg 52 59069 Hamm  
-----

STAHLBETONSTÜTZE B5C 02/98

PROJEKT: Herne

POS: W4

PENDELSTÜTZE, Rechteck, 1-achsig beansprucht in y-Richtung (um z)

MATERIAL: B 25 BSt IV Kriechbeiwert = 2.40

SYSTEM : h = 2.60 m by = 12.00 cm dz = 100.00 cm  
b1 = 3.00 cm d1 = 3.00 cm

LASTEN:

-----  
Vertikallast : Vg = 368.00 kN

NACHWEIS nach DIN 1045, Abschnitt 17.4.4

Theorie 2.Ordnung

Bemessungswerte in : y-Richtung

-----  
System unverschieblich  
Knicklänge sk = 2.60 m  
Schlankheit Lambda = 75.1  
Normalkraft N = -368.00 kN  
Ungewollte Ausmitte ev = 0.87 cm  
Kriechausmitte ek = 0.18 Phi = 2.40  
Verschiebung Th.2.Ord. e2 = 0.70 cm  
Bemessungsmoment M bem = -6.44 kNm

B e w e h r u n g tot Omega = 0.0561  
tot Mue = 0.20 %  
ges. As = 2.36 cm<sup>2</sup>

AUFLAGER (\*max/min) G P Q Th.2.Ordnung  
-----  
Fuß V 368.00 0.00\* 368.00\* kN

W4 im 1.09

$$R = 184,80 - 44,0 - 0,13 \times 18 \times 2,65 \times 1,5 = 131,5 \text{ kN}$$

$$\gamma = 0,132 / 0,115 \times 1 = 1,14 < 2,0$$

3) Ab 1.09 alle Wände und Pfeiler  
in KS-PE 20/2.0 ausreichen!

- 431 -

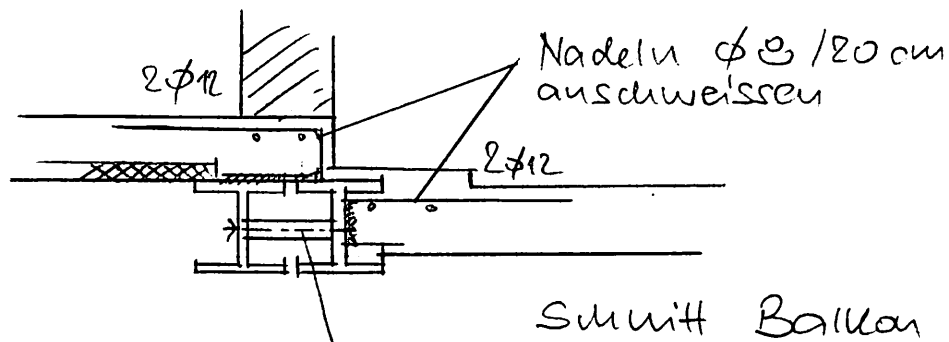
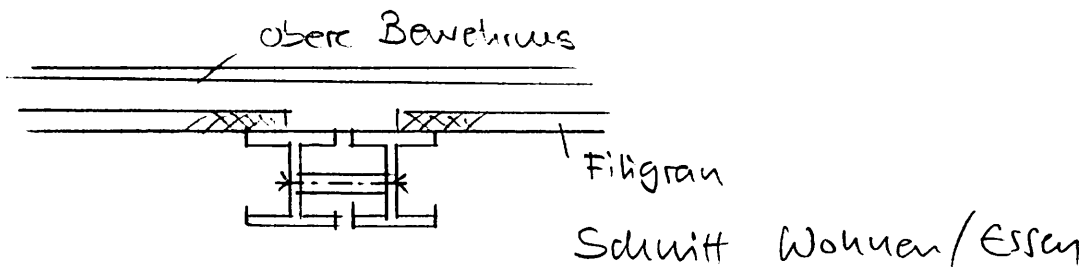
Umbemessung von E19 in  
zwei Stahlträger:

gew. 2 HE 220 M

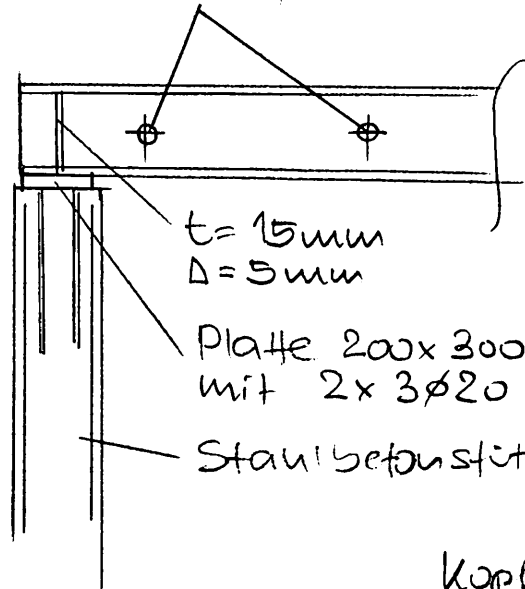
$$W_y = 1220 \times 2 = 2440 \text{ cm}^3$$

$$J_y = 14600 \times 2 = 29200 \text{ cm}^4$$

die Stahlträger werden F90 verkleidet!



M16 alle 50cm  
Bohr φ 60mm



Anschluss an  
E22 + E24  
analog

Kopfplatte bei E22 + E24  
anschweißen an  
HEM Δa = 5mm

Position: **E16 Durchlaufträger**

SYSTEM: **E19**

Feld Nr	L m	Iy m <sup>4</sup>
1	4.500	1.000E-04
2	1.500	1.000E-04

**BELASTUNG:**

Feld Nr	Art	gli kN	pli kN	x m	gre kN	pre kN	lx m
1	G-Last	10.00	0.00				
	E-Last	141.20	0.00	1.80			
	E-Last	60.00	0.00	3.20			
	T-Last	38.00	0.00	0.00	38.00	0.00	1.80
	T-Last	30.00	0.00	0.00	20.00	0.00	1.80
	T-Last	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	1.80
	T-Last	10.00	0.00	2.00	20.00	0.00	1.30
	T-Last	20.00	0.00	3.20	5.00	0.00	1.30
	T-Last	45.00	0.00	1.80	98.00	0.00	2.70
	T-Last	20.00	0.00	1.80	20.00	0.00	2.70
2	G-Last	10.00	0.00				
	T-Last	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	1.50
	T-Last	5.00	0.00	0.00	43.00	0.00	1.50
	T-Last	98.00	0.00	0.00	129.00	0.00	1.50

**MAX. FELDMOMENTE:**

Feld Nr	x0 m	Mf kNm	Mli kNm	Mre kNm	Qli kN	Qre kN
1	1.80	302.90	0.00	-333.29	262.49	-433.91
2	1.50	0.05	-333.29	-0.00	346.69	80.44

**MAX. STÜTZMOMENTE:**

Stütze Nr	Mli kNm	Mre kNm	Qli kN	Qre kN	V kN
1	0.00	0.00	0.00	262.49	262.49
2	-333.29	-333.29	-433.91	346.69	780.60
3	-0.00	0.00	80.44	0.00	-80.44

**MOMENTENGRENZLINIE:**

x/l=	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Feld	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm
1	0	107	193	258	303	266	210	131	4	-151	-333
1	0	107	193	258	303	266	210	131	4	-151	-333
2	-333	-283	-236	-192	-153	-117	-85	-57	-33	-14	-0
2	-333	-283	-236	-192	-153	-117	-85	-57	-33	-14	-0

**BEMESSUNG: Baustahl St 37**

zul.Sigma = 140.0(LF H), 160.0(LF HZ) N/mm<sup>2</sup>

zulässige Durchbiegung im Feld 1 / 300  
 Kragarm 1k/ 150

-----  
Ing.- Büro Schütgens GmbH  
Ginsterweg 52 59069 Hamm

- 433 -

-----Seite :  
Projekt :Herne  
Position: ~~E16~~ E19  
-----

Position: ~~E16~~ Durchlaufträger

EA

FELDBEMESSUNG:

Feld Nr	Moment kNm	erf.Wy-H cm <sup>3</sup>	erf.Wy-HZ cm <sup>3</sup>	rechn.f cm	erf.Iy cm <sup>4</sup>
1	302.90	2164	1893	2.38	15875
2	0.05	0	0	-0.18	3501

STÜTZBEMESSUNG:

Stütze Nr	max.M kNm	erf.Wy-H cm <sup>3</sup>	erf.Wy-HZ cm <sup>3</sup>
1	0.00	0	0
2	-333.29	2381	2083
3	-0.00	0	0

-434-

Laubengang Achse C 6-7

Gewicht der Laubengangplatte  
Achse 6-7:

$$\text{Fläche} = 7 \times 2,5 + 4 \times 1,2 = 22,3 \text{ m}^2$$

$$\text{Eigenlast} = 4,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Belag} = 2,65 \text{ -}$$

$$\text{VL} = \underline{3,50 \text{ -}}$$

$$Q = 10,65 \text{ " } \times 22,3 = 237 \text{ kN}$$

grob aufgeteilt auf 4 Stützstellen  
ergibt sich eine max. Last von  $\sim 60 \text{ kN}$

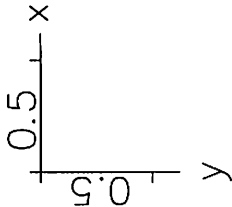
Die Querkraft  $q_y$  von  $-103$  bzw.  $-106 \text{ kN}$   
am Versprung Achse 7 kann sich nur  
in einem FEM-System bedingten Spitzenwert  
handeln, der real nicht auftritt.

Wegen der Lastsprünge die sich aus  
der komplizierten Geometrie ergeben wird  
auf der sicheren Seite liegen

$$\text{SCHÖCK } D14/10 \text{ } Q_E + Q_E$$

$$\text{mit zul. } m = 36,4 \text{ kNm und}$$

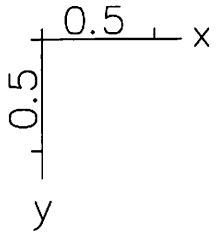
$$\text{zul. } q = 51,2 \text{ kN/m gewählt.}$$



Auszug für Stöck - Bauteile

-147 0.00	-306 1.33	1.36 2.19	1.67 2.80	1.88 3.01	2.00 3.12	2.04 3.15	2.01 3.16	1.94 3.10	1.63 2.99	1.68 2.81	1.60 2.59	1.92 2.42	1.13 3.11	0.24 1.85	-53.7 0.00	-74.6 0.00	0.86 1.65
197 28.0	1.93 3.50	0.17 2.96	0.01 0.47	-0.15 0.43	-0.34 0.07	-0.53 0.00	-0.66 0.00	-0.72 0.00	-0.71 0.00	-0.66 0.00	-0.50 0.10	-0.21 1.10	0.53 2.86	2.14 11.5	11.1 42.9	19.4 40.1	5.71 7.67
283 4.80	0.41 0.62	-0.82 0.89	-0.16 0.00	-0.22 0.00	-0.93 0.00	-0.41 0.00	-0.70 0.00	-0.72 0.00	-0.72 0.00	-0.44 0.00	-0.88 0.00	-0.01 0.00	-0.69 2.69	1.16 9.67	5.83 12.8	19.5 15.5	1.44 6.63
-1.77 0.00	-2.13 0.00	-2.69 0.00	-3.66 0.00	-4.71 0.00	-5.75 0.00	-6.62 0.00	-7.11 0.00	-7.11 0.00	-7.12 0.00	-6.63 0.00	-5.68 0.00	-4.38 0.00	-2.91 0.00	-1.85 0.00	-1.16 0.96	0.12 2.50	0.49 3.70
-7.76 0.00	-8.10 0.00	-4.48 0.00	-5.57 0.00	-7.06 0.00	-8.72 0.00	-10.2 0.00	-11.1 0.00	-11.1 0.00	-11.0 0.00	-10.2 0.00	-8.83 0.00	-6.94 0.00	-5.16 0.00	-1.28 0.00	-14.1 0.00	-12.6 0.00	-2.45 5.19
-18.0 0.66	1.81 1.49	-5.80 0.00	-7.98 0.00	-9.95 0.00	-13.2 0.00	-14.9 0.00	-15.8 0.00	-15.8 0.00	-15.8 0.00	-15.1 0.00	-12.6 0.00	-9.61 0.00	-6.28 0.00	-5.88 3.94	-11.3 0.79	-10.6 4.02	-5.59 4.58
-11.5 0.00	-16.5 0.00	-21.8 0.00	-24.3 0.00	-24.3 0.00	-23.6 0.00	-21.5 0.00	-21.7 0.00	-22.1 0.00	-22.2 0.00	-19.9 0.00	-18.1 0.00	-12.4 0.00	-7.09 0.00	-2.81 0.10	-7.2 11.6	-30.3 11.9	-7.44 0.81
-15.2 3.67	-24.6 0.00	-25.1 0.00	-37.3 0.00	-32.0 0.00	-32.0 0.00	-30.6 0.00	-25.6 0.00	-29.5 0.00	-30.0 0.00	-36.4 0.00	-25.4 0.00	-12.7 0.00	-7.85 0.01	-1.94 13.9	-5.35 13.5	-6.12 12.7	-7.89 0.00
-13.9 11.9	9.68 19.5	15.0 29.0	29.5 29.2	34.0 53.4	27.7 55.2	32.5 35.4	33.5 53.7	14.7 58.0	15.5 154	15.3 165	14.3 33.3	6.85 30.8	3.25 12.4	-1.50 7.12	-3.76 0.52	-3.80 0.87	5.26 15.2
-0.80 8.07	6.60 14.4	11.8 19.4	16.0 25.9	18.9 25.0	19.9 25.1	18.4 24.9	16.0 24.1	14.9 28.9	15.7 29.9	16.1 19.6	5.70 18.3	4.27 15.9	0.57 8.77	-2.33 3.55	-6.27 0.00	-6.35 0.00	3.80 9.46
-0.31 0.00	3.00 5.00	9.22 14.6	14.6 14.6	14.6 14.6	14.7 14.7	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0	14.0 14.0

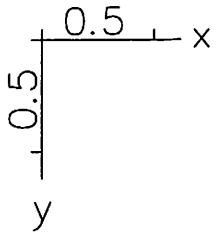
LFK 1: Schnittgrößen min/max qy [kN/m]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -1882.48/1818.67 [kN/m]  
 (Extremwerte im Element, Berechnung in den Elementknoten)



-6.12 6.96	-2.27 11.8	5.57 13.9	9.43 18.0	11.8 20.5	13.4 22.0	14.3 22.5	14.2 22.5	13.5 22.2	12.3 21.2	10.7 19.6	8.53 17.4	5.67 14.3	1.87 10.2	-3.73 4.87	-15.3 0.00	-43.4 0.00	-44.8 0.00	-25.9 0.00	-12.3 0.00
-6.23 7.73																-41.2 0.00	-45.4 0.00		
-0.14 0.52	4.41 12.9	8.11 16.5	10.6 18.8	12.2 20.2	12.9 20.6	12.6 20.6	11.8 20.3	10.7 19.3	9.23 17.7	7.28 15.5	4.66 12.4	1.16 8.81	-4.17 3.73	-12.8 0.00	-32.2 0.00	-32.2 0.00	-20.4 0.00	-11.1 0.00	
0.01 6.24	3.74 11.4	7.09 14.9	9.49 17.1	10.9 18.2	11.4 18.5	10.8 18.5	10.0 18.1	8.96 17.0	7.67 15.6	6.00 13.6	3.74 10.9	0.66 7.41	-4.17 2.75	-12.9 0.00	-19.1 0.00	-19.3 0.00	-17.1 0.00	-10.3 0.00	
0.02 3.19	3.47 9.88	6.51 13.3	8.54 15.3	9.61 16.2	9.57 16.2	8.84 16.2	7.94 15.6	6.99 14.5	5.95 13.1	4.66 11.3	2.95 9.10	0.58 6.10	-4.17 1.96	-10.0 0.00	-13.6 0.00	-13.5 0.00	-12.4 0.00	-8.41 0.00	
0.02 3.21	3.48 9.02	6.39 11.9	7.57 13.5	8.25 14.0	7.61 14.0	6.59 13.7	5.62 12.9	4.78 11.7	3.99 10.3	3.19 8.87	2.20 7.16	0.58 4.89	-3.43 1.68	-8.98 0.00	-14.7 0.00	-14.4 0.00	-10.2 0.00	-5.73 0.00	
-0.28 7.08	1.62 8.87	5.70 10.5	6.16 11.5	6.45 11.7	5.49 11.7	4.09 11.0	3.14 9.78	2.35 8.48	1.84 7.23	1.56 6.09	1.37 5.02	0.71 3.70	-1.77 1.60	-8.46 0.00	-34.2 0.00	-25.0 7.50	-8.28 6.61	-1.87 0.94	
-0.79 6.03	1.30 6.47	2.45 7.36	2.36 7.77	2.36 8.02	2.59 8.04	0.96 6.88	0.47 5.45	-0.36 4.28	-1.69 3.11	-1.15 2.26	-0.94 2.08	0.33 1.95	-0.90 1.24	-5.32 0.00	-29.9 0.00	-30.6 6.36	-4.05 5.00	-1.17 0.88	
-0.08 2.12	-0.29 3.87	-0.76 3.76	-1.19 3.78	-1.20 4.14	-0.92 4.13	-1.89 3.84	-1.96 2.10	-2.71 1.24	-6.23 0.00	-9.31 0.00	-2.86 0.71	-0.63 0.79	-0.92 0.73	-5.26 0.00	-5.96 0.00	-5.63 0.00	-3.92 1.00	-0.73 0.58	
-1.82 0.27	-3.32 0.37	-4.50 0.01	-5.37 0.00	-5.95 0.00	-6.16 0.00	-6.22 0.00	-6.67 0.00	-7.13 0.00	-17.6 0.00	-20.1 3.34	-5.24 1.89	-4.72 0.00	-1.80 0.00	-2.03 0.00	-2.10 0.04	-2.06 0.14	-1.58 0.00	-1.44 0.00	
-1.81 0.06	-3.32 0.00	-4.50 0.00	-5.37 0.00	-5.95 0.00	-6.16 0.00	-6.21 0.00	-6.71 0.00	-7.17 0.29	-16.0 16.1	-19.9 17.3	-5.39 2.64	-4.87 0.00	-2.25 0.00	-1.27 0.00	-1.27 0.02	-1.24 0.12	-0.84 0.17	-1.44 0.44	
-0.90 0.65	-1.96 0.65	-2.86 0.63	-3.54 0.40	-3.74 0.35	-3.82 0.37	-4.56 0.15	-4.59 0.00	-6.34 0.00	-6.71 16.2	-4.05 17.4	-3.70 1.94	-3.00 0.00	-2.23 0.00	-1.91 0.00	-3.78 0.00	-3.78 0.00	-1.43 0.95	0.04 2.18	
-0.02 1.44	-0.42 0.37	-0.99 0.25	-1.41 0.21	-1.41 0.21	-1.70 0.23	-2.92 0.23	-3.36 0.23	-3.58 0.23	-1.69 0.87	-1.65 5.57	-2.44 1.87	-2.18 0.00	-2.14 0.00	-3.01 0.00	-6.50 0.00	-6.32 0.00	-2.32 1.60	0.63 3.80	

-436-

LFK 1: Schnittgrößen min/max mx [kNm/m]  
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -571.36/88.39 [kNm/m]  
 (Extremwerte im Element, Berechnung in den Elementknoten)



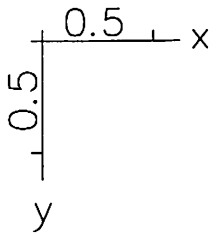
3.01 4.23	28.8 40.5	12.0 21.3	5.92 8.38	3.96 5.87	2.07 3.17	0.64 1.17	-0.61 0.00	-2.12 0.00	-3.53 0.00	-3.03 0.00	-6.75 0.00	-8.87 0.00	-11.8 0.00	-16.9 0.00	-23.9 0.00	-57.4 0.00	38.9 56.9	21.7 38.1	10.3 15.6
9.97 13.6																-63.3 0.00	66.2 96.2		
4.74 31.7	8.10 11.9	5.63 10.5	3.77 5.63	1.94 3.28	0.48 1.15	-0.82 0.00	-2.28 0.00	-3.61 0.00	-5.03 0.00	-6.75 0.00	-8.87 0.00	-11.8 0.00	-15.6 0.00	-24.5 0.00	-30.2 0.00	3.57 21.2	8.56 24.4	7.82 16.8	
5.39 8.42	5.46 11.2	4.81 8.24	3.16 5.46	1.46 2.97	-0.02 0.93	-1.32 0.00	-2.58 0.00	-3.64 0.00	-4.98 0.00	-6.55 0.00	-8.48 0.00	-10.9 0.00	-13.8 0.00	-17.3 0.00	-9.04 0.00	4.22 4.67	4.04 13.3	5.30 11.6	
4.92 7.18	5.36 7.88	4.41 6.75	2.48 4.62	0.62 2.32	-0.89 0.33	-2.20 0.00	-3.09 0.00	-3.66 0.00	-4.71 0.00	-5.97 0.00	-7.57 0.00	-9.46 0.00	-10.9 0.00	-10.1 0.00	-5.61 0.00	-0.21 3.24	4.15 7.28	4.97 7.85	
5.14 7.31	5.13 11.5	4.17 6.30	1.64 3.73	-0.58 1.29	-2.45 0.00	-3.74 0.00	-3.94 0.00	-3.66 0.00	-4.19 0.00	-4.97 0.00	-6.23 0.00	-7.99 0.00	-10.1 0.00	-18.0 0.00	-5.36 0.00	1.33 5.99	4.13 21.6	3.18 7.44	
2.26 50.3	5.71 13.0	2.67 5.76	0.68 2.65	-1.02 0.00	-6.58 0.00	-6.56 0.00	-4.89 0.00	-3.70 0.00	-3.54 0.00	-3.65 0.00	-4.31 0.00	-6.06 0.00	-9.16 0.00	-18.7 0.00	-88.1 1.11	-3.75 188	-14.7 23.2	3.12 6.17	
-12.5 49.6	3.13 7.97	-0.99 3.92	-1.59 1.08	-1.20 0.23	-6.28 0.00	-7.65 0.00	-4.90 0.00	-3.89 0.00	-2.21 0.00	-0.87 0.89	-1.20 4.76	-2.78 2.75	-6.29 0.00	-11.6 0.00	-80.8 18.4	-24.6 172	-11.8 16.2	-0.59 5.53	
-8.40 0.00	-9.86 3.71	-7.44 0.00	-5.57 0.00	-1.84 0.22	-2.78 0.00	-7.56 0.00	-5.15 0.18	-8.26 0.00	-3.32 1.29	1.29 14.3	2.69 17.4	2.80 7.54	-1.52 5.37	-10.8 5.03	-1.12 15.9	-19.3 6.22	-3.64 14.5	-2.20 11.5	
-23.8 0.00	-18.7 0.00	-14.8 0.00	-10.8 0.00	-7.24 0.00	-2.38 0.00	-5.59 5.67	-1.38 2.88	-1.00 17.7	-83.4 12.8	-1.09 16.1	-0.51 18.3	5.87 18.1	3.48 11.8	2.55 10.3	0.35 4.23	-5.38 3.23	-7.32 0.00	-7.74 0.00	
-23.4 0.00	-18.9 0.00	-14.8 0.00	-10.8 0.00	-7.20 0.00	-2.41 0.44	-0.58 5.77	-1.14 5.49	3.59 21.7	-61.6 90.7	-1.02 11.8	-11.6 0.00	1.17 20.5	3.64 11.0	1.77 10.6	-0.65 3.91	-5.02 0.99	-7.60 0.00	-7.62 0.00	
-11.7 0.00	-11.0 0.00	-9.34 0.00	-6.65 0.00	-2.99 0.00	-0.56 0.40	-1.85 0.05	1.05 5.12	4.53 15.4	1.05 81.2	-91.3 5.83	-12.6 0.00	-2.48 2.09	-0.39 5.56	-1.56 4.11	-4.07 2.39	-0.94 7.81	-1.15 5.41	-1.76 3.19	
-4.31 4.83	-4.84 4.02	-4.62 0.29	-3.21 0.94	-0.91 0.57	-1.02 0.00	-1.88 0.00	-2.18 0.38	-2.16 0.33	-1.73 0.03	-4.59 3.41	-11.7 1.54	-2.72 0.00	-2.37 0.63	-4.00 0.41	-7.63 0.00	3.13 15.2	3.86 10.5	2.26 6.79	

-437-

LFK 1: Schnittgrößen min/max qx [kN/m]

Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -2048.18/5558.02 [kN/m]

(Extremwerte im Element, Berechnung in den Elementknoten)



-24.2 4.72	-10.5 0.00	-3.28 1.79	-0.04 2.57	-0.06 3.04	0.00 3.26	0.00 3.40	0.00 3.47	0.00 3.47	0.00 3.46	0.00 3.35	0.00 3.16	-0.01 2.90	0.00 2.58	-0.27 2.14	-1.14 1.49	-16.7 5.47	-17.4 2.08	-18.0 0.00	-4.45 0.56	-0.24 1.26
-23.1 0.00	-6.54 6.64	-0.05 4.26	0.73 4.51	1.87 4.97	2.07 5.23	2.26 5.42	2.36 5.49	2.39 5.49	2.31 5.43	2.17 5.23	1.98 4.98	1.75 4.48	1.43 4.03	1.01 3.67	-1.35 4.18	-1.71 5.32	-2.65 5.29	-2.12 4.36	-0.65 2.75	
2.75 8.52	2.75 6.94	2.85 5.96	3.11 6.01	3.39 6.22	3.59 6.34	3.72 6.34	3.70 6.34	3.55 6.20	3.30 5.90	2.99 5.47	2.67 4.95	2.40 4.44	2.21 4.60	2.22 5.74	2.64 6.20	2.82 6.22	1.77 3.77	1.52 4.31		
4.61 8.60	4.14 6.88	4.02 3.99	4.02 6.15	4.14 6.22	4.24 6.34	4.07 6.34	3.82 6.34	3.49 6.20	3.11 5.90	2.69 5.47	2.26 4.95	1.93 4.44	1.94 4.61	1.95 5.68	2.73 6.29	2.87 6.31	1.98 3.73	1.99 4.33		
1.89 7.90	1.87 6.58	3.14 5.93	3.97 6.14	3.75 6.22	3.34 6.22	2.84 6.15	2.34 5.98	1.94 5.69	1.58 5.29	1.20 4.79	0.78 4.20	0.26 3.58	-0.72 3.07	-2.30 4.39	-2.41 4.38	-2.84 4.73	-2.76 4.73	0.27 3.03		
-17.2 5.25	-0.39 4.21	3.00 5.27	3.83 5.54	3.13 5.58	1.48 5.24	0.19 4.81	-0.64 4.23	-1.06 3.66	-1.22 3.17	-1.45 2.71	-1.86 2.16	-2.42 1.49	-3.45 0.67	-7.08 0.00	-26.2 3.47	-26.4 3.54	-3.37 1.55	-1.21 2.63		
-17.4 5.21	-2.33 3.35	-2.52 4.57	-3.19 4.69	-3.82 4.69	-4.77 3.90	-6.58 2.09	-7.98 0.60	-8.23 0.00	-8.22 0.00	-7.62 0.00	-7.19 0.00	-6.51 0.00	-5.30 0.00	-7.05 0.00	-26.3 4.92	-26.4 4.99	-4.06 1.60	-1.89 2.63		
-3.72 4.09	-7.95 0.00	-11.1 0.00	-13.3 0.00	-14.4 0.00	-15.2 0.00	-16.4 0.00	-17.4 0.00	-19.7 0.00	-19.7 0.00	-17.1 0.00	-17.2 0.00	-11.6 0.00	-8.00 0.00	-5.04 0.00	-4.91 3.95	-3.31 4.01	-3.43 0.00	-3.34 0.00		
-9.11 0.41	-16.6 0.00	-22.3 0.00	-26.9 0.00	-29.7 0.00	-30.3 0.00	-30.3 0.00	-29.0 0.00	-27.7 0.00	-44.8 0.00	-47.3 0.00	-23.2 0.00	-16.2 0.00	-10.7 0.00	-3.71 0.00	-20.3 0.34	-1.46 0.35	-4.09 0.00	-7.12 0.00		
-9.06 0.32	-16.6 0.00	-22.5 0.00	-26.8 0.00	-29.7 0.00	-30.5 0.00	-30.5 0.00	-28.9 0.00	-27.9 0.00	-40.7 13.9	-41.5 14.2	-19.4 0.00	-16.9 0.00	-10.5 0.00	-5.78 0.00	-1.71 0.26	-1.24 0.28	-4.12 0.00	-7.11 0.00		
-4.54 0.17	-8.75 0.00	-12.3 0.00	-14.8 0.00	-16.1 0.00	-16.2 0.00	-16.2 0.00	-15.5 0.00	-13.0 0.12	-7.81 14.4	-2.47 14.7	-4.31 2.48	-4.41 0.70	-4.21 0.00	-2.64 0.00	-1.16 0.00	-0.76 0.00	-1.57 0.19	-2.55 0.33		
-1.97 0.17	-3.85 0.25	-5.50 0.25	-6.62 0.25	-7.05 0.25	-7.05 0.25	-6.95 0.25	-6.84 0.25	-4.14 0.25	-1.38 0.16	-1.63 2.13	-0.08 2.10	-0.65 1.11	-0.88 0.73	-0.88 0.16	-1.31 0.00	-1.31 0.08	-0.30 1.44	0.00 2.33		

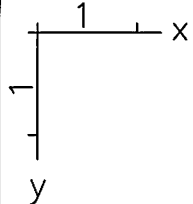
LFK 1: Schnittgrößen min/max my [kNm/m]

Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): -199.72/135.86 [kNm/m]

(Extremwerte im Element, Berechnung in den Elementknoten)

-438-



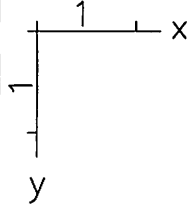


5	76	329	154	021	006	029	020	398	475	734	020	575	127	323	125	427	19
0	000	000	000	046	076	084	086	160	175	541	654	101	295	000	000	000	000
6	500	579	154	015	031	054	011	002	584	024	089	014	033	270	626	5231	1
0	000	000	026	140	164	163	197	199	335	710	311	950	216	000	000	000	000
7	443	618	114	027	078	102	079	012	009	115	192	205	202	241	320	4152	25
0	000	496	342	285	272	261	297	354	436	516	219	211	081	000	000	000	000
8	872	354	065	125	147	170	141	096	072	101	264	329	324	332	359	3651	17
0	000	659	605	427	367	357	408	469	530	534	111	000	000	000	000	000	000
9	130	403	304	212	214	240	217	173	112	102	310	434	449	451	437	4052	29
0	000	662	148	664	435	459	520	586	610	557	063	000	000	000	000	000	000
10	911	090	179	132	237	310	309	258	169	106	363	553	612	628	553	4364	3
0	000	159	131	679	480	436	565	690	744	712	024	000	000	000	000	000	000
11	083	076	180	016	239	382	441	387	254	132	409	712	877	929	787	5956	4
0	000	142	577	504	519	776	976	991	991	856	000	000	000	000	000	000	000
12	089	550	904	109	230	531	672	602	391	165	454	918	131	150	112	6052	24
0	000	156	546	124	226	521	118	160	157	641	000	000	000	000	000	000	000
13	126	659	321	000	181	767	109	947	584	257	494	115	188	257	270	1243	3
0	000	173	000	000	103	322	267	187	121	663	000	000	000	000	000	000	000
14	113	116	325	000	229	096	191	192	134	782	335	500	134	425	512	2830	0
0	000	223	000	000	000	627	375	375	215	129	666	000	000	000	000	000	000
15	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
16	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
17	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
18	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
19	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
20	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
21	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
22	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
23	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
24	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
25	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
26	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
27	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
28	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
29	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
30	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
31	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
32	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
33	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
34	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
35	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
36	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
37	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
38	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
39	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
40	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
41	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
42	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
43	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
44	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
45	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
46	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
47	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
48	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
49	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
50	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

9x

$\sigma_{\text{max}} = -2048.18 / 5558.02 \text{ [kN/m]}$   
 in den Elementknoten)

Pos E03 Decke - M = 1:75



Grid of numerical values representing structural data, likely nodal displacements or forces, arranged in a regular grid pattern.

für D12/10 Maßstab

fy

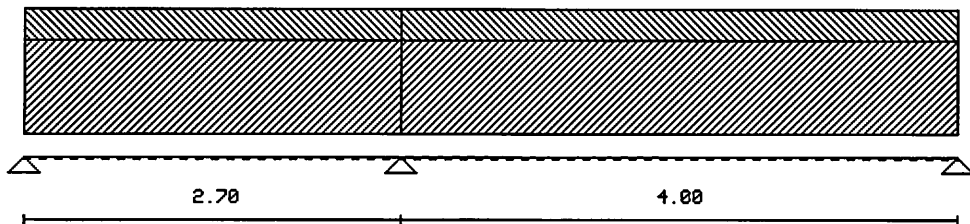
-1882.48/1818.67 [kN/m] (in den Elementknoten)

Pos E03 Decke - M = 1:75



Position: E18 Durchlaufträger

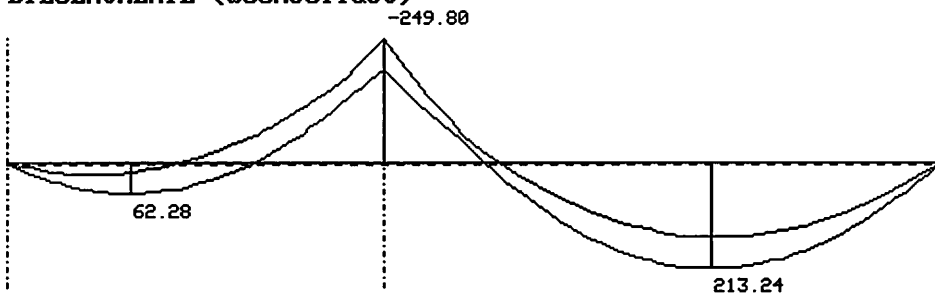
SYSTEM + BELASTUNG



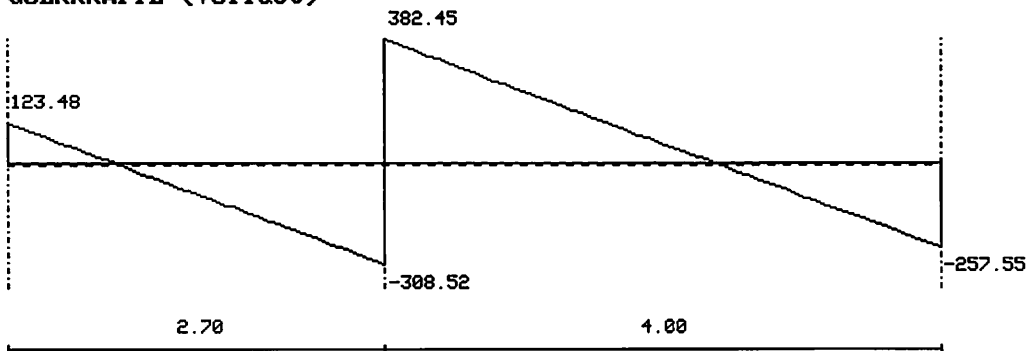
Legende

- ständige Last
- Verkehrslast

BIEGEMOMENTE (Wechsellast)



QUERKRÄFTE (Vollast)



Position: **E18 Durchlaufträger**

SYSTEM:

Feld Nr	L m	Iy m <sup>4</sup>	b m	d m	b0 m	d0 m
1	2.700	1.825E-02	0.240	0.970	0.240	0.970
2	4.000	1.825E-02	0.240	0.970	0.240	0.970

BELASTUNG:

Feld Nr	Art	gli kN	pli kN	x m	gre kN	pre kN	lx m
1	G-Last	120.00	40.00				
2	G-Last	120.00	40.00				

MAX. FELDMOMENTE:

Feld Nr	x0 m	Mf kNm	Mli kNm	Mre kNm	Qli kN	Qre kN
1	0.88	62.28	0.00	-202.04	141.17	-290.83
2	2.37	213.24	-235.11	0.00	378.78	-261.22

MAX. STÜTZMOMENTE:

Stütze Nr	Mli kNm	Mre kNm	Qli kN	Qre kN	V kN
1	0.00	-0.00	0.00	141.17	141.17
2	-249.80	-249.80	-308.52	382.45	690.97
3	0.00	0.00	-261.22	0.00	261.22

AUFLAGERBEDINGUNGEN:

Stütze Nr	Breite cm	Lagerung	Art
1	24.00		indirekt
2	24.00	Mauer	direkt
3	24.00	Mauer	direkt

BEMESSUNG: BETON B 25 BST 500 S

FELDBEWehrUNG: \* = Mind.Moment nach DIN 1045 (15.4.1.3)

Feld Nr	max.M kNm	Mind.M kNm	h cm	kh	As-Zug cm <sup>2</sup>	As-Druck cm <sup>2</sup>
1	62.28	82.01*	93.00	5.03	3.23	0.00
2	213.24	180.00	93.00	3.12	8.77	0.00

STÜTZBEWEHRUNG: \* = Mind.Moment nach DIN 1045 (15.4.1.2)

Stütze Nr	max.M kNm	Bem.M kNm	h cm	kh	As-Zug cm <sup>2</sup>	As-Druck cm <sup>2</sup>
2 li	-249.80	-229.07	93.00	3.01	9.46	0.00
2 re	-249.80	-229.07	93.00	3.01	9.46	0.00

Position: E18 Durchlaufträger

SCHUBBEWEHRUNG:

BETON B 25 BST 500 S

-----

Stütze Nr	xi m	Qs kN	kz	Schub- Bereich	Tau0 N/mm <sup>2</sup>	Tau N/mm <sup>2</sup>	asBgl cm <sup>2</sup> /m
1 re	0.08	128.37	0.95	1	0.608	0.243	2.04
2 li	0.58	214.92	0.95	2	1.017	0.575	4.83
2 li	1.08	134.92	0.95	1	0.639	0.255	2.15
2 re	0.58	288.85	0.91	2	1.424	1.126	9.46
2 re	1.09	208.85	0.91	2	1.029	0.589	4.94
2 re	1.59	128.85	0.91	1	0.635	0.254	2.13
3 li	0.54	174.02	0.91	2	0.858	0.409	3.43
3 li	1.04	94.02	0.91	1	0.463	0.185	1.56