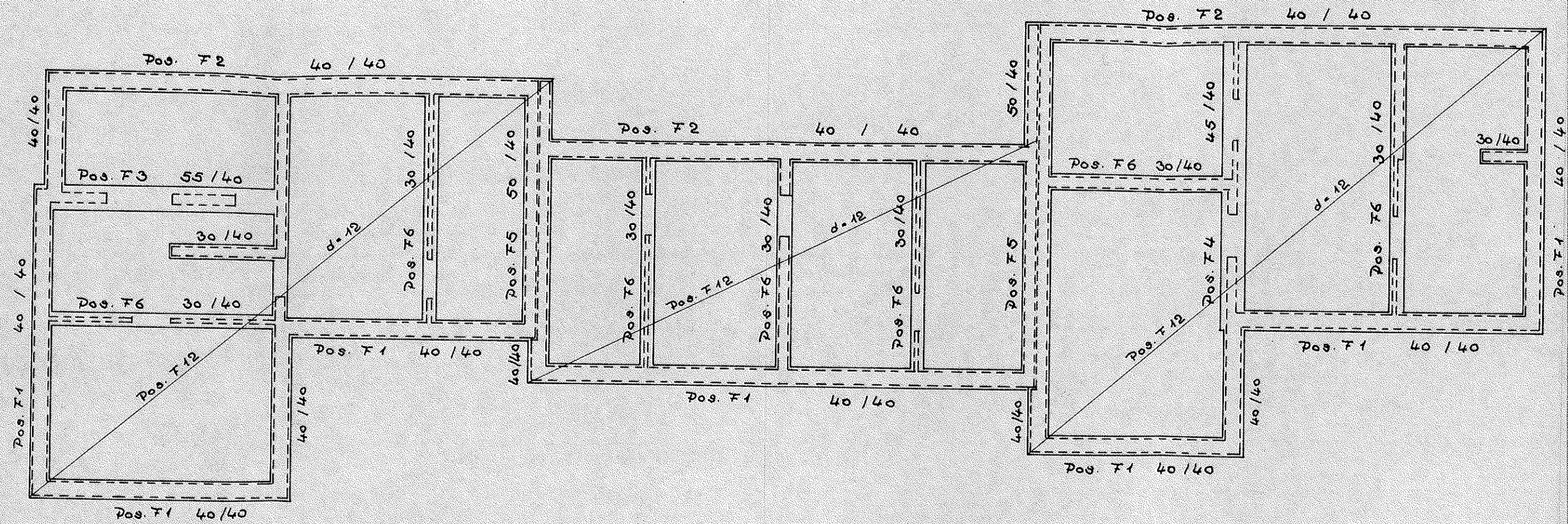
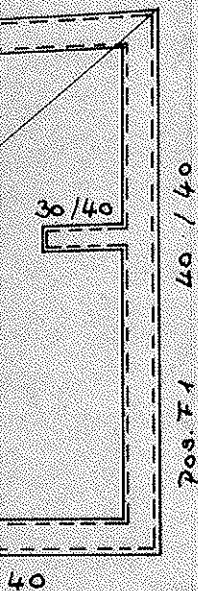






geänd.	Datum	

Bauvorhaben: **STRANDE, FRITZ-REUTER-WEG**

Bauteil: **POSITIONSPLAN FUNDAMENTE**

Bauherr: **SCHNEIDER- WILHELM- DR. HERBOLD**

BAUSTOFFE:

BETON B 15; STAHL ST. IV R

Blatt Nr.: 3

Datum: 9. 3. 80

Gezeichnet: *JA*

Maßstab: 1: 100

Bau-Ing. grad. Roland Schuster

Ingenieurbüro für Bauwesen
2300 KIEL 14 · Am Seefischmarkt 10-12

Telefon 726133

Alte

BAU - ING. (GRAD.) ROLAND SCHUSTER

ING. - BUERO FUER BAUSTATIK

AM SEEFISCHMARKT 10 -12; K I E L 14

NACHTRAGAnlage zur Baugenehmigung Nr. 1216/80Der Landrat
des Kreises Rendsburg-Eckernförde
Bauaufsichtsbehörde

Rendsburg, den 18. Juni 1980

1. NACHTRAG ZUR STATISCHEN BERECHNUNG**BAUVORHABEN :**

=====

STRANDE, FRITZ - REUTER - WEG
NEUBAU VON 3 BUNGALOWSGemäß § 89 Abs. 2 des Gesetzes
zur Änderung der LBO v. 28. 3. 1979
wurde eine Prüfung der Nachweise
für die Standsicherheit, den
Wärmeschutz und den Schall-
schutz nicht durchgeführt.**BAUHERREN :**

=====

FLURSTUECK 38/44: BRUNO P. SCHNEIDER
STRANDE, FRITZ - REUTER - WEG 4FLURSTUECK 38/43: ACHIM WILHELM
GREBIN, WAGNERSHOFFLURSTUECK 38/61: DR. HANS HERBOLD ✓
STRANDE, FRITZ - REUTER - WEG 19**PLANVERFASSER:**

=====

ARCHITEKT ACHIM WILHELM, GREBIN, WAGNERSHOF

GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG :

=====

ZEICHNUNGEN DES PLANVERFASSERS VOM 29. 5. 1980
DIE EINSCHLAGIGEN DIN - NORMEN UND VORSCHRIFTEN**BAUSTOFFE :**

=====

NADELHOLZ GUETEKLASSE II
AUSSENMAUERWERK EG: 25 CM GASBETON G2 GEKLEBT +
11.5 CM VERBLENDUNG
INNENMAUERWERK : GASBETON G2 GEKLEBT
MAUERWERK KG : KSV 12 , MG II
BETON B15, B25, STAHL ST IIIK, IV R, ST 37.12**BAUGRUND :**

=====

ZUL. BODENPRESSUNG LT. GUTACHTEN DR. FIELES VOM 3.
1. 80 : 0.15 MN/CM

Pos. 1N-6N Berechnung der Dachträger

Belastung:

siehe Seite 3 : $= 2,10 \text{ kN/m}^2$

Schnittkräfte je m:

Pos.	l	q	$A = B$	M	Σx
1N	4,15	2,10	4,36	4,52	5871
2N	7,40	↓	7,77	14,37	33238
3N	6,50		6,83	11,09	22562
4N	3,35		3,52	2,95	3093
5N	6,35		6,67	10,58	21028
6N	4,25		4,46	4,74	6305

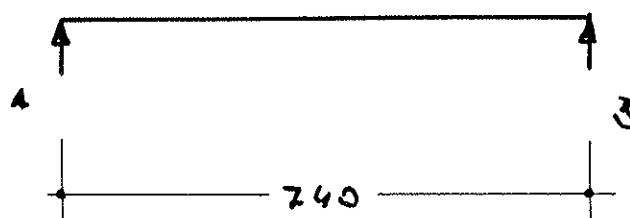
Windsogverankerung wie Seite 5

Die Bemessung der Träger erfolgt durch das Herstellerwerk

Pos. 16 N Ringbalken linkes Haus (teilweise)

U-Schale Belastung:
siehe Seite 5

$$= 1,02 \text{ kN/m}$$



$$A_H = B_H = 1,02 \cdot \frac{7,50}{2} = 3,83 \text{ kN}$$

$$\max M_H = 1,02 \cdot \frac{7,50^2}{8} = 7,17 \text{ kNm}$$

Abmessung:

325 / St. III k b/d/h = 20 / 16 / 13 cm

$$k_f = 2,17$$

$$F_{kf} =$$

$$= 2,69 \text{ m}^2$$

gebohrt aussen u. innen je 2 ϕ 14

konstruktive Montagebügel ϕ 6 / 50

Berechnung der Decker:d = 14 cmBelastung:14 cm Stahlbeton : $= 3,50 \text{ kN/m}^2$ Ausstattung : $= 1,50 \text{ kN/m}^2$ $g_1 = 5,00 \text{ kN/m}^2$ d = 16 cmBelastung:16 cm Stahlbeton : $= 4,00 \text{ kN/m}^2$ Ausstattung : $= 1,50 \text{ kN/m}^2$ $g_2 = 5,50 \text{ kN/m}^2$ d = 20 cmBelastung:20 cm Stahlbeton : $= 5,00 \text{ kN/m}^2$ Ausstattung : $= 1,50 \text{ kN/m}^2$ $g_3 = 6,50 \text{ kN/m}^2$ Verteilslast + 10 cm LW $p = 2,75 \text{ kN/m}^2$

POS. 29N: 4 -FELDTRAEGER

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
					1	0.00
1	3.60	1.00	5.00	7.75	2	0.00
2	2.20	1.00	5.00	7.75	3	0.00
3	3.30	1.00	0.00	0.00	4	0.00
4	2.65	1.00	5.00	7.75	5	0.00

SONDERLASTEN

FELD	X (M)	B (M)	GL (KN/M)	QL (KN/M)	QR (KN/M)	QR (KN/M)
3	0.00	1.30	5.00	7.75	5.00	7.75
3	1.30	2.00	11.44	17.73	5.00	7.75

SNITTGRÖSSEN

FELD- UND STÜTZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRÄFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIN MF
1	8.98	5.39	7.06
2	-0.50	-3.97	1.56
3	0.85	4.68	7.27
4	3.53	0.99	3.82

STÜTZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
2	-8.83	-4.85	-8.83		
3	-7.58	-3.25	-7.58		
4	-10.38	-6.42	-10.38		

AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V
1	0.00	11.80	11.80	7.34
2	16.40	10.78	27.18	14.88
3	9.53	16.43	25.96	12.62
4	20.07	14.18	34.26	21.60
5	7.40	0.00	7.40	3.15

BERESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 31N: 2 -FELDTRAEGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
1	6.05	667.00	6.50	9.25	1	0.00
2	3.90	229.00	5.00	7.75	2	0.24
					3	0.00

SCHNITTGROESSEN

FELD- UND STUETZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRAEFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF		
1	32.51	20.60	23.80		
2	6.44	1.92	8.28		
STUETZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
2	-24.32	-16.53	-22.72		
AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V	
1	0.00	24.52	24.52	16.36	
2	32.00	21.34	53.35	36.38	
3	9.99	0.00	9.99	4.38	

BEMESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 32N: 2 -FELDTRAEGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
					1	0.00
1	2.50	667.00	6.50	9.25	2	0.24
2	3.90	229.00	5.00	7.75	3	0.00

SNITTGRÖSSEN

FELD- UND STÜTZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRÄFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF		
1	3.39	0.65	4.06		
2	8.95	5.50	8.28		
STÜTZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
2	-13.38	-8.70	-12.31		
AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V	
1	0.00	7.92	7.92	2.92	
2	16.91	18.54	35.45	23.59	
3	11.78	0.00	11.78	7.41	

BEMESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 33N: 2 -FELDTRAEGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
					1	0.00
1	6.05	667.00	6.50	9.25	2	0.24
2	5.25	229.00	5.00	7.75	3	0.00

SCHNITTGRÖSSEN

FELD- UND STUETZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRAEFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF		
1	31.02	17.55	23.80		
2	14.69	7.20	15.01		
STUETZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
2	-31.12	-20.77	-29.34		
AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V	
1	0.00	23.95	23.95	15.10	
2	33.12	26.27	59.40	40.17	
3	15.09	0.00	15.09	8.48	

BEMESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 34N: 2 -FELDTREGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
1	6.35	667.00	6.50	9.25	1	0.00
2	5.25	229.00	5.00	7.75	2	0.24
					3	0.00

SNITTGRÖSSEN

FELD- UND STÜTZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRÄFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF
1	34.59	20.07	26.22
2	14.36	6.72	15.01

STÜTZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
2	-32.54	-21.78	-30.71		

AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V
1	0.00	25.29	25.29	16.15
2	34.49	26.54	61.03	41.34
3	14.91	0.00	14.91	8.20

BELESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 45N: 2 -FELDTRAEGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
1	3.88	229.88	5.88	7.75	1	0.88
2	5.45	341.88	5.58	8.25	2	0.24
					3	0.88

KRAGARME

AUFL.	L (M)	G (KN/M)	Q (KN/M)	MIN P (KN)	MAX P (KN)
1	1.88	0.88	18.66	0.88	0.88

SNITTGRÖSSEN

FELD- UND STÜTZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRÄFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF
1	6.73	-3.83	7.86
2	22.61	12.74	17.23

STÜTZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
1	-9.33	0.88	-9.33		
2	-22.15	-12.24	-28.74		

AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V
1	18.66	13.29	31.95	5.58
2	28.55	26.54	47.18	27.49
3	19.31	0.88	19.31	11.84

BEMESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 46N: 2 -FELDTRAEGER

=====

SYSTEMWERTE UND GLEICHLASTEN

FELD	L (M)	I (DM ⁴)	G (KN/M)	Q (KN/M)	AUFL.	B (M)
					1	0.00
1	5.30	667.00	6.50	9.25	2	0.24
2	3.45	229.00	5.00	7.75	3	0.00

KRAGARME

AUFL.	L (M)	G (KN/M)	Q (KN/M)	MIN P (KN)	MAX P (KN)
1	1.00	0.00	0.00	0.00	7.79

SNITTGRÖSSEN

FELD- UND STÜTZENMOMENTE (KNM), QUER- UND AUFLAGERKRÄFTE (KN)

FELD	MAX MF	MIN MF	MIND MF
1	24.93	11.99	18.26
2	5.56	1.57	6.48

STÜTZE	MIN MS	MAX MS	MIN MS'	MIN MSI	MIN MSII
1	-7.79	0.00	-7.79		
2	-18.76	-11.40	-17.35		

AUFL.	MAX QL	MAX QR	MAX V	MIN V
1	7.79	23.20	30.99	14.82
2	28.05	18.00	46.86	29.83
3	9.28	0.00	9.28	3.96

BEMESSUNG SIEHE SEITE 64

POS. 35N

VIERFELDPLATTE MIT ODER OHNE KRAGARM

G1(KN/QM) =	5.00	Q1(KN/QM) =	7.75
G2(KN/QM) =	5.00	Q2(KN/QM) =	7.75
G3(KN/QM) =	5.00	Q3(KN/QM) =	7.75
G4(KN/QM) =	5.00	Q4(KN/QM) =	7.75

L1(M) =	3.60	L2(M) =	2.20		
L3(M) =	3.30	L4(M) =	2.65		
B2(M) =	0.00	B3(M) =	0.00	B4(M) =	0.00
H(CM) =	12.00				

SCHNITTGRÖSSEN

MAX MB(KNM) =	-9.13	MB 1(KNM) =	-8.20	MB'(KNM) =	-8.20
MAX MC(KNM) =	-5.12	0.85 MC(KNM) =	-4.35	MC'(KNM) =	-4.35
MAX MD(KNM) =	-7.90	MD 4(KNM) =	-6.73	MD'(KNM) =	-6.73

M1(KNM) =	8.78		
M2(KNM) =	0.25	MIN M2(KNM) =	1.56
M3(KNM) =	5.29		
M4(KNM) =	4.13		

AR(KN/M) =	11.67		
BL(KN/M) =	16.48	BR(KN/M) =	11.64
CL(KN/M) =	8.20	CR(KN/M) =	12.40
DL(KN/M) =	14.11	DR(KN/M) =	13.25
EL(KN/M) =	8.00	B(KN/M) =	28.13
		C(KN/M) =	20.60
		D(KN/M) =	27.37

MOMENTENNULLPUNKTE

X0 AR(M) =	0.00	X0 BL(M) =	0.69
X0 CR(M) =	0.47	X0 DL(M) =	0.84
X0 DR(M) =	1.01	X0 EL(M) =	0.00

BEMESSUNG

B 25

BST 500.55

FELD 1			
KX=	0.16	KZ=	0.94
AS(QCM/M)=	2.73		
FELD 2			
KX=	0.06	KZ=	0.97
AS(QCM/M)=	0.46		
FELD 3			
KX=	0.12	KZ=	0.95
AS(QCM/M)=	1.61		
FELD 4			
KX=	0.10	KZ=	0.96
AS(QCM/M)=	1.24		
STUETZE B			
KX=	0.15	KZ=	0.94
AS(QCM/M)=	2.54		
STUETZE C			
KX=	0.10	KZ=	0.96
AS(QCM/M)=	1.31		
STUETZE D			
KX=	0.13	KZ=	0.94
AS(QCM/M)=	2.06		

POS. 36 N

ZWEIFELDPLATTE MIT ODER OHNE KRAGARM

G1(KN/QM)= 5.00
 Q1(KN/QM)= 7.75
 G2(KN/QM)= 5.00
 Q2(KN/QM)= 7.75
 L1(M) = 3.60
 L2(M) = 2.20
 B(M) = 0.00
 H(CM) = 12.00

SCHNITTGRÖSSEN

MAX MB(KNM)=-9.57
 MB1>0.05 MB,MB1(KNM)=-8.94
 MB'(KNM)=-8.94

M1(KNM)= 8.48
 M2(KNM)= 1.90
 MIND MF2>M2, MIND M2(KNM)= 2.63

AR(KN/M)= 11.46
 BL(KN/M)= 16.60 BR(KN/M)= 12.87 B(KN/M)= 29.48
 CL(KN/M)= 5.43

MOMENTEHNULLPUNKTE

X0 A(M)= 0.00 X0 BL(M)= 0.75
 X0 BR(M)= 1.62 X0 C(M)= 0.00

BEMESSUNG

B 25.00
 BST 500.55

FELD 1

KX= 0.16 KZ= 0.94 AS(QCM)= 2.63

FELD 2

KX= 0.07 KZ= 0.97 AS(QCM)= 0.78

STUETZE B

KX= 0.16 KZ= 0.94 AS(QCM)= 2.77

POS. 47H EINFELDPLATTE

G = 6.50 KN/QM
Q = 9.25 KN/QM
L = 5.25 M
D = 20.00 CM
H = 18.00 CM
H' = 2.00 CM

SCHNITTGRÖSSEN

AR = 24.28 KN/M
BL = 24.28 KN/M
MF = 31.86 KNM

BEMESSUNG

B 25
BST500.55

FELD

KX = 0.21 KZ = 0.92 AS = 6.75 QCM/M

POS. 48N

ZWEIFELPLATTE MIT ODER OHNE KRAGARM

G1(KN/QM)= 6.50
 Q1(KN/QM)= 9.25
 G2(KN/QM)= 6.50
 Q2(KN/QM)= 9.25
 L1(M) = 6.05
 L2(M) = 5.25
 B(M) = 0.00
 H(CM) = 12.00

SCHNITTGRÖSSEN

MAX MB(KNM)=-37.46
 MB1>0.85 MB, MB1(KNM)=-33.06
 MB'(KNM)=-33.06

M1(KNM)= 27.40
 M2(KNM)= 18.35

AR(KN/M)= 22.51
 BL(KN/M)= 34.17 BR(KN/M)= 31.41 B(KN/M)= 65.59
 CL(KN/M)= 18.42

MOMENTENNULLPUNKTE

X0 A(M)= 0.00 X0 BL(M)= 1.56
 X0 BR(M)= 1.93 X0 C(M)= 0.00

BEMESSUNG

B 25.00
 BST 500.55

FELD 1

KX= 0.30 KZ 0.88 AS(QCM)= 9.06

FELD 2

KX= 0.24 KZ= 0.91 AS(QCM)= 5.92

STUETZE B

KX= 0.35 KZ 0.85 AS(QCM)= 11.24

POS. 49N EINFELDPLATTE

G = 6.50 KN/QM
 Q = 9.25 KN/QM
 L = 6.30 M
 D = 20.00 CM
 H = 18.00 CM
 H' = 2.00 CM

SCHNITTGROESSEN

AR = 29.13 KN/M
 BL = 29.13 KN/M
 MF = 45.89 KNM

BEMESSUNG

B 25
 BST500.55

FELD

KX = 0.25 KZ = 0.90 AS = 9.92 QCM/M

POS. 50N EINFELDPLATTE

MIT KRAGARM / EINSPI. LINKS

G = 5.00 KN/QM
 Q = 7.75 KN/QM
 L = 3.80 M
 D = 14.00 CM
 H = 12.00 CM
 H' = 2.00 CM

SCHNITTGROESSEN

MA G = 0.00 KNM
 MA Q = -9.33 KNM

AR = 17.18 KN/M
 BL = 14.72 KN/M
 MF = 13.98 KNM
 XA = 0.98 M

BEMESSUNG

B 25
 BST500.55

FELD

KX = 0.21 KZ = 0.92 AS = 4.44 QCM/M

STUETZE A

KX = 0.16 KZ = 0.93 AS = 2.90 QCM/M

POS. 51N EINFELDPLATTE

MIT KRAGARM / EINSPI. RECHTS

G = 6.50 KN/QM
 Q = 9.25 KN/QM
 L = 5.20 M
 D = 20.00 CM
 H = 18.00 CM
 H' = 2.00 CM

SCHNITTGRÖSSEN

MB G = 0.00 KNM
 MB Q = -16.00 KNM

AR = 24.05 KN/M
 BL = 27.12 KN/M
 MF = 31.26 KNM
 XB = 0.94 M

BEMESSUNG

B 25
 BST500.55

FELD

KX = 0.21 KZ = 0.92 AS = 6.62 QCM/M

STUETZE B

KX = 0.14 KZ = 0.94 AS = 3.28 QCM/M

Pos.	Stelle	Mon.	d	h	ky	teuf	gew. q ₄₁₁	vorf.
29 N	M ₁	+8,98	14	12	4,00	2,78	Beton B25, St IV P	
	M ₂	+1,56			9,61	0,42		
	M ₃	+8,85	↓	↓	4,03	2,74		
	M ₄	+3,82	↓	↓	6,14	1,16		
	M ₃ '	-8,83			4,04	2,73		
	M _c '	-7,58			4,36	2,33		
	M ₃ '	-10,38			3,72	3,23		
31 N	M ₁	+32,51	20	18	3,16	6,87		
	M ₂	+8,28	14	12	4,17	2,55		
	M ₃ '	-22,72	14	12	2,52	7,47		
32 N	M ₁	+4,06	20	18	8,93	0,81		
	M ₂	+8,95	14	12	4,01	2,77		
	M ₃ '	-12,31	14	12	3,42	3,86		
33 N	M ₁	+31,02	20	18	3,23	6,53		
	M ₂	+15,01	14	12	3,10	4,77		
	M ₃ '	-29,34	14	12	2,22	9,96		
34 N	M ₁	+34,59	20	18	3,06	7,34		
	M ₂	+15,01	14	12	3,10	4,77		
	M ₃ '	-30,71	14	12	2,17	10,49		
45 N	M ₁	+7,86	14	12	4,28	2,42		
	M ₂	+22,61	16	14	2,94	6,20		
	M _A '	-9,33	14	12	3,93	2,89		
	M ₃ '	-20,74	14	12	2,63	6,76		
46 N	M ₁	+24,93	20	18	3,61	5,19		
	M ₂	+6,48	14	12	4,71	1,98		
	M _A '	-7,79	14	12	4,30	2,40		
	M ₃ '	-17,35	14	12	2,88	5,57		

Pos. 52N-54N Fensterstürze im Kellergeschossbo/do = 21/30Belastung:

$$\text{Mauerwerk EG} : 0,25 \cdot 1,20 \cdot 10 = 3,00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Verkleidung EG} : 0,12 \cdot 1,20 \cdot 18 = 2,59 \text{ kN/m}$$

$$\text{Deckenanteillast} : = 5,00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Eigengewicht} : = 2,86 \text{ kN/m}$$

$$13,45 \text{ kN/m}$$

Berechnung siehe Seite 67-69Pos. 55N Fensterstürze im Kellergeschossbo/do = 21/30Belastung:

$$\text{Mauerwerk EG} : = 3,00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Verkleidung EG} : = 2,59 \text{ kN/m}$$

$$\text{Decke Pos. 34N} : = 25,29 \text{ kN/m}$$

$$\text{Eigengewicht} : = 2,86 \text{ kN/m}$$

$$33,74 \text{ kN/m}$$

Berechnung siehe Seite 70Pos. 56N Fensterstürze im Kellergeschossbo/do = 21/30Belastung:

$$\text{wie Pos. 52N-54N} = 13,45 \text{ kN/m}$$

Berechnung siehe Seite 71

Pos. 57 N Fenstersturz im KellergeschossBelastung:50/d0 = 21/30

wie vor

:

$q_1 = 13,45 \text{ kN/m}$

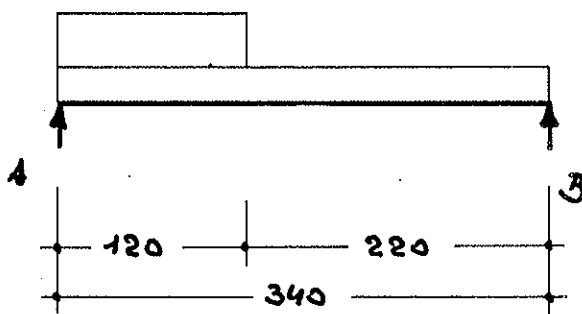
$\text{aus Dach Pos. 6 N: } 4,46 \cdot \frac{2,20}{1,20} = 8,18 \text{ kN/m}$

$\text{Mauerverk EG: } 0,25 \cdot 1,80 \cdot 10 = 4,50 \text{ kN/m}$

$\text{Verbleibd479 EG: } 0,12 \cdot 1,80 \cdot 18 = 3,89 \text{ kN/m}$

$\text{Sturz EG: } 0,40 \cdot 0,30 \cdot 25 \cdot \frac{2,20}{1,20} = 5,50 \text{ kN/m}$

$q_2 = 22,07 \text{ kN/m}$



$\max A = 44,68 \text{ kN}$

$\max B = 27,54 \text{ kN}$

$\max M = 28,19 \text{ kNm}$

Bemessung:

$325/\text{St. III} \quad 50/d0/7 = 55/30/26 \text{ cm} \quad k_1 = 3,63$

$F_{\text{d}} = 4,83 \text{ cm}^2$

gewählt unter $2\phi 12 + 2\phi 14$, 3g1. $\phi 8/20$

Pos. 58 N Fensterstürze im Kellergeschossbo/d₀ = 21/30Belastung:

Mauerwerk EG	:	0,25 · 1,60 · 10	=	4,00 kN/m
Verblendung EG	:	0,12 · 1,60 · 18	=	3,46 kN/m
Decke Pos. 49 N	:		=	29,13 kN/m
Eigengewicht	:		=	2,86 kN/m
				<u>39,45 kN/m</u>

Berechnung siehe Seite 72Pos. 59 N Fenstersturz im KellergeschossBelastung:

Mauerwerk EG	:		=	3,00 kN/m
Verblendung EG	:		=	2,59 kN/m
Decke Pos. 46 N	:		=	19,31 kN/m
Eigengewicht	:		=	2,86 kN/m
				<u>27,76 kN/m</u>

Berechnung siehe Seite 73

POS 52N

E I N F E L D B A L K E N MIT GLEICHLAST

B 25 BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTE WEITE (M) = 1.25
 STUETZWEITE (M) = 1.45
 GLEICHLAST (KN/M) = 13.45
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 9.75
 MAX M (KNM) = 3.53

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 21.00

K H = 6.33
 K S = 4.30
 A S (QCM) = 0.53

GEWAHLT

2 DE 8

A S VORH. (QCM) = 1.00

MONTAGE AS OBEN

2 DE 8

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER R
DIREKT

Q RED (KN) = 6.65 6.65
 TAU 0 (KN/QCM) = 0.01 0.01
 TAU RED (KN/QCM) = 0.00 0.00
 BEREICH = 1.00 1.00
 AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 0.44 0.44

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
 BUEGEL-DE (MM) = 4.00 4.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 1.04 1.04

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 0.00 0.00
 BUEGEL-DE (MM) = 0.00 0.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 0.00 0.00

AUFLAGERLAENGE

15 CM AUF KSV 12/II

ALTERNATIV GEWAHLT 2 STCK. SPAVASTUERZE MITUEBERMAUERUNG

POS 53N

E I N F E L D B A L K E N MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTWEITE (M) = 1.60
 STUETZWEITE (M) = 1.80
 GLEICHLAST (KN/M) = 13.45
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 12.10
 MAX M (KNM) = 5.44

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 30.00

K H = 6.10
 K S = 4.30
 A S (QCM) = 0.90

GEWAHLT

2 DE 8

A S VORH. (QCM) = 1.00

MONTAGE AS OBEN

2 DE 8

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER R
DIREKT

Q RED (KN) = 9.01 9.01
 TAU Q (KN/QCM) = 0.01 0.01
 TAU RED (KN/QCM) = 0.00 0.00
 BEREICH = 1.00 1.00
 AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 0.59 0.59

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
 BUEGEL-DE (MM) = 4.00 4.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 1.04 1.04

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 0.00 0.00
 BUEGEL-DE (MM) = 0.00 0.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 0.00 0.00

AUFLAGERLAENGE

15 CM AUF KSV 12/II

ALTERNATIV GEWAHLT: 2 SPAVASTUERZE MIT BETONERGAENZUNG

POS 54N

EINFELDBALKEN MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTWEITE (M) = 1.86
 STUETZWEITE (M) = 2.06
 GLEICHLAST (KN/M) = 13.45
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 13.85
 MAX M (KNM) = 7.13

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 35.00
 K H = 5.75
 K S = 4.30
 A S (QCM) = 1.18

GEWAEHLT

2 DE 12

A S VORH. (QCM) = 2.26

MONTAGE AS OBEN

2 DE 8

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER
DIREKT

Q RED (KN) = 10.76 10.76
 TAU 0 (KN/QCM) = 0.02 0.02
 TAU RED (KN/QCM) = 0.00 0.00
 BEREICH = 1.00 1.00
 AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 0.71 0.71

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
 BUEGEL-DE (MM) = 4.00 4.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 1.04 1.04

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 0.00 0.00
 BUEGEL-DE (MM) = 0.00 0.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 0.00 0.00

AUFLAGERLAENGE

15 CM AUF KSV 12/II

ALTERNATIV GEWAEHLT: 2 SPANSTUECKE MIT BETONERGAENZUNG

POS 55N

EINFELDBALKEN MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTWEITE (M) = 1.25
 STUETZWEITE (M) = 1.45
 GLEICHLAST (KN/M) = 33.74
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 24.46
 MAX M (KNM) = 8.86

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 K H = 4.00
 K S = 4.40
 A S (QCM) = 1.50

GEWAHLT

2 DE 12

A S VORH. (QCM) = 2.26

MONTAGE AS OBEN

2 DE 8

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER
DIREKT

Q RED (KN) = 16.70 16.70
 TAU 0 (KN/QCM) = 0.03 0.03
 TAU RED (KN/QCM) = 0.00 0.00
 BEREICH = 1.00 1.00
 AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 1.13 1.13

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
 BUEGEL-DE (MM) = 6.00 6.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 2.35 2.35

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 0.00 0.00
 BUEGEL-DE (MM) = 0.00 0.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 0.00 0.00

AUFLAGERLAENGE

15 CM AUF KSV 12/11

ALTERNATIV GEWAHLT: 2 SPANSTUERZE MIT BETONERGAENZUNG

POS 56N

E I N F E L D B A L K E N MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

LICHTWEITE (M) = 3.10
STUETZWEITE (M) = 3.30
GLEICHLAST (KN/M) = 13.45
AUFLAGERKRAFT (KN) = 22.19
MAX M (KNM) = 18.30

ABMESSUNGEN

BALKENDICKE (CM) = 30.00
NUTZHOEHE (CM) = 26.00
BALKENBREITE (CM) = 21.00
MITWIRKENDE
BALKENBREITE (CM) = 56.00

BEMESSUNG

K H = 4.54
K S = 4.40
A S (QCM) = 3.09

GEWAERHLT

2 DE 14

A S VORH. (QCM) = 3.07

MONTAGE AS OBEN

2 DE 12

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKT

AUFLAGER
DIREKT

Q RED (KN) = 19.09 19.09
TAU 0 (KN/QCM) = 0.03 0.03
TAU RED (KN/QCM) = 0.00 0.00
BEREICH = 1.00 1.00
AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 1.29 1.29

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
BUEGEL-DE (MM) = 6.00 6.00
AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 2.35 2.35

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 0.00 0.00
BUEGEL-DE (MM) = 0.00 0.00
AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 0.00 0.00

AUFLAGERLAENGE

15 CM AUF KSV 12/11

POS 58H

EINFELDBALKEN MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTWEITE (M) = 2.10
 STUETZWEITE (M) = 2.30
 GLEICHLAST (KN/M) = 39.45
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 45.36
 MAX M (KNM) = 26.08

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 39.00
 K H = 3.17
 K S = 4.50
 A S (QCM) = 4.51

GEWAEHLT

3 DE 14

A S VORH. (QCM) = 4.61

MONTAGE AS OBEN

2 DE 12

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER
DIREKT

Q RED (KN) = 36.29 36.29
 TAU Ø (KN/QCM) = 0.07 0.07
 TAU RED (KN/QCM) = 0.02 0.02
 BEREICH = 1.00 1.00
 AS BUEGEL ERF (QCM/M) = 2.51 2.51

BUEGEL

BUEGELABSTAND (CM) = 24.00 24.00
 BUEGEL-DE (MM) = 8.00 8.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 4.18 4.18

ODER

BUEGELABSTAND (CM) = 22.00 22.00
 BUEGEL-DE (MM) = 6.00 6.00
 AS BUEG. VORH. (QCM/M) = 2.57 2.57

STAFFELN DER BEWEHRUNG

1 DE 14

L 1 (M) = 1.99

AUFLAGERLAENGE

20 CM AUF KSV 12/II

POS 59N

E I N F E L D B A L K E N MIT GLEICHLAST

B 25

BST 420.500

ABMESSUNGEN

LICHTWEITE (M) = 3.10
 STUETZWEITE (M) = 3.30
 GLEICHLAST (KN/M) = 27.76
 AUFLAGERKRAFT (KN) = 45.80
 MAX M (KNM) = 37.78

BEMESSUNG

BALKENDICKE (CM) = 30.00
 NUTZHOEHE (CM) = 26.00
 BALKENBREITE (CM) = 21.00
 MITWIRKENDE
 BALKENBREITE (CM) = 56.00

K H = 3.16
 K S = 4.50
 A S (QCM) = 6.54

GEWAHLT

2 DE 16
 1 DE 18

A S VORH. (QCM) = 6.56

MONTAGE AS OBEN

2 DE 12

SCHUBNACHWEIS

AUFLAGER L
DIREKTAUFLAGER
DIREKT

Q RED	(KN) =	39.41	39.41
TAU Ø	(KN/QCM) =	0.07	0.07
TAU RED	(KN/QCM) =	0.03	0.03
BEREICH	=	2.00	2.00
AS BUEGEL ERF (QCM/M)=		2.95	2.95

BUEGEL

BUEGELABSTAND	(CM) =	18.00	18.00
BUEGEL-DE	(MM) =	6.00	6.00
AS BUEG. VORH. (QCM/M)=		3.14	3.14

ODER

BUEGELABSTAND	(CM) =	0.00	0.00
BUEGEL-DE	(MM) =	0.00	0.00
AS BUEG. VORH. (QCM/M)=		0.00	0.00

STAFFELN DER BEWEHRUNG

1 DE 18

L 1 (M) = 2.96

AUFLAGERLAENGE

20 CM AUF KSV 12/II

Pos. 60 N Deckengleicher UnterzugBelastung:

aus Decke Pos. 32 V :

$$= 11,78 \text{ kN/m}$$

$$A = B = 11,78 \cdot \frac{1,25}{2}$$

$$= 7,36 \text{ kN}$$

$$\max M = 11,78 \cdot \frac{1,25^2}{8}$$

$$= 2,30 \text{ kNm}$$

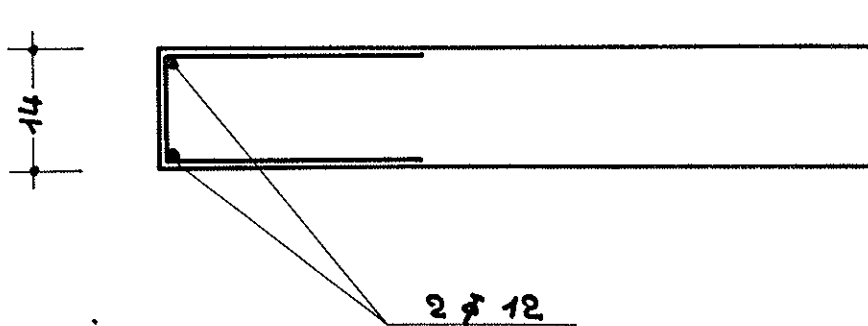
Bemessung:

$$325 \text{ St. III } b \times d_0 / h = 31 / 14 / 11 \text{ cm } k_h = 4,04$$

$$T_{ef} = 0,92 \text{ m}^2$$

gewählt oben u. unten je 1 ϕ 12

$$\sigma_{\max} = \frac{73,6}{24 \cdot 11 \cdot 0,94} = 0,30 \text{ N/mm}^2$$

gewählt Stечbügel ϕ 6 $a = 20 \text{ cm}$ 

Pos. F11N Fundament unter AusserwandBelastung:

aus Dach Pos. 5N:	=	6,67 kN/m
Mauervert EG : $3,70 \cdot 0,28 \cdot 10$	=	10,36 kN/m
Verbleidung EG : $3,70 \cdot 0,12 \cdot 18$	=	7,99 kN/m
Decke Pos. 49 N A :	=	29,13 kN/m
Mauervert KG : $2,45 \cdot 0,40 \cdot 18$	=	17,64 kN/m
Fundament : $0,55 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	5,06 kN/m
		<u>76,85 kN/m</u>

b/d = 55/40geprüft als Fundament in Beton B15

$$\sigma_d = \frac{76,85}{550} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F12N Fundament unter AusserwandBelastung:

Mauervert EG : $2,80 \cdot 0,28 \cdot 10$	=	7,84 kN/m
Verbleidung EG : $2,80 \cdot 0,12 \cdot 18$	=	6,05 kN/m
Decke Pos. 48 N A :	=	22,51 kN/m
Mauervert KG :	=	17,64 kN/m
Fundament : $0,40 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	3,68 kN/m
		<u>57,72 kN/m</u>

b/d = 40/40geprüft als Fundament in Beton B15

$$\sigma_d = \frac{57,72}{400} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F13N Fundament unter MittelwandBelastung:

aus Dach Pos. 5 V	:		=	6,67 kN/m
Mauervert EG	:	2,60 · 0,28 · 10	=	7,28 kN/m
Decke Pos. 34 N B	:		=	61,03 kN/m
Mauervert KG	:	2,45 · 0,27 · 18	=	11,91 kN/m
Fundament	:	0,65 · 0,40 · 23	=	5,98 kN/m
				<u>92,87 kN/m</u>

b/d = 65/40gewählt als Fundament in Beton B15

$$\sigma_d = \frac{92,87}{650} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F14N Fundament unter MittelwandBelastung:

Mauervert EG	:		=	7,28 kN/m
Decke Pos. 31 N B	:		=	53,35 kN/m
Mauervert KG	:		=	11,91 kN/m
Fundament	:	0,55 · 0,40 · 23	=	5,06 kN/m
				<u>77,60 kN/m</u>

b/d = 55/40gewählt als Fundament in Beton B15

$$\sigma_d = \frac{77,60}{550} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F15N Fundament unter QuerwandBelastung:

aus Dach Pos. 2N :	=	7,77 kN/m
aus Dach Pos. 4N :	=	3,52 kN/m
Mauerwert EG :	=	7,28 kN/m
Dachanteil tG :	=	10,00 kN/m
Mauerwert tG :	=	11,91 kN/m
Fundament : $0,30 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	2,76 kN/m
		<u>43,24 kN/m</u>

b/d = 30/40 gewählt als Fundament in Beton B15

$$\sigma_L = \frac{43,24}{300} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F16N Fundament unter MittelwandBelastung:

aus Dach Pos. 7+9 :	$4,04 + 5,41$	=	9,45 kN/m
Mauerwert EG+tG:	$7,28 + 11,91$	=	19,19 kN/m
Dach Pos. 50NA :		=	17,18 kN/m
Dachanteil :		=	5,00 kN/m
Fundament : $0,40 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	3,68 kN/m	
		<u>54,50 kN/m</u>	

b/d = 40/40 gewählt als Fundament in Beton B15

$$\sigma_L = \frac{54,50}{400} = 0,14 \text{ MN/m}^2 < 0,15$$

Pos. F17 N Fundament unter LängswandBelastung:

aus Dach Pos. 10 :	=	3,62 kN/m
aus Dach Pos. 11 :	=	6,62 kN/m
Mauerverk EG + KG:	=	19,19 kN/m
Decke Pos. 46 N :	=	46,86 kN/m
Fundament : $0,55 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	5,06 kN/m
		<u>81,35 kN/m</u>

b/d = 55/40 gewählt als Fundament in Beton B15
 bL $\cdot \frac{81,35}{550} = 0,15 \text{ MN/m}^2 < 0,15$

Pos. F18 N Fundament unter LängswandBelastung:

Dach Pos. 11 + 12 :	$6,62 + 3,62$	=	10,24 kN/m
Mauerverk EG + KG:		=	19,19 kN/m
Decke Pos. 28 :	$7,75 \cdot 1,40$	=	10,85 kN/m
Decke Pos. 46 N :		=	23,20 kN/m
Fundament : $0,45 \cdot 0,40 \cdot 23$	=	4,14 kN/m	
		<u>67,62 kN/m</u>	

b/d = 45/40 gewählt als Fundament in Beton B15
 bL $\cdot \frac{67,62}{450} = 0,15 \text{ MN/m}^2 < 0,15$

Aufgestellt: Kiel, der 9.6.80

Bau-Ing. grad. Roland Schuster
 Ingenieurbüro für Baustatik
 2300 KIEL 14 · Am Seefischmarkt 10-12
 Telefon 72 61 83

