



DREIER GERHARD
INGENIEURE

DG Ingenieure • Hebbelstraße 7 • 97072 Würzburg

Kapitel II: Lastermittlung

Seite

1. Stützen S09 und S10	1
2. Stütze S07 (Sp27)	44
3. Stütze S01	50
4. Stütze S03	59

Letzte Seite: 193

DG Ingenieure

Hebbelstraße 7
97072 Würzburg
www.dggruppe.de

Tel: +49(0)931-79708-0
Fax: +49(0)931-79708-10
info@dggruppe.de

VR Bank Schweinfurt
IBAN: DE15790690100000978990
BIC: GENODEF1ATE

Beratende Ingenieure
BylkBau 10741
Ust.-IdNr. DE134070518

Sachverständige für
-Schäden an Gebäuden
-Bauwerksinstandsetzung

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

Kap. II : Lastermittlung

1. Stützen S 9 u. S 10

1.1. Grundrisse , Schnitt

S.S. 2 ff

Bauteil:

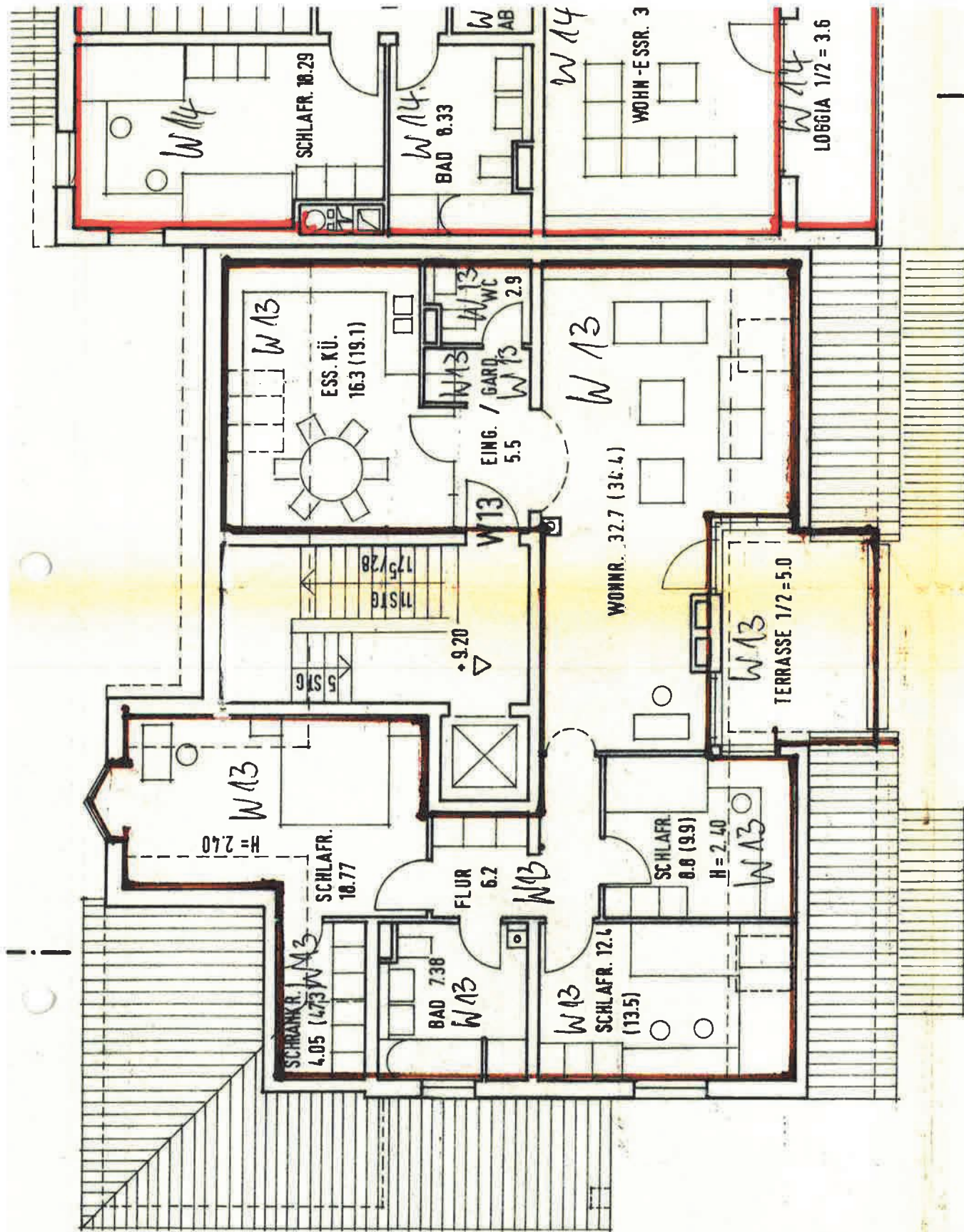
Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

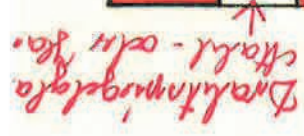
Block:

Seite: 1

Vorgang:

[illegible]

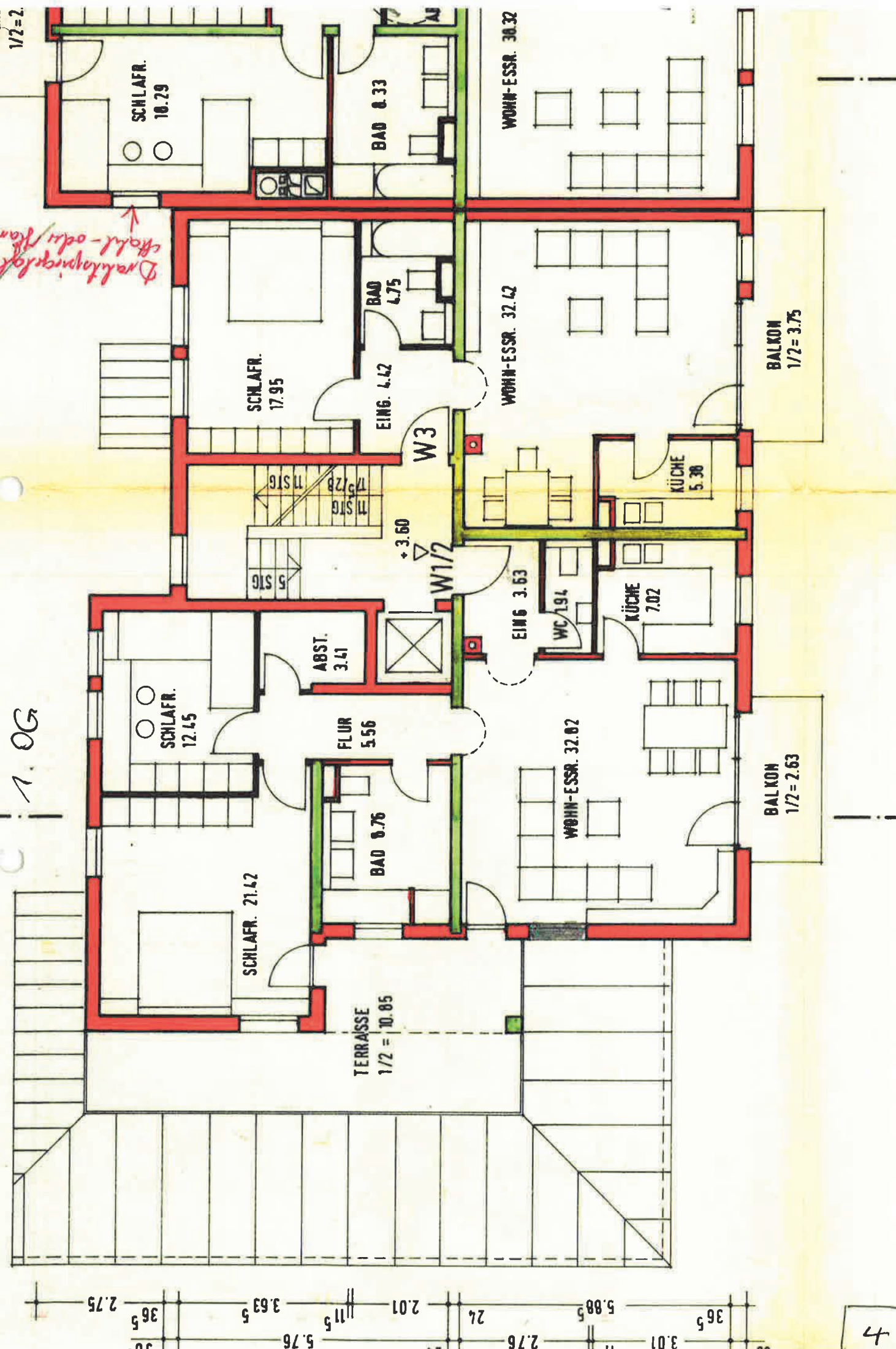
_____ • _____ • _____



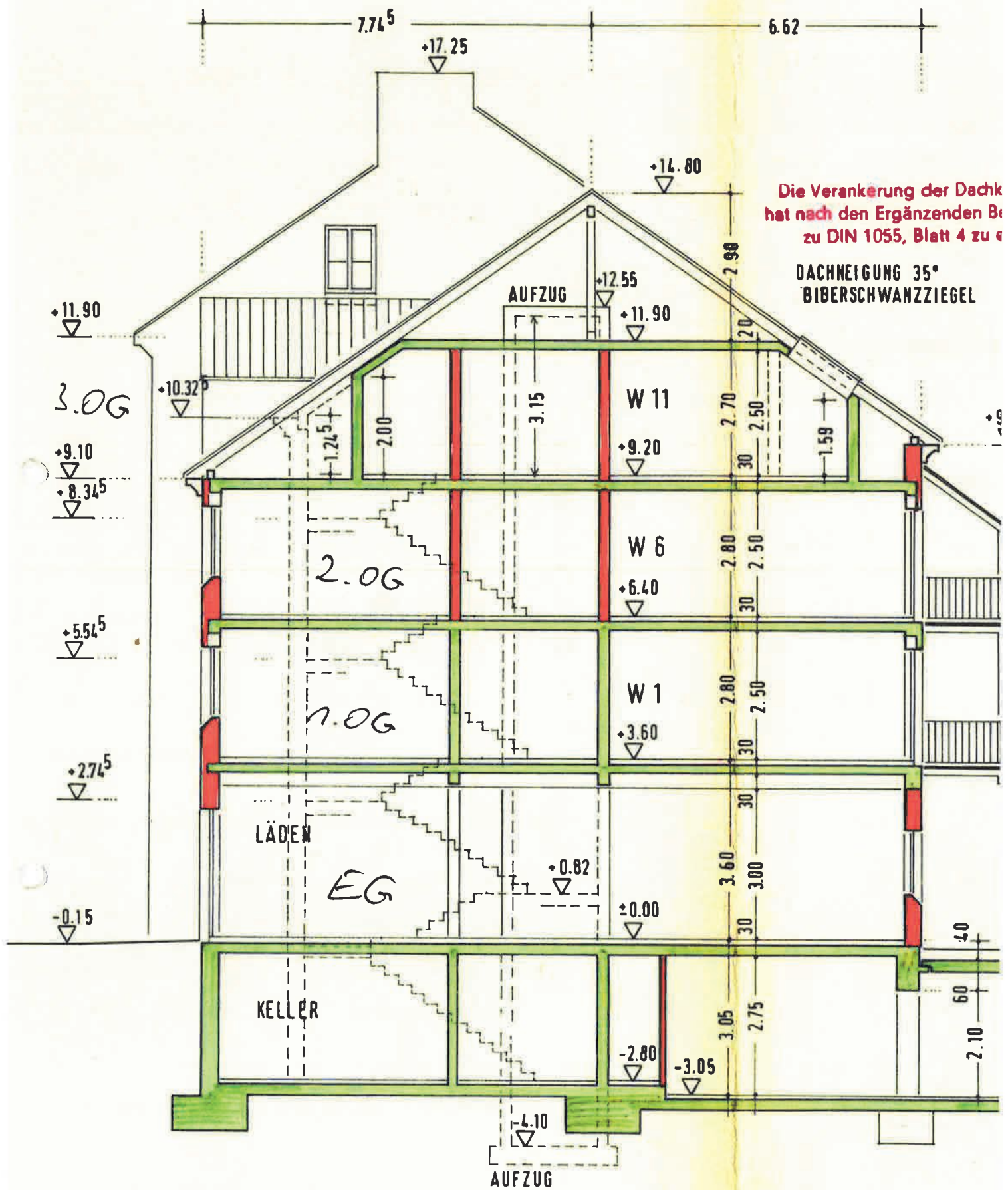
BALKO
1/2 = 2.

*Druckungsfläche
offen - oder Plant*

1. OG



5.76 3.63 5 3.65 2.75 2.76 5.88 5 3.01 3.65 2.4 2.01 11.5



SNITT A-A

1.2 Last aus dem Dach

Ben s EDV s p ff

Lage 4 : s.s.s

$$s + N = 2,4 + 2,4$$

$$g = 5,7 \frac{\text{kn}}{\text{m}} \\ = 4,8 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$$

Lage 5 : s.s.s

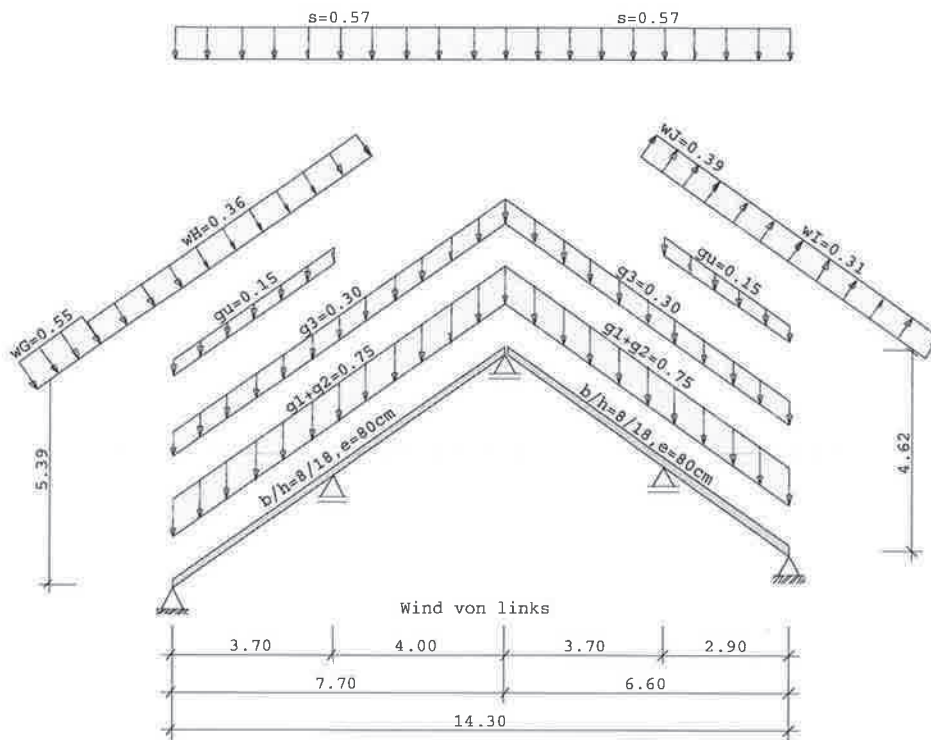
$$s + N = 0,54 + 0,63$$

$$g = 1,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}} \\ = 1,2 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$$

Position: D01

Allgemeines Pfettendach D11 01/2012/B Win 7

BAUSTOFF Nadelholz S 10
Holzfeuchte > 18 % $K_e = 0.833$ $K_s = 0.833$



SYSTEM Sparren-/Pfettendach
Gfl = Grundfläche , Dfl = Dachfläche

Sparren Feld	Länge Gfl	Länge Dfl	(m)
1	3.70	4.52	links 35.0 Grad 8/18
2	4.00	4.88	links 35.0 Grad 8/18
3	3.70	4.52	rechts 35.0 Grad 8/18
4	2.90	3.54	rechts 35.0 Grad 8/18
mit freiem First			

Definitionen der Sparrenaufleger			
Nr	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	0.0
2	0	-1	0.0
3	0	-1	0.0
4	0	-1	3.0
5	-1	-1	3.0

BELASTUNG

Sparren			
Dacheindeckung	g1 =	0.60 kN/m² Dfl	
Konstruktion	g2 =	0.15 kN/m² Dfl	
Dachausbau	g3 =	0.30 kN/m² Dfl	
Dachausbau unten	gu =	0.15 kN/m² Dfl	
Mannlast Sparren	P =	1.00 kN	nach DIN 1055-3, 6.2
Schneelasten nach DIN 1055-5:2005-07			
Windlasten nach DIN 1055-4:2006-03			
Geländehöhe ü.NN	h =	0 m	Firsthöhe h = 15.00 m
Windanströmbreite	b =	15.00 m	
gewählte Gemeinde	=	Rosenheim [3]	

8

Sparren

kein Datenbankeintrag für [3]=Geländehöhe

Windzone '2' / Geländekategorie 'Binnenland' / Schneezone '2'

 Regelschneelast $s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2 \text{ Gfl}$

 Schneelast links $s_l = 0.57 \text{ kN/m}^2 (\mu_1=0.67)$

 Schneelast rechts $s_r = 0.57 \text{ kN/m}^2 (\mu_1=0.67)$

 Windstaudruck $q = 0.78 \text{ kN/m}^2$

Einteilung der aerodyn. Bereiche anhand DIN 1055-4, Tabelle

6

Die aerodynamischen Bereiche werden ab der Traufe angesetzt

Wind von links

 Windbelastung $w_G = 0.55 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_H = 0.36 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_J = -0.39 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_L = -0.31 \text{ kN/m}^2$

Wind von rechts

 Windbelastung $w_G = 0.55 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_H = 0.36 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_J = -0.39 \text{ kN/m}^2$

 Windbelastung $w_L = -0.31 \text{ kN/m}^2$
 $e/10 = 1.50 \text{ m}$

 - Die Ausbaulast g_3 wird von den HG-Rändern bis zum First angesetzt.

KNICK-/KIPPLÄNGEN
Sparren links

 Knicken in der Ebene: aus Eigenwert aber max. $0.90 \cdot \text{Bauteillänge}$

Knicken aus der Ebene: kontin. gehalten

Kippen: kontin. gehalten

Sparren rechts

 Knicken in der Ebene: aus Eigenwert aber max. $0.90 \cdot \text{Bauteillänge}$

Knicken aus der Ebene: kontin. gehalten

Kippen: kontin. gehalten

Stab	sky[m]	skz[m]	sB[m]	im Brandfall		
				sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	9.40	4.52	4.52
2		0.00	0.00	9.40	4.88	4.88
3		0.00	0.00	8.06	4.52	4.52
4		0.00	0.00	8.06	3.54	3.54

SPARREN (li) 8 / 18
e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

 K14 Spannung (Feld) $\sigma_B = 4.31 < 8.33 \text{ MN/m}^2 (0.52)$

 K7 Spannung (Stz.) $\sigma_B = 9.06 < 11.46 \text{ MN/m}^2 (0.79)$

 K5 Schubspannung $\tau = 0.21 < 0.75 \text{ MN/m}^2 (0.28)$

Gebrauchstauglichkeit

 K7 Durchbiegung $f_{ok} = 1.49 < 1.63 \text{ cm} = L/300 (0.91)$

 K7 $f_{ges} = 1.49 < 4.70 \text{ cm} = L/200 (0.32)$
SPARREN (re) 8 / 18
e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

 K17 Spannung (Feld) $\sigma_B = 3.99 < 8.33 \text{ MN/m}^2 (0.48)$

 K10 Spannung (Stz.) $\sigma_B = 9.86 < 11.46 \text{ MN/m}^2 (0.86)$

 K10 Schubspannung $\tau = 0.24 < 0.94 \text{ MN/m}^2 (0.25)$

Gebrauchstauglichkeit

 K10 Durchbiegung $f_{ok} = 1.24 < 1.51 \text{ cm} = L/300 (0.82)$

 K10 $f_{ges} = 1.24 < 4.03 \text{ cm} = L/200 (0.31)$
AUFLAGERKRÄFTE [kN/m], einfache Werte

Max-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H
1	2.02	0.00	0.76	0.00	0.62	2.15
2	6.59	0.00	2.73	0.00	2.73	0.00
3	3.79	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00
4	5.67	0.00	2.37	0.00	2.40	0.00
5	1.47	0.00	0.54	0.00	0.63	1.52

Min-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H

1	2.02	0.00	0.76	0.00	-0.47	-1.76
2	6.59	0.00	2.73	0.00	-2.29	0.00
3	3.79	0.00	0.87	0.00	-0.07	0.00
4	5.67	0.00	0.00	0.00	-2.00	0.00
5	1.47	0.00	0.00	0.00	-0.51	-1.87

MAX/MIN AUFLAGERKRÄFTE [kN/m]

Lager	V _{max}	H _{zug}	Kombi	H _{max}	V _{zug}	Kombi
1	2.79	0.00	K2	2.15	1.55	K5 (DIN1052 H)
	3.41	-1.76	K8	2.15	2.32	K7 (DIN1052 HZ)
2	9.32	0.00	K5	0.00	6.59	K1 (DIN1052 H)
	12.05	0.00	K7	0.00	12.05	K7 (DIN1052 HZ)
3	5.49	0.00	K2	0.00	3.79	K1 (DIN1052 H)
	5.49	0.00	K7	0.00	5.49	K7 (DIN1052 HZ)
4	8.07	0.00	K6	0.00	5.67	K1 (DIN1052 H)
	10.44	0.00	K8	0.00	6.04	K7 (DIN1052 HZ)
5	2.10	1.52	K5	1.52	2.10	K5 (DIN1052 H)
	2.64	1.52	K7	1.52	2.64	K7 (DIN1052 HZ)

Min. Auflagerkräfte sind nicht für den Nachweis gegen Abheben geeignet!

Lager	V _{min}	H _{zug}	Kombi	H _{min}	V _{zug}	Kombi
1	1.55	2.15	K5	-1.76	2.64	K6 (DIN1052 H)
	1.55	2.15	K12	-1.76	3.41	K8 (DIN1052 HZ)
2	4.30	0.00	K6	0.00	6.59	K1 (DIN1052 H)
	4.30	0.00	K13	0.00	12.05	K7 (DIN1052 HZ)
3	3.72	0.00	K6	0.00	3.79	K1 (DIN1052 H)
	3.72	0.00	K13	0.00	5.49	K7 (DIN1052 HZ)
4	3.67	0.00	K5	0.00	5.67	K1 (DIN1052 H)
	3.67	0.00	K12	0.00	6.04	K7 (DIN1052 HZ)
5	0.96	-1.87	K6	-1.87	0.96	K6 (DIN1052 H)
	0.96	-1.87	K13	-1.87	1.50	K8 (DIN1052 HZ)

1.3. Stahlbetonrahmen im Dachstuhl (3.OG)- System

s. EDV S. 12

- Lasten• E_g vom Prg

• Belag:

 $1,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

• aus Dach Pos. D01, s. S.

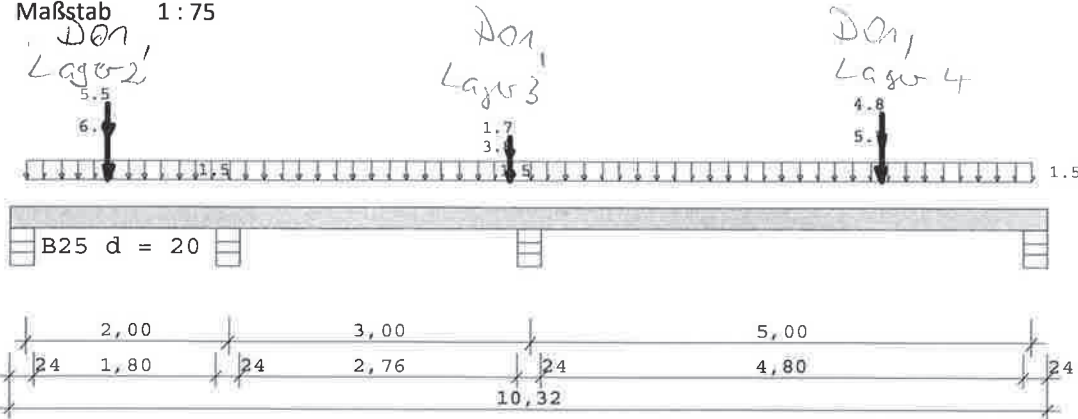
Lager 2 34: vgl. EDV S. 12

Position: DeckeA-A-OG-3

- Auflagerkräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 75



Stahlbetonplatte über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
DIN 1045:1988

System	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I (cm ⁴)
1	2.00	konstant	100.0	20.0	66666.7
2	3.00	konstant	100.0	20.0	66666.7
3	5.00	konstant	100.0	20.0	66666.7

Belastung (kN,m)		Lasttyp : 1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L			2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L		
Feld	Typ EG Gr	g _L /r	p _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS Phi
1	1	0.00	1.50	1.00			
	2	6.60	5.50	1.00	0.80		D1, St 2
2	1	0.00	1.50	1.00			
	2	3.80	1.70	1.00	2.80		D1, St 3
3	1	0.00	1.50	1.00			
	2	5.70	4.80	1.00	3.50		D1, St 4

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

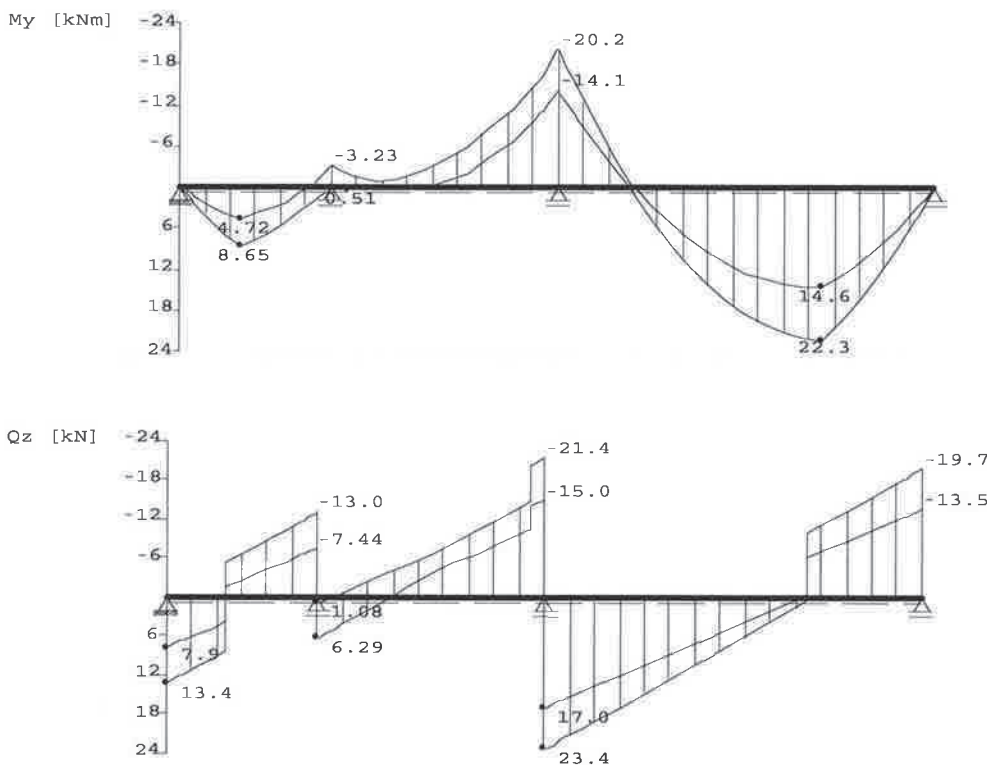
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum					(kNm , kN)		
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 0.80	8.65	0.00	-0.71	13.41	-11.69	2
2	x0 = 0.22	0.51	0.40	-19.61	1.08	-17.72	4
3	x0 = 3.50	22.26	-19.41	0.00	23.28	-19.72	2

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze		M li	M re	Q li + Q re	= max V	min V	komb
1		0.00	0.00	13.41	13.41	7.90	2
2		-3.23	-3.23	6.29	19.25	8.53	5
3		-20.19	-20.19	23.44	44.87	32.03	7
4		0.00	0.00	0.00	19.72	13.51	2

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max min
1	8.37	5.04	-0.47	12.94	13.41 7.90
2	11.60	7.65	-3.08	16.17	19.25 8.53
3	32.51	12.36	-0.48	44.39	44.87 32.03
4	13.62	6.10	-0.11	19.60	19.72 13.51
Summe:	66.10	31.14	-4.14	93.10	97.24 61.96

Maßstab 1 : 100


 Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 du = 4.0 do = 4.0 cm
 Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Alle Auflager gleich : Mauerwerk b = 24.0 cm

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	0.80	8.6	6.0	16.0	5.44	2.0	0.0	2
2	0.22	0.5	2.5	16.0	10.18	0.6	0.0	4
	2.40	-11.5	-11.5	16.0	4.73	0.0	2.6	2
3	3.50	22.3	19.8	16.0	3.39	5.2	0.0	2
	0.50	-9.3	-9.3	16.0	5.25	0.0	2.1	7

Am ersten Auflager sind mindestens 0.7 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 1.7 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.	x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1 re	0.00	0.0						1
2 li	0.00	-3.2	-2.0	16.0	11.23	0.0	0.5	5
2 re	0.00	-3.2	-2.4	16.0	10.26	0.0	0.5	5
3 li	0.00	-19.6	-18.6	16.0	3.71	0.0	4.3	4
3 re	0.00	-19.4	-18.1	16.0	3.76	0.0	4.2	2
4 li	0.00	0.0						1

173

1.4. Decke über 2. OG- Aufl.:

Abfänger für Rahmen im 3. OG

- System

s. EDV s. 17

- Schlankheit der Decke

Überprüfung gemäß DIN 1045/188

zur Ermittlung der Deckendicke

(Im Entwurfsplan ist nur die

Dicke inkl. Belag angegeben, s. 6)

$$l_1 \approx 0,8 \times 6,20$$

$$= 4,96 \text{ m}$$

$$l_{2n} \approx 0,85 \times 6,20$$

$$= 5,27 \text{ m}$$

$$\textcircled{+} \geq 4,23 \text{ m}$$

$$\rightarrow h \geq l_1^2 / 150$$

$$\geq 4,96^2 / 150$$

$$= 0,16 \text{ m}$$

→ Wahrscheinlich als Decke
mit $d=20\text{ cm}$ ausgeführt.

- Lasten

• E_g vom Prg. für $d=20\text{ cm}$

• Belag, Putz

$$1,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

• Verkehrslast

$$p = 1,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2} + 1,25 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2} = 2,75 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

↑
TW-Zuschlag

• Lasten aus Rahmen im 3. OG

$$V_{1,5/13}$$

Stütze 11 $g = 8,4 \frac{\text{kn}}{\text{m}}; p = 5,0 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$

Stütze 4 $g = 13,6 \frac{\text{kn}}{\text{m}}; p = 6,7 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$

- Rahmenwände: Berücks. der Schräge, indem als Wandhöhe $h = 2,50$ m angesetzt wird

$$J_{\text{Wand}} = 25,0 \times 0,2 \times 2,50 = 12,5 \frac{\text{m}^3}{\text{m}}$$

- Kniestock: $h = 0,75$ m

Außenwand

$$\sim 15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \times (0,365 + 2 \times 0,005) = 5,93 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Putz
beide

$$\rightarrow J_{\text{Kniestock}} = 5,93 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \times 0,75 \text{ m} = 4,45 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

- aus Dach Pos. 207

Stütze 5: 5.5.9

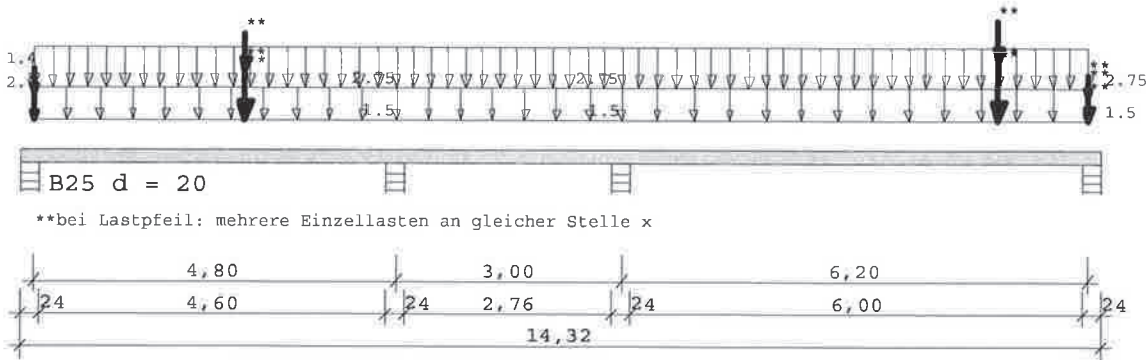
$$g = 1,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$5 + 1,2 = 0,54 + 0,63 = 1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

Position: DeckeA-A-OG-2-Var-A*Anlagekräfte*

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100



**bei Lastpfeil: mehrere Einzellasten an gleicher Stelle x

Stahlbetonplatte über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
DIN 1045:1988

System	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I (cm ⁴)
1	4.80	konstant	100.0	20.0	66666.7
2	3.00	konstant	100.0	20.0	66666.7
3	6.20	konstant	100.0	20.0	66666.7

Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			1.50	2.75	1.00				
	2			2.00	1.40	1.00	0.00		D1, St 1	
	2			8.40	4.80	1.00	2.80		Rahmen	
	2			12.50	0.00	1.00	2.80		Wand	
2	1			1.50	2.75	1.00				
3	1			1.50	2.75	1.00				
	2			13.60	5.90	1.00	5.00		Rahmen	
	2			12.50	0.00	1.00	5.00		Wand	
	2			1.50	1.20	1.00	6.20		D1, St 5	
	2			4.50	0.00	1.00	6.20		Kniestoc	

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum							(kNm , kN)
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 2.80	40.71	0.00	-26.02	27.49	-42.61	2
2	x0 = 1.20	-15.30	-21.42	-31.11	10.65	-17.10	3
3	x0 = 4.48	52.14	-40.55	0.00	41.41	-47.94	2

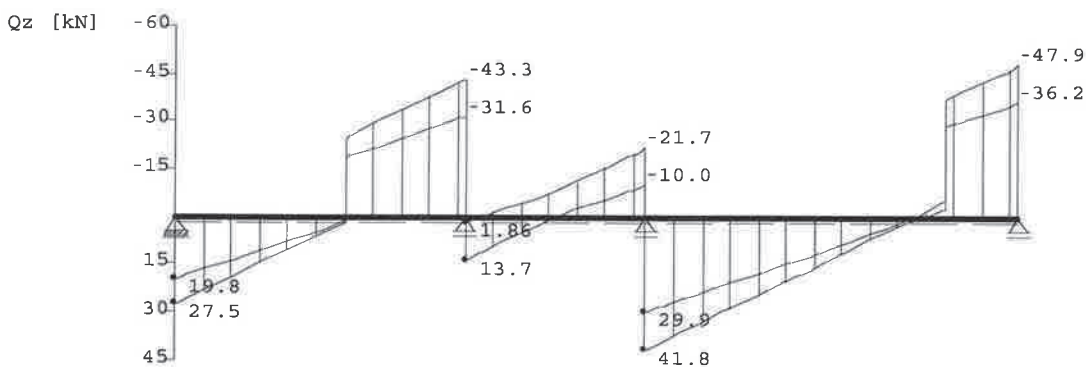
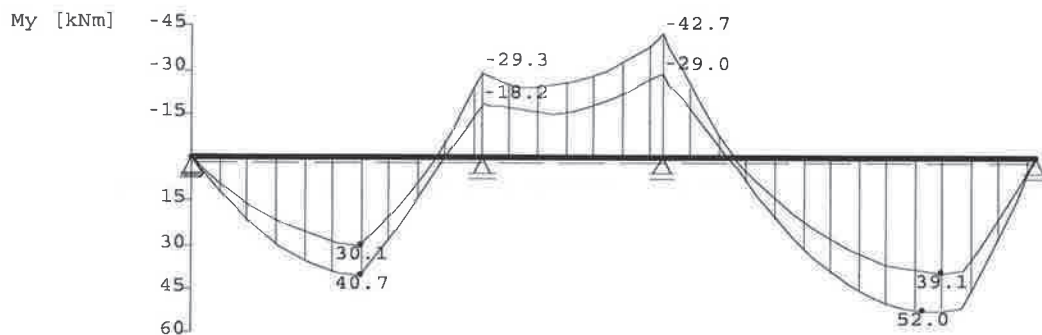
Stützmomente Maximum							(kNm , kN)
Stütze		M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V komb
1		0.00	0.00	0.00	27.49	30.89	21.85 2
2		-29.27	-29.27	-43.29	13.69	56.98	33.44 5
3		-42.67	-42.67	-21.70	41.75	63.45	39.88 7

177

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V	komb
4	0.00	0.00	-47.94	0.00	55.14	42.18	2

Auflagerkräfte						(kN)	
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max	min	
1	22.06	8.83	-0.21	30.67	30.89	21.85	
2	38.50	18.48	-5.06	51.92	56.98	33.44	
3	43.12	20.33	-3.25	60.20	63.45	39.88	
4	42.32	12.82	-0.14	55.01	55.14	42.18	
Summe:	146.00	60.46	-8.66	197.80	206.46	137.34	

Maßstab 1 : 125



Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 4.0$ $do = 4.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 15 %

Alle Auflager gleich : Mauerwerk $b = 24.0$ cm

Feldbewehrung								
Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	2.80	40.7	27.2	16.0	2.51	9.9	0.0	2
	4.32	-9.6	-9.6	16.0	5.18	0.0	2.2	5
2	1.20	-15.3	3.5	16.0	8.59	0.8	0.0	3
	1.50	-26.0	-26.0	16.0	3.14	0.0	6.1	2
3	2.40	-33.0	-33.0	16.0	2.79	0.0	7.9	2
	4.48	52.1	46.6	16.0	2.22	13.0	0.0	2
	0.62	-18.6	-18.6	16.0	3.71	0.0	4.3	7

Am ersten Auflager sind mindestens 3.3 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 4.3 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.		x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	re	0.00	0.0						1
2	li	0.00	-26.0	-23.5	16.0	3.30	0.0	5.5	2
2	re	0.00	-29.3	-24.3	16.0	3.25	0.0	5.7	5
3	li	0.00	-42.7	-35.3	16.0	2.69	0.0	8.5	7
3	re	0.00	-40.6	-38.1	16.0	2.59	0.0	9.2	2
4	li	0.00	0.0						1

Vorhandene Längsbewehrung

Feld	erf_As,el	As,pl	vorh_As	n	du	n	du
1	9.91		10.17	9	o 12		
2	0.78		2.26	2	o 12		
3	13.04		13.56	12	o 12		
Stütze							
1	0.00		3.08	2	o 14		
2	5.72		6.16	4	o 14		
3	9.24		9.24	6	o 14		
4	0.00		3.08	2	o 14		

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L
 3=Einzelmoment bei a
 5=Dreieckslast über L
 2=Einzellast bei a
 4=Trapezlast von a - a+b
 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	p1	g2	p2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	2	1.50	2.75			1.00		
2		2	2	2.00	1.40			1.00	0.00	
3		2	2	8.40	4.80			1.00	2.80	
4		2	1	12.50	0.00			1.00	2.80	
5	2	1	3	1.50	2.75			1.00		
6	3	1	4	1.50	2.75			1.00		
7		2	4	13.60	5.90			1.00	5.00	
8		2	1	12.50	0.00			1.00	5.00	
9		2	4	1.50	1.20			1.00	6.20	
10		2	1	4.50	0.00			1.00	6.20	

Gerechnete Kombinationen aus 10 Lasten

Last K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7

	g	g	g	g	g	g	g
1	*	x	*	*	x	x	*
2	*	x	*	*	x	x	*
3	*	x	*	*	x	x	*
4	*	*	*	*	*	*	*
5	*	*	x	*	x	*	x
6	*	x	*	x	*	*	x
7	*	x	*	x	*	*	x
8	*	*	*	*	*	*	*
9	*	x	*	x	*	*	x
10	*	*	*	*	*	*	*

1.5. Decke über 1. OG- System

s. EDV S. 21

- Lasten• E_g vom P_{ry} für Decke $d = 20 \text{ cm}$ • h_{Decke}

$$1,5 \frac{\text{km}}{\text{m}^2}$$

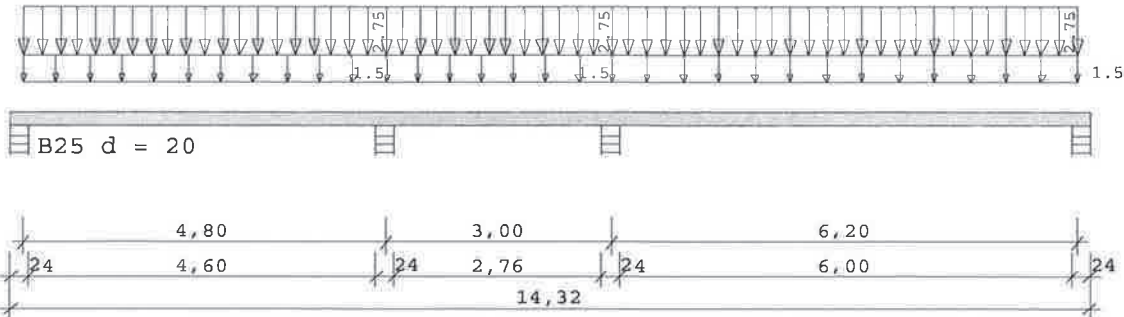
• $p = 0,5 + 0,25$

$$= 3,75 \frac{\text{km}}{\text{m}^2}$$

Position: DeckeA-A-Var-A
- Auflagerkräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100


 Stahlbetonplatte über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
 DIN 1045:1988

System	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I (cm ⁴)
1	4.80	konstant	100.0	20.0	66666.7
2	3.00	konstant	100.0	20.0	66666.7
3	6.20	konstant	100.0	20.0	66666.7

 Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			1.50	2.75	1.00				
2	1			1.50	2.75	1.00				
3	1			1.50	2.75	1.00				

 Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

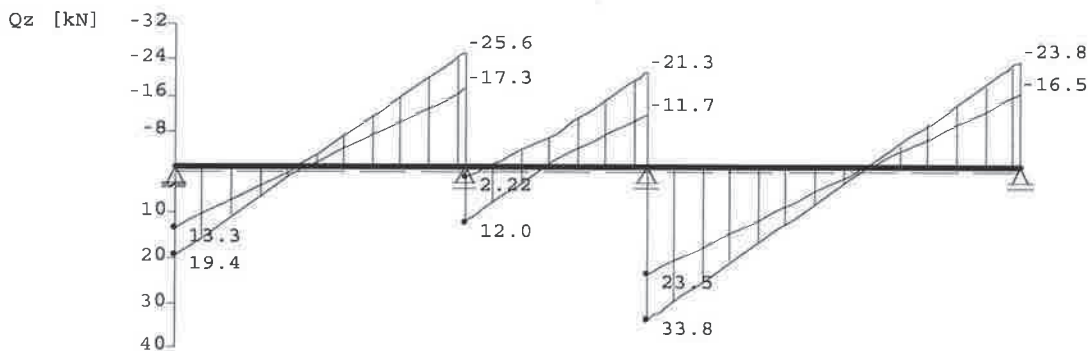
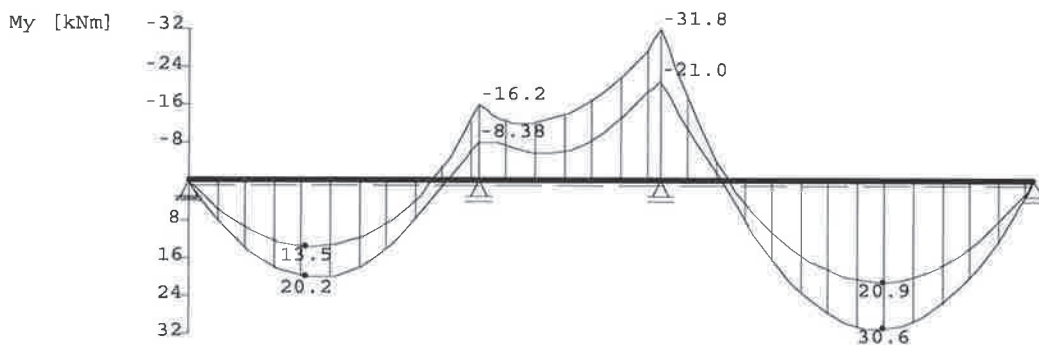
Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 2.10	20.36	0.00	-13.41	19.41	-24.99	2
2	x0 = 1.20	-5.76	-11.17	-22.62	10.06	-17.69	3
3	x0 = 3.63	30.65	-30.15	0.00	33.54	-23.81	2

Stützmomente Maximum							(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	Q li	+	Q re	= max V	min V	komb
1	0.00	0.00	0.00		19.41	19.41	13.27	2
2	-16.20	-16.20	-25.58		12.01	37.59	19.56	5
3	-31.81	-31.81	-21.34		33.81	55.15	35.21	7
4	0.00	0.00	-23.81		0.00	23.81	16.50	2

127

Auflagerkräfte					(kN)	
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max	min
1	13.49	5.92	-0.21	19.19	19.41	13.27
2	23.59	14.00	-4.02	33.56	37.59	19.56
3	37.29	17.86	-2.08	53.07	55.15	35.21
4	16.64	7.17	-0.14	23.68	23.81	16.50
Summe:	91.00	44.95	-6.45	129.50	135.95	84.55

Maßstab 1 : 125



Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 4.0$ $do = 4.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 15 %

Alle Auflager gleich : Mauerwerk $b = 24.0$ cm

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	2.10	20.4	14.9	16.0	3.55	4.8	0.0	2
	4.32	-5.0	-5.0	16.0	7.16	0.0	1.1	5
2	1.20	-5.8	3.5	16.0	8.59	0.8	0.0	3
	1.50	-14.5	-14.5	16.0	4.21	0.0	3.3	2
	2.40	-22.1	-22.1	16.0	3.40	0.0	5.2	2
3	3.63	30.6	24.9	16.0	2.89	7.3	0.0	2
	0.62	-12.6	-12.6	16.0	4.50	0.0	2.9	7

Am ersten Auflager sind mindestens 1.6 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 2.4 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.	x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1 re	0.00	0.0						1
2 li	0.00	-16.2	-12.3	16.0	4.55	0.0	2.8	5
2 re	0.00	-16.2	-13.2	16.0	4.40	0.0	3.0	5
3 li	0.00	-31.8	-26.0	16.0	3.14	0.0	6.2	7

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

1. G. Decke über EG

Nie Decke über 1. OG

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 23

Vorgang:

1.7 Wandlast

$$\text{Außenwand } g_w = 5,53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

s. S. 16

$$\text{Wandhöhen: EG: } h_w = 3,40 \text{ m}$$

$$1. \text{OG: } h_w = 3,60 \text{ m}$$

$$2. \text{OG: } h_w = 3,60 \text{ m}$$

$$\sum h_w = 8,60 \text{ m}$$

$$\rightarrow \sum g_w = 5,53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \times 8,60 \text{ m} = 57,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Kniertock ist bereits in Decke
über 2. OG enthalten
vgl. S. 16

1.8. Balkone

Stahlbalkon
Belag

$$f \approx 2,0 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

$$\sim 1,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

$$f_g = 3,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

Balkon A $< 10 \text{ m}^2$

$$\rightarrow p = 5,0 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2}$$

Lusag $\approx 1,70 \text{ m}$

$$f_g = 3,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}^2} \times 1,70 \text{ m}$$

$$= 6,0 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$$

$$p = 5,0 \times 1,70 \text{ m}$$

$$= 8,5 \frac{\text{kn}}{\text{m}}$$

2. Balkone

Im Entwurfsplan als Stahlbalkone
mit Holzbelag angegeben (vgl. auch
Kap I., S. 44)

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

$$\underline{\sum \bar{g}} = 2 \times 6,0$$

$$\underline{\sum \bar{p}} = 2 \times 8,5$$

$$= 120 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$= 170 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 26

Vorgang:

1.3 Lastsumme auf den Untergang aus der Überbauung

- Decke ü. 2.OG, St. 4: $g = 423 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$; $p = 73,8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
s. S. 18

- Decke ü. 1.OG, St. 4: $g = 16,6 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$; $p = 72 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
s. S. 22

- Decke ü. EG:

Wie 1.OG; s. S. 22 $g = 16,6 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$; $p = 72 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

$\Sigma g_D = 75,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$; $\Sigma p_D = 27,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

- Außenwand:
s. S. 24

$g_W = 57,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

- Balkone:
s. S. 26

$g_B = 72,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$; $p_B = 77,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

1.10. Decke über Keller- Allg.:

Aufteilung der Decke
 in Decke über Keller
 u. Decke über Tiefgarage } 1.5.29

- System:

1. EDV 1.30

- Lasten:

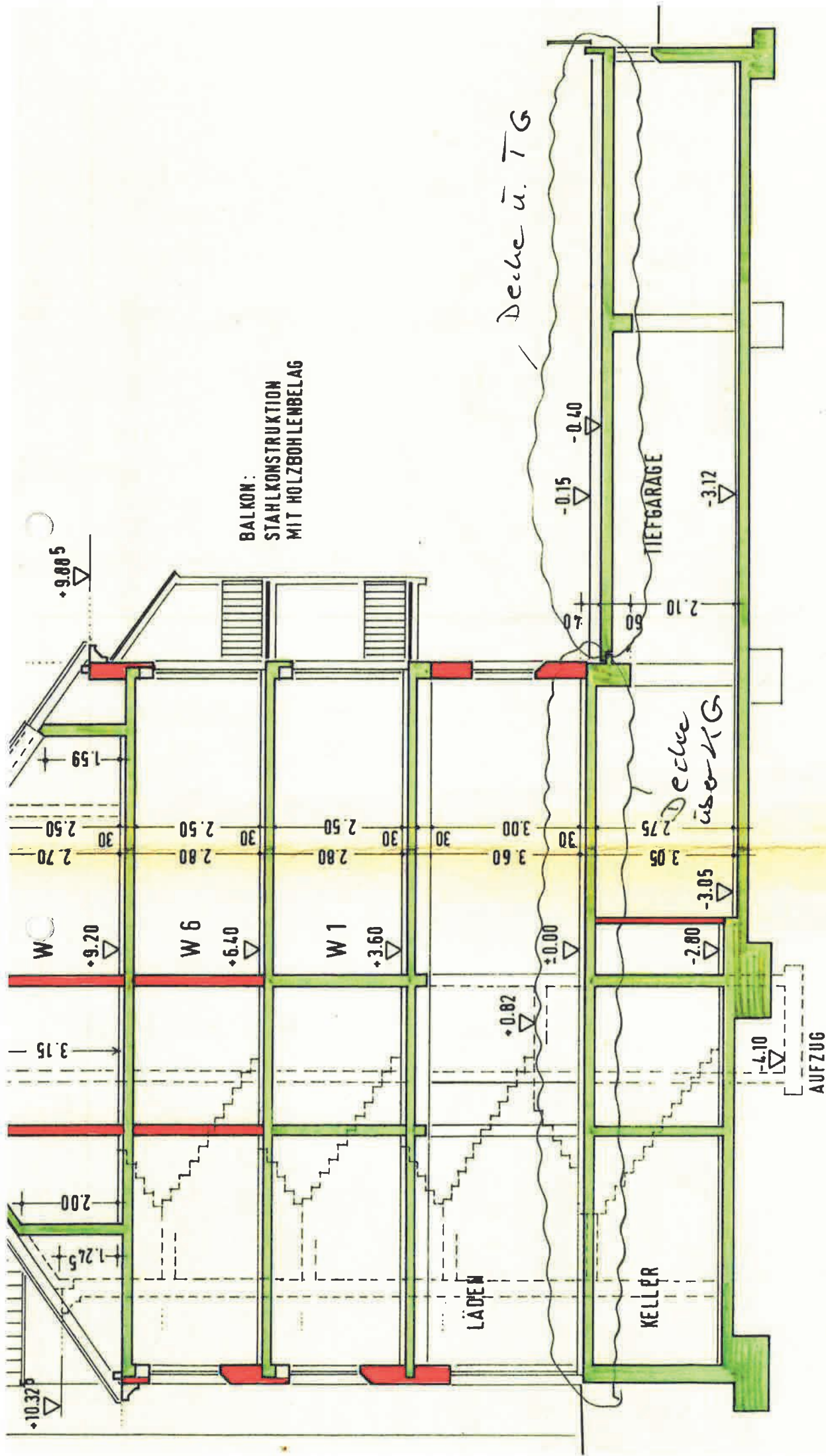
• E_g vom Prg für Decke $d=20\text{cm}$

• Belag

$1.5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

• Verkehrslast L_{den}

$p = 5.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$



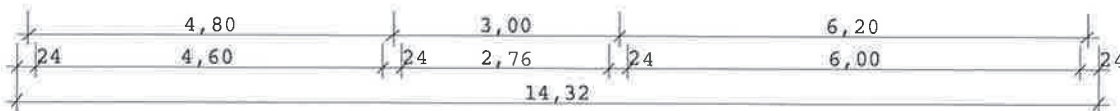
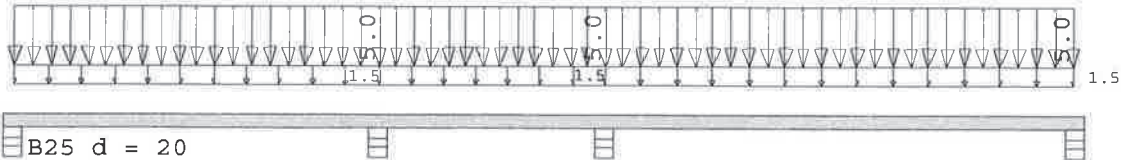
SNITT A-A

Position: DeckeA-A-KG

- Auflagergräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100


 Stahlbetonplatte über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
 DIN 1045:1988

System	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I (cm ⁴)
1	4.80	konstant	100.0	20.0	66666.7
2	3.00	konstant	100.0	20.0	66666.7
3	6.20	konstant	100.0	20.0	66666.7

Belastung (kN,m)	Lasttyp : 1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L					2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L						
	Feld	Typ	EG	Gr		g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
	1	1				1.50	5.00	1.00				
	2	1				1.50	5.00	1.00				
	3	1				1.50	5.00	1.00				

 Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

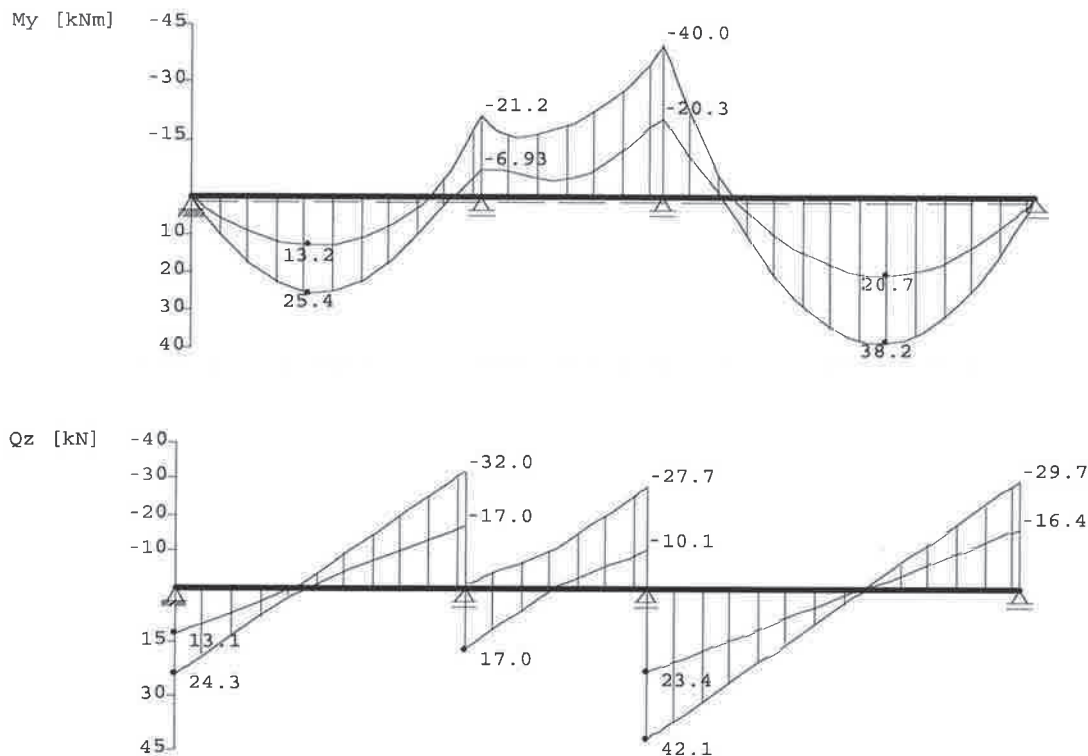
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum						(kNm , kN)		
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb	
1	x0 = 2.11	25.57	0.00	-16.08	24.25	-30.95	2	
2	x0 = 1.20	-4.11	-12.01	-23.31	13.49	-21.01	3	
3	x0 = 3.62	38.31	-37.00	0.00	41.62	-29.68	2	

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)		
Stütze		M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V	komb
1		0.00	0.00	0.00	24.25	24.25	13.10	2
2		-21.16	-21.16	-32.01	17.03	49.04	16.27	5
3		-40.02	-40.02	-27.66	42.11	69.76	33.50	7
4		0.00	0.00	-29.68	0.00	29.68	16.39	2

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max min
1	13.49	10.76	-0.39	23.86	24.25 13.10
2	23.59	25.46	-7.31	41.73	49.04 16.27
3	37.29	32.47	-3.79	65.98	69.76 33.50
4	16.64	13.04	-0.25	29.44	29.68 16.39
Summe:	91.00	81.74	-11.74	161.00	172.74 79.26

Maßstab 1 : 125


 Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 4.0$ $do = 4.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 15 %

 Alle Auflager gleich : Mauerwerk $b = 24.0$ cm

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	2.11	25.6	18.5	16.0	3.16	6.0	0.0	2
	4.32	0.5	0.5	16.0	22.63	0.1	0.0	4
	4.32	-7.1	-7.1	16.0	6.00	0.0	1.6	5
2	1.20	-4.1	4.3	16.0	7.71	1.0	0.0	3
	1.50	-19.2	-19.2	16.0	3.65	0.0	4.5	2
	2.40	-28.1	-28.1	16.0	3.02	0.0	6.7	2
3	3.62	38.3	30.9	16.0	2.59	9.3	0.0	2
	0.62	-16.1	-16.1	16.0	3.98	0.0	3.7	7

 Am ersten Auflager sind mindestens 2.0 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 3.1 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.	x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1 re	0.00	0.0						1
2 li	0.00	-21.2	-16.2	16.0	3.98	0.0	3.8	5
2 re	0.00	-21.2	-17.2	16.0	3.86	0.0	4.0	5

37

1.11. Decke über Tiefgarage- Allg.:

Vgl. S. 28 u. 29

- Schnitt:

s. S. 34

- System:

s. EDV S. 36

- Lasten:• Eig. Decke v. Proj. für $d = 28 \text{ cm}$

• Verkehrslast

$$p = 50 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Ein Feuerwehrfahrzeug
kann nicht auf die
Decke fahren.

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**

DG II

Programm:

Bauwerk:

Datum:

• Überschnittung!

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

Lastbild s. S. 35

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 33

Vorgang:

Genij Autnag 13 Planpartner

✓ Arch 16

✓ 5.28/25



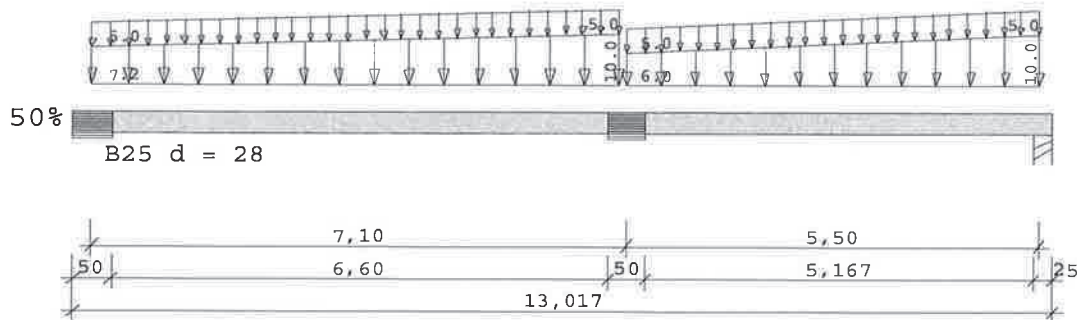
Es wird durchgehend mit einer Aecke $d=28\text{cm}$ gerechnet.

Position: DeckeA-A-TG

- Auflagerkräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100


 Stahlbetonplatte über 2 Felder B25 E = 30000 N/mm²

DIN 1045:1988

System Länge

Querschnittswerte

Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I (cm ⁴)
1	7.10	konstant	100.0	28.0	182933.3
2	5.50	konstant	100.0	28.0	182933.3

Stützeinspannung an den Endauflagern

 links : 50.0 %
 rechts : 0.0 %

 Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	4			7.20	5.00	1.00	0.00	7.00		
				10.00	5.00					
2	4			6.00	5.00	1.00	0.00	5.50		
				10.00	5.00					

 Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum

(kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 3.36	63.34	-49.89	-83.99	66.71	-78.19	2
2	x0 = 3.51	41.84	-79.19	0.00	67.56	-42.44	1

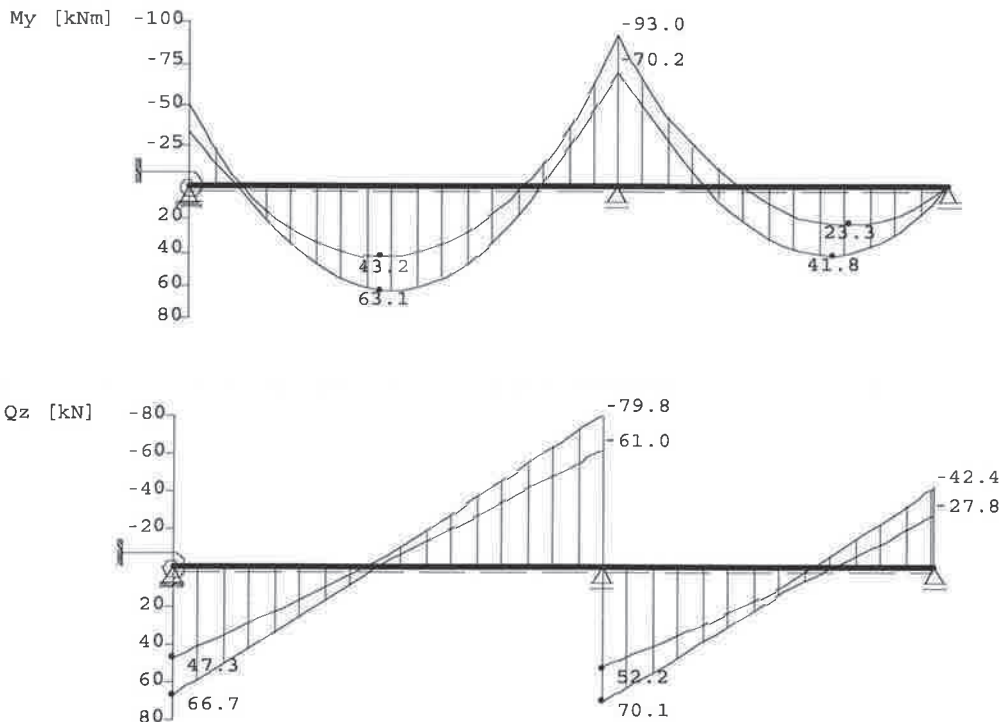
Stützmomente Maximum

(kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	+	Q re	= max V	min V	komb
1	0.00	-49.89	0.00	66.71	66.71	47.29	2	
2	-92.97	-92.97	-79.82	70.07	149.89	113.16	4	
3	0.00	0.00	-42.44	0.00	42.44	27.81	1	

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max min
1	48.92	17.79	-1.63	65.08	66.71 47.29
2	113.16	36.73	0.00	149.89	149.89 113.16
3	30.32	12.12	-2.51	39.93	42.44 27.81
Summe:	192.40	66.63	-4.13	254.90	259.03 188.27

Maßstab 1 : 125


 Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 du = 4.0 do = 4.0 cm
 Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	50.0	Beton	indirekt
2	50.0		indirekt
3	25.0		direkt

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm2)	Aso (cm2)	komb
1	3.36	63.3	55.7	24.0	3.02	10.0	0.0	2
	6.39	-40.8	-40.8	24.0	3.76	0.0	6.3	4
2	3.51	41.8	43.2	24.0	3.65	6.7	0.0	1
	0.83	-43.4	-43.4	24.0	3.64	0.0	6.8	2

 Am ersten Auflager sind mindestens 3.3 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 2.2 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.	x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm2)	Aso (cm2)	komb
1 re	0.00	-49.9	-42.1	24.0	3.70	0.0	6.6	2
2 li	0.00	-84.0	-74.7	24.0	2.78	0.0	12.0	2
2 re	0.00	-79.2	-71.3	24.0	2.84	0.0	11.4	1

1.12. Unterzug über Stützen S9 u. S10

- System

S. EDV S. 40

$b/h = 50/30 \text{ cm}$

$h = 2,84 - 2,15 + 0,20 = 0,89 \text{ m} \sim 0,90 \text{ m}$

✓
V.L.
S. 34
Deckendicke

- Lasten

• E_g u. U_z vom Prg

• Lastsumme aus Überbauung

S. 527

{ Decken

{ Wände

$g = 7,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}; p = 2,2 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

$g = 5,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

{ Balkone

$g = 12,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}}; p = 1,70 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

• Decke ü. KG : $g = 16,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $p = 13,1 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
St. 4, s. S. 31

• Decke ü. TG : $g = 48,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $p = 17,8 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
St. 1, s. S. 37

• Lastanteil aus Querwand

1. OG : Stb. (Trennwand zw. Küchen); s. S. 4

2. OG : Mauern. (— — — — —); s. S. 3

EG : Stb. 2 (Trennw. zw. Büros); s. S. 5

! a. d. sicheren Seite
s. S. 24

$$g_{\text{QW}} = 25,0 \times 0,25 \times (3,40 + 2,60) = 37,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$+ 15,0 \times (0,24 + 2 \times 0,05) \times 2,60 = 10,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$48,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$l_{\text{QW}} = 6,20 \text{ m}$$

$$\rightarrow N_{\text{QW}} = 48,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \times 6,20 / 2 = 1488 \text{ kN}$$

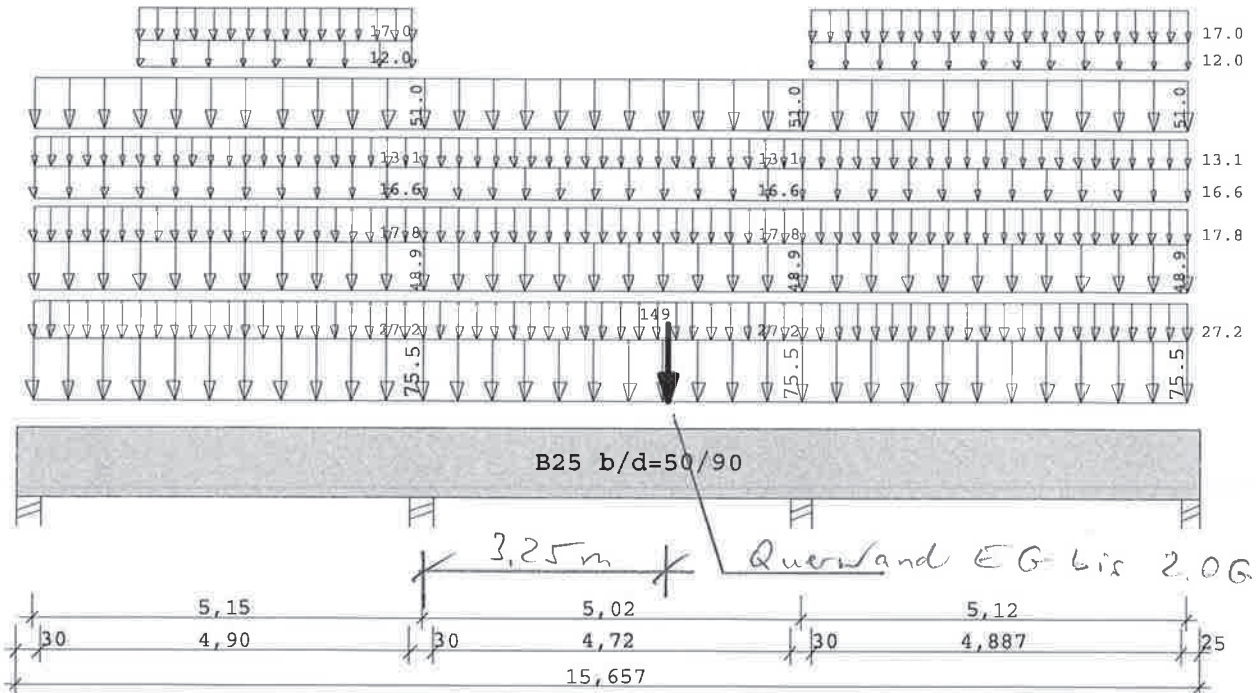
in UZ, Feld 2

Position: UZ1

- Auflagerplatte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100



Stahlbetonträger über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
DIN 1045:1988

System	Länge	Querschnittswerte					
Feld	L (m)		bo	do	b0	d0	bu du
1	5.15	konstant			50.0	90.0	
2	5.02	konstant			50.0	90.0	
3	5.12	konstant			50.0	90.0	

Belastung (kN,m)		Lasttyp : 1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L				2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L		
Feld	Typ EG Gr	g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	75.50	27.20	1.00			EG-3.OG	
	1	48.90	17.80	1.00			TG	
	1	16.60	13.10	1.00			KG	
	1	51.00	0.00	1.00			Wand	
	4	12.00	17.00	1.00	1.40	3.60	Balkone	
2	1	75.50	27.20	1.00			EG-3.OG	
	1	48.90	17.80	1.00			TG	
	1	16.60	13.10	1.00			KG	
	1	51.00	0.00	1.00			Wand	
	2	148.80	0.00	1.00	3.25		Querwand	
3	1	75.50	27.20	1.00			EG-3.OG	
	1	48.90	17.80	1.00			TG	
	1	16.60	13.10	1.00			KG	
	1	51.00	0.00	1.00			Wand	
	4	12.00	17.00	1.00	0.12	5.00	Balkone	

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

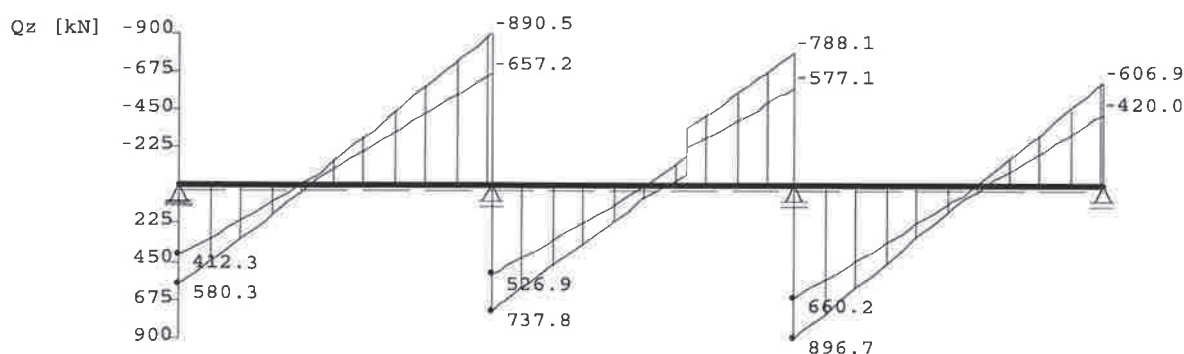
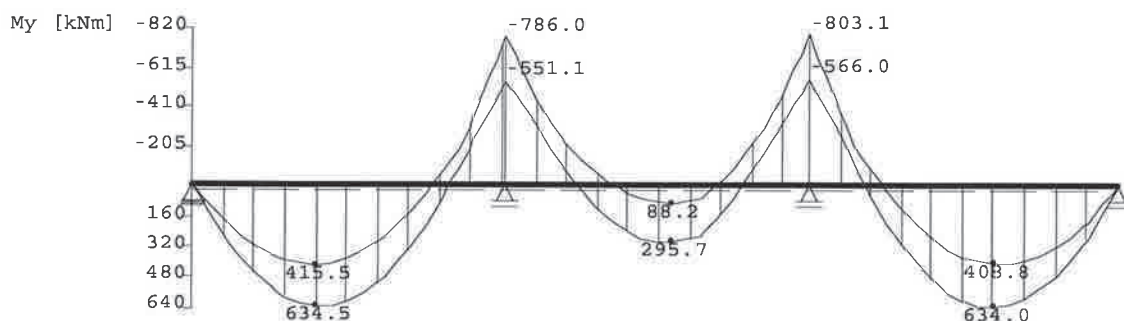
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum						(kNm , kN)
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re komb
1	x0 = 2.14	635.41	0.00	-680.99	580.28	-870.08 2
2	x0 = 2.70	296.17	-656.18	-670.78	705.54	-755.23 3
3	x0 = 3.03	634.24	-698.23	0.00	876.23	-606.88 2

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)
Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V komb
1	0.00	0.00	0.00	580.27	580.28	412.31 2
2	-786.04	-786.04	-890.47	737.82	1628.29	1184.14 5
3	-803.06	-803.06	-788.09	896.70	1684.79	1237.23 7
4	0.00	0.00	-606.88	0.00	606.88	420.01 2

Auflagerkräfte						(kN)
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max	min
1	426.37	153.90	-14.06	566.22	580.28	412.31
2	1223.34	404.95	-39.19	1589.10	1628.29	1184.14
3	1275.78	409.01	-38.55	1646.24	1684.79	1237.23
4	434.21	172.67	-14.20	592.69	606.88	420.01
Summe:	3359.69	1140.55	-106.00	4394.24	4500.24	3253.70

Maßstab 1 : 125



Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 5.0$ $do = 5.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 30 %

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	30.0	Beton	direkt
2	30.0	Beton	direkt
3	30.0	Beton	direkt
4	25.0	Beton	direkt

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	2.14	635.4	527.5	85.0	2.38	29.4	0.0	2
	4.64	-364.0	-364.0	85.0	3.15	0.0	16.2	5
2	2.70	296.2	323.3	85.0	3.34	14.3	0.0	3
	0.50	-448.6	-448.6	85.0	2.84	0.0	20.2	5
3	3.03	634.2	532.8	85.0	2.39	29.3	0.0	2
	0.51	-380.4	-380.4	85.0	3.08	0.0	17.0	7

Am ersten Auflager sind mindestens 15.5 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 16.1 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.		x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	re	0.00	0.0						1
2	li	0.15	-681.0	-562.1*	85.0	2.54	0.0	25.7	2
2	re	0.15	-656.2	-553.3	85.0	2.56	0.0	25.3	3
3	li	0.15	-670.8	-560.4	85.0	2.54	0.0	25.6	3
3	re	0.15	-698.2	-569.7	85.0	2.52	0.0	26.1	2
4	li	0.00	0.0						1

Schubbewehrung BSt IV

Stütze Nr.		Abstand (m)	My (kNm)	Qz (kN)	τ Ber.	kz	τ_0 (N/mm ²)	τ	As Bügel (cm ² /m)	komb
1	re	0.53	268.6	443.1	2	0.94	1.11	0.69	12.03	2
1	*	1.38	550.8	220.9	1	0.90	0.58	0.23	6.01	2
2	li	0.58	-319.8	-727.9	3	0.93	1.84	1.84	32.21	5
2	*	1.43	194.0	-481.1	2	0.95	1.19	0.79	16.10	5
2	re	0.58	-405.0	587.5	2	0.92	1.50	1.26	21.96	5
2	*	1.43	0.0	365.4	2	1.00	0.86	0.41	10.98	5
3	li	0.58	-393.1	-637.8	2	0.92	1.63	1.47	25.80	7
3	*	1.43	54.6	-415.7	2	0.97	1.00	0.56	12.90	7
3	re	0.58	-333.7	733.2	3	0.93	1.86	1.86	32.51	7
3	*	1.43	184.7	486.4	2	0.95	1.21	0.81	16.25	7
4	li	0.51	271.0	-459.3	2	0.94	1.15	0.74	12.93	2
4	*	1.36	556.5	-212.5	1	0.90	0.56	0.22	6.47	2

* -> Bemessung an Einschnittstelle

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	p1	g2	p2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	2	75.50	27.20			1.00		
2		1	2	48.90	17.80			1.00		
3		1	2	16.60	13.10			1.00		
4		1	1	51.00	0.00			1.00		

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

- Stützenlasten

S. S. 1+1

S 9: $G = 1,276 \text{ kN}$; $P = 409 \text{ kN}$; $Q = 1,685 \text{ kN}$

S 10: $G = 1,224 \text{ kN}$; $P = 405 \text{ kN}$; $Q = 1,629 \text{ kN}$

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 43

Vorgang:

2. Stütze S7 (Sp. 27)2.1. Grundrisse, Schnitt

s. S. 2 ff

Stütze S7 (Sp. 27) erhält nur
Lasten aus der Tiefgaragen-
decke

2.2. Decke über der Tiefgarage

s. S. 32 ff

Stütze 2) s. S. 37 $g = 13,2 \frac{\text{knf}}{\text{m}}; p = 36,7 \frac{\text{knf}}{\text{m}}$

2.3. Unterzug über der Stütze S7 (Sp27)

- System

s. EDV S. 46

$b/h = 50\text{ cm} / 30\text{ cm}$

$h = 28 + 59 = 87\text{ cm}$

$\sim 30\text{ cm}$

- Lasten

• E_f u2 vom Prg

• Decke ü. TG:

Vgl. S. 44 u. S. 37

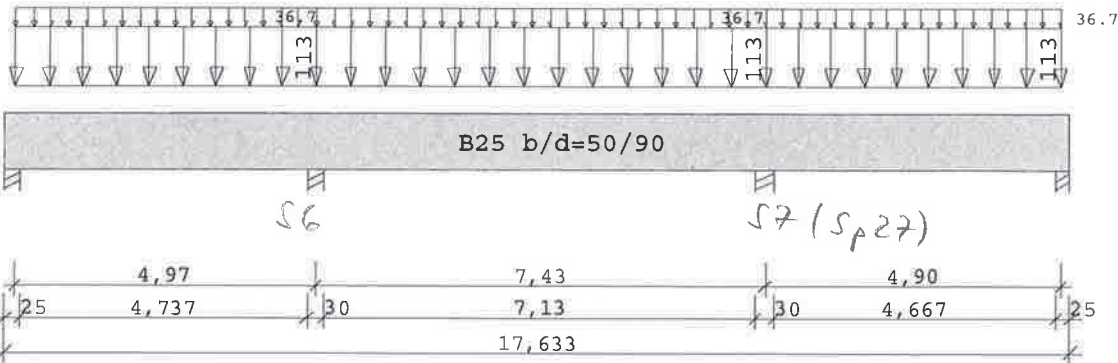
$$g = 113,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}}; p = 36,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Position: UZ2

- Auflagerkräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 125



Stahlbetonträger über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm2
DIN 1045:1988

System Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)		bo	do	b0	d0	bu	du
1	4.97	konstant			50.0	90.0		
2	7.43	konstant			50.0	90.0		
3	4.90	konstant			50.0	90.0		

Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	p_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			113.20	36.70	1.00				TG
2	1			113.20	36.70	1.00				TG
3	1			113.20	36.70	1.00				TG

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m3 berücksichtigt.

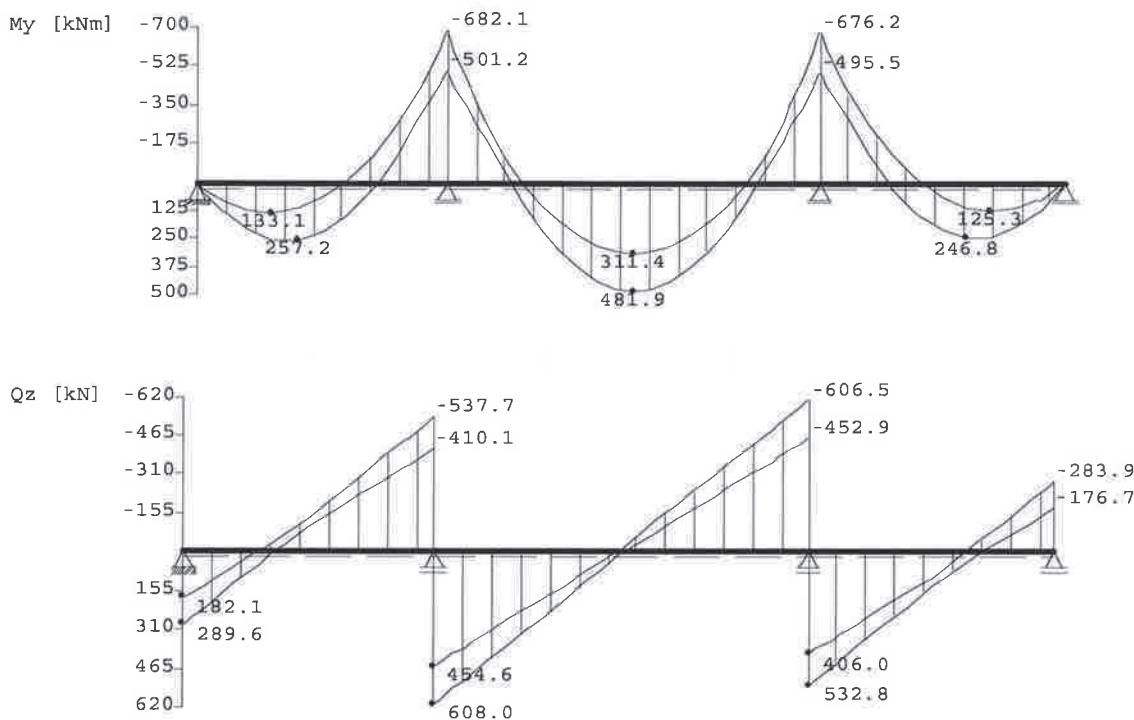
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 1.80	260.16	0.00	-551.13	289.57	-511.35	2
2	x0 = 3.72	481.92	-632.17	-628.07	599.22	-598.12	3
3	x0 = 3.14	250.02	-543.65	0.00	505.77	-283.87	2

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V	komb
1	0.00	0.00	0.00	289.56	289.57	182.06	2
2	-682.09	-682.09	-537.70	607.97	1145.67	864.70	5
3	-676.18	-676.18	-606.54	532.81	1139.35	858.94	7
4	0.00	0.00	-283.87	0.00	283.87	176.73	2

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	
1	205.51	84.05	-23.45	266.12	289.57
2	876.02	269.65	-11.32	1134.35	1145.67
3	870.75	268.60	-11.81	1127.54	1139.35
4	200.70	83.17	-23.98	259.89	283.87
Summe:	2152.99	705.47	-70.56	2787.90	2858.45
					2082.43

Maßstab 1 : 150



Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 8.0$ $do = 8.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 15 %

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	25.0	Beton	direkt
2	30.0	Beton	direkt
3	30.0	Beton	direkt
4	25.0	Beton	direkt

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	1.80	260.2	278.6	82.0	3.47	12.7	0.0	2
	4.37	-392.7	-392.7	82.0	2.93	0.0	18.3	3
2	3.72	481.9	370.7	82.0	2.64	22.7	0.0	3
	0.60	-346.3	-346.3	82.0	3.12	0.0	16.0	5
3	3.14	250.0	270.8	82.0	3.52	12.4	0.0	2
	0.60	-390.6	-390.6	82.0	2.93	0.0	18.2	3

Am ersten Auflager sind mindestens 7.4 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 7.2 cm² zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.		x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	re	0.00	0.0						1
2	li	0.15	-682.1	-504.0	82.0	2.58	0.0	23.8	5
2	re	0.15	-632.2	-587.1*	82.0	2.39	0.0	28.1	3
3	li	0.15	-628.1	-587.1*	82.0	2.39	0.0	28.1	3
3	re	0.15	-676.2	-499.8	82.0	2.59	0.0	23.6	7
4	li	0.00	0.0						1

Schubbewehrung BSt IV

Stütze Nr.		Abstand (m)	My (kNm)	Qz (kN)	τ Ber.	kz	τ_0 (N/mm ²)	τ	As Bügel (cm ² /m)	komb
1	re	0.49	123.2	210.1	1	0.96	0.54	0.21	3.75	2
1	*	1.31	241.3	77.9	1	0.94	0.20	0.08	1.87	2
2	li	0.56	-406.2	-447.5	2	0.92	1.19	0.79	13.81	5
2	*	1.38	-93.5	-315.3	2	0.96	0.80	0.35	6.90	5
2	re	0.56	-311.9	517.7	2	0.93	1.36	1.03	17.98	5
2	*	1.38	2.9	385.6	2	0.99	0.95	0.50	8.99	5
3	li	0.56	-307.5	-516.3	2	0.93	1.36	1.02	17.86	7
3	*	1.38	6.3	-384.1	2	0.99	0.95	0.50	8.93	7
3	re	0.56	-403.1	442.6	2	0.92	1.18	0.77	13.49	7
3	*	1.38	-94.3	310.4	2	0.96	0.79	0.34	6.75	7
4	li	0.49	120.4	-204.4	1	0.96	0.52	0.21	3.64	2
4	*	1.31	233.8	-72.2	1	0.94	0.19	0.07	1.82	2

* -> Bemessung an Einschnittstelle

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L
 2=Einzellast bei a
 3=Einzelmoment bei a
 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L
 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	p1	g2	p2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	1	113.20	36.70			1.00		
2	2	1	2	113.20	36.70			1.00		
3	3	1	3	113.20	36.70			1.00		

Gerechnete Kombinationen aus 3 Lasten

Last K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7

	g	g	g	g	g	g	g
1	*	x	*	*	x	x	.
2	*	.	x	*	x	*	x
3	*	x	*	x	*	*	x

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

- Stützenlasten

S.S. 47

S7 (S_p 27) :

$G = 877 \text{ kN}$; $P = 2654 \text{ kN}$; $Q = 1.140 \text{ kN}$

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 49

Vorgang:

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**

DG II

Programm:

Bauwerk:

Datum:

3. Stütze S1

3.n. Grundriß, Schnitt

s. S. 51 f

Stütze S1 erhält nur Lasten
aus der TG - Decke

Bauteil:

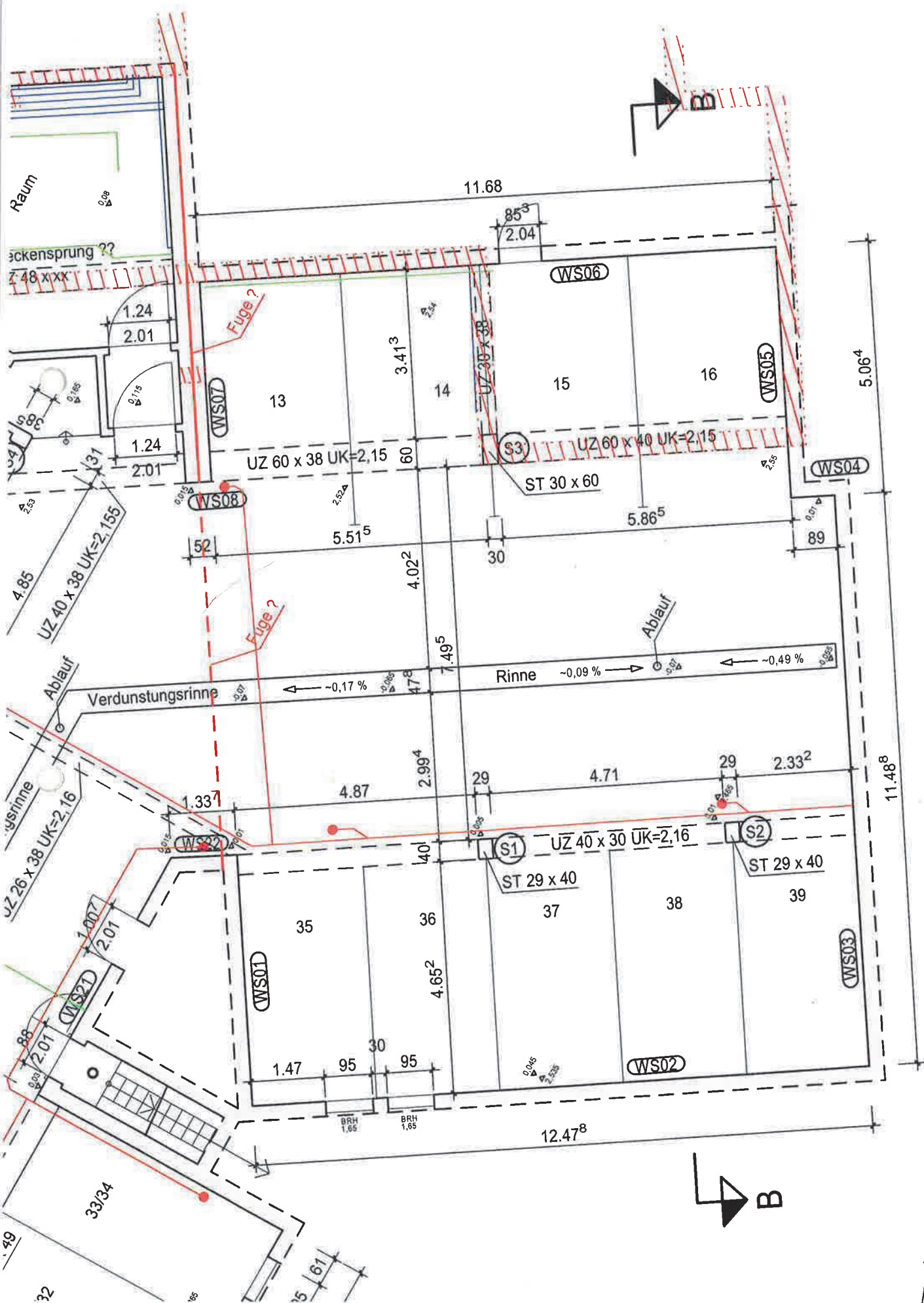
Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 50

Vorgang:



3.2. Decke über der TG- Schnitt 1

s. S. 57

- System

s. S. 57 u. EDV S. 53

- Lasten

- Eig. Decke vom Proj für $\alpha = 28^\circ$
- Verkehrslast

 $p = 5,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Kein Feuerwehrfahrzeug!

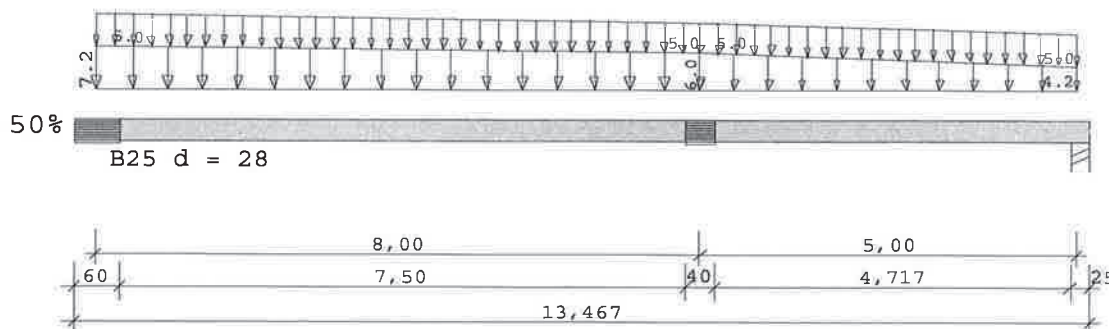
- Überschüttung s. S. 57

Position: DeckeB-B-TG

- Anlagengründe

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100


Stahlbetonplatte über 2 Felder B25 E = 30000 N/mm2
DIN 1045:1988
System Länge
Querschnittswerte

Feld	L (m)		b (cm)	d (cm)	I(cm4)
1	8.00	konstant	100.0	28.0	182933.3
2	5.00	konstant	100.0	28.0	182933.3

Stützeinspannung an den Endauflagern

 links : 50.0 %
 rechts : 0.0 %

Belastung (kN,m)

Lasttyp : 1=Gleichlast über L

3=Einzelmoment bei a

5=Dreieckslast über L

2=Einzellast bei a

4=Trapezlast von a - a+b

6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	p_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	4			7.20	5.00	1.00	0.00	8.00		
				6.00	5.00					
2	4			6.00	5.00	1.00	0.00	5.00		
				4.20	5.00					

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m3 berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

Feldmomente Maximum

(kNm , kN)

Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re	komb
1	x0 = 3.80	75.35	-60.22	-87.46	71.80	-77.00	2
2	x0 = 3.36	22.31	-74.77	0.00	58.45	-27.05	1

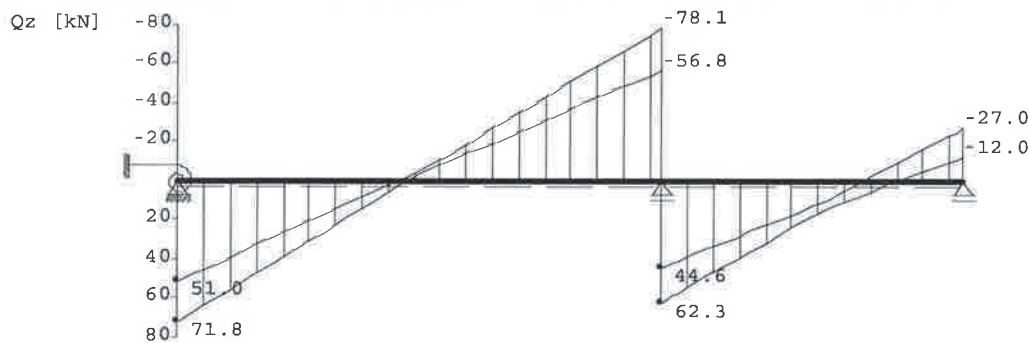
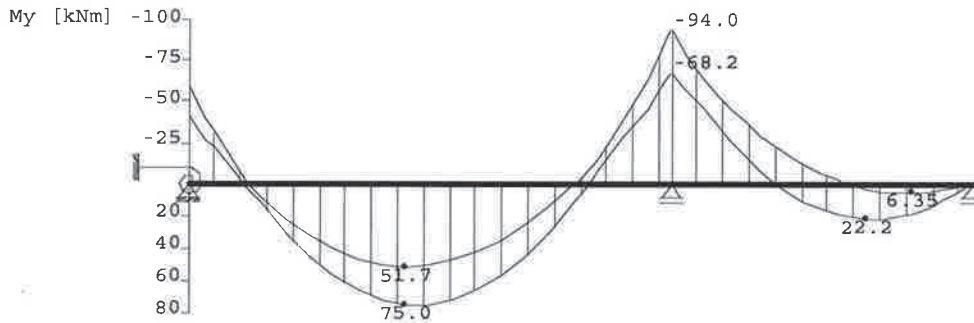
Stützmomente Maximum

(kNm , kN)

Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V	komb
1	0.00	-60.22	0.00	71.80	71.80	50.98	2
2	-94.05	-94.05	-78.06	62.31	140.37	101.40	4
3	0.00	0.00	-27.05	0.00	27.05	12.01	1

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max min
1	52.04	19.76	-1.06	70.74	71.80 50.98
2	101.40	38.97	0.00	140.37	140.37 101.40
3	15.86	11.18	-3.86	23.19	27.05 12.01
Summe:	169.30	69.91	-4.91	234.30	239.21 164.39

Maßstab 1 : 125


 Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 du = 4.0 do = 4.0 cm
 Abminderung der Stützmomente <= 15 %

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	60.0	Beton	indirekt
2	40.0		indirekt
3	25.0		direkt

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm2)	Aso (cm2)	komb
1	3.80	75.3	64.4	24.0	2.76	12.1	0.0	2
	7.20	-37.4	-37.4	24.0	3.93	0.0	5.8	4
2	3.36	22.3	29.7	24.0	4.41	4.6	0.0	1
	0.75	-54.7	-54.7	24.0	3.24	0.0	8.6	2

 Am ersten Auflager sind mindestens 4.0 cm2 zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 1.5 cm2 zu verankern.

Stützbewehrung

Stütze Nr.	x (m)	My (kNm)	Bem. My (kNm)	h (cm)	kx	Asu (cm2)	Aso (cm2)	komb
1 re	0.00	-60.2	-50.3	24.0	3.38	0.0	7.9	2
2 li	0.00	-87.5	-80.1	24.0	2.68	0.0	12.9	2
2 re	0.00	-94.0	-74.3	24.0	2.78	0.0	11.9	4

3.3 Unterzug über der Stütze 51- System

s. EDV s. 56

b/h = 40/60 cm; s. 51

- Lasten

• Eig. u2 vom Prg.

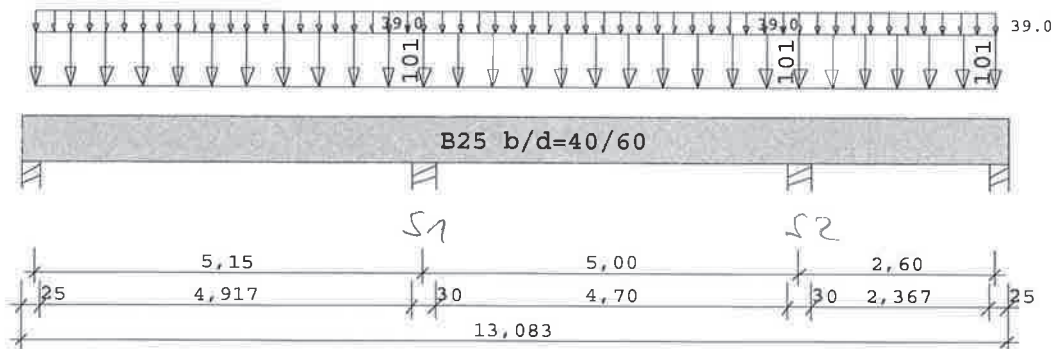
• Decke u. TG 1 Vgl. S. 54

$$g = 101,4 \frac{\text{kg}}{\text{m}}; p = 39,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

Position: UZ3
- Auflagerkräfte

Durchlaufträger DLT10 01/2012/B Win 7

Maßstab 1 : 100


**Stahlbetonträger über 3 Felder B25 E = 30000 N/mm²
 DIN 1045:1988**
System Länge Querschnittswerte

Feld	L (m)	bo	do	b0	d0	bu	du
1	5.15	konstant		40.0	60.0		
2	5.00	konstant		40.0	60.0		
3	2.60	konstant		40.0	60.0		

**Belastung (kN,m) Lasttyp : 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
 5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L**

Feld	Typ	EG	Gr	g _l /r	p _l /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1			101.40	39.00	1.00				TG
2	1			101.40	39.00	1.00				TG
3	1			101.40	39.00	1.00				TG

 Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 25.0 kN/m³ berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

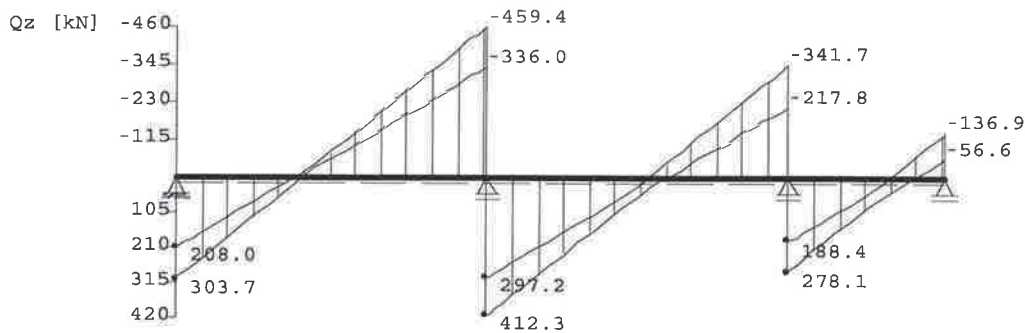
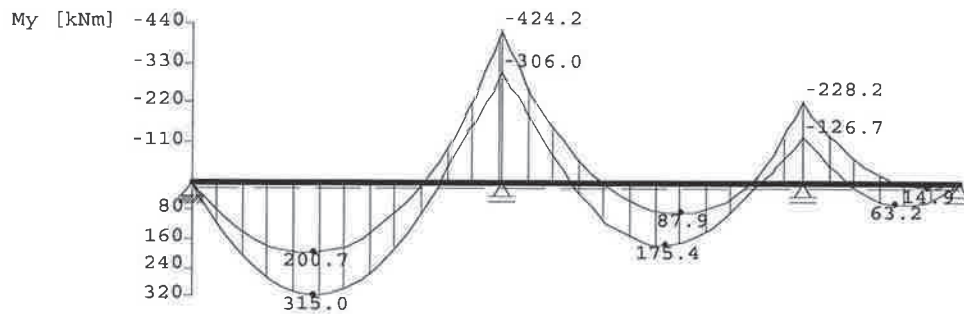
Feldmomente Maximum (kNm , kN)						
Feld		Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	x0 = 2.07	315.02	0.00	-377.36	303.71	-450.25
2	x0 = 2.69	175.65	-352.84	-215.97	393.37	-338.63
3	x0 = 1.67	63.97	-138.99	0.00	243.78	-136.86

Stützmomente Maximum (kNm , kN)						
Stütze		M li	M re	Q li	+ Q re	= max V
1		0.00	0.00	0.00	303.70	303.71
2		-424.23	-424.23	-459.35	412.35	871.70
3		-228.24	-228.24	-341.68	278.10	619.79
4		0.00	0.00	-136.86	0.00	136.86

56

Auflagerkräfte (kN)					
Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max min
1	216.56	87.15	-8.51	295.19	303.71 208.04
2	636.81	234.89	-3.64	868.06	871.70 633.17
3	434.13	185.65	-28.01	591.78	619.79 406.13
4	81.85	55.01	-25.29	111.57	136.86 56.56
Summe:	1369.35	562.71	-65.46	1866.60	1932.06 1303.89

Maßstab 1 : 125


 Bemessung DIN 1045:1988 B25 BSt 4 $du = 8.0$ $do = 8.0$ cm
 Abminderung der Stützmomente ≤ 15 %

Auflagerbedingungen

Stütze	Breite (cm)	Lager	Art
1	25.0	Beton	direkt
2	30.0	Beton	direkt
3	30.0	Beton	direkt
4	25.0	Beton	direkt

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	My (kNm)	min My (kNm)	h (cm)	kh	Asu (cm ²)	Aso (cm ²)	komb
1	2.07	315.0	271.8	52.0	1.85	26.0	0.0	2
	4.64	-207.1	-207.1	52.0	2.29	0.0	15.8	5
2	2.69	175.7	152.5	52.0	2.48	13.2	0.0	3
	0.75	-171.2	-171.2	52.0	2.51	0.0	12.8	6
3	1.67	64.0	69.3	52.0	3.95	4.9	0.0	2
	0.52	-114.7	-114.7	52.0	3.07	0.0	8.4	3

 Am ersten Auflager sind mindestens 8.9 cm² zu verankern.
 Am letzten Auflager sind mindestens 3.0 cm² zu verankern.

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**

DG II

Programm:

Bauwerk:

Datum:

Stützenlast

S.S. 58

51: $G = 637 \text{ kN}$; $P = 235 \text{ kN}$; $Q = 872 \text{ kN}$

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 58

Vorgang:

4. Stütze S34.1. Grundriß, Schnitte

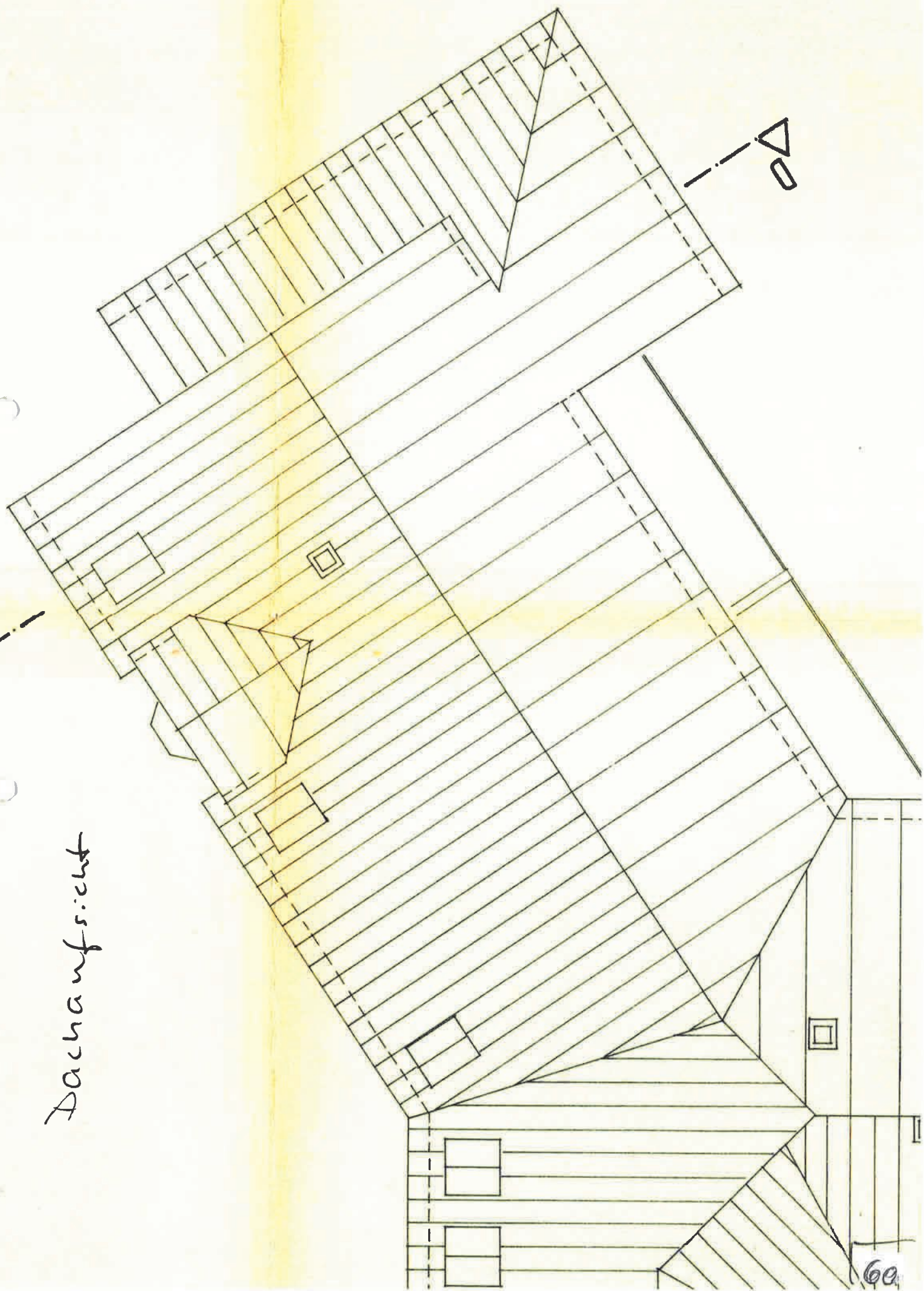
s.S. 60 ff

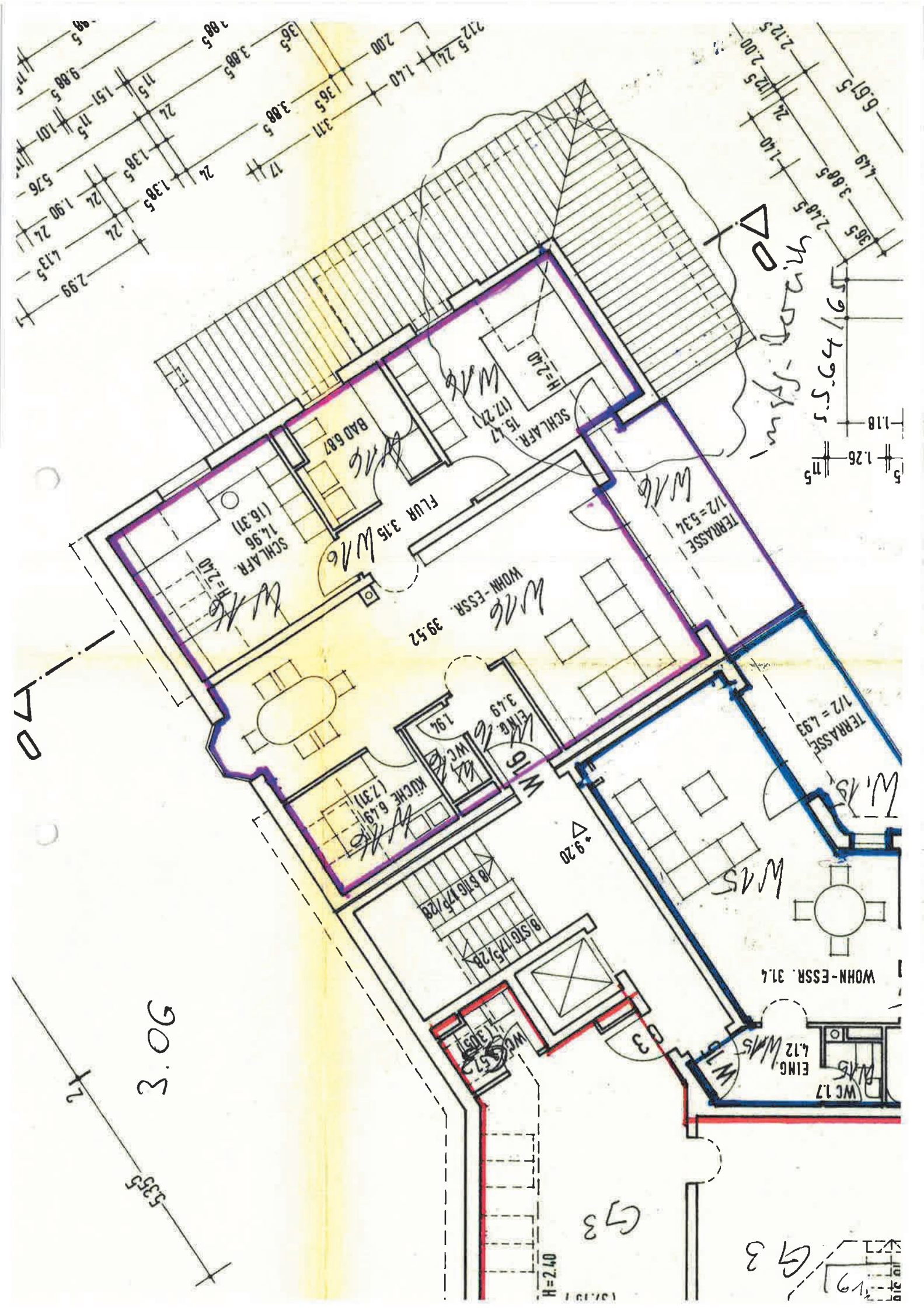
Im 2.OG u. 1.OG sind in den Grundrissen Wände durchgezogen. Es wurde deshalb für diese Bereiche eine Zeichnung zur Überprüfung der Grundrisse vorgenommen.

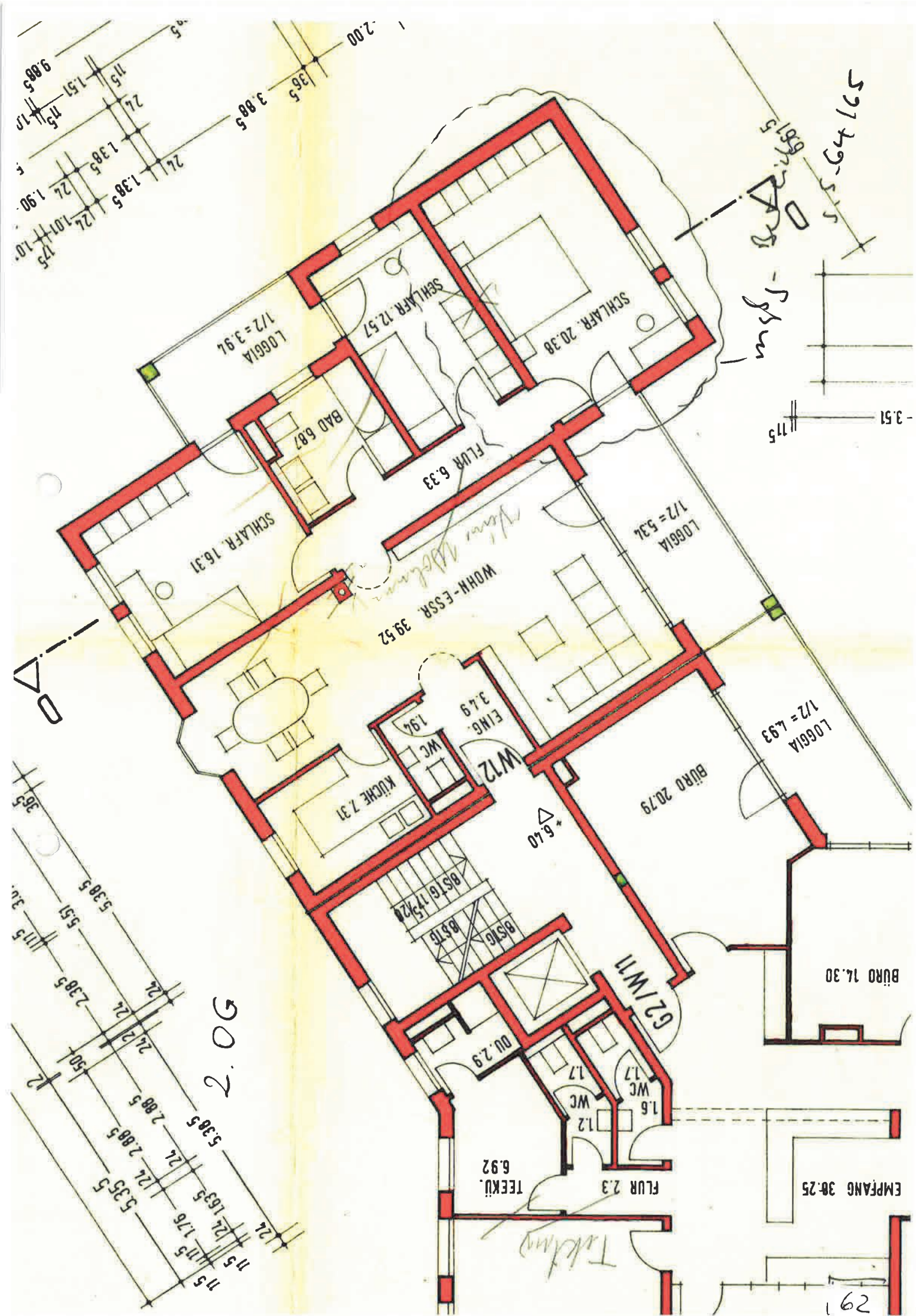
s.S. 66 ff

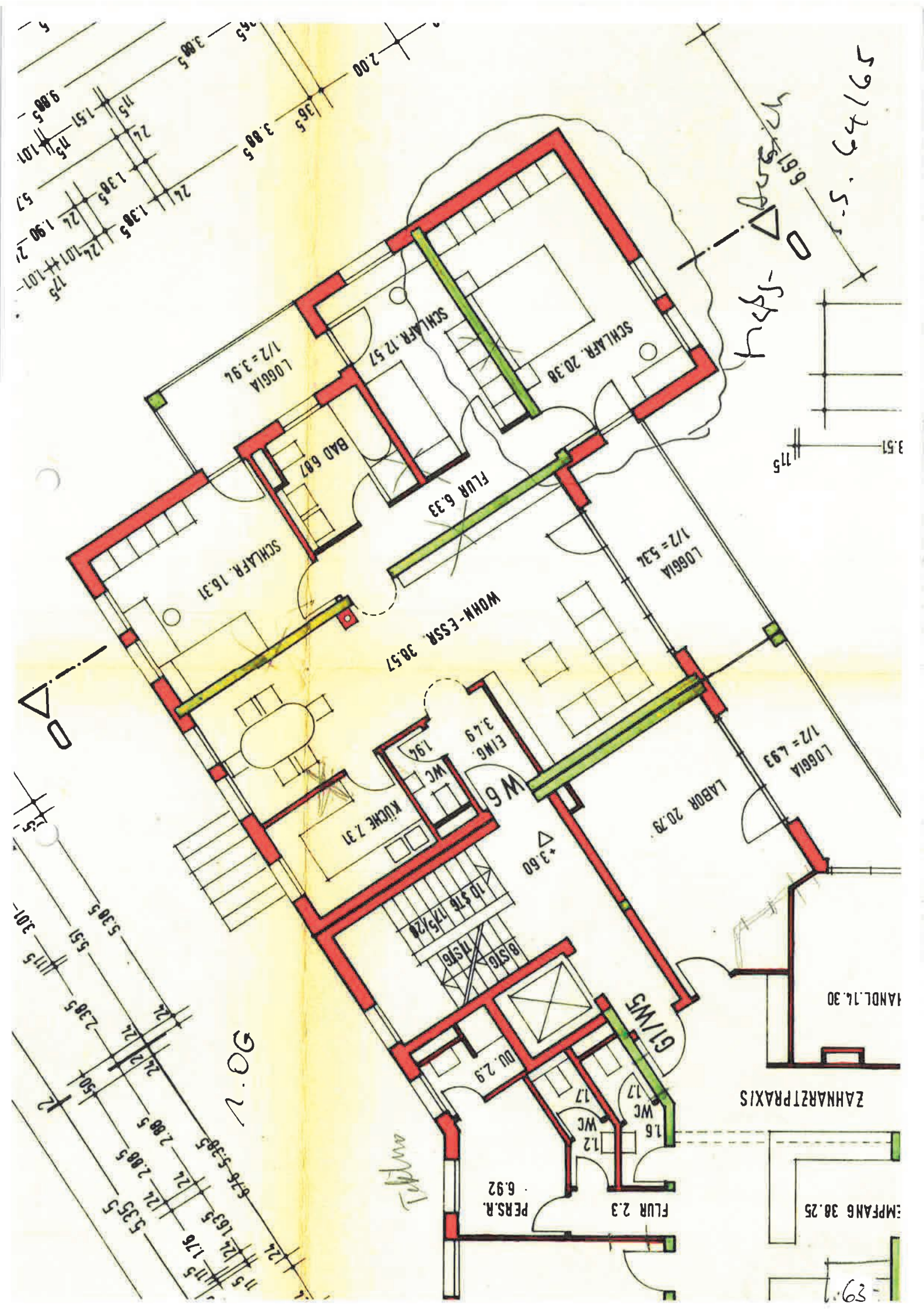
Im 2.OG u. 1.OG wurde die Trennwand zw. Wohn-Essz. u. Flur durch einen UZ und Stütze wie bei der Decke u. EG ersetzt
(s.S. 66

Dachansicht



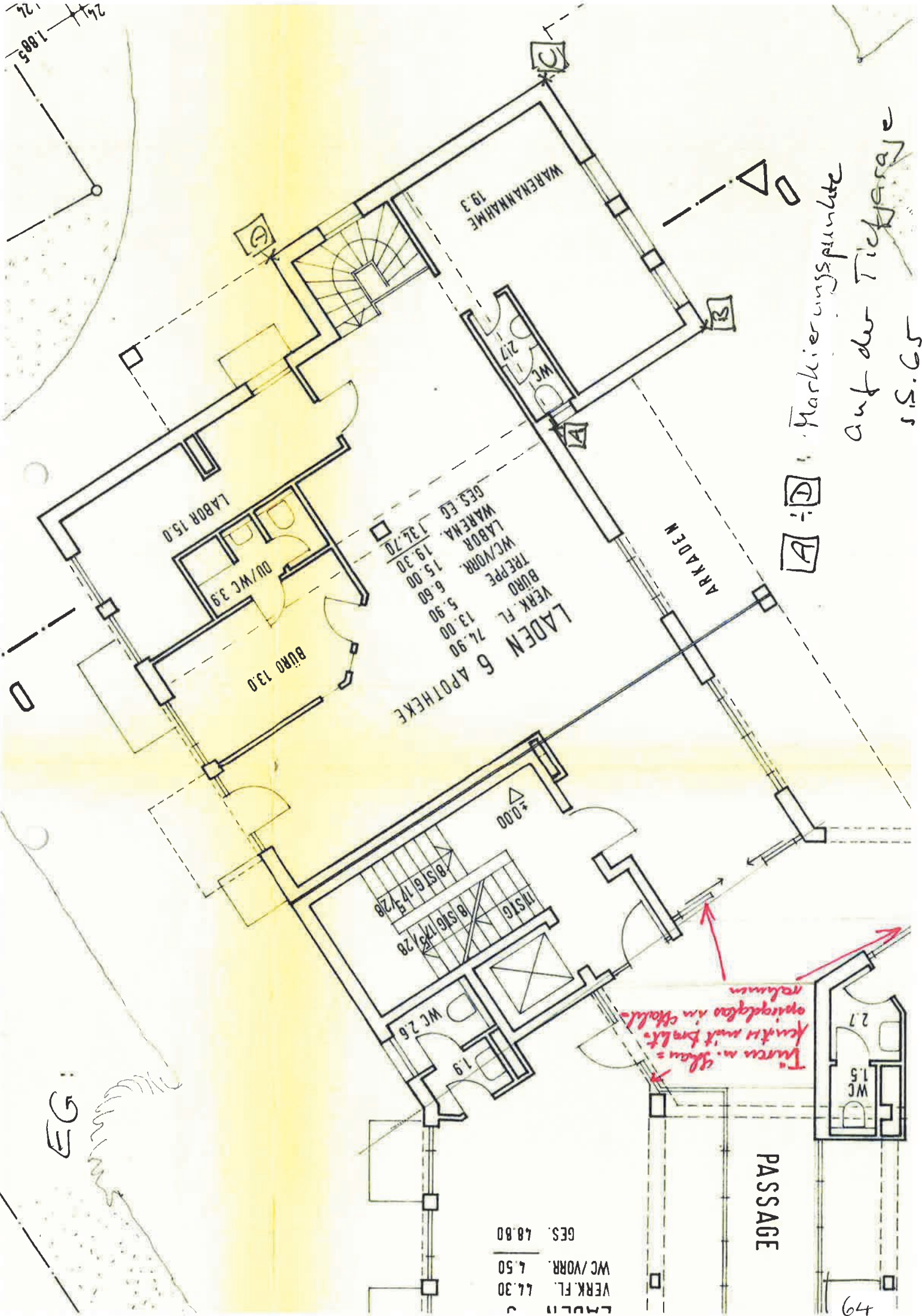






26
1805

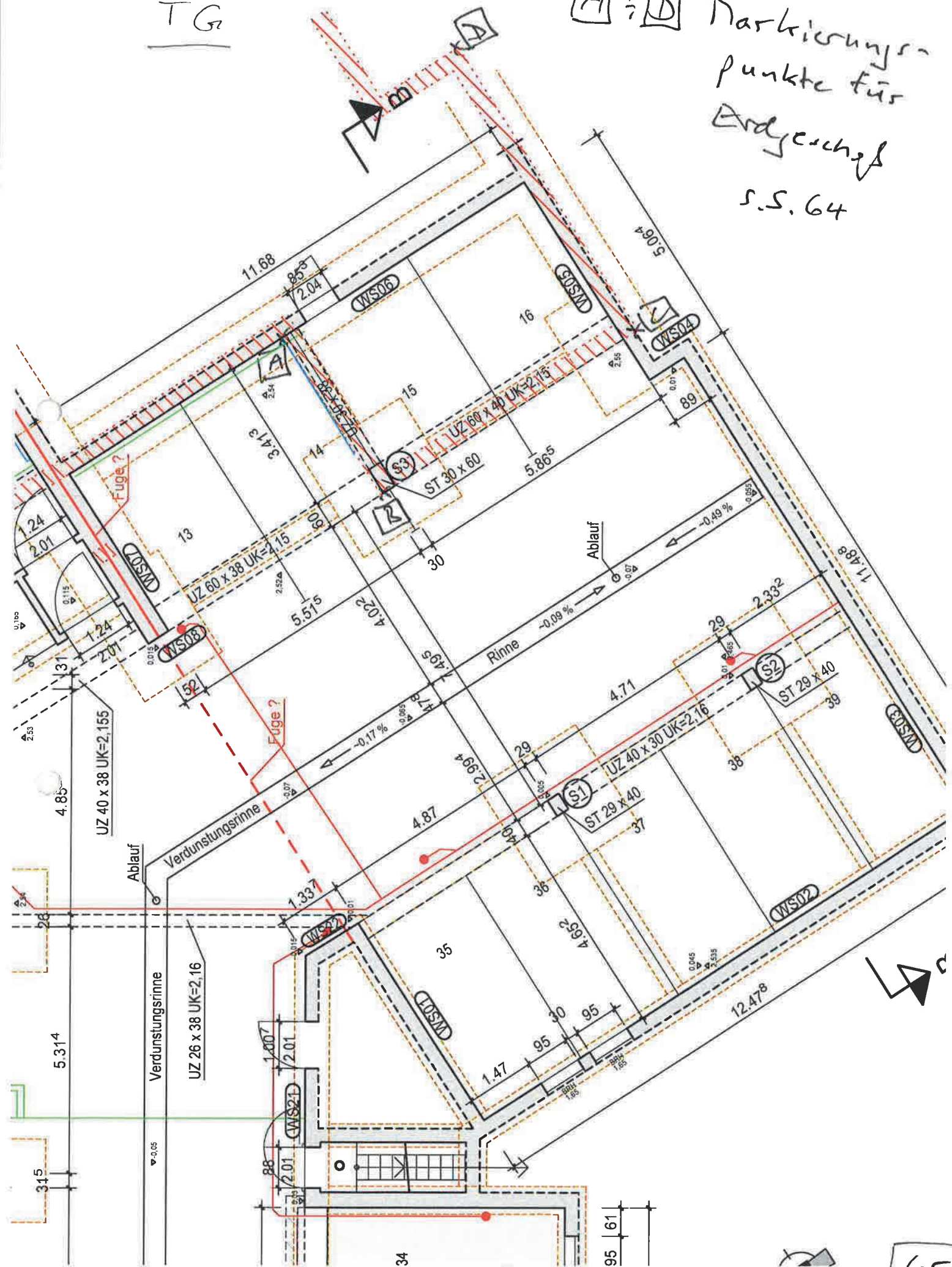
Markierungspunkte
auf der Tischeray
S.S.G.



EG

TG

[A] : [D] Markierungspunkte für Erdgeschoss
S.S. 64



Mathias Trüdinger

Von: Dennis Stiegler <ds@thieltges.com>
Gesendet: Donnerstag, 23. April 2020 21:42
An: 'Mathias Trüdinger'
Cc: 'Sachverständigenbüro Thieltges'
Betreff: P132_TG-Instandsetzung Prinzregentenstraße_ Kontrolle der Wohnungsgrundrisse
Anlagen: 2.OG.pdf; GR Whg 11.jpg; Grundriss Whg 06. 1.OG.pdf; Stütze Whg 12.jpg; 1.OG.pdf

Guten Tag Herr Trüdinger,

ich habe gestern die Begehung der Wohnungen in der Prinzregentenstraße durchgeführt, um die im Plan durchgestrichen Wände abzugleichen.

Folgende Wohnungen waren betroffen.

Whg 6 im 1. OG, welche eine Frauenarztpraxis beherbergt. Hier wurde mir leider der Zugang zu allen betroffenen Räumlichkeiten verweigert, weil zu dem Zeitpunkt Behandlungen stattfanden. Ich hatte lediglich Zugang zum Empfangsbereich.

Zumindest hatte mir die Praxis eine Kopie des vorhandenen Grundrisses vorbereitet, welcher seit dem Umbau gültig ist. (siehe Anhang) Zudem wurden hier anscheinend noch nachträglich eine weitere Wand eingebracht. Beim besichtigen waren hier 3 Türen zu sehen, bzw. es waren 3 Behandlungszimmer. Leider sind die Maße im Plan sehr schwer bis überhaupt nicht zu entziffern. Sollten Sie hierzu genauere Infos benötigen, müsste ich einen separaten Termin vereinbaren und gegebenenfalls aufmessen. (Aussage der Praxis war, dass alle neuen Wände in Trockenbau ausgeführt wurden)

Whg 12 im 2. OG (Anwaltskanzlei-Büro). Wie im beiliegenden Plan eingezeichnet, wurde hierbei wie auch in Whg 6 die große Wand in Wohnungsmitte durch einen Unterzug und eine Stütze ersetzt. Ich habe Ihnen die Randdaten hierzu im GR markiert und ein Foto beigelegt. (konnte leider nicht besser fotografieren aus Datenschutzgründen etc.) Ich hoffe Sie können damit etwas anfangen. Die Stütze hatte die Abmessung 38,5 x 26,5 cm.

Whg 11 im 2. OG.(Privatwohnung). Hier habe ich Ihnen auch einen aktuellen Plan der Wohnung im Anhang beigelegt. Hier sollten alle Maße und Informationen ersichtlich sein.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, können Sie sich gerne melden.

PS: Sie hatten in Ihrer E-Mail vom 02.04.2020 noch eine Anmerkung zum Bereich im Schnitt A-A, dass es hier ebenfalls hilfreich wäre die Wände abzugleichen. Welche genau? Wäre das nach wie vor relevant? Die Hausverwaltung hatte uns leider keine weiteren Kontakte vermittelt. Gegebenenfalls frage ich gerne noch einmal nach um weitere Wohnungen abzugleichen. Könnte sich allerdings aufgrund der aktuellen Corona-Lage natürlich als schwierig erweisen.

Mit freundlichen Grüßen

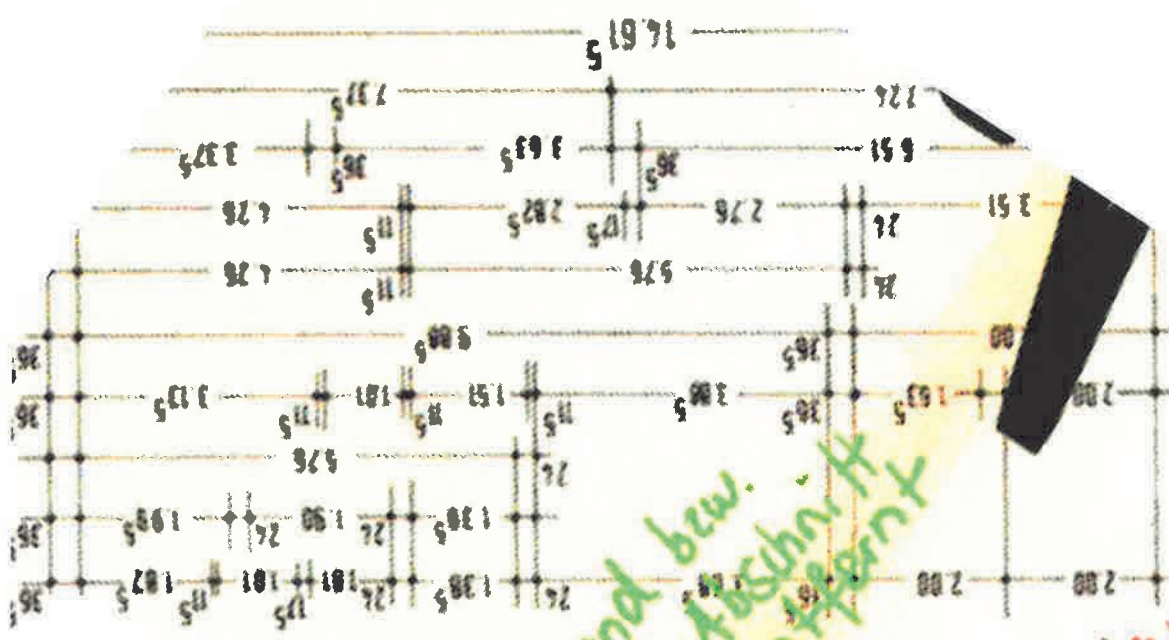
Thieltges Sachverständigenbüro für Bauschäden und Bauwerkserhaltung

Master of Engineering
Energie Effizienz Design (E2D)

Bachelor of Engineering
Energieeffizientes Planen und Bauen (E2D)



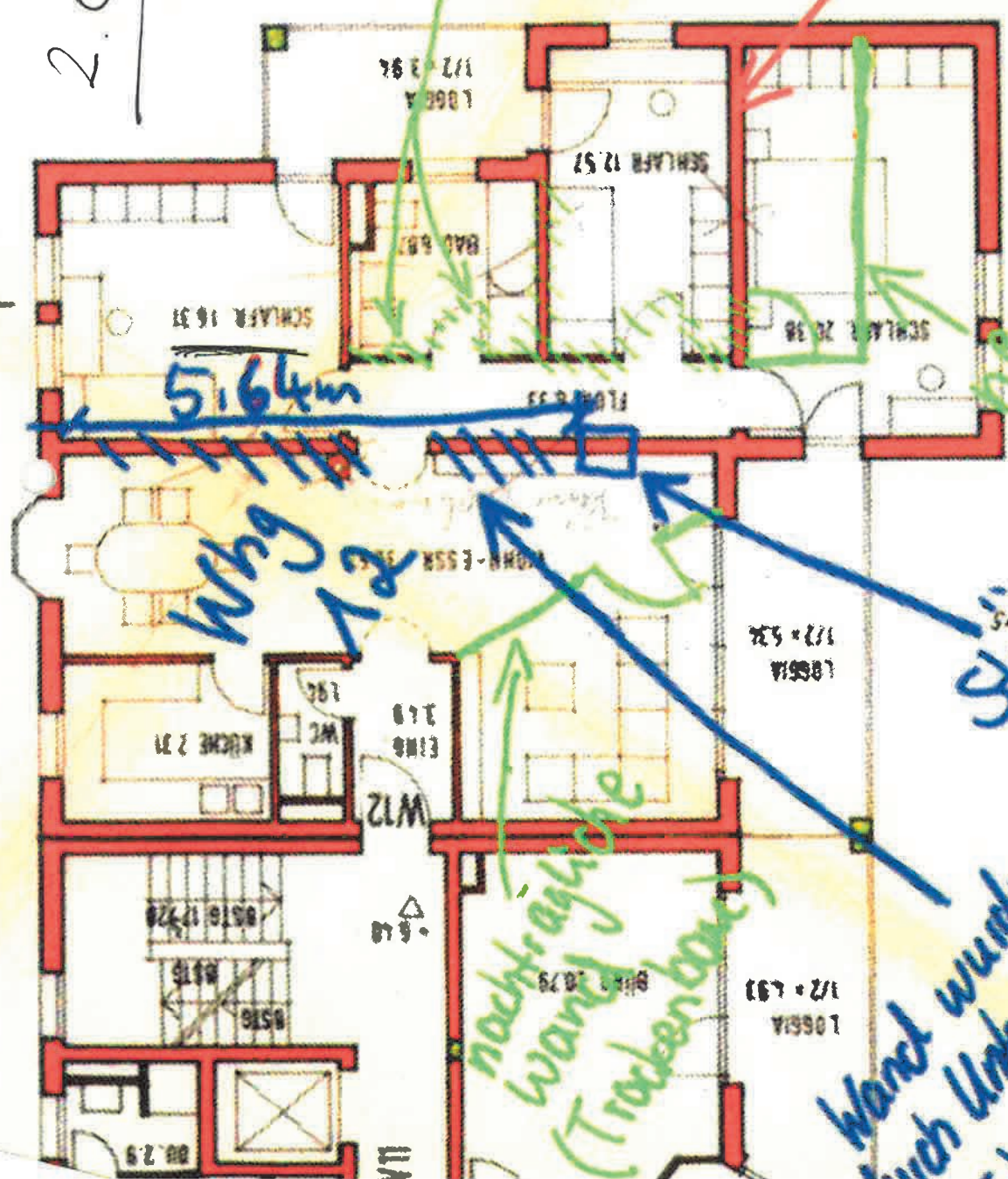
Dennis Stiegler (M.Eng.)



Wand bzw.
Wand Abschnitt
im entfernt

Wand besteht
es wurde nur
eingesetzt

2.06



5.64m

Wohn
12

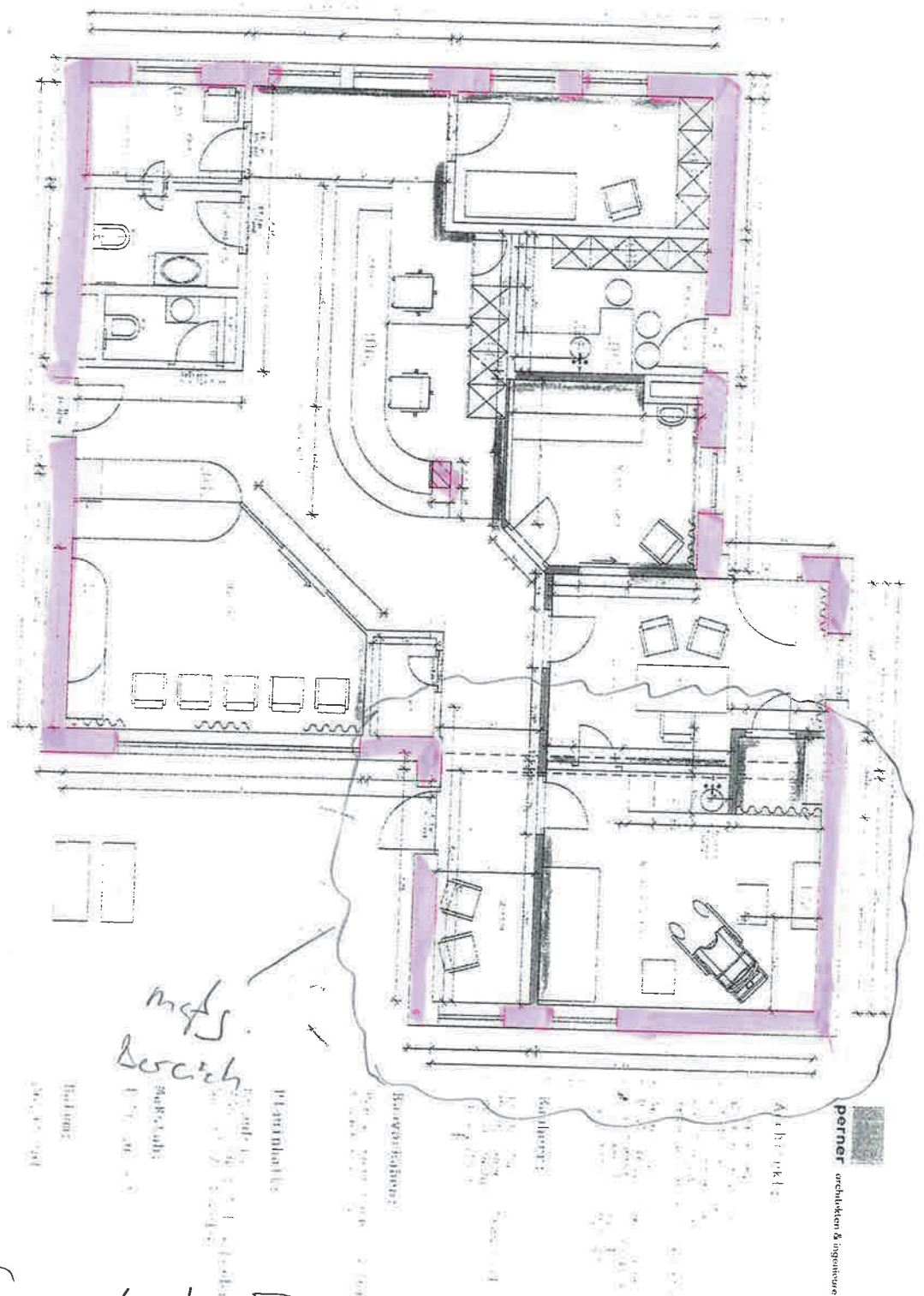
nachträgliche
Wand (Traktanten)

neue Wand
(Traktanten)

Wand wurde
durch Unterzug und
Stütze ersetzt

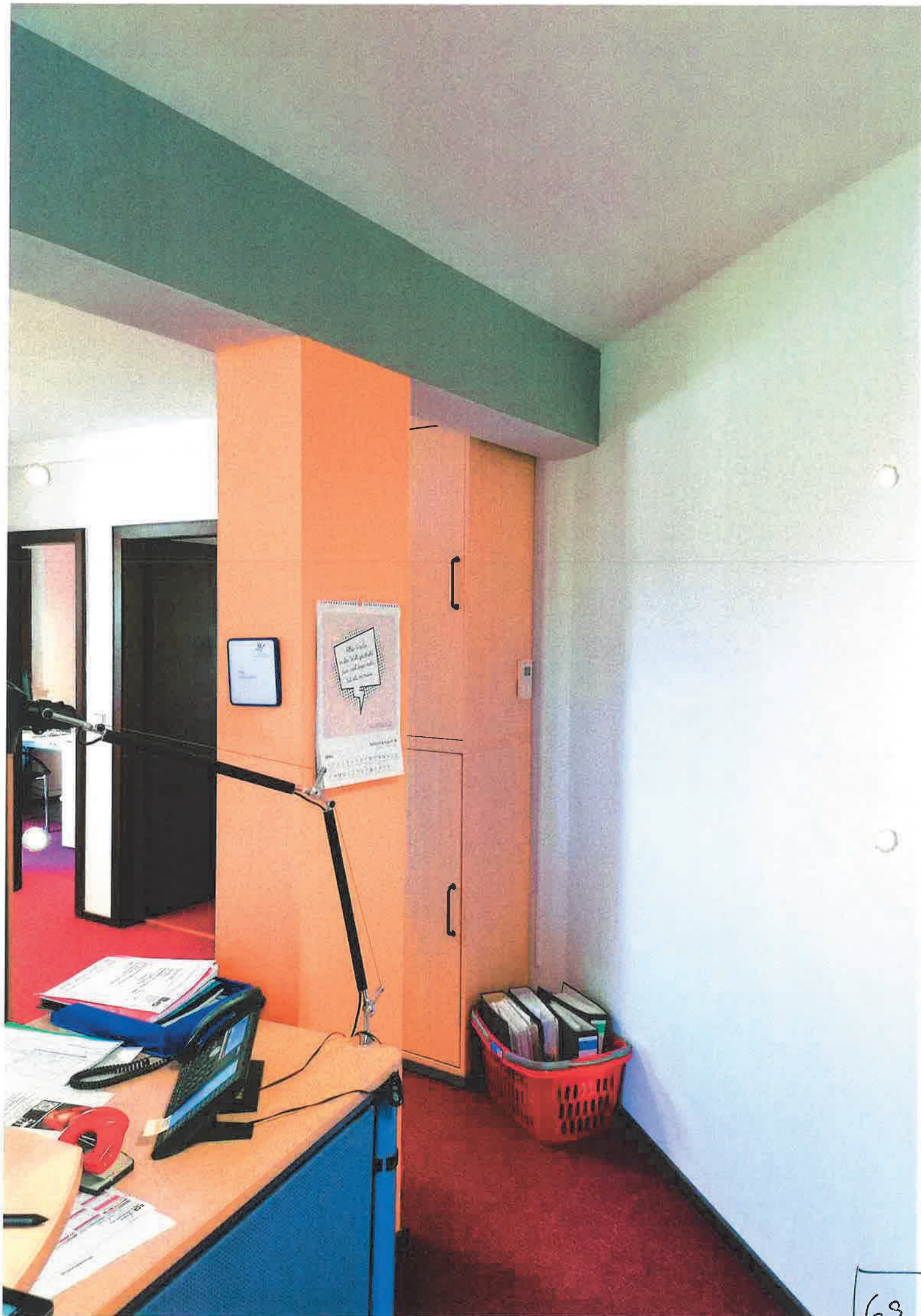
Stütze (siehe Foto)
38,5 x 26,5 cm

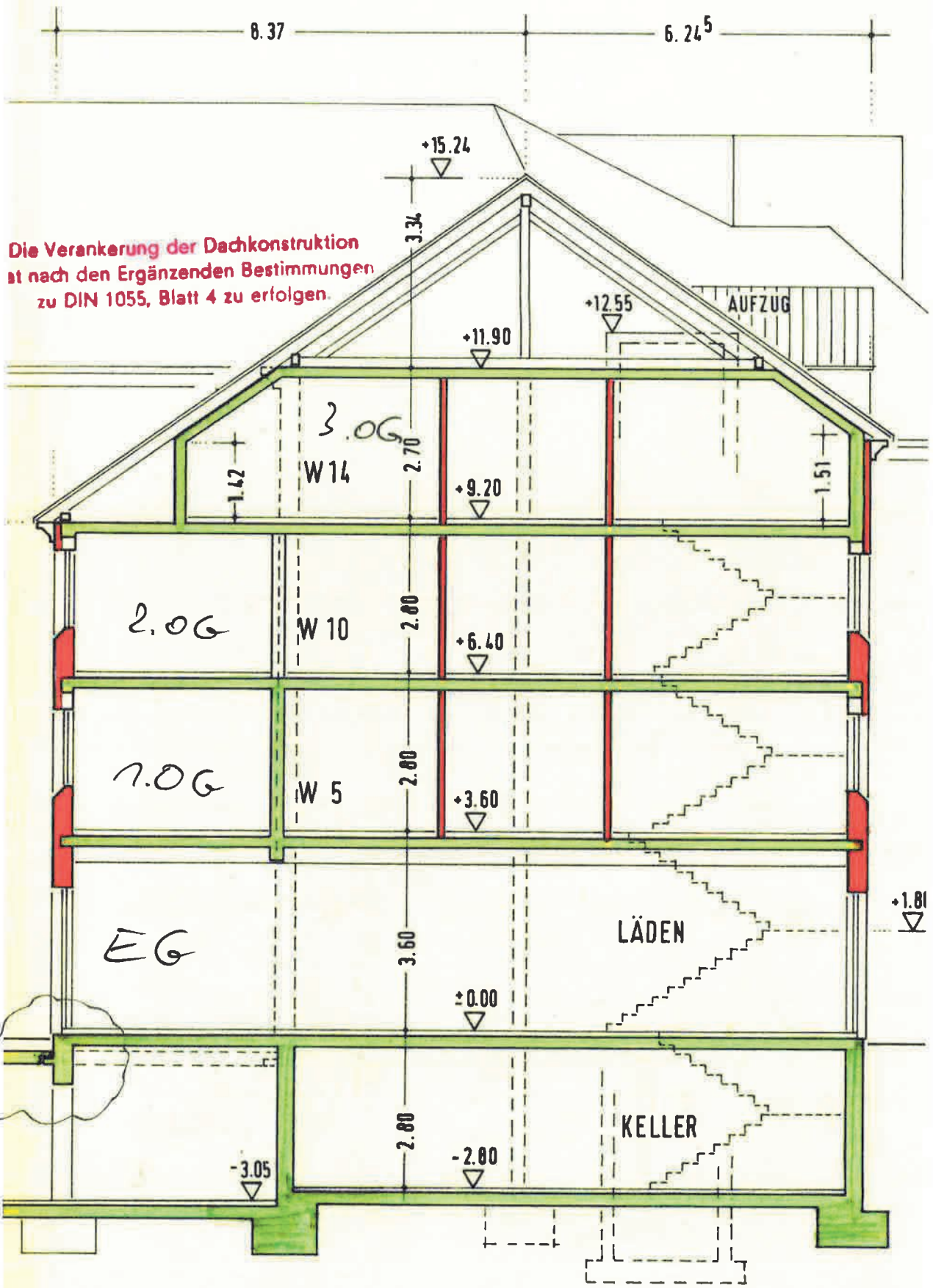
1.0G



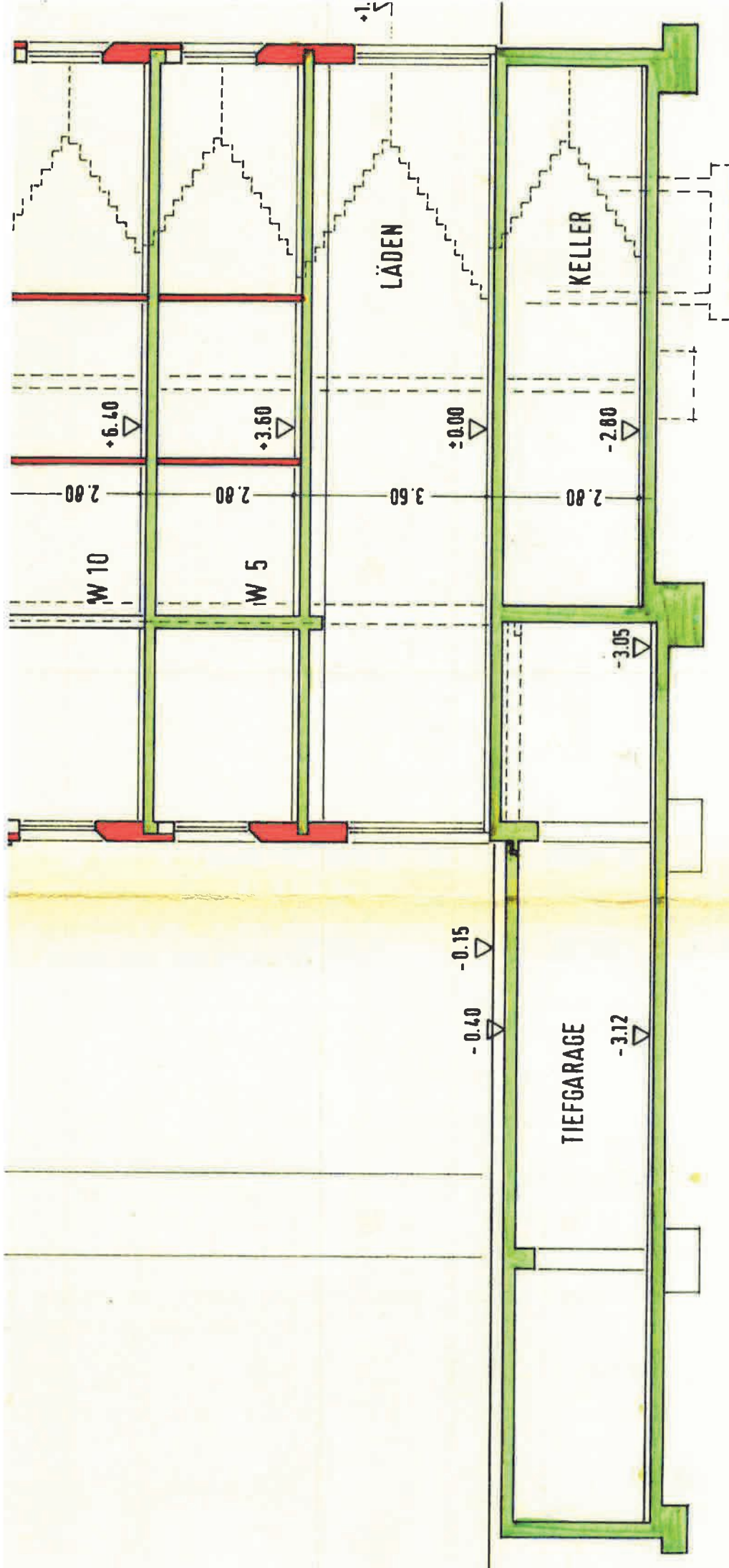
Grundriss Frauenartpraxis
1.0G

M 1:100

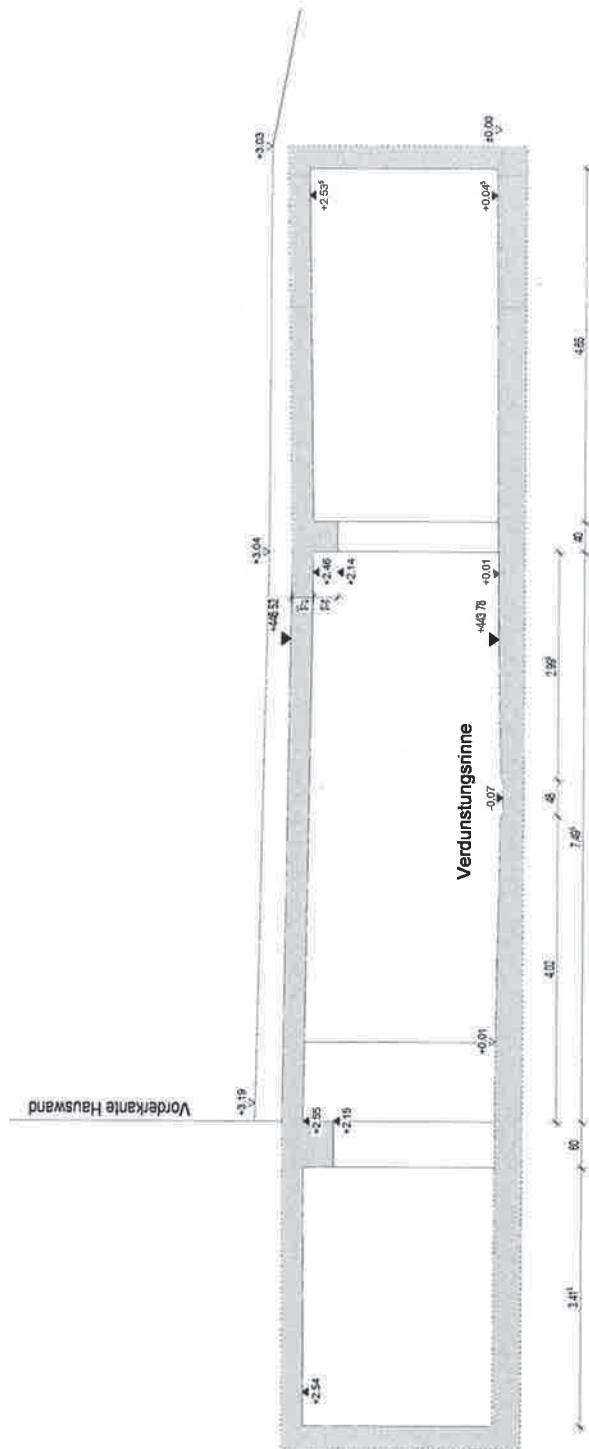




SCHNITT D-D



SCHNITT D-D



Schnitt BB

Schnitt u.
Überschüttung
Schnitt Anfangs
18 Planpartner

31.03.2020 1:50

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**



Programm:

Bauwerk:

Datum:

4.2. Lasten auf dem Dach

Der Analog 1.2, vgl. S. 74

Bauteil:

Pos.-Nr.

Archiv-Nr.

Block:

Seite: 73

Vorgang:

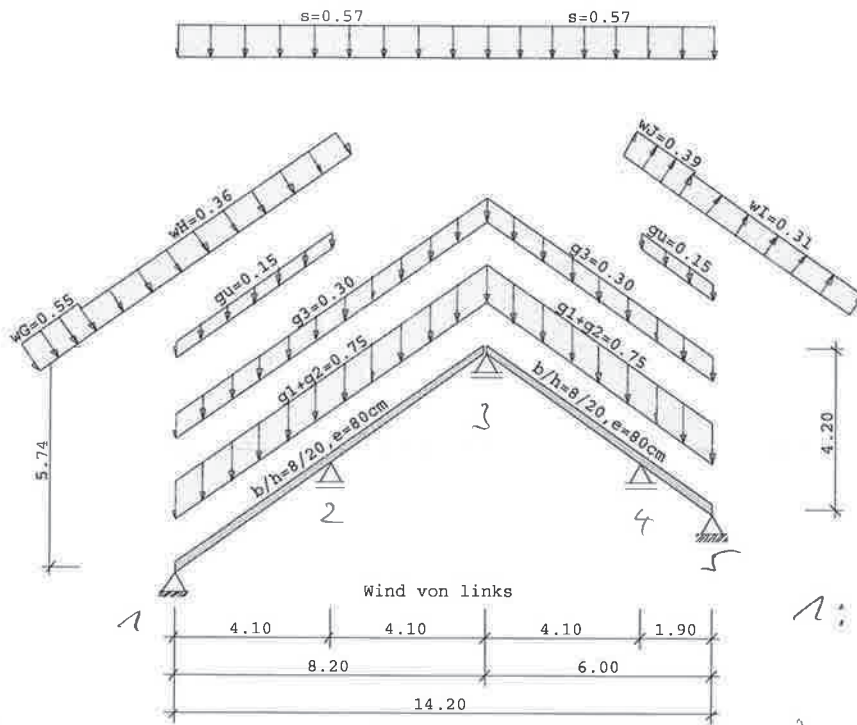
Position: D02

? Schnitt D-D

Allgemeines Pfettendach D11 01/2012/B Win 7

V 1.5.70

BAUSTOFF Nadelholz S 10
Holzfeuchte > 18 % $K_e = 0.833$ $K_s = 0.833$



1: Firstschwelle auf Decke
ü. 2. OG

2: Firstpfette auf Decke
ü. 3. OG

SYSTEM Sparren-/Pfettendach
Gfl = Grundfläche, Dfl = Dachfläche

Sparren Feld	Länge Gfl	Länge Dfl	(m)			
1	4.10	5.01	links	35.0	Grad	8/20
2	4.10	5.01	links	35.0	Grad	8/20
3	4.10	5.01	rechts	35.0	Grad	8/20
4	1.90	2.32	rechts	35.0	Grad	8/20
mit freiem First						

3: Firstpfette / Annahme: Aufkantung auf den Tragwänden

Definitionen der Sparrenaufleger			
Nr	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	0.0
2	0	-1	0.0
3	0	-1	0.0
4	0	-1	3.0
5	-1	-1	3.0

BELASTUNG

Sparren					
Dacheindeckung	g1 =	0.60	kN/m² Dfl		
Konstruktion	g2 =	0.15	kN/m² Dfl		
Dachausbau	g3 =	0.30	kN/m² Dfl		
Dachausbau unten	gu =	0.15	kN/m² Dfl		
Mannlast Sparren	P =	1.00	kN	nach DIN 1055-3,	6.2
Schneelasten nach DIN 1055-5:2005-07					
Windlasten nach DIN 1055-4:2006-03					
Geländehöhe ü.NN	h =	0	m	Firsthöhe	h = 15.00 m
Windanströmbreite	b =	15.00	m		
gewählte Gemeinde	=	Rosenheim	[3]		

Sparren

kein Datenbankeintrag für [3]=Geländehöhe

Windzone '2' / Geländekategorie 'Binnenland' / Schneezone '2'

Regelschneelast $s_k = 0.85 \text{ kN/m}^2 \text{ Gfl}$

Schneelast links $s_i = 0.57 \text{ kN/m}^2 (\mu_1=0.67)$

Schneelast rechts $s_i = 0.57 \text{ kN/m}^2 (\mu_1=0.67)$

Windstaudruck $q = 0.78 \text{ kN/m}^2$

Einteilung der aerodyn. Bereiche anhand DIN 1055-4, Tabelle

Die aerodynamischen Bereiche werden ab der Traufe angesetzt

6

Wind von links

Windbelastung $w_G = 0.55 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_H = 0.36 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_J = -0.39 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_L = -0.31 \text{ kN/m}^2$

Wind von rechts

Windbelastung $w_G = 0.55 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_H = 0.36 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_J = -0.39 \text{ kN/m}^2$

Windbelastung $w_L = -0.31 \text{ kN/m}^2$

$e/10 = 1.50 \text{ m}$

- Die Ausbaulast g_3 wird von den HG-Rändern bis zum First angesetzt.

KNICK-/KIPPLÄNGEN

Sparren links

Knicken in der Ebene: aus Eigenwert aber max. $0.90 \cdot \text{Bauteillänge}$

Knicken aus der Ebene: kontin. gehalten

Kippen: kontin. gehalten

Sparren rechts

Knicken in der Ebene: aus Eigenwert aber max. $0.90 \cdot \text{Bauteillänge}$

Knicken aus der Ebene: kontin. gehalten

Kippen: kontin. gehalten

Stab	sky[m]	skz[m]	sB[m]	im Brandfall		
				sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	10.01	5.01	5.01
2		0.00	0.00	10.01	5.01	5.01
3		0.00	0.00	7.32	5.01	5.01
4		0.00	0.00	7.32	2.32	2.32

SPARREN (li) 8 / 20

e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

K12 Spannung (Feld) $\sigma_B = 5.21 < 10.42 \text{ MN/m}^2 \quad (0.50)$

K7 Spannung (Stz.) $\sigma_B = 8.33 < 11.46 \text{ MN/m}^2 \quad (0.73)$

K7 Schubspannung $\tau = 0.27 < 0.94 \text{ MN/m}^2 \quad (0.28)$

Gebrauchstauglichkeit

K7 Durchbiegung $f_{lok} = 1.38 < 1.67 \text{ cm} = L/300 \quad (0.83)$

K7 $f_{ges} = 1.38 < 5.01 \text{ cm} = L/200 \quad (0.28)$

SPARREN (re) 8 / 20

e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

K19 Spannung (Feld) $\sigma_B = 5.01 < 10.42 \text{ MN/m}^2 \quad (0.48)$

K10 Spannung (Stz.) $\sigma_B = 8.32 < 11.46 \text{ MN/m}^2 \quad (0.73)$

K10 Schubspannung $\tau = 0.36 < 0.94 \text{ MN/m}^2 \quad (0.38)$

Gebrauchstauglichkeit

K10 Durchbiegung $f_{lok} = 1.54 < 1.67 \text{ cm} = L/300 \quad (0.92)$

K10 $f_{ges} = 1.54 < 3.66 \text{ cm} = L/200 \quad (0.42)$

AUFLAGERKRÄFTE [kN/m], einfache Werte

Max-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H
1	2.30	0.00	0.87	0.00	0.60	2.28
2	7.04	0.00	2.90	0.00	2.89	0.00
3	4.05	0.00	1.81	0.00	0.05	0.00
4	5.60	0.00	2.39	0.00	2.47	0.00
5	0.31	0.00	0.07	0.00	0.94	1.39

Min-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H

75

1	2.30	0.00	0.87	0.00	-0.45	-1.87
2	7.04	0.00	2.90	0.00	-2.43	0.00
3	4.05	0.00	0.87	0.00	-0.09	0.00
4	5.60	0.00	0.00	0.00	-2.02	0.00
5	0.31	0.00	0.00	0.00	-0.91	-1.72

MAX/MIN AUFLAGERKRÄFTE [kN/m]

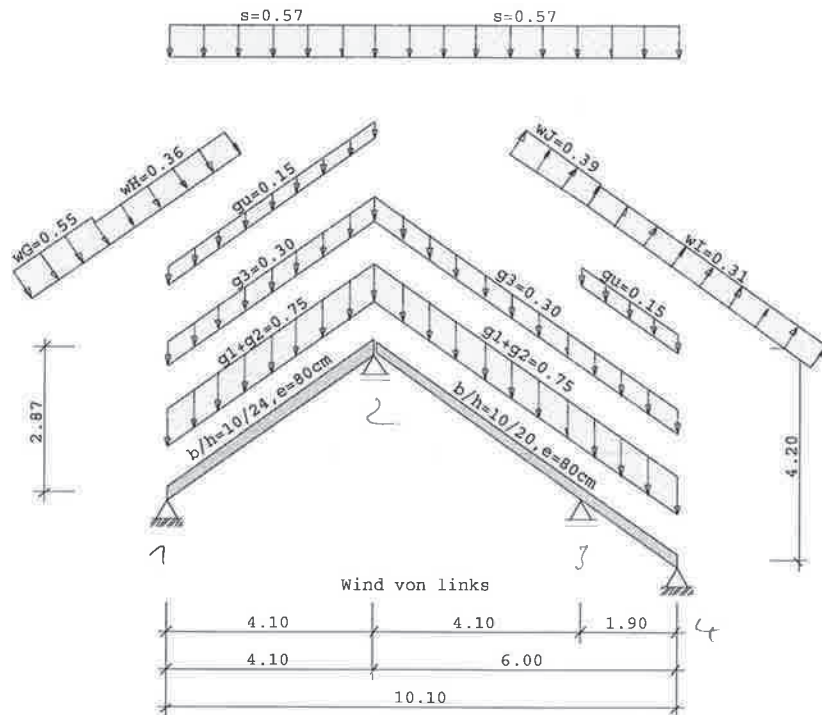
Lager	V _{max}	H _{zug}	Kombi	H _{max}	V _{zug}	Kombi	
1	3.17	0.00	K2	2.28	1.85	K5	(DIN1052 H)
	3.77	-1.87	K8	2.28	2.72	K7	(DIN1052 HZ)
2	9.94	0.00	K2	0.00	7.04	K1	(DIN1052 H)
	12.83	0.00	K7	0.00	12.83	K7	(DIN1052 HZ)
3	5.87	0.00	K2	0.00	4.05	K1	(DIN1052 H)
	5.91	0.00	K8	0.00	5.78	K7	(DIN1052 HZ)
4	8.07	0.00	K6	0.00	5.60	K1	(DIN1052 H)
	10.46	0.00	K8	0.00	5.96	K7	(DIN1052 HZ)
5	1.25	1.39	K5	1.39	1.25	K5	(DIN1052 H)
	1.32	1.39	K7	1.39	1.32	K7	(DIN1052 HZ)

Min. Auflagerkräfte sind nicht für den Nachweis gegen Abheben geeignet!

Lager	V _{min}	H _{zug}	Kombi	H _{min}	V _{zug}	Kombi	
1	1.85	2.28	K5	-1.87	2.90	K6	(DIN1052 H)
	1.85	2.28	K12	-1.87	3.77	K8	(DIN1052 HZ)
2	4.61	0.00	K6	0.00	7.04	K1	(DIN1052 H)
	4.61	0.00	K13	0.00	12.83	K7	(DIN1052 HZ)
3	3.96	0.00	K5	0.00	4.05	K1	(DIN1052 H)
	3.96	0.00	K12	0.00	5.78	K7	(DIN1052 HZ)
4	3.57	0.00	K5	0.00	5.60	K1	(DIN1052 H)
	3.57	0.00	K12	0.00	5.96	K7	(DIN1052 HZ)
5	-0.60	-1.72	K6	-1.72	-0.60	K6	(DIN1052 H)
	-0.60	-1.72	K13	-1.72	-0.53	K8	(DIN1052 HZ)

Position: D03*Schnitt durch die Loggia*

Allgemeines Pfettendach D11 01/2012/B Win 7

BAUSTOFF Nadelholz S 10
Holzfeuchte > 18 % $K_e = 0.833$ $K_s = 0.833$ *yl auch 5,70
u. 5,62***SYSTEM**

Sparren-/Pfettendach

Gfl = Grundfläche

Dfl = Dachfläche

Sparren Feld	Länge Gfl	Länge Dfl	(m)
1	4.10	5.01	links 35.0 Grad 10/24
2	4.10	5.01	rechts 35.0 Grad 10/20
3	1.90	2.32	rechts 35.0 Grad 10/20
mit freiem First			

Definitionen der Sparrenaufleger

Nr	Cx[kN/cm]	Cz[kN/cm]	tv[cm]
1	-1	-1	0.0
2	0	-1	0.0
3	0	-1	3.0
4	-1	-1	3.0

BELASTUNG**Sparren**

Dacheindeckung	$g_1 = 0.60$ kN/m ² Dfl
Konstruktion	$g_2 = 0.15$ kN/m ² Dfl
Dachausbau	$g_3 = 0.30$ kN/m ² Dfl
Dachausbau unten	$g_u = 0.15$ kN/m ² Dfl
Mannlast Sparren	$P = 1.00$ kN nach DIN 1055-3, 6.2
Schneelasten nach DIN 1055-5:2005-07	
Windlasten nach DIN 1055-4:2006-03	
Geländehöhe ü. NN	$h = 0$ m Firsthöhe $h = 15.00$ m
Windanströmbreite	$b = 15.00$ m
gewählte Gemeinde	= Rosenheim [3]
kein Datenbankeintrag für [3]=Geländehöhe	
Windzone '2' / Geländekategorie 'Binnenland' / Schneezone '2'	
Regelschneelast	$s_k = 0.85$ kN/m ² Gfl

Sparren

Schneelast links	si = 0.57 kN/m ² ($\mu_1=0.67$)	
Schneelast rechts	si = 0.57 kN/m ² ($\mu_1=0.67$)	
Windstaudruck	q = 0.78 kN/m ²	
Einteilung der aerodyn. Bereiche anhand DIN 1055-4, Tabelle		6
Die aerodynamischen Bereiche werden ab der Traufe angesetzt		
Wind von links		
Windbelastung	wG= 0.55 kN/m ²	
Windbelastung	wH= 0.36 kN/m ²	
Windbelastung	wJ = -0.39 kN/m ²	
Windbelastung	wI = -0.31 kN/m ²	
Wind von rechts		
Windbelastung	wG= 0.55 kN/m ²	
Windbelastung	wH= 0.36 kN/m ²	
Windbelastung	wJ = -0.39 kN/m ²	
Windbelastung	wI = -0.31 kN/m ²	
	e/10 = 1.50 m	
- Die Ausbaulast g3 wird von den HG-Rändern bis zum First angesetzt.		

KNICK-/KIPPLÄNGEN
Sparren links

Knicken in der Ebene:	aus Eigenwert aber max. 0.90*Bauteillänge
Knicken aus der Ebene:	kontin. gehalten
Kippen:	kontin. gehalten

Sparren rechts

Knicken in der Ebene:	aus Eigenwert aber max. 0.90*Bauteillänge
Knicken aus der Ebene:	kontin. gehalten
Kippen:	kontin. gehalten

Stab	sky[m]	skz[m]	sB[m]	im Brandfall		
				sky[m]	skz[m]	sB[m]
1		0.00	0.00	5.01	5.01	5.01
2		0.00	0.00	7.32	5.01	5.01
3		0.00	0.00	7.32	2.32	2.32

SPARREN (li) 10 / 24
e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

K12 Spannung (Feld)	σ_B	=	4.73 <	10.42 MN/m ²	(0.45)
K7 Spannung (Stz.)	σ_B	=	0.16 <	11.46 MN/m ²	(0.01)
K7 Schubspannung	τ	=	0.23 <	0.94 MN/m ²	(0.25)
Gebrauchstauglichkeit					
K7 Durchbiegung	f_{lok}	=	1.45 <	1.67 cm = L/300	(0.87)
K7	f_{ges}	=	1.46 <	2.50 cm = L/200	(0.58)

SPARREN (re) 10 / 20
e = 80 cm

Tragfähigkeitsnachweise

K16 Spannung (Feld)	σ_B	=	4.01 <	10.42 MN/m ²	(0.38)
K10 Spannung (Stz.)	σ_B	=	6.65 <	11.46 MN/m ²	(0.58)
K10 Schubspannung	τ	=	0.29 <	0.94 MN/m ²	(0.31)
Gebrauchstauglichkeit					
K10 Durchbiegung	f_{lok}	=	1.23 <	1.67 cm = L/300	(0.74)
K10	f_{ges}	=	1.23 <	3.66 cm = L/200	(0.34)

AUFLAGERKRÄFTE [kN/m], einfache Werte

Max-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H
1	3.00	0.00	1.16	0.00	0.58	1.24
2	5.13	0.00	2.11	0.00	0.28	0.00
3	5.60	0.00	2.39	0.00	2.47	0.00
4	0.31	0.00	0.07	0.00	0.94	1.39

Min-Werte je Lastgruppe

Lager	ständig		Schnee		Wind	
	V	H	V	H	V	H
1	3.00	0.00	1.16	0.00	-0.30	-0.98
2	5.13	0.00	1.16	0.00	-0.20	0.00
3	5.60	0.00	0.00	0.00	-2.02	0.00
4	0.31	0.00	0.00	0.00	-0.91	-1.72

78

MAX/MIN AUFLAGERKRÄFTE [kN/m]

Lager	V _{max}	H _{zug}	Kombi	H _{max}	V _{zug}	Kombi	
1	4.16	0.00	K2	1.24	3.58	K5	(DIN1052 H)
	4.74	1.24	K7	1.24	4.74	K7	(DIN1052 HZ)
2	7.24	0.00	K2	0.00	5.13	K1	(DIN1052 H)
	7.52	0.00	K7	0.00	7.52	K7	(DIN1052 HZ)
3	8.07	0.00	K6	0.00	5.60	K1	(DIN1052 H)
	10.46	0.00	K8	0.00	5.96	K7	(DIN1052 HZ)
4	1.25	1.39	K5	1.39	1.25	K5	(DIN1052 H)
	1.32	1.39	K7	1.39	1.32	K7	(DIN1052 HZ)

Min. Auflagerkräfte sind nicht für den Nachweis gegen Abheben geeignet!

Lager	V _{min}	H _{zug}	Kombi	H _{min}	V _{zug}	Kombi	
1	2.70	-0.98	K6	-0.98	2.70	K6	(DIN1052 H)
	2.70	-0.98	K13	-0.98	3.86	K8	(DIN1052 HZ)
2	4.93	0.00	K6	0.00	5.13	K1	(DIN1052 H)
	4.93	0.00	K13	0.00	7.52	K7	(DIN1052 HZ)
3	3.57	0.00	K5	0.00	5.60	K1	(DIN1052 H)
	3.57	0.00	K12	0.00	5.96	K7	(DIN1052 HZ)
4	-0.60	-1.72	K6	-1.72	-0.60	K6	(DIN1052 H)
	-0.60	-1.72	K13	-1.72	-0.53	K8	(DIN1052 HZ)

73

Verfasser: **DG INGENIEURE WÜRZBURG**

DG II

Programm:

Bauwerk:

Datum:

4.3. Decke über 3. OG

-System

s. EDVS, 81, 82

225, 251 III, $h = 20 \text{ cm}$

Bauteil:

Pos.-Nr.

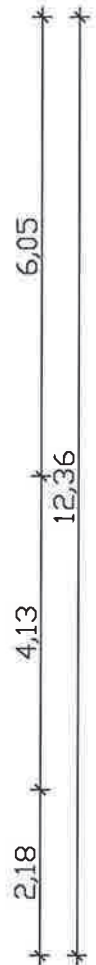
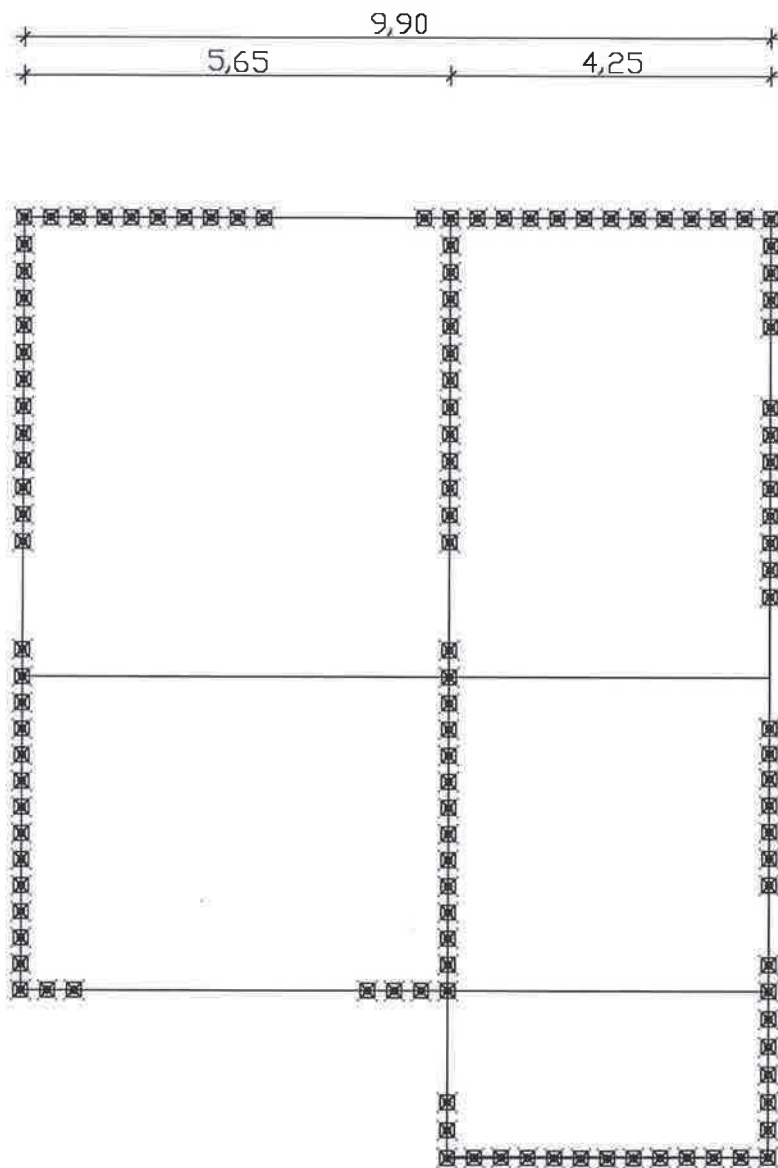
Archiv-Nr.

Block:

Seite: 80

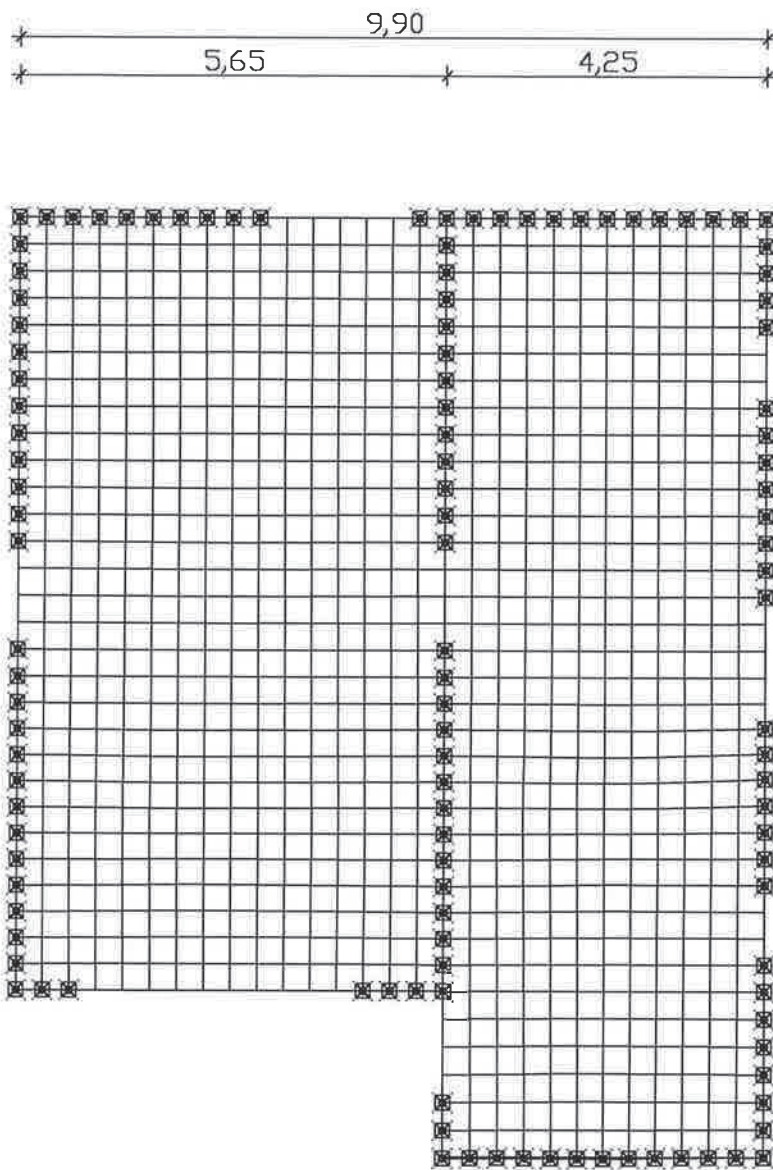
Vorgang:

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 81	
Vorgang:	M = 1: 100	

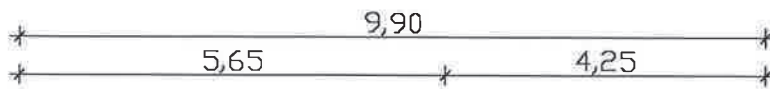
Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



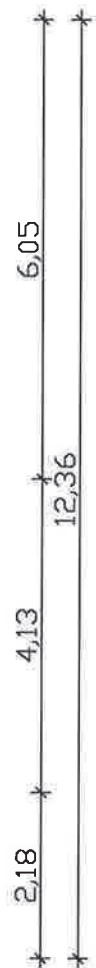
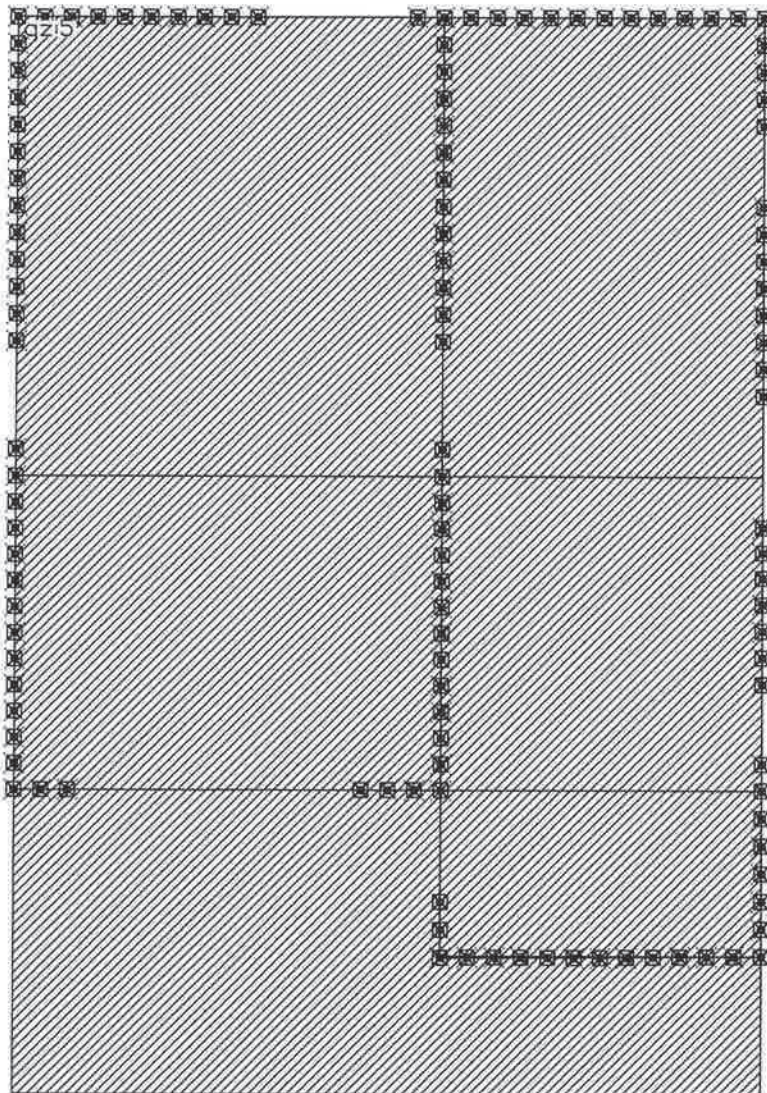
Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 82	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

- Lasten



Ag Decke: $25,0 \times 0,2 = 5,0 \text{ kN/m}^2$



LF 1: Belastung, Eigengewicht Decke

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 83	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser: Dreier Ingenieure Würzburg

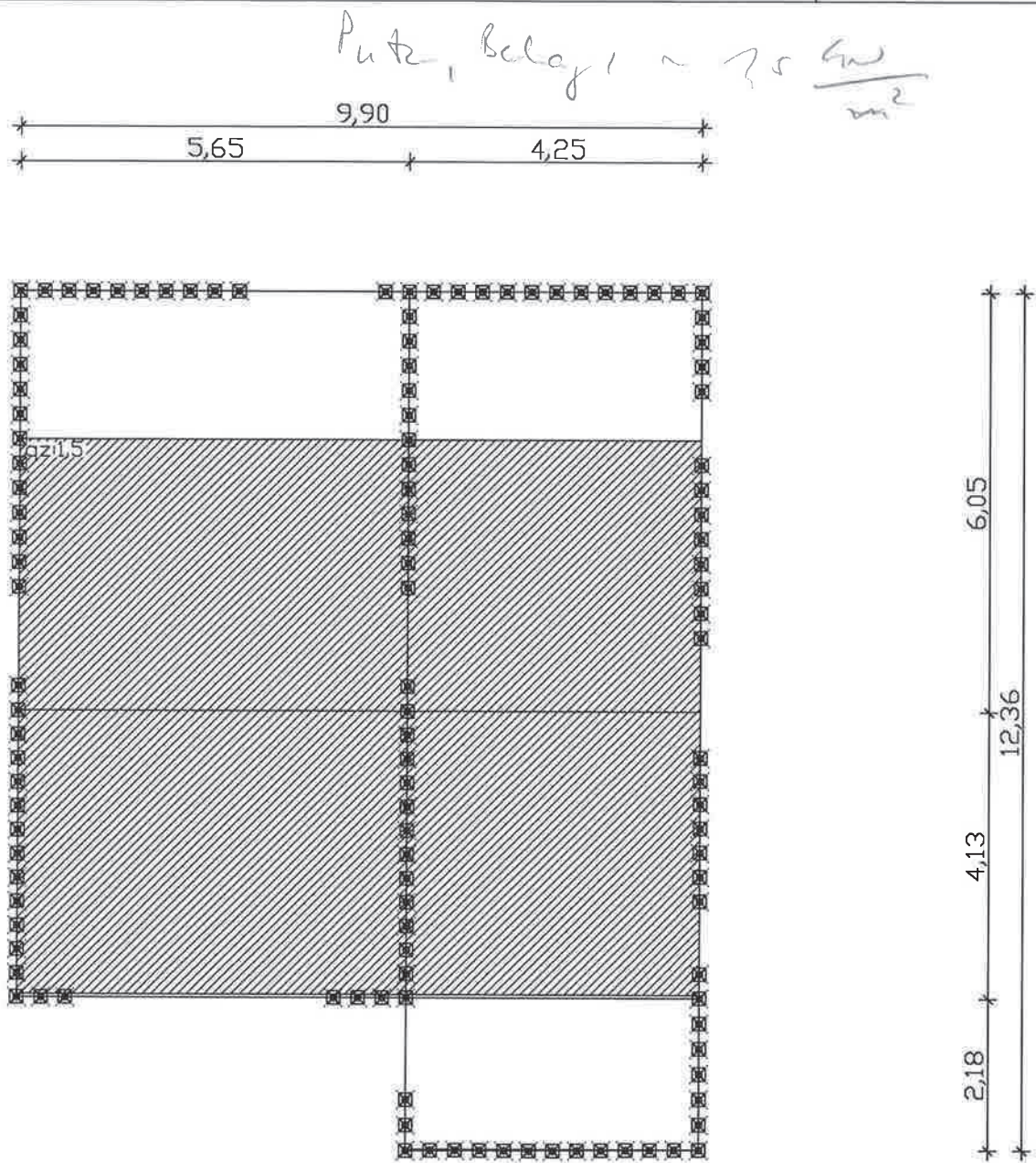
Projekt Nr.

Programm: Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH

Abb.Nr.

Bauwerk:

Datum: 28.04.2020



LF 2: Belastung, Putz, Belag

Bauteil:

Pos. Nr.

Archiv Nr.

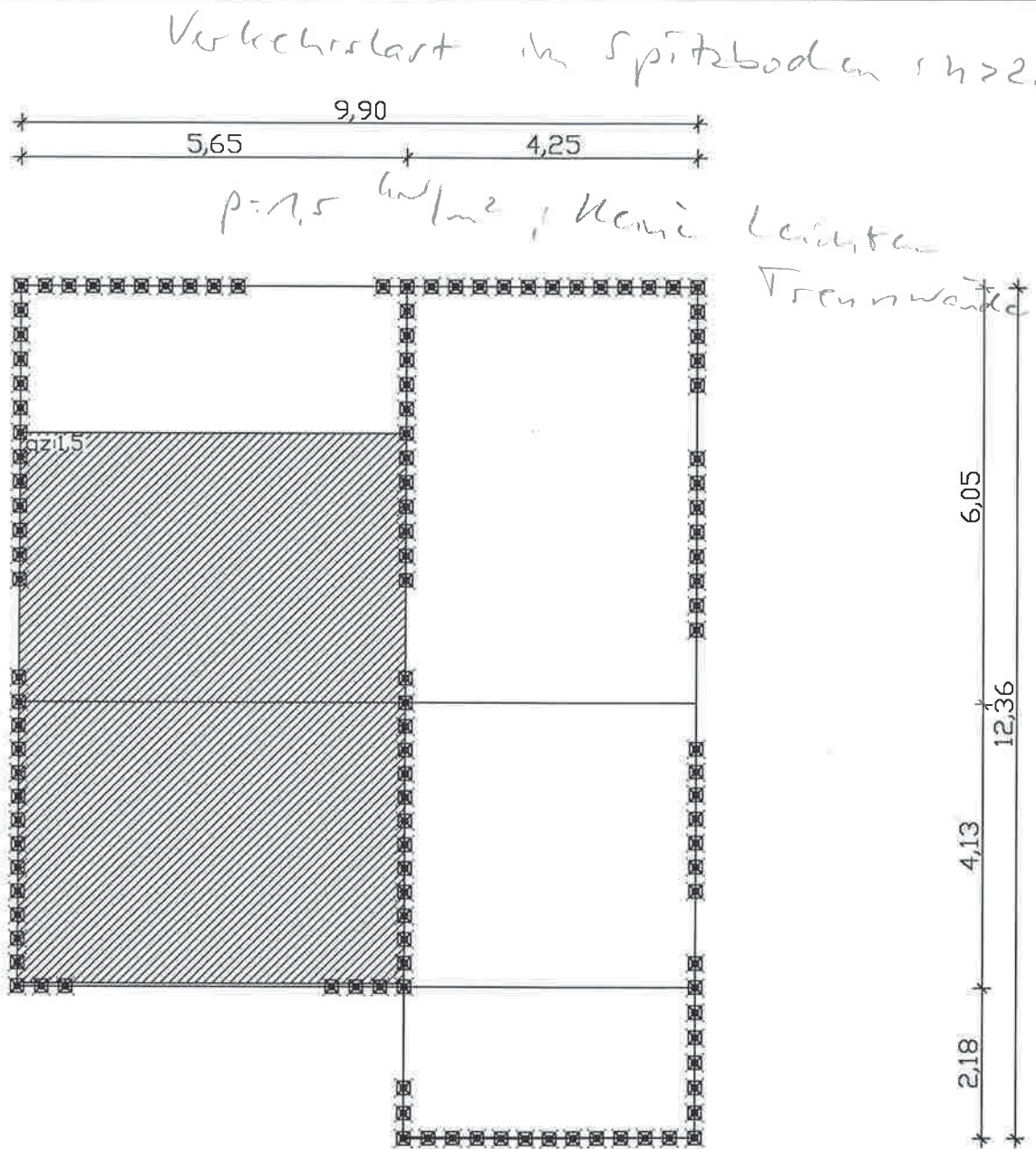
Block:

Seite 84

Vorgang:

M = 1: 100

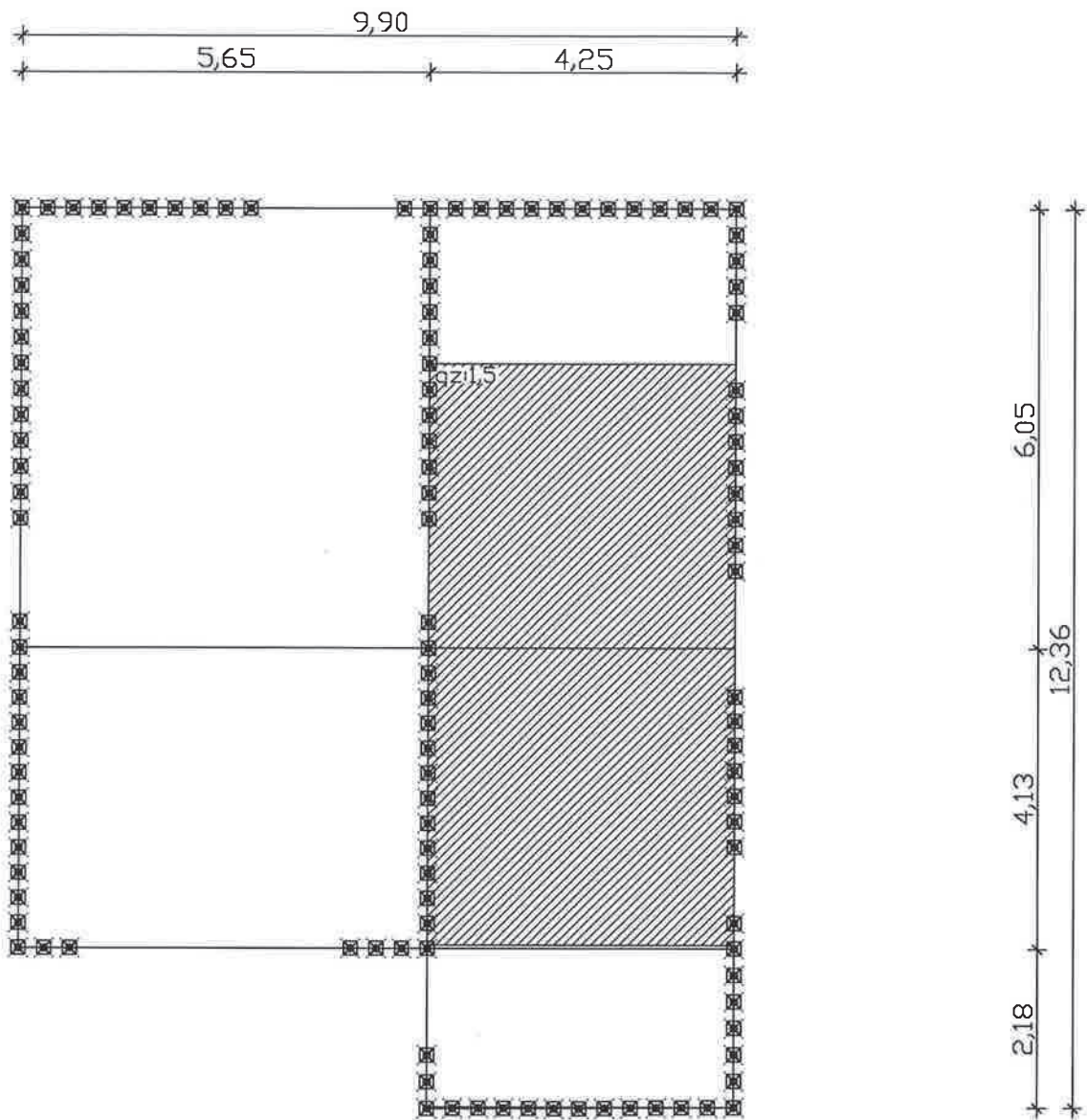
Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LF 3: Belastung, p1

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 85	
Vorgang:	M = 1: 100	

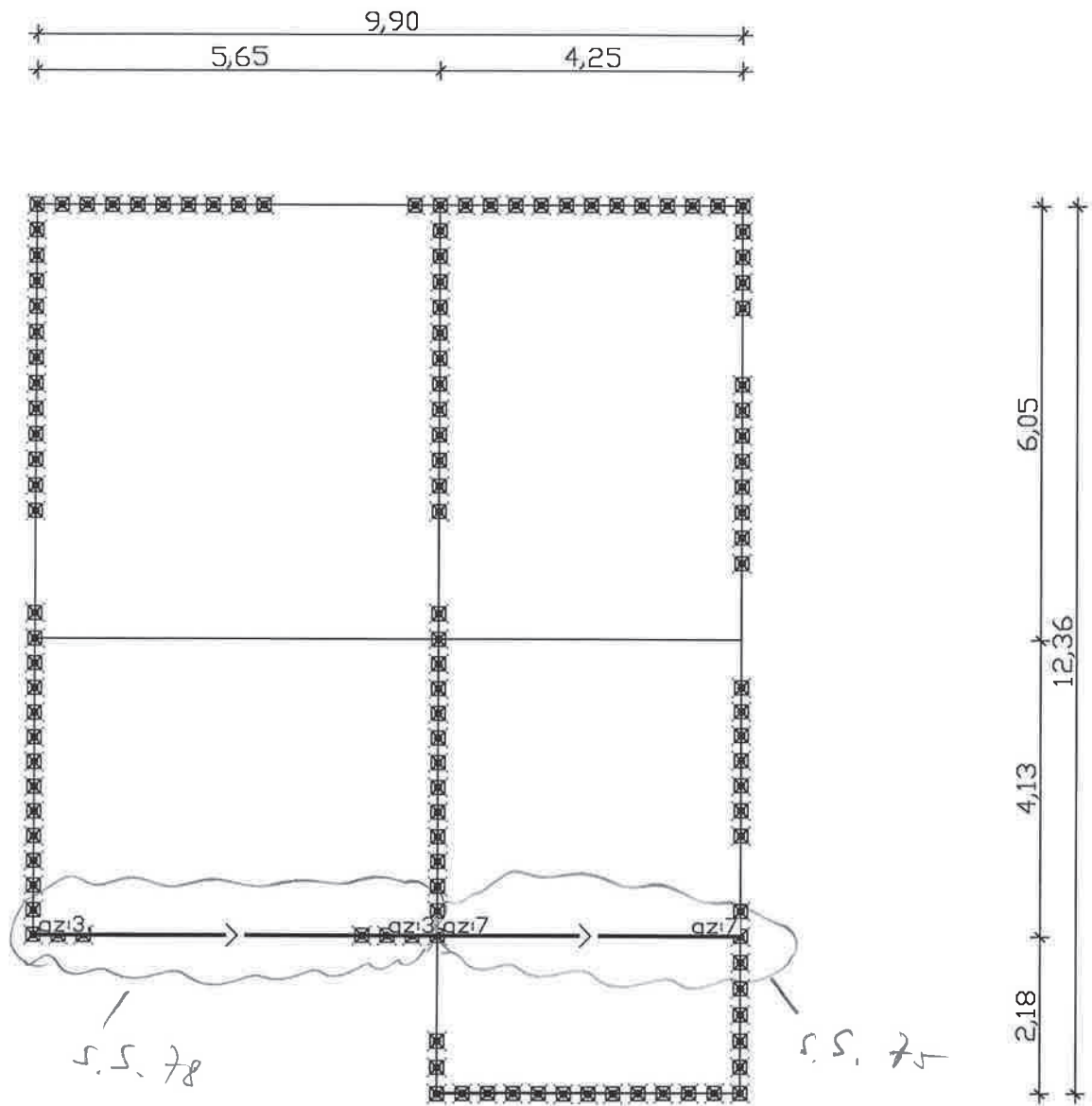
Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LF 4: Belastung, p2

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 86	
Vorgang:	M = 1: 100	

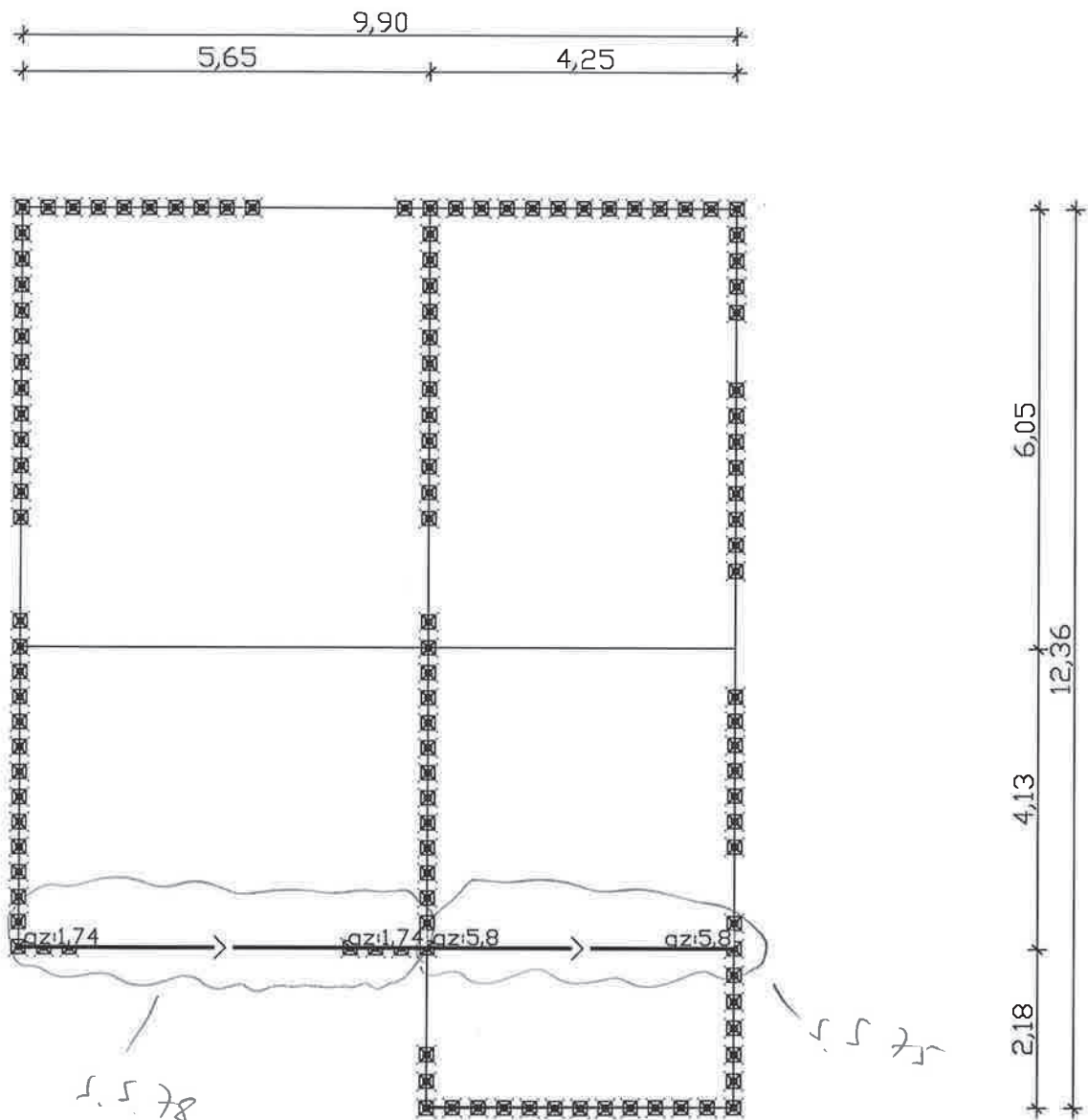
Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LF 5: Belastung, g aus Dach

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 87	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

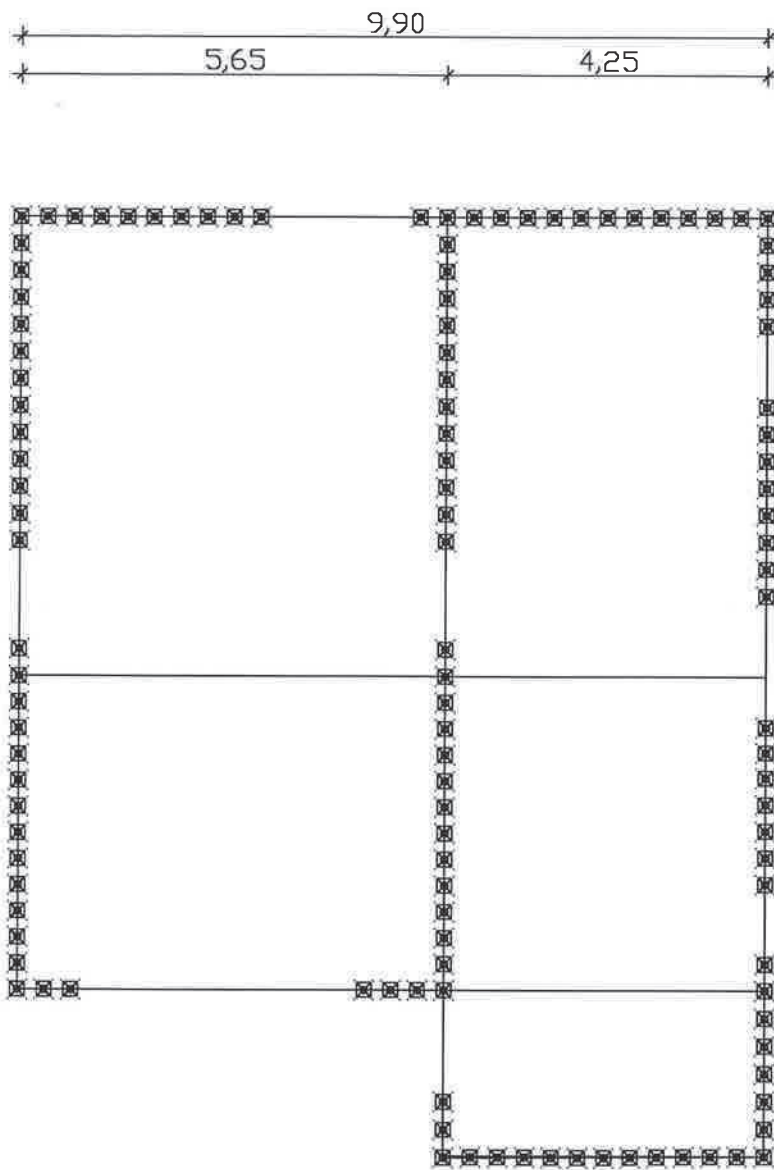


LF 6: Belastung, p aus Dach

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 88	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

LASTGRUPPE



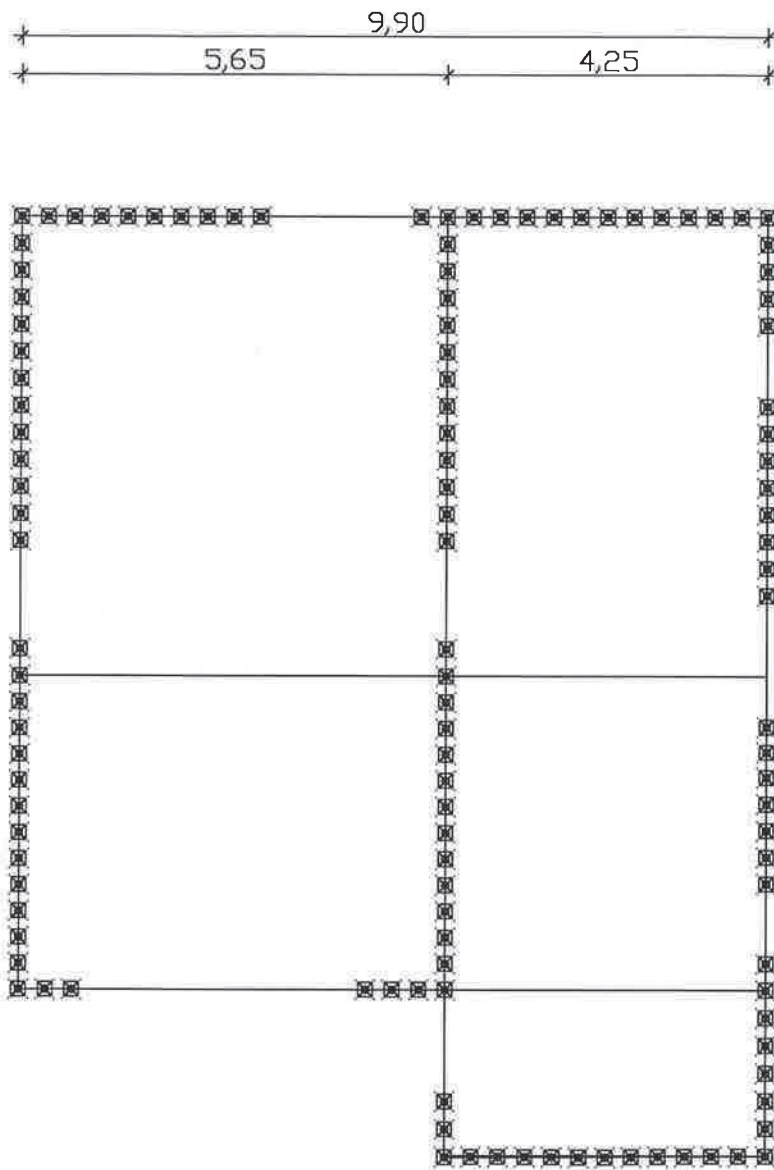
Sup: LF 1,2 u. 5
für Weiterleitung auf
Decke u. 2. OG

LF 10: Belastung, g aus OG3

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 89	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

LASTGRUPPE



Sup LF 3,4 u. 6
für Weiterleitung auf
Decke in 2. OG

LF 11: Belastung, p aus OG3

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 90	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

Systemkenngrößen


- Eingabedaten

948 Knoten	0 Stabelemente
884 Elemente	884 Plattenelemente
122 Festhaltungen	0 Scheibenelemente
0 Koppelungen	0 Schalenelemente
2 Materialkennwerte	0 Seilelemente
2 Querschnittswerte	0 Volumenelemente
8 Lastfälle	0 Federelemente
3 LF-Kombinationen	
0 Spannstränge	

Berechnungsort der Flächenelemente: Knoten
2 Ergebnisorte in den Stäben

Gedrehte Koordinatensysteme
0 Elementsysteme
0 Schnittkraftsysteme
0 Bewehrungssysteme

Querschnittswerte

1	Fläche	Elementdicke [m] dz = 0,2000 Orthotropie dzy/dz = 1 E-Modul Platte/Scheibe = 1	drillsteif
2	Polygon 	Schwerpunkt [m] ys = 0,125 zs = 0,250 Fläche [m²] A = 1,2500e-01 Trägheitsmomente [m4] Ix = 1,0000e-06 Iy = 2,6042e-03 I1 = 2,6042e-03 Iz = 6,5104e-04 I2 = 6,5104e-04 Hauptachsenwinkel [Grad] Phi = -0,000 Iyz = 0,0000e+00 Mittlung der Querkraft-Schubspannungen über die Qu.-breite	

Materialkennwerte

Nr.	Art	E-Modul [MN/m²]	G-Modul [MN/m²]	Quer-dehnz.	alpha.t [1/K]	gamma [kN/m³]
1	1 B25	30000	13000	0,20	1,00e-05	25,000
2	2 B25	30000	13000	0,20	1,00e-05	25,000

Linienlager

Bezeichnung		'F' = Fest, 'I' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m²] bzw. [MNm/m]						Zug-ausfall
		ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z	
1	Lager 196-179 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
2	Lager 493-470 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
3	Lager 714-476 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 91	
Vorgang:	M = 1:	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

Linienlager

	Bezeichnung	'F' = Fest, '-' = Frei oder Federsteifigkeit [MN/m ²] bzw. [MNm/m]						Zug- ausfall
		ux	uy	uz	phi.x	phi.y	phi.z	
4	Lager 493-481 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
5	Lager 196-477 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
6	Lager 221-168 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
7	Lager 494-506 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
8	Lager 510-221 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
9	Lager 1116-1118..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
10	Lager 1116-996 ..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
11	Lager 996-869 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
12	Lager 866-860 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
13	Lager 714-690 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z
14	Lager 700-693 U..	F	F	420,00	-	-	-	L:x-y-z

Übersicht der Lastfälle

LF.	Bezeichnung
1	Eigengewicht Decke
2	Putz, Belag
3	p1
4	p2
5	g aus Dach
6	p aus Dach
10	g aus OG3
11	p aus OG3

Lastfallkombination 1, g

Ständige Einwirkung	Faktor
1 Eigengewicht Decke	1,000
2 Putz, Belag	1,000
5 g aus Dach	1,000

Lastfallkombination 2, g, p

Ständige Einwirkung	Faktor
1 Eigengewicht Decke	1,000
2 Putz, Belag	1,000
5 g aus Dach	1,000

Veränderliche inklusive Einwirkung	Faktor
3 p1	1,000
4 p2	1,000
6 p aus Dach	1,000

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 92	
Vorgang:	M = 1:	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

Summe der aufgetragenen Lasten und Auflagerreaktionen

LF.	Bezeichnung	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]
1	Eigengewicht Decke	0,000	0,000	550,502
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	550,502
2	Putz, Belag	0,000	0,000	118,800
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	118,800
3	p1	0,000	0,000	67,800
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	67,800
4	p2	0,000	0,000	51,000
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	51,000
5	g aus Dach	0,000	0,000	46,700
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	46,700
6	p aus Dach	0,000	0,000	34,481
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	34,481
10	g aus OG3	0,000	0,000	716,002
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	716,002
11	p aus OG3	0,000	0,000	153,281
	Auflagerreaktionen	0,000	0,000	153,281

Betonstahl für Flächenelemente

Nr.	Lage	Güte	d1x [m]	d2x [m]	asx [cm ² /m]	d1y [m]	d2y [m]	asy [cm ² /m]	as fix	Walz-art
1	1	420S	0,030		0,000	0,030		0,000		Warm
	2	420S		0,030	0,000		0,030	0,000		Warm

as Grundbewehrung

d1 Abstand vom oberen Querschnittsrand

d2 Abstand vom unteren Querschnittsrand

Die positive z-Achse des Elementsystems zeigt zum unteren Querschnittsrand

Betonstahl für Stäbe

Nr.	Lage	E-Modul [MN/m ²]	f _{yk} [MN/m ²]	y [m]	z [m]	As [cm ²]	Zv0 [kN]	Walz-art
2	1		420	0,060	0,060	0,000	0,00	Warm
	2		420	0,190	0,060	0,000	0,00	Warm
	3		420	0,190	0,440	0,000	0,00	Warm
	4		420	0,060	0,440	0,000	0,00	Warm

Der E-Modul wird nur für vorgespannte Stahllagen benutzt.

y, z Koordinaten des Betonstahls

As Grundbewehrung

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 93	
Vorgang:	M = 1:	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020

Zv0 Vorspannkraft einer vorgespannten Stahllage

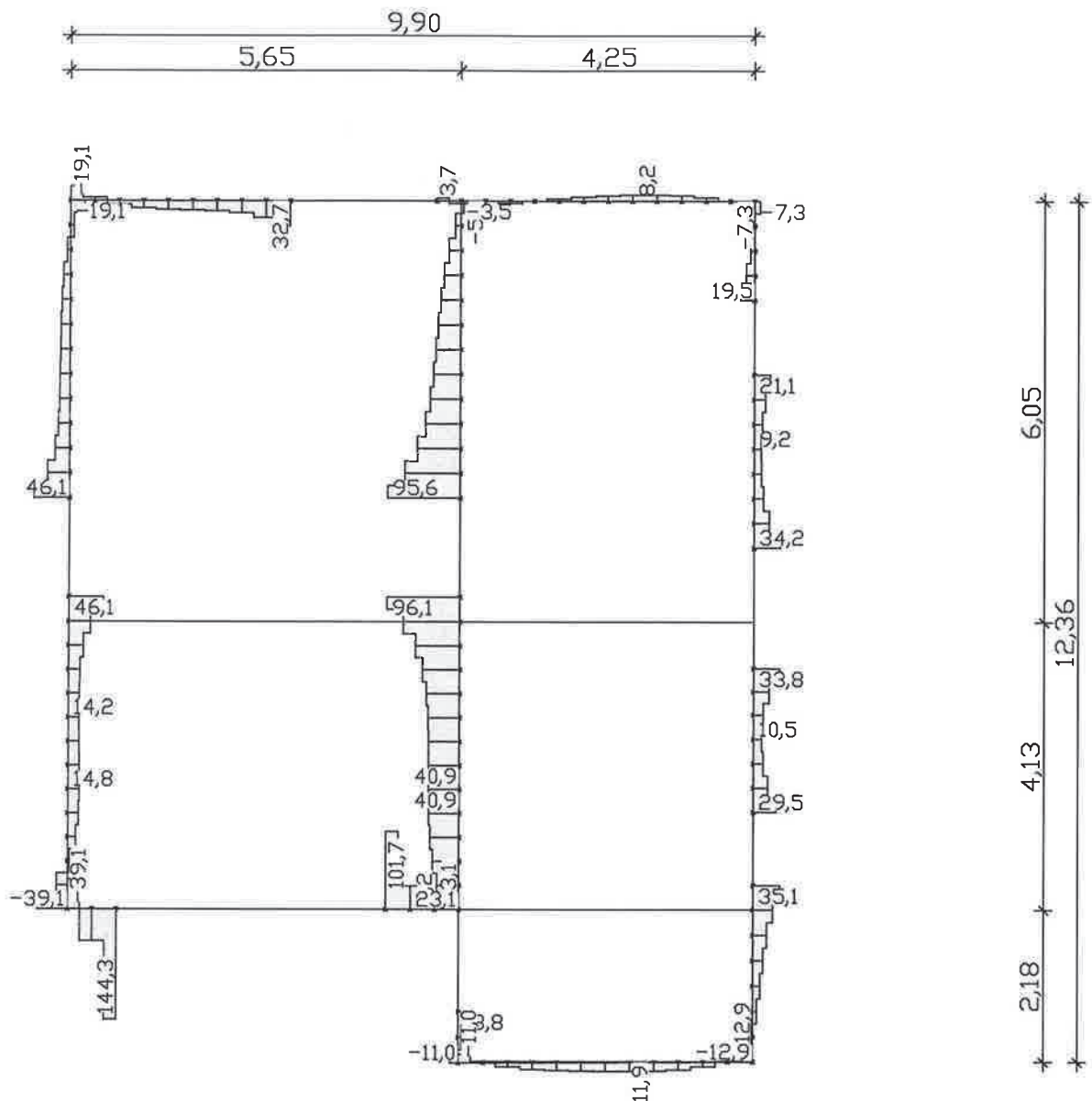
Bemessungsvorgaben für DIN 1045

Qu.	Biegebem.			Schub- und Torsionsbemessung											
	Mo- dus	β_{WN} [MN/m ²]	β_s	y-Richtung		kz	z-Richtung		kz	bk	dk	k	k	ki	kb
				d [m]	h [m]		d [m]	h [m]		[m]	[m]	v	p		
1	BU	*	500				0,200	0,170	0,85					k1	1a
2	BU	*	420	0,250	0,190	0,85	0,500	0,440	0,85						

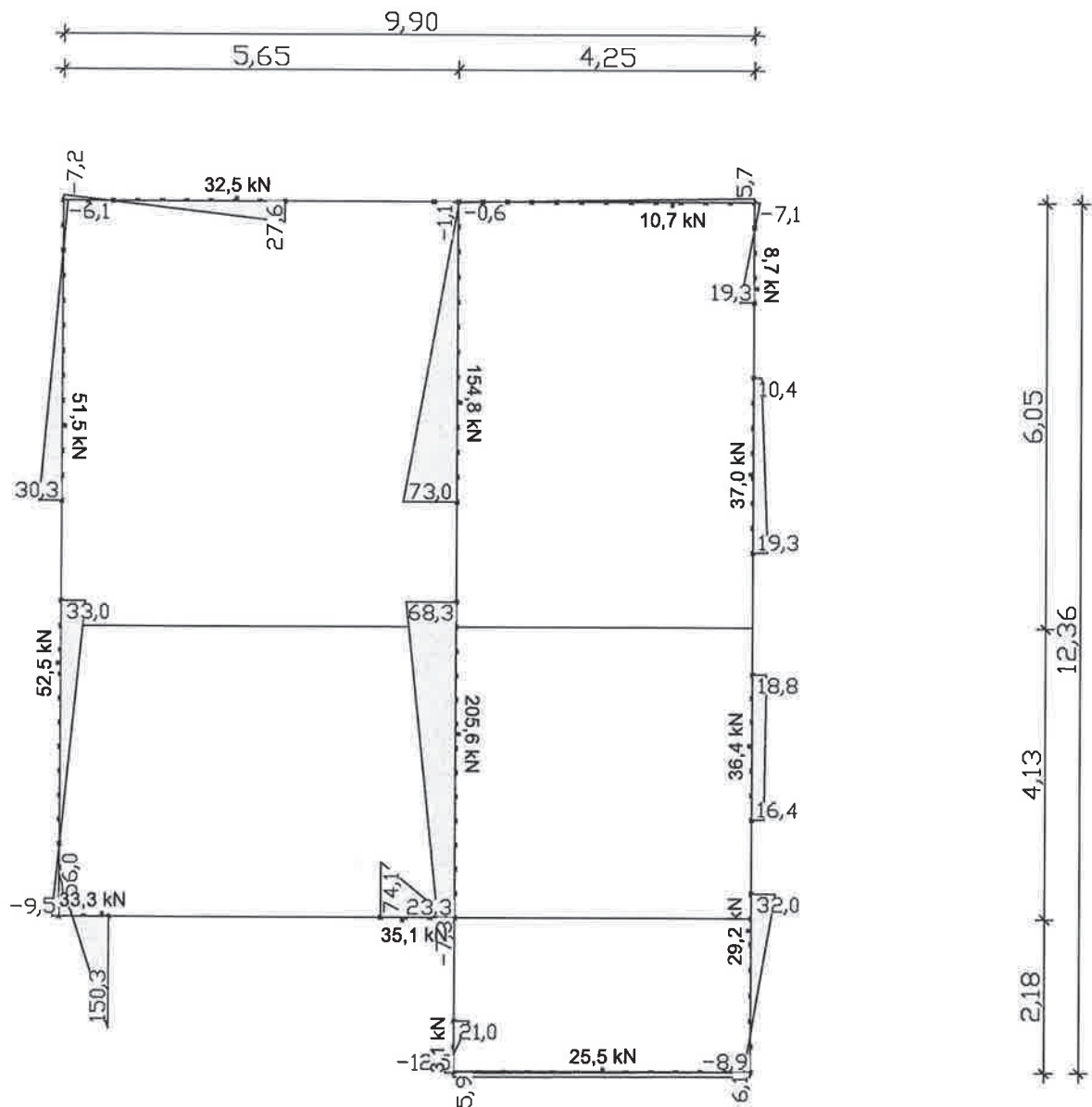
- BU Bemessung für unsymmetrische Bewehrung
 * Betonnennfestigkeit gemäß Materialbeschreibung
 β_s Stahlgüte der Bügel
 d Breite bzw. Höhe des Schubquerschnittes
 h Nutzbreite bzw. -höhe des Schubquerschnittes
 kz Beiwert für den Hebelarm der inneren Kräfte
 bk Breite des Torsionsquerschnitts
 dk Höhe des Torsionsquerschnitts
 kv Volle Schubdeckung für $\tau_0 \geq \tau_{011}$, sonst kein Nachweis
 kp Balken wie Platten bemessen
 ki Abminderungsbeiwert für τ_{011} nach DIN 1045 Ausgabe 7/88 (17.5.5.2) bei Platten
 kb Zeile der Tabelle 13 für Grenzen der Grundwerte von τ_{011}

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 94	
Vorgang:	M = 1:	

- Aufschlagwärfte



LFK 1: g
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien max $R_z(l)$. 91,02 [kN/m] = $\overline{\hspace{1.5cm}}$

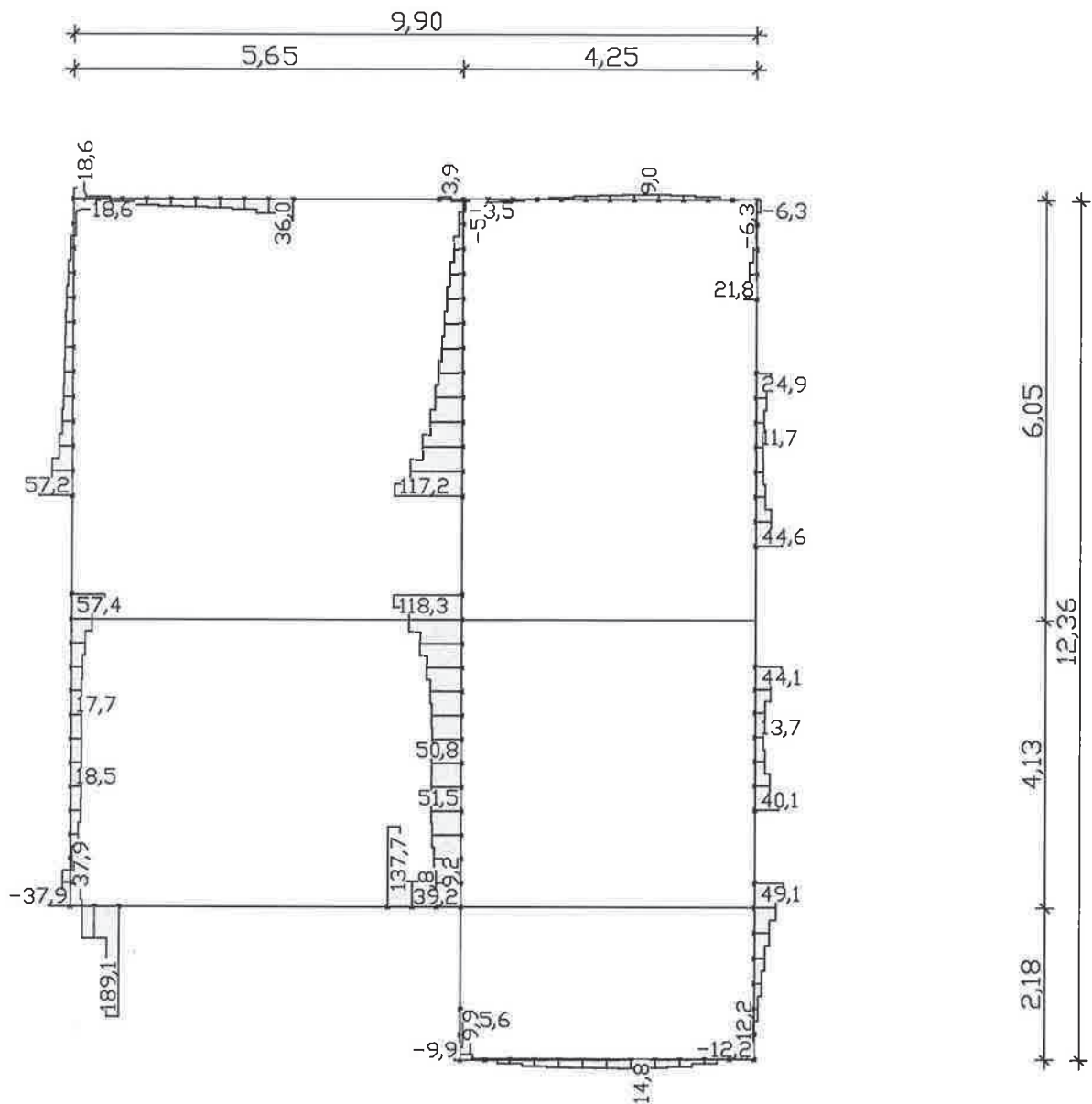


LFK 1: g

Auflagerreaktionen (Mittel im Lagerliniensystem) max $R_z(I)$. 94,80 [kN/m] =

Die Summe der Lagerkräfte ist aufgrund der Mittelung u.U. unrealistisch.

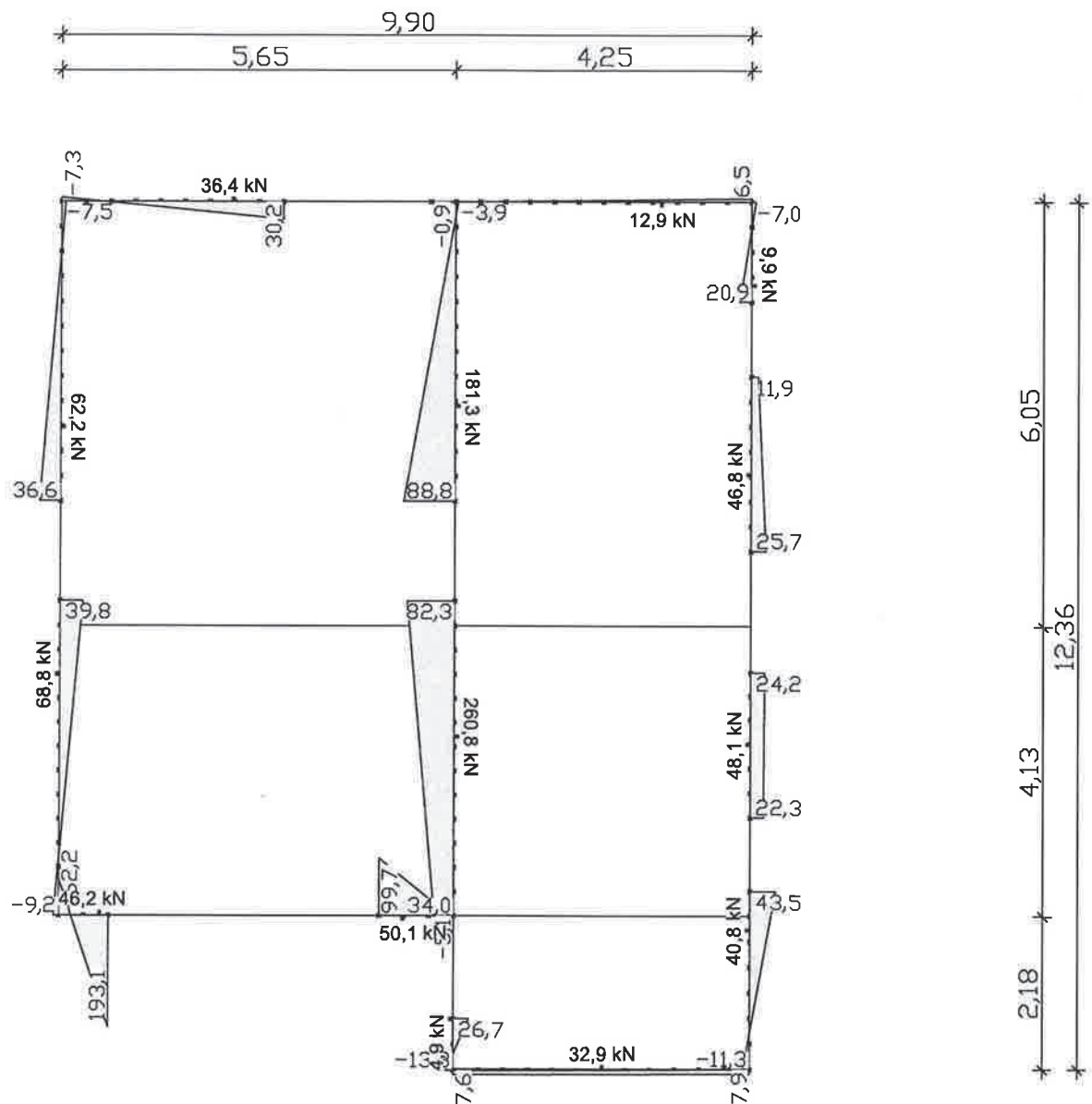
Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LFK 2: g, p
Auflagerreaktionen im System der Lagerlinien max Rz(l). 119,27 [kN/m] =

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 97	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.:
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.:
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LFK 2: g, p

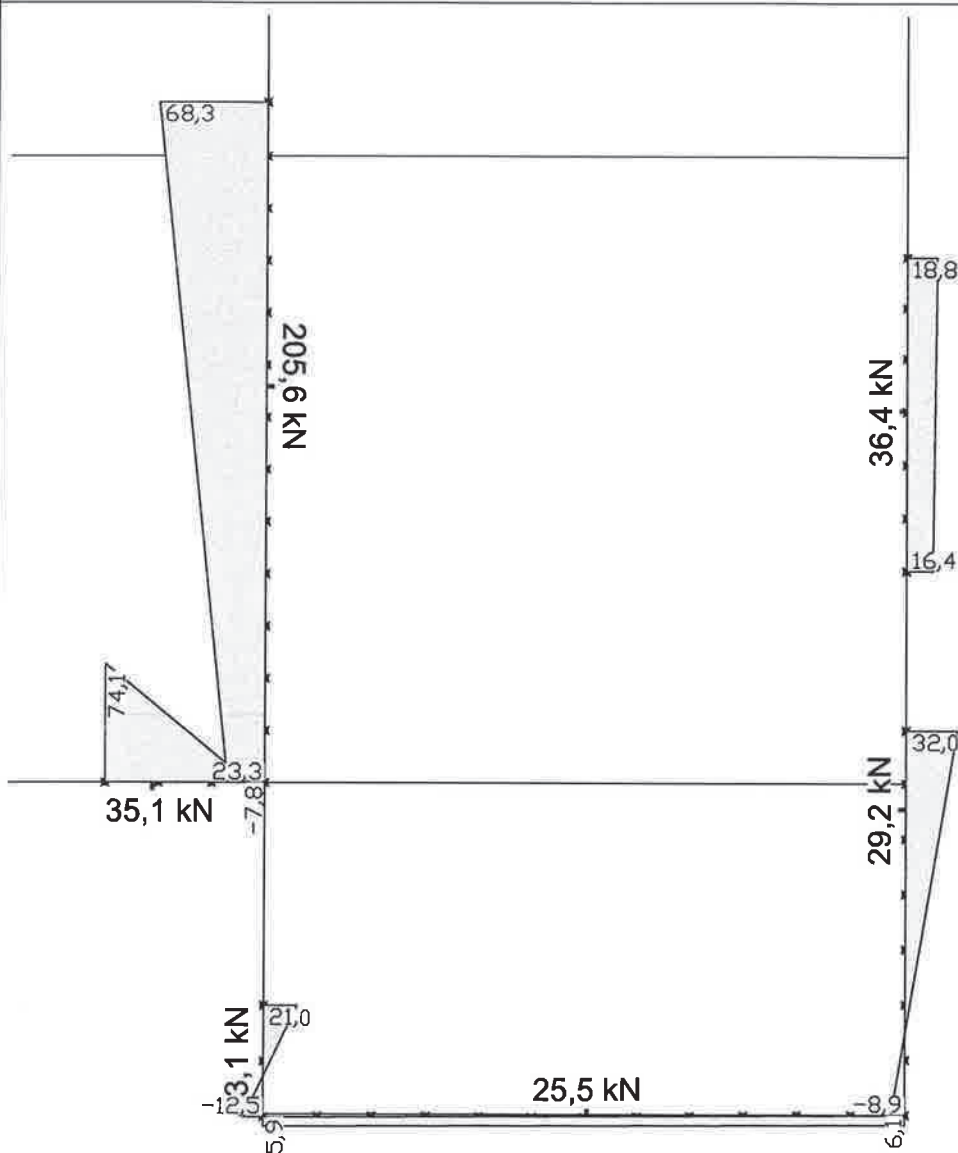
Auflagerreaktionen (Mittel im Lagerliniensystem) max $R_z(l)$. 121,79 [kN/m] =

Die Summe der Lagerkräfte ist aufgrund der Mittelung u.U. unrealistisch.

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 98	
Vorgang:	M = 1: 100	

Verfasser: Dreier Ingenieure Würzburg
 Programm: Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH
 Bauwerk:

Projekt Nr.
 Abb.Nr.
 Datum: 28.04.2020

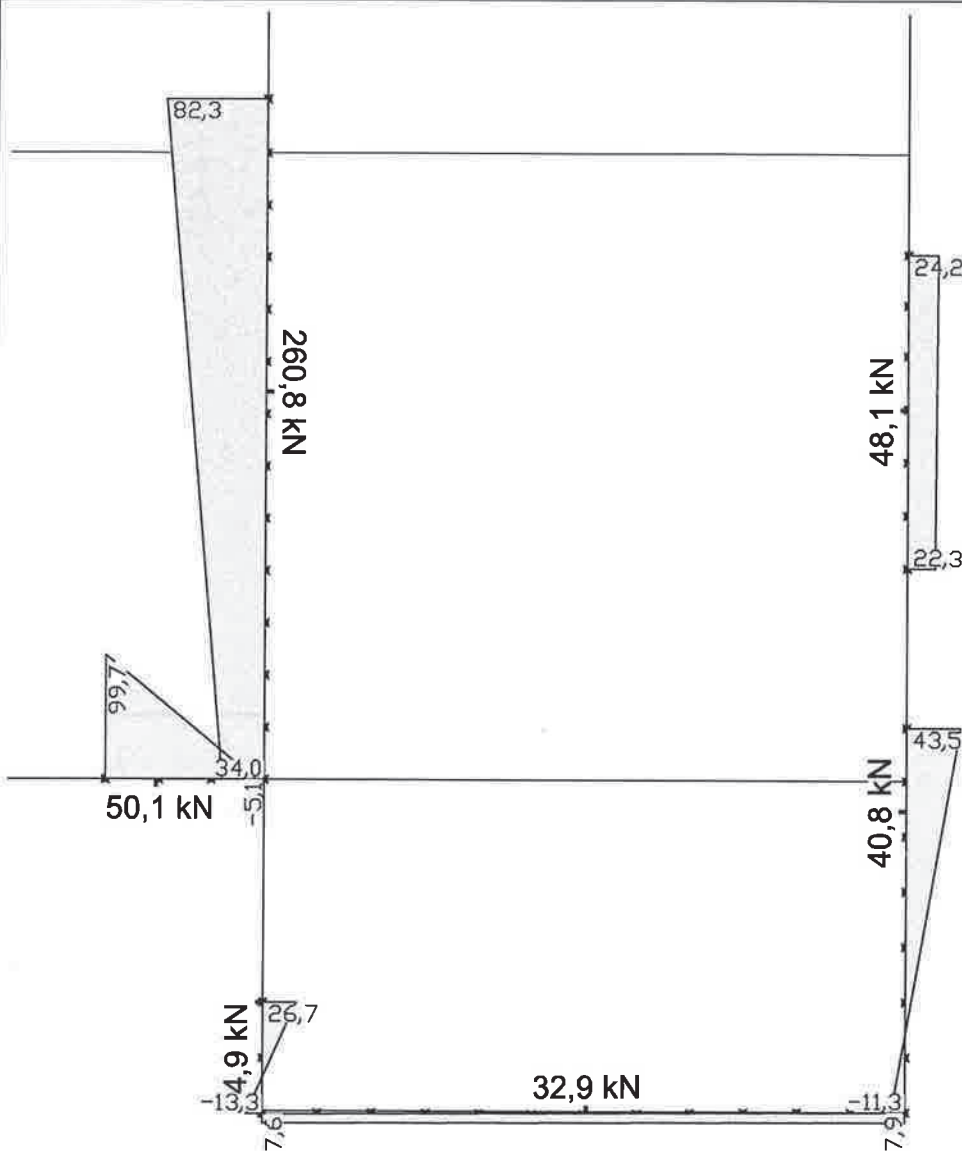


LFK 1: g
 Auflagerreaktionen (Mittel im Lagerliniensystem) max $R_z(l)$. 47,40 [kN/m] =
 Die Summe der Lagerkräfte ist aufgrund der Mittelung u.U. unrealistisch.

Bauteil: Pos. Nr.
 Block: Seite 99
 Vorgang: M = 1: 50

Archiv Nr.

Verfasser:	Dreier Ingenieure Würzburg	Projekt Nr.
Programm:	Finite Elemente 18.20 (c) InfoGraph GmbH	Abb.Nr.
Bauwerk:		Datum: 28.04.2020



LFK 2: g, p

Auflagerreaktionen (Mittel im Lagerliniensystem) max $R_z(l)$. 60,89 [kN/m] =

Die Summe der Lagerkräfte ist aufgrund der Mittelung u.U. unrealistisch.

Bauteil:	Pos. Nr.	Archiv Nr.
Block:	Seite 700	
Vorgang:	M = 1:50	