
STATISCHE BERECHNUNG

VORBEMESSUNG

BAUHERR:

Heiko Klute und Christian Buderus GbR
Kreisstraße 24
58453 Witten

BAUVORHABEN:

Neubau eines Wohngebäude mit 31 Wohneinheiten
und einer Gewerbeinheit im Erdgeschoss
Max-Greve-Strasse
44791 Bochum

ARCHITEKT:

LB Projektentwicklungsgesellschaft
für Sozialimmobilien GmbH & Co. KG
Kreisstrasse 24
58453 Witten

AUFGESTELLT:

Munscheidstrasse 14
Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
www.statik-orhan.de

Inhaltsverzeichnis**1 LASTEN**

1.1	Position: L100.....	Lastannahmen	Seite: 3
1.2	Position: A - L100.....	Lastberechnung-Vorbemessung Bauteil A.....	Seite: 5
1.3	Position: B - L100.....	Lastberechnung-Vorbemessung Bauteil B...	Seite: 22

2. LASTEN

2.1 Position: L100 Lastannahmen

Lastzusammenstellung LAST+ 02/20 (FRILO R-2020-2/P07)

Flachdach

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Extensive Begrünung, Bergwiese (Kräuter, Gräser)			1,00
Dachabdichtung 3 Lagen			0,17
Holzverschalung d=22 mm			0,15
Dämmung d=20 cm	1,00	20,0	0,20
Holzkonstruktion 10/20, e = 60 cm			0,20
Gipskartonplatten, 2-lagig	9,00	3,0	0,27
Summe			1,99

Veränderliche Lasten	Lastwert	Einheit	h_L [m]	q_R
Schneelasten Lastzone I	0,65	kN/m ²		0,65

Geschossdecke

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Keramische Bodenfliesen (Steinzeug und Spaltplatten, einschließlich Verlegemörtel)	22,00	0,0	0,00
Zementestrich	22,00	5,0	1,10
Trittschalldämmung			0,05
Deckeneigenlast aus EDV			0,00
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
Summe			1,33

Veränderliche Lasten	Lastwert	Einheit	h_L [m]	q_R
Decken mit ausreichender Querverteilung	1,50	kN/m ²		1,50
Trennwandzuschlag	0,80	kN/m ²		0,80

Balkon

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Deckeneigenlast aus EDV + Aufbau			1,39
Summe			1,39

Veränderliche Lasten	Lastwert	Einheit	h_L [m]	q_R
Dachterrassen und Balkone	4,00	kN/m ²		4,00
Treppen in Wohngebäude	3,00	kN/m ²		3,00

Außenwand

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Wärmedämmverbundsystem (WDVS) aus 15 mm dickem bewehrtem Oberputz und Schaumkunststoff			0,30
Rohdichte 1,21 bis 1,40 [g/cm ³]	15,00	24,0	3,60
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
Summe			4,08

Innenwand 24 cm

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
KS-16-1,4-MG II	16,00	24,0	3,84
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
Summe			4,20

GK-Wand

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Gipskartonplatten, 2-lagig			0,18
Ständerwerk			0,10
Gipskartonplatten, 2-lagig			0,18
Summe			0,46

Innenwand 15 cm

Bauteilschichten	γ_R [kN/m ³]	t_s [cm]	g_R [kN/m ²]
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
KS-16-1,4-MG II	16,00	15,0	2,40
Gipsputz mit einer Dicke 15 mm			0,18
Summe			2,76

2.2 Position: A - L100 Lastberechnung-Vorbemessung Bauteil A

Gebäudemodell GEO 02/2020B (Frilo R-2020-2/P07)

SYSTEMDATEN

 Anzahl der Geschosse : 5
 Zulässige Bodenpressung : 200 kN/m²

BEMERKUNGEN

 Eigenlast aus Sparrendach wird mit 1,99 kN/m² als 8 cm Betondecke simuliert.

GESCHOSSEBENEN

Geschoss Bezeichnung	Oberkante Decke [m]	Geschosshöhe [m]	Deckendicke [cm]
ST (G4)	14.25	2.85	8.0
2.OG (G3)	11.40	2.85	23.0
1.OG (G2)	8.55	2.85	23.0
EG (G1)	5.70	2.85	22.0
SG (G0)	2.85	2.85	22.0

MATERIALKENNWERTE

Nr.	Bezeichnung	E-Modul [kN/cm ²]	Schubmodul [kN/cm ²]	Gamma [kN/m ³]	Nue
1	C 20/25	3000	1250	25.0	0.2
2	Hlz-12-0,8-MG IIa	550	220	10.0	0.3
3	KS-12-1,4-MG IIa	570	228	16.0	0.3
4	C 25/30	3100	1292	25.0	0.2
5	KS-12-0,8-MG IIa	570	228	10.0	0.3

EINWIRKUNGEN

ID	Einwirkung	ψ0	ψ1	ψ2	γ	LED
g	Ständige Lasten	1.00	1.00	1.00	1.35	ständig
1	Wohnräume	0.70	0.50	0.30	1.50	mittel

LED - Lasteinwirkungsdauer

 Die Berechnung der Lasten erfolgt lastfallspezifisch,
 mit charakteristischen Werten.

 Die Daten der Einwirkungsgruppen, sowie der Alternativgruppen,
 werden zu den Bemessungsprogrammen, die aus dem Gebäudemodell
 aufgerufen werden, übertragen und dort berücksichtigt.

DECKE: ST (G4)

 C 25/30 d=8cm OK=14.25m A=308.1m²

Koordinaten Außenkontur: Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	37.631	28.691	2	42.036	28.691
3	42.036	27.704	4	46.221	27.704
5	46.222	28.691	6	52.839	28.691
7	52.839	30.376	8	59.446	30.376
9	59.446	38.392	10	55.157	38.989
11	54.783	36.309	12	33.206	36.309
13	33.205	36.756	14	22.251	38.309
15	21.631	33.866	16	23.391	33.866
17	23.391	28.691	18	33.206	28.691
19	33.206	25.954	20	37.631	25.954

Querschnittswerte Deckengrundriss ST (G4)

Flächeninhalt:	A	=	308.050	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	40.332	[m]
	ys	=	32.751	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	2196.847	[m ⁴]
	Iys	=	34636.028	[m ⁴]
	Ixsys	=	622.508	[m ⁴]
	Ip	=	36832.875	[m ⁴]
	ixs	=	2.670	[m]
	iys	=	10.604	[m]
	ixsys	=	1.422	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	34647.969	[m ⁴]
	I2	=	2184.906	[m ⁴]
	α	=	-88.901	[Grad]
	i1	=	10.605	[m]
	i2	=	2.663	[m]

Ixs, Iys, I1, I2	-	Flächenträgheitsmomente	(axial)
Ixsys	-	Flächenträgheitsmoment	(biaxial)
Ip	-	Flächenträgheitsmoment	(polar)
α	-	Winkel der Hauptachsen	
ixs, iys, i1, i2	-	Flächenträgheitsradien	(axial)
ixsys	-	Flächenträgheitsradius	(biaxial)

GEOMETRIE WÄNDE: ST (G4)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	3	17.5	32.30	28.69	33.21	28.69	
W2	3	24.0	33.21	28.69	33.21	32.76	
W3	3	17.5	52.84	28.69	52.84	30.38	
W4	3	24.0	51.22	34.58	59.45	34.58	
W5	3	17.5	26.58	37.70	28.32	37.45	
W6	3	17.5	37.63	28.69	37.63	25.95	
W7	3	17.5	46.22	27.70	46.23	33.17	
W8	3	17.5	33.21	36.31	33.21	36.76	
W9	3	17.5	29.45	37.29	31.21	37.04	
W10	3	24.0	33.21	32.51	36.28	32.51	
W11	3	17.5	21.63	33.87	23.39	33.87	
W12	3	24.0	54.78	36.31	56.78	36.31	
W13	3	17.5	52.05	28.69	52.84	28.69	
W14	3	17.5	28.86	33.87	33.21	33.87	
W15	3	17.5	23.39	29.64	23.39	28.69	
W16	3	17.5	25.98	33.87	27.96	33.87	
W17	3	17.5	21.63	33.87	21.71	34.41	
W18	3	17.5	48.28	28.69	49.80	28.69	
W19	3	24.0	33.21	33.72	33.21	36.31	
W20	3	17.5	36.94	36.31	39.94	36.31	
W21	3	17.5	46.22	28.69	47.11	28.69	
W22	3	17.5	40.81	28.69	42.04	28.69	
W23	3	17.5	37.63	28.69	39.06	28.69	
W24	3	17.5	23.39	28.69	26.43	28.69	
W25	3	17.5	27.13	28.69	28.79	28.69	
W26	3	17.5	29.96	28.69	31.60	28.69	
W27	3	17.5	41.09	36.31	44.09	36.31	
W28	3	17.5	45.24	36.31	48.24	36.31	
W29	3	17.5	56.47	38.81	55.16	38.99	
W30	3	17.5	59.45	30.38	59.45	33.30	
W31	3	17.5	49.39	36.31	52.39	36.31	
W32	3	17.5	53.54	36.31	54.78	36.31	
W33	3	17.5	46.23	34.32	46.23	34.58	
W34	3	24.0	57.68	36.31	59.45	36.31	
W37	3	17.5	45.72	27.70	46.22	27.70	
W43	4	25.0	33.54	25.95	35.62	25.95	
W44	3	17.5	33.21	28.69	33.21	25.95	

GEOMETRIE WÄNDE: ST (G4)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W50	3	17.5	22.25	38.31	25.43	37.86	
W51	3	17.5	32.33	36.88	33.21	36.76	
W54	3	17.5	23.39	33.87	23.39	32.84	
W62	4	25.0	35.62	27.90	33.54	27.90	
W66	3	17.5	37.34	25.95	37.63	25.95	
W68	3	17.5	42.04	27.70	42.53	27.70	
W81	3	17.5	59.45	38.39	56.47	38.81	
W86	3	17.5	22.16	37.63	22.25	38.31	
W91	3	24.0	37.63	34.58	37.63	28.69	
W92	3	24.0	37.38	32.51	37.63	32.51	
W93	3	17.5	59.45	34.31	59.45	36.61	
W94	3	17.5	59.45	37.56	59.45	38.39	
W97	3	17.5	35.62	25.95	36.19	25.95	
W98	4	25.0	33.54	25.95	33.54	27.90	
W101	3	17.5	52.84	30.38	59.45	30.38	
W102	3	17.5	33.21	36.31	35.79	36.31	
W103	3	24.0	37.63	34.58	50.21	34.58	
W104	3	17.5	55.16	38.99	54.78	36.31	
W105	3	17.5	33.54	25.95	33.21	25.95	
W106	3	17.5	42.04	27.70	42.04	28.69	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: 2.OG (G3)

C 25/30 d=23cm OK=11.4m A=500.9m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	21.841	25.954	2	29.366	25.954
3	29.366	26.704	4	33.206	26.704
5	33.206	32.507	6	35.304	32.507
7	35.304	31.229	8	35.844	31.229
9	35.844	27.904	10	35.619	27.904
11	35.619	25.954	12	37.631	25.954
13	37.631	26.691	14	42.374	26.691
15	42.374	25.204	16	45.944	25.204
17	45.944	26.704	18	49.244	26.704
19	49.244	25.616	20	56.434	25.616
21	56.434	26.704	22	59.446	26.704
23	59.446	38.392	24	54.935	39.020
25	55.038	39.762	26	53.779	39.938
27	53.514	38.066	28	37.631	38.066
29	37.631	39.116	30	21.665	41.344
31	21.261	38.447	32	21.142	38.123
33	19.739	38.306	34	19.165	34.191
35	19.991	34.204	36	19.991	29.433
37	19.354	29.433	38	19.354	25.954

Querschnittswerte Deckengrundriss 2.OG (G3)

Flächeninhalt:	A	=	500.870	[m²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	39.069	[m]
	ys	=	32.742	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	7421.154	[m4]
	Iys	=	69315.096	[m4]
	Ixsys	=	-2512.645	[m4]
	Ip	=	76736.250	[m4]
	ixs	=	3.849	[m]
	iys	=	11.764	[m]
	ixsys	=	2.240	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	69416.931	[m4]
	I2	=	7319.318	[m4]

Querschnittswerte Deckengrundriss 2.OG (G3)

α	=	87.679	[Grad]
i1	=	11.773	[m]
i2	=	3.823	[m]

GEOMETRIE WÄNDE: 2.OG (G3)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	3	17.5	21.84	29.72	21.84	28.85	
W3	3	24.0	52.84	27.69	52.84	33.13	
W6	3	17.5	21.67	41.34	21.54	40.48	
W7	3	17.5	22.25	38.31	21.26	38.45	
W8	3	24.0	33.40	34.96	37.63	34.96	
W9	3	24.0	32.13	33.70	32.37	33.94	
W10	3	24.0	33.21	32.51	36.28	32.51	
W11	3	24.0	37.63	38.07	37.63	34.96	
W12	3	24.0	56.60	36.31	59.45	36.31	
W13	3	17.5	53.58	38.50	53.51	38.07	
W14	3	24.0	32.13	33.70	32.34	33.48	
W15	3	24.0	33.21	26.70	33.21	32.63	
W16	3	24.0	21.63	33.87	32.30	33.87	
W17	3	17.5	21.63	33.87	21.71	34.41	
W18	3	24.0	43.45	36.31	46.23	36.31	
W20	3	24.0	46.23	27.70	46.23	36.31	
W21	3	17.5	19.99	29.72	19.99	30.17	
W22	3	17.5	21.84	29.72	19.99	29.72	
W23	3	17.5	37.63	39.12	36.82	39.23	
W24	3	17.5	37.63	38.07	37.63	39.12	
W25	3	17.5	53.51	38.07	50.26	38.07	
W26	3	17.5	53.78	39.94	53.74	39.64	
W27	3	17.5	55.04	39.76	53.78	39.94	
W28	3	17.5	54.93	39.02	55.04	39.76	
W29	3	17.5	56.47	38.81	54.93	39.02	
W30	3	17.5	59.45	26.70	59.45	33.30	
W31	3	17.5	58.68	26.70	59.45	26.70	
W32	3	17.5	56.77	27.69	56.77	26.70	
W33	3	17.5	55.90	27.69	56.77	27.69	
W34	3	17.5	48.91	26.70	48.91	27.69	
W35	3	17.5	48.14	26.70	48.91	26.70	
W36	3	17.5	46.23	27.70	46.23	26.70	
W37	3	17.5	45.72	27.70	46.23	27.70	
W38	3	17.5	42.04	26.69	42.04	27.70	
W39	3	17.5	40.45	26.69	42.04	26.69	
W40	3	24.0	50.09	36.31	55.59	36.31	
W42	3	17.5	37.63	25.95	37.63	26.69	
W43	4	25.0	33.42	25.95	35.62	25.95	
W44	3	17.5	33.21	26.70	33.21	25.95	
W45	3	17.5	32.16	26.70	33.21	26.70	
W46	3	17.5	29.37	25.95	29.37	26.70	
W47	3	17.5	23.86	25.95	26.95	25.95	
W48	3	17.5	34.05	39.62	33.94	39.63	
W49	3	17.5	19.99	33.87	21.63	33.87	
W50	3	17.5	22.25	38.31	25.43	37.86	
W52	3	15.0	29.37	26.70	29.37	29.54	
W53	3	15.0	29.37	29.54	28.54	29.54	
W55	3	15.0	49.96	32.92	52.84	32.92	
W56	3	24.0	52.84	33.13	52.84	36.31	
W58	3	15.0	43.32	32.92	46.23	32.92	
W59	3	15.0	46.23	32.92	49.08	32.92	
W60	3	15.0	56.60	32.92	59.45	32.92	
W62	4	25.0	35.62	27.90	33.54	27.90	
W63	3	17.5	21.84	25.95	22.78	25.95	
W64	3	17.5	28.10	25.95	29.37	25.95	
W65	3	17.5	29.37	26.70	30.41	26.70	
W66	3	17.5	37.34	25.95	37.63	25.95	
W68	3	17.5	42.04	27.70	42.53	27.70	
W69	3	17.5	46.23	26.70	46.99	26.70	

GEOMETRIE WÄNDE: 2.OG (G3)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W70	3	17.5	48.91	27.69	49.30	27.69	
W71	3	17.5	52.54	27.69	53.62	27.69	
W72	3	17.5	56.77	26.70	57.53	26.70	
W73	3	24.0	37.63	32.92	39.56	32.92	
W74	3	15.0	39.56	32.92	42.44	32.92	
W75	3	17.5	38.62	38.07	37.63	38.07	
W76	3	17.5	41.30	38.07	39.34	38.07	
W77	3	17.5	43.70	38.07	42.45	38.07	
W78	3	17.5	46.71	38.07	45.47	38.07	
W79	3	17.5	49.11	38.07	47.86	38.07	
W80	3	24.0	52.84	37.88	52.84	38.07	
W81	3	17.5	59.45	38.39	56.47	38.81	
W82	3	17.5	26.49	40.67	21.67	41.34	
W83	3	17.5	28.97	40.32	27.64	40.51	
W84	3	17.5	33.24	39.73	30.14	40.16	
W85	3	17.5	35.14	39.46	34.05	39.62	
W86	3	17.5	22.16	37.63	22.25	38.31	
W87	3	17.5	21.39	39.34	21.26	38.45	
W88	3	17.5	19.99	33.42	19.99	33.87	
W89	3	17.5	21.84	26.60	21.84	25.95	
W90	3	15.0	27.64	29.54	23.30	29.54	
W91	3	24.0	37.63	32.92	37.63	26.69	
W92	3	24.0	37.38	32.51	37.63	32.51	
W93	3	17.5	59.45	34.31	59.45	36.61	
W94	3	17.5	59.45	37.56	59.45	38.39	
W95	3	24.0	32.99	32.84	33.21	32.63	
W96	3	24.0	33.10	34.67	33.40	34.96	
W97	3	17.5	35.62	25.95	36.19	25.95	
W98	4	25.0	33.54	25.95	33.54	27.90	
W100	3	15.0	52.84	32.92	55.71	32.92	
W101	3	17.5	37.63	26.69	38.92	26.69	
W102	3	24.0	39.56	32.92	39.56	36.31	
W103	3	24.0	39.56	36.31	42.44	36.31	
W104	3	24.0	46.23	36.31	49.08	36.31	

xa,ya / xe,ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: 1.OG (G2)

C 25/30

d=23cm

OK=8.55m

 A=500.9m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	21.841	25.954	2	29.366	25.954
3	29.366	26.704	4	33.206	26.704
5	33.206	32.507	6	35.304	32.507
7	35.304	31.229	8	35.844	31.229
9	35.844	27.904	10	35.619	27.904
11	35.619	25.954	12	37.631	25.954
13	37.631	26.691	14	42.374	26.691
15	42.374	25.204	16	45.944	25.204
17	45.944	26.704	18	49.244	26.704
19	49.244	25.616	20	56.434	25.616
21	56.434	26.704	22	59.446	26.704
23	59.446	38.392	24	54.935	39.020
25	55.038	39.762	26	53.779	39.938
27	53.514	38.066	28	37.631	38.066
29	37.631	39.116	30	21.665	41.344
31	21.261	38.447	32	21.142	38.123
33	19.739	38.306	34	19.165	34.191
35	19.991	34.204	36	19.991	29.433
37	19.354	29.433	38	19.354	25.954

Querschnittswerte Deckengrundriss 1.OG (G2)

Flächeninhalt:	A	=	500.870	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	39.069	[m]
	ys	=	32.742	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	7421.154	[m ⁴]
	Iys	=	69315.096	[m ⁴]
	Ixsys	=	-2512.645	[m ⁴]
	Ip	=	76736.250	[m ⁴]
	ixs	=	3.849	[m]
	iys	=	11.764	[m]
	ixsys	=	2.240	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	69416.931	[m ⁴]
	I2	=	7319.318	[m ⁴]
	α	=	87.679	[Grad]
	i1	=	11.773	[m]
	i2	=	3.823	[m]

GEOMETRIE WÄNDE: 1.OG (G2)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	3	17.5	21.84	29.72	21.84	28.85	
W3	3	24.0	52.84	27.69	52.84	32.92	
W6	3	17.5	21.67	41.34	21.54	40.48	
W7	3	17.5	22.25	38.31	21.26	38.45	
W8	3	24.0	33.40	34.96	37.63	34.96	
W9	3	24.0	32.13	33.70	32.37	33.94	
W10	3	24.0	33.21	32.51	36.28	32.51	
W11	3	24.0	37.63	38.07	37.63	34.10	
W12	3	24.0	56.60	36.31	59.45	36.31	
W13	3	17.5	53.58	38.50	53.51	38.07	
W14	3	24.0	32.13	33.70	32.34	33.48	
W15	3	24.0	33.21	26.70	33.21	32.63	
W16	3	24.0	21.63	33.87	32.30	33.87	
W17	3	17.5	21.63	33.87	21.71	34.41	
W19	3	24.0	52.84	36.31	55.59	36.31	
W20	3	24.0	46.23	27.70	46.23	38.07	
W21	3	17.5	19.99	29.72	19.99	30.17	
W22	3	17.5	21.84	29.72	19.99	29.72	
W23	3	17.5	37.63	39.12	36.82	39.23	
W24	3	17.5	37.63	38.07	37.63	39.12	
W25	3	17.5	53.51	38.07	50.26	38.07	
W26	3	17.5	53.78	39.94	53.74	39.64	
W27	3	17.5	55.04	39.76	53.78	39.94	
W28	3	17.5	54.93	39.02	55.04	39.76	
W29	3	17.5	56.47	38.81	54.93	39.02	
W31	3	17.5	58.68	26.70	59.45	26.70	
W32	3	17.5	56.77	27.69	56.77	26.70	
W33	3	17.5	56.36	27.69	56.77	27.69	
W34	3	17.5	48.91	26.70	48.91	27.69	
W35	3	17.5	48.14	26.70	48.91	26.70	
W36	3	17.5	46.23	27.70	46.23	26.70	
W37	3	17.5	45.72	27.70	46.23	27.70	
W38	3	17.5	42.04	26.69	42.04	27.70	
W39	3	17.5	40.45	26.69	42.04	26.69	
W42	3	17.5	37.63	25.95	37.63	26.69	
W43	4	25.0	33.42	25.95	35.62	25.95	
W44	3	17.5	33.21	26.70	33.21	25.95	
W45	3	17.5	32.16	26.70	33.21	26.70	
W46	3	17.5	29.37	25.95	29.37	26.70	
W47	3	17.5	23.86	25.95	26.95	25.95	
W48	3	17.5	34.05	39.62	33.94	39.63	
W49	3	17.5	19.99	33.87	21.63	33.87	
W50	3	17.5	22.25	38.31	25.43	37.86	
W52	3	17.5	29.37	26.70	29.37	29.54	

GEOMETRIE WÄNDE: 1.OG (G2)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W53	3	17.5	29.37	29.54	28.54	29.54	
W56	3	24.0	52.84	32.92	52.84	36.87	
W58	3	17.5	42.10	32.92	46.23	32.92	
W59	3	17.5	46.23	32.92	48.84	32.92	
W60	3	17.5	56.60	32.92	59.45	32.92	
W62	4	25.0	35.62	27.90	33.54	27.90	
W63	3	17.5	21.84	25.95	22.78	25.95	
W64	3	17.5	28.10	25.95	29.37	25.95	
W65	3	17.5	29.37	26.70	30.41	26.70	
W66	3	17.5	37.34	25.95	37.63	25.95	
W68	3	17.5	42.04	27.70	42.53	27.70	
W69	3	17.5	46.23	26.70	46.99	26.70	
W70	3	17.5	48.91	27.69	49.30	27.69	
W71	3	17.5	52.54	27.69	53.16	27.69	
W72	3	17.5	56.77	26.70	57.53	26.70	
W73	3	17.5	37.63	32.92	38.28	32.92	
W74	3	17.5	39.17	32.92	41.22	32.92	
W75	3	17.5	38.62	38.07	37.63	38.07	
W76	3	17.5	41.30	38.07	39.34	38.07	
W77	3	17.5	43.70	38.07	42.45	38.07	
W78	3	17.5	46.71	38.07	45.47	38.07	
W79	3	17.5	49.11	38.07	47.86	38.07	
W80	3	24.0	52.84	37.88	52.84	38.07	
W81	3	17.5	59.45	38.39	56.47	38.81	
W82	3	17.5	26.49	40.67	21.67	41.34	
W83	3	17.5	28.97	40.32	27.64	40.51	
W84	3	17.5	33.24	39.73	30.14	40.16	
W85	3	17.5	35.14	39.46	34.05	39.62	
W86	3	17.5	22.16	37.63	22.25	38.31	
W87	3	17.5	21.39	39.34	21.26	38.45	
W88	3	17.5	19.99	33.42	19.99	33.87	
W89	3	17.5	21.84	26.60	21.84	25.95	
W90	3	17.5	27.64	29.54	23.30	29.54	
W91	3	24.0	37.63	33.10	37.63	26.69	
W92	3	24.0	37.38	32.51	37.63	32.51	
W93	3	17.5	59.45	26.70	59.45	36.58	
W94	3	17.5	59.45	37.83	59.45	38.39	
W95	3	24.0	32.99	32.84	33.21	32.63	
W96	3	24.0	33.10	34.67	33.40	34.96	
W97	3	17.5	35.62	25.95	36.19	25.95	
W98	4	25.0	33.54	25.95	33.54	27.90	
W100	3	17.5	49.73	32.92	55.71	32.92	
W101	3	17.5	37.63	26.69	38.92	26.69	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: EG (G1)

C 25/30

d=22cm

OK=5.7m

A=496.6m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	21.841	25.954	2	29.366	25.954
3	29.366	26.704	4	33.206	26.704
5	33.206	31.229	6	33.206	32.507
7	35.304	32.507	8	35.304	31.229
9	35.844	31.229	10	35.844	27.904
11	35.619	27.904	12	35.619	25.954
13	37.631	25.954	14	37.631	28.241
15	40.361	28.241	16	40.361	26.691
17	42.036	26.691	18	42.036	25.616
19	46.231	25.616	20	46.231	26.704
21	48.906	26.704	22	48.906	25.616
23	56.771	25.616	24	56.771	26.704
25	59.446	26.704	26	59.446	38.392
27	54.935	39.020	28	55.038	39.762
29	53.779	39.938	30	53.514	38.066

DECKE: EG (G1) C 25/30 d=22cm OK=5.7m A=496.6m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
31	37.631	38.066	32	37.631	39.116
33	21.665	41.344	34	21.261	38.447
35	21.142	38.123	36	19.739	38.306
37	19.165	34.191	38	19.991	34.204
39	19.991	29.433	40	19.354	29.433
41	19.354	25.954	42	21.841	25.954

Querschnittswerte Deckengrundriss EG (G1)

Flächeninhalt:	A	=	496.575	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	39.081	[m]
	ys	=	32.790	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	7283.430	[m ⁴]
	Iys	=	69441.223	[m ⁴]
	Ixsys	=	-2548.074	[m ⁴]
	Ip	=	76724.653	[m ⁴]
	ixs	=	3.830	[m]
	iys	=	11.825	[m]
	ixsys	=	2.265	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	69545.503	[m ⁴]
	I2	=	7179.150	[m ⁴]
	a	=	87.656	[Grad]
	i1	=	11.834	[m]
	i2	=	3.802	[m]

STÜTZEN: EG (G1)

Stütze	Mat Nr.	Typ	b [cm]	d [cm]	Phi [Grad]	x [m]	y [m]
S1	4	Re. 24x24	24.0	24.0	0.0	37.63	32.92
S2	4	Re. 24x24	24.0	24.0	0.0	40.36	32.92

x,y - Schwerpunktkoordinaten

GEOMETRIE WÄNDE: EG (G1)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	3	17.5	21.84	29.72	21.84	28.85	
W3	4	24.0	52.84	27.69	52.84	33.94	
W6	3	17.5	21.67	41.34	21.54	40.48	
W7	3	17.5	22.25	38.31	21.26	38.45	
W8	3	24.0	33.40	34.96	37.63	34.96	
W9	3	24.0	32.13	33.70	32.37	33.94	
W10	3	24.0	33.21	32.51	36.28	32.51	
W11	4	24.0	37.63	38.07	37.63	34.15	
W12	3	24.0	40.36	30.65	37.63	30.65	
W13	4	24.0	40.36	26.69	40.36	32.92	
W14	3	24.0	32.13	33.70	32.34	33.48	
W15	3	24.0	33.21	26.70	33.21	32.63	
W16	3	24.0	21.63	33.87	32.30	33.87	
W17	3	17.5	21.63	33.87	21.71	34.41	
W18	4	24.0	56.13	27.69	56.13	33.94	
W19	3	24.0	56.13	36.31	59.45	36.31	
W20	4	24.0	46.23	26.70	46.23	38.07	
W21	3	17.5	19.99	29.72	19.99	30.17	
W22	3	17.5	21.84	29.72	19.99	29.72	
W23	3	17.5	37.63	39.12	36.82	39.23	
W24	3	17.5	37.63	38.07	37.63	39.12	
W25	3	17.5	53.51	38.07	50.26	38.07	
W26	3	17.5	53.78	39.94	53.51	38.07	

GEOMETRIE WÄNDE: EG (G1)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W27	3	17.5	55.04	39.76	53.78	39.94	
W28	3	17.5	54.93	39.02	55.04	39.76	
W29	3	17.5	55.38	38.96	54.93	39.02	
W30	3	17.5	59.45	26.70	59.45	33.30	
W31	3	17.5	58.68	26.70	59.45	26.70	
W32	3	17.5	56.77	27.69	56.77	26.70	
W33	3	17.5	55.90	27.69	56.13	27.69	
W34	3	17.5	48.91	26.70	48.91	27.69	
W35	3	17.5	48.14	26.70	48.91	26.70	
W37	3	17.5	45.72	27.70	46.23	27.70	
W38	3	17.5	42.04	26.69	42.04	27.70	
W39	3	17.5	40.36	26.69	42.04	26.69	
W41	3	17.5	40.12	28.24	40.36	28.24	
W42	3	17.5	37.63	25.95	37.63	28.24	
W43	4	25.0	33.42	25.95	35.62	25.95	
W44	3	17.5	33.21	26.70	33.21	25.95	
W45	3	17.5	32.16	26.70	33.21	26.70	
W46	3	17.5	29.37	25.95	29.37	26.70	
W47	3	17.5	23.86	25.95	26.95	25.95	
W48	3	17.5	34.05	39.62	33.94	39.63	
W49	3	17.5	19.99	33.87	21.63	33.87	
W50	3	17.5	22.25	38.31	25.43	37.86	
W52	4	20.0	29.37	26.70	29.37	29.54	
W53	3	17.5	29.37	29.54	28.54	29.54	
W57	3	24.0	56.13	33.94	56.13	36.31	
W62	4	25.0	35.62	27.90	33.54	27.90	
W63	3	17.5	21.84	25.95	22.78	25.95	
W64	3	17.5	28.10	25.95	29.37	25.95	
W65	3	17.5	29.37	26.70	30.41	26.70	
W66	3	17.5	37.34	25.95	37.63	25.95	
W67	3	17.5	37.63	28.24	37.87	28.24	
W68	3	17.5	42.04	27.70	42.53	27.70	
W69	3	17.5	46.23	26.70	46.99	26.70	
W70	3	17.5	48.91	27.69	49.30	27.69	
W71	3	17.5	52.54	27.69	53.62	27.69	
W72	3	17.5	56.77	26.70	57.53	26.70	
W75	3	17.5	38.62	38.07	37.63	38.07	
W76	3	17.5	41.30	38.07	39.34	38.07	
W77	3	17.5	43.70	38.07	42.45	38.07	
W78	3	17.5	46.71	38.07	45.47	38.07	
W79	3	17.5	49.11	38.07	47.86	38.07	
W81	3	17.5	59.45	38.39	56.47	38.81	
W82	3	17.5	26.49	40.67	21.67	41.34	
W83	3	17.5	28.97	40.32	27.64	40.51	
W84	3	17.5	33.24	39.73	30.14	40.16	
W85	3	17.5	35.14	39.46	34.05	39.62	
W86	3	17.5	22.16	37.63	22.25	38.31	
W87	3	17.5	21.39	39.34	21.26	38.45	
W88	3	17.5	19.99	33.42	19.99	33.87	
W89	3	17.5	21.84	26.60	21.84	25.95	
W90	3	17.5	27.64	29.54	23.30	29.54	
W91	3	24.0	37.63	32.92	37.63	30.65	
W92	3	24.0	37.38	32.51	37.63	32.51	
W93	3	17.5	59.45	34.31	59.45	36.61	
W94	3	17.5	59.45	37.56	59.45	38.39	
W95	3	24.0	32.99	32.84	33.21	32.63	
W96	3	24.0	33.10	34.67	33.40	34.96	
W97	3	17.5	35.62	25.95	36.19	25.95	
W98	4	25.0	33.54	25.95	33.54	27.90	
W101	3	17.5	56.13	27.69	56.77	27.69	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: EG (G1)

Unterzug/ Typ Überzug	Mat Nr.	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
U1 Unt	4	37.63	32.92	59.45	32.92	

(Unt - Unterzug, Üb - Überzug)

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Achse

QUERSCHNITT UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: EG (G1)

Unterzug/ Überzug	b0 [cm]	d0 [cm]	bm [cm]	dp [cm]	dob [cm]	dun [cm]	Fak It	Fak Ib
U1	24.0	85.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	4.00

b0 - Stegbreite

d0 - Höhe

bm - Mitwirkende Breite

dp - Dicke Plattenbereich

dob - Bewehrungslage oben

dun - Bewehrungslage unten

Fak It - Faktor zur Abminderung der Torsionssteifigkeit

Fak Ib - Faktor zur Erhöhung der Biegesteifigkeit

DECKE: SG (G0)

C 25/30

d=22cm

OK=2.85m

 A=467.6m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	21.841	25.954	2	29.366	25.954
3	29.366	26.704	4	33.206	26.704
5	33.206	31.229	6	33.206	32.507
7	35.304	32.507	8	35.304	31.229
9	35.844	31.229	10	35.844	27.904
11	35.619	27.904	12	35.619	25.954
13	37.631	25.954	14	37.631	26.704
15	37.631	26.704	16	40.361	26.704
17	44.335	26.704	18	56.771	26.704
19	59.446	26.704	20	59.446	38.392
21	54.935	39.020	22	55.038	39.762
23	53.779	39.938	24	53.514	38.066
25	37.631	38.066	26	37.631	39.116
27	21.665	41.344	28	21.261	38.447
29	22.251	38.309	30	21.631	33.866
31	21.261	33.866	32	19.991	33.866
33	19.991	29.716	34	20.613	29.716
35	21.841	29.716	36	21.841	28.351

Querschnittswerte Deckengrundriss SG (G0)

Flächeninhalt:	A	=	467.645	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	39.566	[m]
	ys	=	32.949	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	6436.139	[m ⁴]
	Iys	=	60762.434	[m ⁴]
	Ixsys	=	-1834.280	[m ⁴]
	Ip	=	67198.573	[m ⁴]
	ixs	=	3.710	[m]
	iys	=	11.399	[m]
	ixsys	=	1.980	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	60824.297	[m ⁴]
	I2	=	6374.276	[m ⁴]
	α	=	88.068	[Grad]
	i1	=	11.405	[m]
	i2	=	3.692	[m]

STÜTZEN: SG (GO)

Stütze	Mat Nr.	Typ	b [cm]	d [cm]	Phi [Grad]	x [m]	y [m]
S1	4	Re. 30x125	30.0	125.0	0.0	46.23	31.53
S2	4	Re. 30x125	30.0	125.0	0.0	52.84	31.53
S3	4	Re. 30x125	30.0	125.0	0.0	56.13	31.53
S4	4	Re. 30x125	30.0	125.0	0.0	40.36	31.53
S5	4	Re. 40x100	40.0	100.0	0.0	30.04	29.54
S6	4	Re. 24x24	24.0	24.0	0.0	37.63	34.15

x,y - Schwerpunktkoordinaten

GEOMETRIE WÄNDE: SG (GO)

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	4	30.0	40.36	27.85	40.36	26.70	
W2	3	24.0	26.96	29.54	24.94	29.54	
W3	4	25.0	33.49	25.95	33.49	27.90	
W4	4	25.0	22.85	41.18	21.67	41.34	
W5	4	25.0	26.82	40.63	25.58	40.80	
W6	4	25.0	33.78	39.65	32.54	39.83	
W7	4	25.0	22.50	38.27	21.26	38.45	
W10	4	25.0	33.21	32.51	36.43	32.51	
W15	4	25.0	33.21	26.70	33.21	34.17	
W16	4	25.0	21.63	33.87	26.54	33.87	
W17	4	25.0	21.63	33.87	21.72	34.51	
W21	4	25.0	19.99	29.72	19.99	30.38	
W22	4	25.0	21.84	29.72	19.99	29.72	
W23	4	25.0	37.63	39.12	36.50	39.27	
W24	4	25.0	37.63	38.07	37.63	39.12	
W25	4	25.0	53.51	38.07	52.18	38.07	
W26	4	25.0	53.78	39.94	53.51	38.07	
W27	4	25.0	55.04	39.76	53.78	39.94	
W28	4	25.0	54.93	39.02	55.04	39.76	
W30	4	25.0	59.45	26.70	59.45	32.35	
W31	4	25.0	37.63	26.70	59.45	26.70	
W42	4	25.0	37.63	26.70	37.63	34.15	
W43	4	25.0	33.21	25.95	37.63	25.95	
W44	4	25.0	33.21	26.70	33.21	25.95	
W45	4	25.0	32.52	26.70	33.21	26.70	
W46	4	25.0	29.37	25.95	29.37	26.70	
W49	4	25.0	19.99	33.87	21.63	33.87	
W50	4	25.0	25.13	37.90	26.37	37.72	
W62	1	20.0	35.62	27.90	33.21	27.90	
W63	4	25.0	21.84	25.95	23.42	25.95	
W64	4	25.0	25.42	25.95	29.37	25.95	
W65	4	25.0	29.37	26.70	30.04	26.70	
W75	4	25.0	39.00	38.07	37.63	38.07	
W78	4	25.0	46.81	38.07	45.57	38.07	
W81	4	25.0	59.45	38.39	54.93	39.02	
W88	4	25.0	19.99	33.21	19.99	33.87	
W89	4	25.0	21.84	29.72	21.84	25.95	
W90	3	24.0	23.89	29.54	21.84	29.54	
W92	4	24.0	37.44	32.51	37.63	32.51	
W94	4	25.0	59.45	37.35	59.45	38.39	
W95	3	24.0	26.96	31.85	26.96	25.95	
W96	4	30.0	46.23	27.85	46.23	26.70	
W97	4	30.0	52.84	27.85	52.84	26.70	
W98	4	30.0	56.13	27.85	56.13	26.70	
W99	4	25.0	37.63	26.70	37.63	25.95	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: SG (G0)

Unterzug/ Typ Überzug	Mat Nr.	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
U1	Unt	4	26.54	33.87	33.21	33.87
U2	Unt	4	26.96	29.54	33.21	29.54
U3	Unt	4	22.85	41.18	25.58	40.80
U4	Unt	4	26.82	40.63	32.54	39.83
U5	Unt	4	33.78	39.65	36.50	39.27
U6	Unt	4	39.00	38.07	45.57	38.07
U7	Unt	4	46.81	38.07	52.18	38.07
U8	Unt	4	59.45	32.35	59.45	37.35
U9	Unt	4	19.99	30.38	19.99	33.21
U10	Unt	4	23.42	25.95	25.42	25.95
U11	Unt	4	30.04	26.70	32.52	26.70
U13	Üb	4	40.36	26.70	40.36	32.92
U18	Unt	4	21.72	34.51	22.25	38.31
U19	Unt	4	21.26	38.45	21.67	41.34

(Unt - Unterzug, Üb - Überzug)

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Achse

QUERSCHNITT UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: SG (G0)

Unterzug/ Überzug	b0 [cm]	d0 [cm]	bm [cm]	dp [cm]	dob [cm]	dun [cm]	Fak It	Fak Ib
U1	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U2	24.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U3	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U4	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U5	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U6	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U7	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U8	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U9	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U10	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U11	25.0	65.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U13	24.0	285.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U18	25.0	70.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U19	25.0	70.0	100.0	22.0	4.0	4.0	0.30	1.00

b0 - Stegbreite

bm - Mitwirkende Breite

dob - Bewehrungslage oben

d0 - Höhe

dp - Dicke Plattenbereich

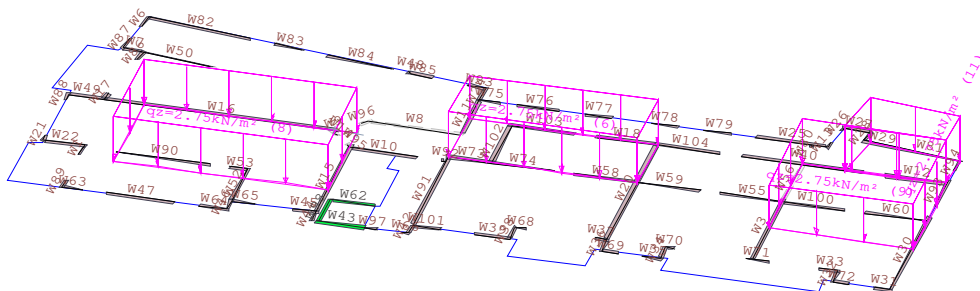
dun - Bewehrungslage unten

Fak It - Faktor zur Abminderung der Torsionssteifigkeit

Fak Ib - Faktor zur Erhöhung der Biegesteifigkeit

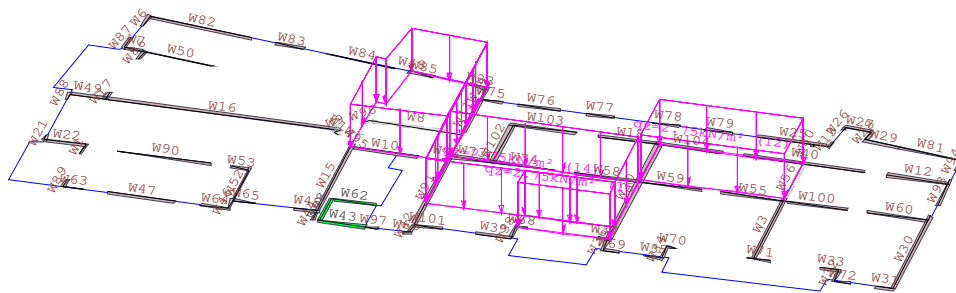
2.OG (G3) / Lastfall Q1

Maßstab 1 : 333



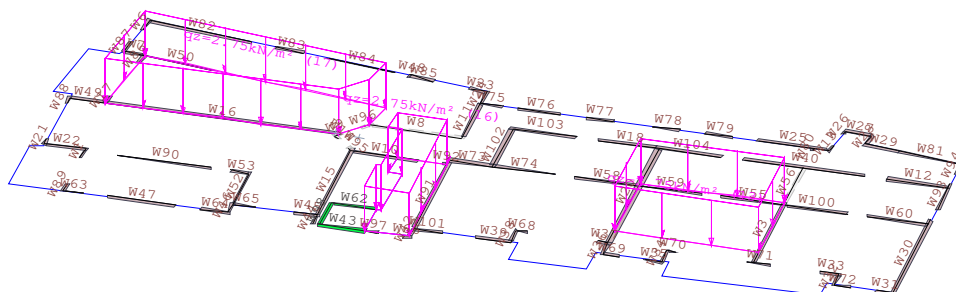
2.OG (G3) / Lastfall Q2

Maßstab 1 : 333



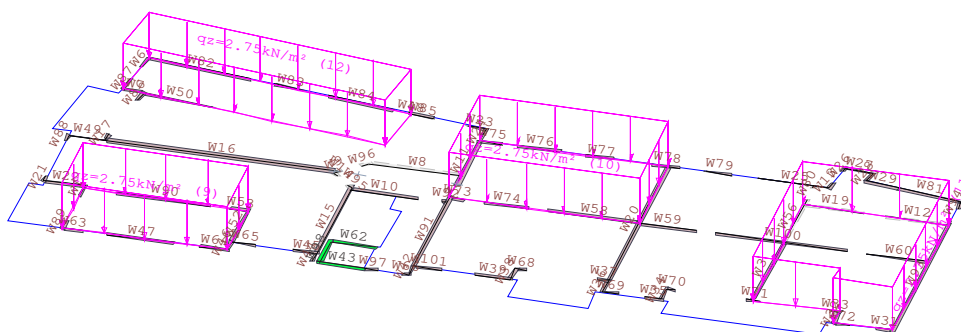
2.OG (G3) / Lastfall Q3

Maßstab 1 : 333



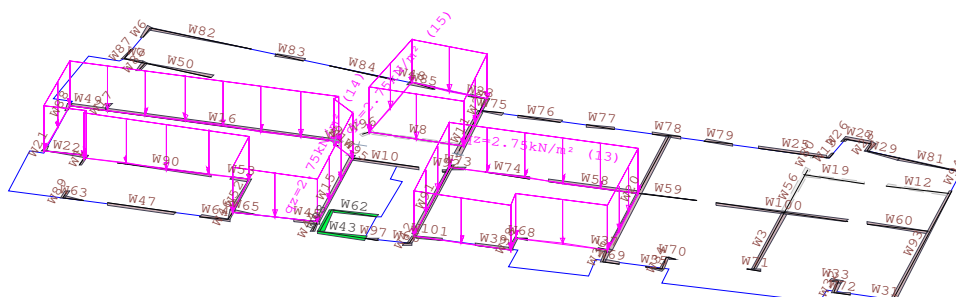
1.OG (G2) / Lastfall Q1

Maßstab 1 : 333



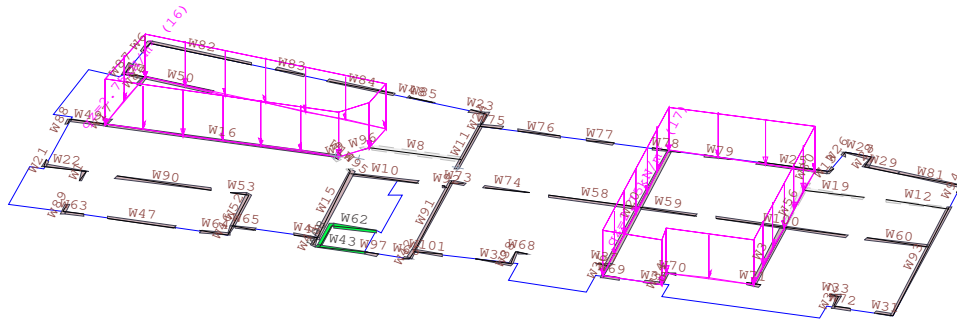
1.OG (G2) / Lastfall Q2

Maßstab 1 : 333



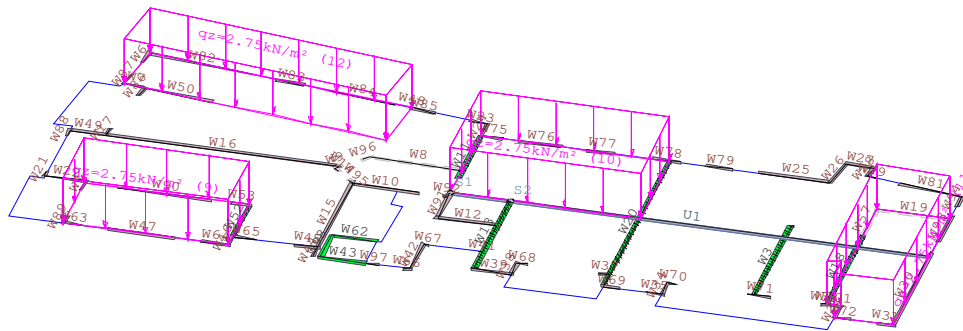
1.OG (G2) / Lastfall Q3

Maßstab 1 : 333



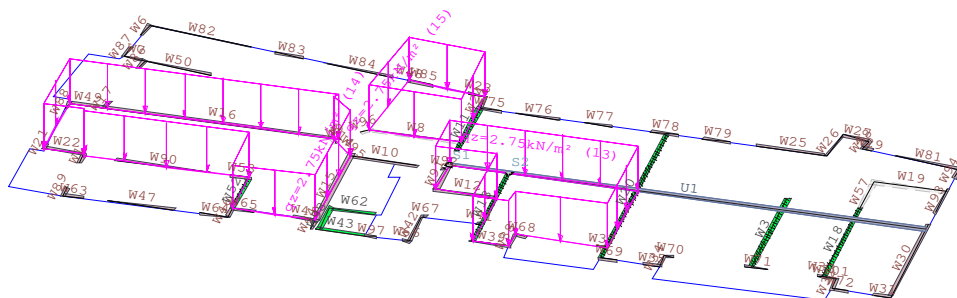
EG (G1) / Lastfall Q1

Maßstab 1 : 333



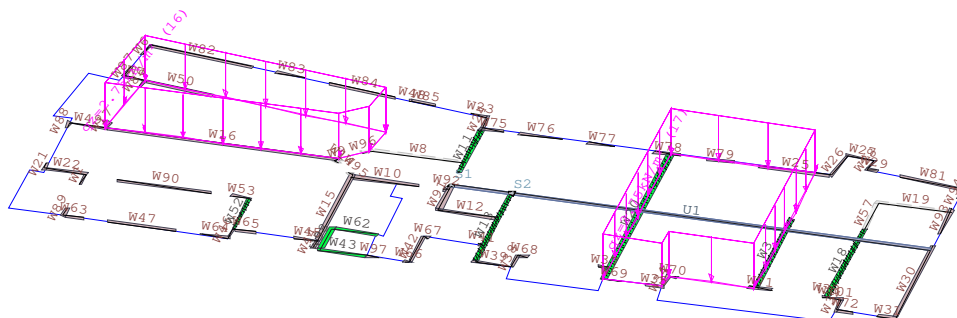
EG (G1) / Lastfall Q2

Maßstab 1 : 333



EG (G1) / Lastfall Q3

Maßstab 1 : 333



Grundriss ST (G4)

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen ST (G4)

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen

ST (G4)

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss 2.OG (G3)

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen 2.OG (G3)

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen

2.OG (G3)

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss 1.OG (G2)

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen 1.OG (G2)

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen

1.OG (G2)

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss EG (G1)

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen EG (G1)

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen

EG (G1)

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss SG (G0)

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen SG (G0)

-> Siehe Anhang Pläne

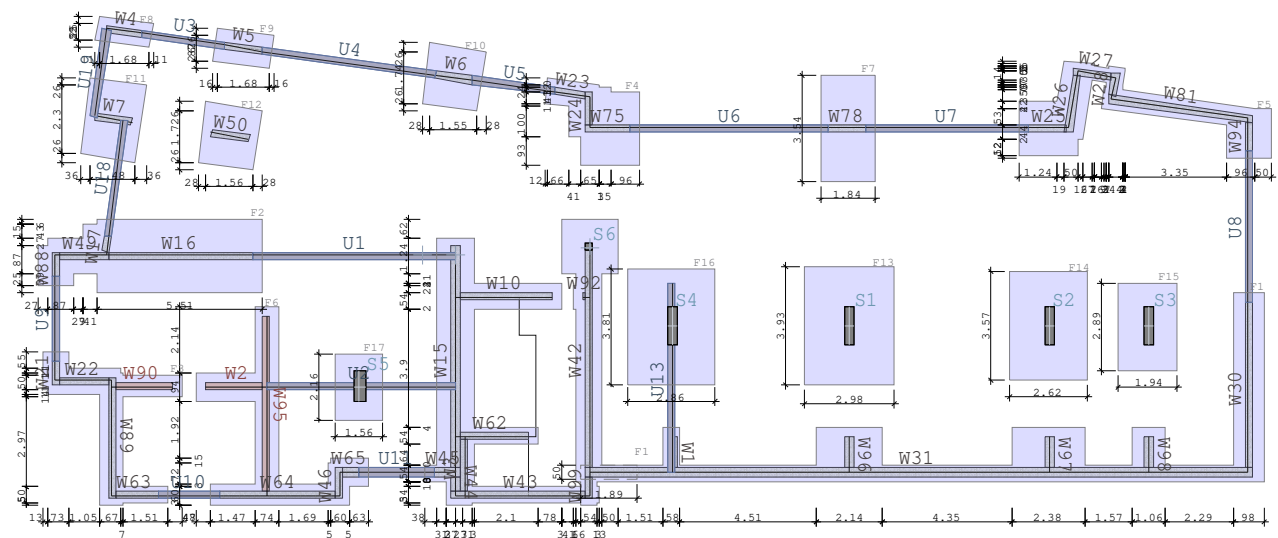
Materialien Wände / Stützen

SG (G0)

-> Siehe Anhang Pläne

Fundament

Maßstab 1 : 250



LABILITÄTSZAHLEN: bezogen auf die Summe der ständigen Lasten

 Berücksichtigung von Theorie II Ordnung am Gesamtbauwerk
 Kriterium nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Vertikallast im untersten Geschoss je Lastfall

Fk [kN]	ID	Einwirkung
23900.84	99	Ständige Lasten

 $F_v, E_d = 23901 \text{ kN}$ $H_{tot} = 14.25 \text{ m}$

Steifigkeiten unterstes Geschoss

 $\Sigma E I_x = 6.998e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_y = 7.220e+09 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_{xy} = -1.020e+07 \text{ kNm}^2$

mittlere verformungsäquivalente Steifigkeiten Gesamtstab

 $\Sigma E I_x = 6.400e+08 \text{ kNm}^2$ $F_{akX} = 0.91$
 $\Sigma E I_y = 4.560e+08 \text{ kNm}^2$ $F_{akY} = 0.06$
 $\Sigma E I_{xy}$ aus untersten Geschoss (Näherung)

Hauptachsenwinkel für Gesamtstab:

 $\varphi = 3.16 \text{ Grad}$

Steifigkeiten Gesamtstab in den Hauptachsen

 $\Sigma E I_{y'} = 4.554e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_{x'} = 6.405e+08 \text{ kNm}^2$
 x' und y' im Zustand I

Aussteifungskriterium für Verschiebung:

 $\eta_{ce} = 1.20$ $\min(\Sigma(E_{cd} \cdot I_c)) = 3.795e+08 \text{ kNm}^2$
 $K_1 = 0.31$ Aussteifungsbauteile gerissen

 $n_s = 5$ $\text{zul. } A_v = 0.235$
 $A_v = 0.013 \leq 0.235$

Aussteifungskriterium Verdrehung:

Torsionssteifigkeiten aus untersten Geschoss (Näherung)

 $\Sigma(E_{cd} \cdot I_w) = 7.732e+10 \text{ kNm}^4$ $\Sigma(G_{cd} \cdot I_t) = 5.638e+06 \text{ kNm}^2$

Annahme Vertikallasten im Grundriss gleichmäßig verteilt

 $c = 6.10 \text{ m}$ Abstand Deckendrehpunkt - Grundrissmittelpunkt

 $i_p = 11.99 \text{ m}$ Trägheitsradius Grundriss

 $A_w = 0.010 \leq \text{zul. } A_w = 0.235$

Theorie II. Ordnung darf vernachlässigt werden

LABILITÄTSZAHLEN: bezogen auf die gesamte Summe der Lasten

Berücksichtigung von Theorie II Ordnung am Gesamtbauwerk
 Kriterium nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Vertikallast im untersten Geschoss je Lastfall

Fk [kN]	ID	Einwirkung
23900.84	99	Ständige Lasten
5800.81	1	Wohnräume

Fv,Ed= 29702 kN Htot = 14.25 m

Steifigkeiten unterstes Geschoss

$\Sigma EI_x = 6.998e+08 \text{ kNm}^2$

$\Sigma EI_y = 7.220e+09 \text{ kNm}^2$

$\Sigma EI_{xy} = -1.020e+07 \text{ kNm}^2$

mittlere verformungsäquivalente Steifigkeiten Gesamtstab

$\Sigma EI_x = 6.400e+08 \text{ kNm}^2$ FakX= 0.91

$\Sigma EI_y = 4.560e+08 \text{ kNm}^2$ FakY= 0.06

ΣEI_{xy} aus untersten Geschoss (Näherung)

Hauptachsenwinkel für Gesamtstab:

$\varphi = 3.16 \text{ Grad}$

Steifigkeiten Gesamtstab in den Hauptachsen

x' und y' im Zustand I

$\Sigma EI_{y'} = 4.554e+08 \text{ kNm}^2$

$\Sigma EI_{x'} = 6.405e+08 \text{ kNm}^2$

Aussteifungskriterium für Verschiebung:

yce= 1.20 $\min(\Sigma(Ecd \cdot Ic)) = 3.795e+08 \text{ kNm}^2$

K1 = 0.31 Aussteifungsbauteile gerissen

ns = 5 zul.Av = 0.235

Av = 0.016 <= 0.235

Aussteifungskriterium Verdrehung:

Torsionssteifigkeiten aus untersten Geschoss (Näherung)

$\Sigma(Ecd \cdot I_w) = 7.732e+10 \text{ kNm}^4$ $\Sigma(Gcd \cdot I_t) = 5.638e+06 \text{ kNm}^2$

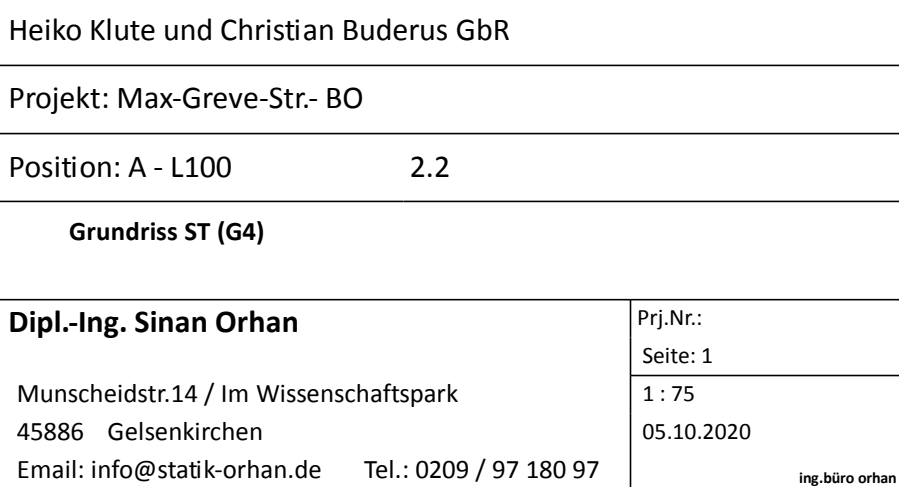
Annahme Vertikallasten im Grundriss gleichmäßig verteilt

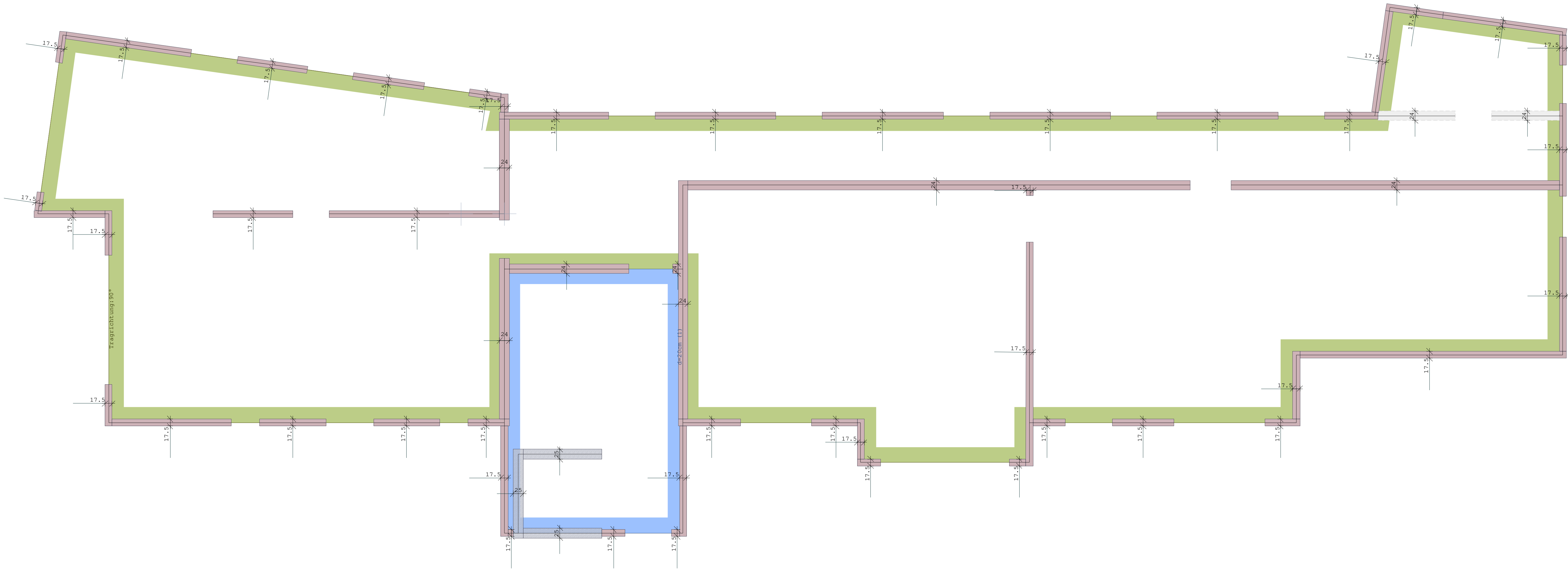
c = 6.10 m Abstand Deckendrehpunkt - Grundrissmittelpunkt

ip = 11.99 m Trägheitsradius Grundriss

Aw = 0.013 <= zul.Av = 0.235

Theorie II. Ordnung darf vernachlässigt werden





Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Wanddicken / Stützenabmessungen ST (G4)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

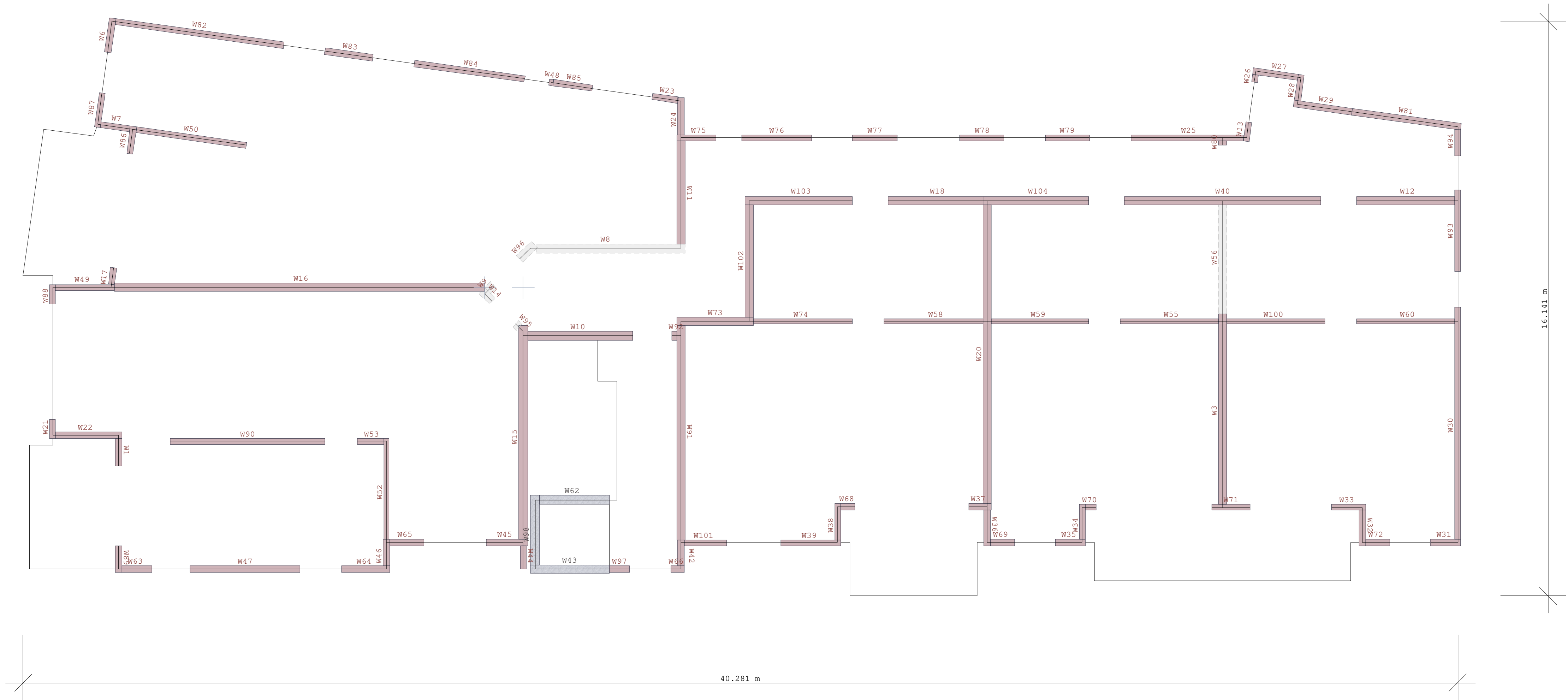
Prj.Nr.:

Seite: 2

1 : 50

05.10.2020

Ing.Büro orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Grundriss 2.OG (G3)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

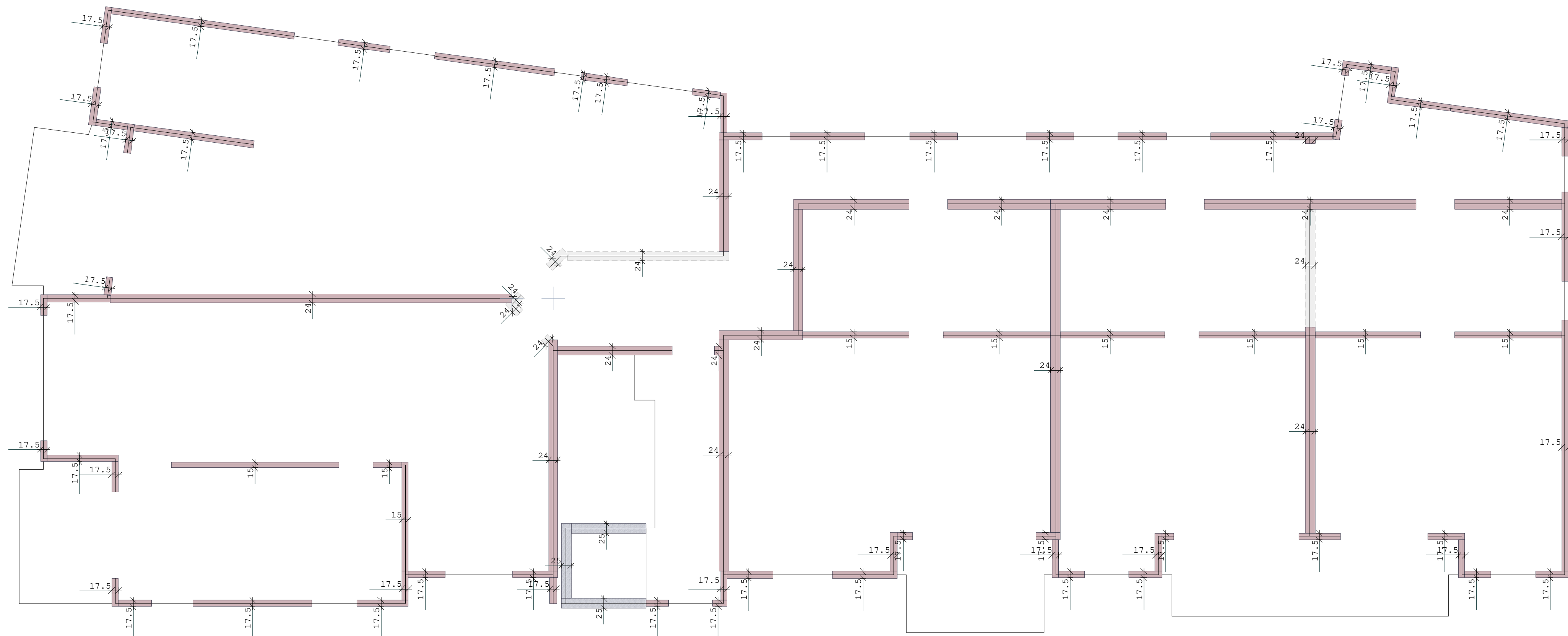
Prj.Nr.:

Seite: 4

1 : 75

05.10.2020

Ing.Büro orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Wanddicken / Stützenabmessungen 2.OG (G3)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

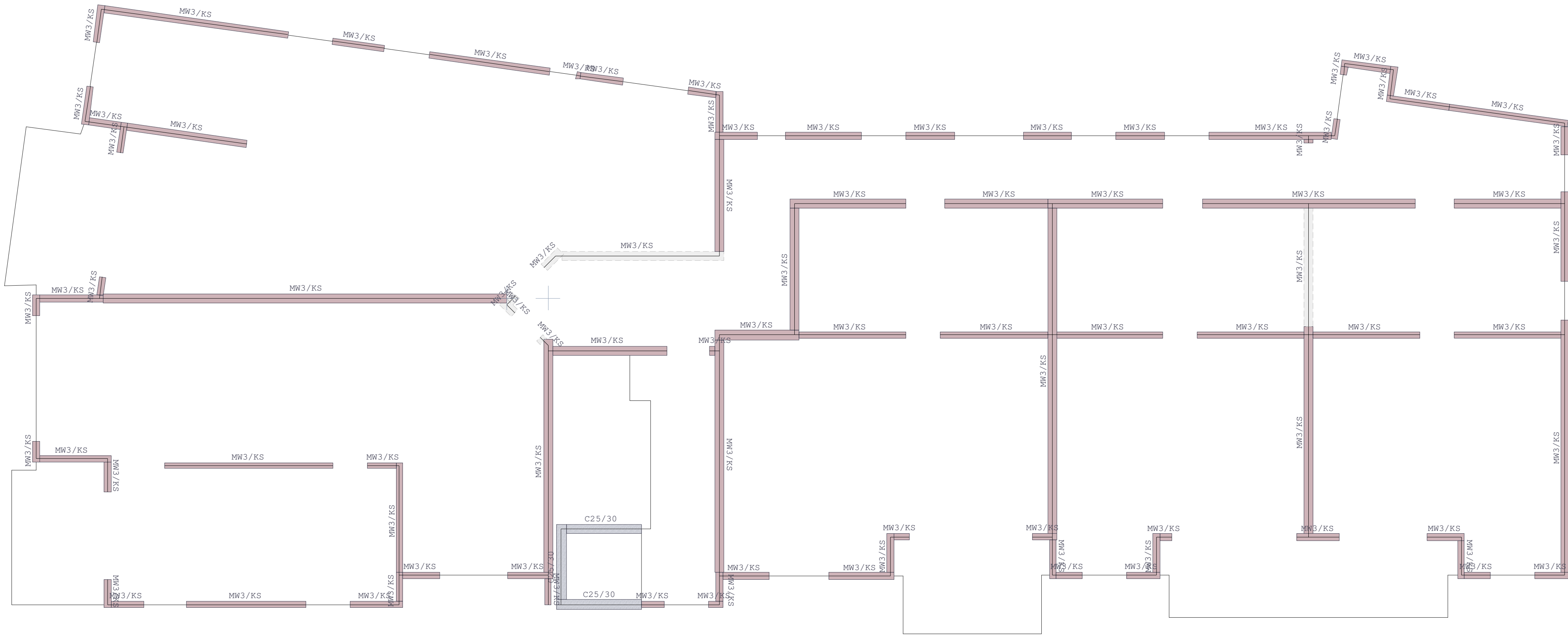
Prj.Nr.:

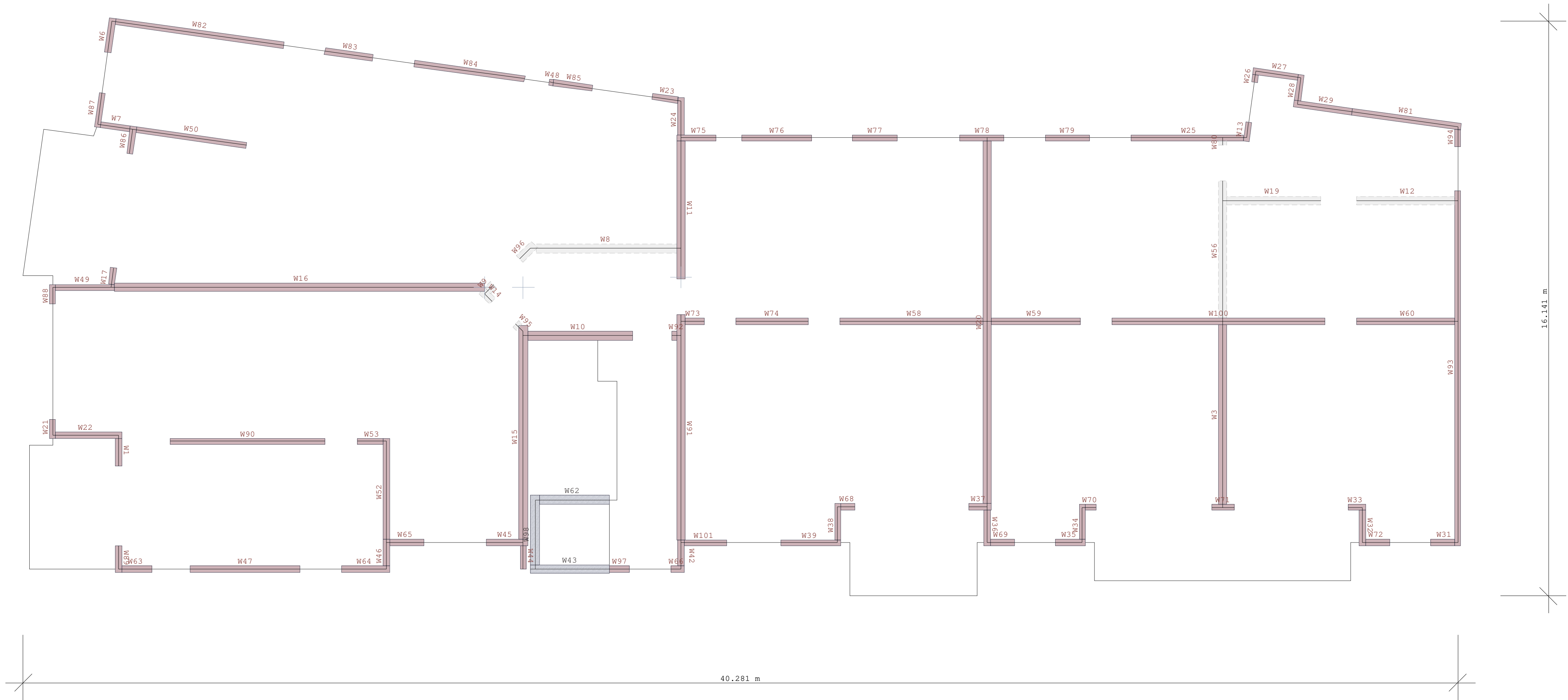
Seite: 5

1 : 75

05.10.2020

Ing. Büro Orhan





Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Grundriss 1.OG (G2)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

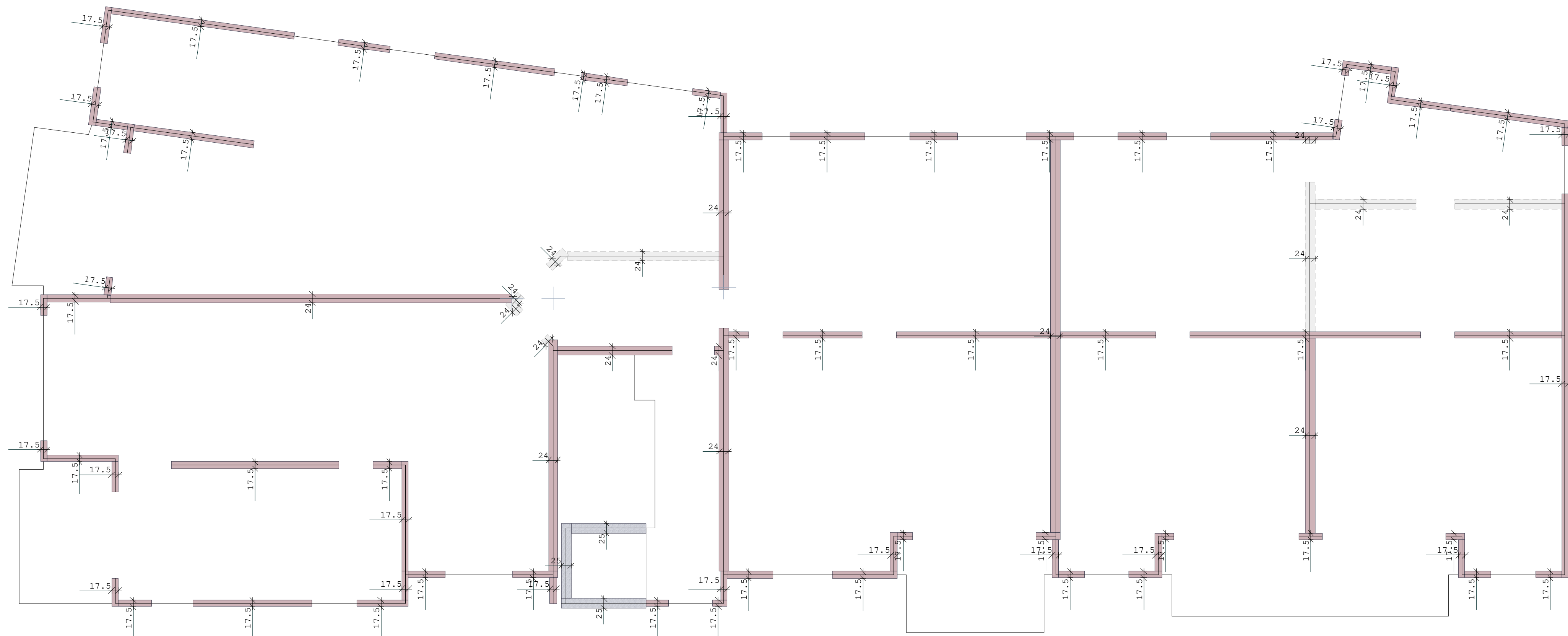
Prj.Nr.:

Seite: 7

1 : 75

05.10.2020

Ing.Büro orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Wanddicken / Stützenabmessungen 1.OG (G2)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

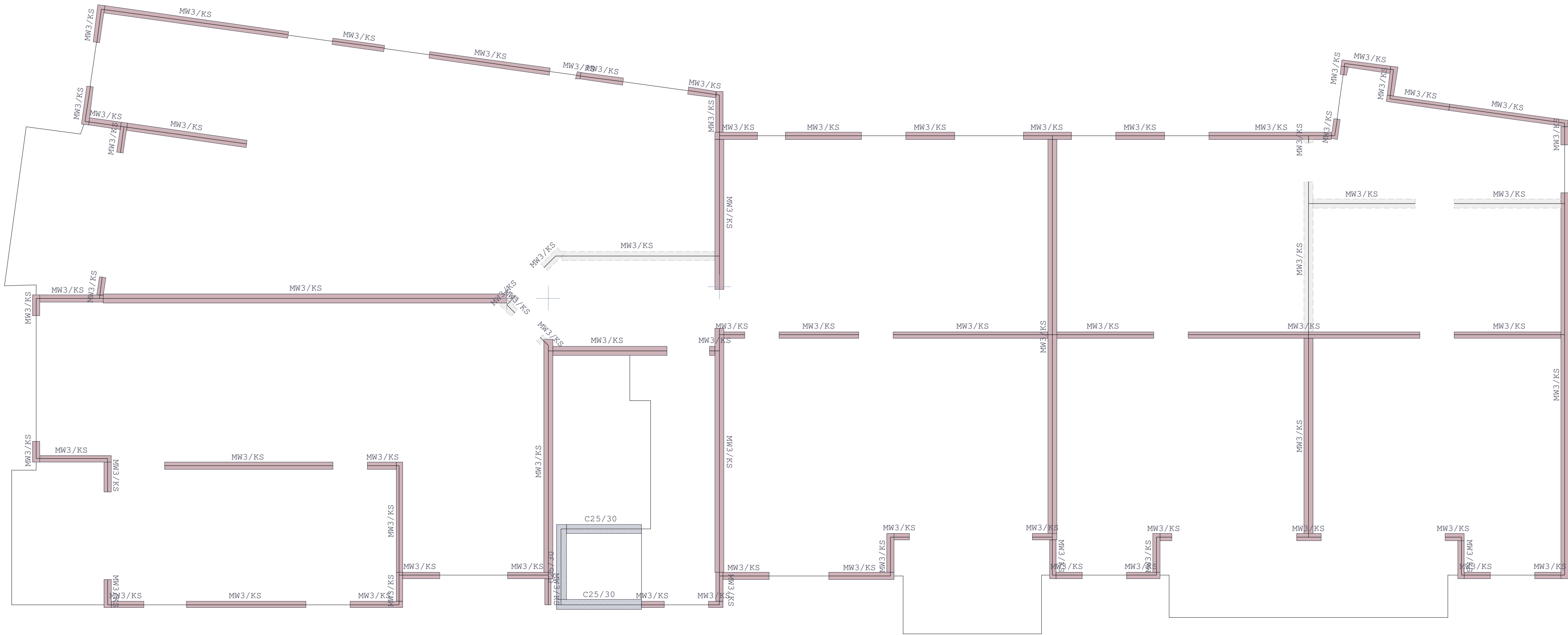
Prj.Nr.:

Seite: 8

1 : 75

05.10.2020

Ing.Büro orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Materialien Wände / Stützen 1.OG (G2)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

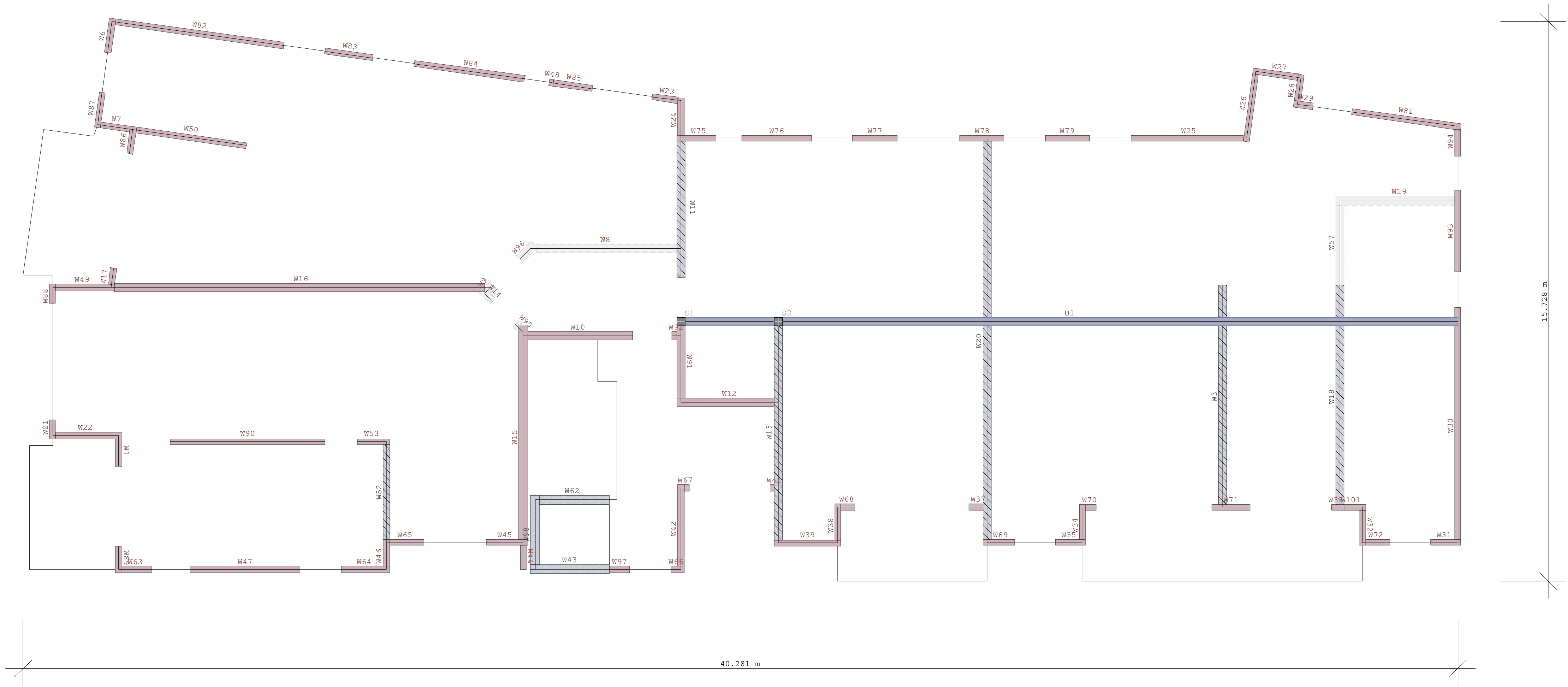
Prj.Nr.:

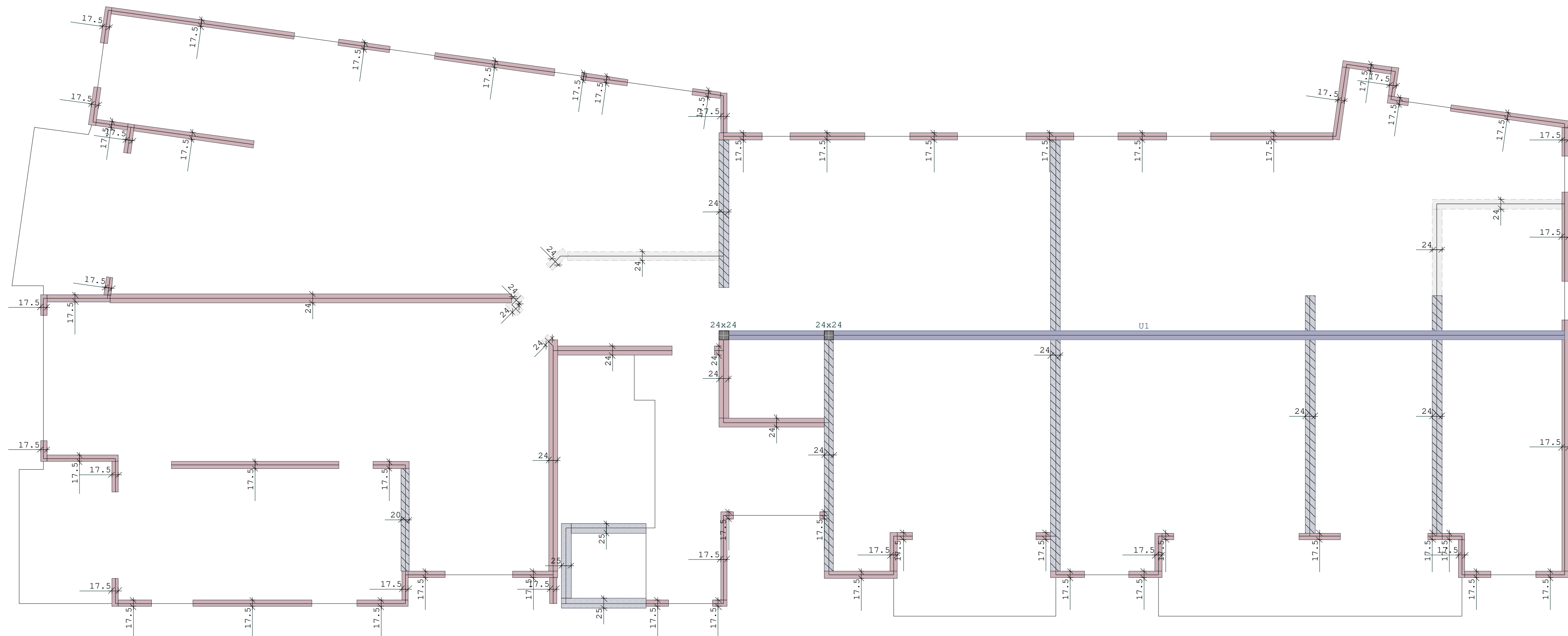
Seite: 9

1 : 75

05.10.2020

Ing. Büro orhan





Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Wanddicken / Stützenabmessungen EG (G1)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

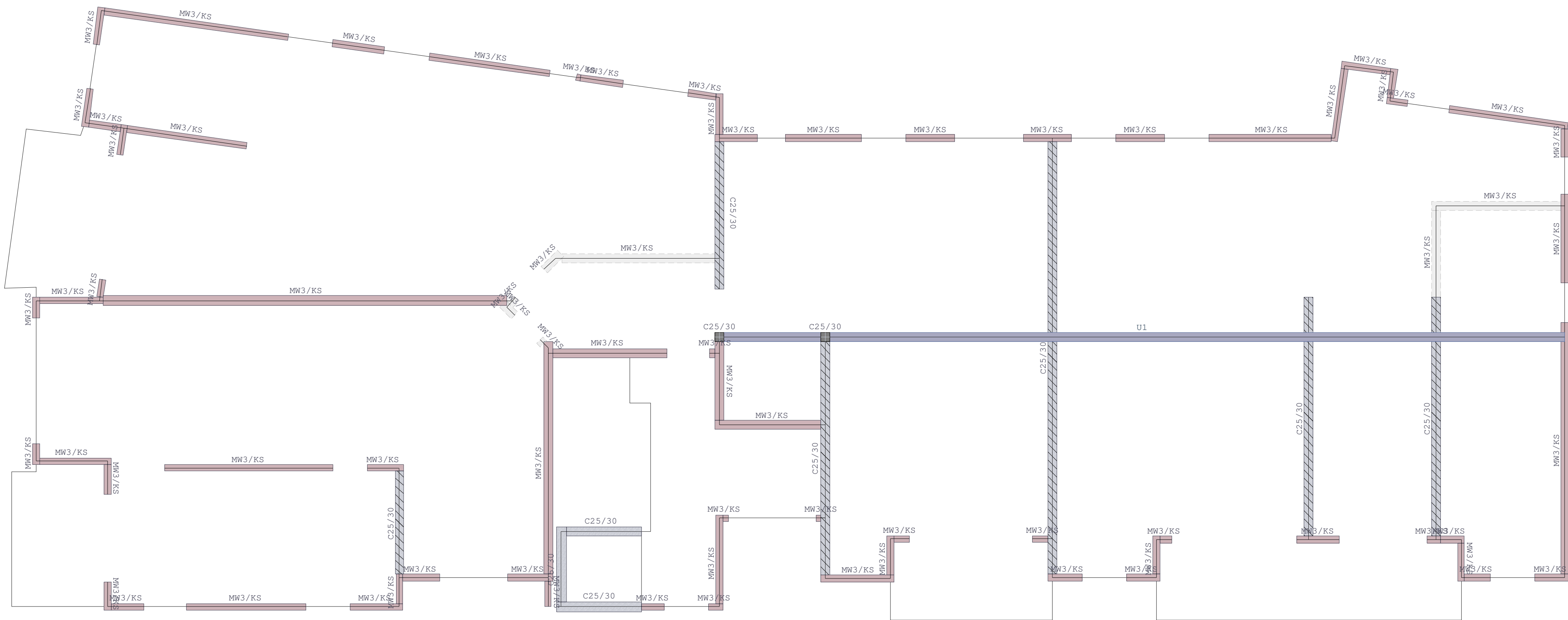
Proj.Nr.:

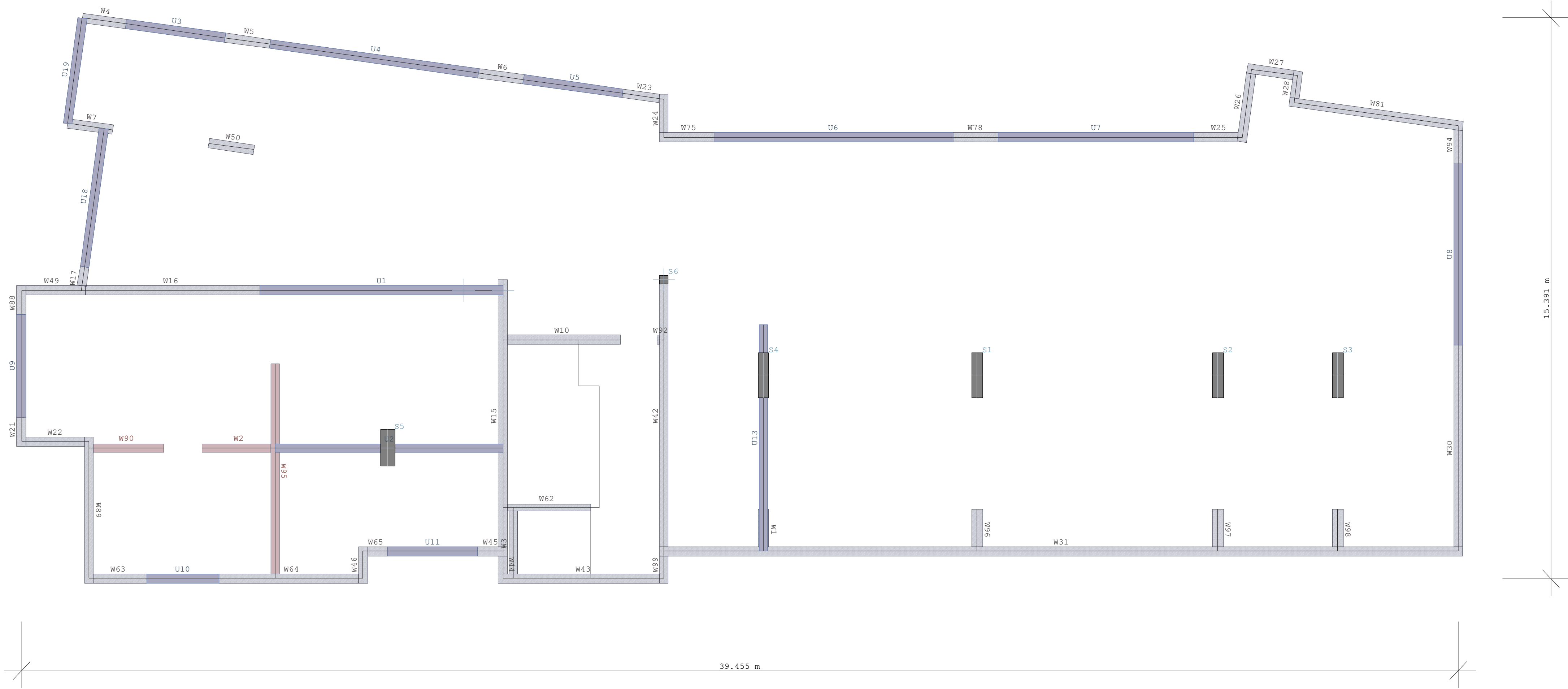
Seite: 11

1 : 75

05.10.2020

Ing. Büro Orhan





Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Grundriss SG (G0)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

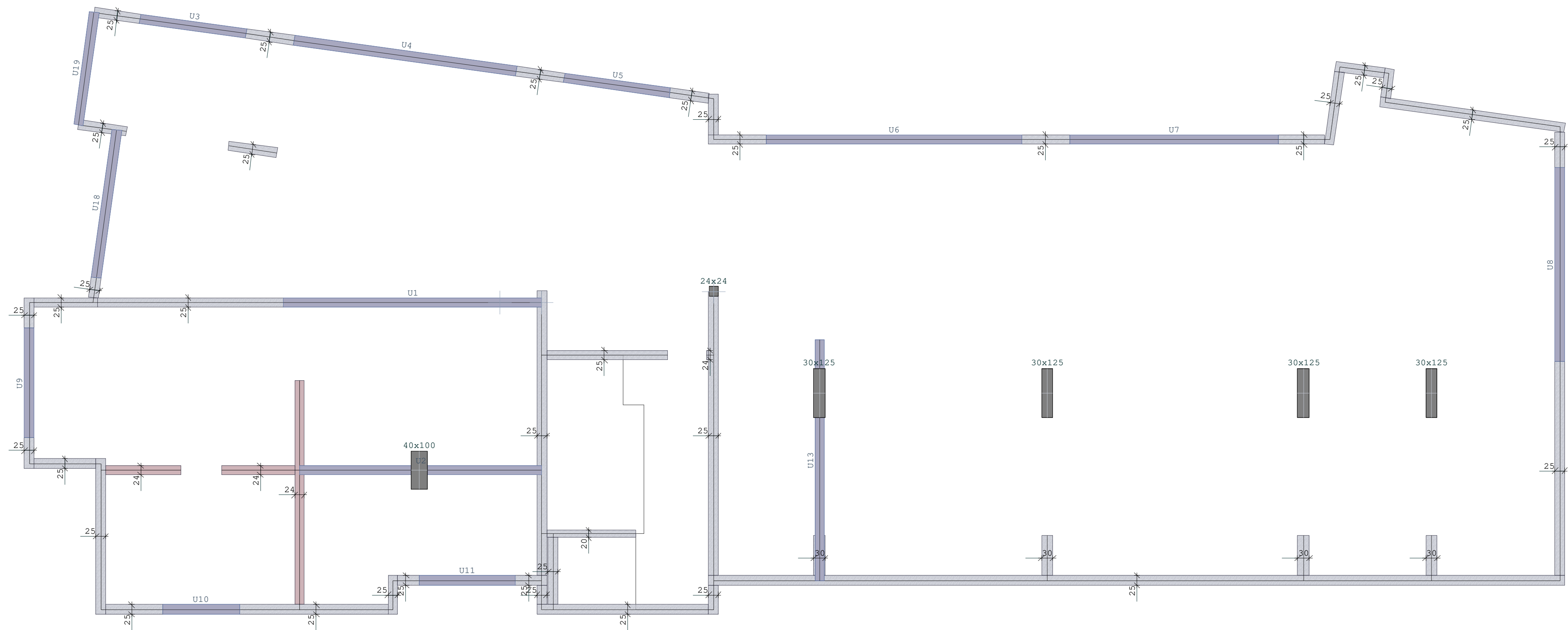
Proj.Nr.:

Seite: 13

1 : 75

05.10.2020

Ing. Büro Orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: A - L100 2.2

Wanddicken / Stützenabmessungen SG (G0)

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

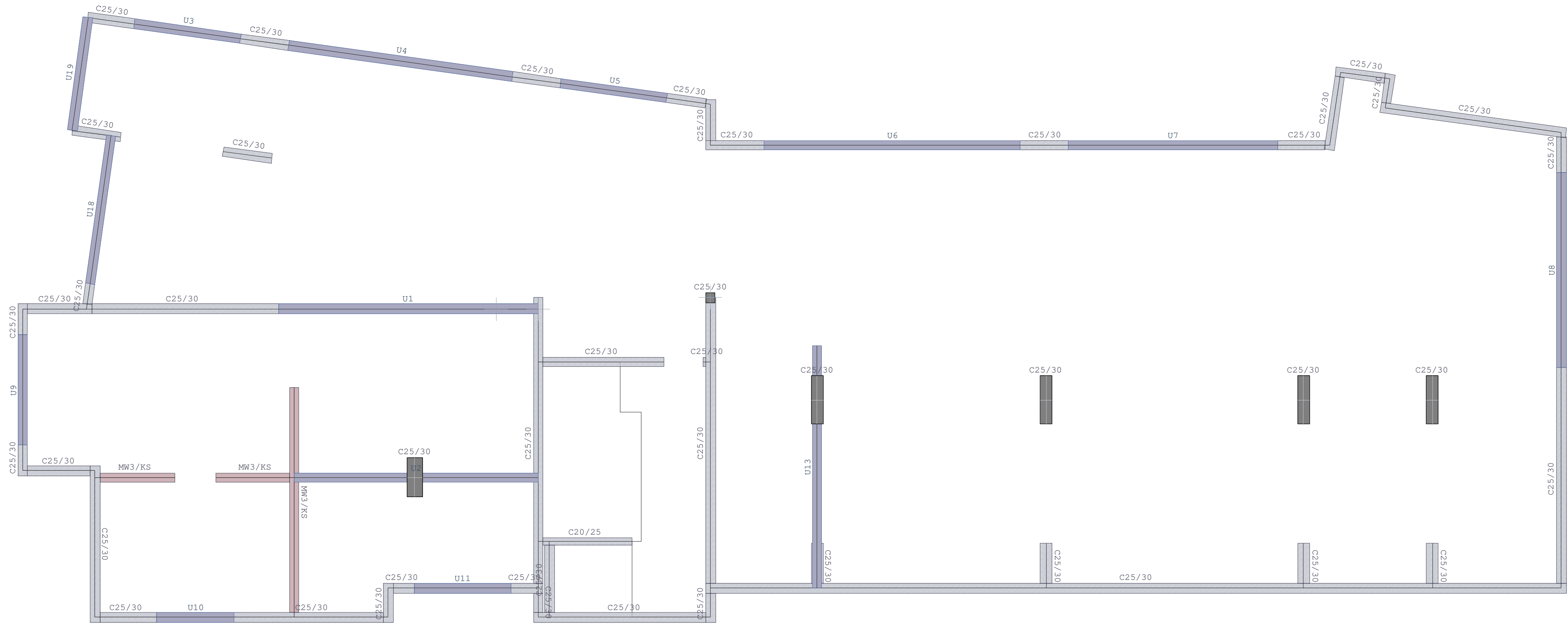
Prj.Nr.:

Seite: 14

1 : 75

05.10.2020

Ing. Büro Orhan



2.3 Position: B - L100 Lastberechnung-Vorbemessung Bauteil B

Gebäudemodell GEO 02/2020B (Frilo R-2020-2/P07)

SYSTEMDATEN

 Anzahl der Geschosse : 5
 Zulässige Bodenpressung : 200 kN/m²

GESCHOSSEBENEN

Geschoss Bezeichnung	Oberkante Decke [m]	Geschosshöhe [m]	Deckendicke [cm]
ST	8.55	2.85	8.0
2.OG	5.70	2.85	20.0
1.OG	2.85	2.85	20.0
EG	0.00	2.85	25.0
SG	-2.85	2.85	30.0

MATERIALKENNWERTE

Nr.	Bezeichnung	E-Modul [kN/cm ²]	Schubmodul [kN/cm ²]	Gamma [kN/m ³]	Nue
1	C 20/25	3000	1250	25.0	0.2
2	Hlz-12-0,8-MG IIa	550	220	10.0	0.3
3	C 25/30	3100	1292	25.0	0.2
4	KS-12-1,4-MG IIa	570	228	16.0	0.3

EINWIRKUNGEN

ID	Einwirkung	ψ0	ψ1	ψ2	γ	LED
g	Ständige Lasten	1.00	1.00	1.00	1.35	ständig
1	Wohnräume	0.70	0.50	0.30	1.50	mittel
LED - Lasteinwirkungsdauer						

Die Berechnung der Lasten erfolgt lastfallspezifisch,
 mit charakteristischen Werten.
 Die Daten der Einwirkungsgruppen, sowie der Alternativgruppen,
 werden zu den Bemessungsprogrammen, die aus dem Gebäudemodell
 aufgerufen werden, übertragen und dort berücksichtigt.

DECKE: ST

 C 25/30 d=8cm OK=8.55m A=334.9m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	53.021	41.307	2	57.534	41.307
3	58.671	33.156	4	61.789	33.599
5	61.789	31.894	6	67.764	31.894
7	67.764	37.604	8	69.164	37.604
9	69.164	43.569	10	67.764	43.569
11	67.764	49.404	12	69.164	49.404
13	69.164	55.337	14	64.764	55.337
15	64.764	58.554	16	56.909	58.554
17	56.909	55.337	18	52.509	55.337
19	52.509	49.404	20	53.909	49.404
21	53.909	46.519	22	53.021	46.519

Querschnittswerte Deckengrundriss ST

Flächeninhalt:	A	=	334.851	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	61.506	[m]
	ys	=	46.006	[m]

Querschnittswerte Deckengrundriss ST

Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	15948.319	[m ⁴]
	Iys	=	5898.160	[m ⁴]
	Ixsys	=	-2137.016	[m ⁴]
	Ip	=	21846.478	[m ⁴]
	ixs	=	6.901	[m]
	iys	=	4.197	[m]
	ixsys	=	2.526	[m]

Hauptachsen (1/2):	I1	=	16383.849	[m ⁴]
	I2	=	5462.629	[m ⁴]
	α	=	11.519	[Grad]
	i1	=	6.995	[m]
	i2	=	4.039	[m]

Ixs, Iys, I1, I2	-	Flächenträgheitsmomente	(axial)
Ixsys	-	Flächenträgheitsmoment	(biaxial)
Ip	-	Flächenträgheitsmoment	(polar)
α	-	Winkel der Hauptachsen	
ixs, iys, i1, i2	-	Flächenträgheitsradien	(axial)
ixsys	-	Flächenträgheitsradius	(biaxial)

GEOMETRIE WÄNDE: ST

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	4	24.0	60.84	51.17	60.84	58.55	
W2	4	17.5	69.16	55.34	66.33	55.34	
W3	4	24.0	59.92	50.03	59.92	46.52	
W4	4	17.5	56.91	58.55	58.64	58.55	
W5	4	24.0	61.79	39.06	61.79	50.03	
W6	4	17.5	63.03	58.55	64.76	58.55	
W7	4	24.0	69.16	37.60	63.78	37.60	
W8	4	17.5	55.35	55.34	52.51	55.34	
W9	4	24.0	53.02	46.52	59.92	46.52	
W10	4	24.0	61.79	33.60	61.79	36.02	
W11	4	20.0	57.70	42.66	57.70	46.52	
W12	4	20.0	57.70	41.31	55.26	41.31	
W13	4	17.5	57.35	49.40	57.35	50.19	
W14	4	20.0	54.82	45.82	54.82	46.52	
W15	3	20.0	53.02	43.72	53.02	45.82	
W16	3	20.0	54.82	45.82	54.82	43.72	
W17	3	20.0	53.02	45.82	54.82	45.82	
W18	4	20.0	53.02	45.82	53.02	46.52	
W19	4	17.5	67.03	31.89	67.76	31.89	
W20	4	17.5	56.91	55.34	56.50	55.34	
W21	4	17.5	65.18	55.34	64.76	55.34	
W22	4	17.5	57.67	40.31	57.53	41.31	
W23	4	24.0	67.76	46.52	61.79	46.52	
W24	4	17.5	58.09	37.33	57.81	39.31	
W25	4	24.0	61.79	36.90	61.79	38.05	
W26	4	17.5	58.67	33.16	58.09	37.33	
W27	4	17.5	53.91	47.09	53.91	46.52	
W28	4	17.5	52.51	54.80	52.51	55.34	
W29	4	17.5	52.51	53.14	52.51	53.71	
W30	4	17.5	67.76	49.40	67.76	48.81	
W31	4	20.0	53.02	41.31	53.02	42.35	
W32	4	17.5	67.76	47.06	67.76	45.91	
W33	4	17.5	69.16	39.83	69.16	39.27	
W34	4	17.5	61.79	31.89	62.38	31.89	
W35	4	17.5	67.76	36.62	67.76	37.60	
W36	4	17.5	61.05	33.49	61.79	33.60	
W37	4	17.5	64.26	49.40	64.26	50.19	
W38	4	17.5	64.74	37.60	64.74	38.51	
W39	4	20.0	57.70	41.31	57.70	41.56	
W41	4	17.5	69.16	49.94	69.16	49.40	
W42	4	17.5	69.16	53.71	69.16	52.19	
W43	4	17.5	69.16	55.34	69.16	54.86	

GEOMETRIE WÄNDE: ST

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W45	4	20.0	55.26	41.31	53.02	41.31	
W47	4	17.5	52.51	49.40	52.51	49.94	
W57	4	17.5	69.16	43.57	69.16	42.98	
W60	4	17.5	69.16	38.12	69.16	37.60	
W65	4	17.5	56.91	55.34	56.91	58.55	
W66	4	17.5	59.34	58.55	62.33	58.55	
W67	4	17.5	64.76	58.55	64.76	55.34	
W68	4	17.5	52.51	49.40	53.91	49.40	
W69	4	17.5	53.91	49.40	53.91	48.84	
W70	4	17.5	69.16	49.40	67.76	49.40	
W71	4	17.5	67.76	44.16	67.76	43.57	
W72	4	17.5	67.76	43.57	69.16	43.57	
W73	4	17.5	63.08	31.89	65.28	31.89	
W74	4	17.5	67.76	31.89	67.76	35.92	
W75	4	24.0	58.09	37.33	61.79	37.85	
W76	4	17.5	58.67	33.16	59.31	33.25	
W77	4	17.5	61.79	33.60	61.79	31.89	
W78	4	17.5	53.91	49.40	57.35	49.40	
W79	4	17.5	56.91	53.22	56.91	52.36	
W80	4	17.5	67.76	49.40	64.26	49.40	
W81	4	17.5	64.76	53.22	64.76	52.42	
W82	4	17.5	57.35	51.08	57.35	52.36	
W83	4	17.5	57.35	52.36	56.91	52.36	
W84	4	17.5	64.26	51.08	64.26	52.42	
W85	4	17.5	64.26	52.42	64.76	52.42	
W86	4	17.5	64.74	39.39	64.74	44.37	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: 2.OG

C 25/30

d=20cm

OK=5.7m

 A=496.0m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	51.509	49.404	2	51.509	46.519
3	57.702	46.519	4	57.702	43.091
5	56.502	43.091	6	56.502	42.847
7	56.022	42.847	8	56.022	43.007
9	54.822	43.007	10	54.822	43.717
11	53.021	43.717	12	53.021	41.307
13	57.534	41.307	14	59.054	30.415
15	61.789	30.785	16	61.789	29.794
17	69.064	29.794	18	69.064	32.151
19	71.864	32.151	20	71.864	37.604
21	70.164	37.604	22	70.164	37.943
23	71.252	37.943	24	71.252	43.232
25	70.164	43.232	26	70.164	49.742
27	71.239	49.742	28	71.239	53.262
29	69.164	53.262	30	69.164	61.544
31	52.509	61.544	32	52.509	60.357
33	51.597	60.357	34	51.597	55.967
35	52.509	55.967	36	52.509	53.249
37	50.422	53.249	38	50.422	49.742
39	51.509	49.742	40	51.509	49.404

Querschnittswerte Deckengrundriss 2.OG

Flächeninhalt:	A	=	495.951	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	62.260	[m]
	ys	=	47.043	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	38183.200	[m ⁴]
	Iys	=	13161.015	[m ⁴]
	Ixsys	=	-7307.504	[m ⁴]

Projekt: Max-Greve-Str.- B0

Position: B - L100

Blatt: 4

Querschnittswerte Deckengrundriss 2.OG

Hauptachsen (1/2):	Ip	=	51344.215	[m ⁴]
	ixs	=	8.774	[m]
	iys	=	5.151	[m]
	ixsys	=	3.839	[m]

	I1	=	40160.967	[m ⁴]
	I2	=	11183.248	[m ⁴]
	α	=	15.144	[Grad]
	i1	=	8.999	[m]
	i2	=	4.749	[m]

GEOMETRIE WÄNDE: 2.OG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	4	17.5	69.16	61.54	69.16	60.44	
W2	4	24.0	69.16	55.34	61.79	55.34	
W3	4	24.0	59.92	50.03	59.92	46.52	
W4	4	24.0	61.79	51.04	61.79	55.34	
W5	4	24.0	61.79	42.95	61.79	50.03	
W6	4	17.5	56.91	46.52	56.91	49.19	
W7	4	24.0	69.16	37.60	61.79	37.60	
W8	4	20.0	59.92	55.34	52.51	55.34	
W9	4	24.0	53.02	46.52	59.92	46.52	
W10	4	24.0	61.79	33.79	61.79	41.94	
W11	4	20.0	57.70	42.66	57.70	46.52	
W12	4	20.0	57.70	41.31	55.26	41.31	
W13	4	17.5	64.74	49.19	64.74	46.52	
W14	4	20.0	54.82	45.82	54.82	46.52	
W15	3	20.0	53.02	43.72	53.02	45.82	
W16	3	20.0	54.82	45.82	54.82	43.72	
W17	3	20.0	53.02	45.82	54.82	45.82	
W18	4	20.0	53.02	45.82	53.02	46.52	
W19	4	24.0	61.79	32.15	61.79	32.78	
W20	4	17.5	69.16	59.29	69.16	57.73	
W21	4	17.5	64.74	43.78	64.74	46.52	
W22	4	17.5	57.67	40.31	57.53	41.31	
W23	4	17.5	51.51	49.40	52.51	49.40	
W24	4	17.5	64.74	59.12	64.74	61.54	
W25	4	17.5	60.48	61.54	61.20	61.54	
W26	4	17.5	64.74	55.34	64.74	56.99	
W27	4	17.5	52.51	61.54	54.10	61.54	
W28	4	17.5	52.51	54.80	52.51	56.83	
W29	4	17.5	52.51	52.19	52.51	53.71	
W30	4	17.5	53.02	46.52	51.51	46.52	
W31	4	20.0	53.02	41.31	53.02	42.35	
W32	4	17.5	69.06	29.79	61.79	29.79	
W33	4	17.5	69.16	41.33	69.16	39.27	
W34	4	17.5	70.16	43.57	69.16	43.57	
W35	4	24.0	70.16	46.52	61.79	46.52	
W36	4	17.5	69.16	37.60	71.86	37.60	
W37	4	17.5	71.86	33.71	71.86	33.06	
W38	4	17.5	70.13	33.06	69.06	33.06	
W39	4	17.5	70.16	49.40	70.16	48.84	
W40	4	17.5	69.16	49.40	70.16	49.40	
W41	4	17.5	69.16	49.94	69.16	49.40	
W42	4	17.5	69.16	53.71	69.16	52.19	
W43	4	17.5	69.16	56.58	69.16	54.86	
W44	4	17.5	67.58	61.54	69.16	61.54	
W45	4	20.0	55.26	41.31	53.02	41.31	
W46	4	17.5	51.51	48.84	51.51	49.40	
W47	4	17.5	52.51	49.40	52.51	49.94	
W48	4	17.5	56.91	61.54	57.48	61.54	
W49	4	17.5	55.25	61.54	56.91	61.54	
W50	4	17.5	64.53	61.54	66.43	61.54	
W51	4	17.5	64.20	61.54	64.53	61.54	
W52	4	17.5	52.51	60.08	52.51	61.54	

GEOMETRIE WÄNDE: 2.OG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W53	4	17.5	51.51	46.52	51.51	47.09	
W54	4	17.5	69.06	30.33	69.06	29.79	
W55	4	17.5	61.79	29.79	61.79	32.15	
W56	4	17.5	70.16	44.14	70.16	43.57	
W57	4	17.5	69.16	43.57	69.16	42.48	
W58	4	17.5	70.16	47.09	70.16	45.29	
W59	4	17.5	71.86	37.60	71.86	36.96	
W60	4	17.5	69.16	38.12	69.16	37.60	
W61	4	17.5	71.86	33.06	71.28	33.06	
W62	4	17.5	69.06	33.06	69.06	32.58	
W63	4	17.5	59.05	30.42	57.81	39.31	
W64	4	24.0	59.92	55.34	59.92	51.04	
W65	4	17.5	56.91	50.08	56.91	55.34	
W66	4	17.5	64.74	55.34	64.74	50.08	
W67	4	17.5	64.74	37.60	64.74	42.90	
W68	4	17.5	64.74	57.83	64.74	58.23	
W69	4	17.5	56.91	56.96	56.91	59.36	
W70	4	17.5	67.40	34.72	63.64	34.72	
W71	4	17.5	67.40	34.72	67.40	35.56	
W72	4	17.5	62.76	34.72	61.79	34.72	
W73	4	20.0	57.70	41.31	57.70	41.56	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: 1.OG

C 25/30 d=20cm OK=2.85m A=512.8m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	50.409	49.742	2	51.509	49.742
3	51.509	46.519	4	57.702	46.519
5	57.702	43.091	6	56.502	43.091
7	56.502	42.847	8	56.022	42.847
9	56.022	43.007	10	54.822	43.007
11	54.822	43.717	12	53.021	43.717
13	53.021	41.307	14	57.534	41.307
15	59.054	30.415	16	61.789	30.785
17	61.789	29.794	18	71.602	29.794
19	71.602	33.058	20	71.864	33.058
21	71.864	37.604	22	69.164	37.604
23	69.164	39.699	24	71.252	39.699
25	71.252	43.232	26	70.164	43.232
27	70.164	49.742	28	71.252	49.742
29	71.252	53.262	30	69.164	53.262
31	69.164	61.544	32	64.528	61.544
33	64.528	62.794	34	56.909	62.794
35	56.909	61.544	36	52.509	61.544
37	52.509	60.344	38	50.022	60.344
39	50.022	56.544	40	52.509	56.544
41	52.509	53.262	42	50.409	53.262

Querschnittswerte Deckengrundriss 1.OG

Flächeninhalt:	A	=	512.773	[m²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	62.136	[m]
	ys	=	47.332	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	42281.438	[m4]
	Iys	=	14084.566	[m4]
	Ixsys	=	-8724.221	[m4]
	Ip	=	56366.005	[m4]
	ixs	=	9.081	[m]
	iys	=	5.241	[m]
	ixsys	=	4.125	[m]

Querschnittswerte Deckengrundriss 1.OG

Hauptachsen (1/2):	I1	=	44762.445	[m4]
	I2	=	11603.559	[m4]
	α	=	15.875	[Grad]
	i1	=	9.343	[m]
	i2	=	4.757	[m]

GEOMETRIE WÄNDE: 1.OG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	4	17.5	69.16	61.54	69.16	60.44	
W2	4	24.0	69.16	55.34	61.79	55.34	
W3	4	24.0	59.92	50.03	59.92	46.52	
W4	4	24.0	61.79	51.04	61.79	55.34	
W5	4	24.0	61.79	42.95	61.79	50.03	
W6	4	24.0	64.74	46.52	61.79	46.52	
W7	4	24.0	69.16	37.60	61.79	37.60	
W8	4	20.0	59.92	55.34	52.51	55.34	
W9	4	24.0	53.02	46.52	59.92	46.52	
W10	4	24.0	61.79	33.79	61.79	41.94	
W11	4	20.0	57.70	42.65	57.70	46.52	
W12	4	20.0	57.70	41.31	55.26	41.31	
W13	4	17.5	64.74	43.78	64.74	46.52	
W14	4	20.0	54.82	45.82	54.82	46.52	
W15	3	20.0	53.02	43.72	53.02	45.82	
W16	3	20.0	54.82	45.82	54.82	43.72	
W17	3	20.0	53.02	45.82	54.82	45.82	
W18	4	20.0	53.02	45.82	53.02	46.52	
W19	4	24.0	61.79	32.15	61.79	32.78	
W20	4	17.5	69.16	59.29	69.16	57.73	
W21	4	20.0	57.70	41.31	57.70	41.56	
W22	4	17.5	57.67	40.31	57.53	41.31	
W23	4	17.5	51.51	49.40	52.51	49.40	
W25	4	17.5	60.48	61.54	61.20	61.54	
W27	4	17.5	52.51	61.54	54.10	61.54	
W28	4	17.5	52.51	54.80	52.51	56.83	
W29	4	17.5	52.51	52.19	52.51	53.71	
W30	4	17.5	53.02	46.52	51.51	46.52	
W31	4	20.0	53.02	41.31	53.02	42.35	
W32	4	17.5	69.06	29.79	61.79	29.79	
W33	4	17.5	69.16	41.33	69.16	39.27	
W34	4	17.5	70.16	43.57	69.16	43.57	
W35	4	24.0	70.16	46.52	64.74	46.52	
W36	4	17.5	69.16	37.60	71.86	37.60	
W37	4	17.5	71.86	33.71	71.86	33.06	
W38	4	17.5	70.13	33.06	69.06	33.06	
W39	4	17.5	70.16	49.40	70.16	48.84	
W40	4	17.5	69.16	49.40	70.16	49.40	
W41	4	17.5	69.16	49.94	69.16	49.40	
W42	4	17.5	69.16	53.71	69.16	52.19	
W43	4	17.5	69.16	56.58	69.16	54.86	
W44	4	17.5	67.58	61.54	69.16	61.54	
W45	4	20.0	55.26	41.31	53.02	41.31	
W46	4	17.5	51.51	48.84	51.51	49.40	
W47	4	17.5	52.51	49.40	52.51	49.94	
W48	4	17.5	56.91	61.54	57.48	61.54	
W49	4	17.5	55.25	61.54	56.91	61.54	
W50	4	17.5	64.53	61.54	66.43	61.54	
W51	4	17.5	64.20	61.54	64.53	61.54	
W52	4	17.5	52.51	60.08	52.51	61.54	
W53	4	17.5	51.51	46.52	51.51	47.09	
W54	4	17.5	69.06	30.33	69.06	29.79	
W55	4	17.5	61.79	29.79	61.79	32.15	
W56	4	17.5	70.16	44.14	70.16	43.57	
W57	4	17.5	69.16	43.57	69.16	42.48	
W58	4	17.5	70.16	47.09	70.16	45.29	

GEOMETRIE WÄNDE: 1.OG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W59	4	17.5	71.86	37.60	71.86	36.96	
W60	4	17.5	69.16	38.12	69.16	37.60	
W61	4	17.5	71.86	33.06	71.28	33.06	
W62	4	17.5	69.06	33.06	69.06	32.58	
W63	4	17.5	59.05	30.42	57.81	39.31	
W64	4	24.0	59.92	55.34	59.92	51.04	
W65	4	17.5	56.91	56.96	56.91	59.36	
W66	4	17.5	64.74	61.54	64.74	59.12	
W67	4	17.5	64.74	58.23	64.74	57.83	
W68	4	17.5	64.74	56.99	64.74	55.34	
W69	4	17.5	64.74	46.52	64.74	49.19	
W70	4	17.5	64.74	50.08	64.74	55.34	
W71	4	17.5	56.91	46.52	56.91	49.19	
W72	4	17.5	56.91	50.08	56.91	55.34	
W73	4	17.5	64.74	37.60	64.74	42.90	
W74	4	17.5	64.74	50.08	64.74	55.34	
W75	4	17.5	61.79	34.72	62.76	34.72	
W76	4	17.5	63.64	34.72	67.40	34.72	
W77	4	17.5	67.40	34.72	67.40	35.56	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: EG

C 25/30

d=25cm

OK=0.0m

 A=512.8m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	50.409	49.742	2	51.509	49.742
3	51.509	46.519	4	57.702	46.519
5	57.702	43.091	6	56.502	43.091
7	56.502	42.847	8	56.022	42.847
9	56.022	43.007	10	54.822	43.007
11	54.822	43.717	12	53.021	43.717
13	53.021	41.307	14	57.534	41.307
15	59.054	30.415	16	61.789	30.785
17	61.789	29.794	18	71.602	29.794
19	71.602	33.058	20	71.864	33.058
21	71.864	37.604	22	69.164	37.604
23	69.164	39.699	24	71.252	39.699
25	71.252	43.232	26	70.164	43.232
27	70.164	49.742	28	71.252	49.742
29	71.252	53.262	30	69.164	53.262
31	69.164	61.544	32	64.528	61.544
33	64.528	62.794	34	56.909	62.794
35	56.909	61.544	36	52.509	61.544
37	52.509	60.344	38	50.022	60.344
39	50.022	56.544	40	52.509	56.544
41	52.509	53.262	42	50.409	53.262

Querschnittswerte Deckengrundriss EG

Flächeninhalt:	A	=	512.773	[m ²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	62.136	[m]
	ys	=	47.332	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	42281.424	[m ⁴]
	Iys	=	14084.523	[m ⁴]
	Ixsys	=	-8724.246	[m ⁴]
	Ip	=	56365.947	[m ⁴]
	ixs	=	9.081	[m]
	iys	=	5.241	[m]
	ixsys	=	4.125	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	44762.442	[m ⁴]

Querschnittswerte Deckengrundriss EG

I2	=	11603.506	[m4]
a	=	15.875	[Grad]
i1	=	9.343	[m]
i2	=	4.757	[m]

GEOMETRIE WÄNDE: EG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	4	17.5	69.16	61.54	69.16	60.44	
W2	4	20.0	69.16	55.34	62.48	55.34	
W3	4	20.0	62.48	55.34	62.48	51.40	
W4	4	20.0	69.16	49.40	62.48	49.40	
W5	4	20.0	59.20	51.39	59.20	53.64	
W6	4	20.0	65.53	46.52	63.84	46.52	
W7	4	20.0	69.16	37.60	63.84	37.60	
W8	4	20.0	59.20	55.34	52.51	55.34	
W9	4	24.0	53.02	46.52	60.00	46.52	
W10	4	24.0	61.79	37.13	61.79	43.53	
W11	4	20.0	57.70	41.31	57.70	46.52	
W12	4	20.0	57.70	41.31	54.50	41.31	
W13	4	20.0	53.02	43.50	53.02	43.72	
W14	4	20.0	54.82	45.82	54.82	46.52	
W15	3	20.0	53.02	43.72	53.02	45.82	
W16	3	20.0	54.82	45.82	54.82	43.72	
W17	3	20.0	53.02	45.82	54.82	45.82	
W18	4	20.0	53.02	45.82	53.02	46.52	
W19	4	24.0	61.79	32.15	61.79	34.93	
W20	4	17.5	64.74	60.66	64.74	61.54	
W21	4	17.5	61.33	32.09	61.79	32.15	
W22	4	17.5	57.67	40.31	57.53	41.31	
W23	4	17.5	51.51	49.40	52.51	49.40	
W24	4	17.5	56.91	61.54	56.91	62.79	
W25	4	17.5	60.48	62.79	61.20	62.79	
W26	4	17.5	64.53	62.79	64.53	61.54	
W27	4	17.5	52.51	61.54	54.10	61.54	
W28	4	17.5	52.51	54.80	52.51	56.83	
W29	4	17.5	52.51	52.19	52.51	53.71	
W30	4	17.5	53.02	46.52	51.51	46.52	
W31	4	20.0	53.02	41.31	53.02	42.35	
W32	4	17.5	69.06	29.79	61.79	29.79	
W33	4	17.5	69.16	41.33	69.16	39.27	
W34	4	17.5	70.16	43.57	69.16	43.57	
W35	4	20.0	70.16	46.52	66.54	46.52	
W36	4	17.5	69.16	37.60	71.86	37.60	
W37	4	17.5	71.86	33.71	71.86	33.06	
W38	4	17.5	70.13	33.06	69.06	33.06	
W39	4	17.5	70.16	49.40	70.16	48.84	
W40	4	17.5	69.16	49.40	70.16	49.40	
W41	4	17.5	69.16	49.94	69.16	49.40	
W42	4	17.5	69.16	53.71	69.16	52.19	
W43	4	17.5	69.16	59.29	69.16	54.86	
W44	4	17.5	67.58	61.54	69.16	61.54	
W46	4	17.5	51.51	48.84	51.51	49.40	
W47	4	17.5	52.51	49.40	52.51	49.94	
W48	4	17.5	56.91	62.79	57.48	62.79	
W49	4	17.5	55.25	61.54	56.91	61.54	
W50	4	17.5	64.53	61.54	66.43	61.54	
W51	4	17.5	64.20	62.79	64.53	62.79	
W52	4	17.5	52.51	60.08	52.51	61.54	
W53	4	17.5	51.51	46.52	51.51	47.09	
W54	4	17.5	69.06	30.33	69.06	29.79	
W55	4	17.5	61.79	29.79	61.79	32.15	
W56	4	17.5	70.16	44.14	70.16	43.57	
W57	4	17.5	69.16	43.57	69.16	42.48	
W58	4	17.5	70.16	47.09	70.16	45.29	
W59	4	17.5	71.86	37.60	71.86	36.96	

GEOMETRIE WÄNDE: EG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W60	4	17.5	69.16	38.12	69.16	37.60	
W61	4	17.5	71.86	33.06	71.28	33.06	
W62	4	17.5	69.06	33.06	69.06	32.58	
W63	4	17.5	58.87	31.74	57.81	39.31	
W64	4	17.5	64.74	55.34	64.74	57.24	
W65	4	20.0	59.20	48.48	59.20	50.40	
W66	4	20.0	62.48	50.39	62.48	49.40	
W67	4	17.5	66.33	34.72	67.40	34.72	
W68	4	17.5	67.40	36.65	67.40	37.60	
W69	4	17.5	61.79	34.72	62.62	34.72	
W70	4	17.5	67.40	34.72	67.40	35.77	
W71	4	17.5	63.63	34.72	64.13	34.72	
W72	4	20.0	59.20	54.65	59.20	55.34	
W73	4	20.0	59.20	46.52	59.20	47.47	
W74	4	17.5	56.93	52.29	56.93	55.34	
W75	4	17.5	56.93	46.52	56.93	49.54	
W76	4	17.5	64.74	39.17	64.74	44.27	
W77	4	17.5	64.74	45.77	64.74	46.52	
W78	4	17.5	64.74	37.72	64.74	38.28	
W79	4	20.0	53.25	41.31	53.02	41.31	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

DECKE: SG

C 25/30

d=30cm

OK=-2.85m

A=535.5m²

Koordinaten Außenkontur:					
Punkt	x [m]	y [m]	Punkt	x [m]	y [m]
1	51.509	49.742	2	51.509	46.519
3	57.702	46.519	4	57.702	43.091
5	56.502	43.091	6	56.502	42.847
7	56.022	42.847	8	56.022	43.007
9	54.822	43.007	10	54.822	43.717
11	53.021	43.717	12	53.021	41.307
13	57.534	41.307	14	59.054	30.415
15	61.789	30.785	16	61.789	29.794
17	71.602	29.794	18	71.602	33.058
19	71.864	33.058	20	71.864	37.604
21	69.164	37.604	22	69.164	39.699
23	69.164	41.701	24	69.164	42.831
25	69.164	43.537	26	70.164	43.537
27	70.164	49.742	28	72.452	49.742
29	72.452	55.042	30	69.164	55.042
31	69.164	61.544	32	64.528	61.544
33	64.528	62.794	34	56.909	62.794
35	56.909	61.544	36	52.509	61.544
37	52.509	61.042	38	49.222	61.042
39	49.222	49.742	40	51.509	49.742

Querschnittswerte Deckengrundriss SG

Flächeninhalt:	A	=	535.474	[m²]
Flächenschwerpunkt:	xs	=	61.749	[m]
	ys	=	47.828	[m]
Schwerachsen (xs/ys):	Ixs	=	43728.584	[m4]
	Iys	=	17133.563	[m4]
	Ixsys	=	-9649.582	[m4]
	Ip	=	60862.148	[m4]
	ixs	=	9.037	[m]
	iys	=	5.657	[m]
	ixsys	=	4.245	[m]
Hauptachsen (1/2):	I1	=	46860.870	[m4]

Querschnittswerte Deckengrundriss SG

I2	=	1400	1.277	[m4]
a	=	17.984		[Grad]
i1	=	9.355		[m]
i2	=	5.113		[m]

STÜTZEN: SG

Stütze	Mat Nr.	Typ	b [cm]	d [cm]	Phi [Grad]	x [m]	y [m]
S1	1	Re. 20x20	20.0	20.0	0.0	49.22	61.04
S2	1	Re. 20x20	20.0	20.0	0.0	49.22	55.24
S3	1	Re. 20x20	20.0	20.0	0.0	49.22	49.74
S4	1	Re. 30x30	30.0	30.0	0.0	72.45	55.04
S5	1	Re. 30x30	30.0	30.0	0.0	72.45	49.74

x,y - Schwerpunktkoordinaten

GEOMETRIE WÄNDE: SG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W1	3	30.0	53.41	55.34	52.51	55.34	
W2	3	30.0	69.16	55.34	68.25	55.34	
W3	4	20.0	57.70	41.31	57.70	41.56	
W4	3	25.0	63.91	37.29	63.91	37.60	
W5	4	25.0	62.73	34.68	61.79	34.68	
W6	4	25.0	69.06	33.06	67.35	33.06	
W7	3	25.0	69.16	37.60	63.91	37.60	
W8	3	30.0	57.84	55.34	56.57	55.34	
W9	4	24.0	51.51	46.52	57.70	46.52	
W11	4	20.0	57.70	42.57	57.70	46.52	
W12	4	20.0	57.70	41.31	55.26	41.31	
W13	4	20.0	53.02	43.50	53.02	43.72	
W14	4	20.0	54.82	45.82	54.82	46.52	
W15	3	20.0	53.02	43.72	53.02	45.82	
W16	3	20.0	54.82	45.82	54.82	43.72	
W17	3	20.0	53.02	45.82	54.82	45.82	
W19	4	24.0	61.79	32.15	61.79	34.68	
W20	3	30.0	65.09	55.34	63.82	55.34	
W21	4	17.5	61.33	32.09	61.79	32.15	
W22	3	25.0	57.67	40.31	57.53	41.31	
W29	3	25.0	52.51	51.89	52.51	52.89	
W31	4	20.0	53.02	41.31	53.02	42.35	
W32	3	25.0	69.06	29.79	61.79	29.79	
W36	3	25.0	69.16	37.60	71.86	37.60	
W37	3	25.0	71.86	34.84	71.86	33.06	
W42	3	25.0	69.16	52.88	69.16	51.88	
W45	4	20.0	55.26	41.31	53.02	41.31	
W54	3	25.0	69.06	33.06	69.06	29.79	
W55	3	25.0	61.79	29.79	61.79	32.15	
W59	3	25.0	71.86	37.60	71.86	35.84	
W61	3	25.0	71.86	33.06	69.06	33.06	
W63	3	25.0	58.87	31.74	57.81	39.31	
W64	3	30.0	56.91	61.54	56.91	60.73	
W65	3	30.0	60.84	61.54	60.84	60.73	
W66	3	30.0	64.75	61.54	64.75	60.73	
W67	3	25.0	52.51	61.54	52.51	60.73	
W68	3	25.0	69.16	61.54	69.16	60.73	
W69	3	30.0	57.84	52.39	56.57	52.39	
W70	3	30.0	65.09	52.39	63.82	52.39	
W71	3	30.0	57.84	49.44	56.57	49.44	
W73	3	30.0	65.09	49.44	63.82	49.44	
W74	3	30.0	65.09	46.52	63.82	46.52	
W75	3	30.0	65.09	43.54	63.82	43.54	
W76	3	30.0	65.09	40.59	63.82	40.59	
W77	3	30.0	70.16	49.44	68.90	49.44	
W78	3	30.0	70.16	49.44	68.90	49.44	

GEOMETRIE WÄNDE: SG

Wand	Mat Nr.	Dicke [cm]	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
W79	3	30.0	70.16	46.52	68.90	46.52	
W80	3	30.0	70.16	43.54	68.90	43.54	
W81	3	25.0	69.16	41.04	69.16	40.04	
W82	4	17.5	53.02	45.82	53.02	46.52	
W83	3	25.0	52.77	49.44	51.51	49.44	
W84	4	25.0	67.35	33.06	67.35	34.68	
W85	4	25.0	67.35	34.68	63.91	34.68	
W86	4	25.0	63.91	34.68	63.91	35.88	

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Wandachse

UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: SG

Unterzug/ Überzug	Typ	Mat Nr.	xa [m]	ya [m]	xe [m]	ye [m]	Radius [m]
U1	Unt	3	52.51	55.34	69.16	55.34	
U2	Unt	3	52.77	49.44	68.90	49.44	
U3	Unt	3	57.70	43.54	70.16	43.54	
U4	Unt	3	57.63	40.59	69.16	40.59	
U5	Unt	3	57.70	46.52	70.16	46.52	
U6	Unt	3	52.51	52.39	69.16	52.39	
U7	Unt	3	58.05	37.60	63.91	37.60	

(Unt - Unterzug, Üb - Überzug)

xa, ya / xe, ye - Koordinaten Achse

QUERSCHNITT UNTER- bzw. ÜBERZÜGE: SG

Unterzug/ Überzug	b0 [cm]	d0 [cm]	bm [cm]	dp [cm]	dob [cm]	dun [cm]	Fak It	Fak Ib
U1	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U2	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U3	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U4	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U5	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U6	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00
U7	30.0	65.0	100.0	30.0	4.0	4.0	0.30	1.00

b0 - Stegbreite

d0 - Höhe

bm - Mitwirkende Breite

dp - Dicke Plattenbereich

dob - Bewehrungslage oben

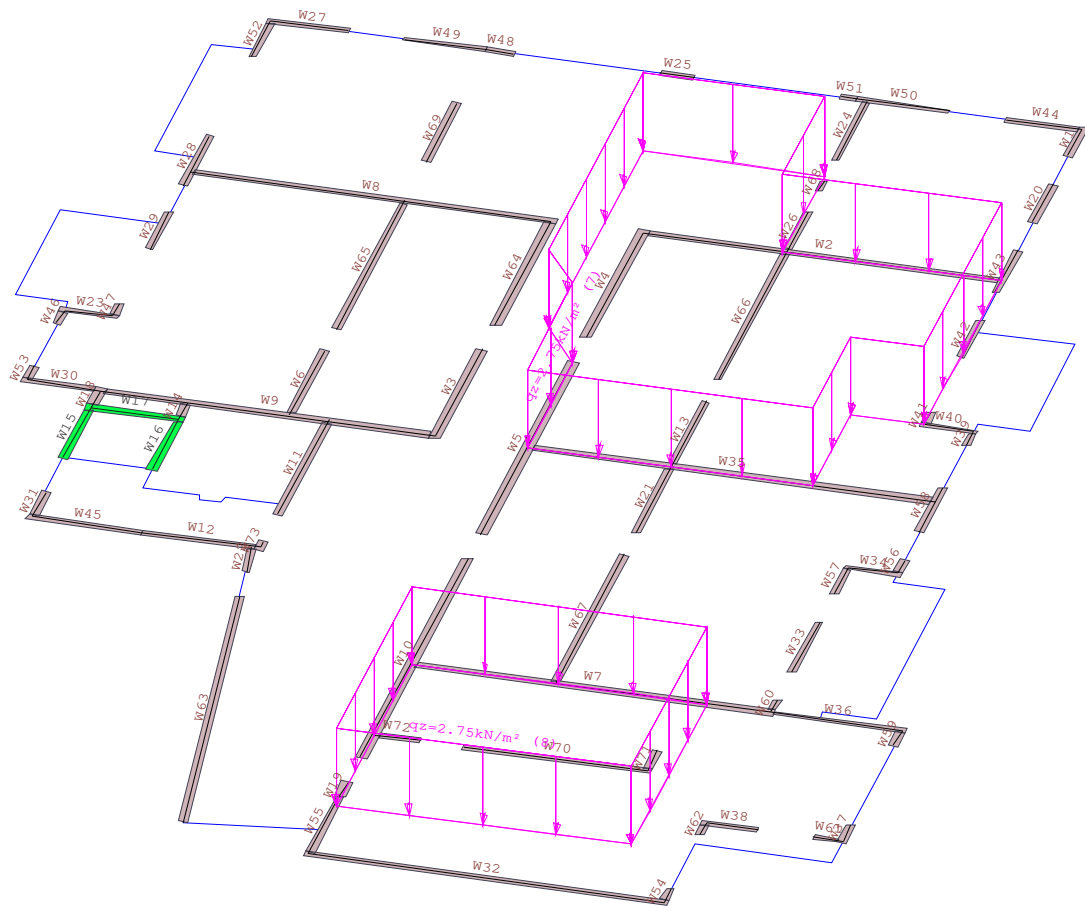
dun - Bewehrungslage unten

Fak It - Faktor zur Abminderung der Torsionssteifigkeit

Fak Ib - Faktor zur Erhöhung der Biegesteifigkeit

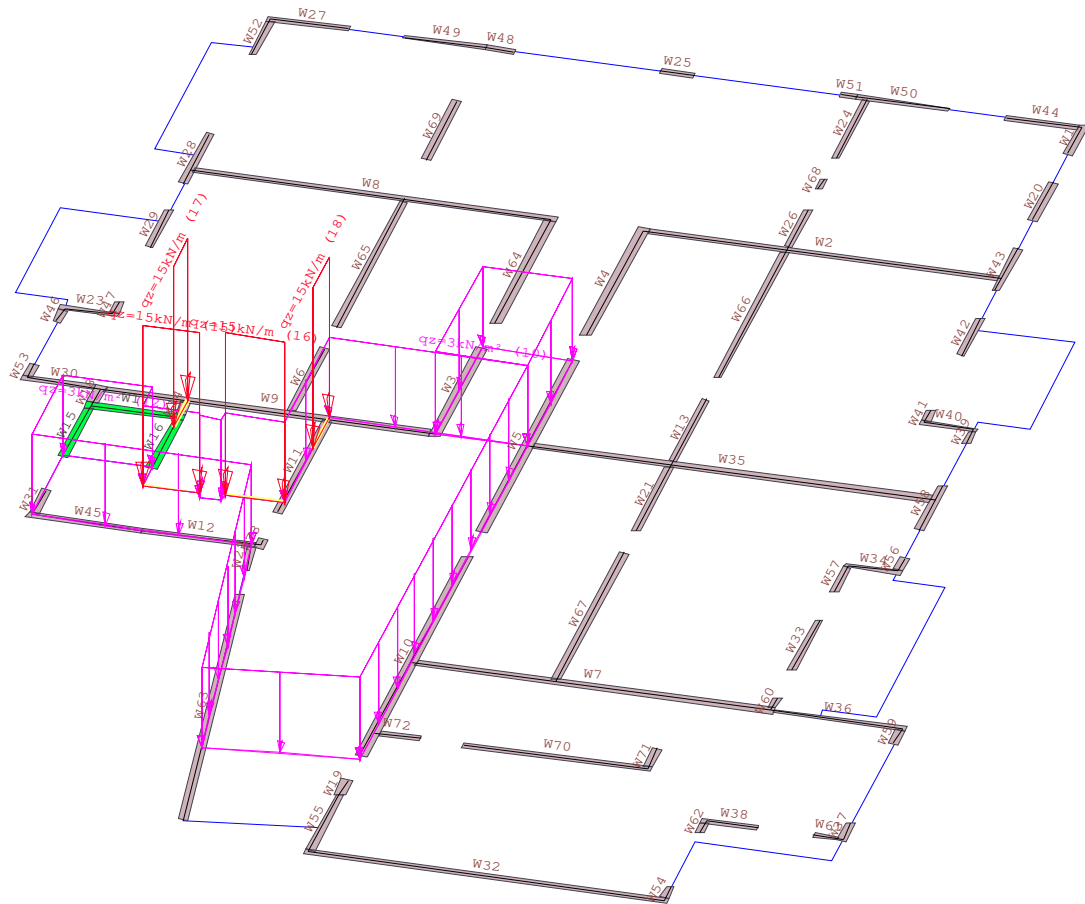
2.OG / Lastfall Q1

Maßstab 1 : 150



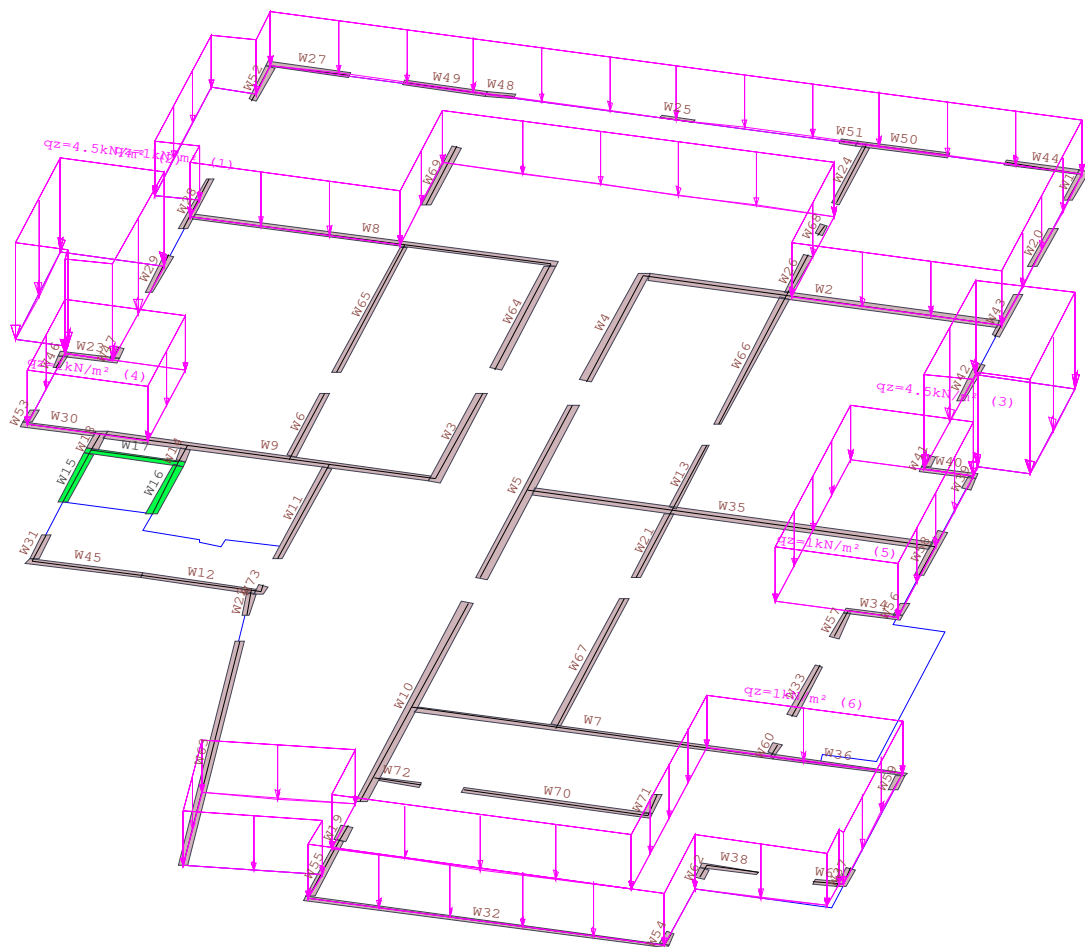
2.OG / Lastfall Q2

Maßstab 1 : 150

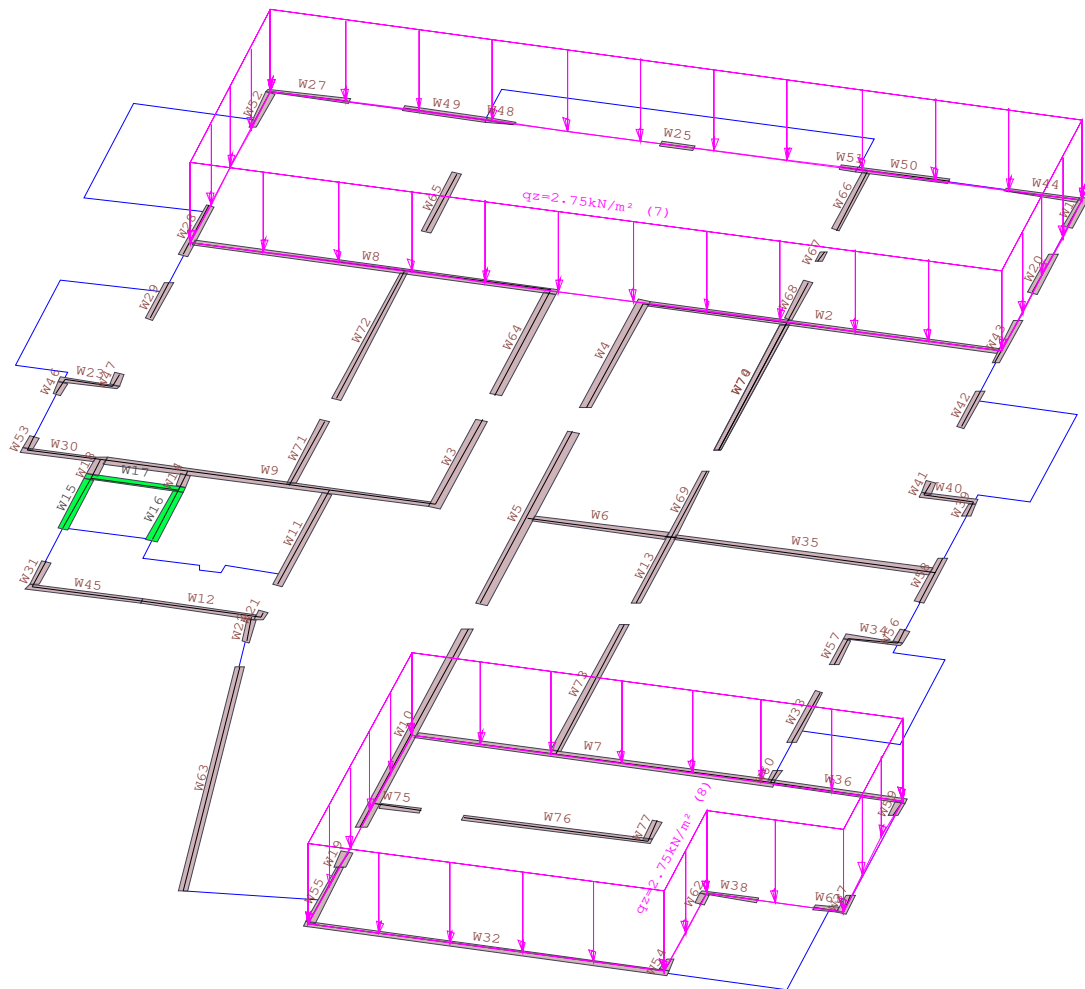


2.OG / Lastfall Q3

Maßstab 1 : 150

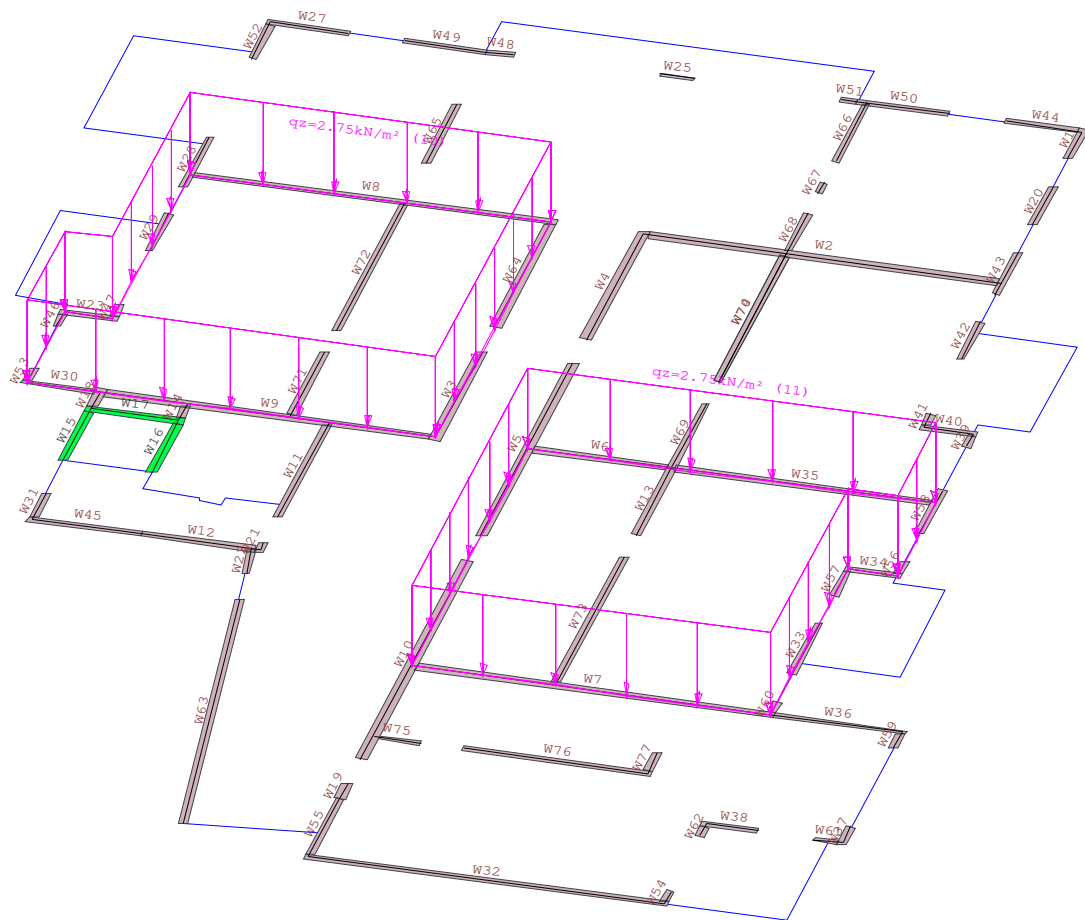


1.OG / Lastfall Q1
Maßstab 1 : 150



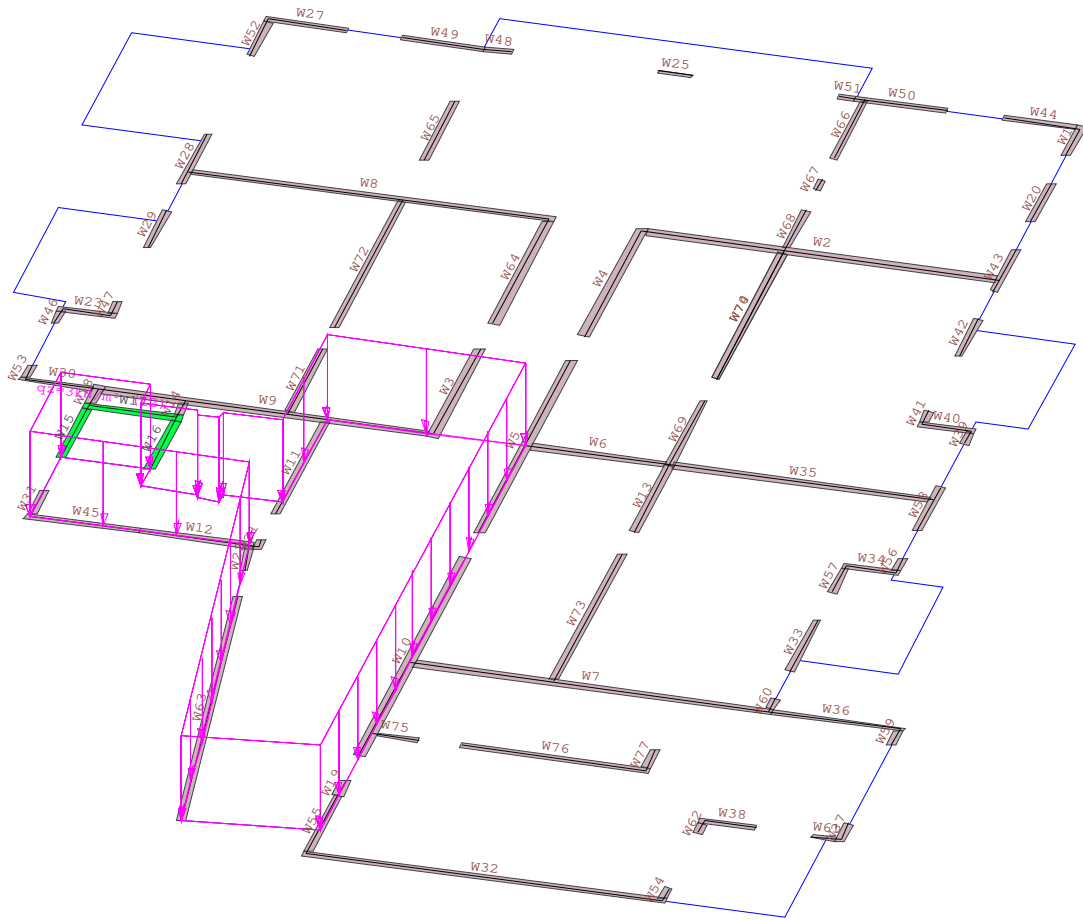
1.OG / Lastfall Q2
Maßstab 1 : 150

Maßstab 1 : 150

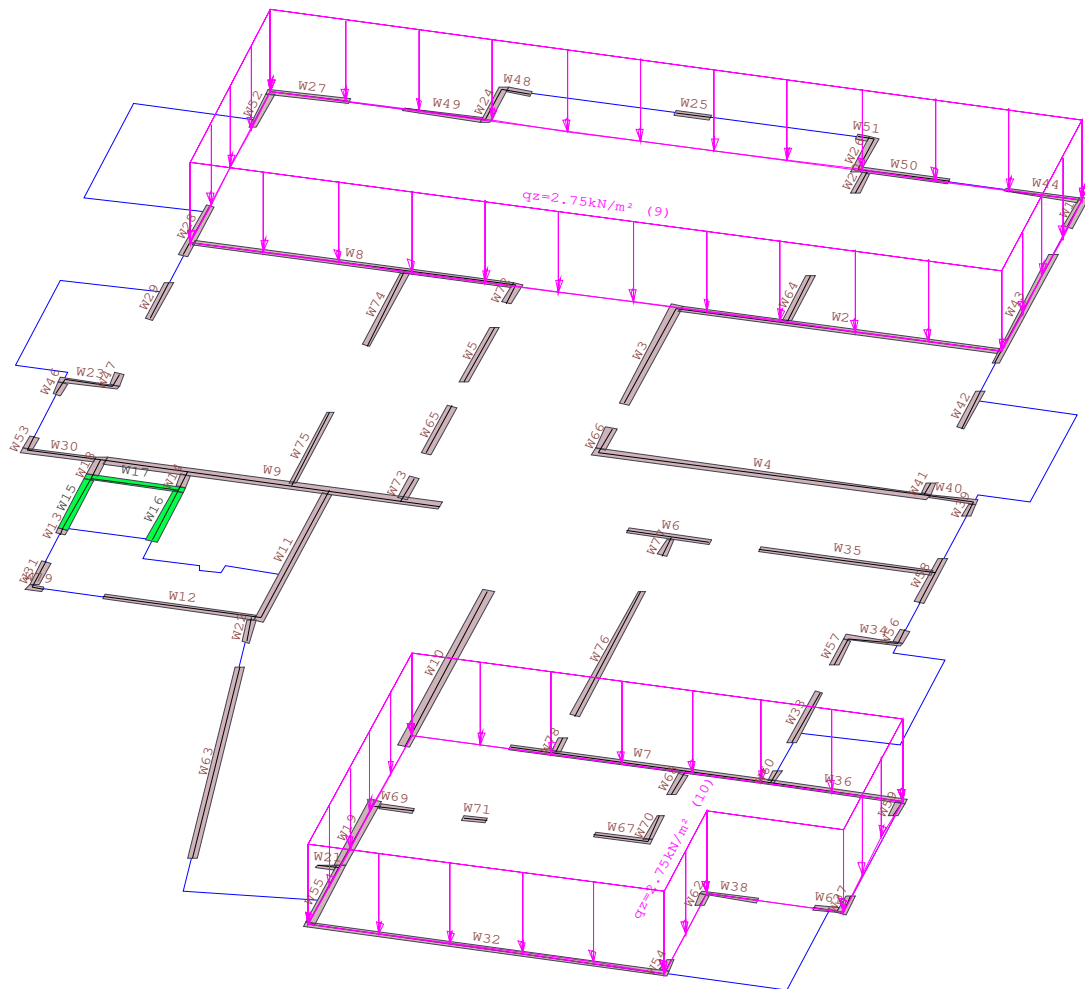


1.OG / Lastfall Q3

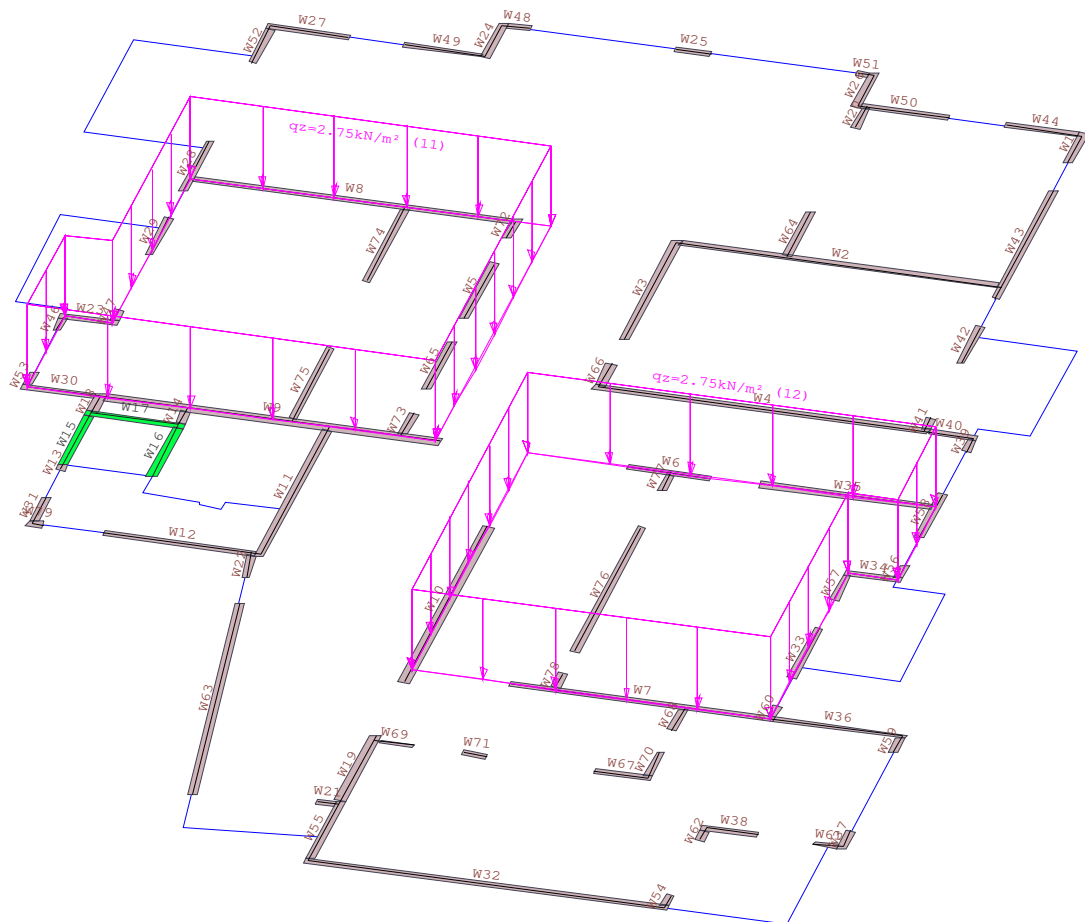
Maßstab 1 : 150



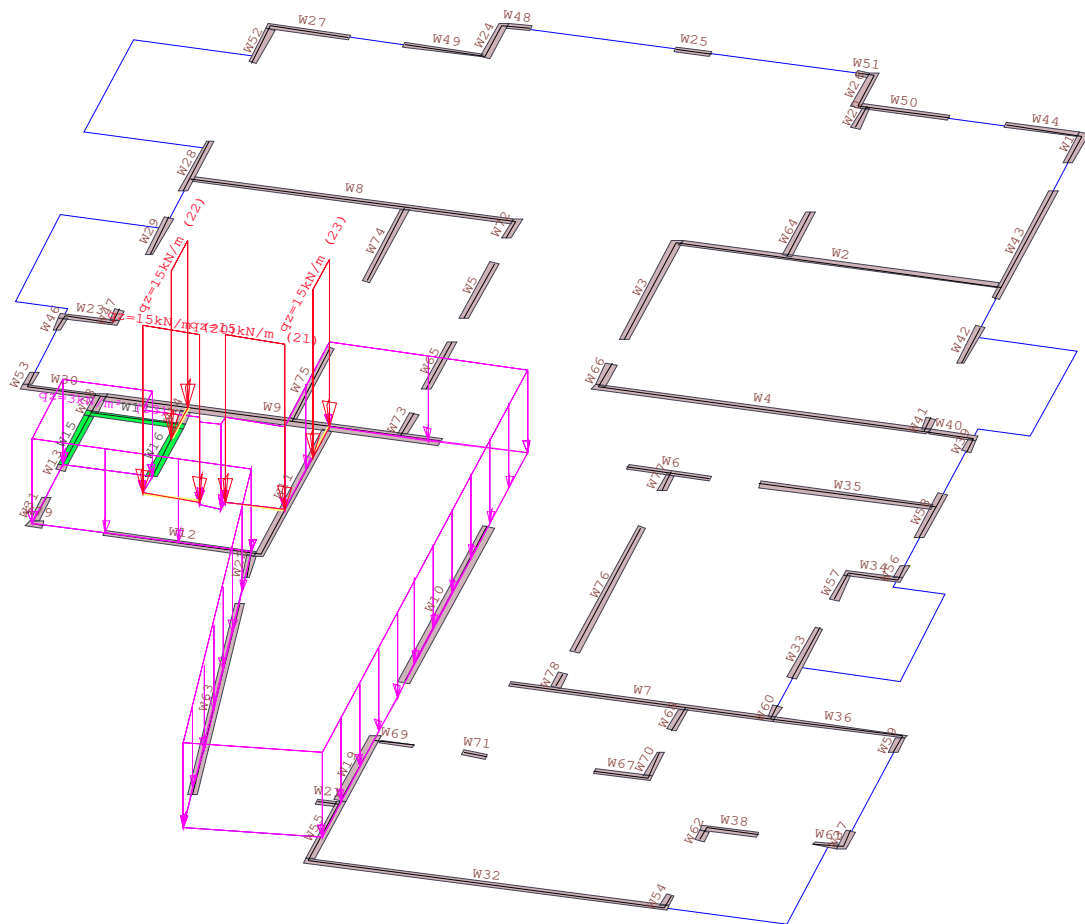
EG / Lastfall Q1
Maßstab 1 : 150



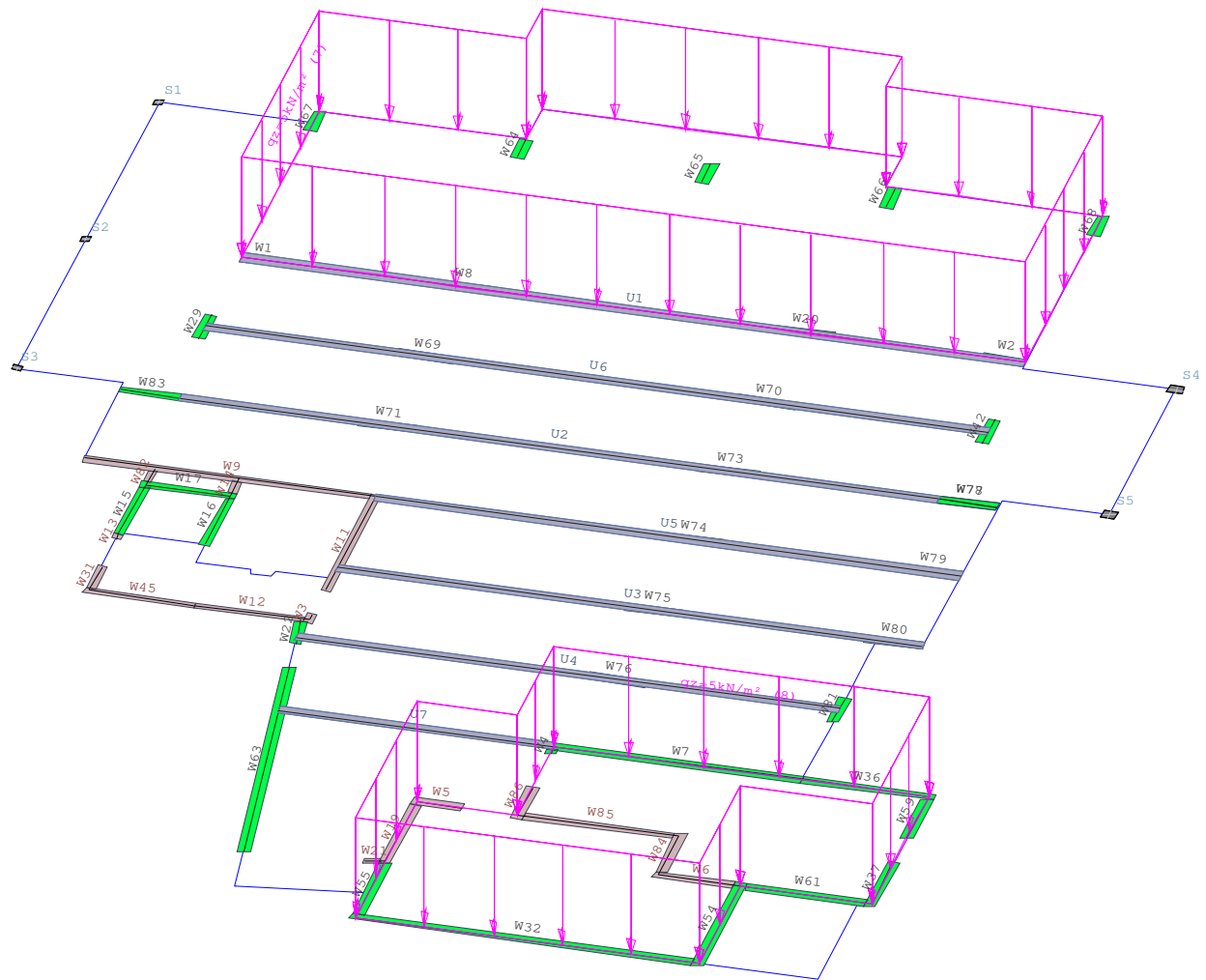
EG / Lastfall Q2
Maßstab 1 : 150



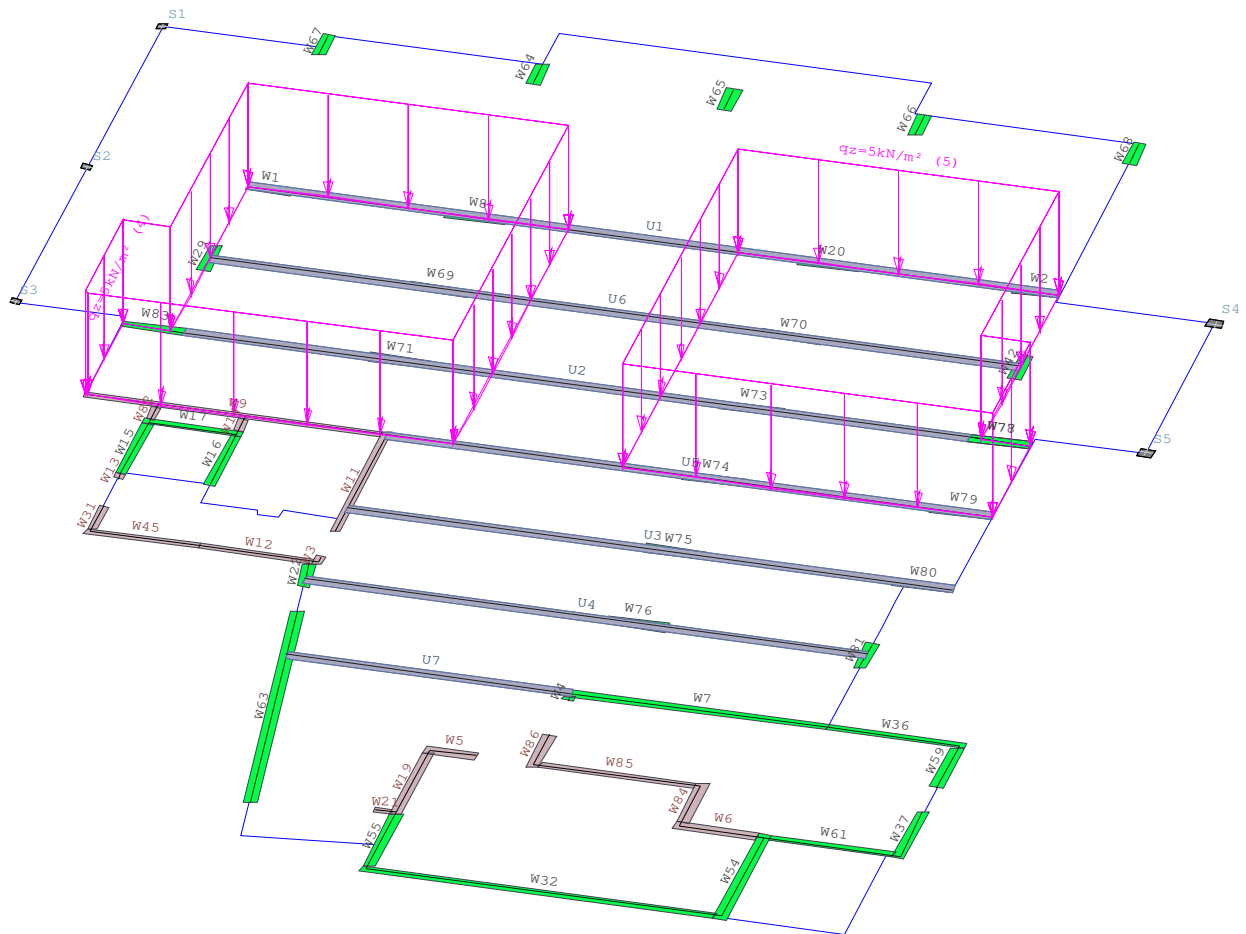
EG / Lastfall Q3
Maßstab 1 : 150



SG / Lastfall Q1
Maßstab 1 : 150

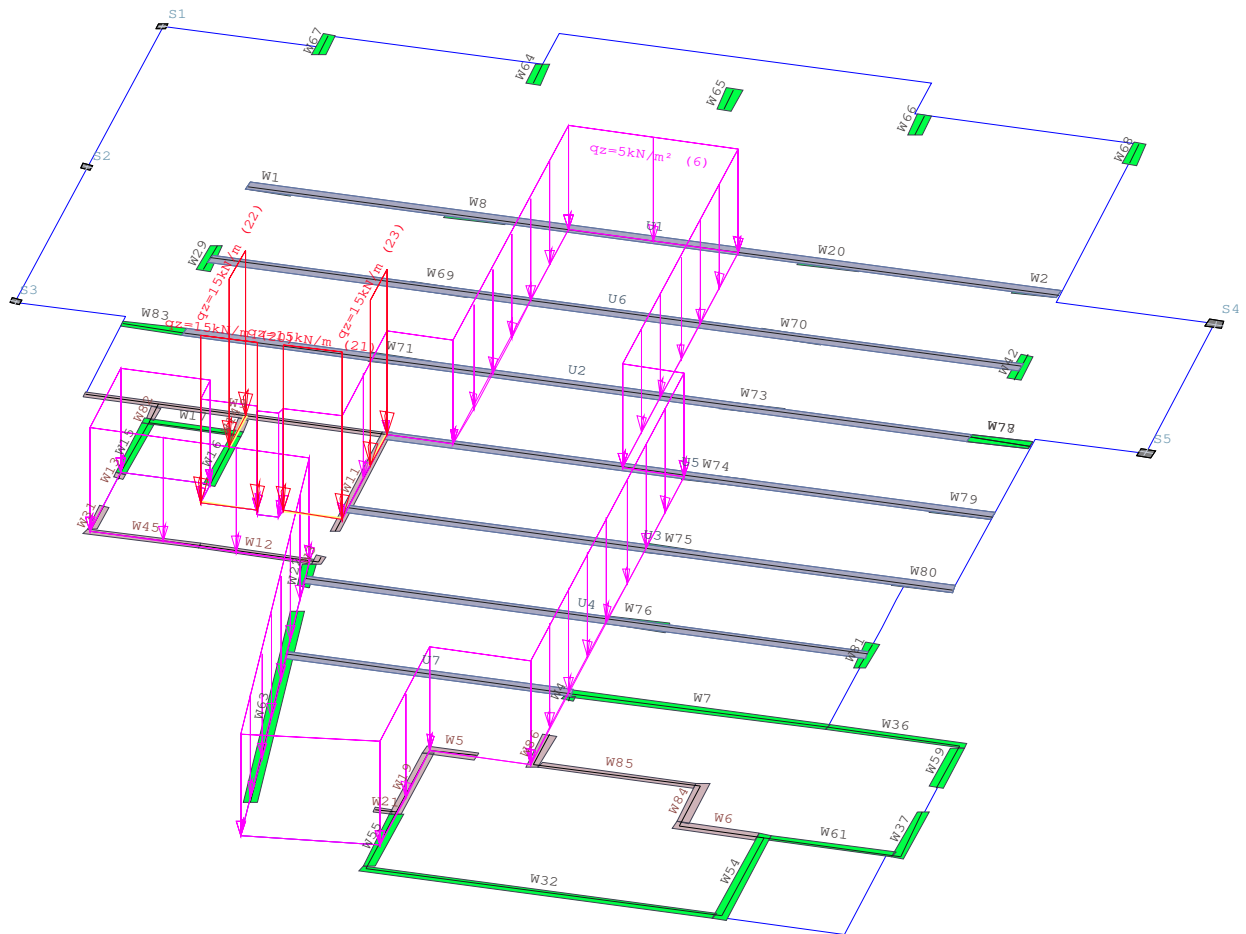


SG / Lastfall Q2
Maßstab 1 : 150



SG / Lastfall Q3

Maßstab 1 : 150



Grundriss ST

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen ST

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen ST

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss 2.OG

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen 2.OG

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen 2.OG

-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss 1.OG

-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen 1.OG

-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen 1.OG
-> Siehe Anhang Pläne

Grundriss EG
-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen EG
-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen EG
-> Siehe Anhang Pläne

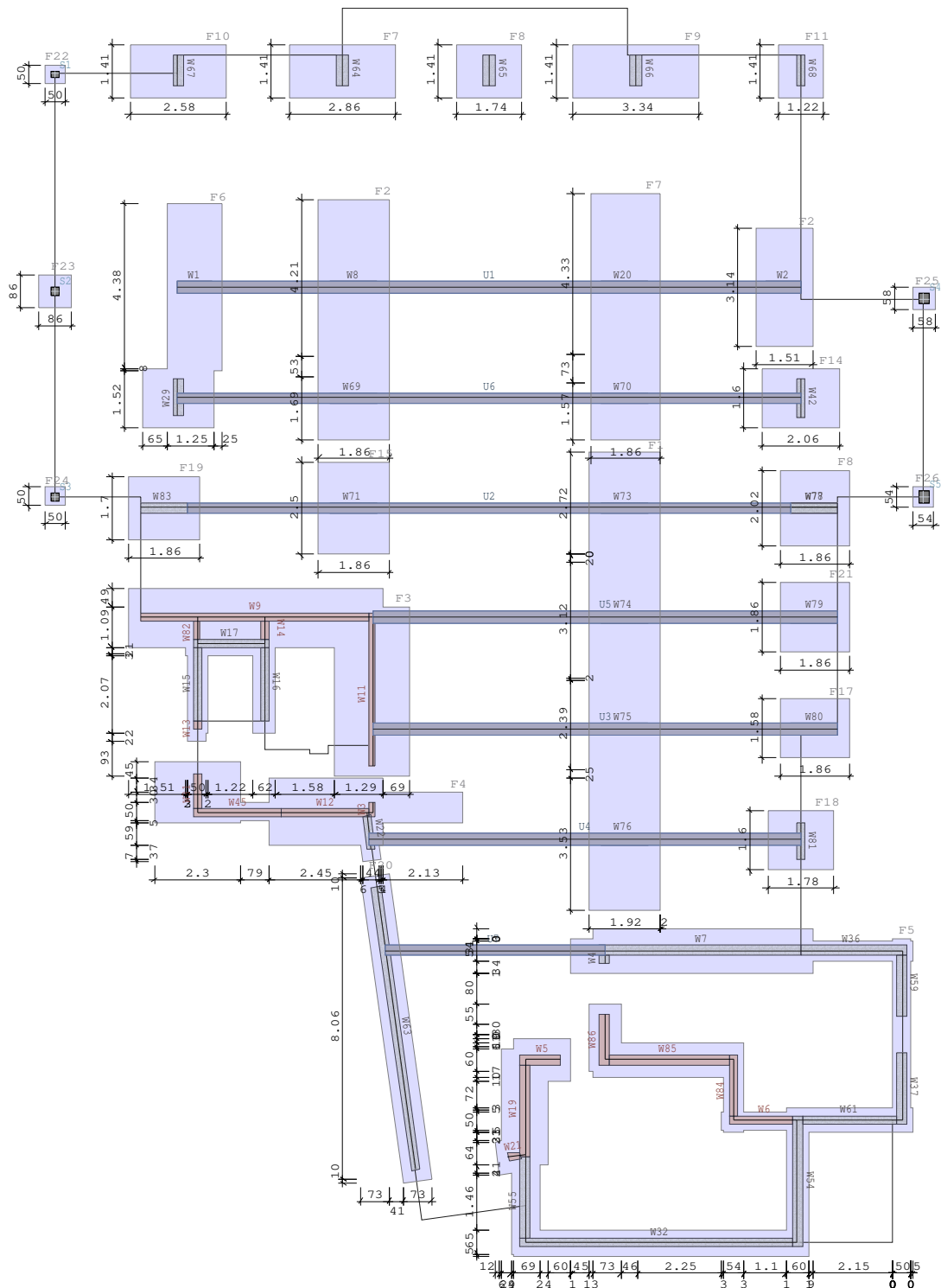
Grundriss SG
-> Siehe Anhang Pläne

Wanddicken / Stützenabmessungen SG
-> Siehe Anhang Pläne

Materialien Wände / Stützen SG
-> Siehe Anhang Pläne

Fundament

Maßstab 1 : 175



LABILITÄTSZAHLEN: bezogen auf die Summe der ständigen Lasten

Berücksichtigung von Theorie II Ordnung am Gesamtbauwerk
 Kriterium nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Vertikallast im untersten Geschoss je Lastfall

Fk [kN]	ID	Einwirkung
23129.18	99	Ständige Lasten

Fv,Ed= 23129 kN Htot = 14.25 m

Steifigkeiten unterstes Geschoss

$\Sigma E I_x = 3.478e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_y = 4.408e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_{xy} = -3.941e+07 \text{ kNm}^2$

mittlere verformungsäquivalente Steifigkeiten Gesamtstab

$\Sigma E I_x = 2.261e+08 \text{ kNm}^2$ FakX= 0.65
 $\Sigma E I_y = 2.944e+08 \text{ kNm}^2$ FakY= 0.67
 $\Sigma E I_{xy}$ aus untersten Geschoss (Näherung)

Hauptachsenwinkel für Gesamtstab:

$\varphi = -24.54 \text{ Grad}$

Steifigkeiten Gesamtstab in den Hauptachsen

x' und y' im Zustand I

$\Sigma E I_{y'} = 3.124e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_{x'} = 2.081e+08 \text{ kNm}^2$

Aussteifungskriterium für Verschiebung:

$\eta_{ce} = 1.20$ $\min(\Sigma(Ecd \cdot I_c)) = 1.734e+08 \text{ kNm}^2$
 $K_1 = 0.31$ Aussteifungsbauteile gerissen
 $n_s = 5$ zul.Av = 0.235
 $Av = 0.027 \leq 0.235$

Aussteifungskriterium Verdrehung:

Torsionssteifigkeiten aus untersten Geschoss (Näherung)
 $\Sigma(Ecd \cdot I_w) = 1.760e+10 \text{ kNm}^4$ $\Sigma(Gcd \cdot I_t) = 4.305e+06 \text{ kNm}^2$
 Annahme Vertikallasten im Grundriss gleichmäßig verteilt
 $c = 13.85 \text{ m}$ Abstand Deckendrehpunkt - Grundrissmittelpunkt
 $i_p = 10.66 \text{ m}$ Trägheitsradius Grundriss
 $Aw = 0.068 \leq \text{zul.}Aw = 0.235$

Theorie II. Ordnung darf vernachlässigt werden

LABILITÄTSZAHLEN: bezogen auf die gesamte Summe der Lasten

Berücksichtigung von Theorie II Ordnung am Gesamtbauwerk
 Kriterium nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Vertikallast im untersten Geschoss je Lastfall

Fk [kN]	ID	Einwirkung
23129.18	99	Ständige Lasten
7328.07	1	Wohnräume

Fv,Ed= 30457 kN Htot = 14.25 m

Steifigkeiten unterstes Geschoss

$\Sigma E I_x = 3.478e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_y = 4.408e+08 \text{ kNm}^2$
 $\Sigma E I_{xy} = -3.941e+07 \text{ kNm}^2$

mittlere verformungsäquivalente Steifigkeiten Gesamtstab

$\Sigma E I_x = 2.261e+08 \text{ kNm}^2$ FakX= 0.65
 $\Sigma E I_y = 2.944e+08 \text{ kNm}^2$ FakY= 0.67
 $\Sigma E I_{xy}$ aus untersten Geschoss (Näherung)

Hauptachsenwinkel für Gesamtstab:

$\varphi = -24.54 \text{ Grad}$

Steifigkeiten Gesamtstab in den Hauptachsen

x' und y' im Zustand I

$\Sigma E I_{y'} = 3.124e+08 \text{ kNm}^2$

$$\Sigma EI_x' = 2.081e+08 \text{ kNm}^2$$

Aussteifungskriterium für Verschiebung:

$$y_{ce} = 1.20 \quad \min(\Sigma(E_{cd} \cdot I_c)) = 1.734e+08 \text{ kNm}^2$$

 $K_1 = 0.31$ Aussteifungsbauteile gerissen

$$n_s = 5 \quad \text{zul. } A_v = 0.235$$

$$A_v = 0.036 \leq 0.235$$

Aussteifungskriterium Verdrehung:

Torsionssteifigkeiten aus untersten Geschoss (Näherung)

$$\Sigma(E_{cd} \cdot I_w) = 1.760e+10 \text{ kNm}^4 \quad \Sigma(G_{cd} \cdot I_t) = 4.305e+06 \text{ kNm}^2$$

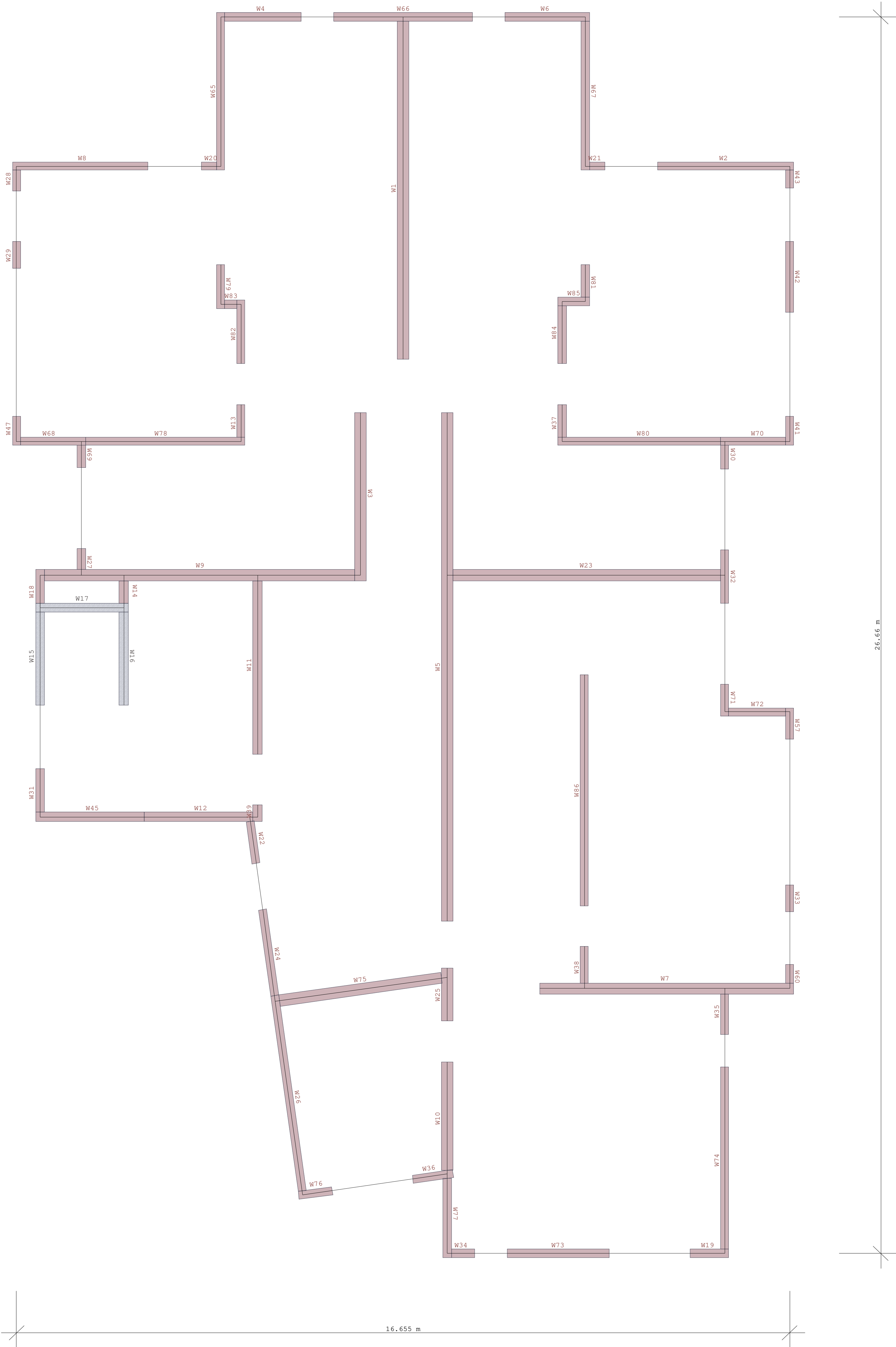
Annahme Vertikallasten im Grundriss gleichmäßig verteilt

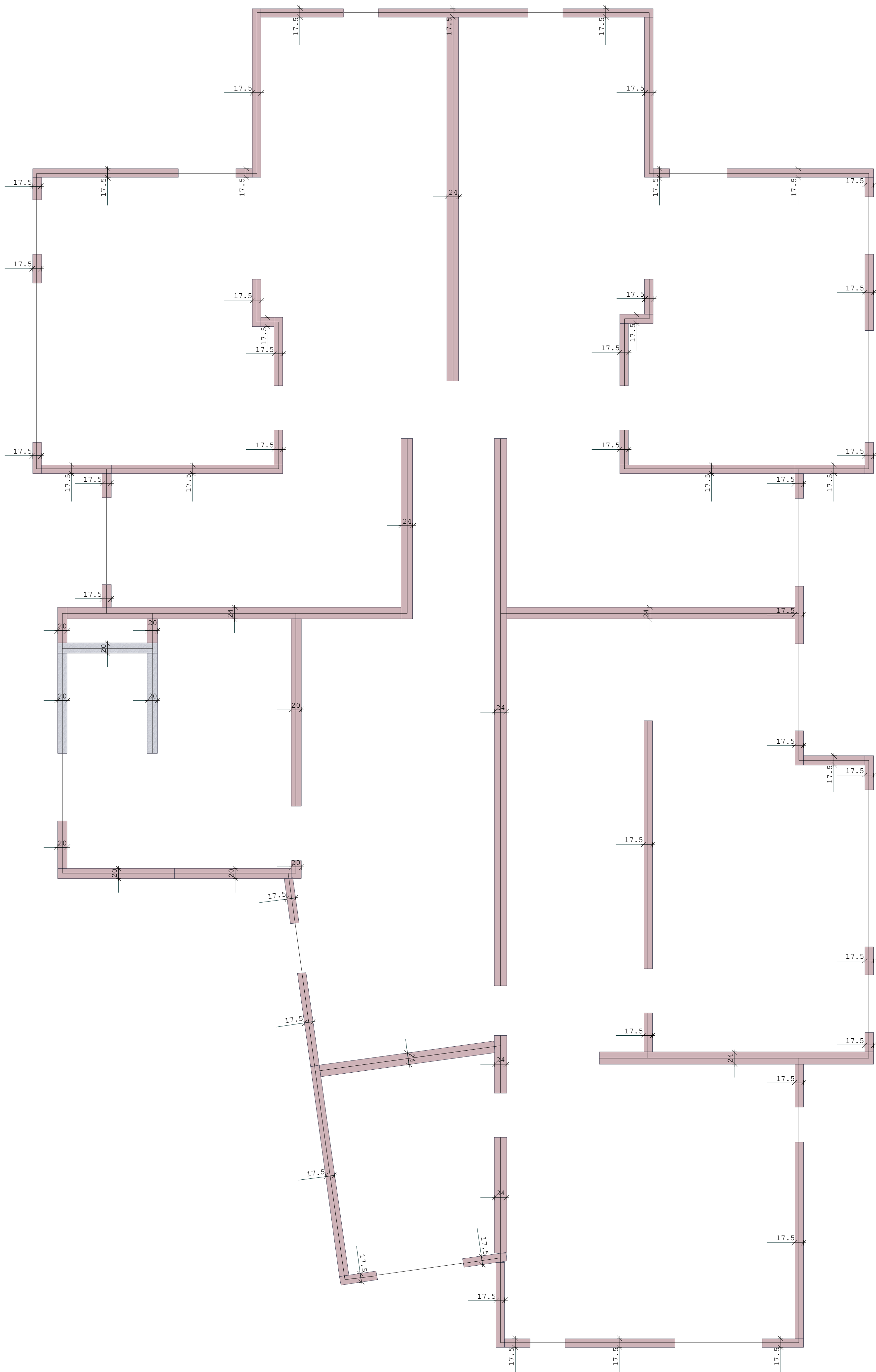
$$c = 13.85 \text{ m} \quad \text{Abstand Deckendrehpunkt - Grundrissmittelpunkt}$$

$$i_p = 10.66 \text{ m} \quad \text{Trägheitsradius Grundriss}$$

$$A_w = 0.089 \leq \text{zul. } A_w = 0.235$$

Theorie II. Ordnung darf vernachlässigt werden





Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: B - L100 2.3

Wanddicken / Stützenabmessungen ST

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

Tel.: 0209 / 97 180 97

Proj. Nr.:

Seite: 2

1 : 50

05.10.2020

Ing. Büro orhan



Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: B - L100

2.3

Materialien Wände / Stützen ST

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / Im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

Proj. Nr.:

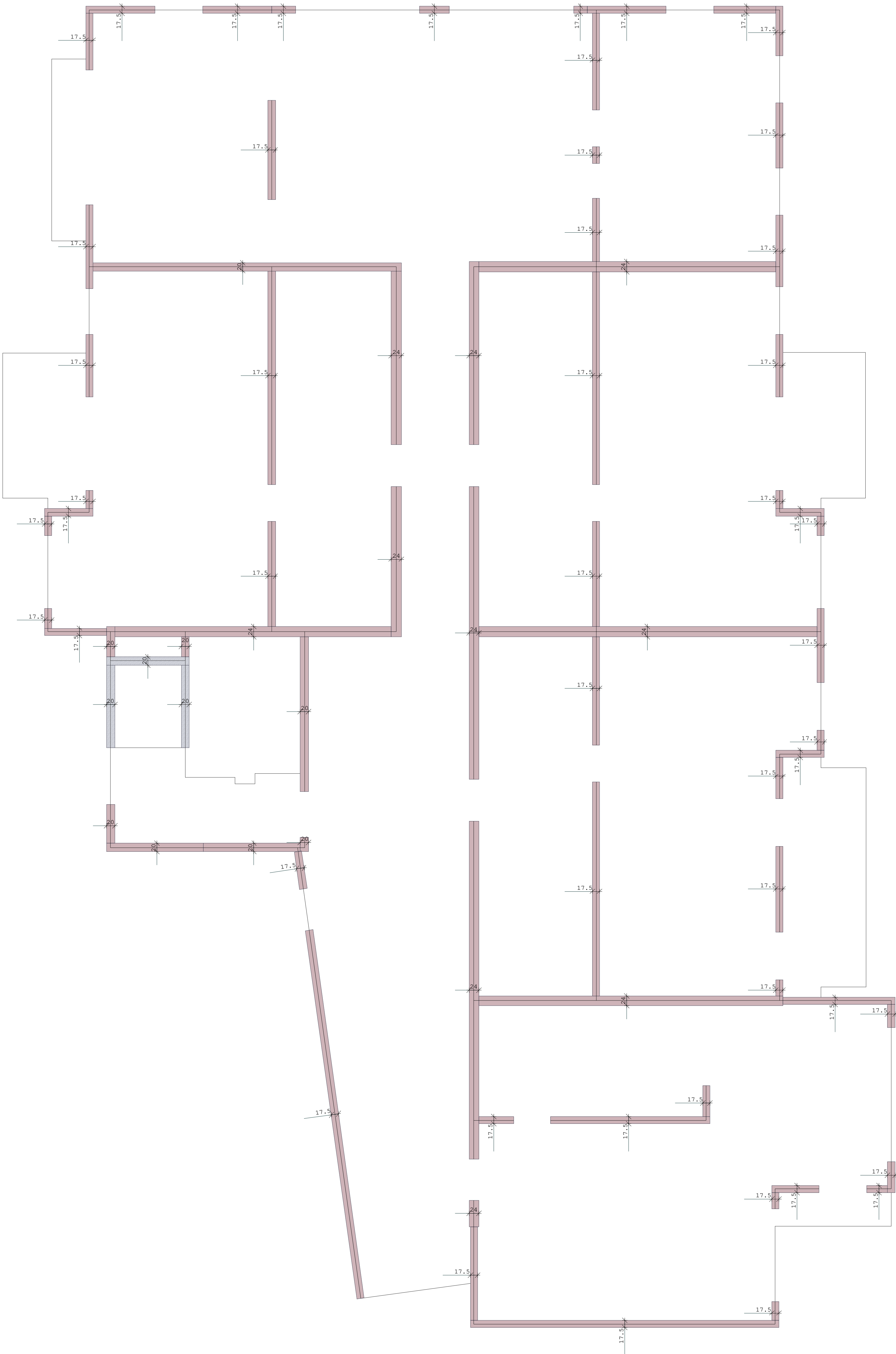
Seite: 3

1 : 50

05.10.2020

Ing. Büro orhan







Heiko Klute und Christian Buderus GbR

Projekt: Max-Greve-Str.- BO

Position: B - L100 2.3

Materialien Wände / Stützen 2.OG

Dipl.-Ing. Sinan Orhan

Munscheidstr.14 / im Wissenschaftspark
45886 Gelsenkirchen
Email: info@statik-orhan.de

Proj. Nr.:

Seite: 6

1 : 50

05.10.2020

Ing. Büro orhan













