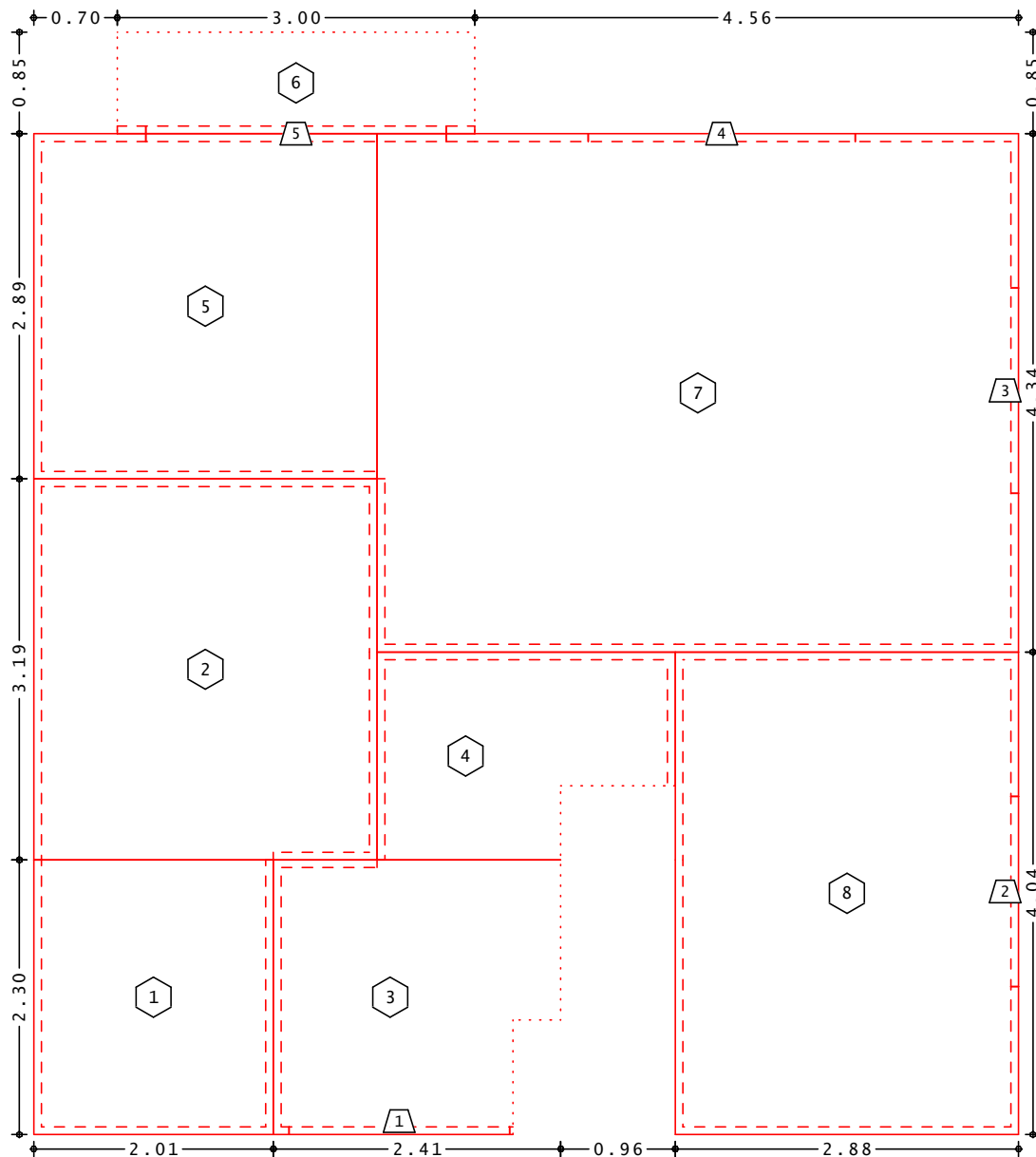


Pos. B202 Plattensystem nach FEM / DIN 1045

Decke über EG

 System
 M 1:60


Field	l_x [m]	l_y [m]	d [cm]	x_g [m]	y_g [m]
1	2.01	2.30	18.0	0.00	0.00
2	2.88	3.19	18.0	0.00	2.30
3	2.41	2.30	18.0	2.01	0.00
4	2.50	1.74	18.0	2.88	2.30

Feld	lx[m]	ly[m]	d[cm]	xg[m]	yg[m]
5	2.88	2.89	18.0	0.00	5.49
6	3.00	0.85	18.0	0.70	8.38
7	5.38	4.34	18.0	2.88	4.04
8	2.88	4.04	18.0	5.38	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	d[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	2.01	2.30	18.0			0.00	0.00
2	2.88	3.19	18.0	1	4	0.00	0.00
3	2.41	2.30	18.0	1	2	0.00	0.00
4	2.50	1.74	18.0	2	2	0.00	0.00
5	2.88	2.89	18.0	2	4	0.00	0.00
6	3.00	0.85	18.0	5	4	0.70	0.00
7	5.38	4.34	18.0	4	4	0.00	0.00
8	2.88	4.04	18.0			5.38	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-, %]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	18.0	24.0	0.0	18.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
2	24.0	24.0	24.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	18.0	0.0	24.0	24.0	0.0	-1.0	0.0	0.0
4	0.0	24.0	24.0	24.0	-1.0	0.0	0.0	0.0
5	24.0	0.0	18.0	18.0	0.0	-1.0	0.0	0.0
6	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0	-1.0
7	24.0	18.0	18.0	24.0	0.0	0.0	0.0	-1.0
8	18.0	18.0	24.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einspannung -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Verbindung

Feld 1	Feld 2	Typ
1	2	Anschluß ohne Sturz
3	4	Anschluß ohne Sturz
5	7	Anschluß ohne Sturz

Feldöffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F	E	xg[m]	yg[m]
0.40	0.96	-0.40	0.00	3	2	4.02	0.00
0.96	0.62	-0.96	0.00	4	2	4.42	2.30

xg, yg - globale Koordinaten

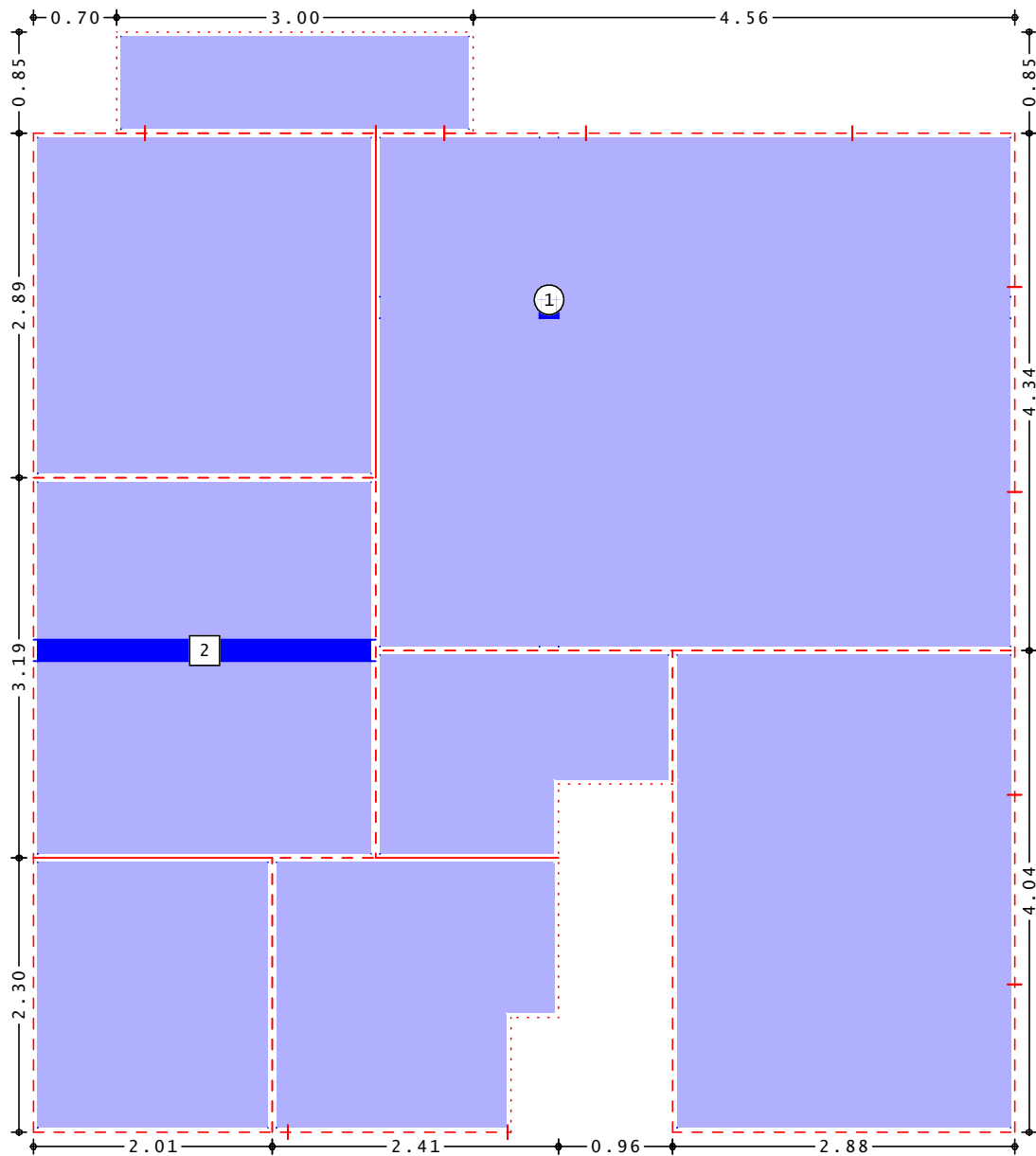
wandöffnung

Nr	Feld	wand	a[m]	s[m]	Typ
1	3	1(unten)	0.13	1.85	mit Sturz
2	8	2(rechts)	1.24	1.59	mit Sturz
3	7	2(rechts)	1.33	1.72	mit Sturz
4	7	3(oben)	1.77	2.24	mit Sturz
5	6	1(unten)	0.24	2.52	mit Sturz

Belastung

Zusammenst. g1	Putz		=	0.35	kN/m ²
	Rohdecke	0.18*25	=	4.50	kN/m ²
	Dämmung		=	0.10	kN/m ²
	Estrich	0.06*22	=	1.32	kN/m ²
	Belag		=	0.50	kN/m ²
			=	6.77	kN/m ²
Zusammenst. p1	Verkehrslast für Wohnräume		=	1.50	kN/m ²
	Zuschlag für Trennwände		=	1.25	kN/m ²
			=	2.75	kN/m ²

Ständige Last (g)
M 1:60

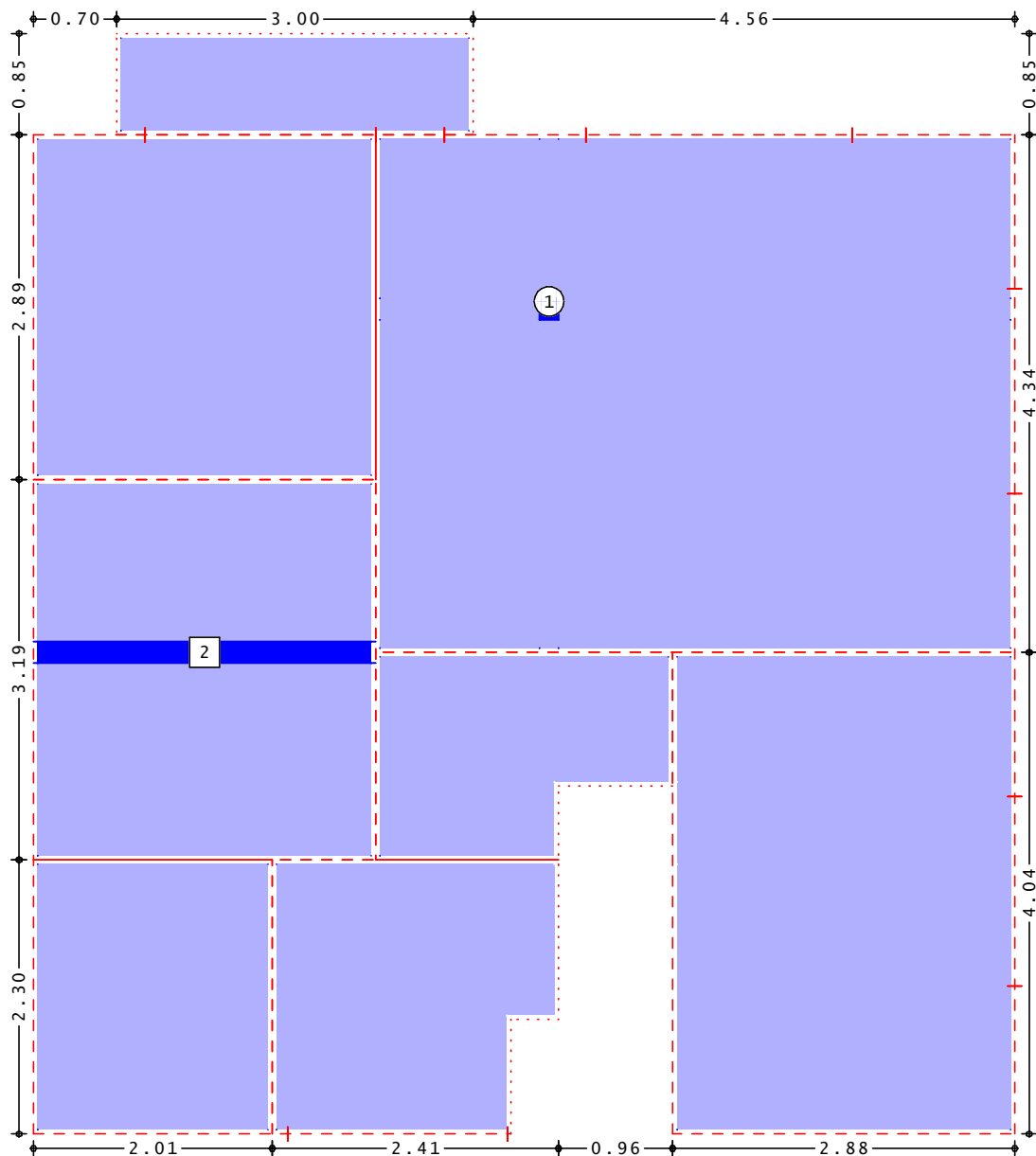


Gleichlast [kN/m²]

6.77



Verkehrslast (p)
M 1:60



Gleichlast [kN/m²]

2.75



Gleichlast

Feld	g [kN/m ²]	p [kN/m ²]	q [kN/m ²]
1	6.77	2.75	9.52
2	6.77	2.75	9.52
3	6.77	2.75	9.52
4	6.77	2.75	9.52
5	6.77	2.75	9.52
6	6.77	2.75	9.52

Feld	g [kN/m ²]	p [kN/m ²]	q [kN/m ²]
7	6.77	2.75	9.52
8	6.77	2.75	9.52

Einzellast

Nr	F	E	ax [m]	ay [m]	bx [cm]	by [cm]	G [kN]	Q [kN]
1	7	1	1.46	2.88	16.0	18.0	18.51	40.03

werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

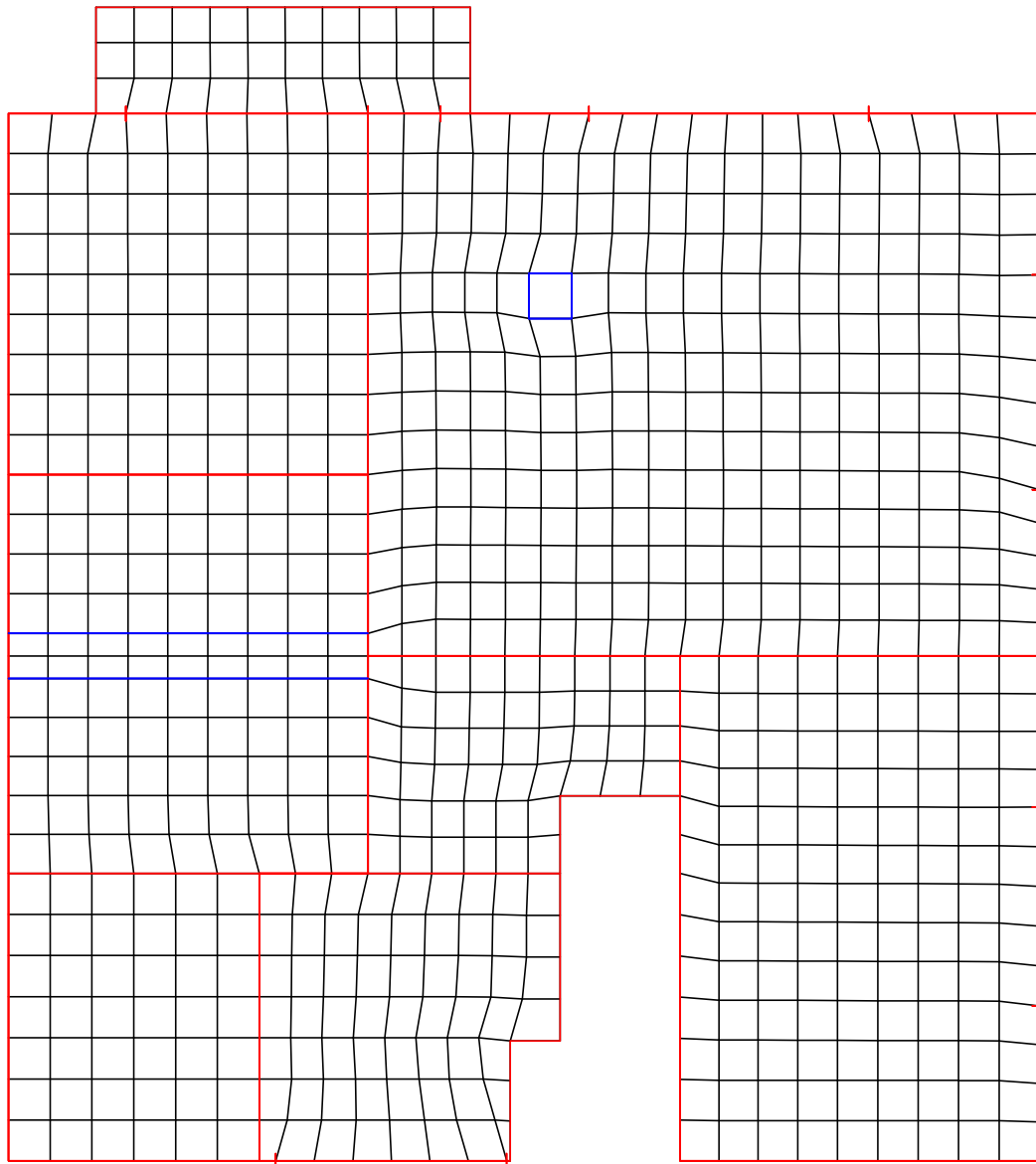
streifenlast

Nr	sx [m]	sy [m]	R	g [kN/m]	q [kN/m]	ax [m]	ay [m]	F	E
2	2.88	0.18	x	6.89	13.19	0.00	1.65	2	1

werden F,E nicht eingegeben, sind ax,ay-glob.Koord

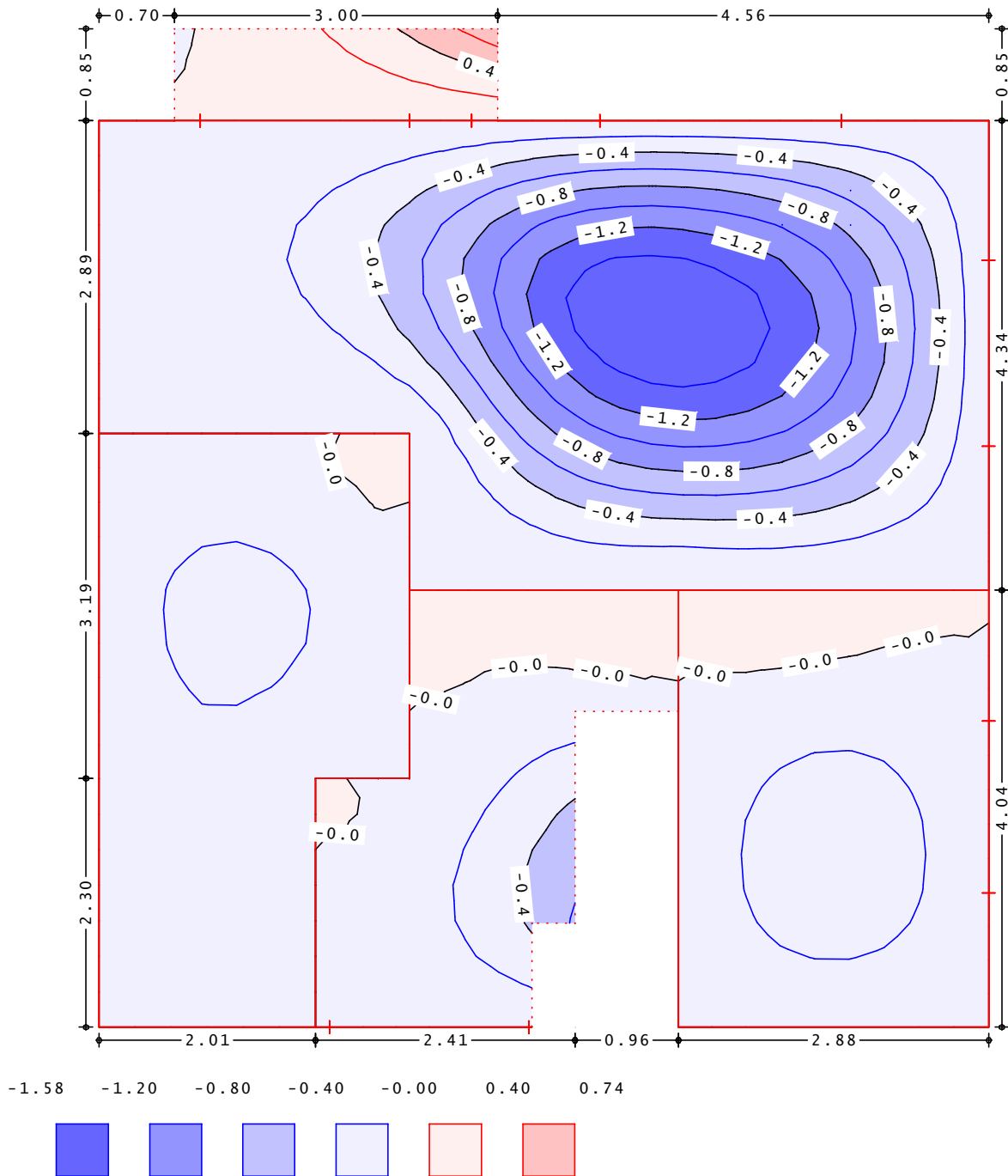
Summe aller vertikallasten g= 502.7 kN q= 730.9 kN

Schnittgrößen nach der Finite-Elemente-Methode
Finite Elemente-Netz
M 1:60



Richtwert der Netz-Elementlänge $l = 0.28 \text{ m}$
Elastizitätsmodul $E_b = 30000 \text{ N/mm}^2$
Querdehnzahl $\mu = 0.20$ Drillminderungsfaktor 1.0

Durchbiegung (vollast g+p) [mm]
M 1:60



Durchbiegung (vollast g+p)

Feld	w [cm]
1	-0.01
2	-0.03
3	-0.06
4	-0.03
5	-0.05
6	0.07

Feld	w [cm]
7	-0.16
8	-0.03

 Auflagerkräfte
je Abschnitt

Feld	wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]	max q [kN/m]	min q [kN/m]
1	unten	0.00	2.01	1.86	2.95	1.53
	rechts	0.00	2.30	13.26	18.82	13.14
	links	0.00	2.30	4.61	6.60	4.50
2	unten	2.01	0.87	18.02	28.06	16.52
	rechts	0.00	1.74	19.48	31.85	16.56
	oben	1.74	1.45	27.76	46.25	25.28
3	links	0.00	2.88	21.13	31.81	20.56
	unten	0.00	3.19	6.54	10.49	6.26
	oben	0.00	0.13	0.81	1.15	0.81
4	rechts	0.13	1.85	5.57	8.11	5.29
	oben	1.98	0.03	-2.98	-2.92	-4.26
	links	0.62	1.12	-13.20	-4.96	-30.00
5	oben	0.00	2.50	16.38	27.67	11.90
	unten	0.00	0.70	2.92	4.15	2.91
	rechts	0.70	0.24	9.41	13.75	9.39
6	links	0.94	1.94	7.65	10.91	7.54
	unten	0.00	2.89	2.23	3.81	1.30
	oben	0.24	2.52	8.32	12.06	8.22
7	rechts	2.76	0.24	15.89	24.37	15.80
	unten	2.50	2.88	26.93	39.84	26.36
	oben	0.00	1.33	2.75	4.30	2.28
8	rechts	1.33	1.72	6.87	9.75	6.62
	unten	3.05	1.29	4.57	6.35	4.53
	oben	0.00	0.58	10.54	15.91	10.48
9	links	0.82	0.95	11.73	18.37	11.51
	unten	1.77	2.24	11.85	18.02	11.78
	oben	4.01	1.37	5.80	8.34	5.78
10	rechts	0.00	2.88	4.70	6.62	4.70
	unten	0.00	1.24	4.67	6.71	4.52
	oben	1.24	1.59	6.36	9.58	5.63
11	links	2.83	1.21	2.09	3.66	1.27
	unten	0.00	2.30	5.60	8.19	5.26
	oben	2.30	0.62	6.24	9.68	5.17

Summe aller Auflagerkräfte g= 502.7 kN q= 730.9 kN

 Auflagerkräfte
je wand

Feld	wand	g [kN/m]	max q [kN/m]	min q [kN/m]
1	unten	1.86	2.95	1.53
	rechts	13.26	18.82	13.14
	oben	0.00	0.00	0.00
2	links	4.61	6.60	4.50
	unten	18.02	28.06	16.52
	rechts	23.24	38.39	20.53
3	oben	21.13	31.81	20.56
	links	6.54	10.49	6.26
	unten	5.13	7.50	4.86
4	rechts	0.00	0.00	0.00
	oben	18.02	28.06	16.52
	links	13.26	18.82	13.14
5	unten	0.00	0.00	0.00
	rechts	-13.20	-4.96	-30.00
	oben	16.38	27.67	11.90

Feld	wand	g [kN/m]	max q [kN/m]	min q [kN/m]
5	links	19.48	31.85	16.56
	unten	21.13	31.81	20.56
	rechts	0.00	0.00	0.00
6	oben	6.65	9.50	6.57
	links	2.23	3.81	1.30
	unten	9.01	13.18	8.92
	rechts	0.00	0.00	0.00
7	oben	0.00	0.00	0.00
	links	0.00	0.00	0.00
	unten	22.03	34.18	19.64
8	rechts	4.92	7.07	4.67
	oben	10.33	15.67	10.24
	links	27.76	46.25	25.28
	unten	4.70	6.62	4.70
	rechts	4.56	6.93	3.98
	oben	26.93	39.84	26.36
	links	0.49	4.77	-4.53

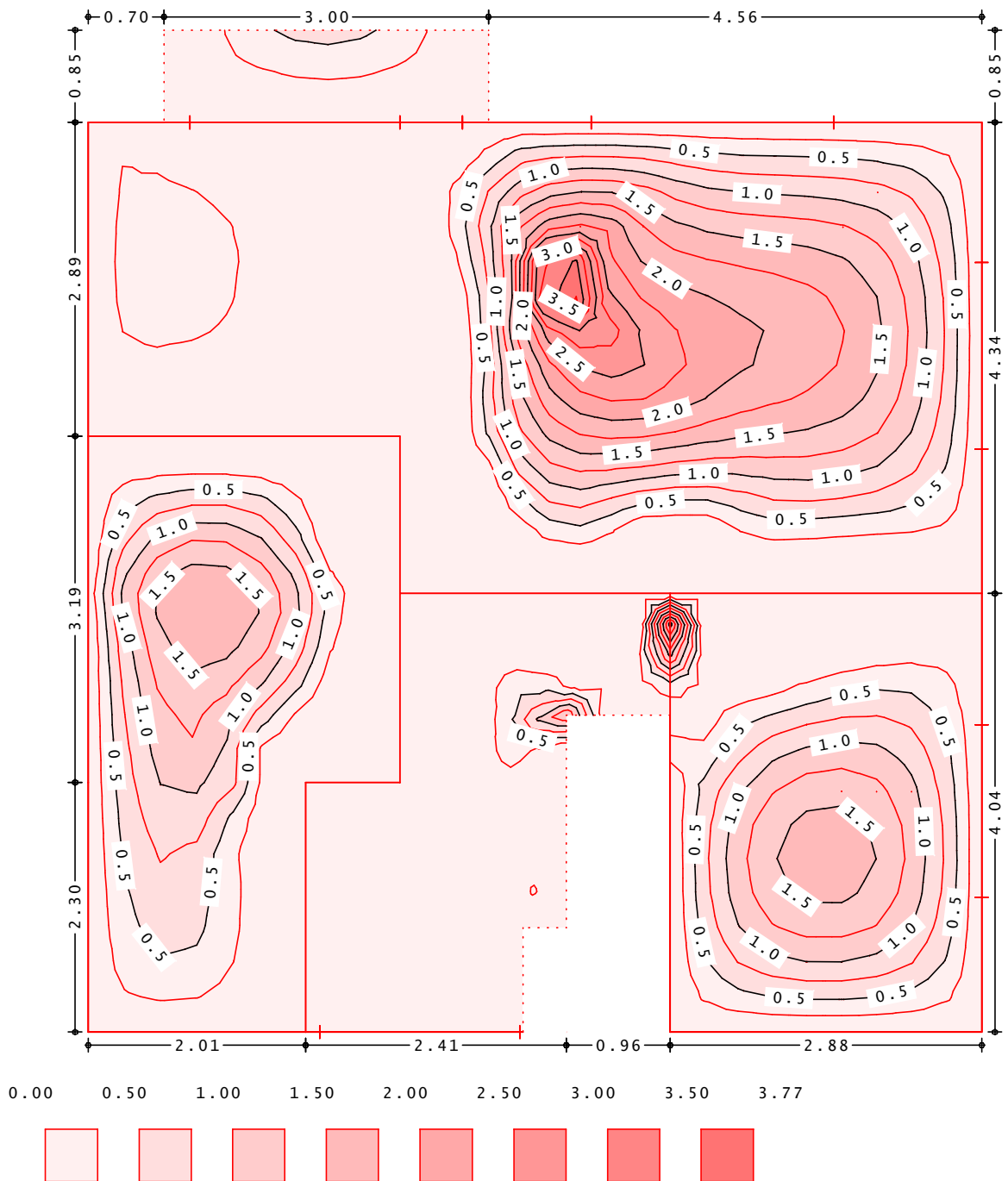
Auflagerpressung

Nr	Feld	wand	a [m]	s [m]	l [cm]	Spannung [MN/m ²]
1	3	unten	0.13	1.85	24.0	0.17
2	8	rechts	1.24	1.59	24.0	0.18
3	7	rechts	1.33	1.72	24.0	0.19
4	7	oben	1.77	2.24	24.0	0.47
5	6	unten	0.24	2.52	24.0	0.70

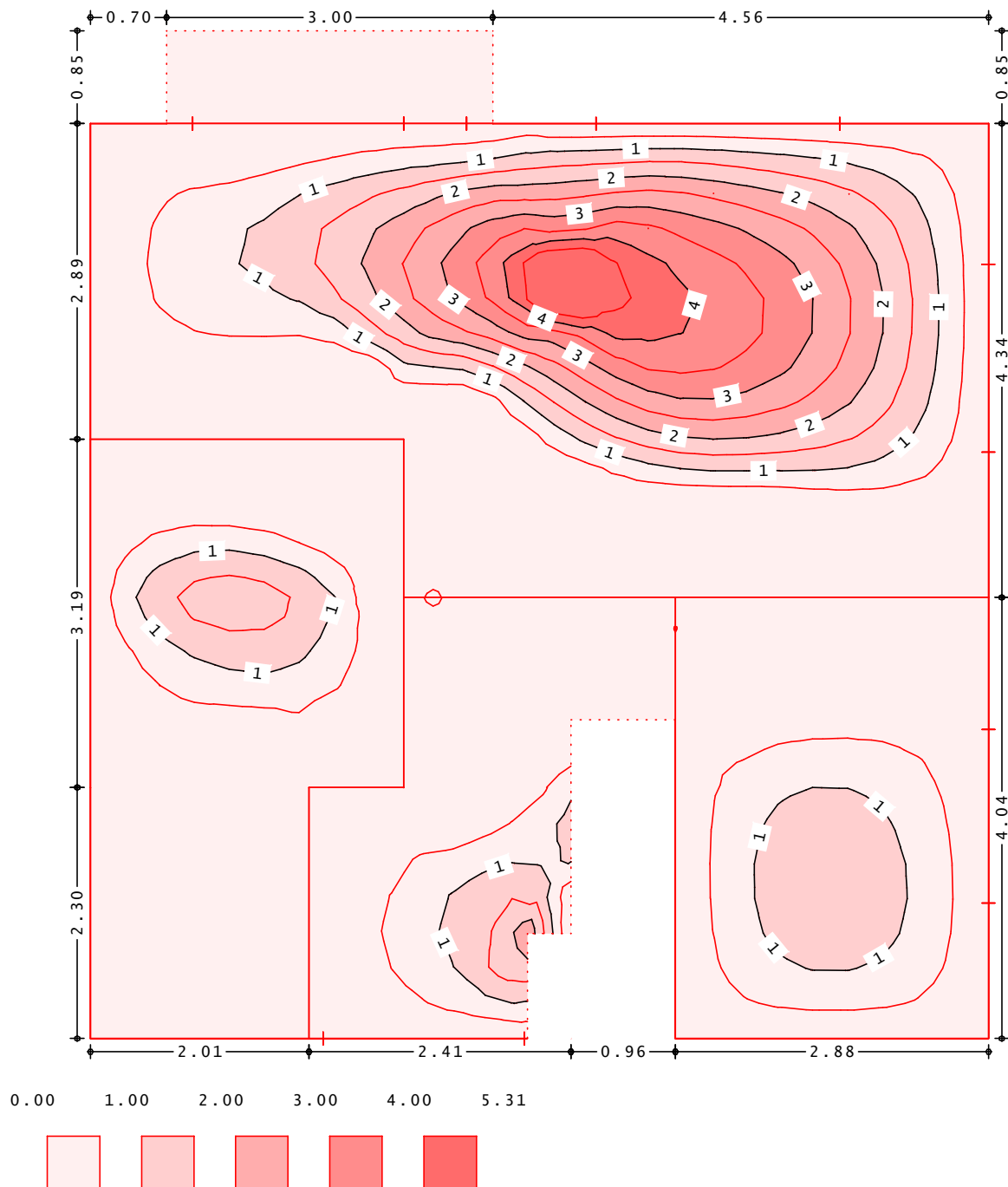
Bemessung

gemäß DIN 1045, Ausg. 07.88, Absch.17.2.1 - 17.2.3
 Biegebemessung
 Beton B 25 Betonstahl allgemein BSt 500 M/S
 Ausgerundete Stützmomente für biegeweiche Lagerung

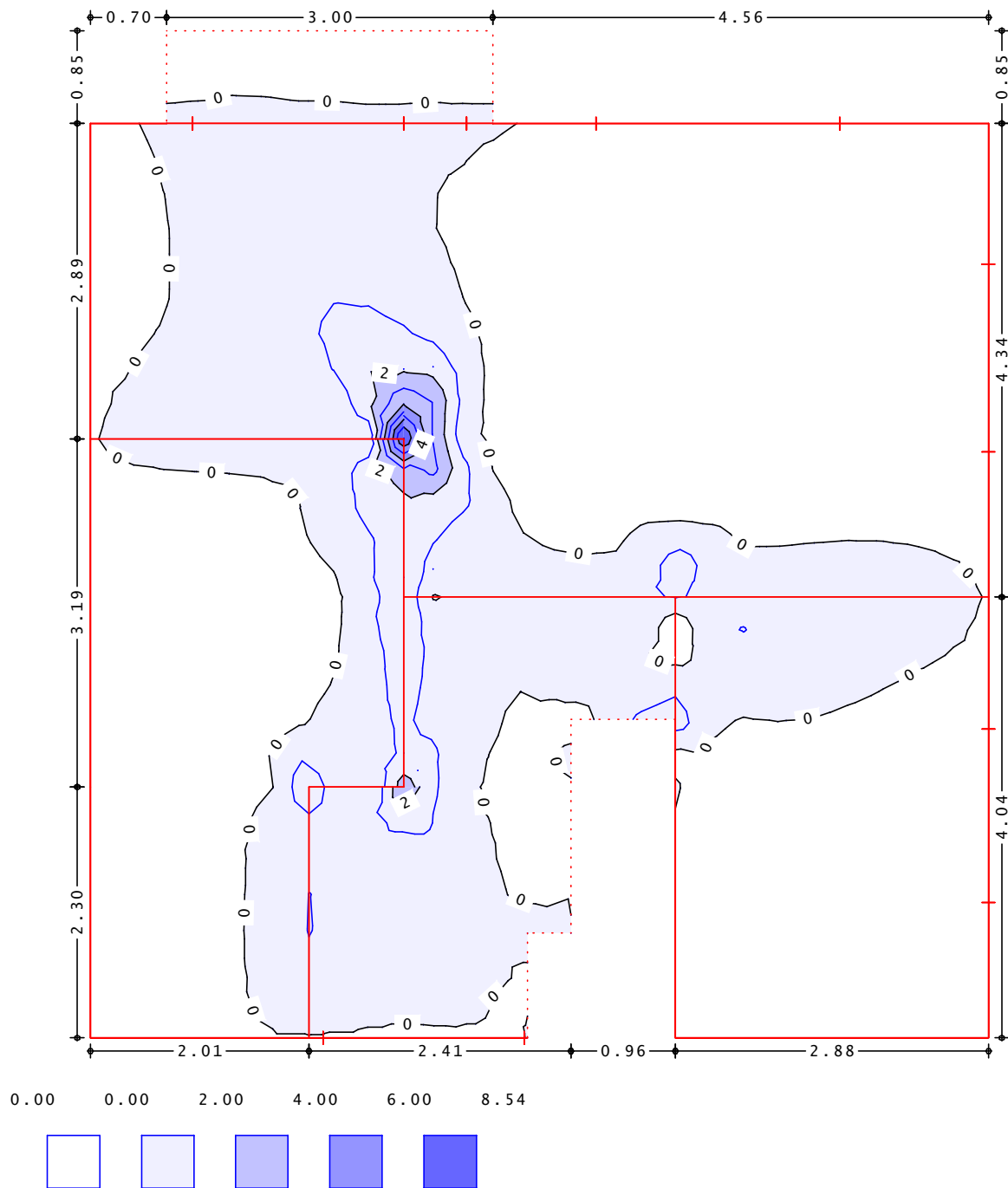
Biegebewehrung A_{sux} [cm²/m]
 M 1:60

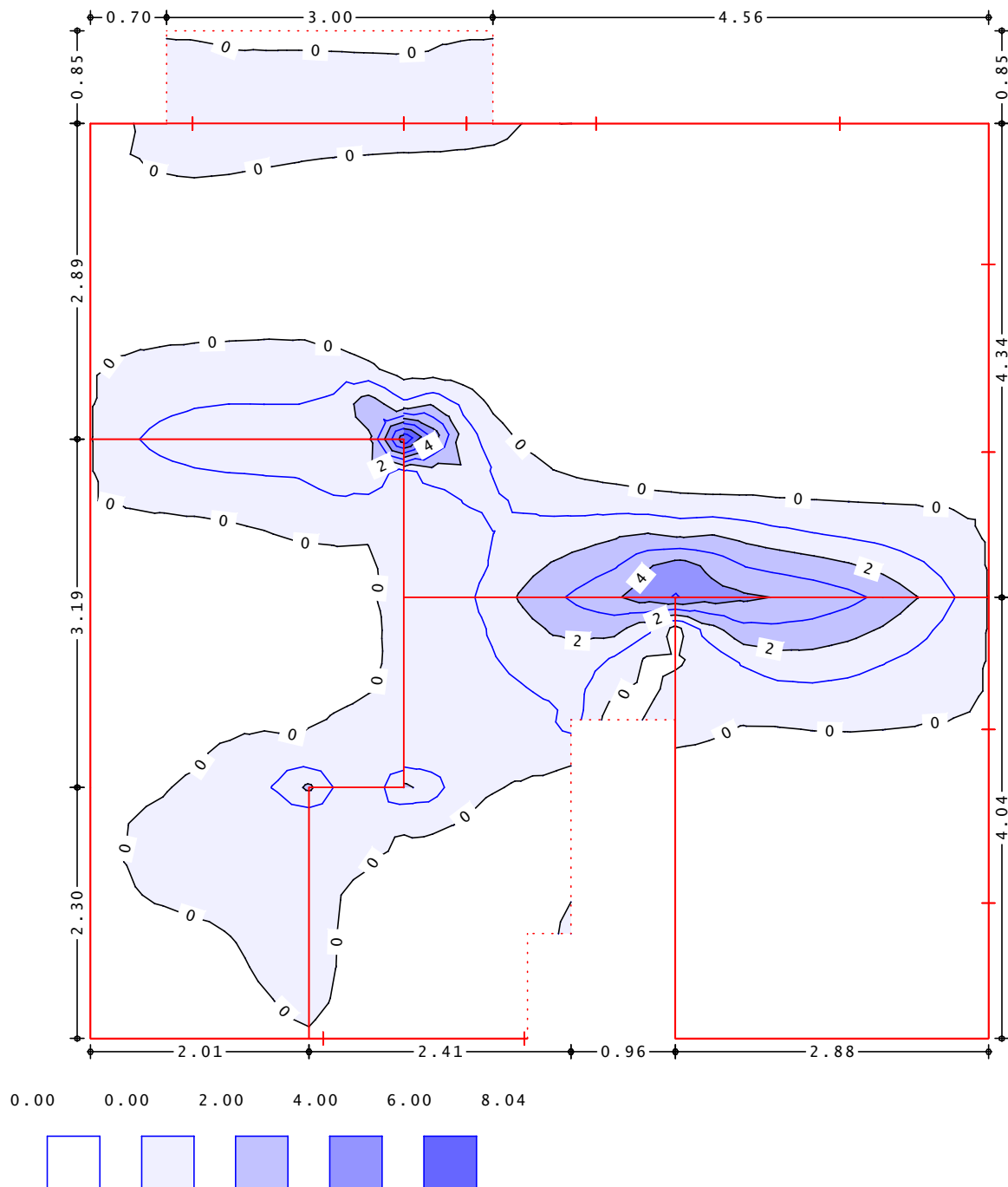


Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:60



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:60



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
M 1:60

Untere Bewehrung

F	Mx Bem [kNm/m]	h'x [cm]	Asx [cm ² /m]	My Bem [kNm/m]	h'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	4.51	2.5	1.05	1.25	3.0	0.30
2	7.36	2.5	1.73	7.27	3.0	1.77
3	1.17	3.0	0.28	10.18	2.5	2.41
4	11.06	2.5	2.62	3.89	3.0	0.93
5	1.87	3.0	0.44	10.62	2.5	2.52

F	Mx Bem [kNm/m]	h'x [cm]	Asx [cm ² /m]	My Bem [kNm/m]	h'y [cm]	Asy [cm ² /m]
6	2.59	2.5	0.60	0.11	3.0	0.03
7	15.21	3.0	3.77	21.84	2.5	5.31
8	11.06	2.5	2.62	5.63	3.0	1.36

Mindest-Feldmomente

F	Mx Bem [kNm/m]	h'x [cm]	Asx [cm ² /m]	My Bem [kNm/m]	h'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	1.71	2.5	0.39	1.30	3.0	0.31
2	3.42	2.5	0.79	3.30	3.0	0.79
3	1.04	3.0	0.25	1.15	2.5	0.26
4	0.47	2.5	0.11	0.97	3.0	0.23
5	1.87	3.0	0.44	2.20	2.5	0.51
6	0.00	2.5	0.00	0.29	3.0	0.07
7	6.80	3.0	1.65	10.45	2.5	2.48
8	0.00	2.5	0.00	4.29	3.0	1.03

**Obere Bewehrung
für Ränder**

Feld	Rand	Mx Bem [kNm/m]	h'x [cm]	Asx [cm ² /m]	My Bem [kNm/m]	h'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	rechts	-8.11	2.5	1.91	-8.99	3.0	2.19
	oben	-8.11	2.5	1.91	-8.99	3.0	2.19
2	unten	-10.45	2.5	2.48	-8.99	3.0	2.19
	rechts	-28.62	2.5	7.05	-26.06	3.0	6.62
3	oben	-28.62	2.5	7.05	-26.06	3.0	6.62
	unten	-0.86	2.5	0.20	-0.13	3.0	0.03
4	rechts	-0.27	2.5	0.06	-3.17	3.0	0.76
	oben	-12.52	2.5	2.98	-8.99	3.0	2.19
	links	-8.11	2.5	1.91	-8.99	3.0	2.19
5	unten	-10.45	2.5	2.48	-9.15	3.0	2.24
	rechts	-6.96	2.5	1.63	-20.24	3.0	5.08
	oben	-8.12	2.5	1.91	-20.24	3.0	5.08
6	links	-10.45	2.5	2.48	-9.15	3.0	2.24
	unten	-34.26	2.5	8.54	-26.06	3.0	6.62
7	rechts	-34.26	2.5	8.54	-26.06	3.0	6.62
	oben	-0.81	2.5	0.19	-3.71	3.0	0.89
8	unten	-0.85	2.5	0.19	-3.71	3.0	0.89
	rechts	-0.80	2.5	0.18	-3.49	3.0	0.84
	links	-0.80	2.5	0.18	-3.71	3.0	0.89
9	unten	-8.12	2.5	1.91	-20.24	3.0	5.08
	oben	-0.85	2.5	0.19	-3.66	3.0	0.88
10	links	-28.62	2.5	7.05	-31.29	3.0	8.04
	oben	-4.55	2.5	1.06	-20.24	3.0	5.08
11	rechts	-6.96	2.5	1.63	-20.24	3.0	5.08
	links	-6.96	2.5	1.63	-20.24	3.0	5.08

**Mindest
-Stützmente**

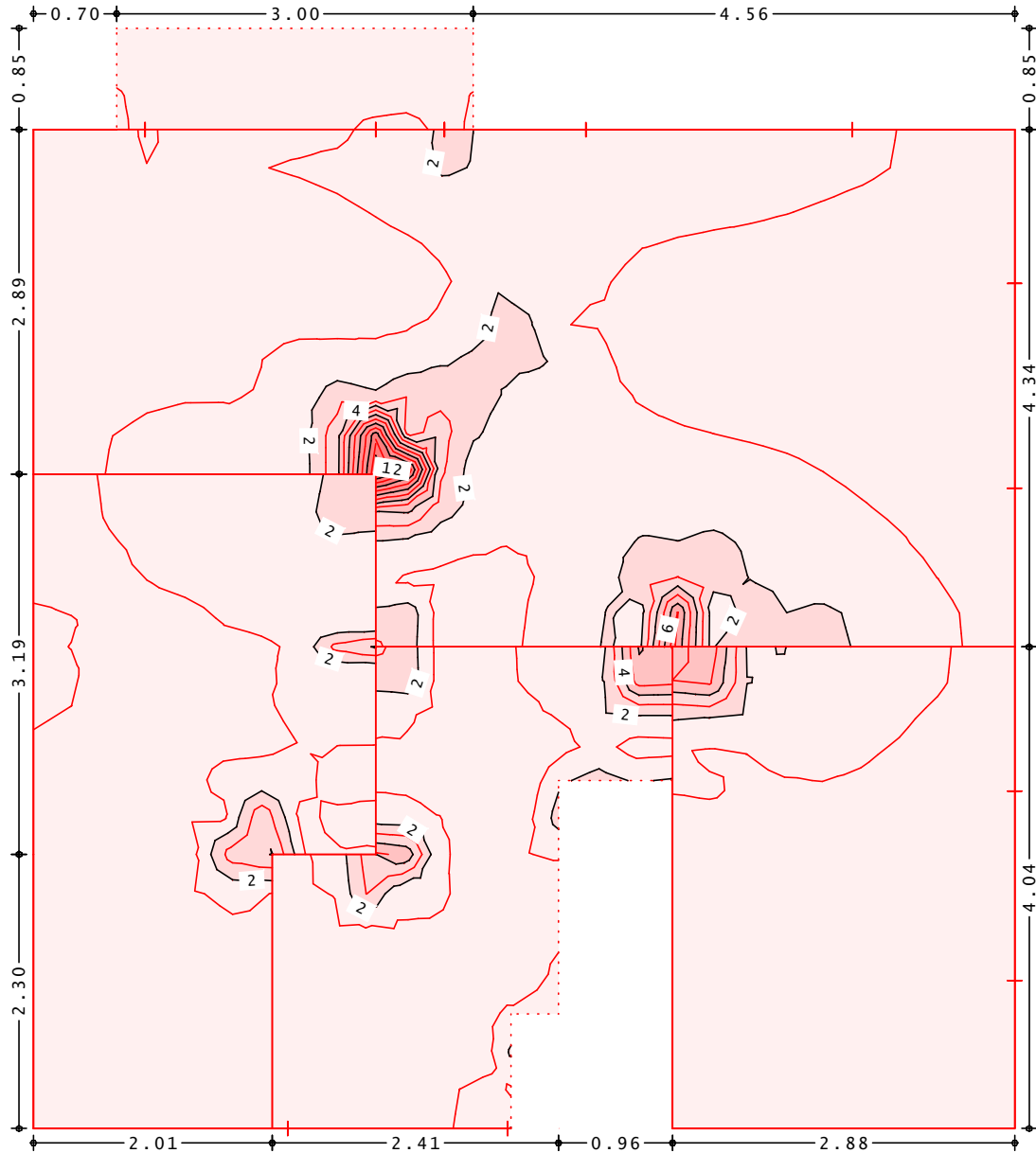
Feld	Rand	M Bem [kNm/m]	h'x [cm]	As [cm ² /m]
1	unten	0.00	3.0	-0.00
	rechts	-1.62	2.5	0.37
	oben	-1.43	3.0	0.34
	links	0.00	2.5	-0.00
2	unten	-4.84	3.0	1.17
	rechts	-3.48	2.5	0.81
	oben	-4.84	3.0	1.17
	links	0.00	2.5	-0.00
3	unten	0.00	3.0	-0.00
	rechts	0.00	2.5	-0.00
	oben	-2.06	3.0	0.49
	links	-1.89	2.5	0.43

Feld	Rand	M Bem [kNm/m]	h'x [cm]	As [cm ² /m]
4	unten	-1.45	3.0	0.34
	rechts	-0.66	2.5	0.15
	oben	-1.45	3.0	0.34
	links	-0.66	2.5	0.15
5	unten	-3.24	3.0	0.78
	rechts	-2.08	2.5	0.48
	oben	-3.24	3.0	0.78
	links	0.00	2.5	-0.00
6	unten	-0.46	3.0	0.11
	rechts	0.00	2.5	-0.00
	oben	0.00	3.0	-0.00
	links	0.00	2.5	-0.00
7	unten	-11.22	3.0	2.76
	rechts	0.00	2.5	-0.00
	oben	0.00	3.0	-0.00
	links	-7.44	2.5	1.75
8	unten	0.00	3.0	-0.00
	rechts	0.00	2.5	-0.00
	oben	-4.57	3.0	1.10
	links	0.00	2.5	-0.00

Schubbemessung Betonstahl BSt 500 M/S
 Reduzierte Querkraft, nicht gestaff. Bewehrung
 Verminderte Schubdeckung im Schubbereich 2

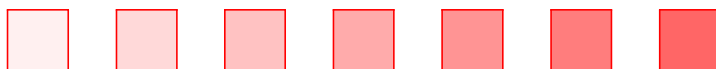
Querkräfte
 M 1:60

Qbem [kN/m]

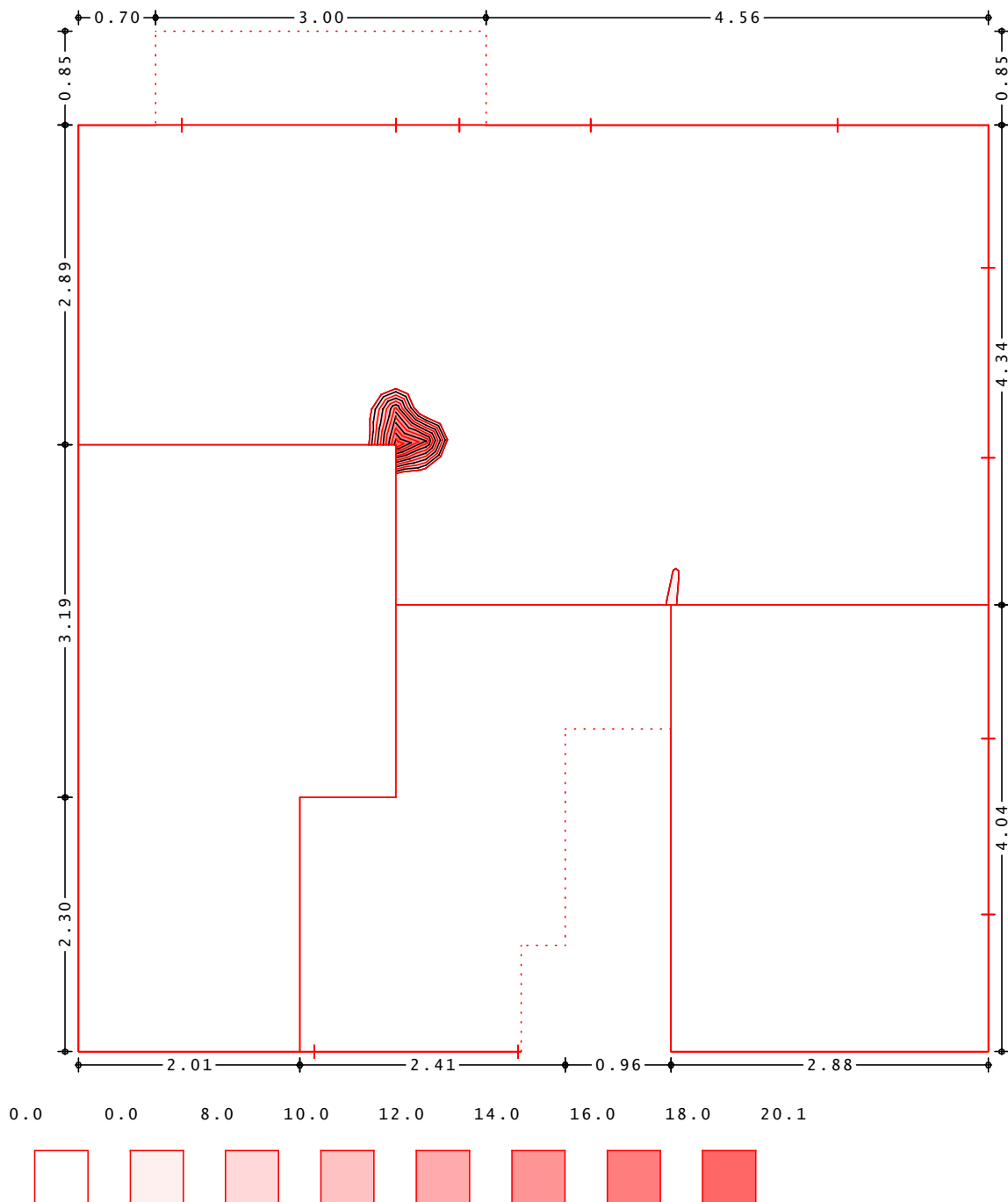


Die werte sind mit 0.1 multipliziert

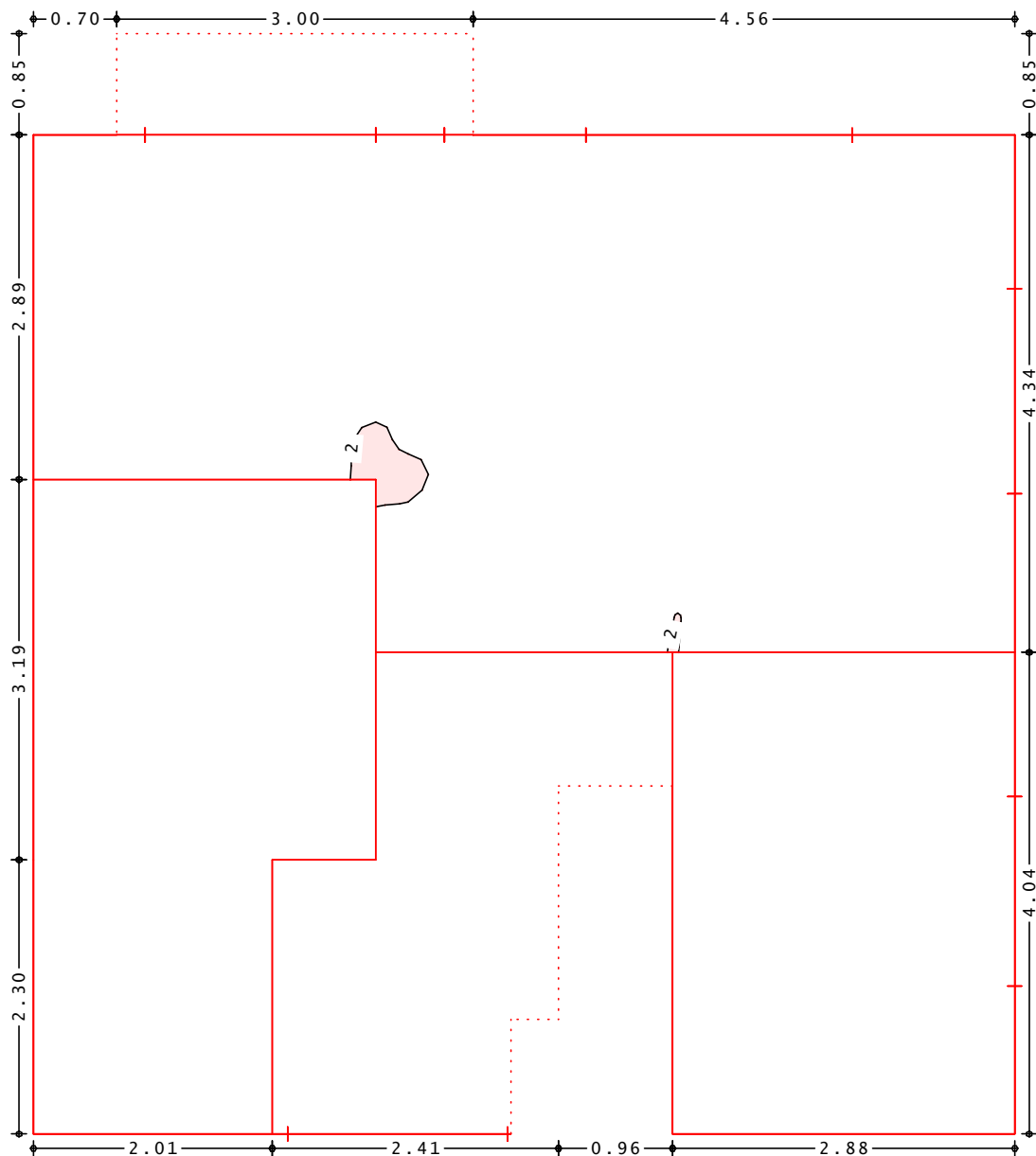
0.0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 12.0 13.2



Schubbewehrung Asbü [cm²/m]
M 1:60



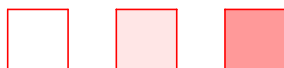
Schubbereiche M 1:60



1

2

3



Schubbewehrung
für Ränder

Feld	Rand	a [m]	s [m]	Q Bem [kN/m]	Asbü [cm ² /m]	Br
1	unten	0.00	2.01	2.78	0.00	1
	rechts	0.00	2.30	40.33	0.00	1
	oben	0.00	2.01	40.33	0.00	1
	links	0.00	2.30	7.15	0.00	1
2	unten	0.00	2.88	40.33	0.00	1

Feld	Rand	a [m]	s [m]	Q Bem [kN/m]	Asbü [cm ² /m]	Br
	rechts	0.00	3.19	40.85	0.00	1
	oben	0.00	2.88	25.86	0.00	1
	links	0.00	3.19	12.31	0.00	1
3	unten	0.00	2.41	20.48	0.00	1
	rechts	0.00	2.30	17.26	0.00	1
	oben	0.00	2.41	47.63	0.00	1
	links	0.00	2.30	8.43	0.00	1
4	unten	0.00	2.50	51.72	0.00	1
	rechts	0.00	1.74	54.15	0.00	1
	oben	0.00	2.50	61.26	0.00	1
	links	0.00	1.74	51.72	0.00	1
5	unten	2.67	0.21	119.21	16.43	2
	rechts	0.00	0.48	119.21	16.43	2
	oben	0.00	2.88	12.78	0.00	1
	links	0.00	2.89	3.79	0.00	1
6	unten	0.00	3.00	14.01	0.00	1
	rechts	0.00	0.85	11.68	0.00	1
	oben	0.00	3.00	2.83	0.00	1
	links	0.00	0.85	12.65	0.00	1
7	unten	2.46	0.10	73.85	7.97	2
	rechts	0.00	4.34	8.96	0.00	1
	oben	0.00	5.38	22.73	0.00	1
	links	1.22	0.71	131.91	20.12	2
8	unten	0.00	2.88	7.91	0.00	1
	rechts	0.00	4.04	8.76	0.00	1
	oben	0.00	2.88	57.22	0.00	1
	links	0.00	4.04	50.05	0.00	1

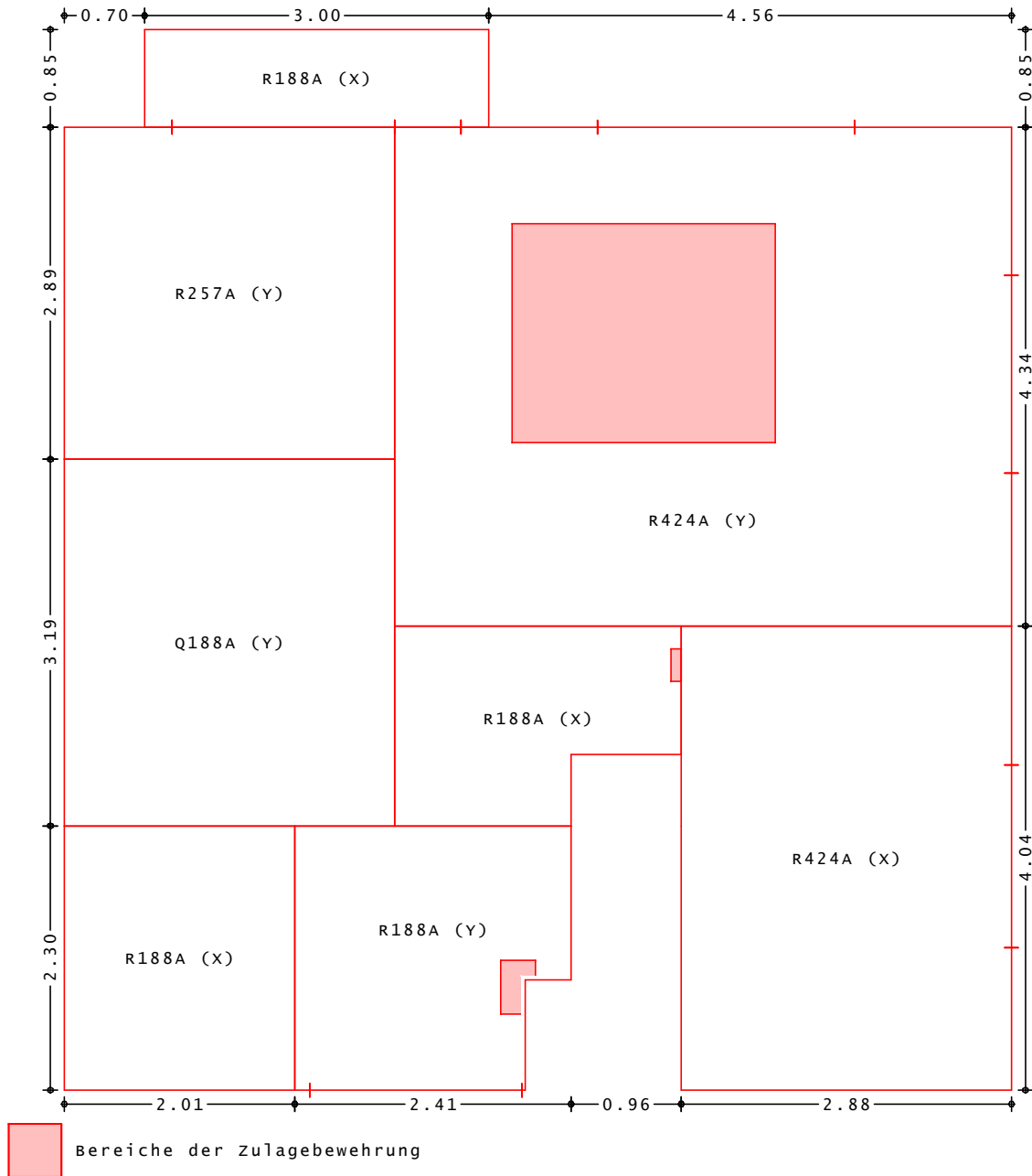
 Schubbewehrung
für Lasten

Nr	Q Bem [kN/m]	Asbü [cm ² /m]	Schubbereich
1	20.88	0.00	1
2	40.85	0.00	1

Bewehrungswahl

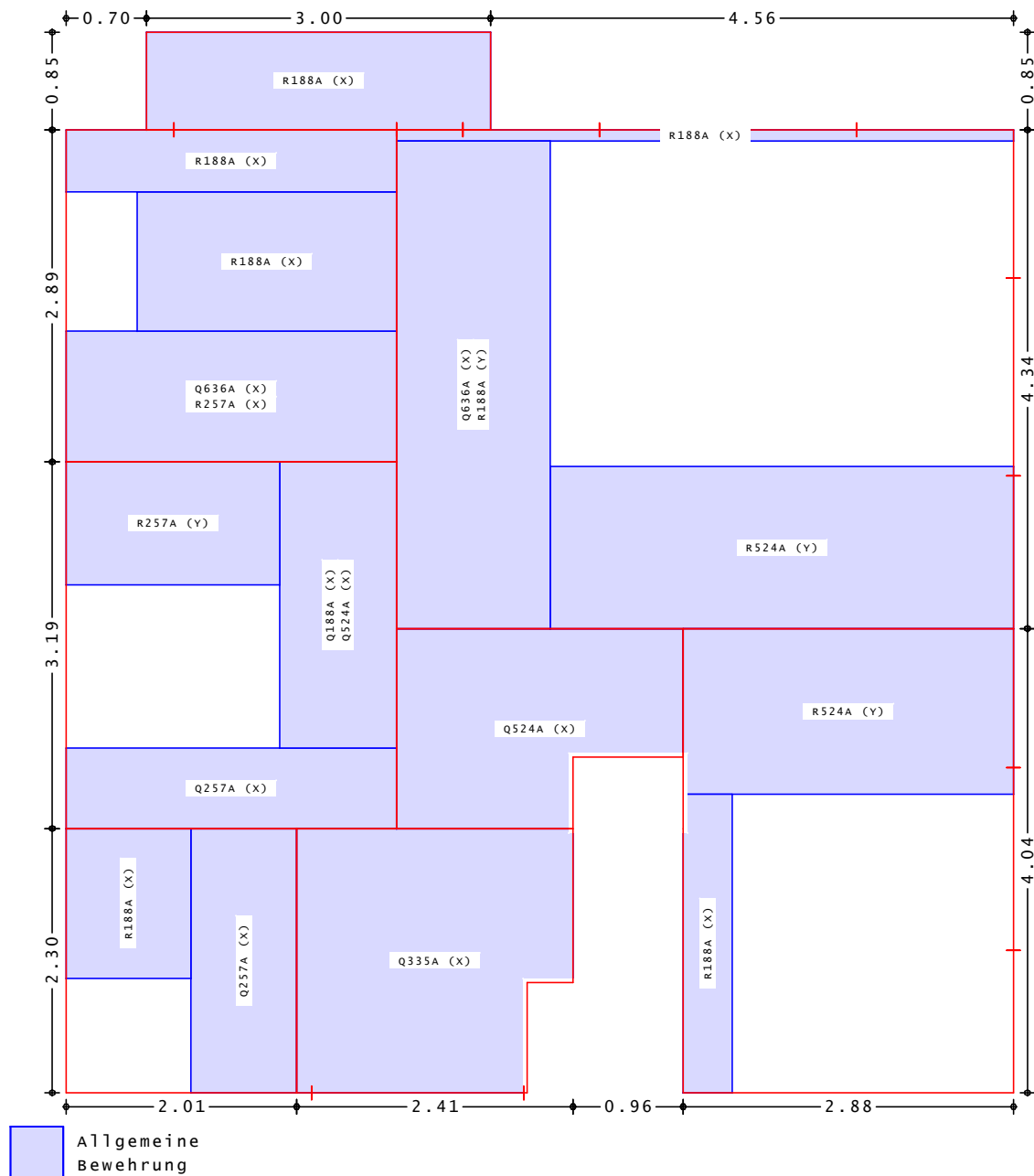
wahl der unteren Bewehrung

M 1:60



wahl der oberen Bewehrung

M 1:60



Bewehrungsabstände

Feld	für allgemeine Bewehrung				für Zulagebewehrung			
	hu'x [cm]	hu'y [cm]	ho'x [cm]	ho'y [cm]	hu'x [cm]	hu'y [cm]	ho'x [cm]	ho'y [cm]
1	2.5	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0	4.5
2	2.5	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0	4.5
3	3.0	2.5	2.5	3.0	4.5	4.0	4.0	4.5
4	2.5	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0	4.5
5	3.0	2.5	2.5	3.0	4.5	4.0	4.0	4.5
6	2.5	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0	4.5

Feld	für allgemeine Bewehrung				für Zulagebewehrung			
	hu'x [cm]	hu'y [cm]	ho'x [cm]	ho'y [cm]	hu'x [cm]	hu'y [cm]	ho'x [cm]	ho'y [cm]
7	3.0	2.5	2.5	3.0	4.5	4.0	4.0	4.5
8	2.5	3.0	2.5	3.0	4.0	4.5	4.0	4.5

Allgemeine Bewehrung (unten)	F	Asx	Asy	vorh Asx	vorh Asy	gewählt	
		[cm ² /m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]		
	1	1.05	0.31 *	1.88	1.13	R188A	(X)
	2	1.73	1.77	1.88	1.88	Q188A	(Y)
	3	0.28	1.88	1.13	1.88	R188A	(Y)
	4	1.87	0.93	1.88	1.13	R188A	(X)
	5	0.44 *	2.52	1.13	2.57	R257A	(Y)
	6	0.60	0.07 *	1.88	1.13	R188A	(X)
	7	2.01	4.24	2.01	4.24	R424A	(Y)
	8	2.62	1.36	4.24	2.01	R424A	(X)

"*" die Mindestbewehrung

Allgemeine Bewehrung (oben)	F	Typ	b	Asx	Asy	gewählt	
			[m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]		
	1	rechts	0.9	1.91	2.19	Q257A	(X)
		oben	1.3	0.00	0.34 *	R188A	(X)
	2	unten	0.7	2.48	2.19	Q257A	(X)
		rechts	1.0	7.05	6.62	Q188A	(X)
						Q524A	(X)
		oben	1.1	0.41	1.97	R257A	(Y)
	3	alle		2.98	2.19	Q335A	(X)
	4	alle		2.48	5.08	Q524A	(X)
	5	unten	1.1	8.54	6.62	Q636A	(X)
						R257A	(X)
		rechts	2.3	1.12	0.00	R188A	(X)
		oben	0.5	0.35	0.89	R188A	(X)
	6	alle		0.19	0.89	R188A	(X)
	7	unten	1.4	1.79	5.08	R524A	(Y)
		oben	0.1	0.19	0.88	R188A	(X)
		links	1.3	7.05	8.04	Q636A	(X)
						R188A	(Y)
	8	oben	1.4	1.63	5.08	R524A	(Y)
		links	0.4	0.10	0.02	R188A	(X)

"*" die Mindestbewehrung

Betonstahlsorte der Zulagen BSt 500 M/S

Zulagebewehrung (unten)	F	bx	by	ax	ay	Asx	Asy	gewählt	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[cm ² /m]	[cm ² /m]		
	3	0.3	0.5	1.8	0.7	0.00	0.53	8/30.0	(X)
								8/30.0	(Y)
	4	0.1	0.3	2.4	1.3	0.81	0.00	8/30.0	(X)
								8/30.0	(Y)
	7	2.3	1.9	1.0	1.6	1.98	1.20	8/25.0	(X)
								8/30.0	(Y)