

STYRO STONE®

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * GROßSCHEDLSTR. 8b * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: R.Geuens-Styro Stone

SEITE 1

STATISCHE BERECHNUNG

BAUVORHABEN :
Errichtung eines Schwimmbeckens
Antwerpen
BELGIEN

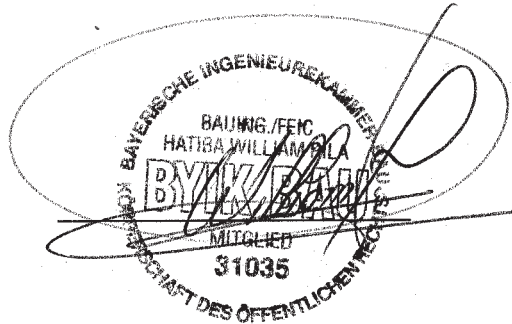
STYRO STONE

BAUHERRN :
R. GEUENS - SOFIE W.

KAUM ZU MAUERN

PLANFERTIGER :
HENRI JJ. SULLS
Kuילstraat 23
2480 Dessel

TRAGWERKSPLANUNG :
Ingenieurbüro
William Pila
Großschedlstrasse 8b
83278 Traunstein



UNTERLAGEN :
Der Berechnung sind die Entwurfszeichnungen

BAUSTOFFE :
Stahlbeton B 25 nach DIN 1045,
Betonstabstahl gerriipt BSt 500S (IV S) nach DIN 488
Betonstahlmatten gerriipt BSt 500M (IVM) nach DIN488
Mauerwerk nach DIN 1053, nach Berechnung

Für die Güte der einzubauenden Materialien und die Standsicherheit der Montagezustände haften die ausführenden Unternehmer.

Allgemein



(+800)
intern. freecall

7
PRS

8
TUV

9
WXY

7
PRS

6
MNO

7
PRS

8
TUV

6
MNO

VORBEREITUNGEN:

Nachfolgende Berechnung befasst sich mit dem Neubau eines Schwimmbeckens.

Die Abmessung beträgt L/B = (4.30 x 3.71) m.

Die Einleitung der Bauwerkslasten in den Baugrund erfolgt über Fundamentplatte auf elastischer Bettung.

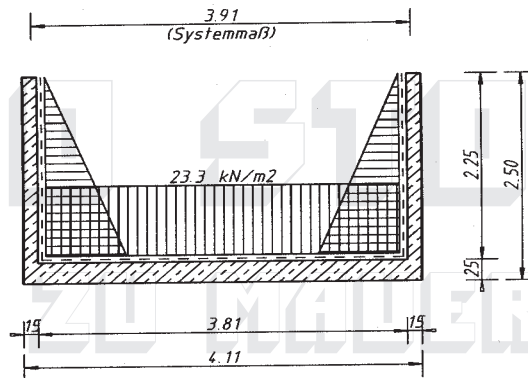
Alle in der statischen Berechnung nicht aufgeführten Bauteile werden konstruktiv, oder nach handwerklichen Gesichtspunkten ausgeführt.

Bei nicht Übereinstimmung mit den Architektenplänen M. 1:100 sind für die statische Prüfung und Bauausführung im jedem Fall die Angaben dieser Berechnung und dazugehörigen Positions- und Bewehrungsplänen maßgebend.



POS. 1 SCHWIMMBECKEN

SYSTEM:



Länge = 4.40 m, Breite = 3.91 m, Tiefe = 2.33 m

als dreiseitig gelagerte eingespannte Platten

BELASTUNG

Wasserdruck $w = 23.30 \text{ kN/m}$

SCHNITTGRÖSSEN nach "Hahn"

Längswände:

$$\text{eps} = l_y / l_x = 2.33 / 4.40 = 0.53$$

$$\begin{aligned} K &= 119.44 \text{ kN}, & M_{ey} &= -10.13 \text{ kNm/m} \\ M_{xr} &= 3.12 \text{ kNm/m}, & M_{ex} &= -6.06 \text{ kNm/m} \end{aligned}$$

Querwände:

$$\text{eps} = l_y / l_x = 2.33 / 3.91 = 0.60$$

$$\begin{aligned} K &= 106.13 \text{ kN}, & M_{ey} &= -8.85 \text{ kNm/m} \\ M_{xr} &= 2.89 \text{ kNm/m}, & M_{ex} &= -5.77 \text{ kNm/m} \end{aligned}$$

BEMESSUNG Beton B 25, Stahl BSt 500 S + 500 M

$$\begin{aligned} \text{Wände: } d &= 15 \text{ cm}, & \text{Betondeckung} &= 3.0 \text{ cm} \\ kh &= 3.61, & as &= 3.35 \text{ cm}^2/\text{m} < 3.77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Innen und außen: Ds 8, a = 15.0 cm



STYRO STONE®

OBJEKT: R.Geuens-Styro Stone

POS. 1

SEITE 4

Eckzulagen: Wand - Wand Ds 8, a = 15.0 cm
Wand - Sohle Ds 8, a = 15.0 cm

oben am freien Rand umlaufend 2 Ds 12
mit Steckbügeln Ds 6, a = 25.0 cm.

Sohle: d = 25 cm, Betondeckung = 3.5 cm

oben und unten: Matten Q 378

Alle Bewehrungs-Stöße sind mit mindestens 3 Maschen zu überdecken.

Allgemein



(+00) 800 -
intern. freecall

7
PRS

8
TUV

9
WXY

7
PRS

6
MNO

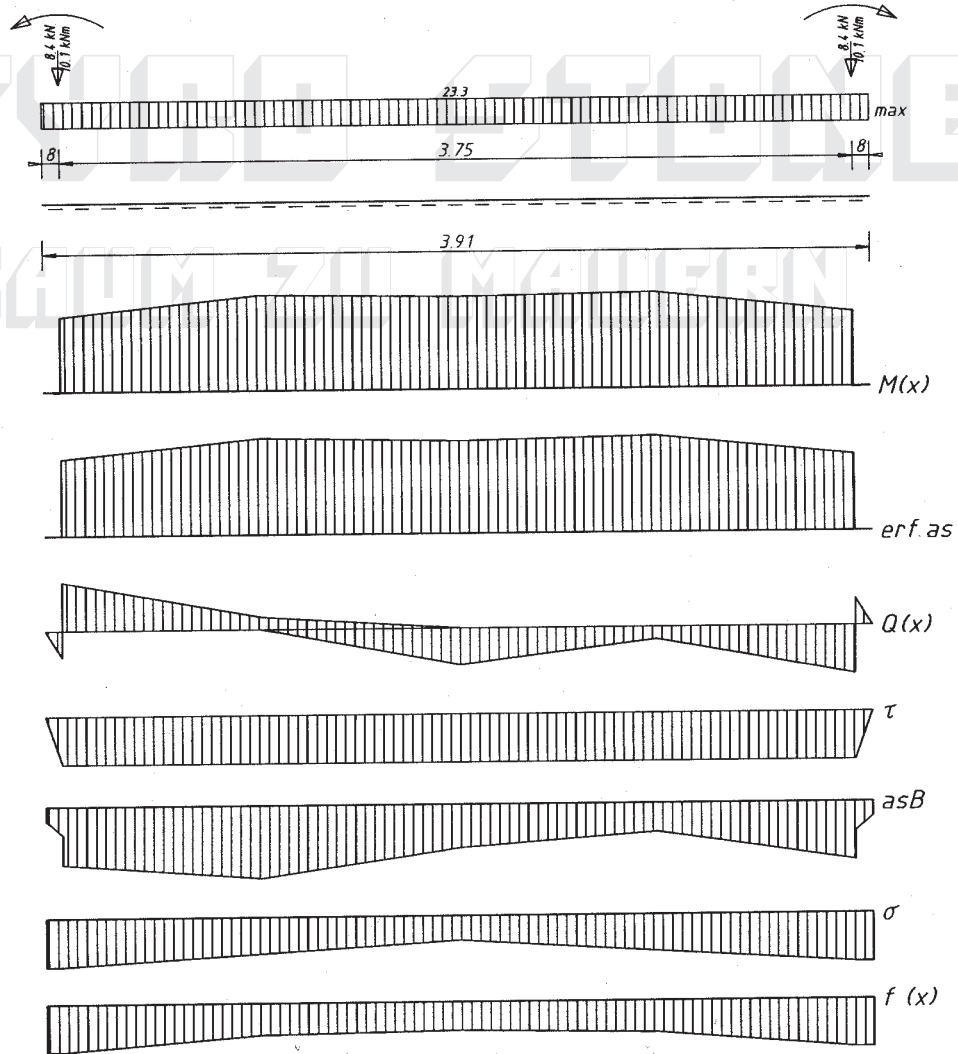
7
PRS

8
TUV

6
MNO

POS. 2 STAHLBETONPLATTE

SYSTEM



Stahlbetonbalken auf elastischer Bettung

Systemlänge $l = 3.91$ m

BELASTUNG

Lastarten: q (kN/m), P (kN), $+M$ (kNm) = rechtsdrehend
 a (m) = Lastabstand vom linken Balkenende
 c (m) = Lastlänge



a u s	Typ	a (m)	c (m)	qli P (kN)	qre M (kNm)
Wasserdruck	q	0.00	3.91	23.3	23.3
Stahlbetonwand	P	0.08		8.4	
Stahlbetonwand	P	3.83		8.4	
Stahlbetonwand	M	0.08			-10.1
Stahlbetonwand	M	3.83			10.1

SCHNITTGRÖSSEN + BEMESSUNG

Beton B 25, Betondeckung d1 = 3.5 cm

Querschnitt b0 / d0 / h = 100.0 / 25.0 / 19.5 cm

Trägheitsmoment I = 0.0013 m4, E-Modul = 30000 N/mm2

Bodenart Bindig
Bettungsziffer des Bodens min C = 25, max C = 25 N/cm3

x m	Mx kNm	Qx kN	Sohlp N/mm2	Setz cm	Mx kNm	Qx kN	Sohlp N/mm2	Setz cm
0.00	0.0	0.0	0.04	0.15	-	-	-	-
0.08	0.1	3.0	0.04	0.15	-	-	-	-
0.08	-10.0	-5.4	0.04	0.15	-	-	-	-
1.02	-12.8	-1.4	0.03	0.10	-	-	-	-
1.96	-12.4	4.1	0.02	0.09	-	-	-	-
2.89	-12.8	1.4	0.03	0.10	-	-	-	-
3.83	-10.0	5.4	0.04	0.15	-	-	-	-
3.83	0.1	-3.0	0.04	0.15	-	-	-	-
3.91	0.0	0.0	0.04	0.15	-	-	-	-

BEWEHRUNG:

Hauptbewehrung in BSt 500 M, Zulagebewehrung in BSt 500 S

Matten: durchgehend unten/oben 1 Q 295 / 1 Q 295

Verankerungslängen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

SCHUBDECKUNG: mit Einschneiden und mit Abminderung
Bügelmatten in BSt 500 M
Schnittigkeit der Bügel quer zu Biegebewehrung: s = 4

x m	erf. unten		erf. oben		Schubspannung		Bügel		Schr.	
	as cm2	Zulg. n Ds	as cm2	Zulg. n Ds	Tau0 N/mm2	Tau cm2	as/m mm/cm	Ds/ a	n	Ds mm
0.00	0.0	- -	0.0	- -	0.00	0.1	6/20.0	- -	- -	- -
0.08	0.0	- -	0.0	- -	0.02	0.01	0.2	6/20.0	- -	- -
0.08	0.0	- -	1.9	- -	0.03	0.01	0.4	6/20.0	- -	- -
1.02	0.0	- -	2.4	- -	0.01	0.5	6/20.0	- -	- -	- -
1.96	0.0	- -	2.3	- -	0.01	0.3	6/20.0	- -	- -	- -
2.89	0.0	- -	2.4	- -	0.01	0.2	6/20.0	- -	- -	- -
3.83	0.0	- -	1.9	- -	0.03	0.01	0.4	6/20.0	- -	- -
3.83	0.0	- -	0.0	- -	0.02	0.01	0.2	6/20.0	- -	- -
3.91	0.0	- -	0.0	- -	0.00	0.1	6/20.0	- -	- -	- -

STYRO STONE®

OBJEKT: R.Geuens-Styro Stone POS. 2 SEITE 7

	erf. unten	erf. oben	Schubspannung	Bügel	Schr.
x	as Zug.	as Zug.	Tau0	Tau as/m	Ds/ a
. m	cm2 n Ds	cm2 n Ds	—N/mm2—	cm2 mm/	cm - mm

SIEHE AUCH RISSBILDUNGSNACHWEIS

STYRO STONE

KAUM ZU MAUERN

Allgemein



(+00) 800 -
intern. freecall

7
PRS

8
TUV

9
WXY

7
PRS

6
MNO

7
PRS

8
TUV

6
MNO

Grenzzustände der Ribbildung

STAHLBETONPLATTE d = 25.0 cm

BAUSTOFFE: Beton B 25, Betonrippenstahl BSt 500 M

lastabhängiger Ribnachweis mit statisch erf. Bewehrung
N ist als Druckkraft mit negativem Vorzeichen einzusetzen

Ort/LF	M kNm	N kN	h cm	h' cm	x cm	z cm	As cm ²	As' cm ²
12	10.0	12.8	21.2	3.8	1.9	20.6	1.96	0.00

lastabhängiger RISSNACHWEIS nach DIN 1045 Heft 400 DAfStb

Erläuterung zum folgenden Tabellenkopf:

- m (-) = Stabanzahl in einem Bündel
- n (-) = Stab-, Bündelzahl
- Ds (mm) = Stabstahldurchmesser der Zugbewehrung
- Db (mm) = Bügel- bzw. Querbewehrungsdurchmesser (mm)
- c (cm) = Betondeckung nach Tabelle 10 DIN 1045
- Mü (%) = Mindestbewehrungsgrad nach Abschn. 17.6
- As (cm²) = erf. Mindestbewehrung je Seite
- ds (mm) = Grenzdurchmesser nach Tabelle 14
- a (cm) = Stab- bzw. Höchstwerte der Stababstände
- w (mm) = Rechenwert der Ribbreite (mm)

Stahlspannung nach Gleichung (6) DIN 1045 Abs. 17.1.3 (2)

Ort/LF	Matte	m	n	Ds	Db	c	Mü	As	ds	a	w	.
12	1 Q 378	+	-x	-	-	3.5	0.31	3.92	28	25.0	0.205	



STYRO STONE®

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * GROßSCHEDLSTR. 8b * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: R.Geuens-Styro Stone POS. 15 SEITE 9

A U F G E S T E L L T :

Traunstein, den 11.06.1998

Ing.Büro William Pila
Großschedlstrasse 8b
83278 Traunstein

Telefon: 0861 / 164594

Telefax: 0861 / 16359

STYRO STONE

KAUM ZU MAUERN

Allgemein



(+800)
intern. freecall

7
PRS

8
TUV

9
WXY

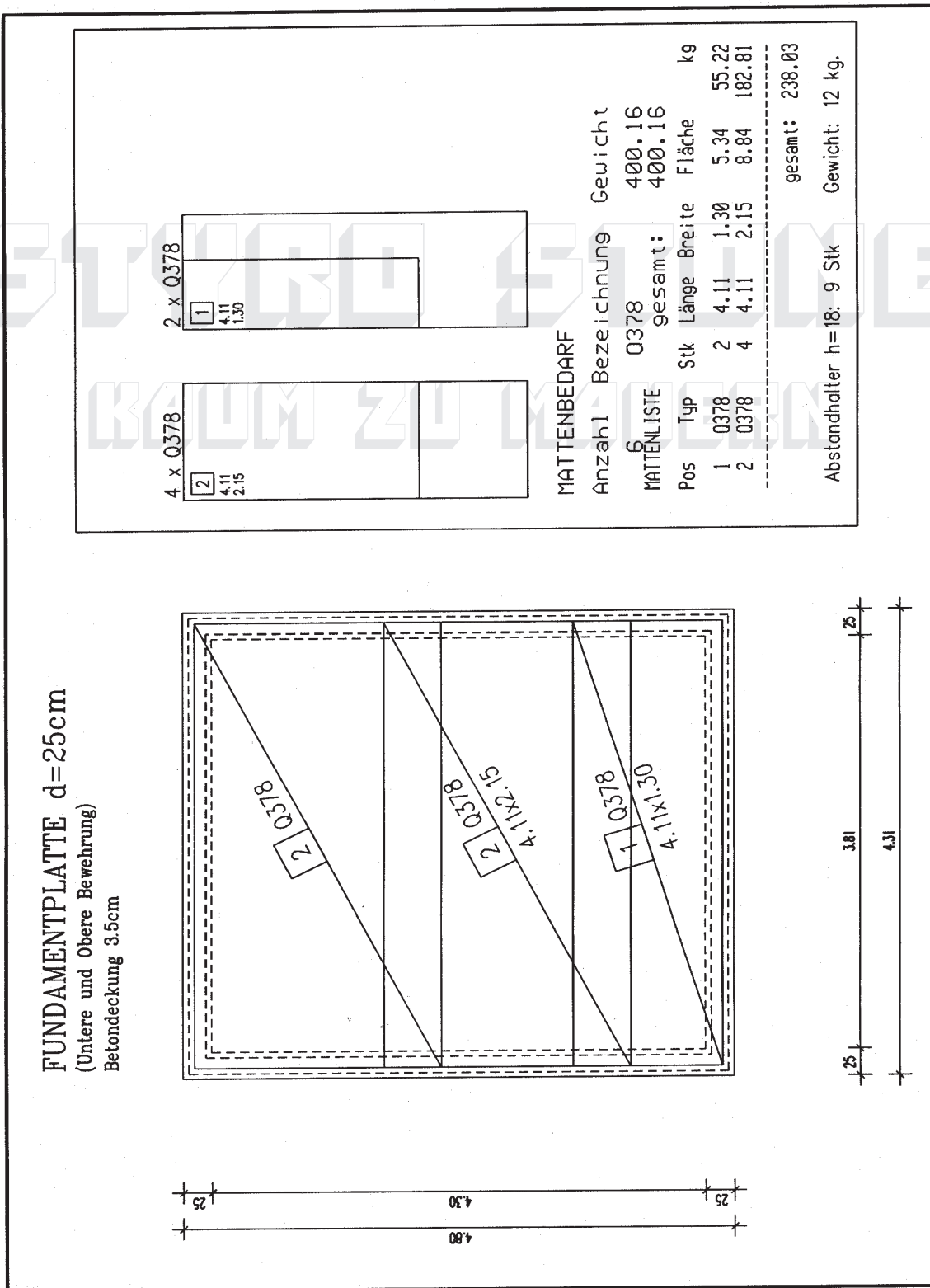
7
PRS

6
MNO

7
PRS

8
TUV

6
MNO

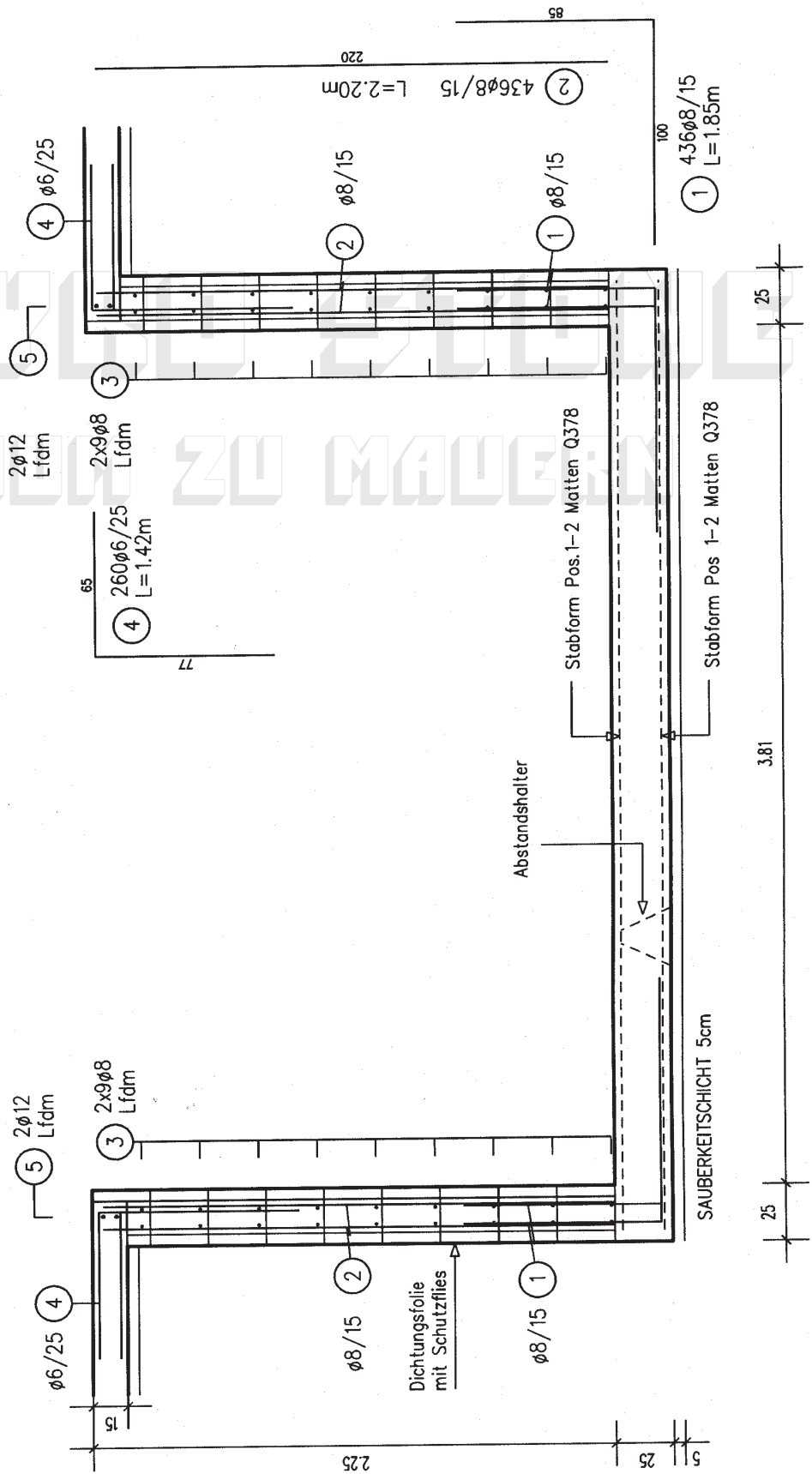


DETAIL QUERSCHNITT

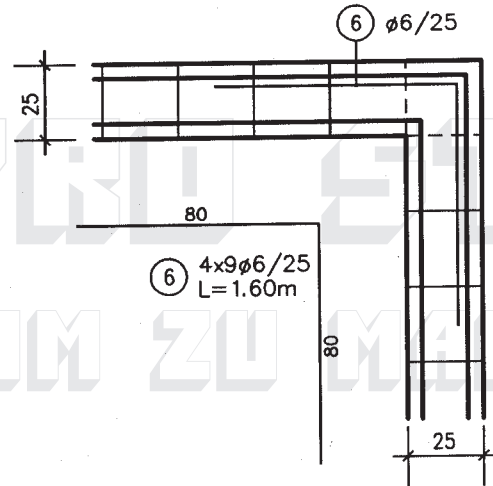
Betondeckung 2.5cm (Wände)

Betondeckung 3.5cm (Fundamentplatte)

M. 1:25



DETAIL ECKBEWEHRUNG (4x) BETONDECKUNG 2.5 cm



STAHLLISTE

Pos	Stk	ø	Länge	ges. Länge	kg
1	436	8	1.85	806.60	318.61
2	436	8	2.20	959.20	378.88
3	36	8	Lfdm	291.60	115.18
4	260	6	1.42	369.20	81.96
5	4	12	Lfdm	32.40	28.77
6	36	6	1.60	57.60	12.79
gesamt:					936.19