

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung

SEITE 1

STATISCHE BERECHNUNG
* DECKENSTATIK *

BAUVORHABEN:

Errichtung von Rippdecken (V-TEC)
Decke über Erdgeschoss

BAUHERR:

MUSTER-BERECHNUNG
Muster Strasse
00000 Muster

PLANFERTIGER:

TRAGWERKSPLANUNG:

Ingenieurbüro
William Pila
Salinenstrasse 3
83278 TRAUNSTEIN



UNTERLAGEN:

Der Berechnung sind die Entwurfszeichnung

BAUSTOFFE:

Stahlbeton B 25 nach DIN 1045,
Betonstabstahl gerippt BSt 500S (IV S) nach DIN 488,
Betonstahlmatten gerippt BSt 500M (IVM) nach DIN 488,
Profilstahl St 37 nach DIN 18800,

Für die Güte der einzubauenden Materialien und die Stand-
sicherheit der Montagezustände haften die ausführenden
Unternehmer.



ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung

SEITE 2

VORBERECKERUNGEN :

Nachfolgende statische Berechnung befasst sich mit dem Einbau von Rippendecken. (V-TEC Gitterträger)
Dabei handelt es sich um Stahlbetonrippendecken mit nicht tragenden Deckensteinen aus Styropor. Als biegesteife Bewerung werden V-Gitterträger system Rachtl gemäß bauaufsichtlicher Zulassung eingelegt.
(Siehe beiliegendes Titelblatt der Zulassung).



ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 1 SEITE 3

POS. 0 1 E R I P P E N D E C K E

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 3.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 0.00 KN/m²
q = 7.05 KN/m²

Vorhandene L= 4.10 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 12-8-14

Nach Tabelle - erf. L= 4.05m > vorh. L=4.10-0.24=3.86m

POS. 0 2 E R I P P E N D E C K E

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 3.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 0.00 KN/m²
q = 7.05 KN/m²

Vorhandene L= 3.48 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-14

Nach Tabelle - erf. L= 3.39m > vorh. L=3.48-0.24=3.24m

POS. 0 3 E R I P P E N D E C K E

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²



ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 3 SEITE 4

Nutzlast $g = 3.55 \text{ KN/m}^2$
= 3.50 KN/m^2
Trennwandzuschlag = 0.00 KN/m^2
 $q = 7.05 \text{ KN/m}^2$

Vorhandene $L = 2.53 \text{ m}$ - Trägerabstand = 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-12

Nach Tabelle - erf. $L = 2.95 \text{ m} > \text{vorh. } L = 2.53 - 0.24 = 2.29 \text{ m}$

POS. 04 E RIPPENDECKE

$do = 14 + 7 = 21 \text{ cm}$ $d = 21 + 3.5 = 24 \text{ cm}$

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m^2
Putz und Belag = 1.20 KN/m^2
 $g = 3.55 \text{ KN/m}^2$
Nutzlast = 1.50 KN/m^2
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m^2
 $q = 6.30 \text{ KN/m}^2$

Vorhandene $L = 2.80 \text{ m}$ - Trägerabstand = 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-12

Nach Tabelle - erf. $L = 2.92 \text{ m} > \text{vorh. } L = 2.80 - 0.24 = 2.56 \text{ m}$

POS. 05 E RIPPENDECKE

$do = 14 + 7 = 21 \text{ cm}$ $d = 21 + 3.5 = 24 \text{ cm}$

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m^2
Putz und Belag = 1.20 KN/m^2
 $g = 3.55 \text{ KN/m}^2$
Nutzlast = 3.50 KN/m^2
Trennwandzuschlag = 0.00 KN/m^2
 $q = 7.05 \text{ KN/m}^2$

Vorhandene $L = 1.34 \text{ m}$ - Trägerabstand = 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-12

Nach Tabelle - erf. $L = 2.95 \text{ m} > \text{vorh. } L = 1.34 - 0.24 = 1.10 \text{ m}$



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 5 SEITE 5

Kein Treppenlast (Blockstufe)

POS. 06E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 1.37 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-12

Nach Tabelle - erf. L= 2.92m > vorh. L=1.37-0.24=1.13m

POS. 07E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 4.26 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 12-8-14

Nach Tabelle - erf. L= 4.25m > vorh. L=4.26-0.24=4.02m

POS. 08E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 8 SEITE 6

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 5.37 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 16-8-16

Nach Tabelle - erf. L= 5.20m > vorh. L=5.37-0.24=5.13m

Montageunterstützung Mittig erforderlich

POS. 09 E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 3.51 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 10-8-14

Nach Tabelle - erf. L= 3.61m > vorh. L=3.51-0.24=3.27m

POS. 10 E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 3.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 0.00 KN/m²

q = 7.05 KN/m²



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 10 SEITE 7

Vorhandene L= 1.48 m - Trägerabstand= 0.75 m

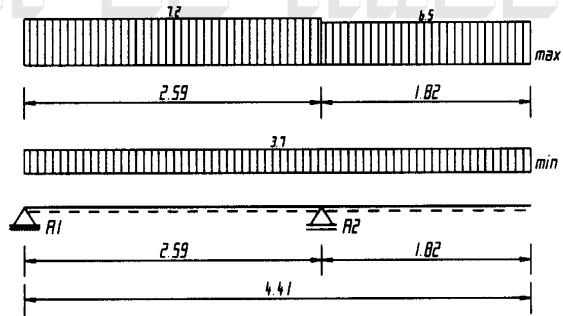
GEWÄHLT - V17 10-8-12

Nach Tabelle - erf. L= 2.95m > vorh. L=1.48-0.24=1.24m

POS. 11 E RIPPENDECKE

SYSTEM

KAUM ZU MAUERN



Kragarm rechts $l_k = 1.82$ m

Feld 1 .

l (m) 2.59

BELASTUNG mit Lastarten q (kN/m) und P (KN)

a (m) = Lastabstand vom linken Ende, c (m) = Lastlänge

a u s	Art	m a x		m i n		a c	
		qli	gre	qli	gre	(— m —)	
Eigengewicht	q	2.4	2.4	2.4	2.4	0.00	4.41
Putz+Belag	q	1.3	1.3	1.3	1.3	0.00	4.41
Nutzlast	q	3.5	3.5	0.0	0.0	0.00	2.59
Nutzlast	q	1.5	1.5	0.0	0.0	2.59	1.82
Trennwandzus.	q	1.3	1.3	0.0	0.0	2.59	1.82

AUFLAGERBEDINGUNGEN

Stütze 1 2 .

Art Stb Stb
b (cm) 16.00 16.00



SCHNITTGRÖSSEN (kNm/m, kN/m)

Stütze 1 2 .

min Ms ** -10.8
 min Ms' ** -9.8
 max Ms ** -6.1

max Qr 7.0 11.8
 max Ql ** 13.5
 max A 7.0 25.3
 min A 0.6 13.9

Feldmomente in 1 .

max M 3.4
 min M 0.1
 max M' 3.4

do = 14 + 7 = 21 cm - d = 21 + 3.5 = 24.5 cm

Trägerabstand = 0.75 m

bo = 9 cm

A' = 5.25 kN/R B' = 18.98 kN/R max Mf = 2.55 kNm/R
 max Mst = -7.35 kNm/R

BEMESSUNG: Bst IVS - B25 Betondeckung 2.5 cm

bm = 75.0 cm - do/d/h = 21/7/17 cm

Khu = 9.22 Kx = 0.09 x = 1.53 cm

Kho = 5.43

erf. Asu = 3.6 x 2.55 / 17 = 0.54 cm²

erf. Aso = 3.7 x 7.35 / 17 = 1.60 cm²

GEWÄHLT : V17 10-8-12

vorhandene Asu = 1.6 cm² > erforderliche Asu = 0.54 cm²

vorhandene Aso = 2.3 cm² > erforderliche Aso = 1.60 cm²

SCHUBBEWEHRUNG:

Die fallenden Diagonalen werden als Schrägbügel betrachtet. Die nach DIN 1045 Absch. 18.8.2.1 geforderte Umschliessung der Biegezugbewehrung und der Druckzone wird durch das Anschweißen der Diagonalen an die untere und obere Längsbewehrung erreicht. Bruchlast der Schweißnähte siehe Anlage. Die Diagonalen werden versetzt eingebaut.

VORHANDENE SCHUBBEWEHRUNG:

Einschnittige Schrägbügel Ds 8mm/s=10cm vorh. asbü = 5.0 cm²

Q' = 17.7 kN/R Tau = 1.22 MN/m² < Tau 02 = 1.8 MN/m²

0.7 Tau 012 = 0.525 MN/m²/m

delta = 60 Grad - 45 Grad = 15 Grad

erf. asbü = Tau x bo / (SOR2 x 28.6 x cos delta)

erf. asbü = 2.81 cm² < vorh. asbü = 5.0 cm²



+800
International freecall

7
PQR S

8
TUV

9
WX YZ

7
PQR S

6
MNO

7
PQR S

8
TUV

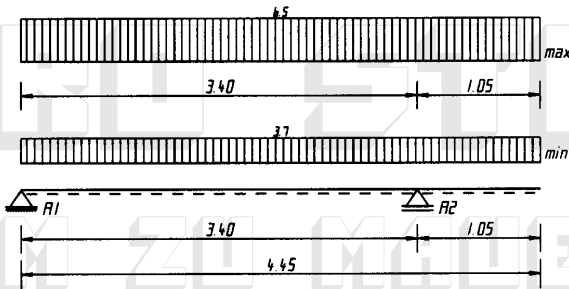
6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 12 SEITE 9

POS. 12 E R I P P E N D E C K E

S Y S T E M



Kragarm rechts $l_k = 1.05 \text{ m}$ $d = 0.0 \text{ cm}$ $g = 0.00 \text{ kN/m}^2$

Feld	1 .
l (m)	3.40

B E L A S T U N G mit Lastarten q (kN/m) und P (KN)

a(m) = Lastabstand vom linken Ende, c(m) = Lastlänge

a u s	Art	m a x		m i n		a	c
		qli	qre	qli	qre		
Eigengewicht	q	2.4	2.4	2.4	2.4	0.00	4.45
Putz+Belag	q	1.3	1.3	1.3	1.3	0.00	4.45
Nutzlast	q	1.5	1.5	0.0	0.0	0.00	4.45
Trennwandzus.	q	1.3	1.3	0.0	0.0	0.00	4.45

A U F L A G E R B E D I N G U N G E N

Stütze	1	2 .
Art	Stb	Stb
b (cm)	16.00	16.00

S C H N I T T G R Ö S S E N (kNm/m, kN/m)

Stütze	1	2 .
min Ms	**	-3.6
min Ms'	**	-3.0
max Ms	**	-2.0
max Qr	10.5	6.8
max Ql	**	12.1



ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 12 SEITE 10

Stütze 1 2 .

max A 10.5 18.9
min A 5.2 10.8

Feldmomente in 1 .

max M 8.4
min M 3.7
max M' 5.3

KAUM ZU MAUERN
do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24.5cm
Trägerabstand = 0.75 m bo = 9 cm

A' = 7.88 KN/R B' = 14.18 KN/R max Mf = 6.30 KNm/R
max Mst = -2.25 KNm/R
B E M E S S E N G: Bst IVS - B25 Betondeckung 2.5 cm

bm=75.0 cm - do/d/h = 21/7/17 cm
Khu=5.87 Kx=0.15 x=2.55 cm
Kho=9.81
erf.Asu= 3.7 x 6.30 / 17 = 1.37 cm²
erf.Aso= 3.6 x 2.25 / 17 = 0.48 cm²
GEWÄHLT : V17 10-8-12

vorhandene Asu = 1.6 cm² > erforderliche Asu = 1.37 cm²
vorhandene Aso = 2.3 cm² > erforderliche Aso = 0.48 cm²

S C H U B B E W E H R U N G:

Die fallenden Diagonalen werden als Schrägbügel betrachtet. Die nach DIN 1045 Absch.18.8.2.1 geforderte Umschliessung der Biegezugbewehrung und der Druckzone wird durch das Anschweißen der Diagonalen an die untere und obere Längsbewehrung erreicht. Bruchlast der Schweißnähte siehe Anlage. Die Diagonalen werden versetzt eingebaut.

V O R H A N D E N E S C H U B B E W E H R U N G:

Einschnittige Schrägbügel Ds 8mm/s=10cm vorh.asbü=5.0cm²
Q' = 13.3 KN/R Tau = 0.92 MN/m² < Tau 02 = 1.8 MN/m²
0.7 Tau 012 = 0.525 MN/m²/m
delta = 60 Grad - 45 Grad = 15 Grad
erf.asbü=Tauxbo/SQR2x28.6xcos delta
erf.asbü= 2.12 cm² < vorh.asbü= 5.0 cm²

P O S . 1 3 E R I P P E N D E C K E

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 13 SEITE 11

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 4.75 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 14-8-16

Nach Tabelle - erf. L= 5.00m > vorh. L=4.75-0.24=4.51m

POS. 14 E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 4.63 m - Trägerabstand= 0.75 m

GEWÄHLT - V17 14-8-16

Nach Tabelle - erf. L= 5.00m > vorh. L=4.63-0.12=4.51m

POS. 15 E RIPPENDECKE

do= 14+7= 21cm d= 21+3.5= 24cm

DECKENLASTEN:

Eigengewicht = 2.35 KN/m²
Putz und Belag = 1.20 KN/m²
g = 3.55 KN/m²
Nutzlast = 1.50 KN/m²
Trennwandzuschlag = 1.25 KN/m²
q = 6.30 KN/m²

Vorhandene L= 4.65 m - Trägerabstand= 0.75 m



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

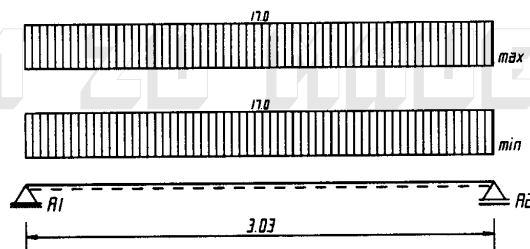
OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 15 SEITE 12

GEWÄHLT - V17 14-8-16

Nach Tabelle - erf. L= 5.00m > vorh. L=4.65-0.24=4.41m

POS. 16 E RIPPENDECKE

SYSTEM



Feld	1 .
l (m)	3.03

BELASTUNG mit Lastarten q (kN/m) und P (KN)

a(m) = Lastabstand vom linken Ende, c(m) = Lastlänge

a u s	Art	m a x		m i n		a	c
		qli	qre	qli	qre		
Eigengewicht	q	2.4	2.4	2.4	2.4	0.00	3.03
Pos. 14E.A2	q	14.6	14.6	14.6	14.6	0.00	3.03

AUFLAGERBEDINGUNGEN

Stütze	1	2 .
Art	Stb	Stb
b (cm)	16.00	16.00

SCHNITTGRÖSSEN (kNm/m, kN/m)

Stütze	1	2 .
min Ms	**	**
min Ms'	**	**
max Ms	**	**
max Or	25.8	**

max Ql ** 25.8



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 16 SEITE 13

Stütze 1 2 .

max A 25.8 25.8
min A 25.8 25.8

Feldmomente in 1 .

max M 19.5
min M 19.5
max M' 19.5

$do = 14 + 7 = 21 \text{ cm}$ - $d = 21 + 3.5 = 24.5 \text{ cm}$

$bo = 9 \text{ cm}$

$A = 25.80 \text{ KN/R}$ $B = 25.80 \text{ KN/R}$ $\text{max M} = 19.50 \text{ KNm/R}$

B E M E S S E N G: Bst IVS - B25 Betondeckung 2.5 cm

$bm = 38.0 \text{ cm}$ - $do/d/h = 21/7/17 \text{ cm}$

$Kh = 2.37$ $Kx = 0.31$ $x = 5.27 \text{ cm}$

$\text{erf. As} = 4.0 \times 19.50 / 17 = 4.59 \text{ cm}^2$

GEWÄHLT : V17 16-8-16 plus Zulagen im Ortbeton 1Ds12

vorhandene Asu = 4.84 cm² > erforderliche Asu = 4.59 cm²

S C H U B B E W E H R U N G:

Die fallenden Diagonalen werden als Schrägbügel betrachtet. Die nach DIN 1045 Absch.18.8.2.1 geforderte Umschliessung der Biegezugbewehrung und der Druckzone wird durch das Anschweißen der Diagonalen an die untere und obere Längsbewehrung erreicht. Bruchlast der Schweißnähte siehe Anlage. Die Diagonalen werden versetzt eingebaut.

V O R H A N D E N E S C H U B B E W E H R U N G:

Einschnittige Schrägbügel Ds 8mm/s=10cm vorh.asbü=5.0cm²

$Q' = 24.1 \text{ KN/R}$ $\text{Tau} = 1.79 \text{ MN/m}^2$ < $\text{Tau}_{02} = 1.8 \text{ MN/m}^2$

$0.7 \text{ Tau}_{012} = 0.525 \text{ MN/m}^2/\text{m}$

$\text{delta} = 60 \text{ Grad} - 45 \text{ Grad} = 15 \text{ Grad}$

$\text{erf.asbü} = \text{Tauxbo} / \sqrt{QR} \times 28.6 \times \cos \text{delta}$

$\text{erf.asbü} = 4.12 \text{ cm}^2$ < $\text{vorh.asbü} = 5.0 \text{ cm}^2$



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO

ING.-BÜRO WILLIAM PILA * SALINENSTR. 3 * 83278 TRAUNSTEIN

OBJEKT: Muster-Berechnung POS. 17 SEITE 14

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

Traunstein, den 14.06.1995

Ing.Büro William Pila
Salinenstrasse 3
83278 Traunstein
Telefon: 0861 / 164594
Telefax: 0861 / 16359

STYRO STONE

KAUM ZU MAUERN



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

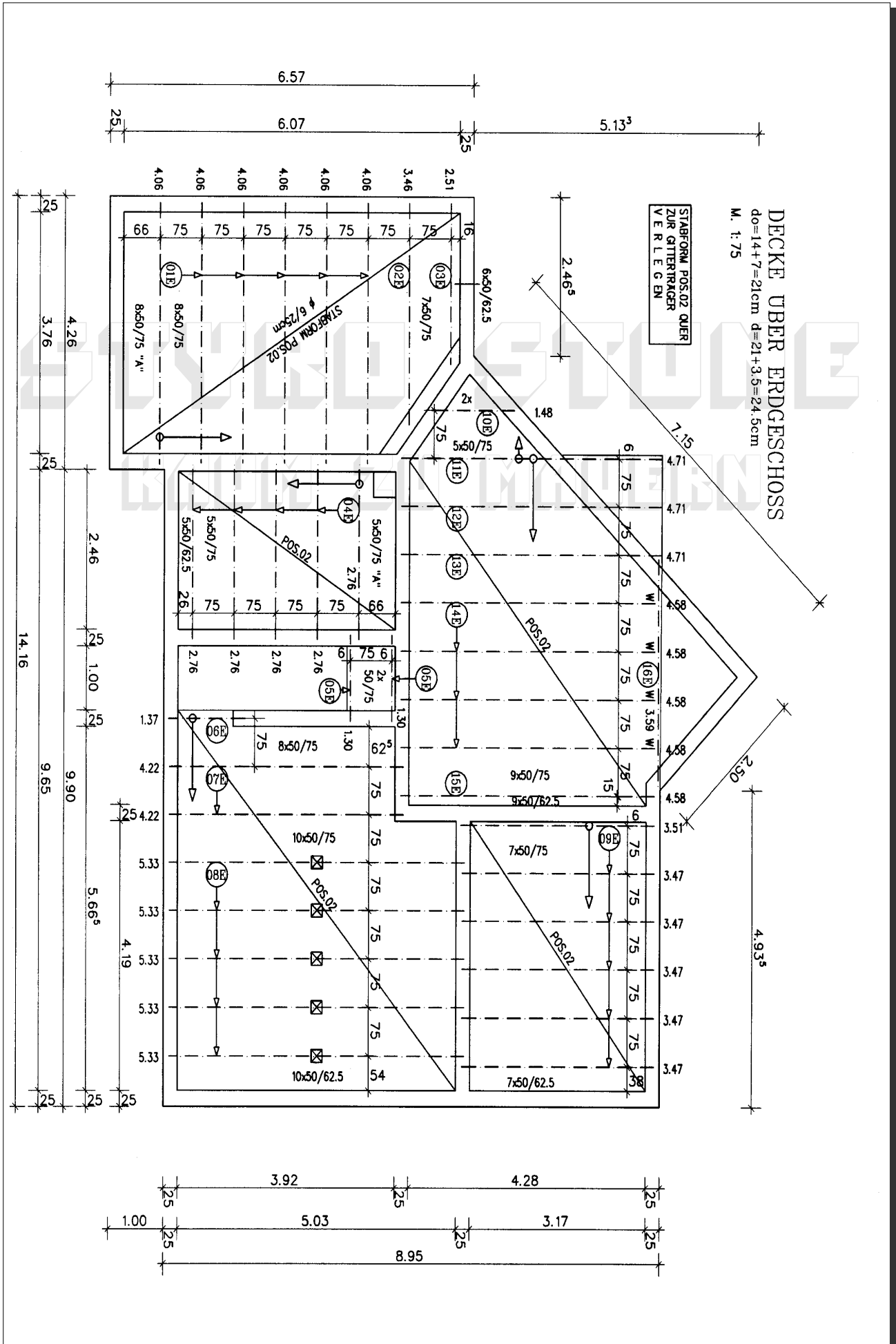
7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO



+ 800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

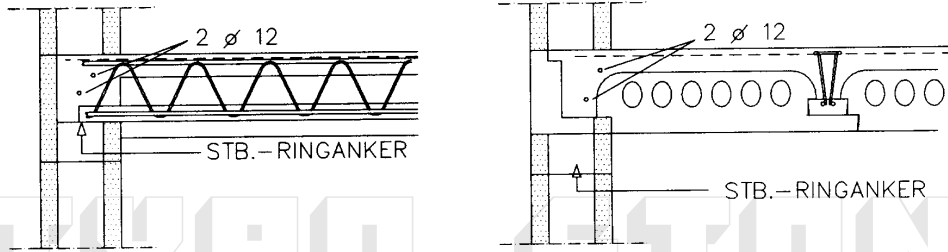
6
MNO

7
PQRS

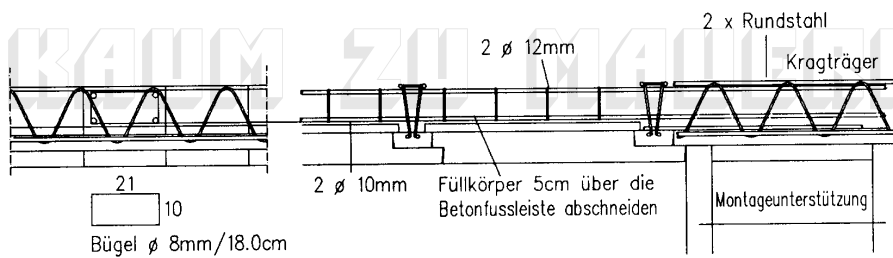
8
TUV

6
MNO

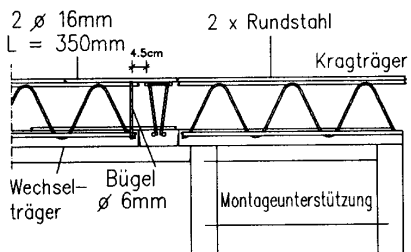
DETAIL-AUFLAGER (RINGANKER)



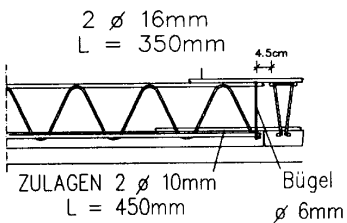
KRAGTRÄGER/QUERRIPPE



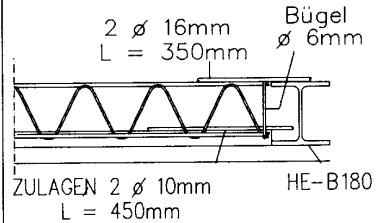
KRAGTRÄGER



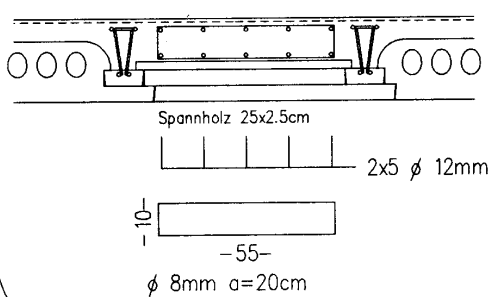
WECHSELENDE (W)



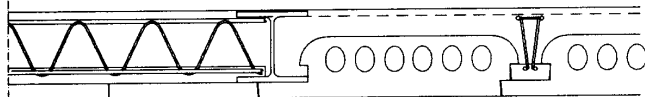
WECHSELENDE (W)



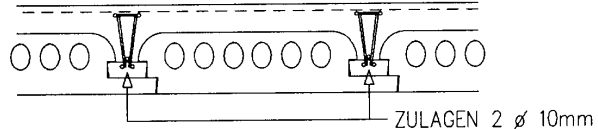
QUERSCHNITT MASSIVSTREIFEN



DETAIL AUSKLINKUNG



ZULAGE IM ORTBETON



+800
International freecall

7
PQRS

8
TUV

9
WXYZ

7
PQRS

6
MNO

7
PQRS

8
TUV

6
MNO