



SBS INGENIEURBÜRO FÜR TRAGWERKSPLANUNG

STANKE • BERNARD • SCHWERDTFEGER GbR
BERATENDE INGENIEURE IM BAUWESEN VBI

Langer Wall 2, 37574 Einbeck
TEL.: 05561/2627, FAX 74197
E-Mail: kontakt@sbs-ing.de
Internet: www.sbs-ing.de

STATISCHE BERECHNUNG

- BAUHERR:** Gustav H.A. Sommer
Bensumskamp 13, 46569 Hünxe
- BAUVORHABEN:** Neubau einer Garage
- GRUNDLAGEN:** Entwurfszeichnungen vom Aug. 2006
EBS, Herrmannstr. 2, 33189 Schlangen
- VORSCHRIFTEN:** Zur Zeit gültige DIN - Vorschriften
- MATERIAL:** Beton C20/25 – C35/45
Betonstahl BSt 500
- BODENPRESSUNG:** $p = 180 \text{ kN/m}^2$ ist auf Zulässigkeit zu überprüfen.

S B S INGENIEURBÜRO FÜR TRAGWERKSPLANUNG
Einbeck, 29.08.2006



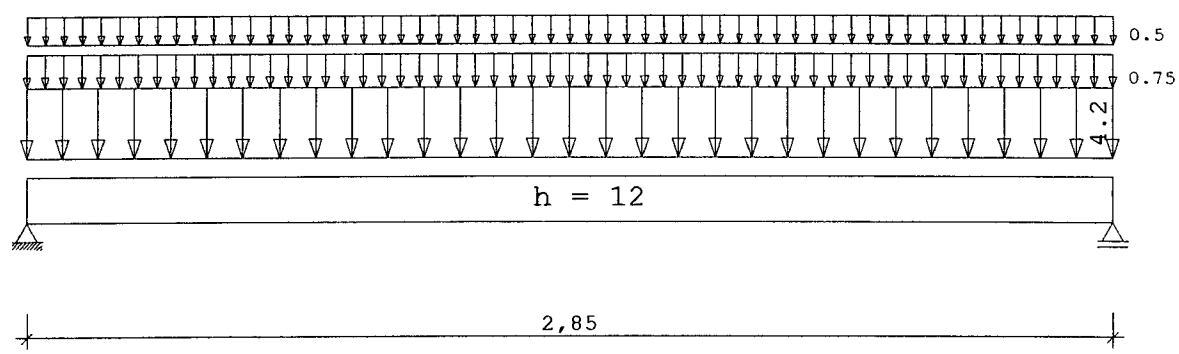
INGENIEURBÜRO S B S STANKE * BERNARD * SCHWERDTFEGER GbR
 Langer Wall 2 * 37574 Einbeck * Tel. 05561/2627 Fax 74197

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 1

POS: T1

TROGPLATTE

Maßstab 1 : 20



Stahlbetonplatte C30/37 E = 2828 kN/cm²

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)	b (cm)	h (cm)	I (cm ⁴)	
1	2.85	konstant	100.0	12.0	14400.0

Belastung:	12 cm Stb-Platte	3,00 KN/m ²
	Dachbegrünung	1,20
	Schnee	g: 4,20 KN/m ²
	Schneeanhäufung (i.M.)	s: 0,75 KN/m ²
		sa: 0,50 "

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

Feld	Typ	EG	Gr	g ₁ /r	q ₁ /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	A		4.20	0.75	1.00			s.o.	
	1	A		0.00	0.50	1.00			s.o.	

Einwirkungen:		Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
A	1	Wohnräume			0.70	0.50	0.30	1.50

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 2

POS: T1

TROGPLATTE

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mf	M li	M re	V li	V re
1 x0 = 1.43	5.53	0.00	0.00	7.77	-7.77

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li + V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00 + 7.77	7.77	5.98
2	0.00	0.00	-7.77 + 0.00	7.77	5.98

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	5.98	1.78	7.77	7.77	5.98
2	5.98	1.78	7.77	7.77	5.98

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g	5.98	5.98	5.98	5.98
A	1.78	0.00	1.78	0.00
Sum	7.77	5.98	7.77	5.98

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1 x0 = 1.43	7.66	0.00	0.00	10.75	-10.75

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	Mdli	Mdre	Vdli + Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00 + 10.75	10.75	5.98
2	0.00	0.00	-10.75 + 0.00	10.75	5.98

INGENIEURBÜRO S B S STANKE * BERNARD * SCHWERDTFEGER GbR
Langer Wall 2 * 37574 Einbeck * Tel. 05561/2627 Fax 74197

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 3
POS: T1

TROGPLATTE

BEMESSUNG (DIN 1045-1) :
C30/37 Bst 500 S(A) normalduktil

Betondeckung: $cv = 3.0 \text{ cm} \geq \text{erf } cv$
Bewehrungslage: $do = 3.6 \text{ cm } dB = 0 \text{ dS} = 12$
 $du = 3.6 \text{ cm } dB = 0 \text{ dS} = 12$

Die Feldbewehrung ist nicht gestaffelt.
Entsprechend DIN 1045-1 5.3.3 (7): $\gamma_C = 1.35$
Die Duktilitätsbewehrung nach 13.1.1 ist in erf As enthalten.

Kriechbeiwert: $\phi = 2.58 \quad \epsilon_{cs} = 0.55 \text{ ‰}$

Alle Auflager gleich : Schneidenlager

Mindestmomente nach DIN 1045-1 13.1.1 $f_{ctm} = 2.90 \text{ N/mm}^2$

Q.Nr.	min Mu (kNm)	erf As (cm ²)	min Mo (kNm)	erf As (cm ²)
1	6.95	1.84	-6.95	1.84

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Myd (kNm)	min Myd (kNm)	d (cm)	kx	unten As (cm ²)	oben (cm ²)
1	1.43	7.66		8.4	0.08	2.05	0.00

Trogplatte: $cl = 12 \text{ cm} - C35/45; \text{ Bst } 500$

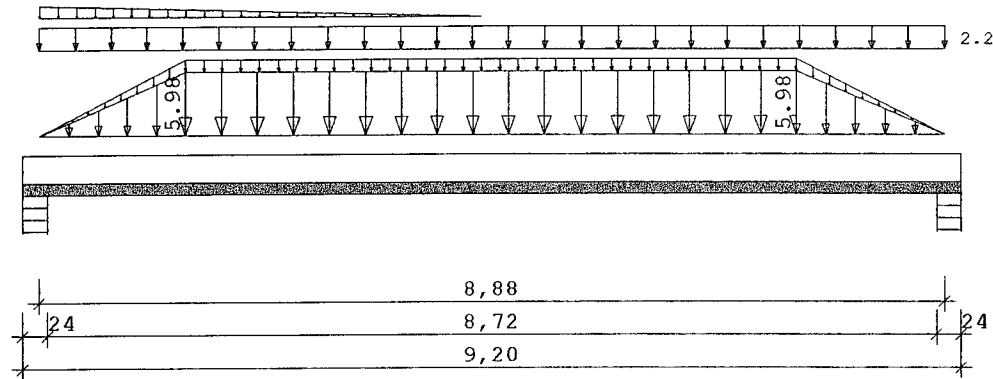
Bewehrung: Q 257 unten
Q 188 oben

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 1

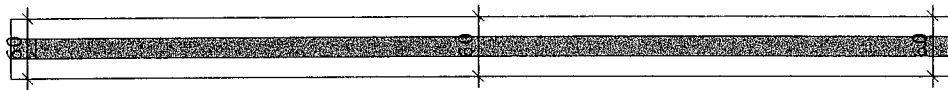
POS: T2

TROGTRÄGER

Maßstab 1 : 75



Eff. mitwirkende Breiten für Bemessung



Stahlbetonträger C30/37 E = 2828 kN/cm²

SYSTEM	Länge	Querschnittswerte					
Feld	L (m)	bo	ho	b0	h0	bu	hu
1	8.88	konstant		20.0	40.0	60.0	12.0

Belastung: aus Pos. T1/A1 G1: 5,98 KN/m
 Eigengewicht Togbalken G2: 2,20 KN/m
 aus Schnee: 0,75 x 3,0/2 P: 1,13 KN/m

Gleiche Lastordinate wird als Dreiecklast bis Feldmitte aus Schneeanhäufung in Ansatz gebracht.

INGENIEURBÜRO S B S STANKE * BERNARD * SCHWERDTFEGER GbR
 Langer Wall 2 * 37574 Einbeck * Tel. 05561/2627 Fax 74197

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 2

POS: T2

TROGTRÄGER

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

Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	6	A		5.98	1.13	1.00	1.45	5.98	s.o.	
				5.98	1.13					
	4	A		0.00	1.13	1.00	0.00	4.35	s.o.	
				0.00	0.00					
	1	A		2.20	0.00	1.00			Eigen	

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
A	1	Wohnräume	0.70	0.50	0.30	1.50

Ergebnisse für 1-fache Lasten

Feldmomente Maximum (kNm , kN)

Feld	x0 =	Mf	M li	M re	V li	V re
1	4.40	91.07	0.00	0.00	38.24	-36.58

Stützmomente Maximum (kNm , kN)

Stütze	M li	M re	V li + V re	= max F	min F
1	0.00	0.00	0.00 + 38.24	38.24	31.98
2	0.00	0.00	-36.58 + 0.00	36.58	31.98

Auflagerkräfte (kN)

Stütze	aus g	aus q	Vollast	max	min
1	31.98	6.25	38.24	38.24	31.98
2	31.98	4.60	36.58	36.58	31.98

Auflagerkräfte (kN)

EG	Stütze 1		Stütze 2	
	max	min	max	min
g	31.98	31.98	31.98	31.98
A	6.25	0.00	4.60	0.00
Sum	38.24	31.98	36.58	31.98

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 3

POS: T2

TROGTRÄGER

Durchbiegungen in Zustand I gerechnet!

Durchbiegungen	maximale		minimale	
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	x (m)	f (cm)
1	4.44	1.539	0.00	0.000

ERGEBNISSE für γ -fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert γ_G über Trägerlänge konstant

Feldmomente	Maximum (kNm , kN)					
Feld	x0 =	Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re
1	4.39	124.82	0.00	0.00	52.56	-50.08

Stützmomente	Maximum (kNm , kN)					
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli +	Vdre	max F	min F
1	0.00	0.00	0.00	52.56	52.56	31.98
2	0.00	0.00	-50.08	0.00	50.08	31.98

BEMESSUNG (DIN 1045-1) :
 C30/37 BST 500 S(A) normalduktil

Betondeckung: $c_v = 3.0$ cm \geq erf c_v
 Bewehrungslage: $d_o = 4.3$ cm $d_B = 6$ $d_S = 14$
 $d_u = 4.2$ cm $d_B = 6$ $d_S = 12$
 Die Feldbewehrung ist nicht gestaffelt.
 Entsprechend DIN 1045-1 5.3.3 (7): $\gamma_C = 1.35$
 Die Duktilitätsbewehrung nach 13.1.1 ist in erf A_s enthalten.

Kriechbeiwert: $\phi = 2.58$ $\epsilon_{cs} = 0.55$ ‰

Alle Auflager gleich : Mauerwerk $b = 24.0$ cm

Q.Nr.	min M_u (kNm)	erf A_s (cm ²)	min M_o (kNm)	erf A_s (cm ²)	$f_{ctm} = 2.90$ N/mm ²
1	33.62	2.09	-19.64	1.22	

DURCHLAUFTRÄGER DLT10 03/2006 WinXP Bl.: 4

POS: T2

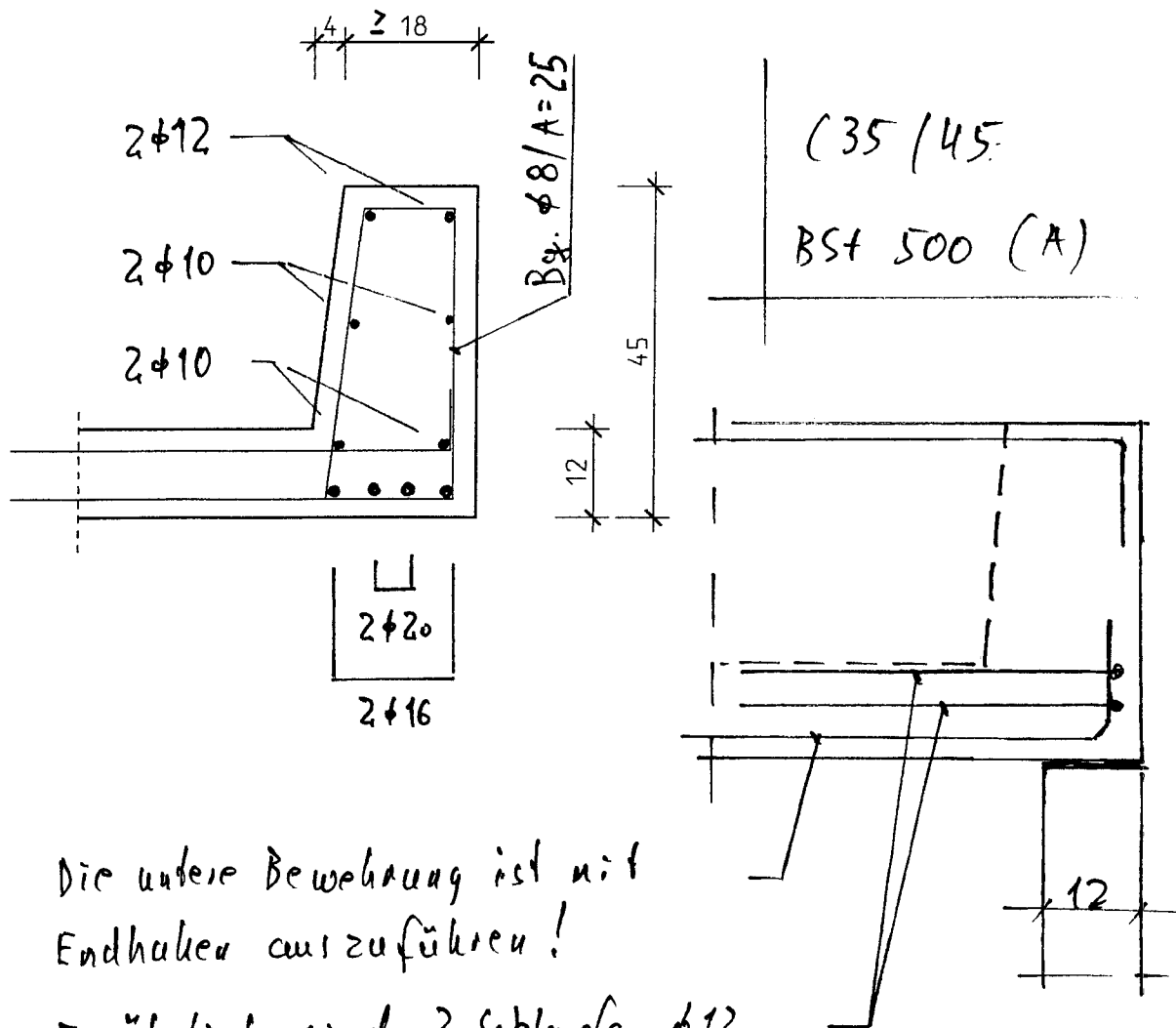
TROGTRÄGER

Feldbewehrung

Feld Nr.	x (m)	Myd (kNm)	min Myd (kNm)	d (cm)	kx	unten As (cm ²)	oben As (cm ²)
1	4.39	124.82		35.8	0.38	9.43	0.00

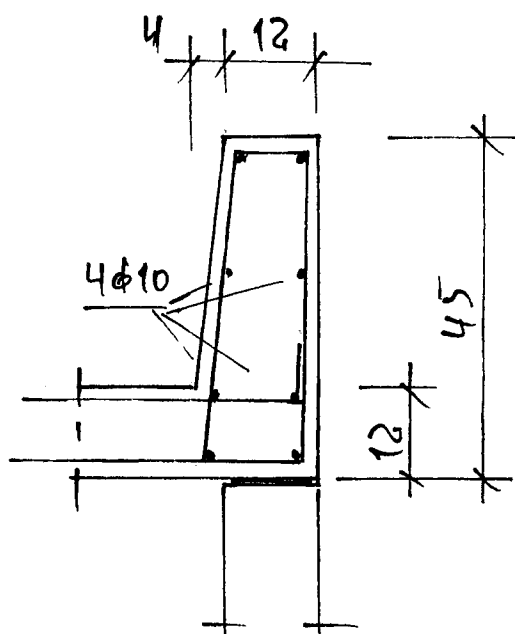
Schubbewehrung BSt 500 S(A)

Stütze Nr.	Abst (m)	kz	VEd (kN)	ϑ (Grad)	VRd,c (kN)	VRd,max (kN)	a_max (cm)	AsBu (cm ² /m)
1 re	0.44	0.82	49.9	40.0	43.5	366.4	28.0	3.30
1 *	0.79	0.82	46.9	40.0	43.5	366.4	28.0	3.10
2 li	0.44	0.82	-48.1	40.0	43.5	366.4	28.0	3.18
2 *	0.79	0.82	-45.6	40.0	43.5	366.4	28.0	3.02



Die untere Bewehrung ist mit Endhaken auszuführen!
 Zusätzlich sind 2 Schlaufen φ12 als Endverankerung auszuführen

Ergänzende Angaben zu Pos. T2



Der Tragtträger über der Längswand kann entsprechend Skizze ausgeführt werden.

C 35/45 - Bst 500 (A)

Bewehrung: $2\phi 12$ unten + oben

Bq. $\phi 6 / A = 25\text{ cm}$

Pos. W1 Wände

- ohne bes. Nachweis -

Ausführung siehe Hauptstatik vom 15.05.2005

Pos. ST1 Stabilisierung

- ohne bes. Nachweis -

Ausführung siehe Hauptstatik vom 15.05.2005

Pos. F1 Gründung

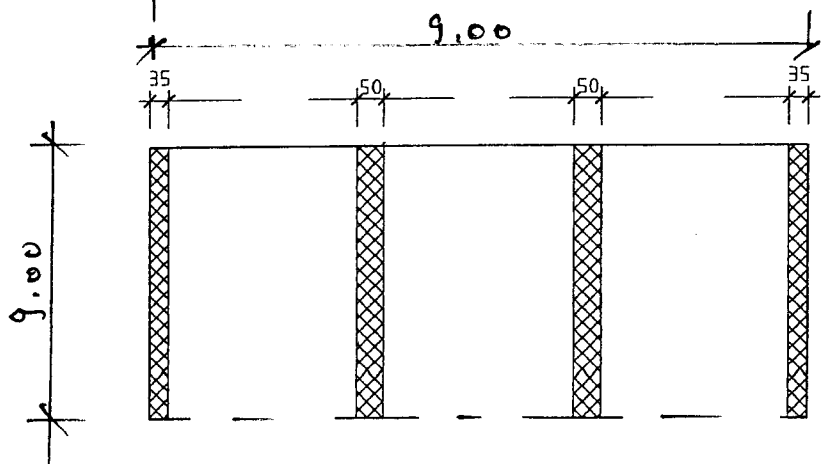
siehe Angaben in Hauptstatik
vom 15.05.2005 als elastisch gebettete
Bodenplatte

Alternativ:

A | Sohlplatte: $d = 12 \text{ cm}$ - C 35/45; BSt 500 (A)
als Fertigteilplatte auf Streifenfundamente
aufgelagert.

Spannweite: $\leq 3,0 \text{ m}$ - Q 377 unten
Q 188 oben mit Einfassbewehrung

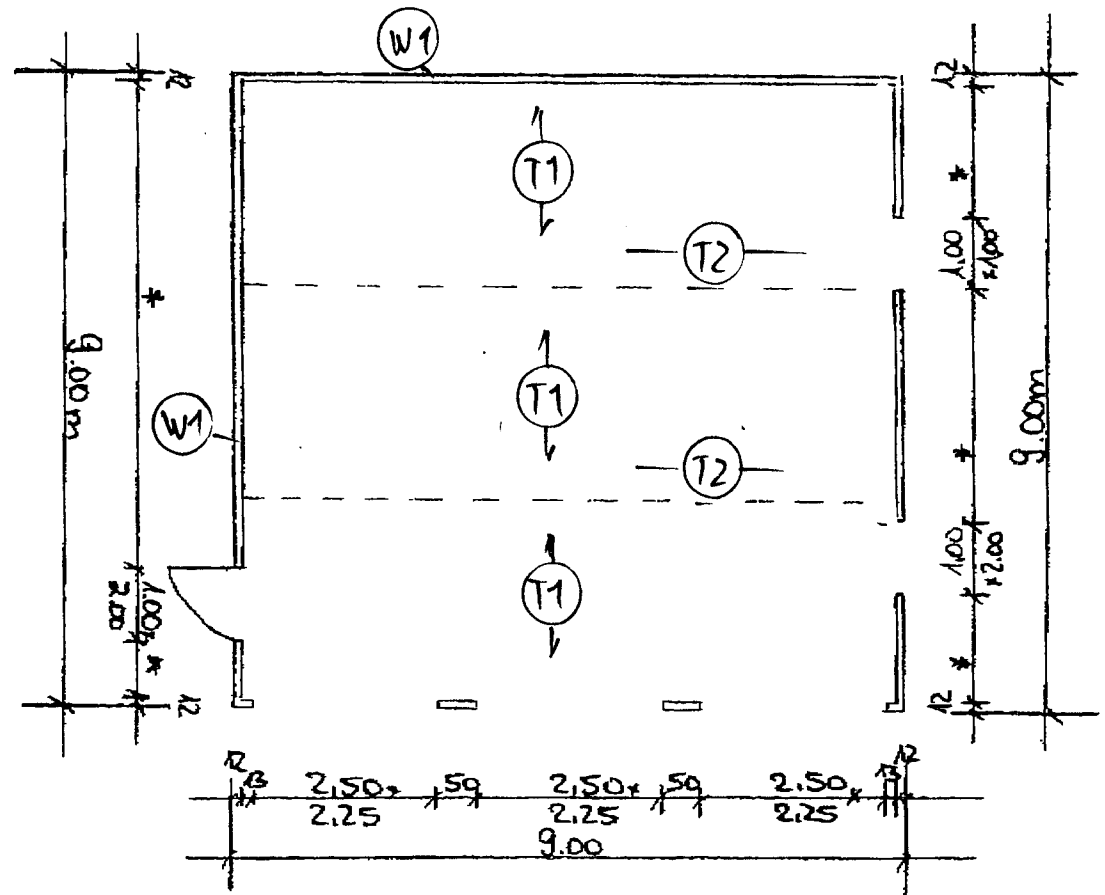
B | Streifenfundamente - C 20/25; BSt 500 (A)



frostfrei auf
gewachsenen Boden
gründen.

konst. Bewehrung: Je Ecke 1 ϕ 12
R 188 als Bügelmatte

POSITIONS PLAN



- ⊙(ST1) Stabilisierung
- ⊙(F1) Gründung