

Projekt:
Seite : 1

Bauvorhaben : Lärmschutzwand
Glauchau

Auftraggeber : Fa. Leonhard Weiß

Auftragnehmer : Schneider - Lärmschutztechnik GmbH
73072 Donzdorf

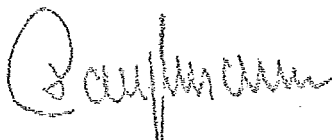
~~Planverfasser : Ingenieurbüro für Umweltschutz~~

() Grundlagen - ZTV LSW 88
- DIN 1045
- Angaben des Auftraggebers

Baustoffe : - B 25 / B 35
- St 37 / 52
- BST 500 8+M

Seiten 1 - 12

Donzdorf, den 22. Dezember 1993

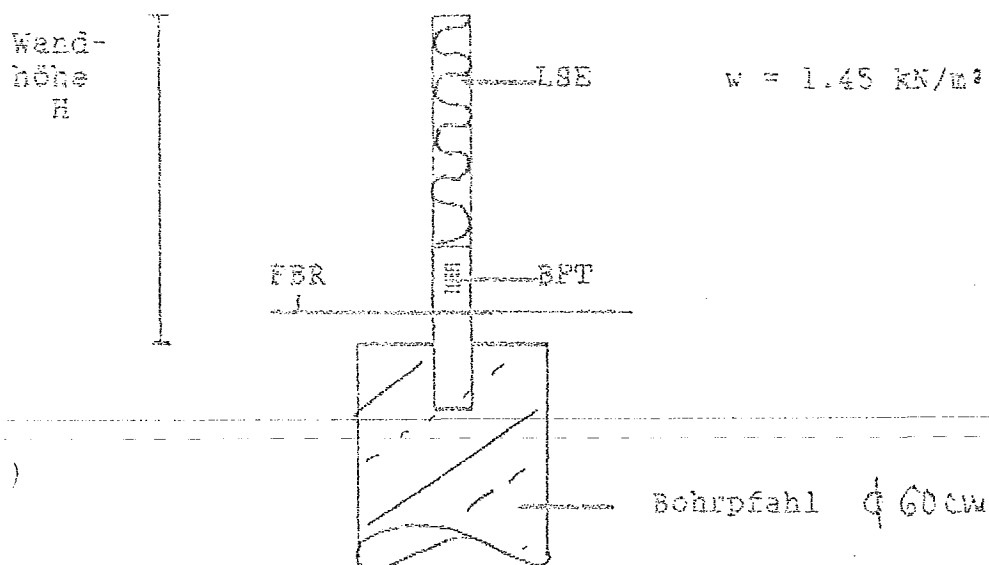


Dipl.-Ing. Haußmann

Inhaltsverzeichnis

1 . System und Belastung	Seite 3
2 . Schnittkräfte	Seite 4
3 . Stützeinspannung	Seite 5
4 . Einspannkkräfte und Schubnachweis	Seite 6
5 . Bewehrungsführung im Einspannbereich	Seite 7
6 . Bohrpfahllängenermittlung	Seite 8
7 . Bemessung der Pfahlbewehrung	Seite 11
8 . Bemessung der Betonplatten	Seite 12

1 . System und Belastung



Bei Berücksichtigung von 1 mm Abrüstung wird

beim IPBL 160: W_x zu $W_x = 170 \text{ cm}^3$
beim IPB 160: W_x zu $W_x = 261 \text{ cm}^3$
beim IPBV 160: W_x zu $W_x = 514 \text{ cm}^3$

2 . Schnittkräfte Fall 1

Stützenabstand $a = 4.00$ m
Höhe der Wand $h = 3.00$ m
Winddruck $w = 1.45$ KN/m²

Querkraft $Q = a \times h \times w = 17.40$ KN
Moment $M = Q \times h / 2 = 26.10$ KNm

Stützenbemessung für IPBL 160 St 37

$\sigma = 26.10 \times 1000 / 169.68 = 153.92$ N/mm²
< 160.00 N/mm²

Es ist keine Verstärkung erforderlich

Schnittkräfte Fall 2

Stützenabstand $a = 4.00$ m
Höhe der Wand $h = 2.00$ m
Winddruck $w = 1.45$ KN/m²

Querkraft $Q = a \times h \times w = 11.60$ KN
Moment $M = Q \times h / 2 = 11.60$ KNm

Stützenbemessung für IPBL 160 St 37

$\sigma = 11.60 \times 1000 / 169.68 = 68.36$ N/mm²
< 160.00 N/mm²

Es ist keine Verstärkung erforderlich

3 . Stützebeanspruchung

Fall 1

$$Q = 17.40 \text{ KN} \quad M = 26.10 \text{ KNm}$$

nach 'Baer' in 'BT 3/80', S.82

$$f(B25) = 30.80 \text{ cm}$$

gewählt : L = 50 cm ohne Schottbleche

Fall 2

$$Q = 11.60 \text{ KN} \quad M = 11.60 \text{ KNm}$$

nach 'Baer' in 'BT 3/80', S.82

$$f(B25) = 20.53 \text{ cm}$$

gewählt : L = 50 cm ohne Schottbleche

4 . Einspannkkräfte

(nach Prof. Leonhardt)

Fall 1

$$D_o = 1.5 \times 2610.00 / 50.00 + 1.25 \times 17.40 = 100.05 \text{ KN}$$

$$D_u = 1.5 \times 2610.00 / 50.00 + 0.25 \times 17.40 = 82.65 \text{ KN}$$

$$\text{Max Tau} = 82.65 \times 1000 / 134 / 6.0 = 102.80 \text{ N/mm}^2 < \text{Tau(zul.)} = 104.0 \text{ N/mm}^2$$

Fall 2

$$D_o = 1.5 \times 1160.00 / 50.00 + 1.25 \times 11.60 = 49.30 \text{ KN}$$

$$D_u = 1.5 \times 1160.00 / 50.00 + 0.25 \times 11.60 = 37.70 \text{ KN}$$

$$\text{Max Tau} = 37.70 \times 1000 / 134 / 6.0 = 46.89 \text{ N/mm}^2 < \text{Tau(zul.)} = 104.0 \text{ N/mm}^2$$

5 . Bewehrungsführung

Im Einspannbereich

Fall 1

$$As \text{ (oben)} = 100.05 / 28.6 = 3.50 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ (unten)} = 82.55 / 28.6 = 2.89 \text{ cm}^2$$

gewählt : Wendel D 10

- im Köcher mit $e = 5 \text{ cm}$

- darunter $e = 15 \text{ cm}$

Fall 2

$$As \text{ (oben)} = 49.30 / 28.6 = 1.72 \text{ cm}^2$$

$$As \text{ (unten)} = 37.70 / 28.6 = 1.32 \text{ cm}^2$$

gewählt : Wendel D 10

- im Köcher mit $e = 5 \text{ cm}$

- darunter $e = 15 \text{ cm}$

6 . Bohrpfähle

Es werden die Verfahren von 'COLLINS' in der 'Bautechnik 12/62' zur Berechnung der Gründungstiefe der Pfähle und von 'Beer' in der 'Bautechnik 3/60' zur Berechnung der Einspannung der Stahlstützen in den Beton verwendet.

Berechnung für Fall 1

Sodenwerte nach Angaben des Ag :

$\rho = 27.50 \text{ Grad}$ $\gamma = 17.00 \text{ KN/m}^3$

Aus Bild 12 , S. 401 folgt :

$R = 0.72$ $\lambda(p) - \lambda(a) = 3.40$

$Q = 17.40 \text{ KN}$ $M = 26.10 \text{ KNm}$

$h = 1.50 \text{ m}$
 $+ z = 0.20 \text{ m}$ Mutterbodenzuschlag

$h' = 1.70 \text{ m}$

$t = 2.40 \text{ m}$ gewählt

$\text{Teta} = 1.41$

$k(p) = 0.47$ $k(nue) = 0.61$

Projekt: ...
Seite : 9

$$\begin{aligned}k(1) &= 1.70 \times 0.72 / 0.600 = 2.03 \\v &= 2.03 \times 0.61 = 1.24 \\p &= 17.00 \times 3.40 \times 0.500 \times (1 + 1.24) = 77.56 \\P &= 0.25 \times 77.56 \times (1.70)^2 \times 0.47 = 26.40 \text{ KN}\end{aligned}$$

Aufnehmbare Last/wirksame Last = $26.40 / 17.40 = 1.52 > 1.50$

Pfahlänge = $2.40 + 0.20 = \underline{\underline{2.60 \text{ m}}}$

Berechnung für Fall 2

Bodenwerte nach Angaben des Ag :

$$\rho_{ho} = 27.50 \text{ Grad} \quad \gamma = 17.00 \text{ KN/m}^3$$

Aus Bild 12 , S. 401 folgt :

$$R = 0.72 \quad \lambda(p) - \lambda(a) = 3.40$$

$$Q = 11.60 \text{ KN} \quad M = 11.60 \text{ KNm}$$

$$h = 1.00 \text{ m}$$
$$+ z = 0.20 \text{ m} \quad \text{Mutterbodenzuschlag}$$

$$h' = 1.20 \text{ m}$$

$$t = 2.00 \text{ m} \quad \text{--- gewänit ---}$$

$$\text{Teta} = 1.67$$

$$k(p) = 0.71 \quad k(nue) = 0.73$$

$$k(l) = 1.20 \times 0.72 / 0.600 = 1.43$$

$$v = 1.43 \times 0.73 = 1.05$$

$$p = 17.00 \times 3.40 \times 0.600 \times (1 + 1.05) = 71.15$$

$$P = 0.25 \times 71.15 \times (1.20)^2 \times 0.71 = 18.14 \text{ KN}$$

$$\text{Aufnehmbare Last/wirksame Last} = 18.14 / 11.60 = 1.56 > 1.50$$

$$\text{Pfahllänge} = 2.00 + 0.20 = 2.20 \text{ m}$$

7 . Bemessung der Pfahlbewehrung

$$\text{Max. Moment : } M_{\text{max}} = 1.3 \times 26.10 \text{ kNm} = 33.93 \text{ kNm}$$

N bleibt unberücksichtigt ---> sichere Seite

nach Heft 220, Tafel 1.28, Seite 84 für B25 und Bst 500

$$dl/d = 0.1 , d = 60 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} m &= (M_{\text{max}} / 1000 \times d) / (\pi \times 0.6 \times 0.6 \times 0.6 \times 17.5) \\ &= 0.33584 \times 33.93 / 1000 = 0.011429 \end{aligned}$$

aus Tafel 1.28 : tot w0 = 0.10

$$\text{erf. } A_s = \text{tot } w_0 \times 0.25 \times D^2 \times \pi / 28.6$$

$$\begin{aligned} &= \text{tot } w_0 \times 0.25 \times 60^2 \times \pi / 28.6 \\ &= \text{tot } w_0 \times 98.874 \\ &= 9.89 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

gewählt: 10 x ø 16 (= 20.10 cm²)
----- gleichmäßig auf den Umfang verteilt

8 . Bemessung der Betonplatten

Fall: 1 (Max. Abstand)

Max. Plattenhöhe : $h = 0,80 \text{ m}$
 $d = 12,50 \text{ cm}$
 $l_w = a - 0,1 \text{ m} = 3,90 \text{ m}$

Windbelastung überwiegt , Bem. ohne Erddruck

$$m = 1,45 \times 3,90^2 / 8 = 2,76 \text{ KNm/m}$$

$$k_h = 8 / \sqrt{2,76} = 4,82$$

$$k_s = 3,60 \text{ für BSt 500}$$

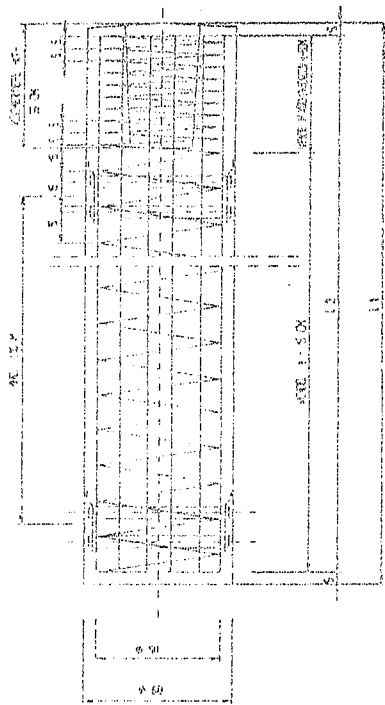
$$A_s = k_s \times m / 8 = 1,24 \text{ cm}^2/\text{m}$$

gewählt: Matte Q 131

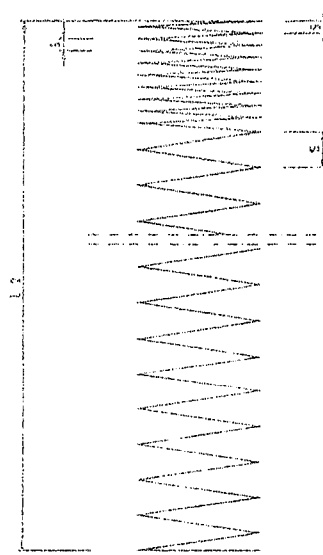
Es herrscht eine Linienlagerung infolge Einbau eines Kompribandes in den Stahlstützen vor.

Die Übergreifung einzelner Matten erfolgt mit 3 x Maschenweite.

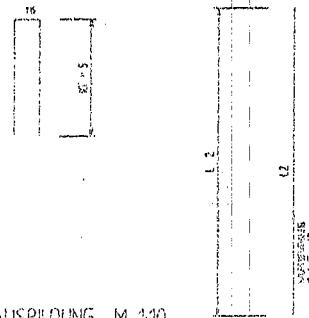
SCHNITT M 1:10



WENDEL ϕ 10



STECKBÜGEL 4x ϕ 10



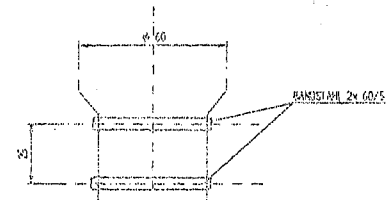
HAUPTBEWEHRUNG

FUSSAUSLEGERUNG M 1:10

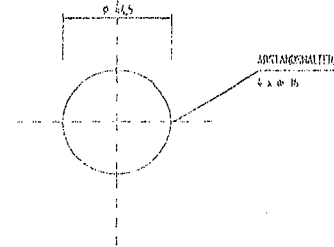


AUSSTEIFUNG NACH ZTV-K

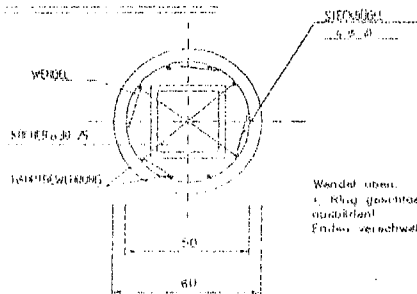
ANSICHT



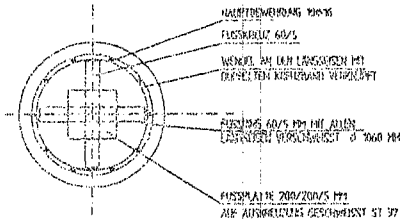
DRAUFANSICHT



DRAUFANSICHT M 1:10



Wenkel oben
+ Ring geschlossener
ausdrücken!
Enden verschweißen!



BOHRPFAHREWEHRUNG		AST 500 S		BETONGÜTE B 25		BETONDECKUNG 5 CM	
WÄRMENDE							
PEFALTYP	1	2					
LÄNGE	260 CM	220 CM					
LÄNGE	250 CM	200 CM					
RECHENWEISE (KG)	55 (KG)	55 (KG)					
WENDEL	4 x ϕ 10	4 x ϕ 10					
STECKBÜGEL	4 x ϕ 10	4 x ϕ 10					
HAUPTBEWEHRUNG	4 x ϕ 16	4 x ϕ 16					
STECKBÜGEL	4 x ϕ 10	4 x ϕ 10					
STUFTYP							
STUFTYP	10A 80 ST 37	10A 80 ST 37					
VERSTÄRKUNG							
RECHENWEISE	50 (KG)	50 (KG)					
STUFTYP	10A 80 ST 37	10A 80 ST 37					

slg Datum: 22.12.97 Blatt Nr.: 1
 URSACHENFORSCHUNG
 100% QUALITÄTSSICHERUNG
 100% GEWISSE
 LSW GLAUCHAU
 BEWEHRUNGSPLAN