

MAGISTRAT KLAGENFURT

am Wörthersee

A

15. Nov. 2022

ABT. BAURECHT / GEWERBERECHT

BÜRGERSERVICE

15. Nov. 2022

EINGELANGT

BAUVORHABEN**St. Peter - Ebenthal**MAGISTRAT DER LANDESHAUPTSTADT KLAGENFURT
am Wörthersee

Abteilung Baurecht, Gewerberecht

Dieses Projekt bildet einen Bestandteil des Bescheides
vom 11.9. APR. 2023 Zl. BG - 00888/2024/101Klagenfurt ... 11.9. APR. 2023 ...
am WörtherseeFür den Bürgermeister:
Die Abteilungsleiterin:
i.A.:

Gst. Nr.: 205/2

KG: 72172 St. Peter - Ebenthal

Datum: 16.09.2021	Planinhalt: KONSTRUKTIONS- ENTWURF + STATIK
Maßstab: 1:225,175	
Format: A4	Planart: STATIK

Planverfasser:

Bmstr.:

Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

A-8324 Kirchbichl, Berndorf 121

Fax: +43 3115 6536/89

Mobil: +43 660 7444497

E-Mail: thomas.koerberl.at

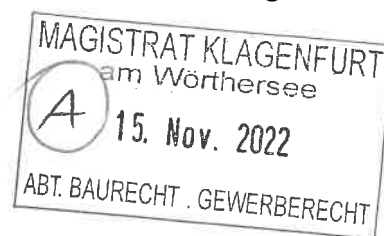
Planungsgrundlagen

Lastannahmen

Die Lastannahmen für die Eigenlasten ergeben sich aus den Abmessungen und den Baustoffangaben.

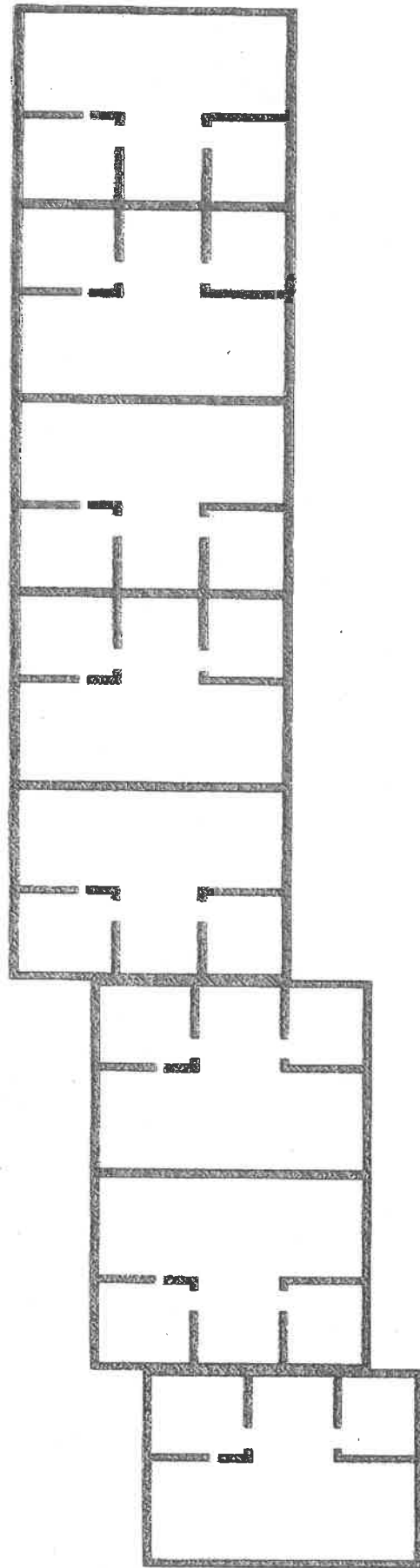
Nutz – Schnee – Wind – Erdbebenlasten

Diese Lasten werden den einschlägigen ÖNEN-NORMEN entnommen, sofern seitens des Nutzers keine andere Lasten angegeben sind, werden diese eingesetzt.



Konstruktionsentwurf

BODENPLATTE - HAUSER A-8



BODENPLATTE:

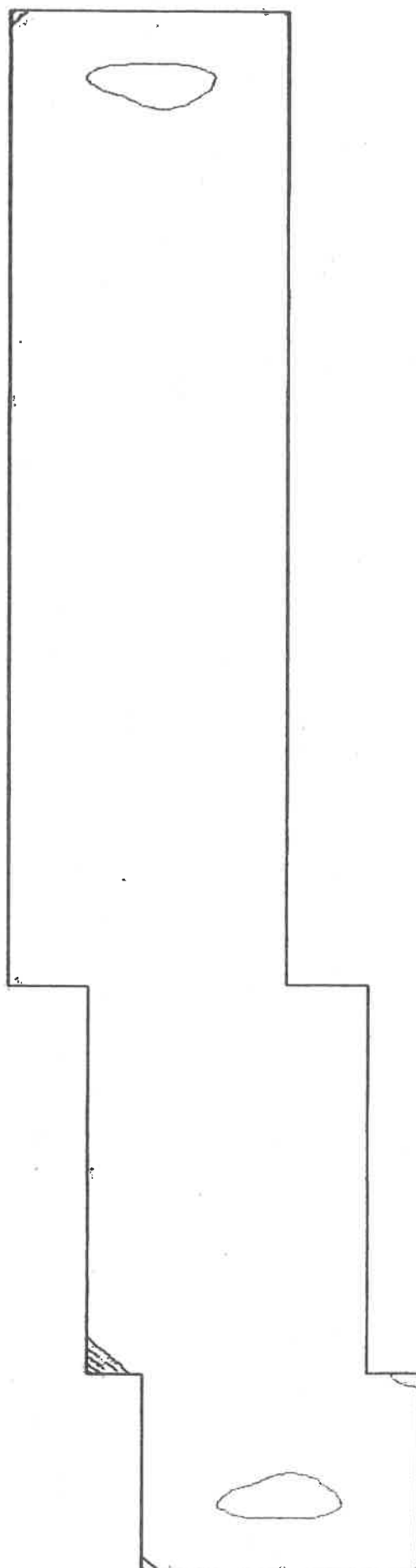
$d = 25 \text{ cm}$,

$C 25 / 30$,

75 kg/m^3

1:225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Durchbiegung [mm] - MAX
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

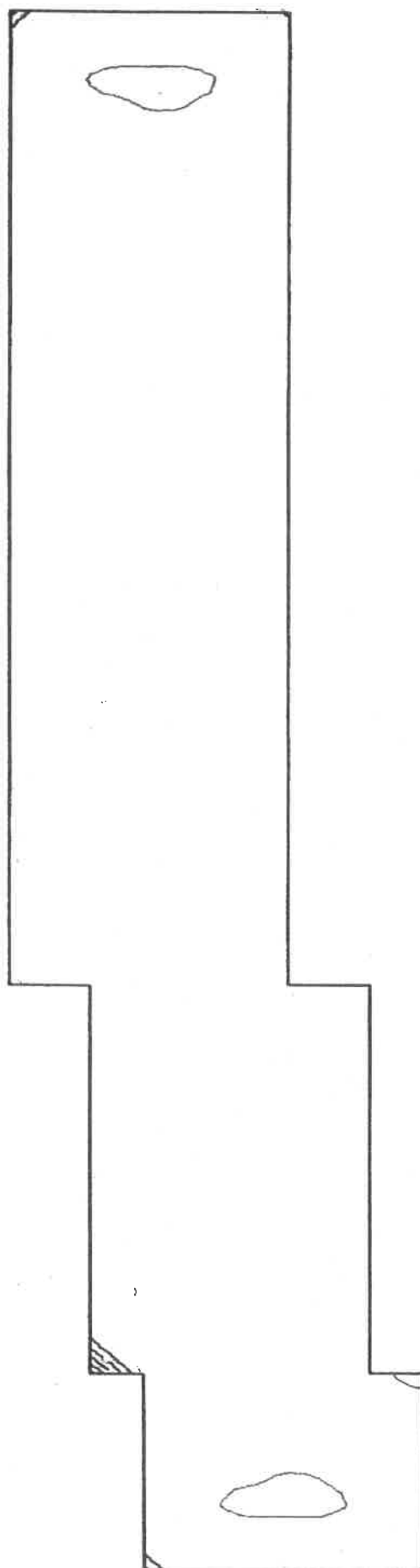
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Bodenplatte - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Sohldruck [kN/m²] - MAX

Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

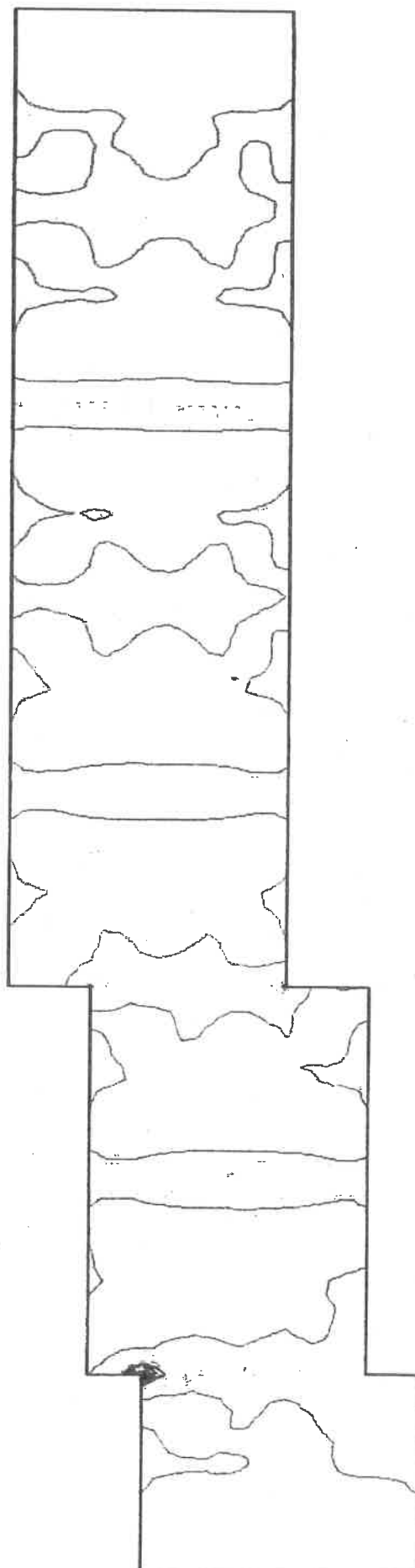
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

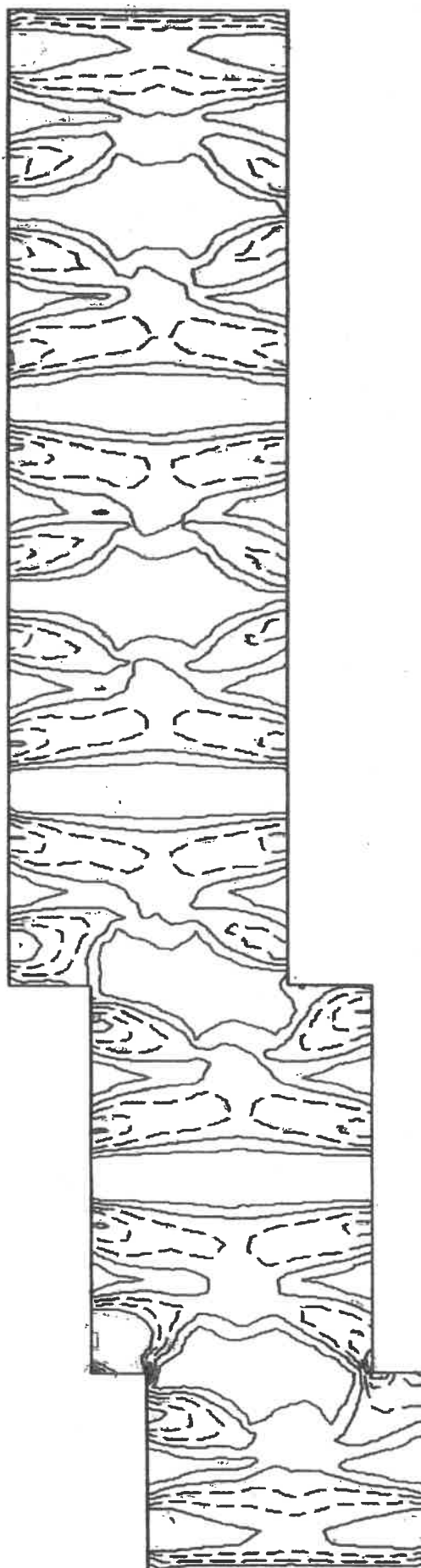
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Bemessungsmomente, unten - mB-1 [kNm/m]

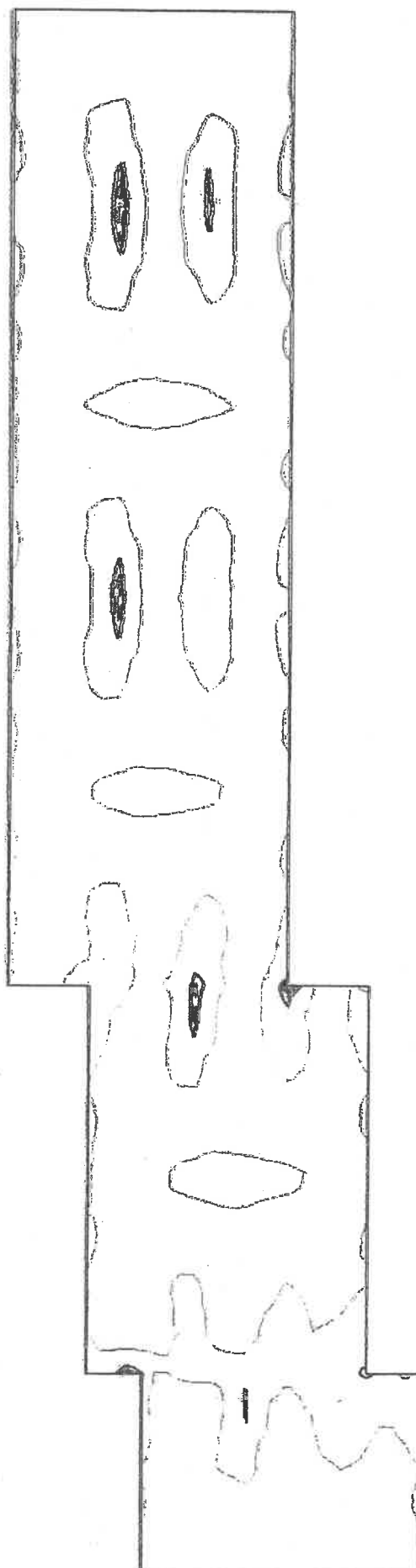
Bemessungswerte (Gamma-fach)





1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
 Bemessungsmomente, oben - mB-1 (kNm/m)
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Bodenplatte - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 225

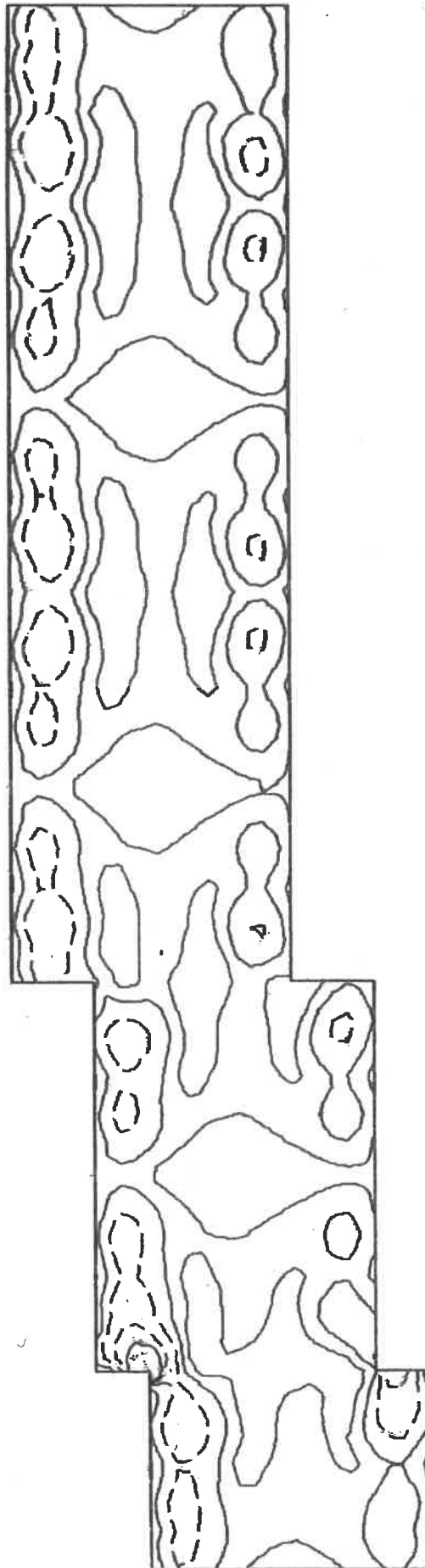
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-3

Position: Bodenplatte - Häuser 1-3

Überlagerung 2 "GZT ständig und vorübergehend"

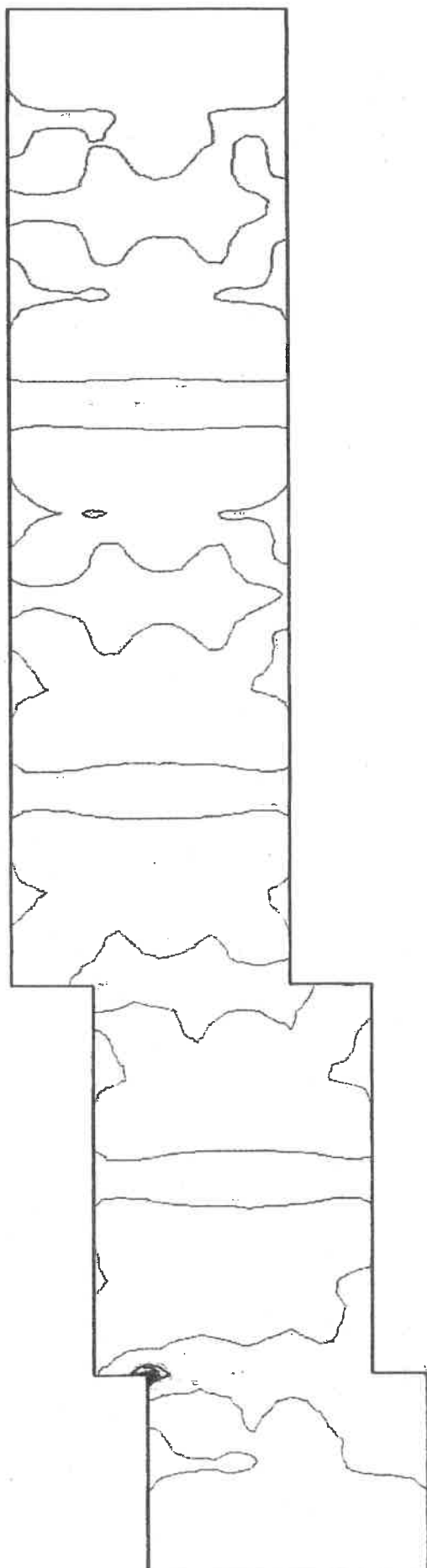
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]

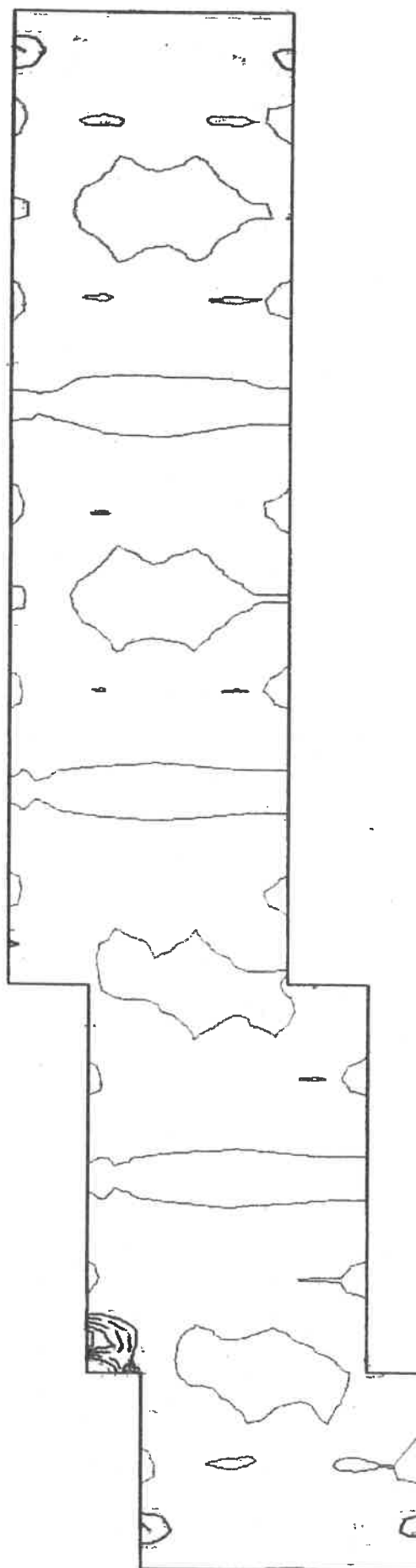
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]



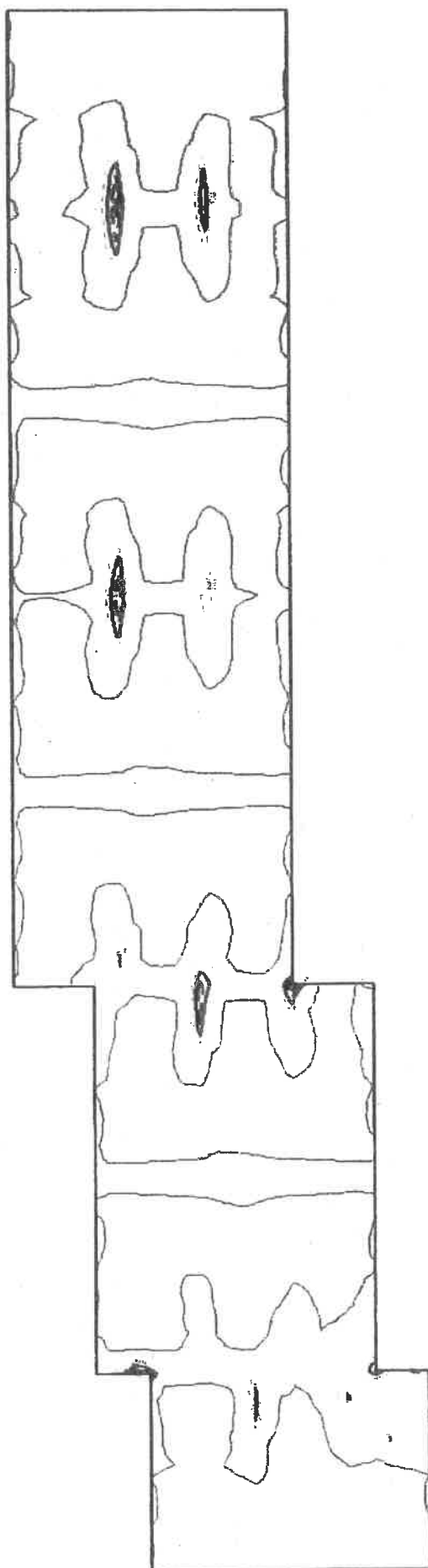


1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-1 [cm²/m]

1:225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]



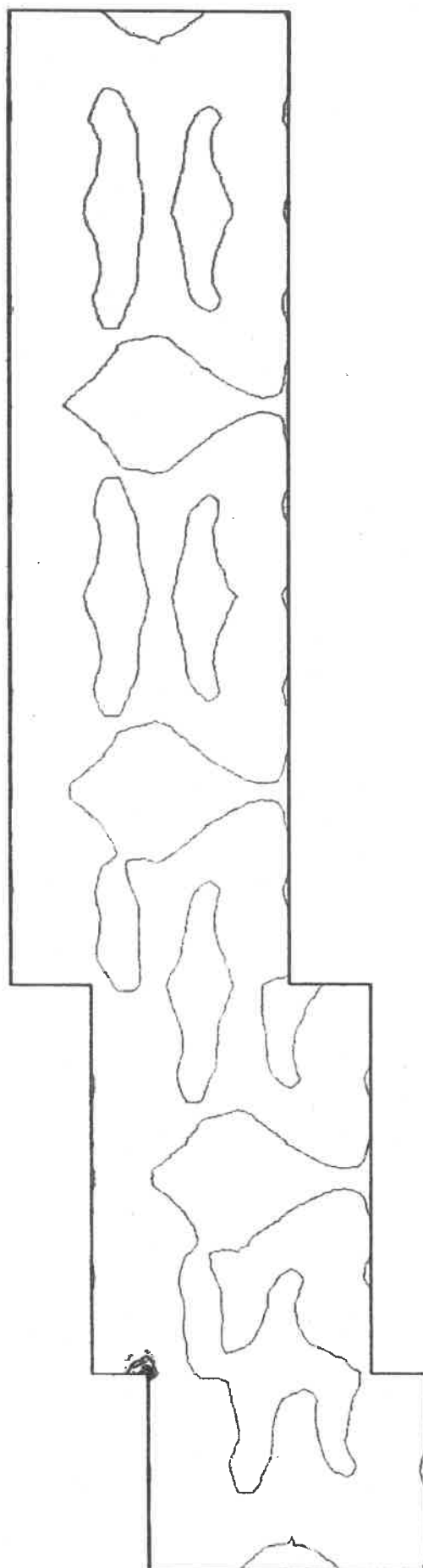
1:225

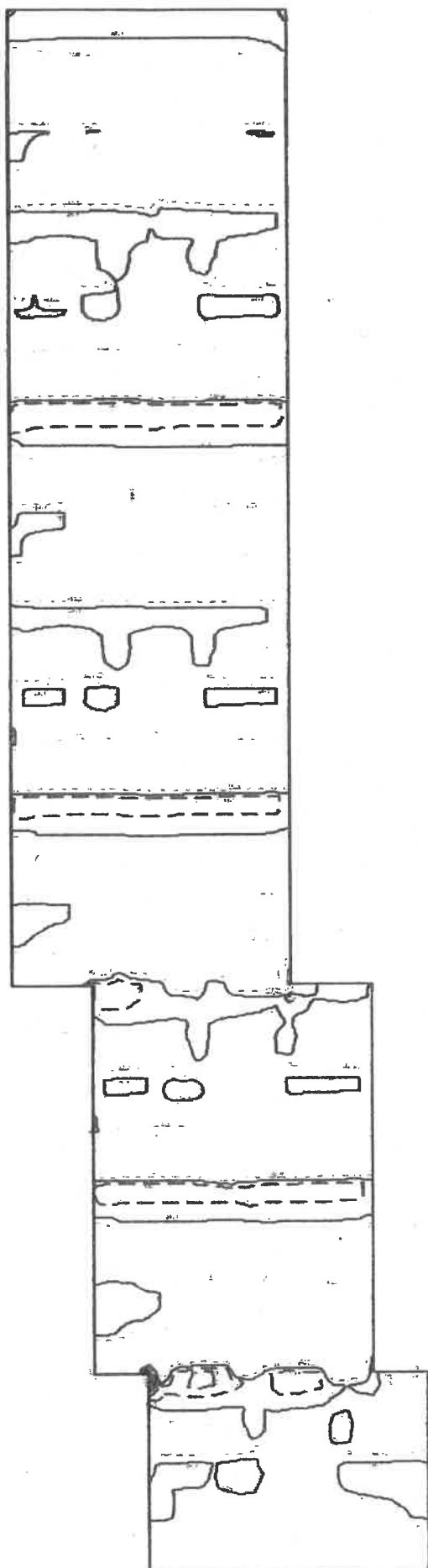
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Bodenplatte - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

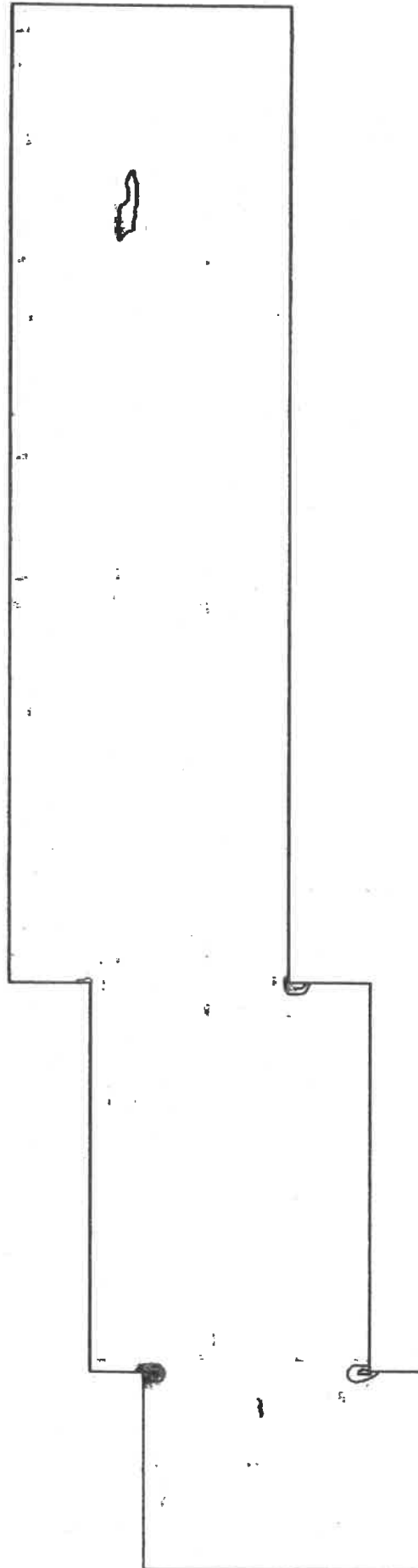
Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]





1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Bodenplatte - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
 Querkraft - q_{1z} [kN/m]
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

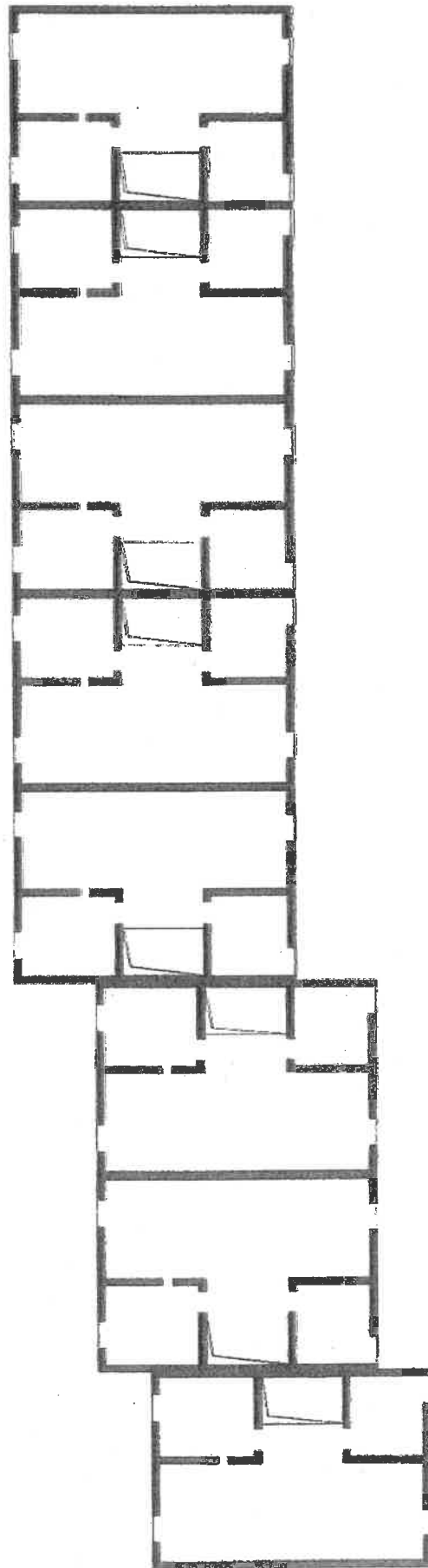
Position: Bodenplatte - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Querkrafts - q-2z [kN/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)

Decke + Häuser KG - Häuser 1-8



Decke:

$d = 18 \text{ cm}$

C25/30

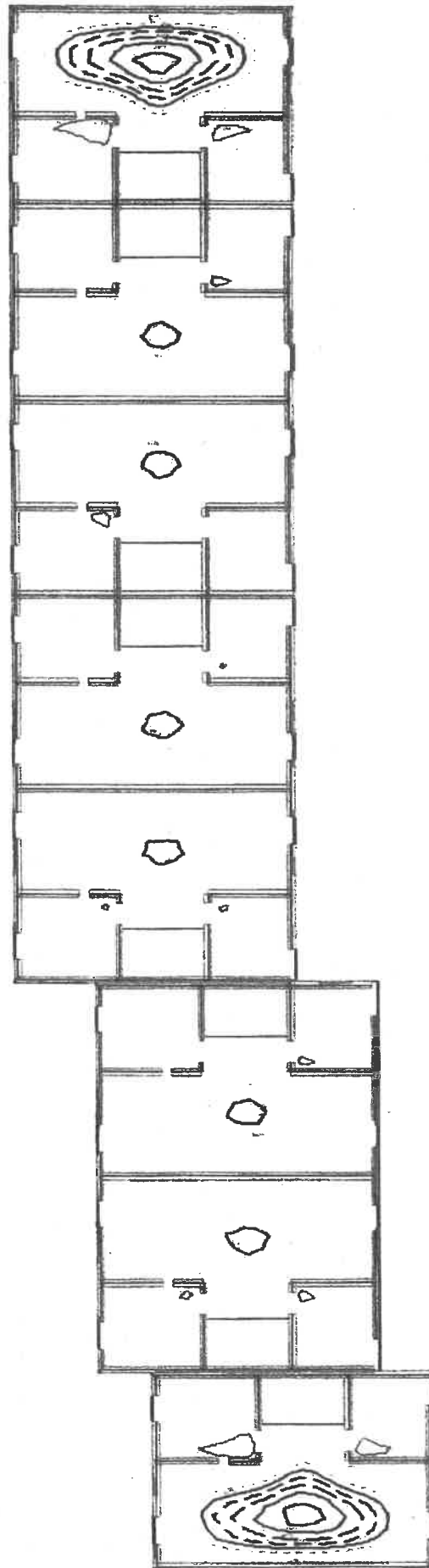
80 kg/m^3

Häuser:

$b = 25 \text{ cm}$

C25/30

70 kg/m^3



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-3

Position: Decke KG - Häuser 1-3

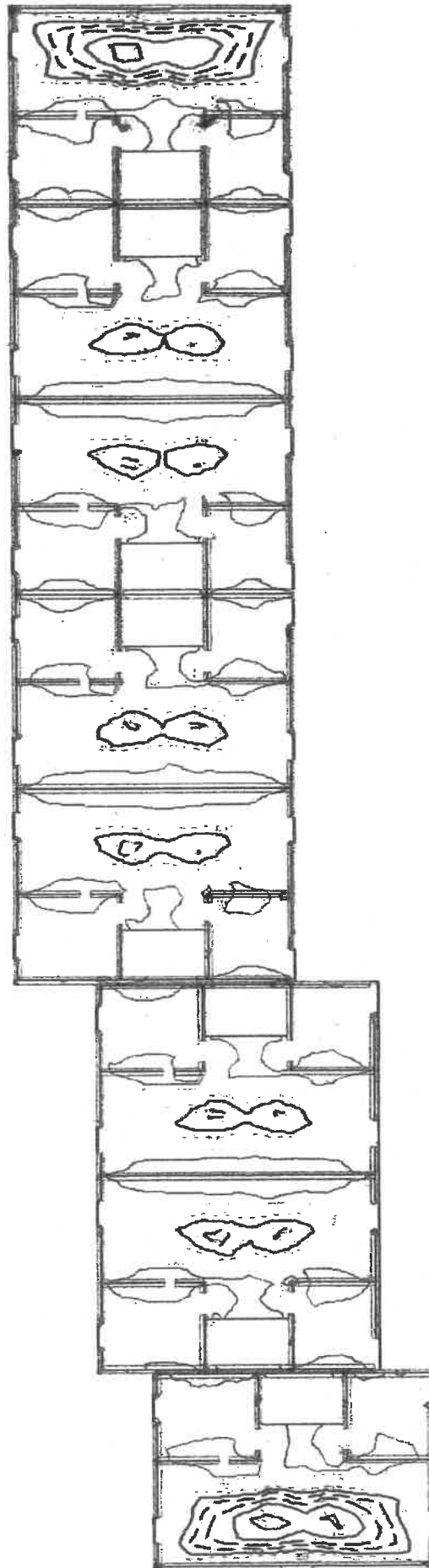
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Durchbiegung [mm] - MAX

Bemessungswerte (Gamma-fach)

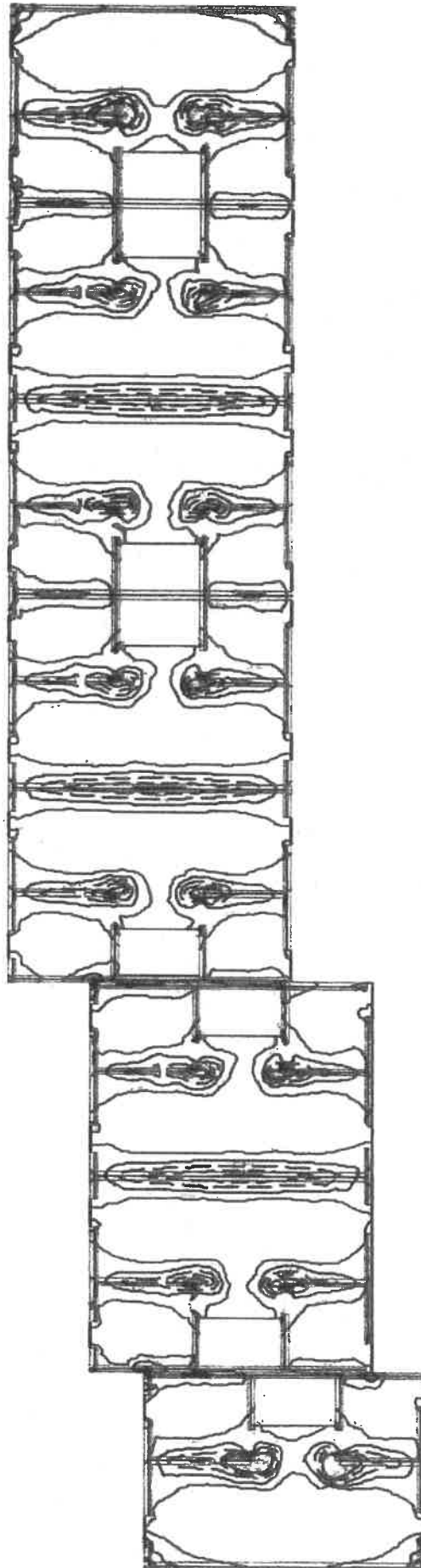
1:225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Decke KG - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
 Bemessungsmomente, unten - mB-1 (kNm/m)
 Bemessungswerte (Gamma-fach)

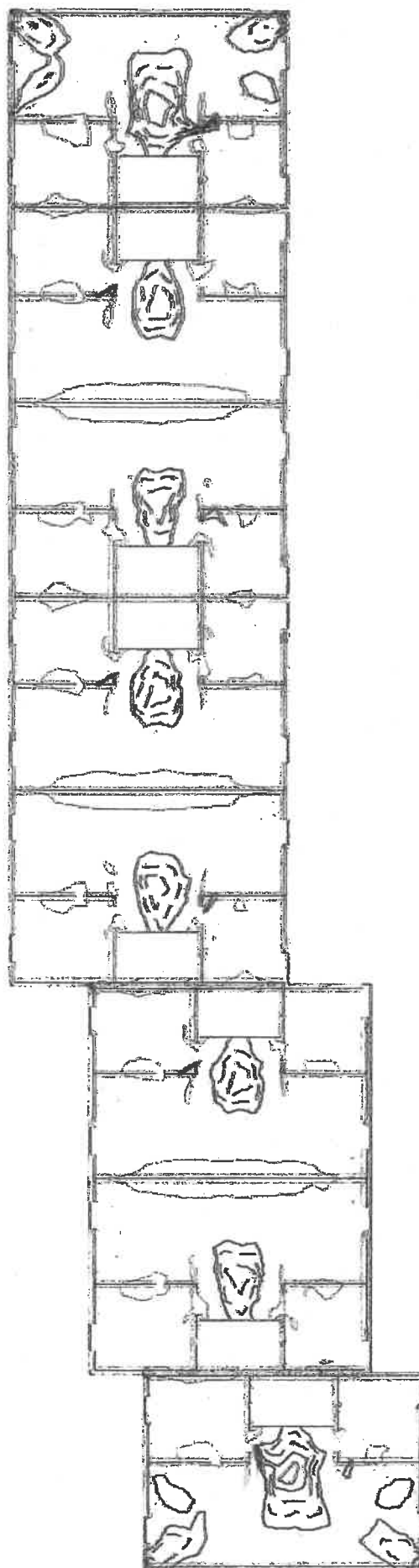


1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke KG - Häuser 1-8
Oberlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke KG - Häuser 1-8

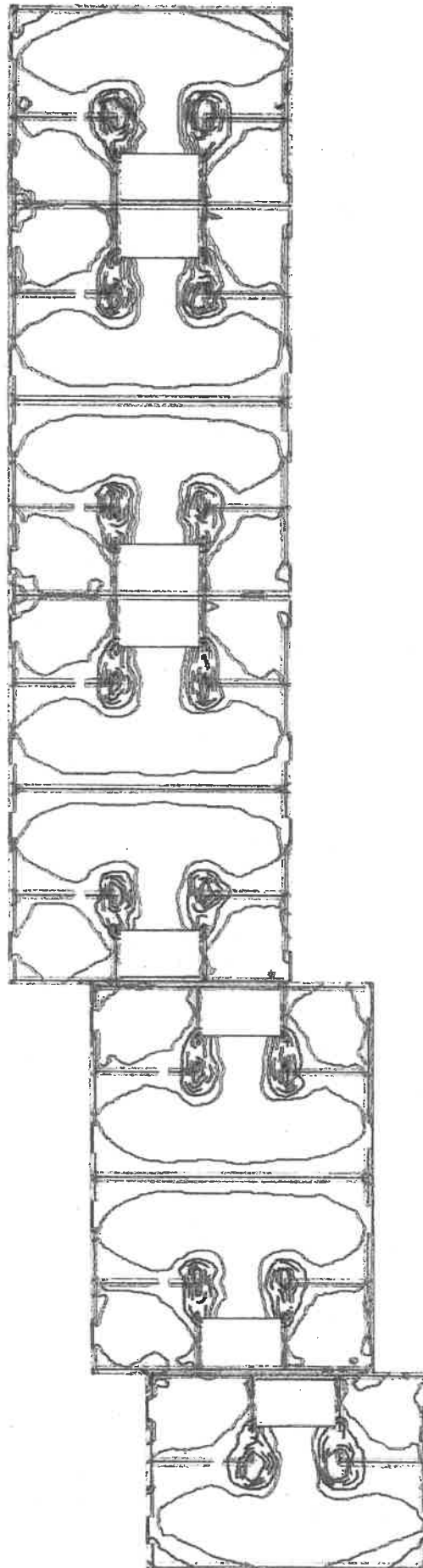
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke KG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



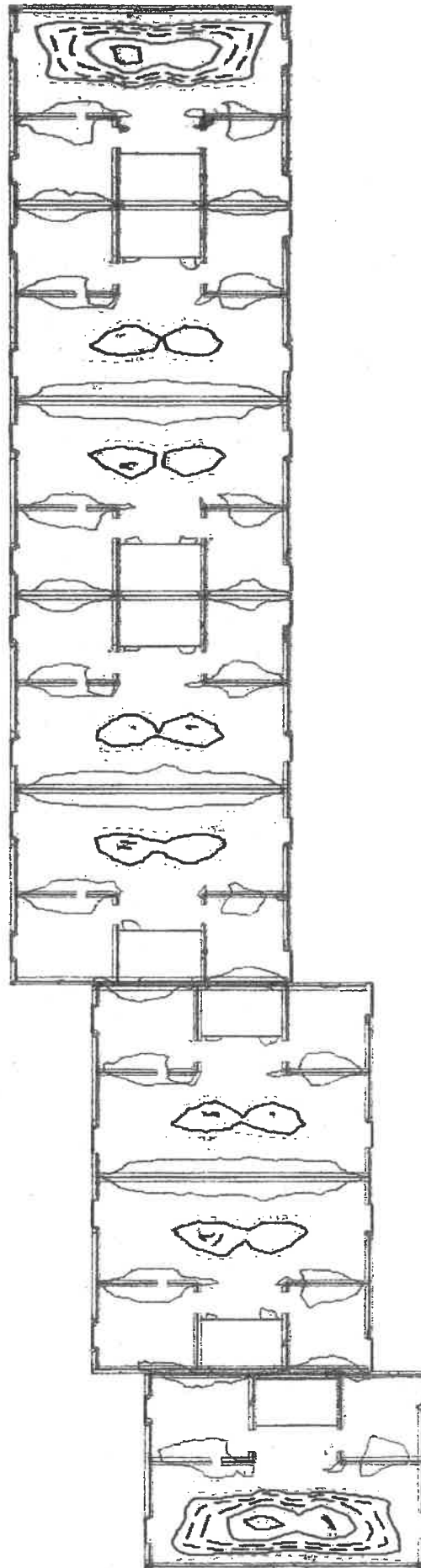
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke KG - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]



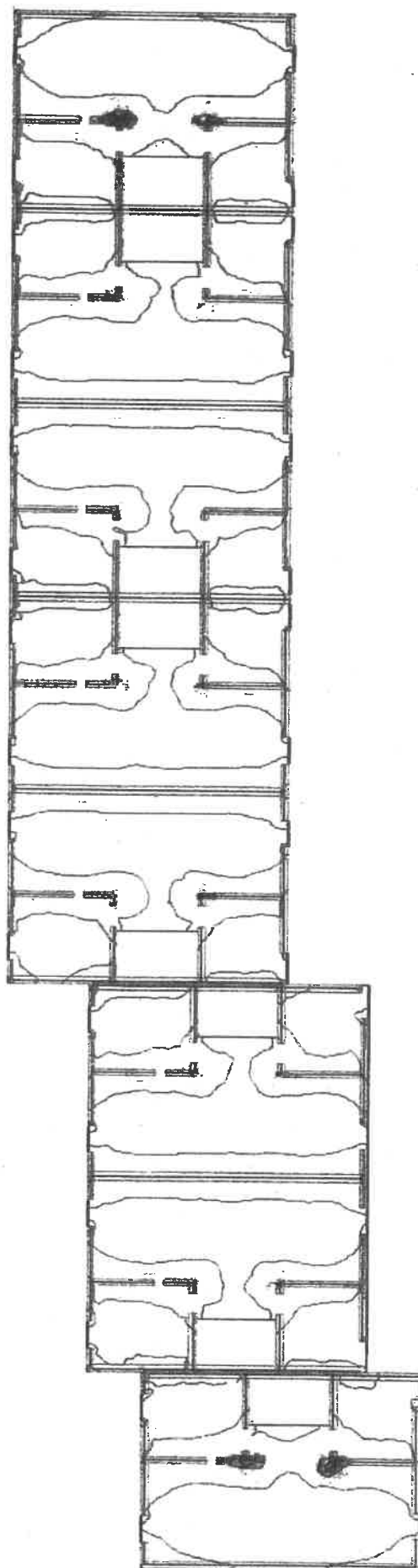
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke KG - Häuser 1-8

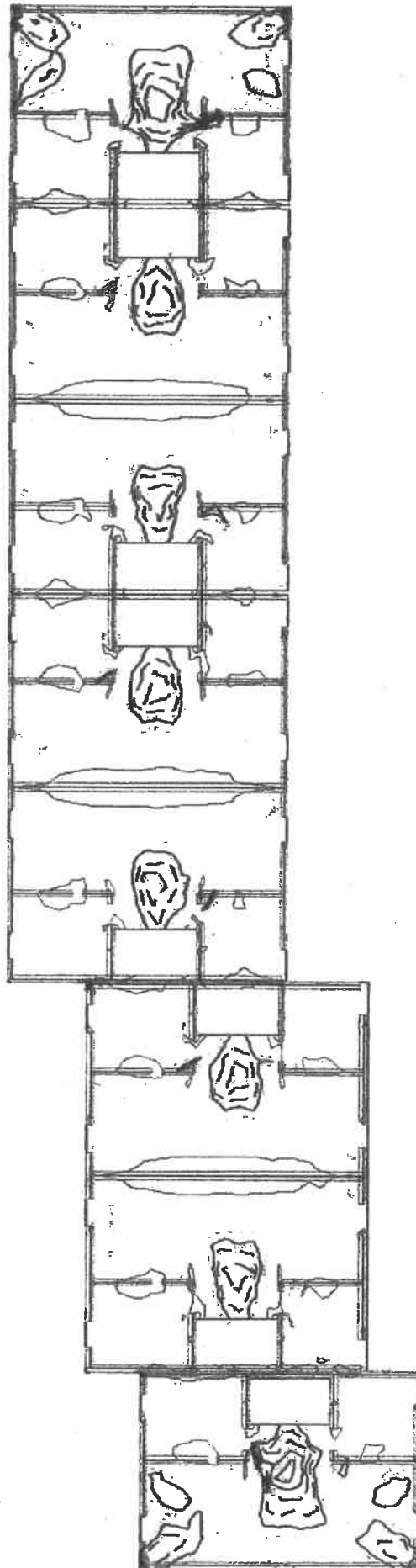
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vortübergehend"

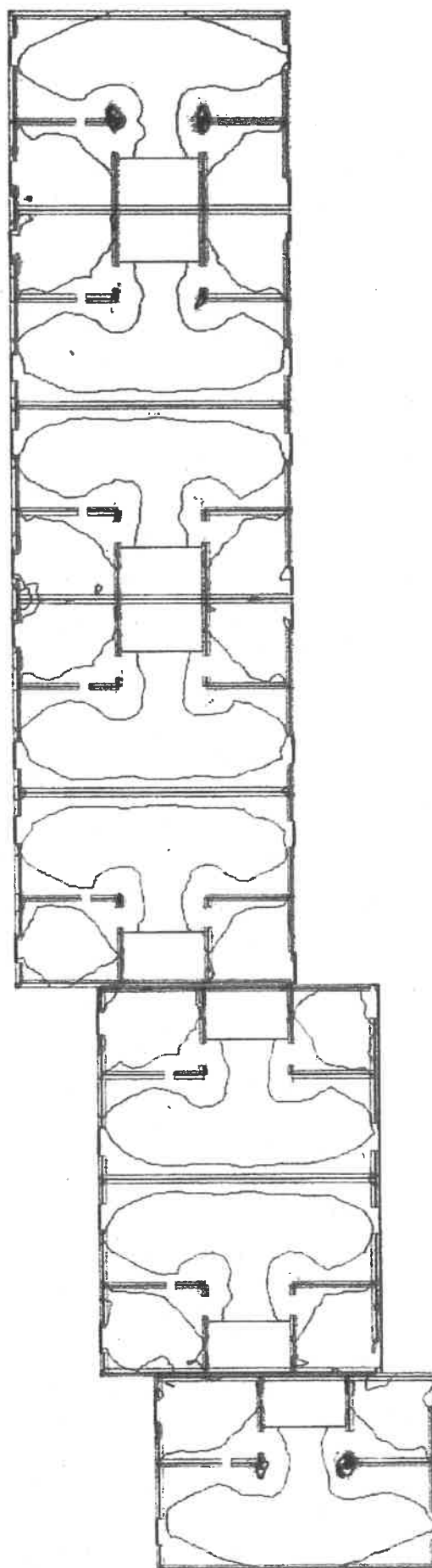
Bewehrung, oben - a5-1 [cm²/m]



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke KG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]





1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

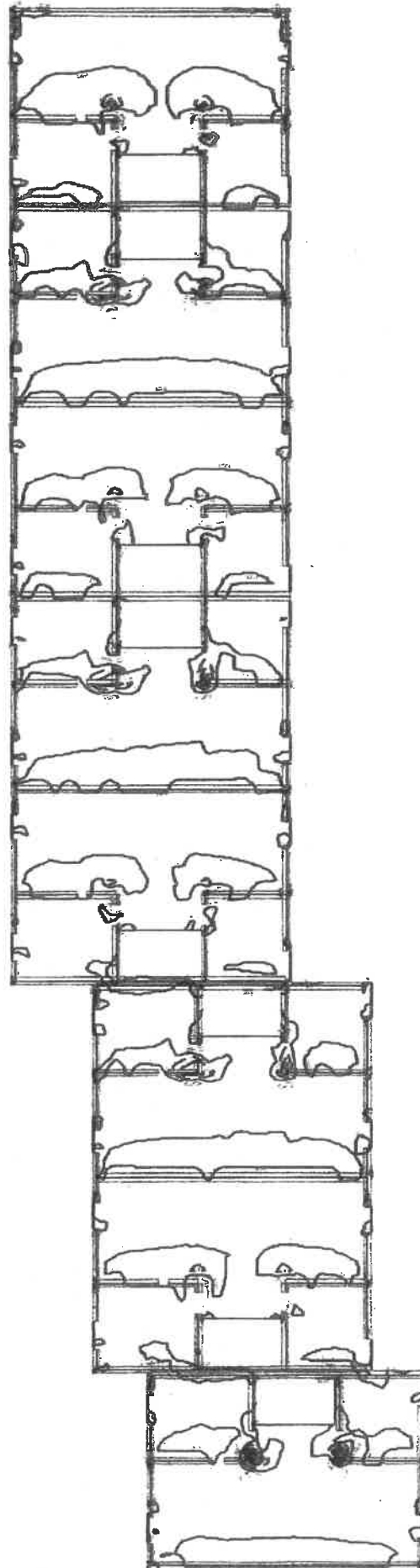
Position: Decke KG - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

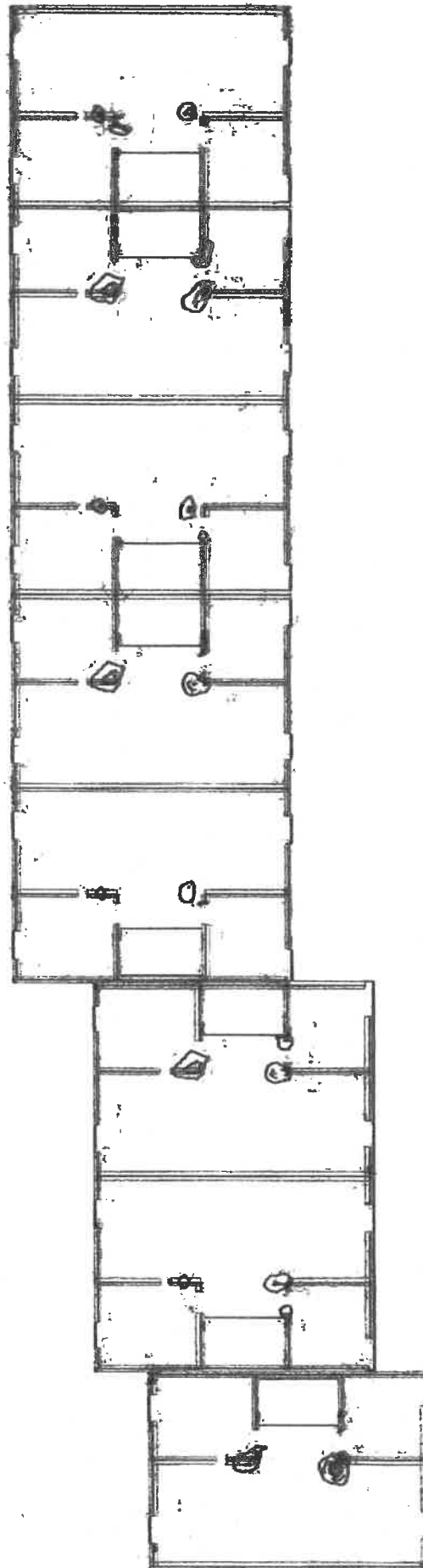
Bewehrung, oben - AS-2 [cm²/m]

1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke KG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - q_{1z} [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-6

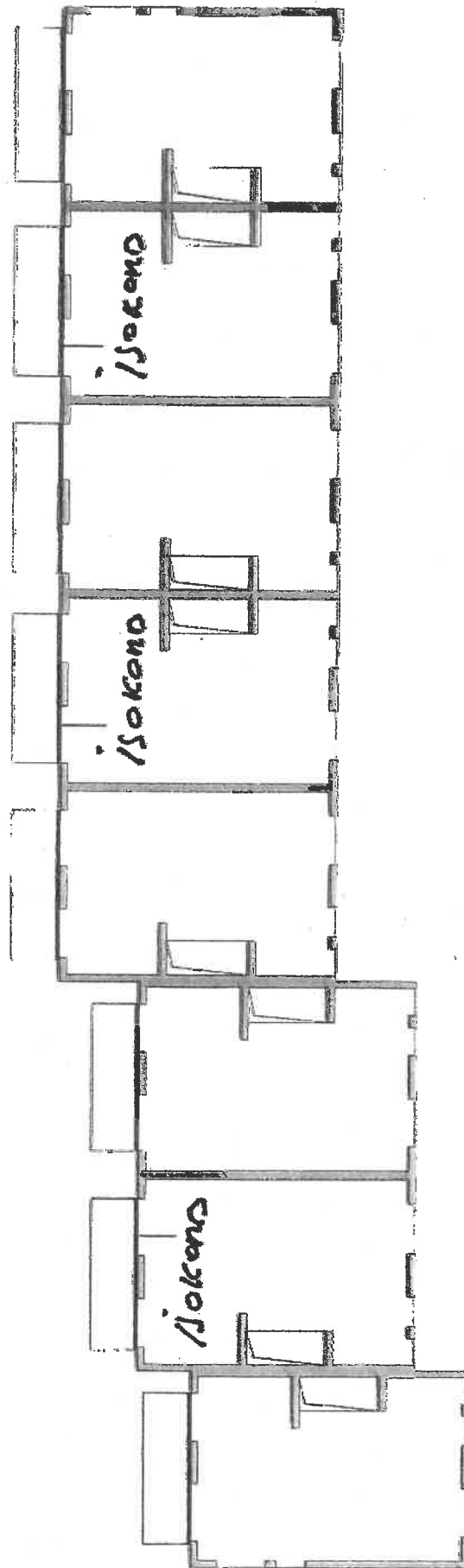
Position: Decke KG - Häuser 1-6

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Querkraft - q-z1 [kN/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)

DECKE + NÄHDE EG - HAUSEN 1-8



DECKE:

$d = 18 \text{ cm}$,

$C 25 / 30$,

90 kg/m^2

NÄHDE:

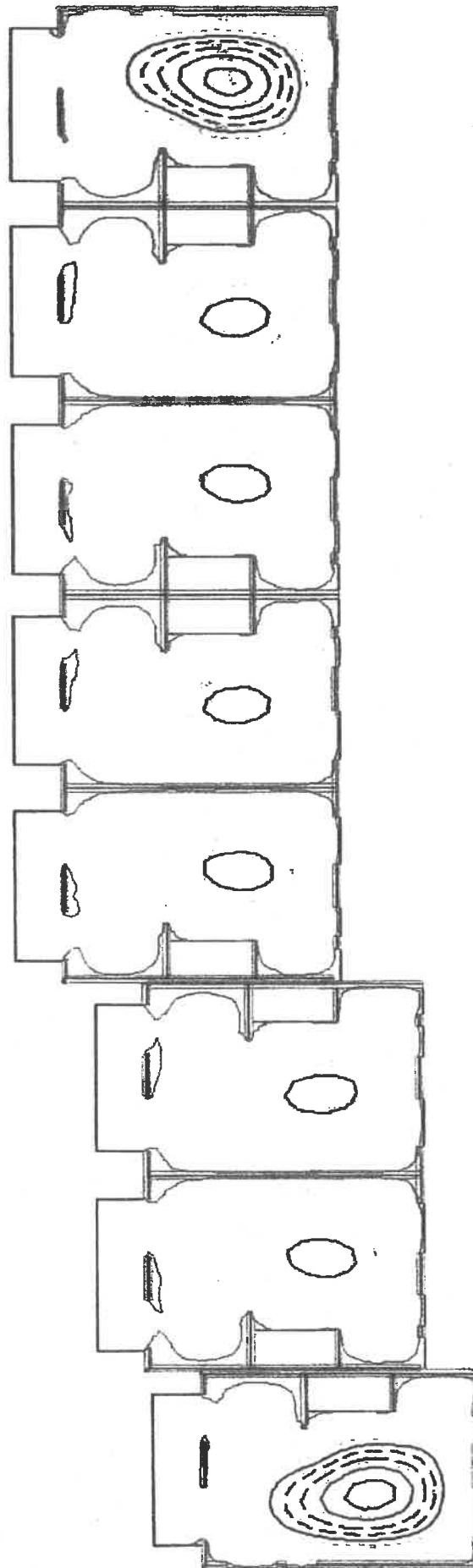
$b = 25 \text{ cm}$,

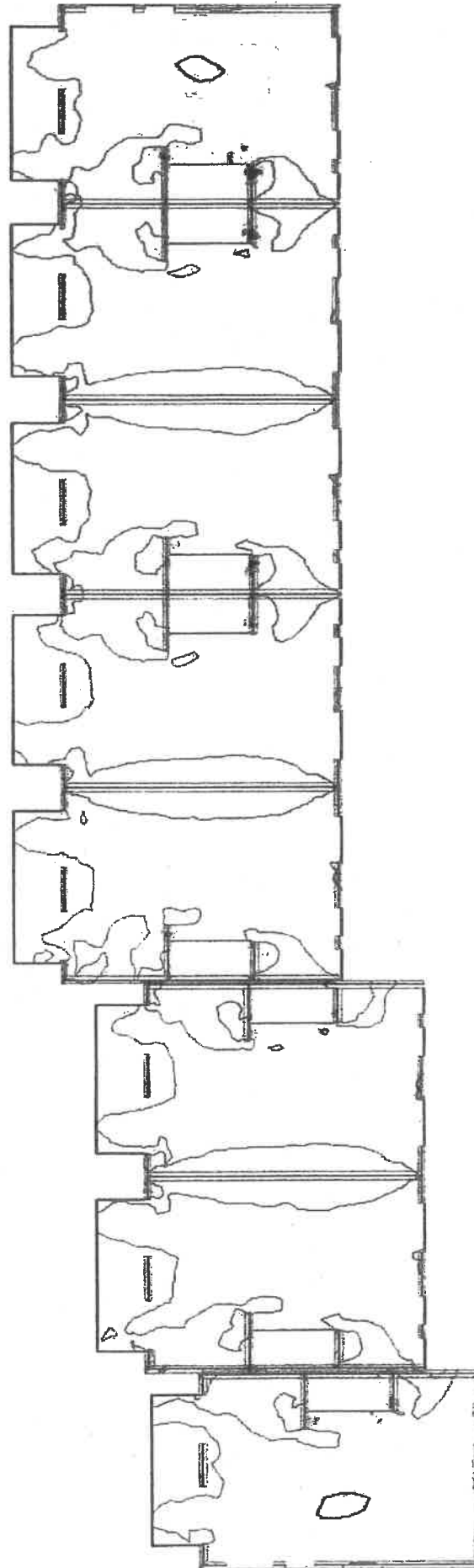
$f_{tk} = 11,50 \text{ N/mm}^2$,

$f_m = 5,0 \text{ N/mm}^2$

1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Durchbiegung [mm] - MAX
Bemessungswerte (Gamma-fach)



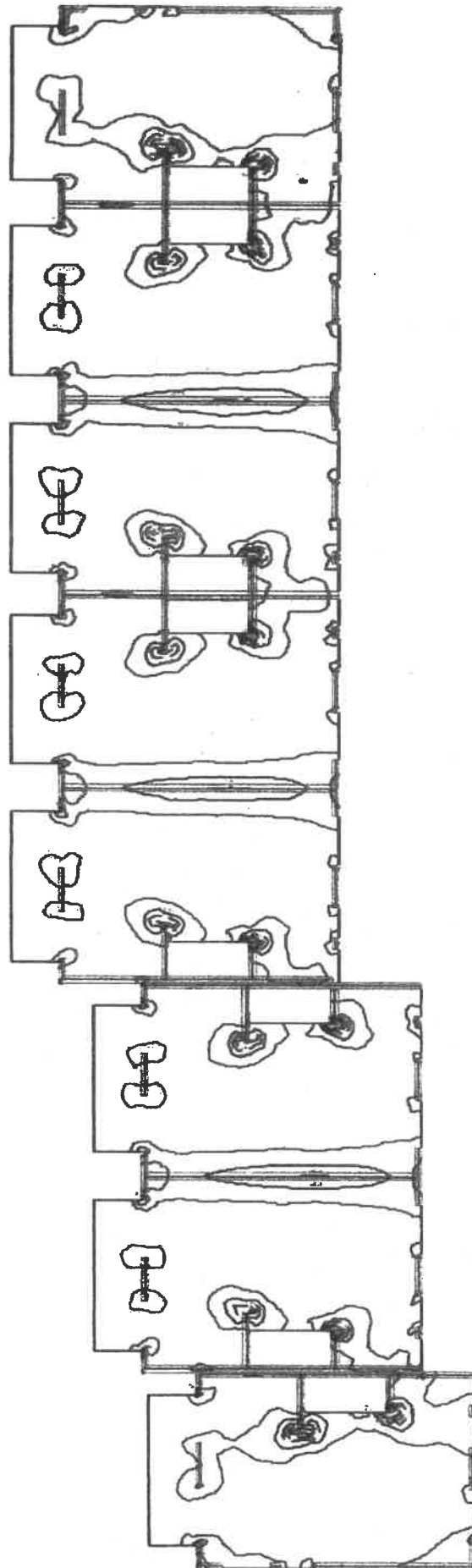


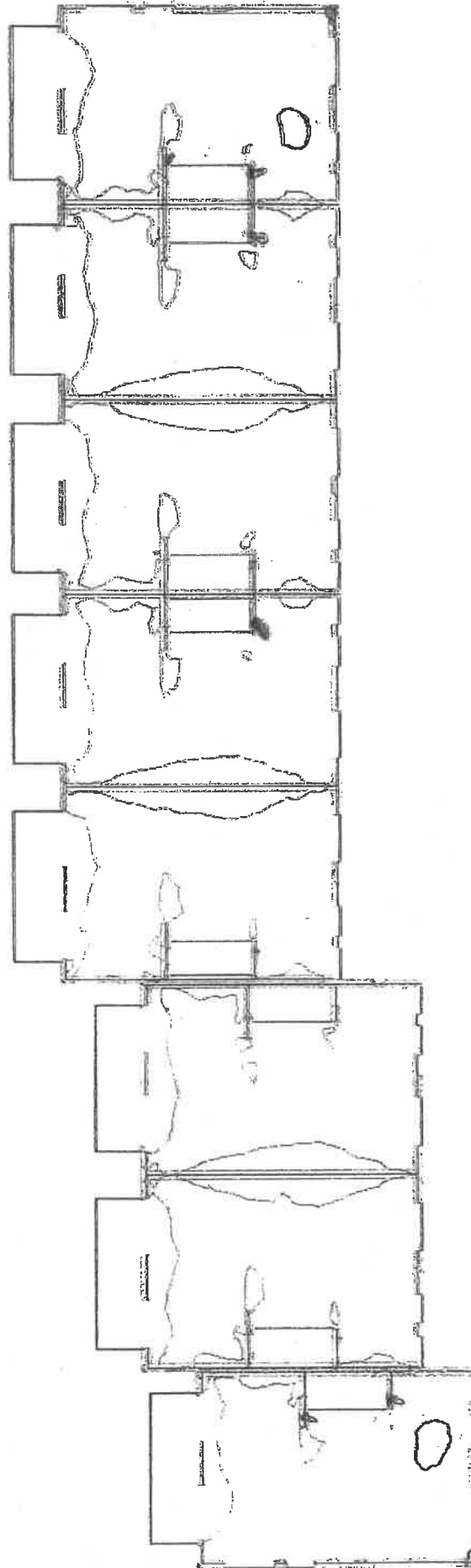
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-1 (kNm/m)
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 225

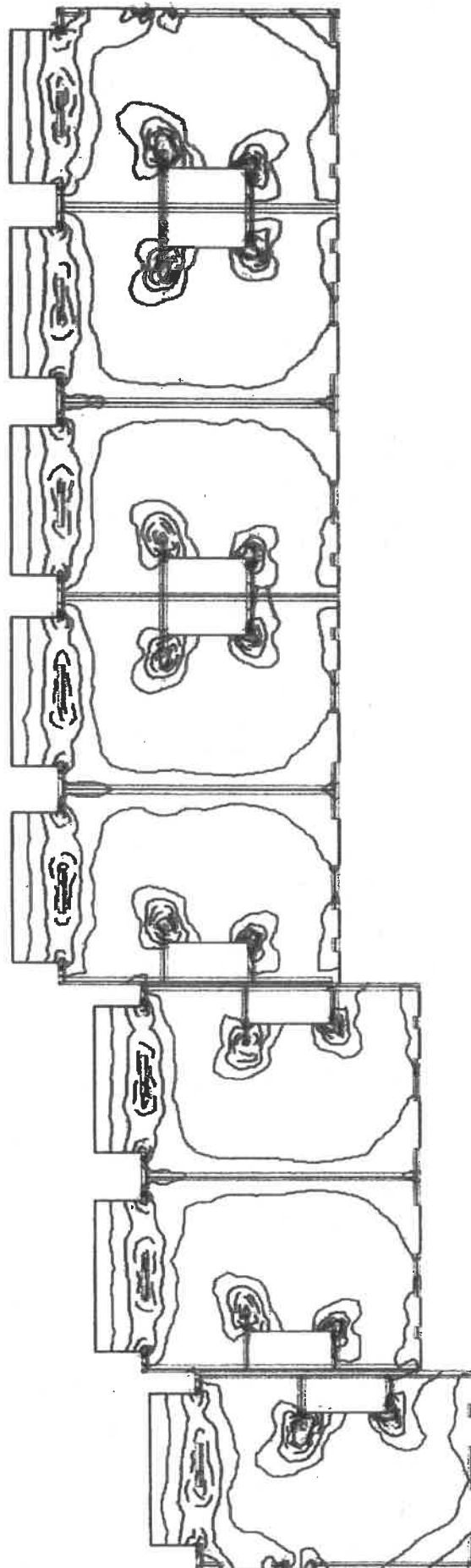
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-3
 Position: Decke EG - Häuser 1-3
 Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
 Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
 Bemessungswerte (Gamma-fach)





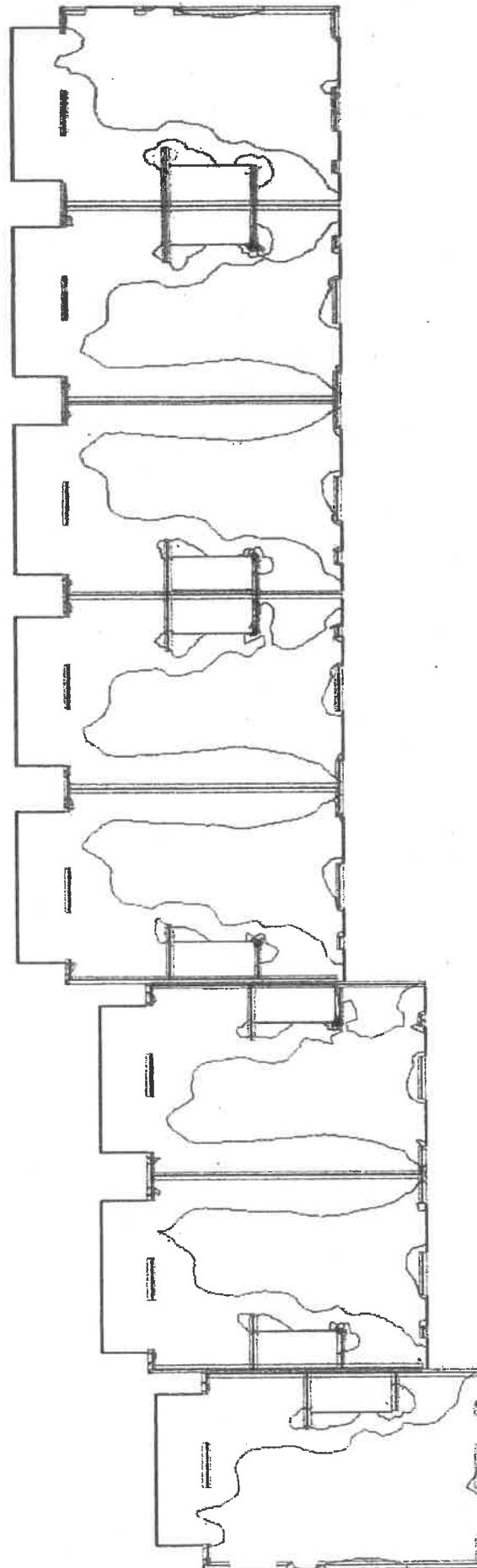
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-2 (kNm/m)
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-3
 Position: Decke EG - Häuser 1-3
 Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
 Bemessungsmomente, oben - m8-2 [kNm/m]
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

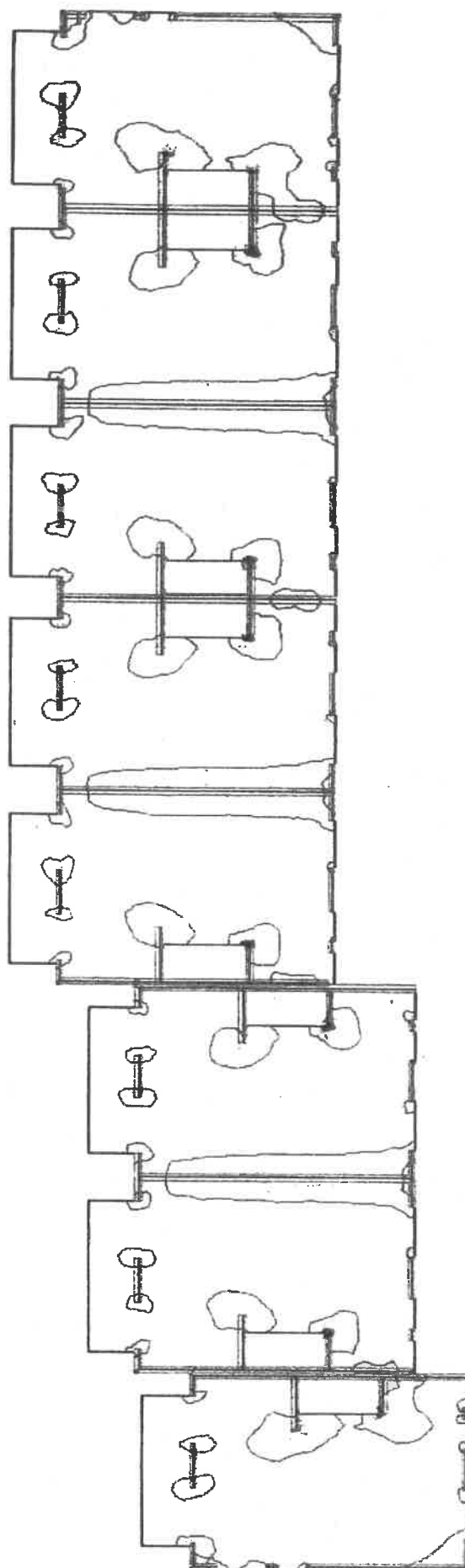
Position: Decke EG - Häuser 1-8

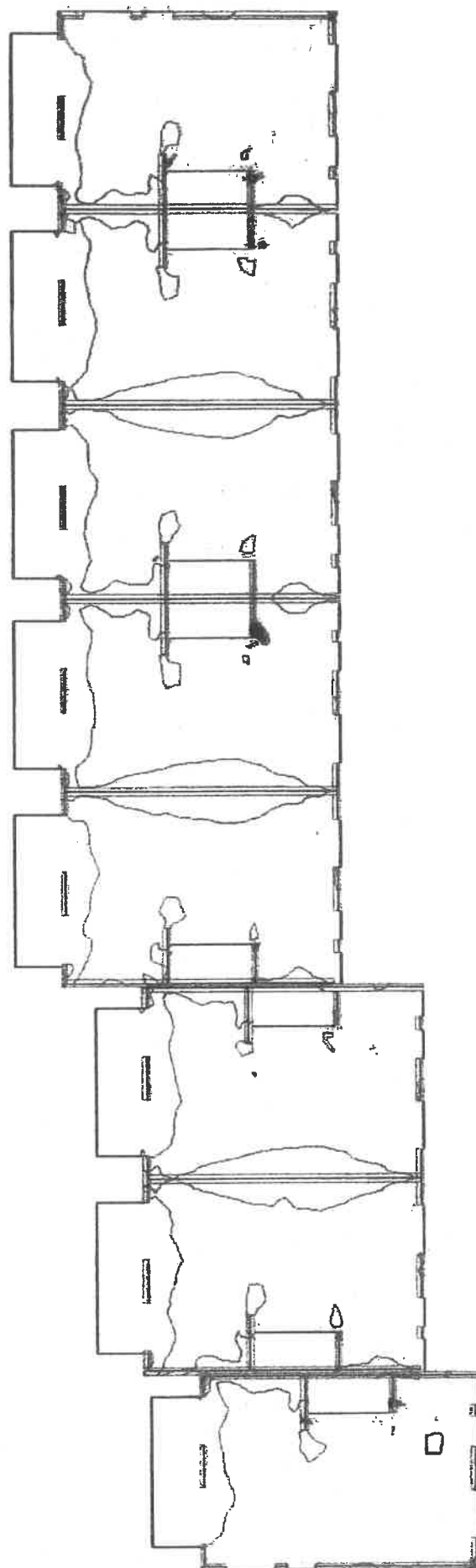
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]

1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-1 [cm²/m]





1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

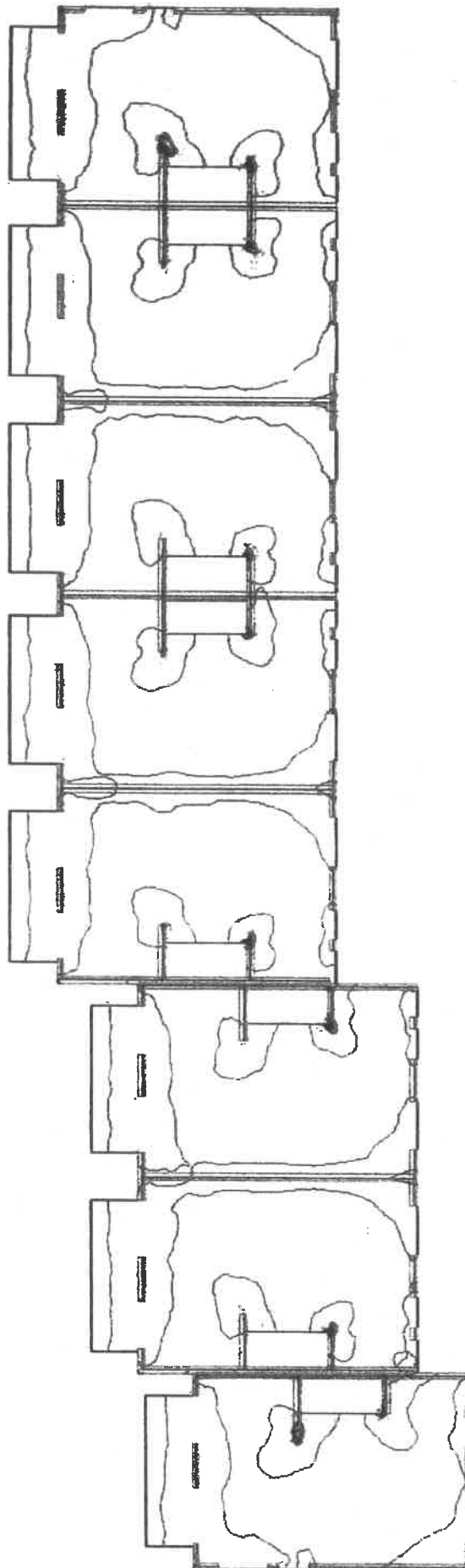
Position: Decke EG - Häuser 1-8

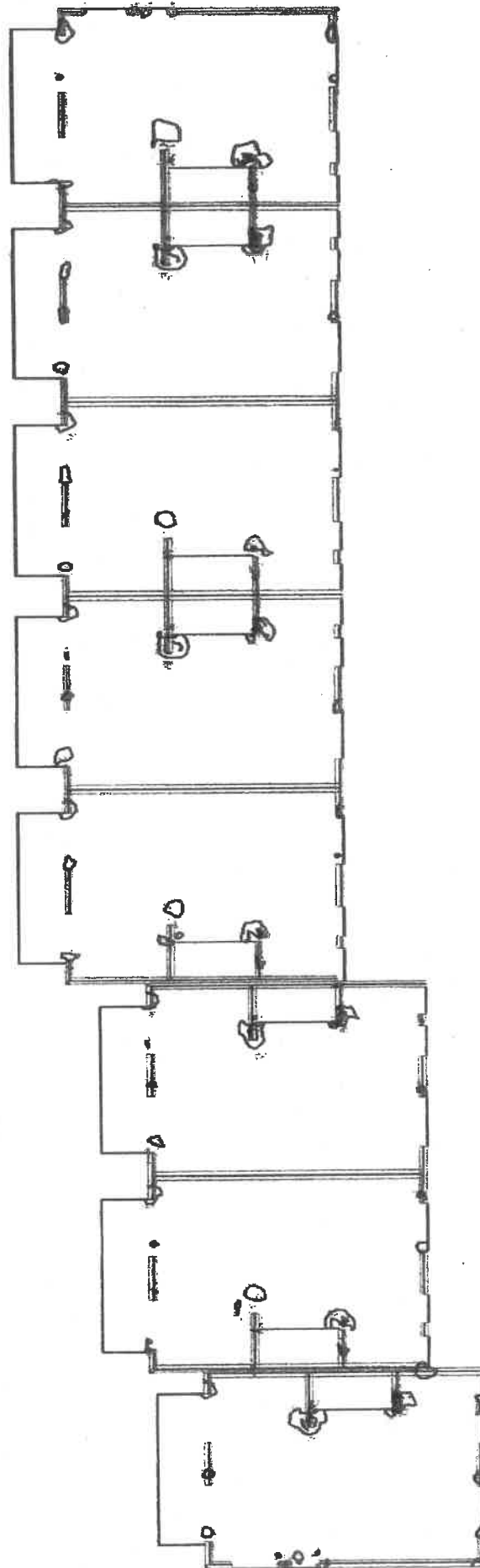
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]

1 : 225

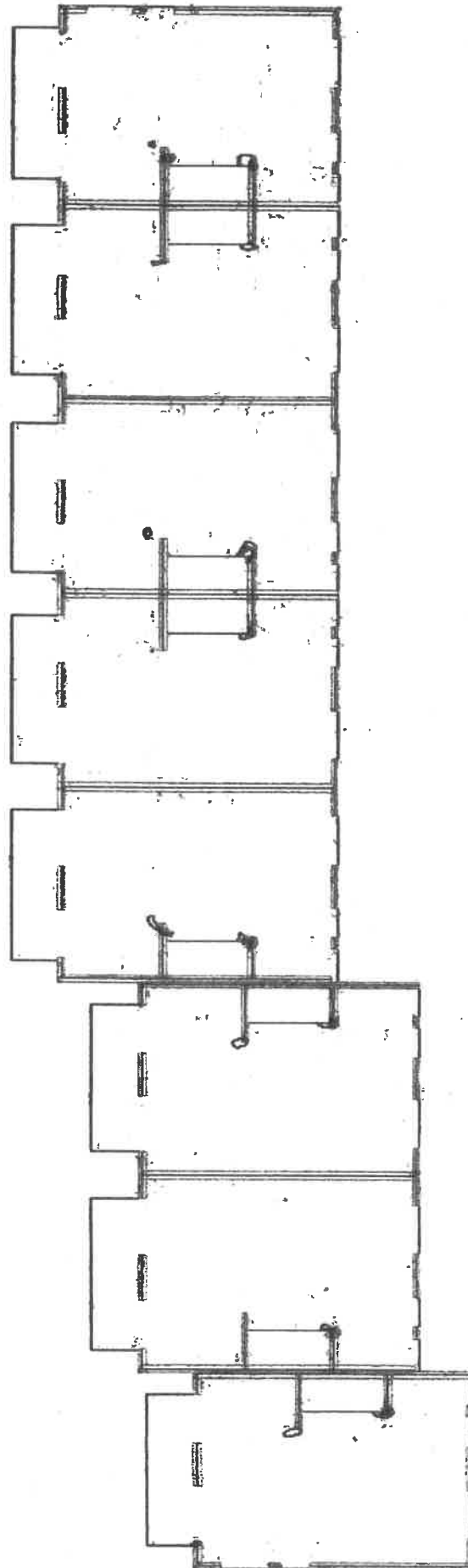
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]





1 : 225

Projekt: St. Peter - Eberthal - Häuser 1-8
Position: Decke EG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Querkraft - q-1z (kN/m)
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke EG - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Querkraft - q-2z [kN/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)

Bmstr. Thomas KöberlProjekt: ~~St. Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 1-8~~

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 1

Position: (Neue Position)

Mauerwerk Bemessung MWX+ 02/21 (FRLO R-2021-2/P06)

Grundparameter**Norm und Sicherheitskonzept**

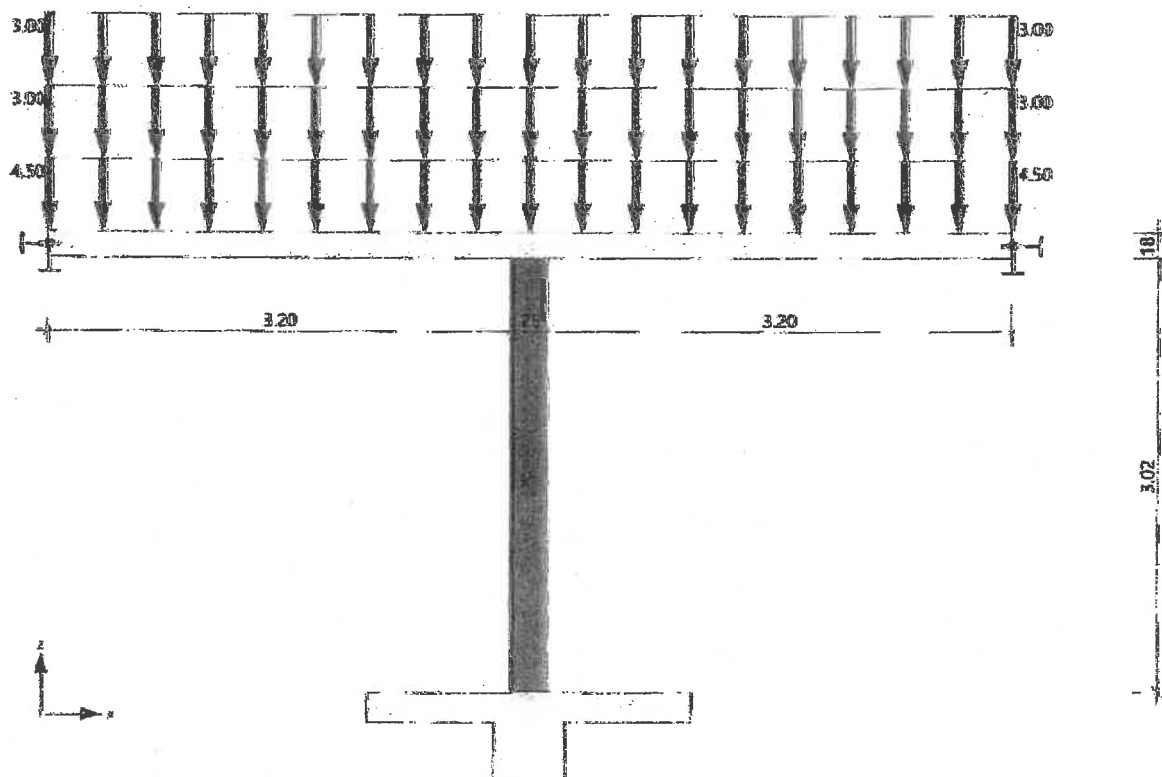
- Bemessungsnorm: ÖNORM B 1996-1-1:2009-03
- Nachweisverfahren: genaues Verfahren

Allgemeines

- Wandsystem: Einzelwand
- Abminderung der Knicklänge
- Stoßfugen unvermörtelt

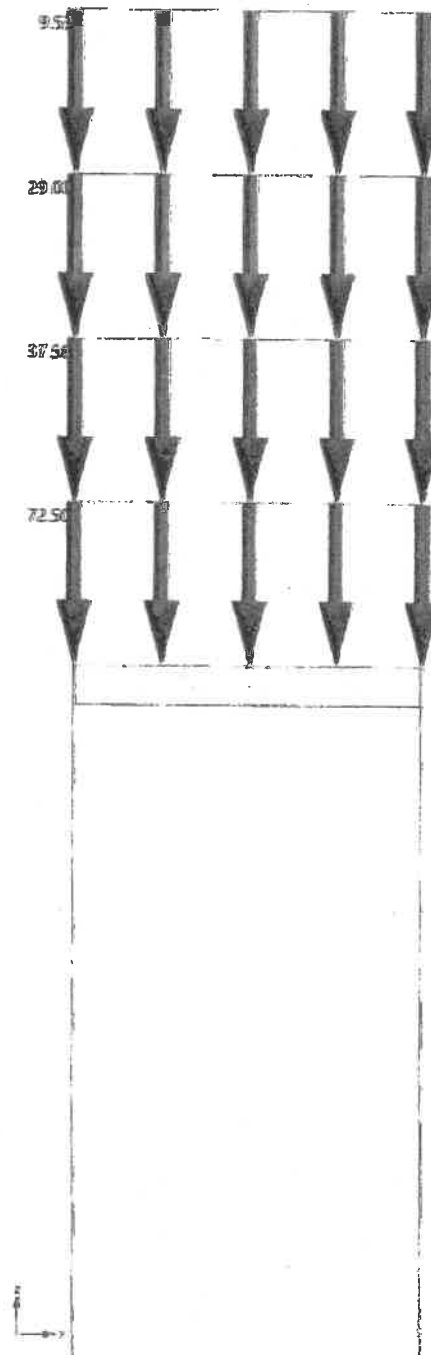
System**Systemgrafiken**

Systemgrafik 2D: Ansicht von vorn
Maßstab 1 : 50

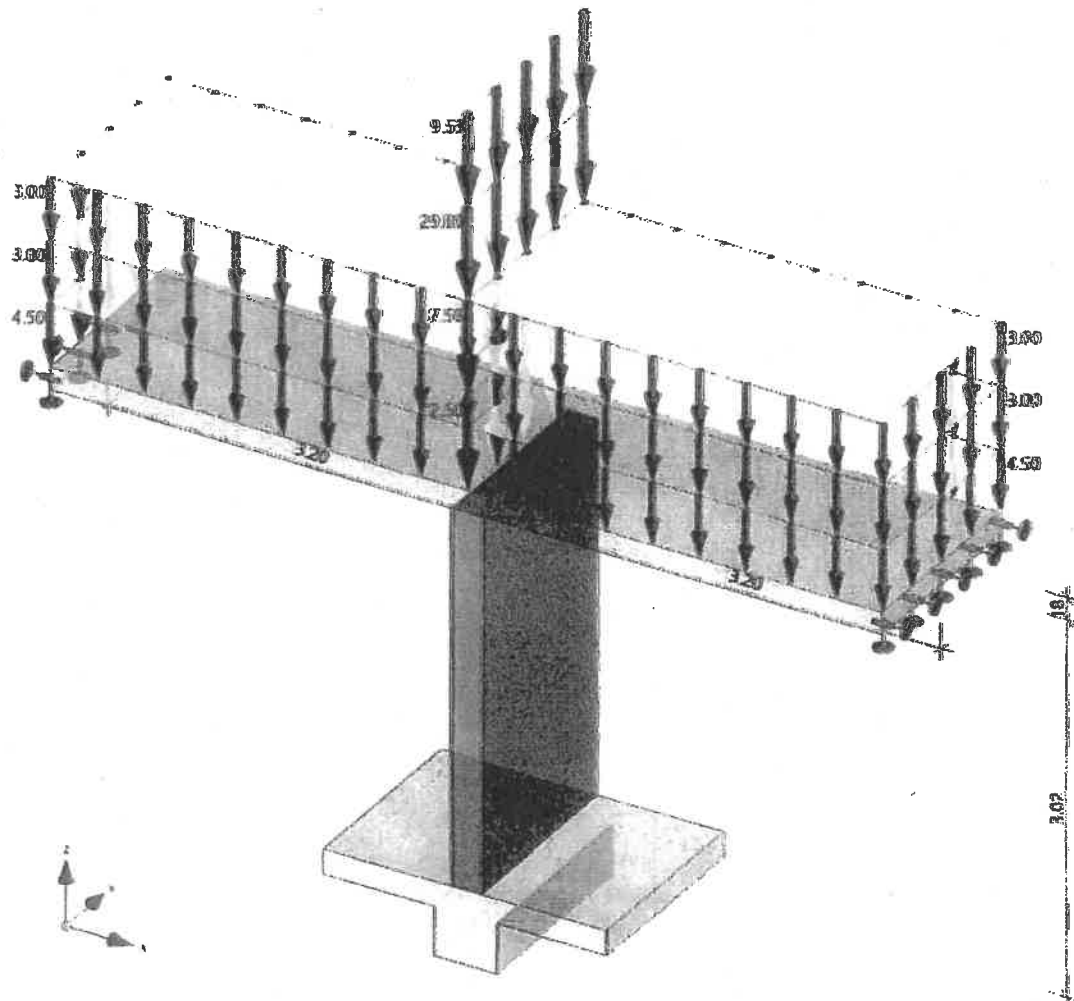


Bmstr. Thomas Köberl**Projekt: St. Peter Ebenthal-Wände EG-Häuser 1-8****Statik & Konstruktion****8324 Berndorf 121****Seite: 2**

Systemgrafik 2D: Ansicht von rechts
(Darstellung ohne Decken- und Horizontallasten)
Maßstab 1 : 33



Systemgrafik 3D
Maßstab 1 : 50



Materialkennwerte

MatNr.	Typ	Kat	Grp	MG	Bezeichnung	f_k [N/mm²]	f_b [N/mm²]	f_m [N/mm²]	f_{k50} [N/mm²]	γ [kN/m³]	ϕ
1	MZ	I	2	DM	POROTHERM 25-38 Plan (10,0 N/mm²)–11,5-1,0-DM	3.87	11.50	5.00	0.30	8.00	0.5

Typ : MZ ... Mauerziegel, KS ... Kalksandstein, B ... Normalbeton, LB ... Leichtbeton, PB ... Porenbeton BW ... Betonwerkstein, NS ... Naturstein
 Kat : Kategorie nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(2)
 Grp : Steingruppe nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(3)/(4)
 MG : NM ... Normalmörtel, DM ... Dünnbettmörtel, LM ... Leichtmörtel, DRY ... Wienerberger Porotherm Dryfix-Deber
 ϕ : Endkriechzahl

Wände

Eb.	Typ	MatNr.	Lagerung	h_s [m]	d_o [cm]	l_o [m]	g_o [kN/m²]
1	Innenwand	1	zweiseitig	3.02	25.0	1.60	2.00

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 h_s : lichte Wandhöhe
 d_o : Wanddicke bzw. Dicke der Tragschicht bei mehrschichtigem Wandaufbau
 l_o : rechnerische Wandlänge
 g_o : Wandeigengewicht

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 1-6

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 4

Geschosdecken

Et.	Typ	E-Modul [N/mm ²]	d ₀ [cm]	Seite	l [m]	b [m]	Lagerung
1	beidseitig	31000	18.0	links rechts	3.20 3.20	1.60 1.60	eingespannt eingespannt

Typ : Deckentyp (einseitig/beidseitig)
 d₀ : Dicke der Geschosdecke
 l : Spannweite
 b : Einflusssbreite der Geschosdecke

Lasten**Einwirkungen**

Typ	Name	Y _{sep}	Y _{int}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
G	ständig	1.35	1.00	-	-	-
Q	Kat. A: Wohngebäude	1.50	-	0.70	0.50	0.30

Typ : Typ der Einwirkung, G ... ständig, Q ... veränderl., A ... außergewöhnlich
 Y_{sep} : separierter Wert des Teilsicherheitsfaktors
 Y_{int} : integrierter Wert des Teilsicherheitsfaktors
 ψ₀ : Kombinationskoeffizient der gleichzeitigen Einwirkung
 ψ₁ : Koeffizient für häufige Werte veränderlicher Einwirkungen
 ψ₂ : Koeffizient für quasi-ständige Werte veränderlicher Einwirkungen

Vertikale Wandlasten

Nr.	Et.	Typ	g ₀ [kN/m]	q ₀ [kN/m]	Einwirkung	Text
1	1	Gleichlast	72.50	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke EG)
2	1	Gleichlast	37.58	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall GU (Decke EG)
3	1	Gleichlast	0.00	29.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke EG)
4	1	Gleichlast	0.00	9.53	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall QU (Decke EG)

Et. : Ebene, unterste Wand = 1
 g₀ : ständiger Lastanteil der Linienlast (bei Treppentritten Ordlinie am Lasterand)
 q₀ : veränderlicher Lastanteil der Linienlast (bei Treppentritten Ordlinie am Lasterand)
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Deckenlasten

Nr.	Et.	Typ	Durchlaufwirkung	Seite	g [kN/m ²]	q [kN/m ²]	A _g [kN/m]	A _q [kN/m]	Einwirkung	Text
5	1	Gleichlast	Durchlauflast	links rechts	4.50 4.50	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	Kat. A: Wohngebäude	Eigengewicht Platte ...
6	1	Gleichlast	Durchlauflast	links rechts	3.00 3.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke EG)
7	1	Gleichlast	Durchlauflast	links rechts	0.00 0.00	3.00 3.00	0.00 0.00	0.00 0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke EG)

Et. : Ebene, unterste Decke = 1
 Durchlaufwirkung : Bestimmung der Deckenauflagerkraft
 g : ständiger Lastanteil
 q : veränderlicher Lastanteil
 A_g : Auflagerkraft auf Wand infolge ständigen Lastanteils
 A_q : Auflagerkraft auf Wand infolge veränderlichen Lastanteils
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Ergebnisse**Lastfallkombinationen**

Lastkombination nach EN 1990, Gl. (6.10)

Nr.	Typ	K ₀	K ₂ zugehörige Last
1	Gv	1.35	1.35 Gv (Lasten 1, 2, 5, 6)
2	Qv	1.50	1.50 Lasten 3,4
3	Qv	0.00	1.50 Qv->Decke 01

Gv: ständige Anteile vertikaler Lasten

Qv: veränderliche Anteile vertikaler Lasten

Typ : Lastfallart
 K₀ : Drucknachweis
 K₂ : Nachweis Mitternachweis

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St. Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 5

Schnittgrößen

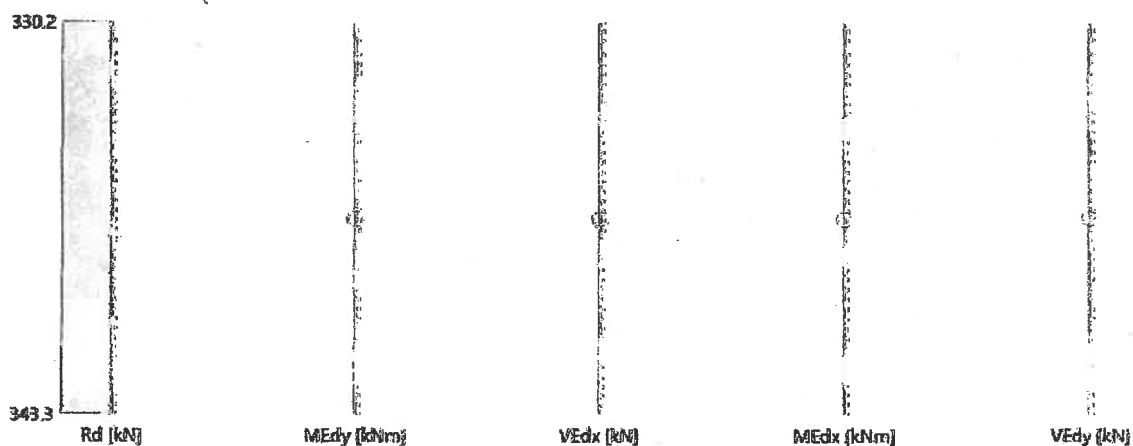
Eh.	Kombination	z [m]	R _{ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edx} [kN]
1	K ₀	3.02	330.2	0.00	0.0
		2.52	332.4	0.00	0.0
		2.01	334.6	0.00	0.0
		1.51	336.8	0.00	0.0
		1.01	338.9	0.00	0.0
		0.50	341.1	0.00	0.0
		0.00	343.3	0.00	0.0
	K ₂	3.02	330.2	0.00	0.0
		2.52	332.4	0.00	0.0
		2.01	334.6	0.00	0.0
		1.51	336.8	0.00	0.0
		1.01	338.9	0.00	0.0
		0.50	341.1	0.00	0.0
		0.00	343.3	0.00	0.0

z : Höhenabschnitt, gemessen vom Wandfuß
R_{ed} : Resultierende der Normalkraft aus vertikalen Lasten
M_{Edy} : Biegemoment infolge Plattenbeanspruchung
V_{Edx} : Querkraft infolge Plattenbeanspruchung

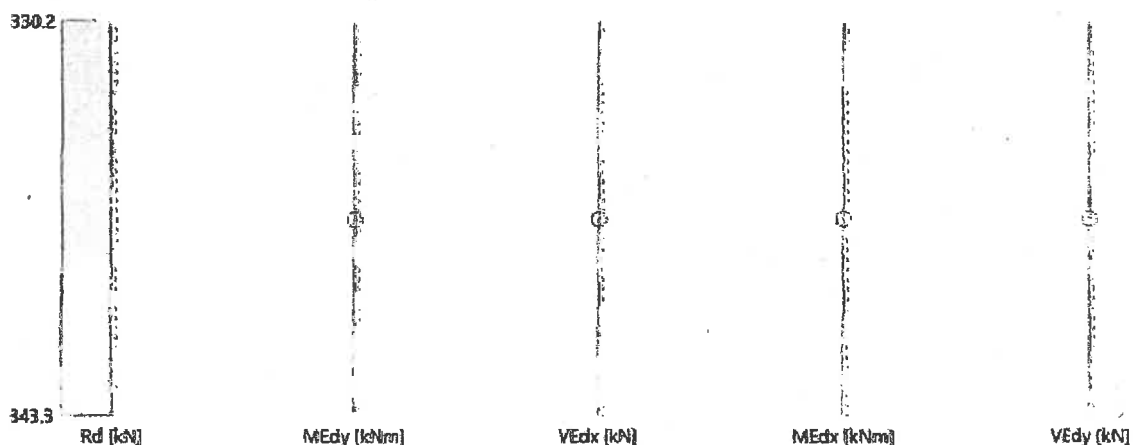
Schnittkraftbilder

Kombination K₀ (Drucknachweis)

Maßstab 1 : 56.5


Kombination K₂ (Nachweis Plattenschub)

Maßstab 1 : 56.5



Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 6

Nachweis bei (ex-)zent. Druckbeanspruchung

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.1.2

Knicklänge

$h_{ef} = 2.27 \text{ m}$

Knickschlankheit

$\lambda_c = 9.06$

Wandquerschnitt

$A_w = 4000.0 \text{ cm}^2$

Bemessungswert der Mauerwerksdruckfestigkeit

$f_d = 1.93 \text{ N/mm}^2$

z [m]	y [m]	t _{eff} [cm]	N _{ed} [kN/m]	e _w [m]	e _{inh} [cm]	Φ _w	Φ _{inh}	N _{ed} [kN/m]	η
3.02	0.80	25.0	206.40	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.47
1.51	0.80	25.0	210.48	0.00	-1.3	1.00	0.83	399.13	0.53
0.00	0.80	25.0	214.56	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.49

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
 y : Vertikalschnitt, gemessen vom Wandanfang (y=0)
 t_{eff} : rechnerische Wanddicke
 N_{ed} : Bemessungswert der einwirkenden Drucknormalkraft
 e_w : Ausmittigkeit der Normalkraftauswirkung in Wandlängsrichtung
 e_{inh} : Ausmittigkeit in Wandlängsrichtung (teilw. aus Wind an)
 Φ_w : Abminderungsbeiwert für Ausmittigkeit in Wandlängsrichtung
 Φ_{inh} : Abminderungsbeiwert infolge Lastausmittigkeit und Schlankheit (Φ_w für Wandkopf/-fuß, Φ_{inh} für Wandmitte)
 N_{ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Drucknormalkraft
 η : Auslastung

Schubnachweis – Plattenschub

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.2

Haftscherfestigkeit (unvermörtelte Stoßfugen)

$f_{vko} = 0.30 \text{ N/mm}^2$

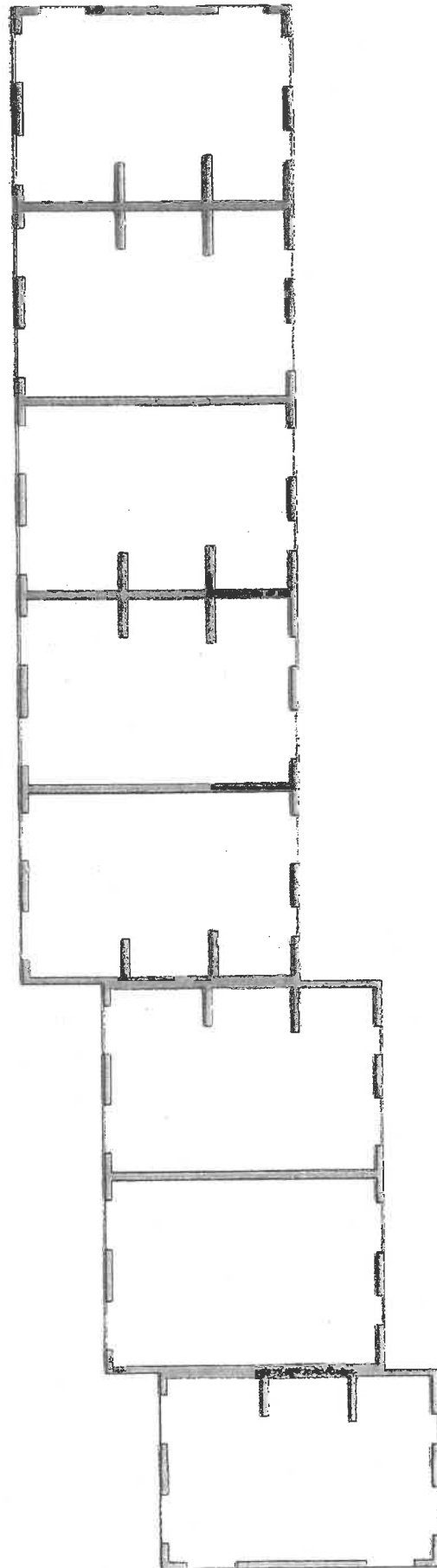
Grenzwert der charakteristische Schubfestigkeit

$f_{vk} = 0.52 \text{ N/mm}^2$

z [m]	V _{ed} [kN]	d _c [cm]	A _c [cm ²]	σ _d [N/mm ²]	f _{vd} [N/mm ²]	V _{ed} [kN]	η
3.02	0.0	25.0	4000.0	0.83	0.26	103.5	0.00
0.00	0.0	25.0	4000.0	0.86	0.26	103.5	0.00

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
 V_{ed} : Bemessungswert der Querkraft
 d_c : oberste Wanddicke
 A_c : Schubfläche (überdrückte Querschnittsfläche)
 σ_d : mittlere Druckspannung
 f_{vd} : Bemessungswert der Schubfestigkeit
 V_{ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Querkraft
 η : Auslastung

DECKE + LAUFE OB-HÄUSE 1-8



DECKE:

$d = 18 \text{ cm}$

C25/30

85 kg/m³

LAUFE:

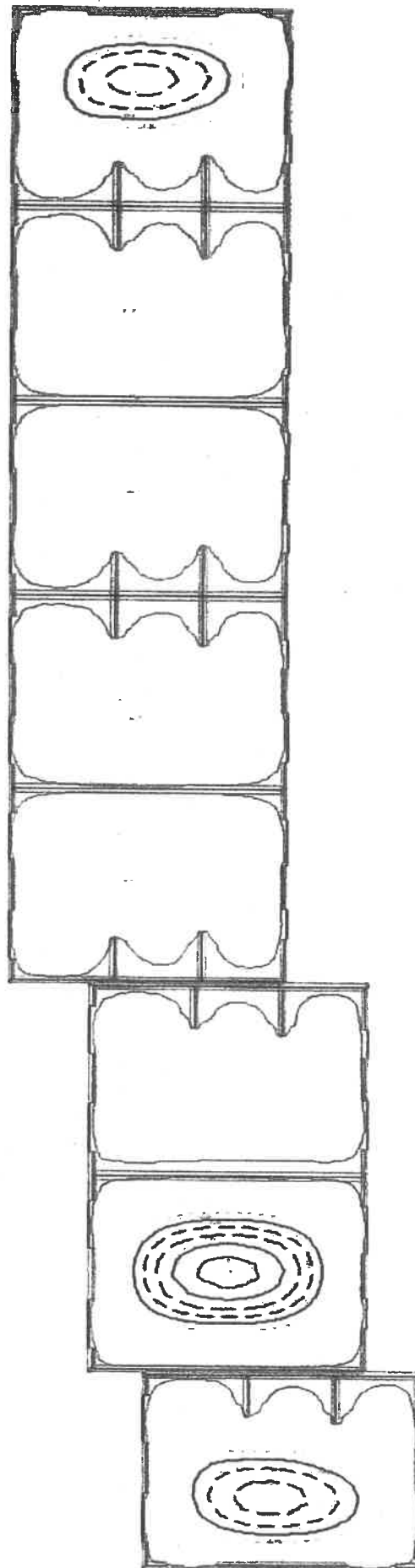
$b = 25 \text{ cm}$

$f_{tk} , f_b = 11,50 \text{ N/mm}^2$

$f_m = 5,0 \text{ N/mm}^2$

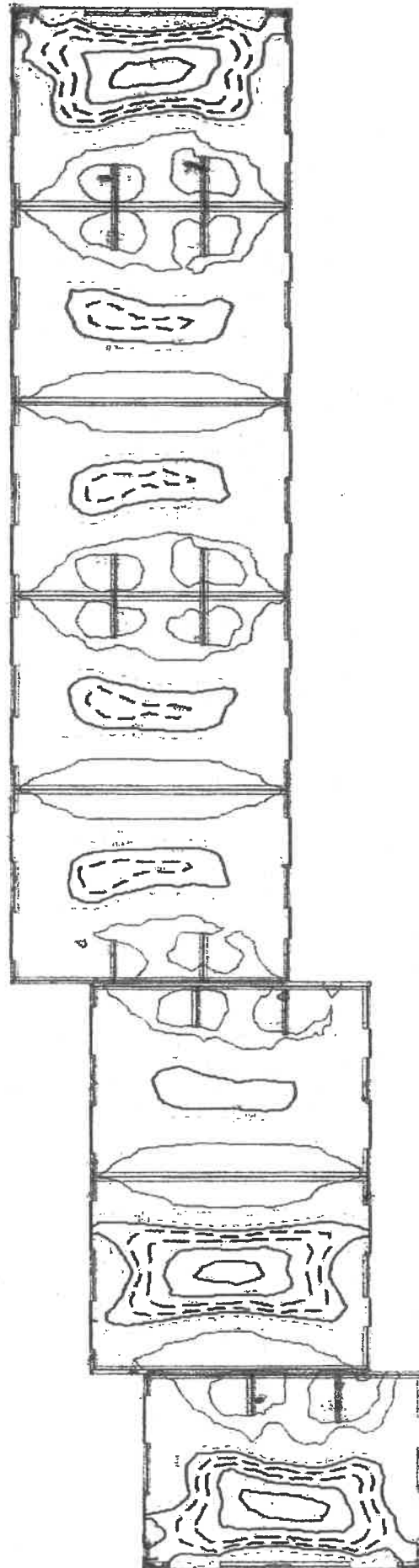
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Decke OG - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
 Durchbiegung [mm] - MAX
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



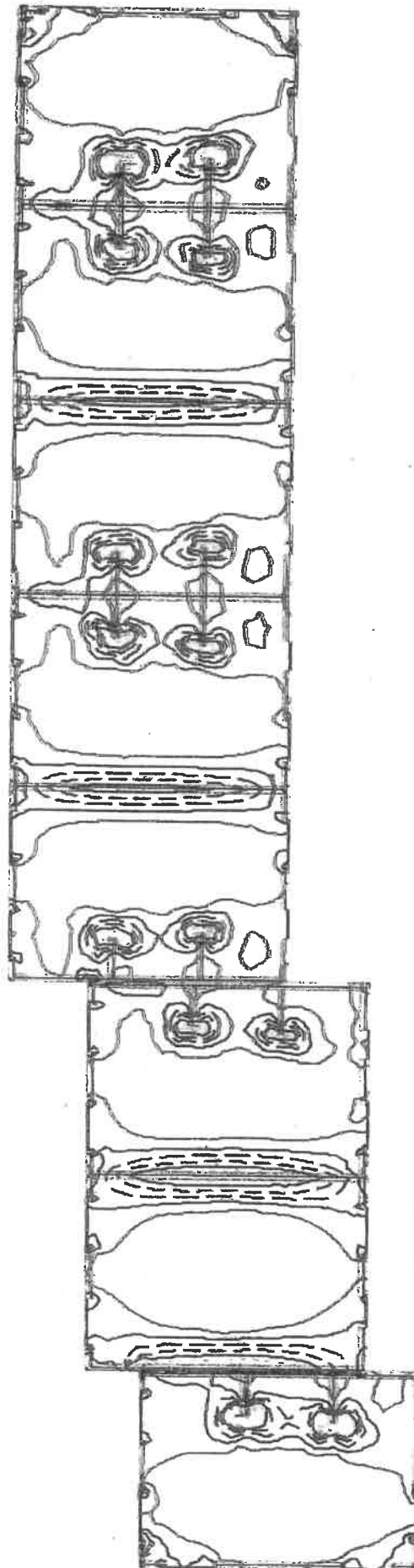
1:225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Decke OG - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
 Bemessungsmomente, unten - mB-1 [kNm/m]
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



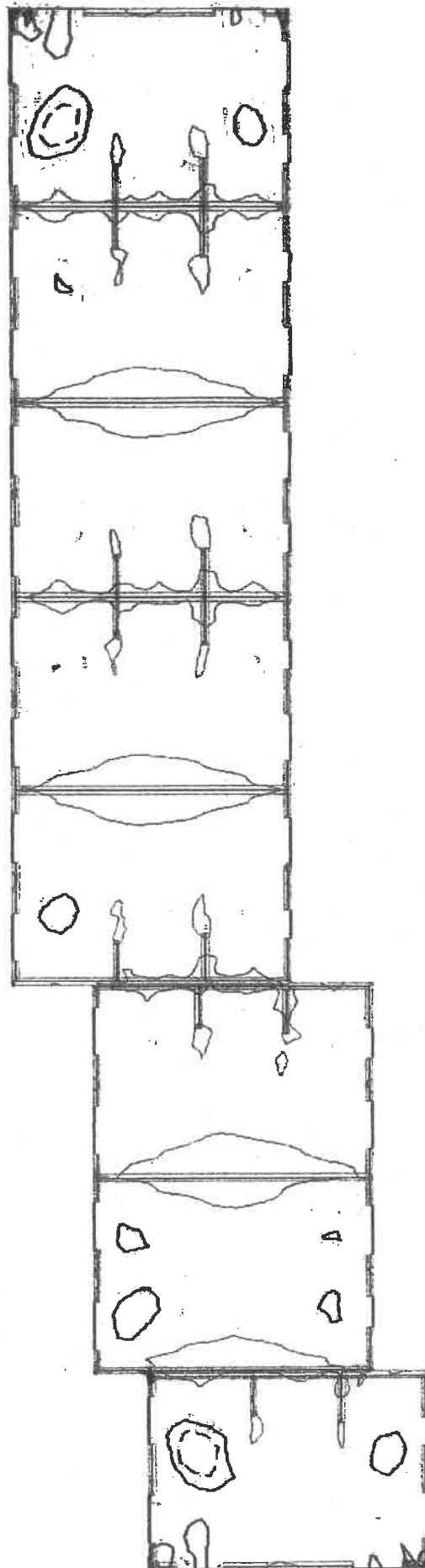
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke OG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke OG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1 : 225

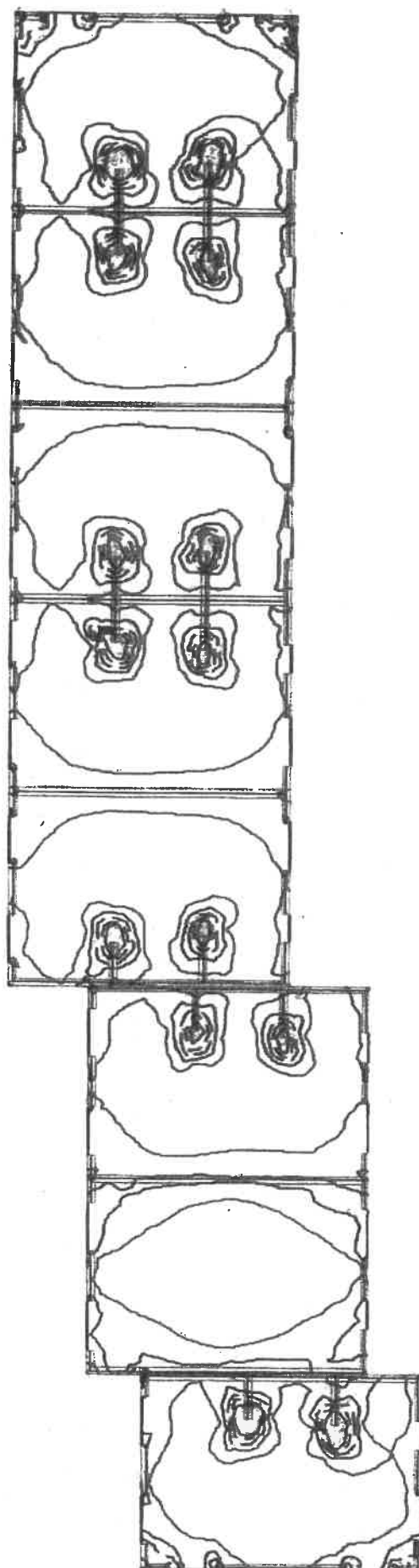
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke OG - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

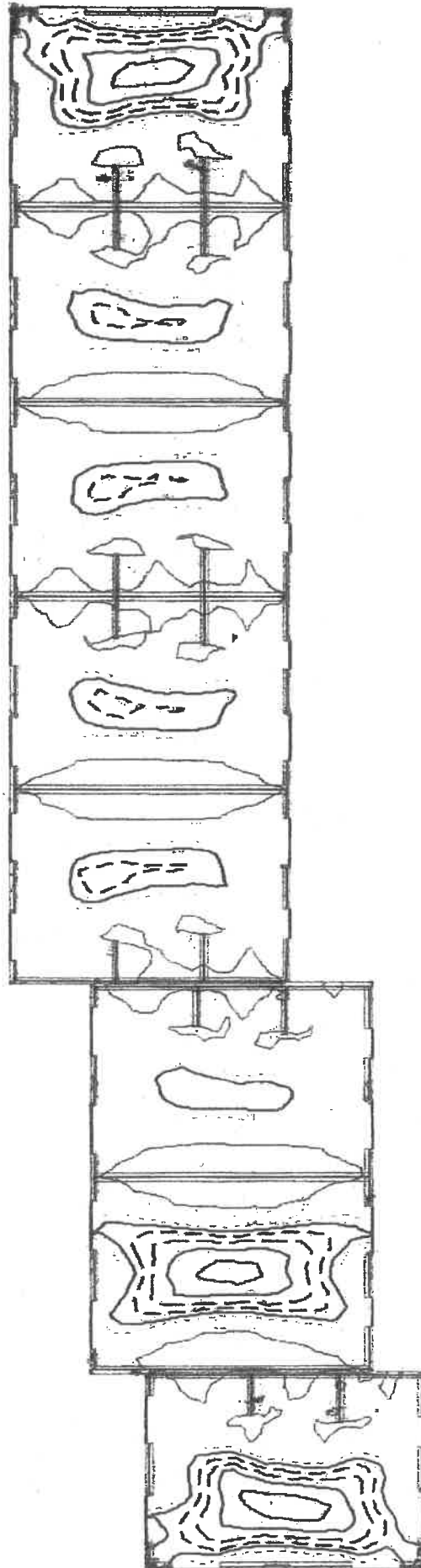
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)



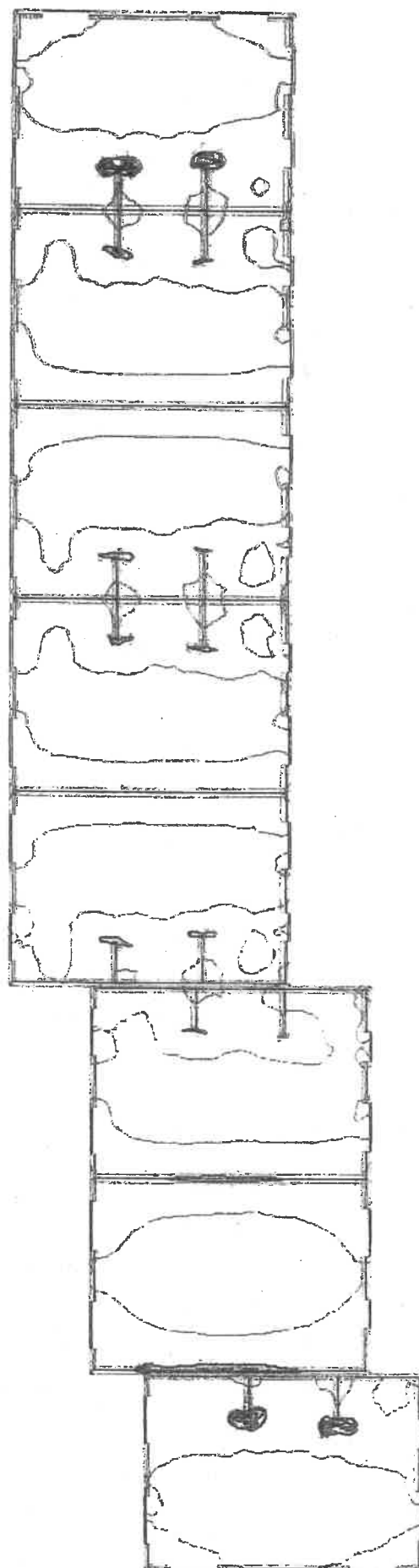
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke OG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]



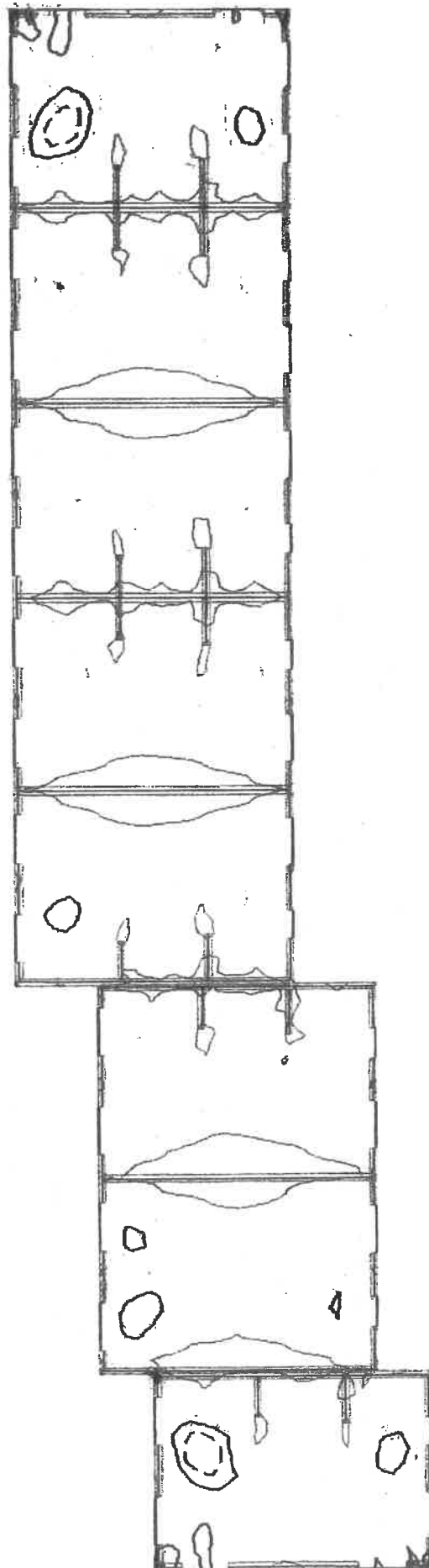
1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
 Position: Decke OG - Häuser 1-8
 Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
 Bewehrung, oben - aS-1 [cm²/m]



1:225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke OG - Häuser 1-8
Überfagerung 2 "GZT ständig und Vordübergehend"
Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]



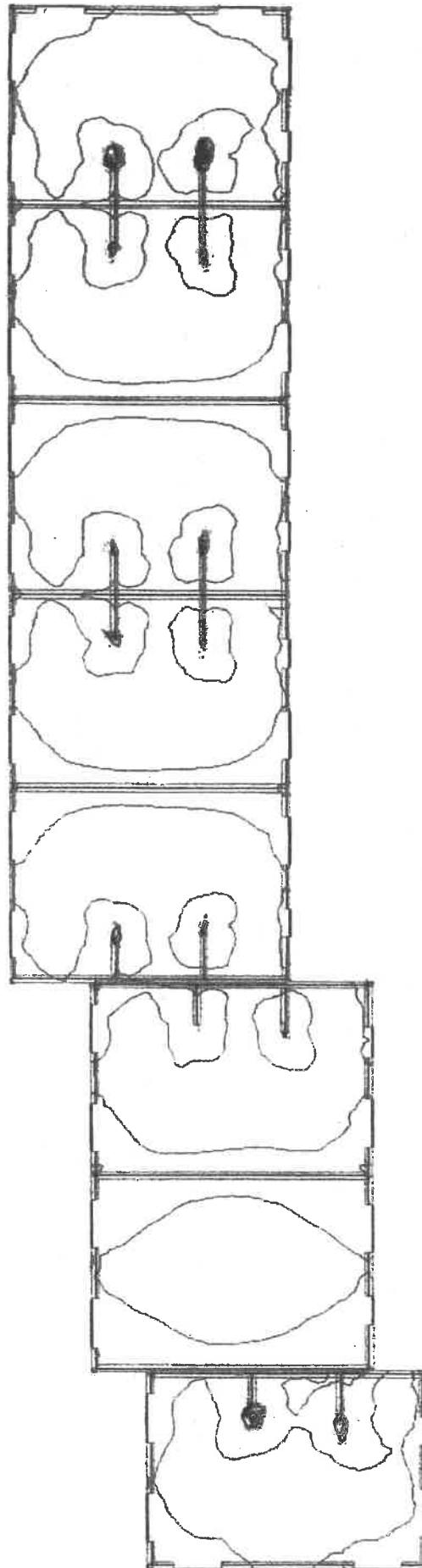
1 : 225

Projekt: St. Peter - Eberthal - Häuser 1-8

Position: Decke OG - Häuser 1-8

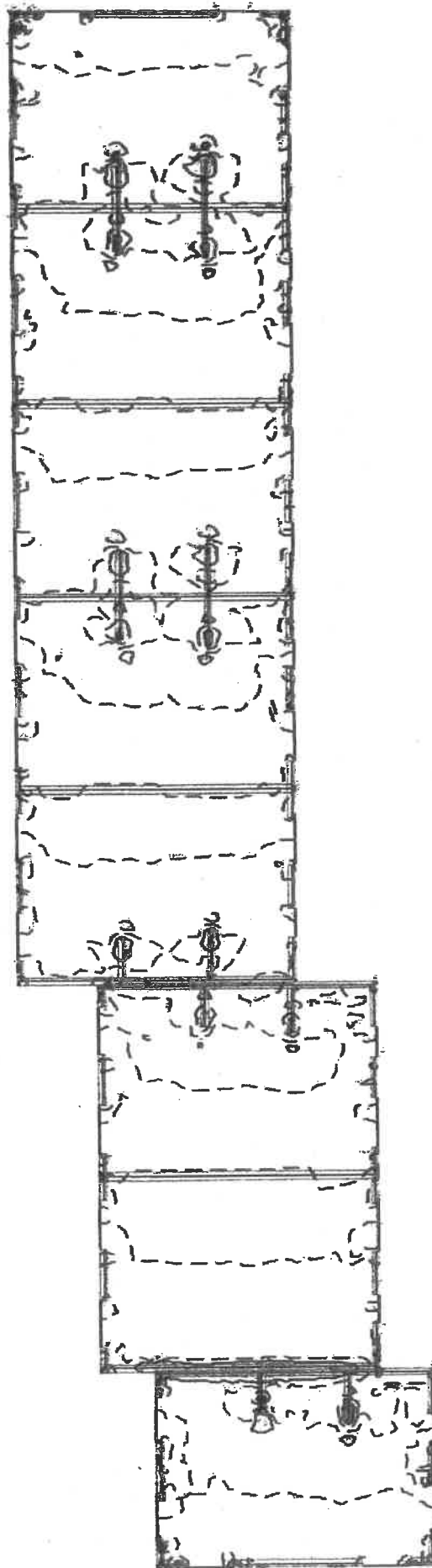
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]



1 : 225

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8
Position: Decke OG - Häuser 1-8
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - $q-12$ [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



1:225

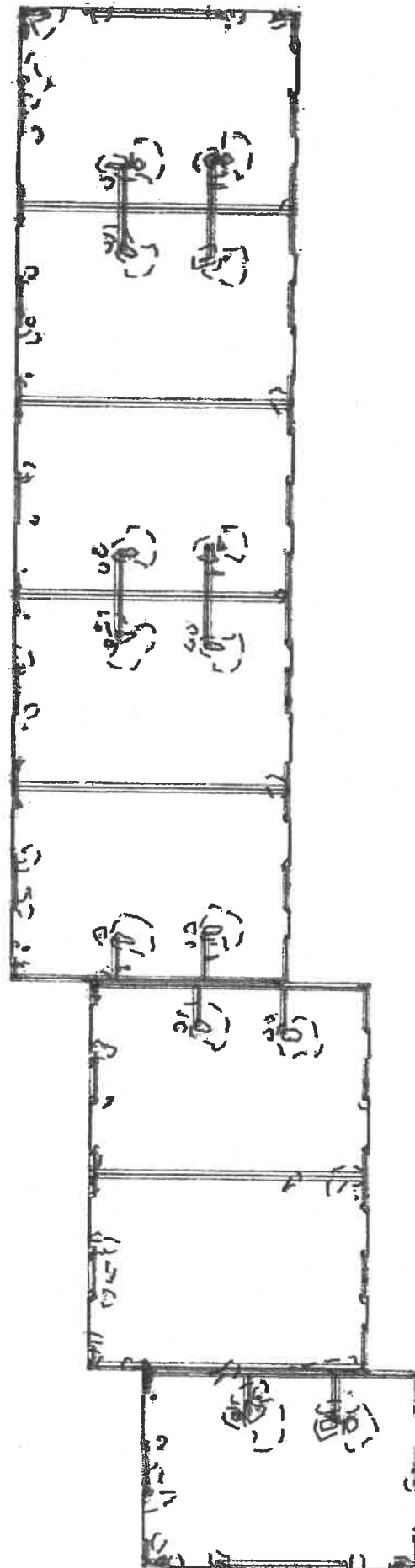
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 1-8

Position: Decke OG - Häuser 1-8

Überlagerung 2 "GZT stündig und vorübergehend"

Querkraft - q-2z [kN/m]

Bemessungswerte (Gamma-fach)



Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 1

Position: (Neue Position)

Mauerwerk Bemessung MWK+ 02/21 (FRMO R-2021-2/P05)

Grundparameter

Norm und Sicherheitskonzept

- Bemessungsnorm: ÖNORM B 1996-1-1:2009-03
- Nachweisverfahren: genaues Verfahren

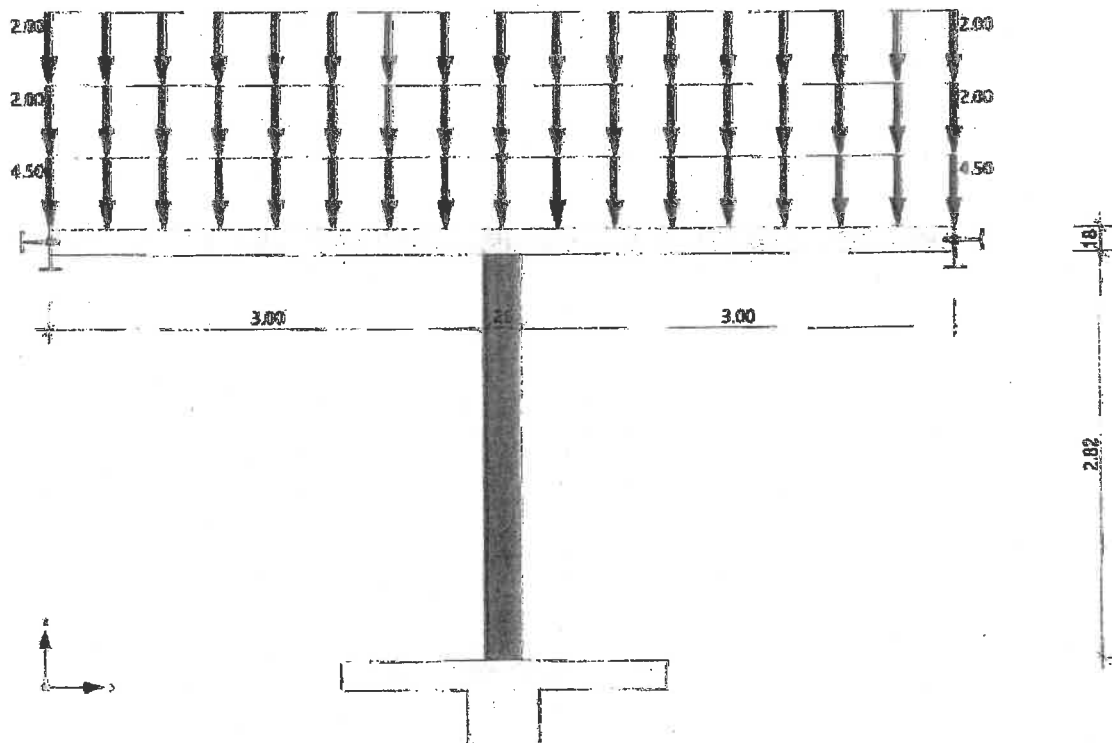
Allgemeines

- Wandsystem: Einzelwand
- Abminderung der Knicklänge
- Stoßfugen unvermörtelt

System

Systemgrafiken

Systemgrafik 2D: Ansicht von vorn
Maßstab 1 : 50



Bmstr. Thomas Köberl

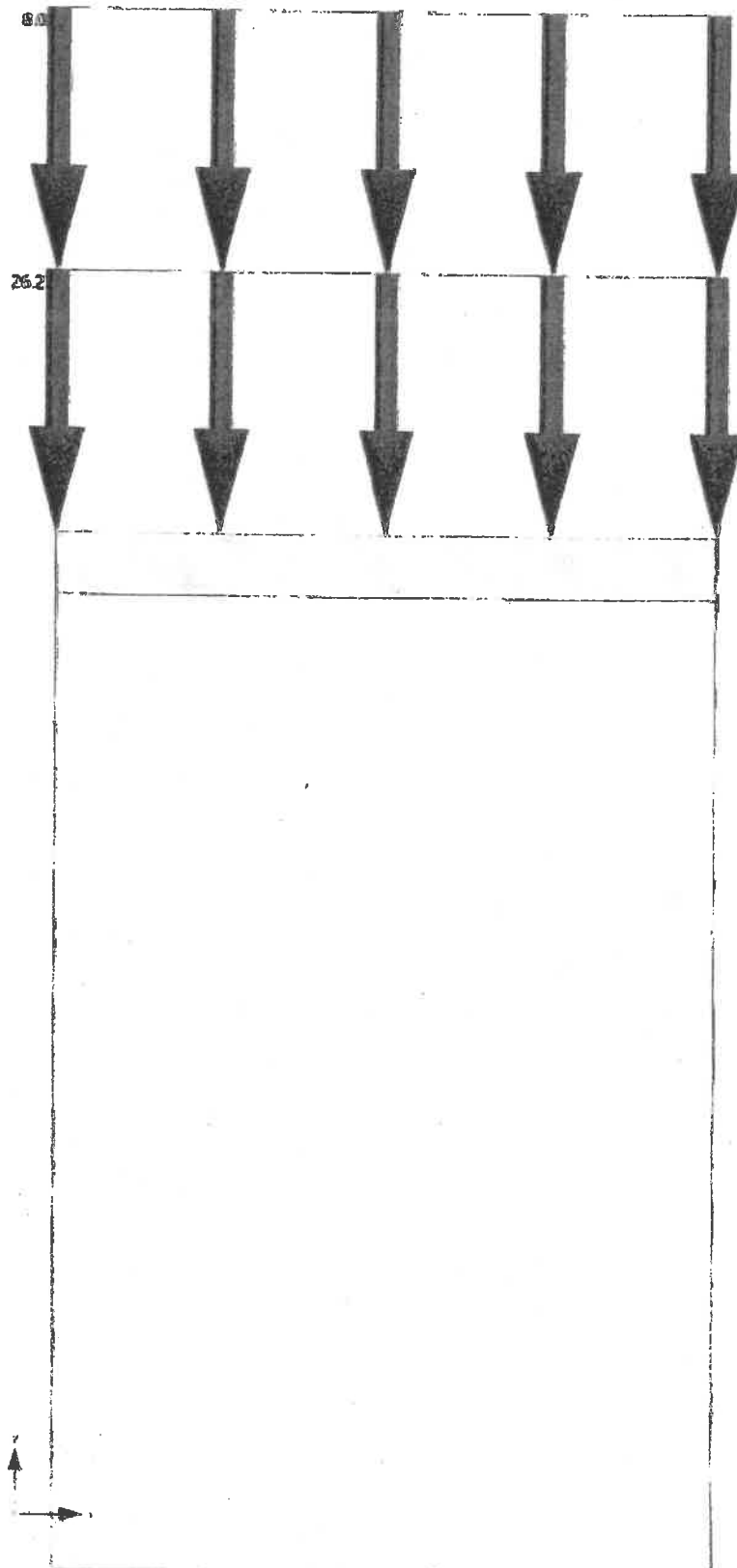
Statik & Konstruktion

8324 Bamdorf 121

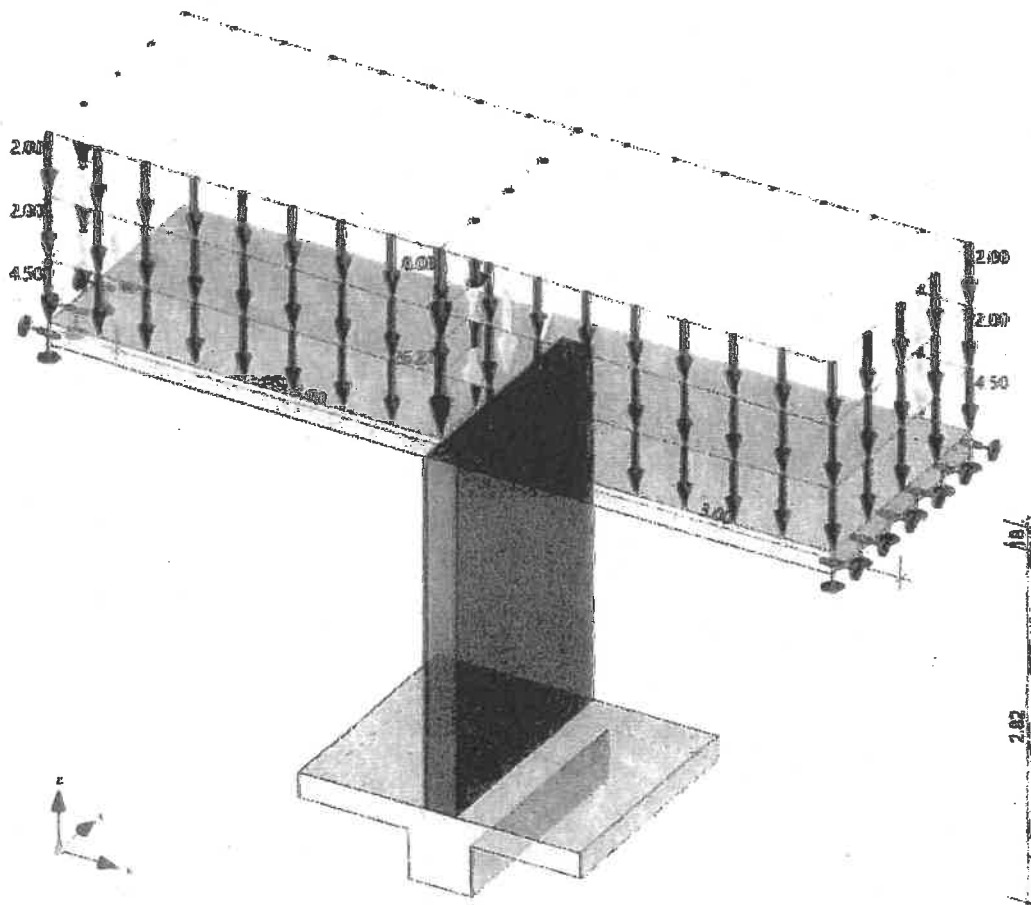
Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 1-8

Seite: 2

Systematik 2D: Ansicht von rechts
(Darstellung ohne Decken- und Horizontallasten)
Maßstab 1 : 20



Systemgrafik 3D
Maßstab 1:50



Materialkennwerte

Mat.Nr.	Typ	Kat	Grp	MG	Bezeichnung	f_k [N/mm ²]	f_b [N/mm ²]	f_m [N/mm ²]	f_{td} [N/mm ²]	γ [kN/m ³]	ϕ
1	MZ	I	2	DM	POROTHERM 25-38 Plan (10,0 N/mm ²)~11,5-1,0-DM	3.87	11.50	5.00	0.30	8.00	0.5

Typ : MZ ... Mauerziegel, KS ... Kalksandstein, B ... Normalbeton, LB ... Leichtbeton, PB ... Porenbeton BW ... Betonwerkstein, NS ... Naturstein
Kat : Kategorie nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(2)
Grp : Steingruppe nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(3),(4)
MG : NM ... Normalmörtel, OM ... Dünnbettmörtel, LM ... Leichtmörtel, DRV ... Wienerberger Porotherm Dryfix-Kleber
φ : Endkriechzahl

Wände

Eb.	Typ	MatNr.	Lagerung	h_s [m]	d_0 [cm]	l_0 [m]	g_0 [kN/m ²]
1	Innenwand	1	zweiseitig	2.82	25.0	1.90	2.00

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 h_w : flüchte Wandhöhe
 d_w : Wanddicke bzw. Dicke der Tragschicht bei mehrschichtigem Wandaufbau
 l_w : rechnerische Wandlänge
 g_w : Wandelengewicht

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Eberthal-Wände OG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 4

Geschossdecken

Eb.	Typ	E-Modul [N/mm ²]	du [cm]	Seite	l [m]	b [m]	Lagerung
1	beidseitig	31000	18.0	links rechts	3.00 3.00	1.90 1.90	eingespannt eingespannt

Typ : Deckentyp (einseitig/beidseitig)
 du : Dicke der Geschossdecke
 l : Spannweite
 b : Einbaubreite der Geschossdecke

Lasten

Einwirkungen

Typ	Name	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
G	ständig	1.35	1.00	-
Q	Kat. A: Wohngebäude	1.50	-	0.70

Typ : Typ der Einwirkung, G.: ständig, Q.: veränderlich, A.: außergewöhnlich
 ψ₀ : charakteristischer Wert der Einwirkung
 ψ₁ : mittlerer Wert der Einwirkung
 ψ₂ : Kombinationsskoeffizient der veränderlichen Einwirkung
 q₀ : Beiwert für häufige Werte veränderlicher Einwirkungen
 q₁ : Beiwert für quasi-ständige Werte veränderlicher Einwirkungen

Vertikale Wandlasten

Nr.	Eb.	Typ	g ₀ [kN/m]	q ₀ [kN/m]	Einwirkung	Text
1	1	Gleichlast	26.27	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke 1-OG)
2	1	Gleichlast	0.00	8.08	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke 1-OG)

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 Typ : ständiger Lastanteil der Lastenlast (bei Treppentritten Ordinate am Lastenlast)
 g₀ : ständiger Lastanteil der Lastenlast (bei Treppentritten Ordinate am Lastenlast)
 q₀ : veränderlicher Lastanteil der Lastenlast (bei Treppentritten Ordinate am Lastenlast)
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastenlasts

Deckenlasten

Nr.	Eb.	Typ	Durchlaufwirkung	Seite	g [kN/m ²]	q [kN/m ²]	A _g [kN/m]	A _q [kN/m]	Einwirkung	Text
3	1	Gleichlast	Durchlauffaktor	links	4.50	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Eigengewicht Platte ...
				rechts	4.50	0.00	0.00	0.00		
4	1	Gleichlast	Durchlauffaktor	links	2.00	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	...
				rechts	2.00	0.00	0.00	0.00		
5	1	Gleichlast	Durchlauffaktor	links	0.00	2.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	...
				rechts	0.00	2.00	0.00	0.00		

Eb. : Ebene, unterste Decke = 1
 Typ : Bestimmung der Deckenauflagerlast
 g : ständiger Lastanteil
 q : veränderlicher Lastanteil
 A_g : Auflagerkraft auf Wand infolge ständiger Lastenlast
 A_q : Auflagerkraft auf Wand infolge veränderlicher Lastenlast
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastenlasts

Ergebnisse

Lastfallkombinationen

Lastkombination nach EN 1990, Gl. (6.10)

Nr.	Typ	K ₀	K ₂	zugehörige Last
1	Gv	1.35	1.35	Gv (Lasten 1, 3, 4)
2	Qv	1.50	0.00	Last 2
3	Qv	0.00	0.00	Qv->Decke 01

Gv: ständige Anteile vertikaler Lasten

Qv: veränderliche Anteile vertikaler Lasten

Typ : Lastfallart
 K₀ : Drucknachweis
 K₂ : Nachweis Plattenstab

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St. Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 5

Schnittgrößen

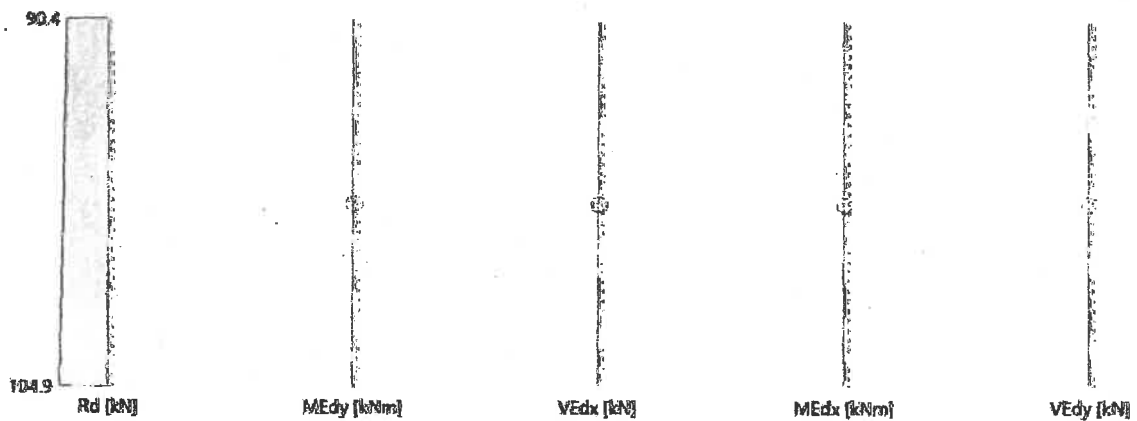
Eh.	Kombination	z [m]	R _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edx} [kN]
1	K ₀	2.82	90.4	0.00	0.0
		2.35	92.8	0.00	0.0
		1.88	95.2	0.00	0.0
		1.41	97.6	0.00	0.0
		0.94	100.1	0.00	0.0
		0.47	102.5	0.00	0.0
		0.00	104.9	0.00	0.0
	K ₂	2.82	67.4	0.00	0.0
		2.35	69.8	0.00	0.0
		1.88	72.2	0.00	0.0
		1.41	74.6	0.00	0.0
		0.94	77.0	0.00	0.0
		0.47	79.4	0.00	0.0
		0.00	81.8	0.00	0.0

z : Höhenrichtung, gemessen vom Windfuß
R_{Ed} : Resultierende der Normalkraft aus vertikalen Lasten
M_{Edy} : Biegemoment infolge Plattenbeanspruchung
V_{Edx} : Querkraft infolge Plattenbeanspruchung

Schnittkraftbilder

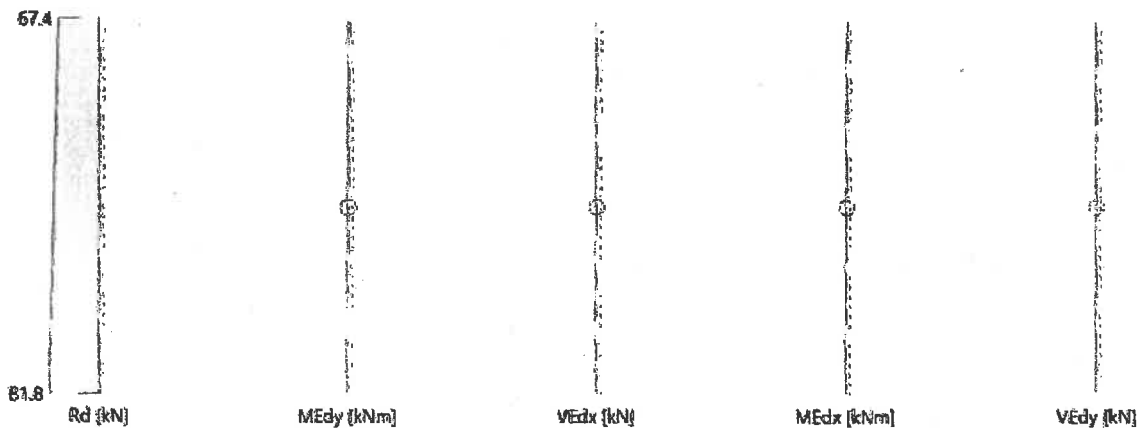
Kombination K₀ (Drucknachweis)

Maßstab 1 : 56,5



Kombination K₂ (Nachweis Plattenschub)

Maßstab 1 : 55,7



Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: St. Peter Ebenthal-Wände OG-Häuser 1-8

Statik & Konstruktion

8324 Bernsdorf 121

Seite: 6

Nachweis bei (ex-)zent. Druckbeanspruchung

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.1.2

Knicklänge

Knickschlankheit

Wandquerschnitt

Bemessungswert der Mauerwerksdruckfestigkeit

$$h_{ef} = 2.12 \text{ m}$$

$$\lambda_c = 8.46$$

$$A_w = 4750.0 \text{ cm}^2$$

$$f_d = 1.93 \text{ N/mm}^2$$

z [m]	y [m]	t _{eff} [cm]	N _{Ed} [kN/m]	e _w [m]	e _{int} [cm]	φ _w	φ _{int}	N _{Ed} [kN/m]	η
2.82	0.95	25.0	47.58	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.11
1.41	0.95	25.0	51.39	0.00	-1.3	1.00	0.84	404.55	0.13
0.00	0.95	25.0	55.20	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.13

z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt

y : Vertikalschicht, gemessen vom Wandanfang (y=0)

t_{eff} : effektive WandstärkeN_{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Drucknormalkrafte_w : Ausmittigkeit der Normalkraftauswirkungen in Wandlängsrichtunge_{int} : Ausmittigkeit in Wandlängsrichtung (z.B. e_{int} = e_w und e_{int})φ_w : Abminderungsfaktor für Ausmittigkeit in Wandlängsrichtungφ_{int} : Abminderungsfaktor für Ausmittigkeit in WandlängsrichtungN_{Ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Drucknormalkraft

η : Auslastung

Schubnachweis – Plattenschub

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.2

Haftscherfestigkeit (unvermörtelte Stoßfugen)

$$f_{vd0} = 0.30 \text{ N/mm}^2$$

Grenzwert der charakteristische Schubfestigkeit

$$f_{vk} = 0.52 \text{ N/mm}^2$$

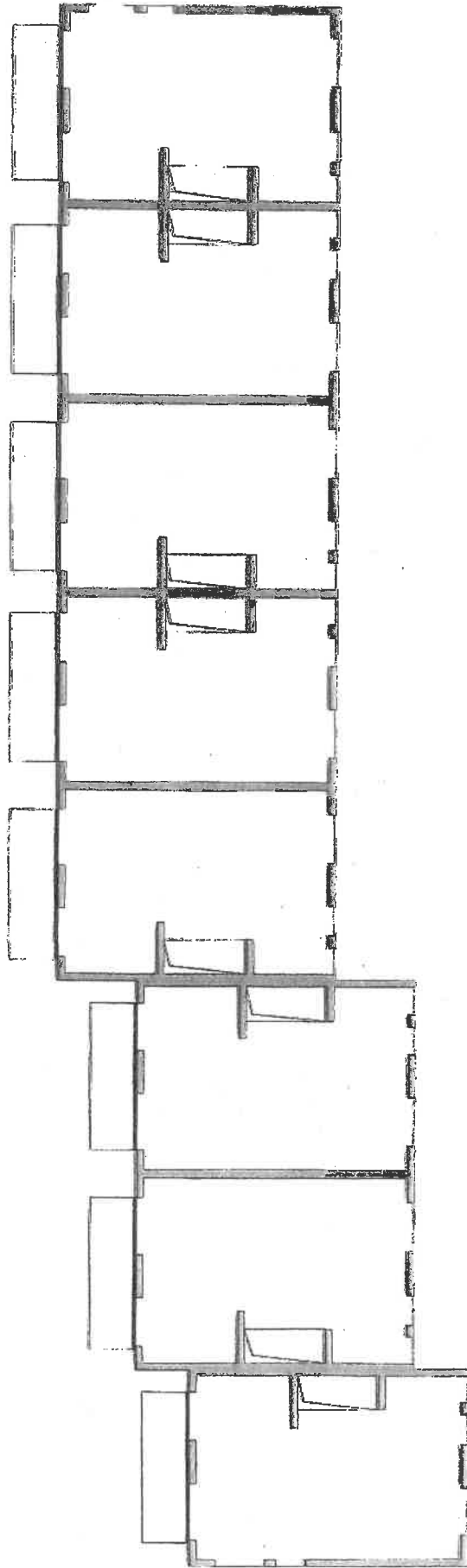
z [m]	V _{Ed} [kN]	d _c [cm]	A _c [cm ²]	σ _d [N/mm ²]	f _{vd} [N/mm ²]	V _{Ed} [kN]	η
2.82	0.0	25.0	4750.0	0.14	0.18	84.7	0.00
0.00	0.0	25.0	4750.0	0.17	0.18	87.6	0.00

z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt

V_{Ed} : Bemessungswert der Querkraftd_c : überdeckte WanddickeA_c : Schubfläche (überdeckte Querschnittsfläche)σ_d : mittlere Druckspannungf_{vd} : Bemessungswert der SchubfestigkeitV_{Ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Querkraft

η : Auslastung

BECKE + LÄNDE EG - HÄUSEN 1-8 - VARIANTE 1022



DECKE:

ZHP - C47 - 260 - 1290 -

L75 - 2 - d = 26cm,

LOGGIERDACH -
JEHEIS 2x HOCHSTUHEN

LÄNDE:

ZHP - C47 - 120 -

C55 - 1260 - d = 12cm

Statik Einfeldträger - Verformung



Einfeldträger_Verformung

nach Zulassung Z 9.1-55:
DIN 1052 (2006) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht (g_k)	Nutzlast nk	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00		80 L3s	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	2,00		90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	2,80			100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2		180 L3s	200 L3s
	4,00		100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
1,50	5,00	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s		140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	2,00			100 L3s	120 L3s		140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	2,80	80 L3s		120 L3s	120 L3s	140 L3s			160 L3s - 2	180 L3s
	3,50		100 L3s			160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
2,00	4,00	90 L3s		120 L3s	140 L3s				200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2			200 L3s	220 L3s - 2
	1,00	80 L3s		100 L3s	120 L3s		140 L3s		160 L3s - 2	180 L3s
	2,00		100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s			160 L3s - 2	180 L3s
	2,80	90 L3s				160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
2,50	3,50	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2			200 L3s	220 L3s - 2
	4,00			140 L3s			180 L3s		200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	100 L3s	120 L3s		160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2		240 L3s - 2
	1,00	80 L3s		120 L3s	140 L3s		160 L3s - 2		180 L3s	200 L3s
	2,00	90 L3s	120 L3s			160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
3,00	2,80					160 L3s - 2	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2
	3,50	100 L3s		140 L3s	160 L3s - 2		200 L3s	220 L3s - 2		240 L3s - 2
	4,00		120 L3s				200 L3s	220 L3s - 2		240 L3s - 2

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $p = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt

NKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7; \psi_1 = 0,5; \psi_2 = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- Nachweis der Biegespannungen
- Nachweis der Schubspannungen

$k_{mod} = 0,8$

Gebrauchtauglichkeit:

- Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
- Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,inst} = 300$
zul $w_{fin} - w_{q,inst} = 200$

$k_{def} = 0,6$

Brand:

HFA 2011

$v_1 = 0,65 \text{ mm/min}$

80
130
180
230

Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kaltbemessung (RD) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen.
Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

Statik Außenwand



Außenwände ($w = 1,00 \text{ m/m}^2$)

Nach Zulassung Z 9.1-559
DIN 1052 (2002) bzw. EN 1995-1-1 (2004)

Eigen- gewicht (g/m^3)	Mauerdicke d	2,30 m				Höhe (Mauerdicke)				4,00 m			
		R 0	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90
1000	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
700	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
500	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
400	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
300	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
200	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
100	10,00			80 Cs				60 Cs				120 Cs	
	20,00			100 Cs				80 Cs				140 Cs	
	30,00	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	60 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs
	40,00			100 Cs	120 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs
	50,00	80 Cs				80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs	80 Cs	100 Cs	120 Cs	140 Cs

* Das Eigengewicht von C30 ist mit $\rho = 2400 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt.

Nd. 1. Mauerdicke Kategorie A ($\rho_{s1} = 0,7; \rho_{s2} = 0,5; \rho_{s3} = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis des Krüchstab (Druck nach dem Ersatzlastverfahren)
- b) Schubspannungen

Modul = 0,8

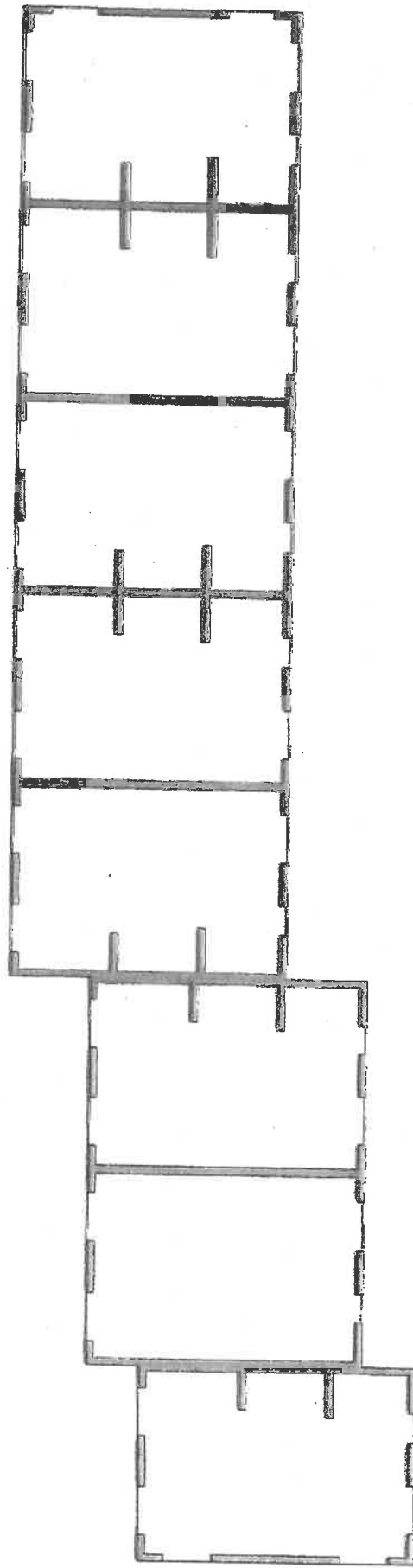
Brand:

$v_{1,1} = 0,63 \text{ m/min}$
 $v_{1,2} = 0,56 \text{ m/min}$

R0
R30
R60
R90

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

DECKE + LÄNDE OG - HÄUSER 1-8 - VARIANTE HOC-



DECKE:

ZHP - CL7 - 260 - 1290 -

L75-2 - d = 26cm

LÄNDE:

ZHP - CL7 - 100 -

C55 - 1260 - d = 10cm

Statik

Einfeldträger - Verformung



Einfeldträger_Verformung

nach Zulassung Z 8.1-55:
DIN 1052 (2006) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht g _k (N/m)	Nutzlast q _k	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	3,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
1,50	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	3,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
2,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	3,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
2,50	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	3,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
3,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	3,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2
	5,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s	220 L3s - 2

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $p = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt

NKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_c = 0,7$; $\psi_s = 0,5$; $\psi_t = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis der Biegespannungen
b) Nachweis der Schubspannungen

$k_{mod} = 0,8$

Gebrauchstauglichkeit:

- a) Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
b) Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,last} = 300$
zul $w_{fin} - w_{q,last} = 200$

$k_{def} = 0,6$

Brand:

HFA 2011
 $v_1 = 0,65 \text{ mm/min}$

R0
R30
R60
R90

Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kaltbemessung (R0) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen. Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

Statik Außenwand



Außenwände ($w = 1,00 \text{ MW/m}^2$)

nach Zeichnung Z 8 1-050
(DIN 1852 (2005) bzw. DIN EN 1251-1 (2009))

Eigen- gewicht (t/m^2)	Nutzlast nB	2,50 m				3,00 m				4,00 m			
		R 0	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90
13,95	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
22,52	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
30,00	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
40,52	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
53,00	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
62,00	10,00												
	20,00												
	30,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs
	40,00												
	50,00	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs	60 Ck	60 Ck	100 Cs	120 Cs

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt

Tragfähigkeit:

- a) Nachw. als Kleinfeld (Druck nach dem Ersatzstabverfahren)
b) Schubspannungen

$\lambda_{\text{mod}} = 0,8$

NB. 1 Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7; \psi_1 = 0,5; \psi_2 = 0,3$)

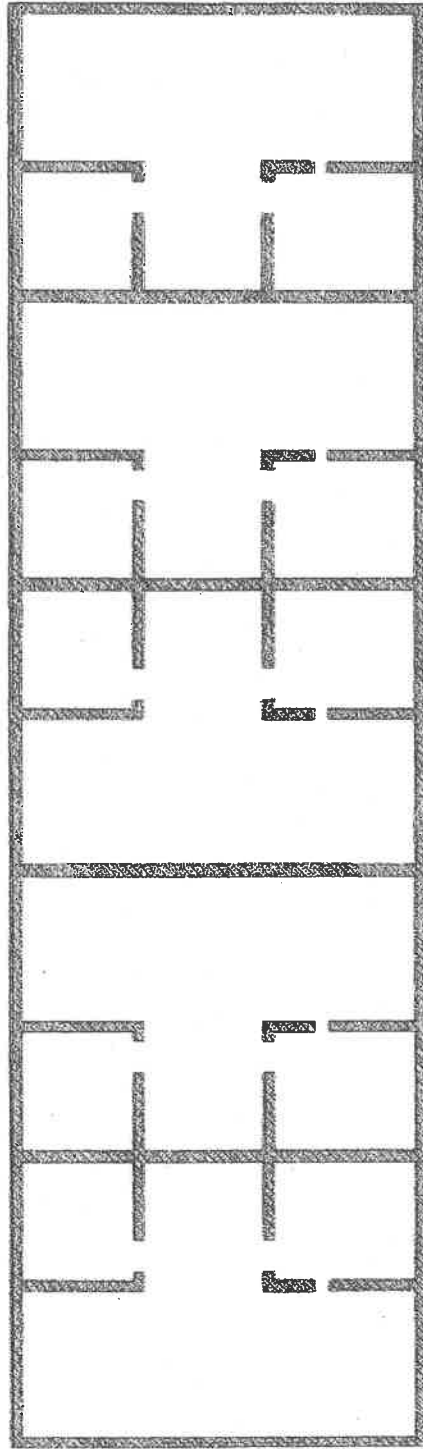
Brand:

$v_{1,d} = 0,63 \text{ m/min}$
 $v_{1,n} = 0,66 \text{ m/min}$

R0
R30
R60
R90

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbermessung und ersetzt keine statische Berechnung.

BODENPLATTE - HAUSEN 9-13



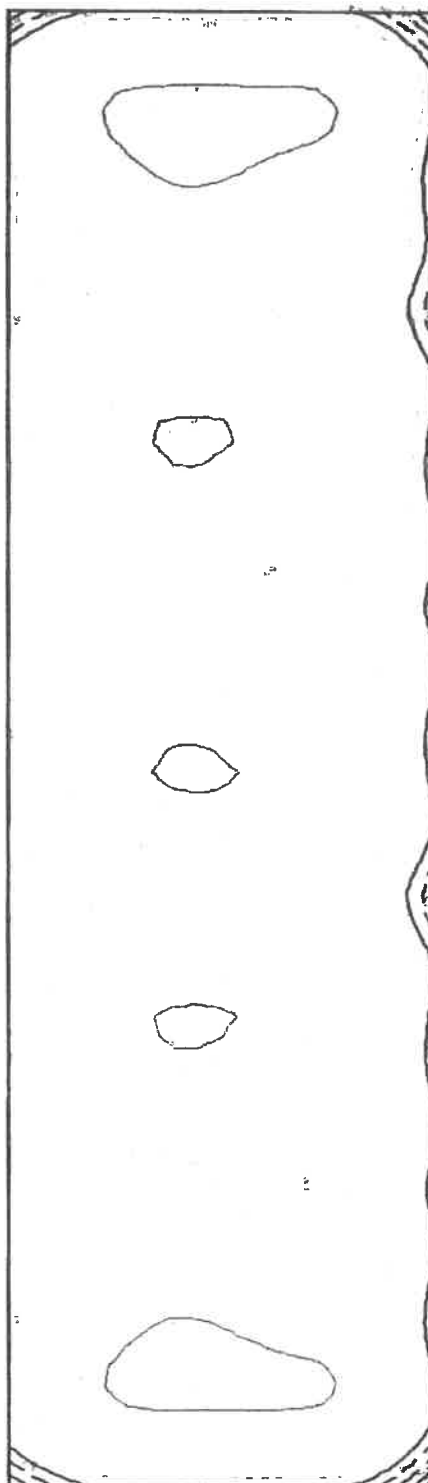
BODENPLATTE:

$d = 25 \text{ cm}$,

C25/30,

75 kg/m²

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

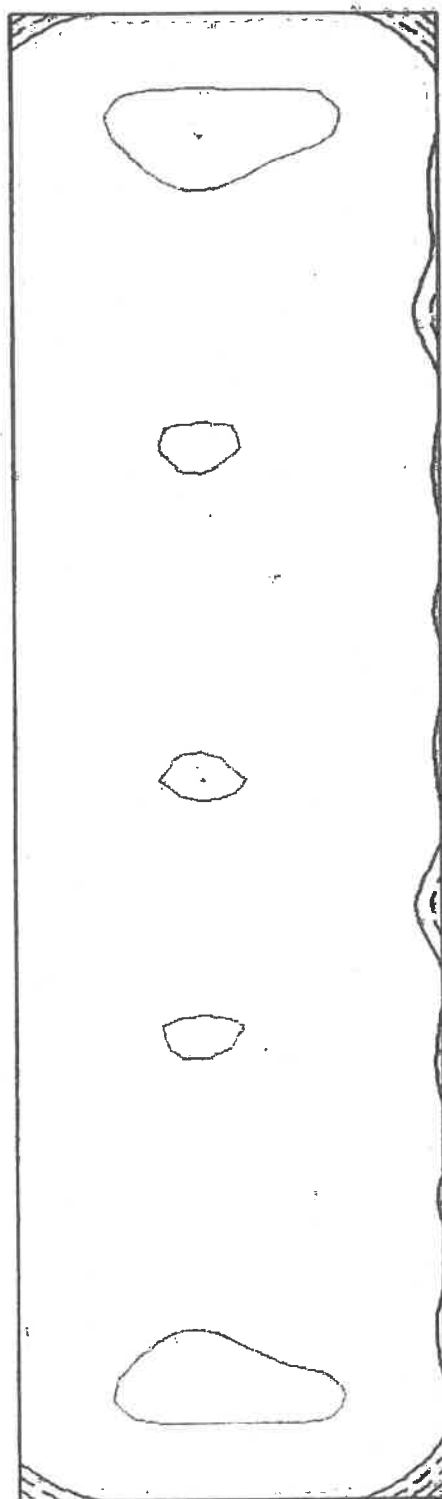
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Durchblaugung [mm] - MAX

Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

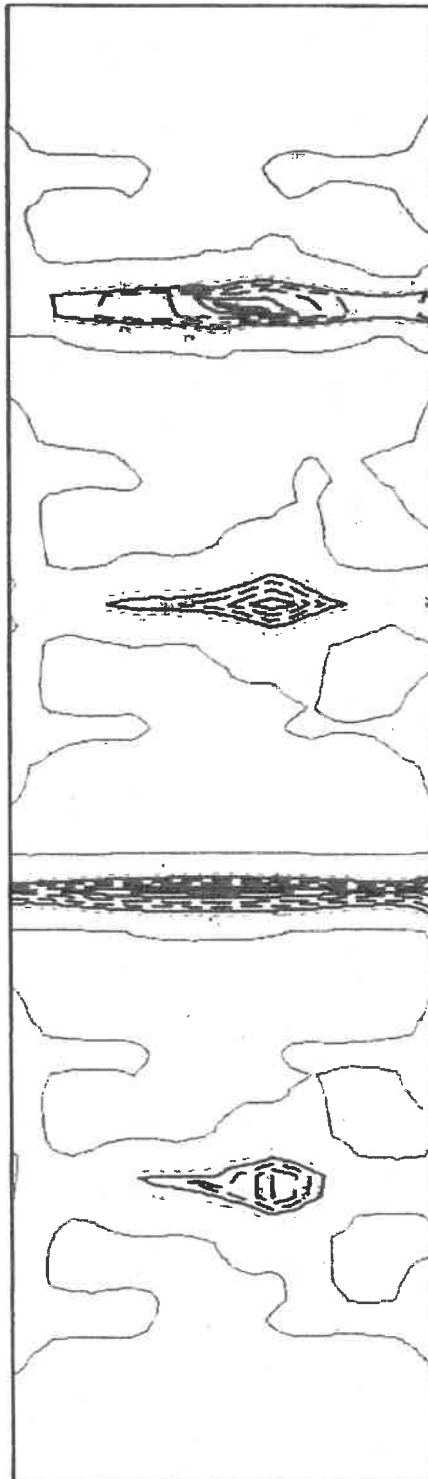
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

Sohlendruck [kN/m²] - MAX

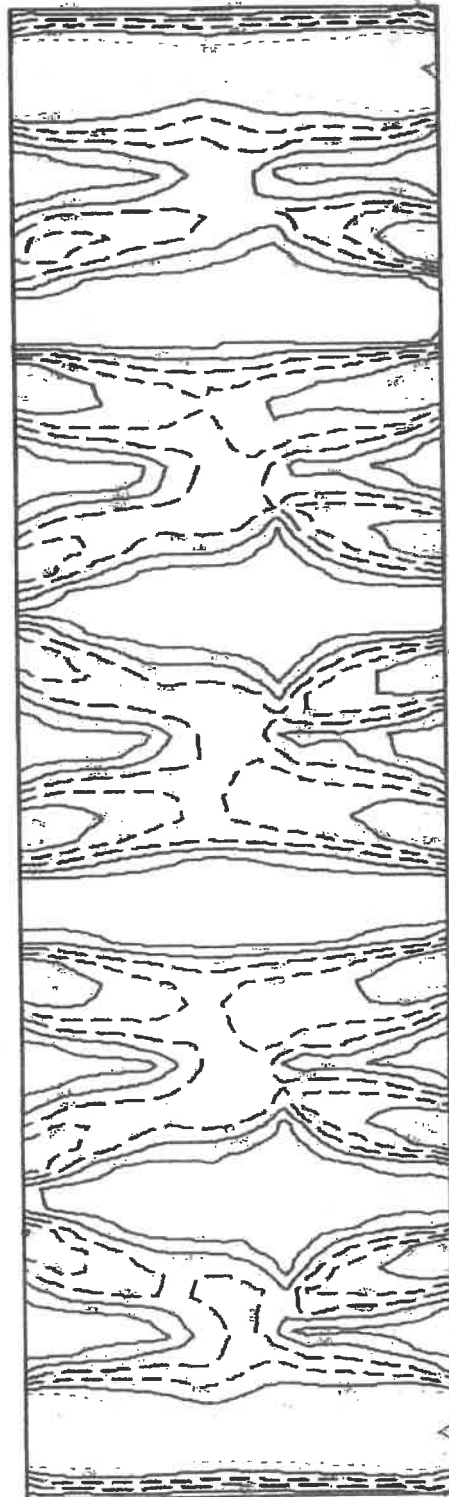
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175

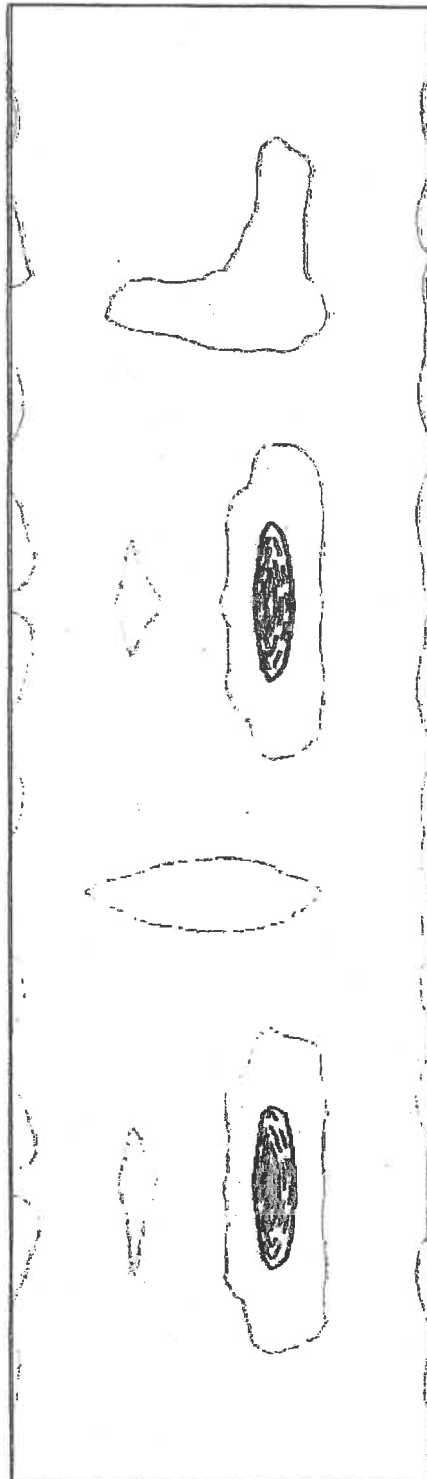


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175

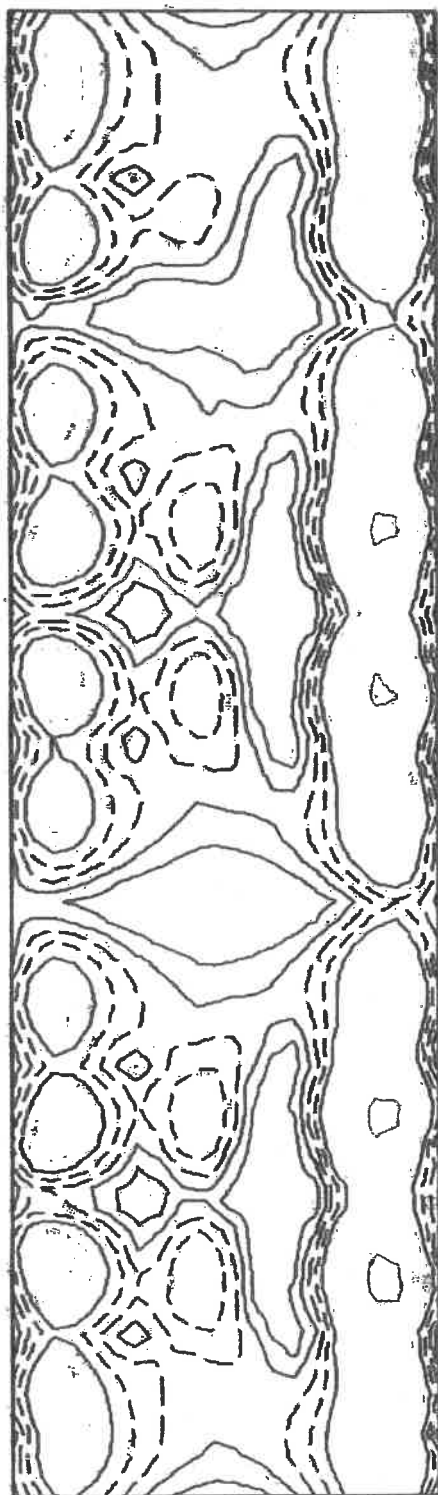


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



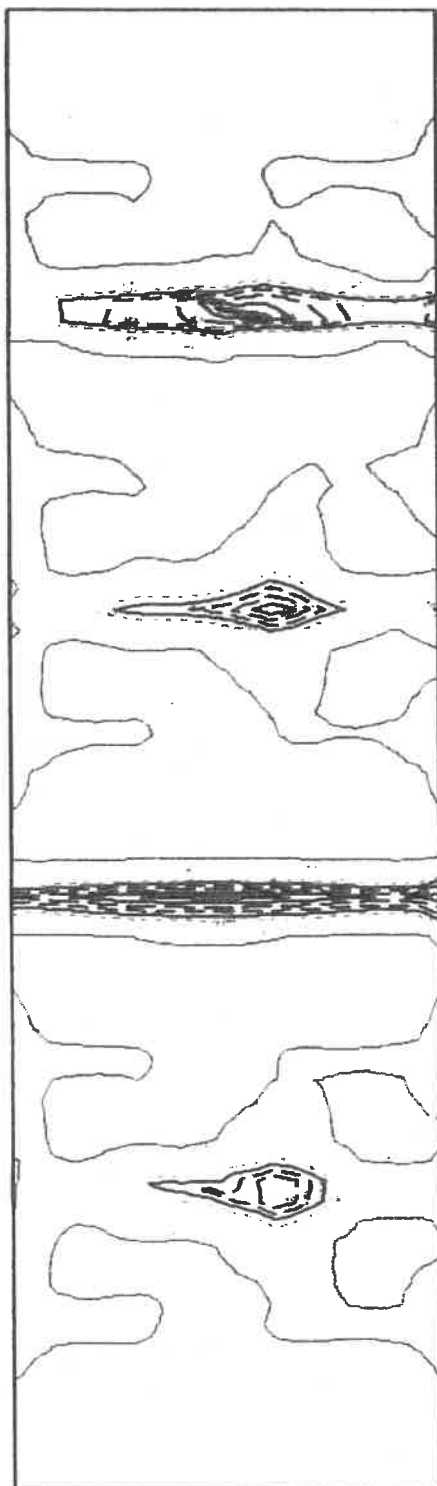
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1:175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

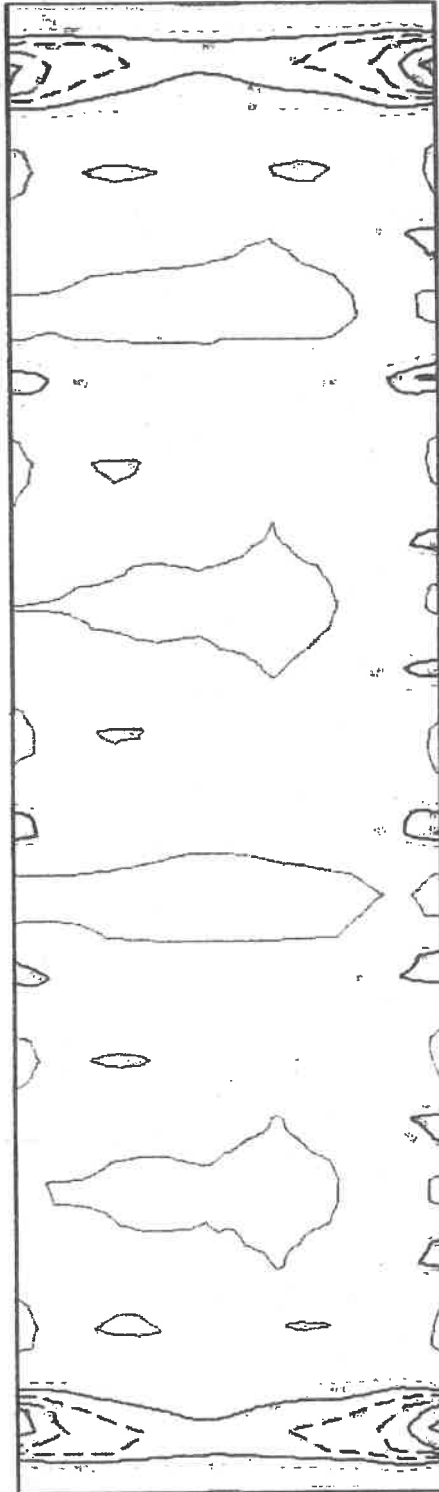
1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Oberisierung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]

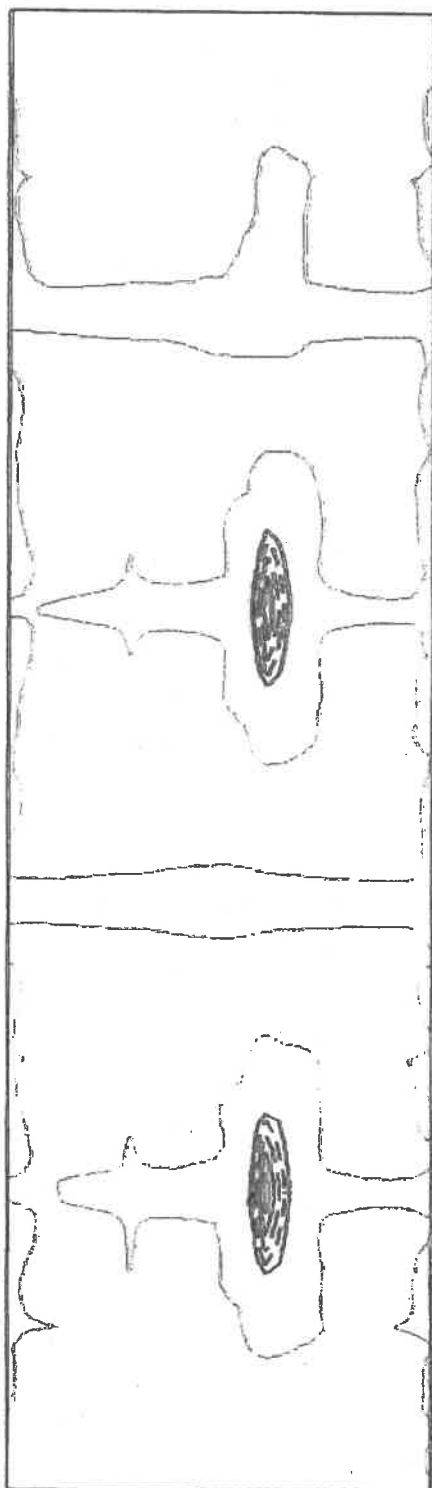
1:175

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständige und Vordübergehend"
Bewehrung, oben - a5-1 [cm²/m]

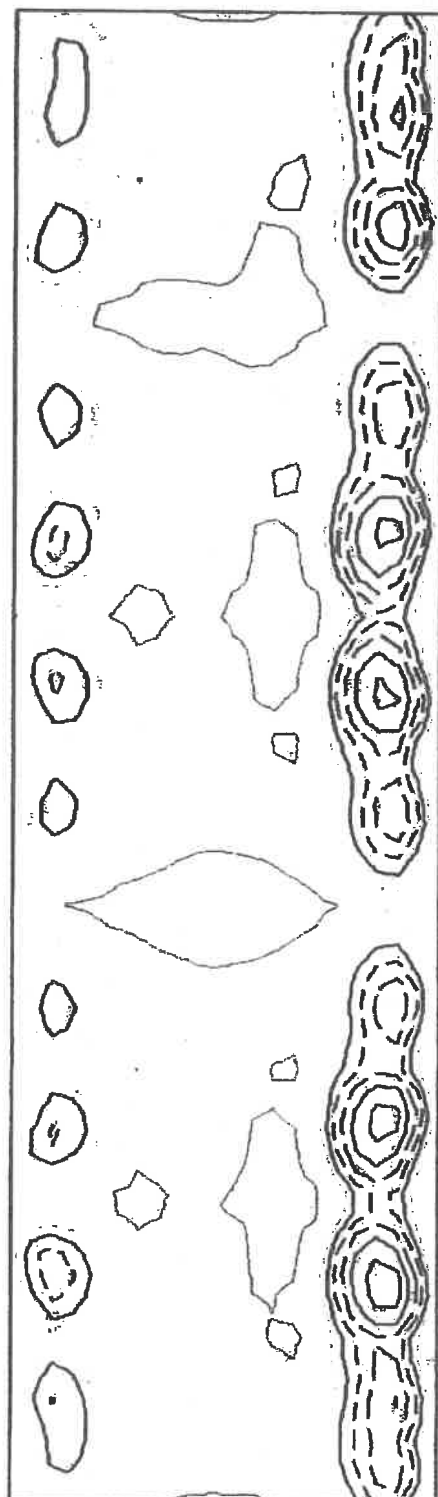


1 : 175

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]

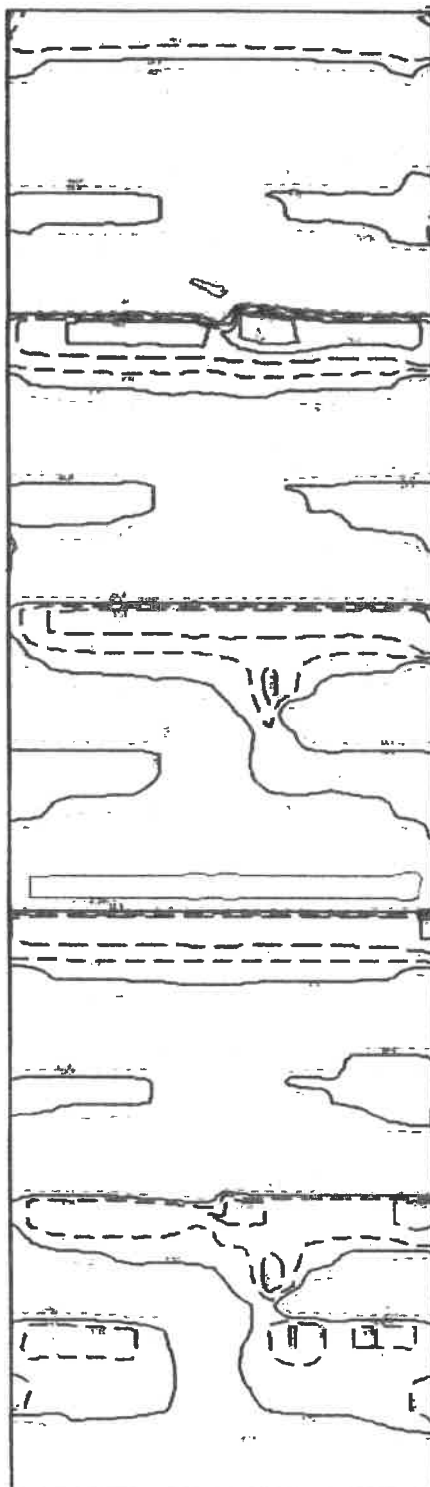


1:175



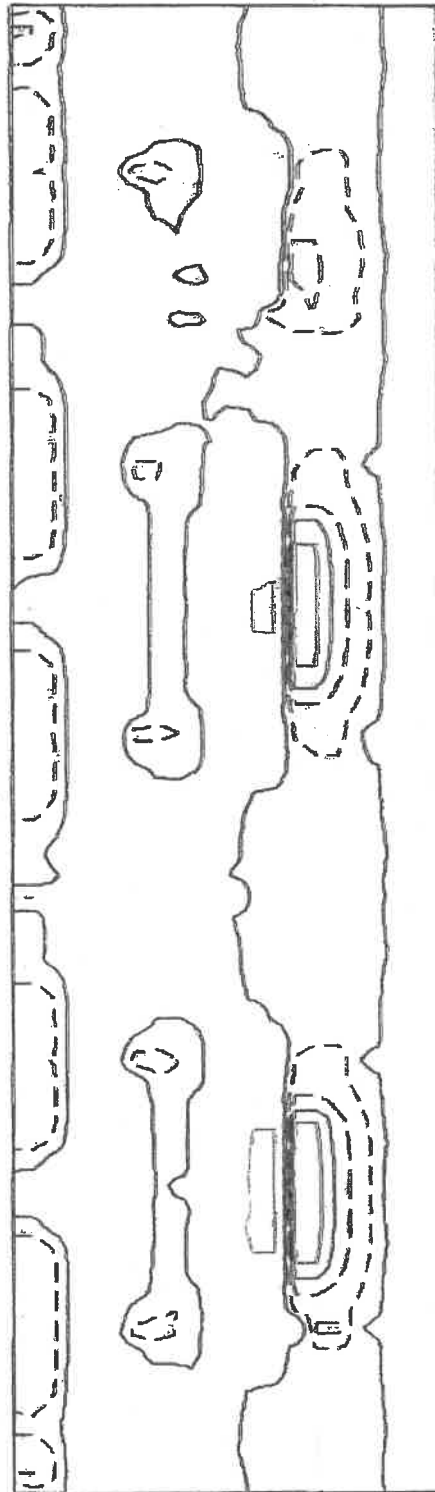
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]

1:173



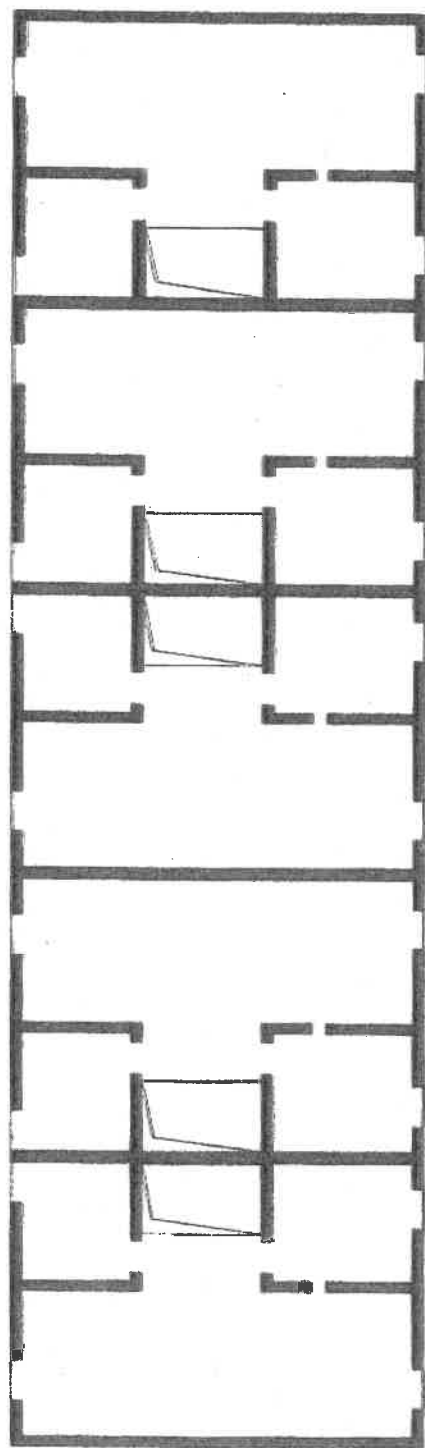
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Querkraft - q-1s [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Bodenplatte - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - q-2s [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

Decke + LÄNDER KG - HAUSEN 9-13



Decke:

$d = 18 \text{ cm}$

C25/30

80 kg/m³

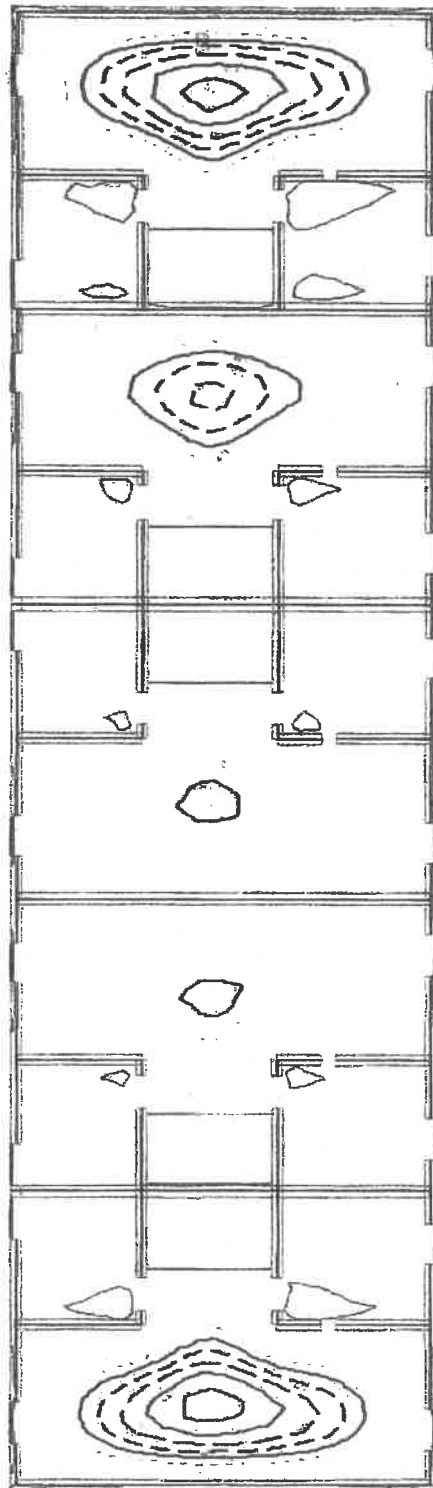
LÄNDER:

$b = 25 \text{ cm}$

C25/30

70 kg/m³

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

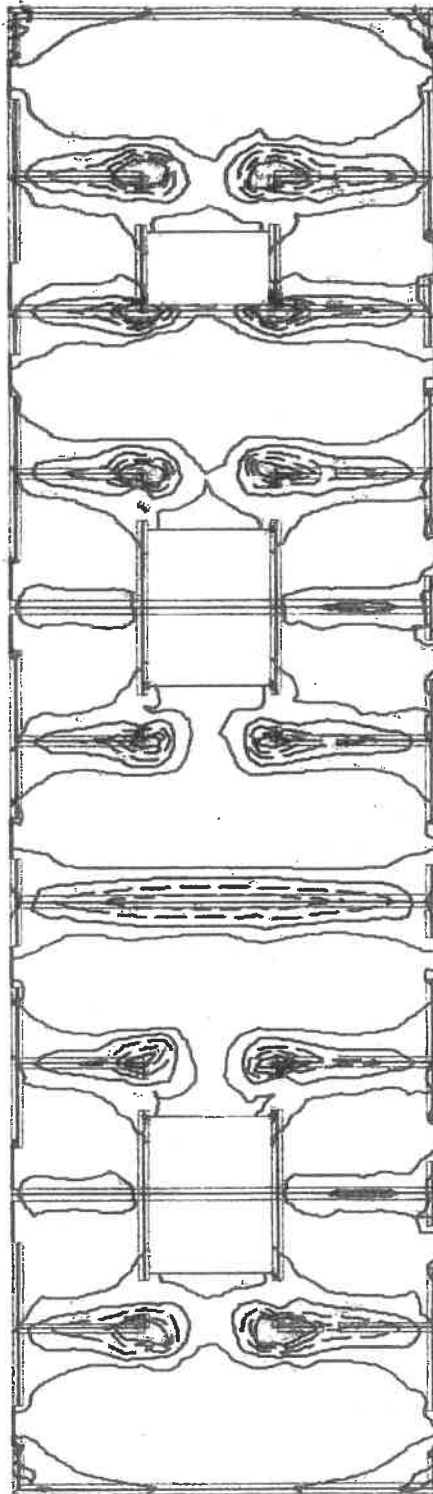
Position: Decke KG - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT-Ständig und Vorübergehend"

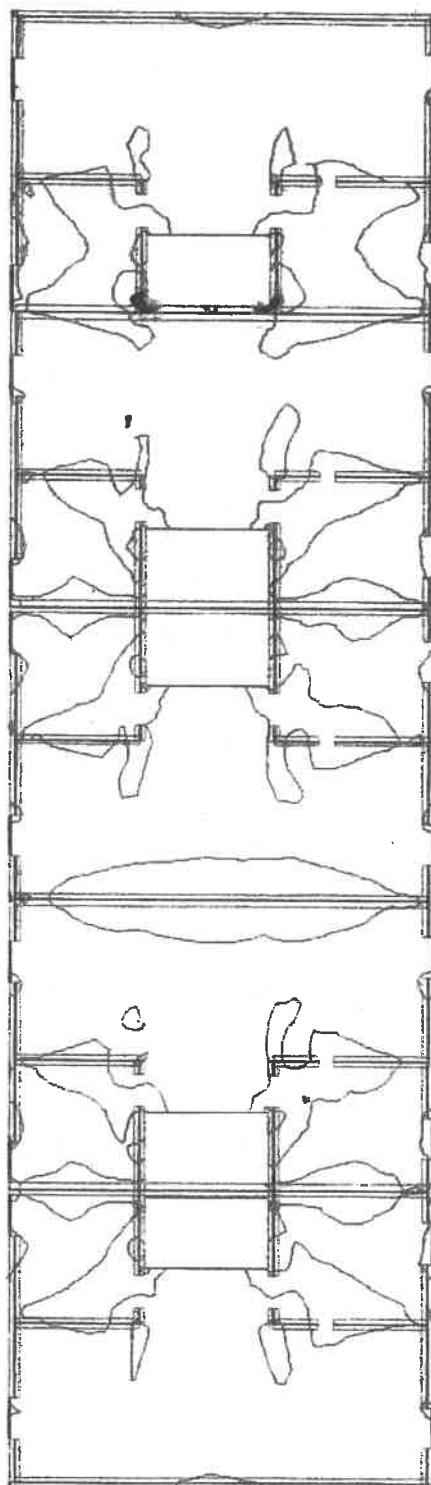
Durchbiegung [mm] - MAX

Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



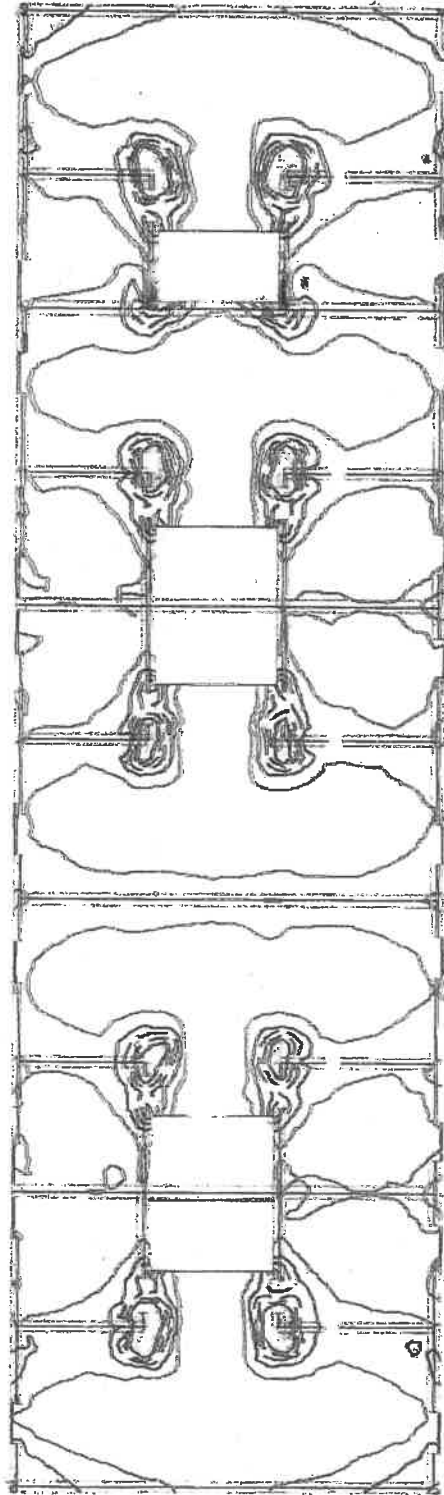
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

Position: Decke KG - Häuser 9-13

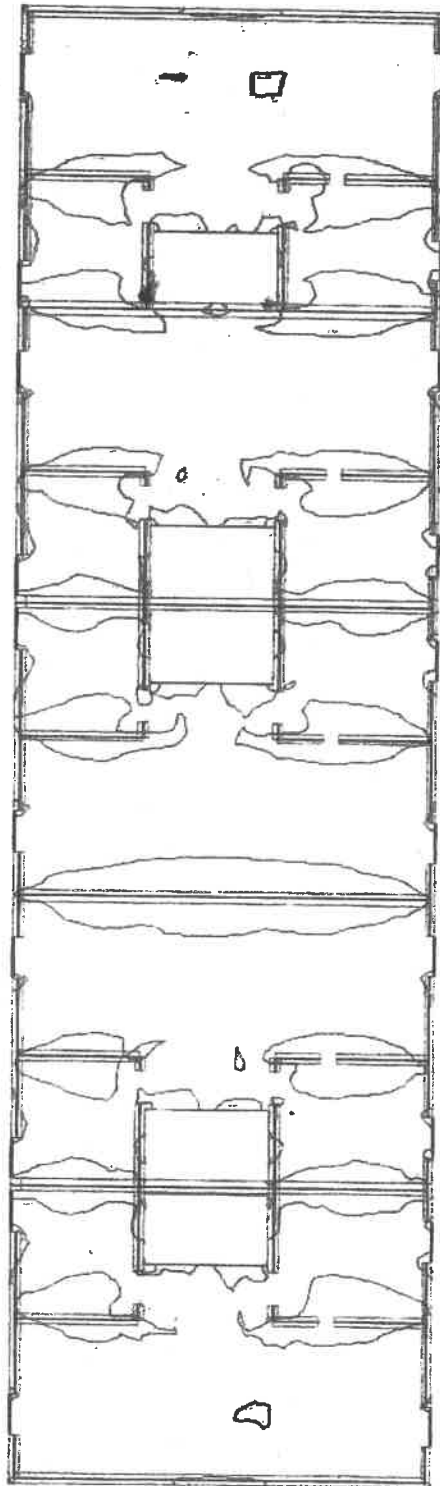
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergelast"

Bemessungsmomente, unten - mB-2 (kNm/m)

Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-2 (kNm/m)
Bemessungswerte (Gamma-fach)



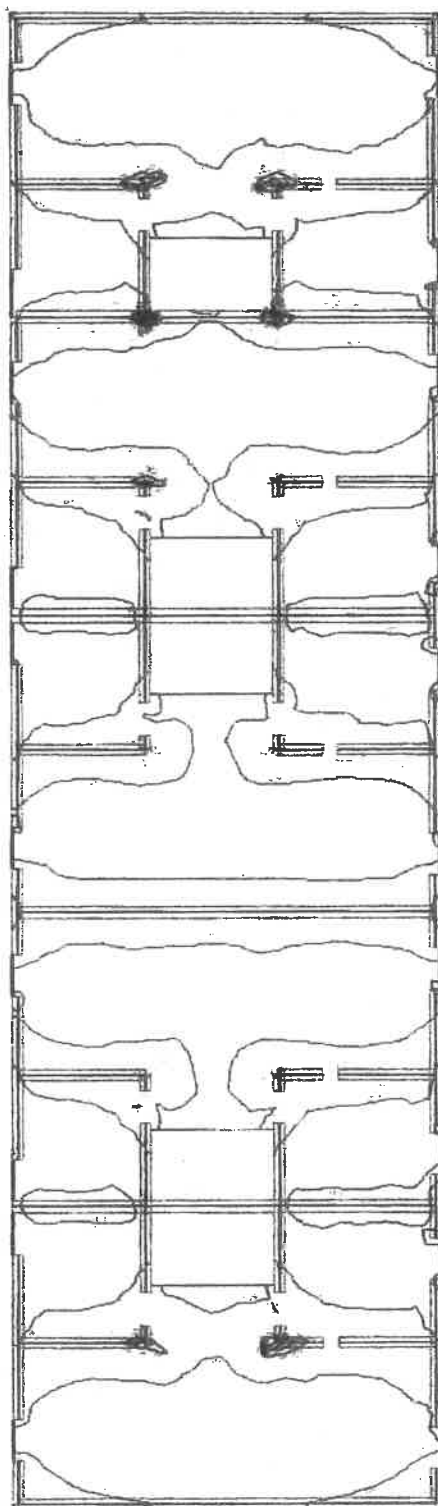
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

Position: Decke KG - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, unten - aS-1 [cm²/m]

1:175

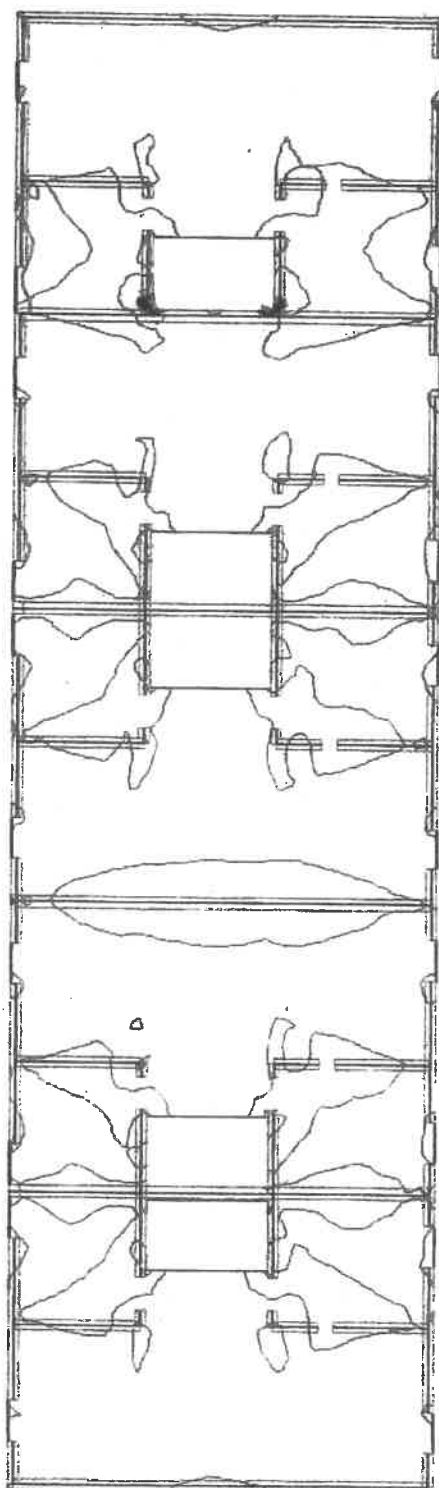


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

Position: Decke KG - Häuser 9-13

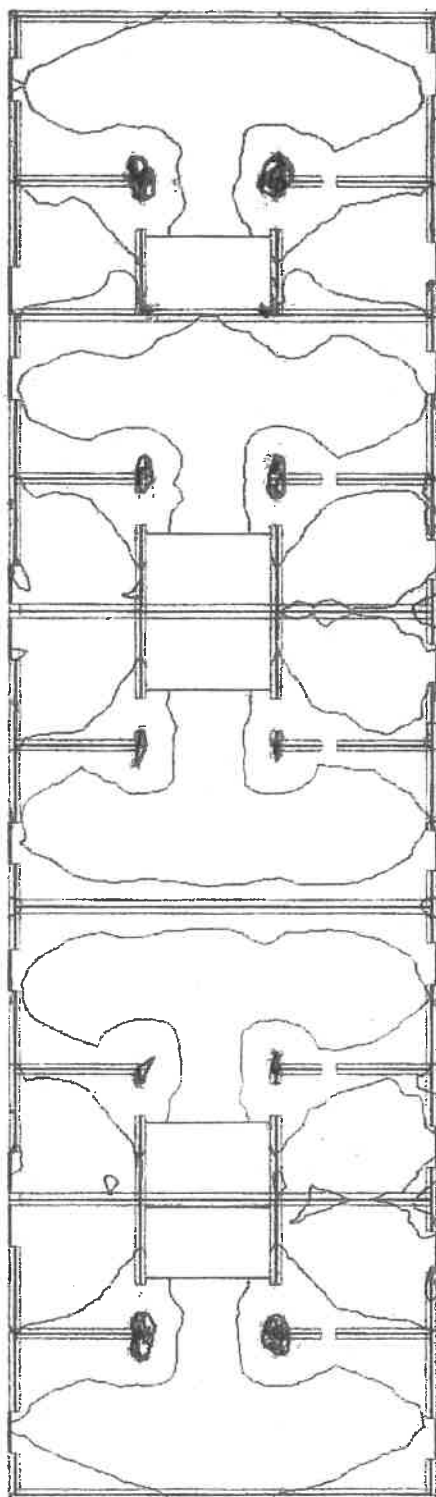
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Bewehrung, oben - aS-1 [cm²/m]



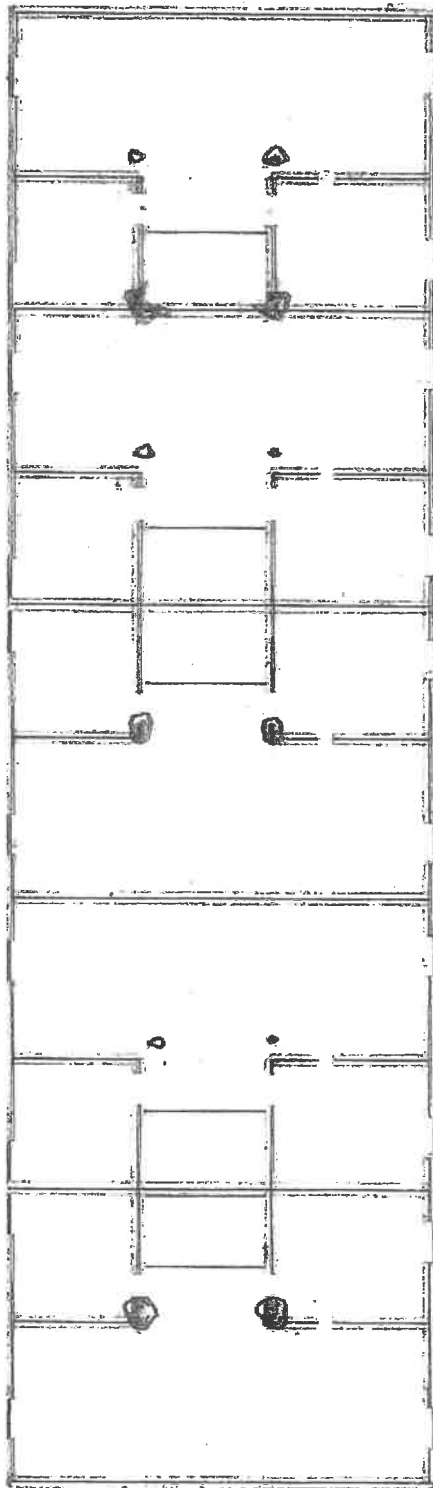
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Oberlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - a5-2 [cm²/m]

1 : 175

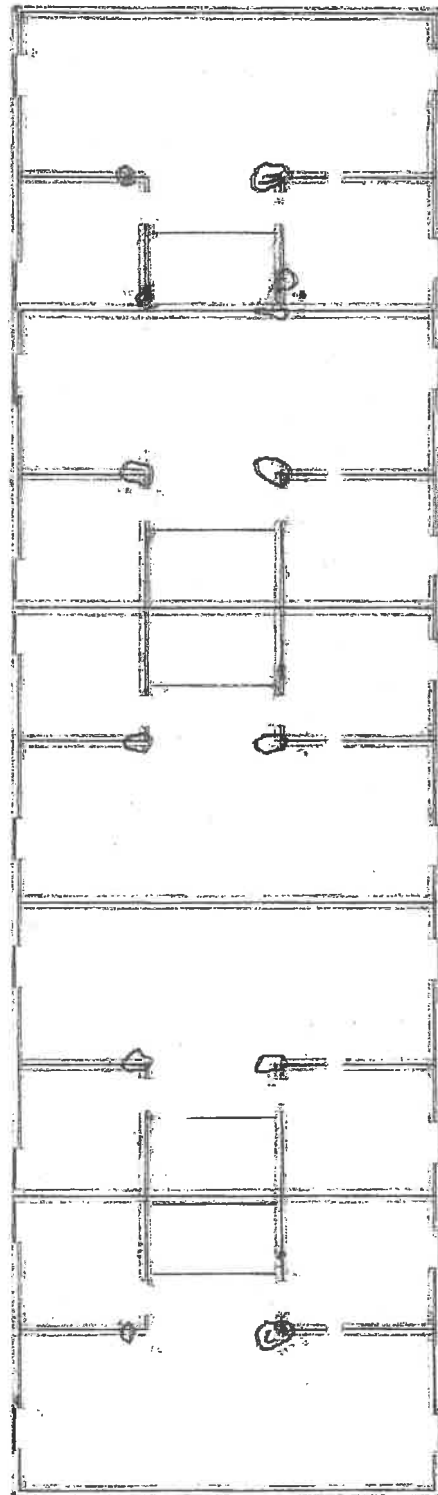


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]

1 : 175

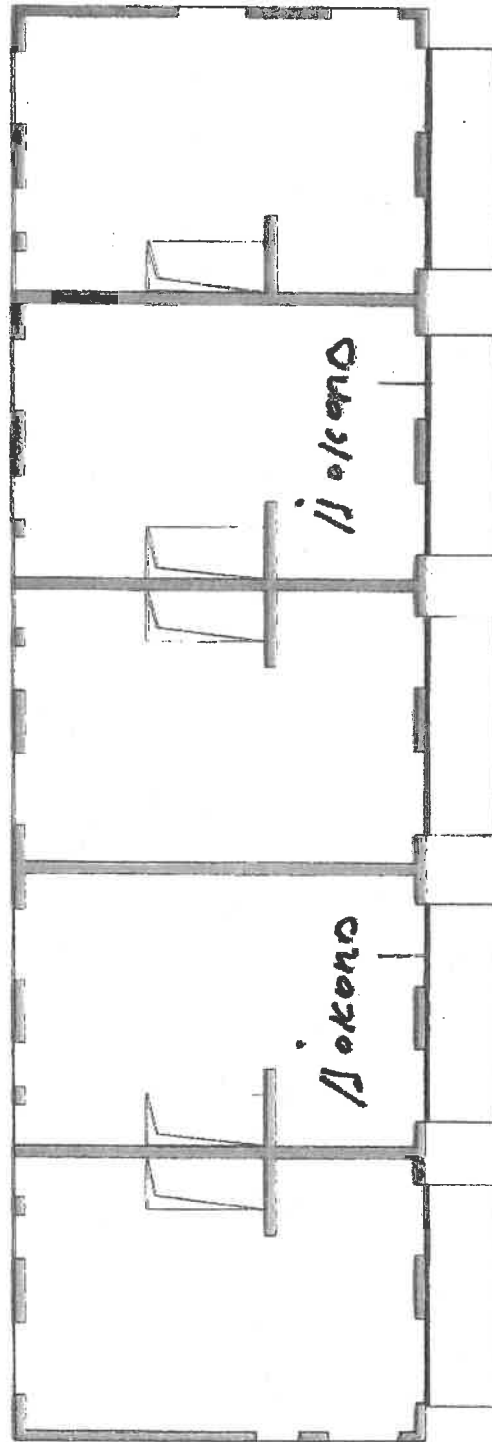


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - q-1z [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke KG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - q-2z (kN/m)
Bemessungswerte (Gamma-fach)

DECKE + NÄHDE EG - HÄUSEN 9-13



DECKE:

$d = 20 \text{ cm}$

C25/30

90 kg/m^2

NÄHDE:

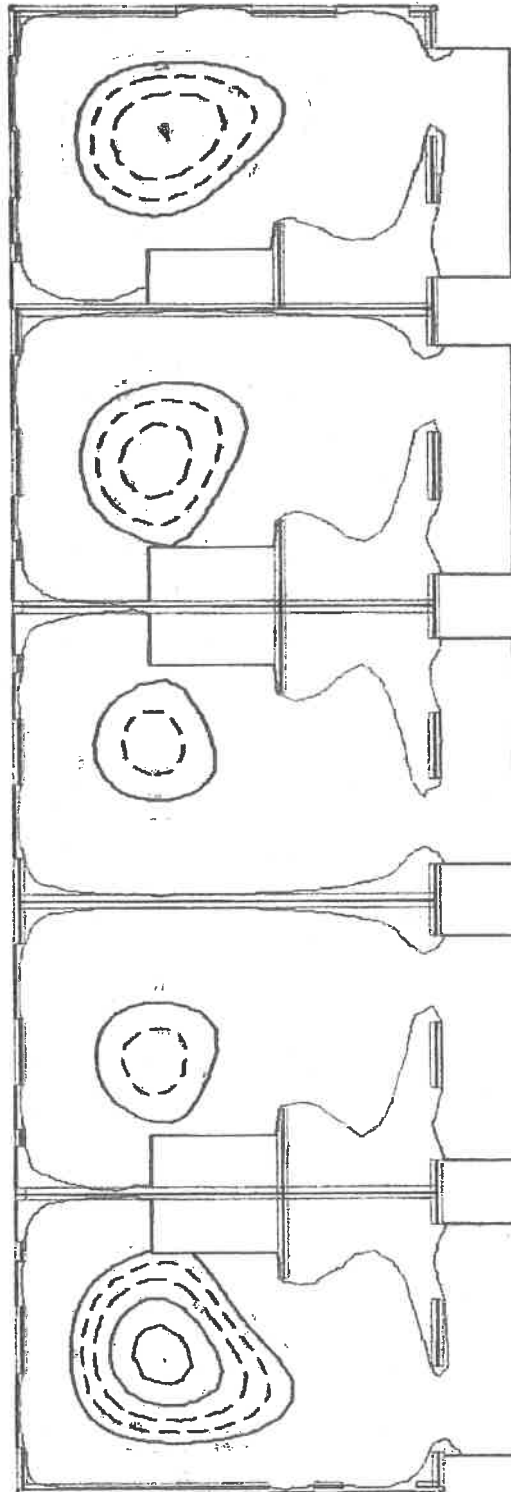
$b = 25 \text{ cm}$

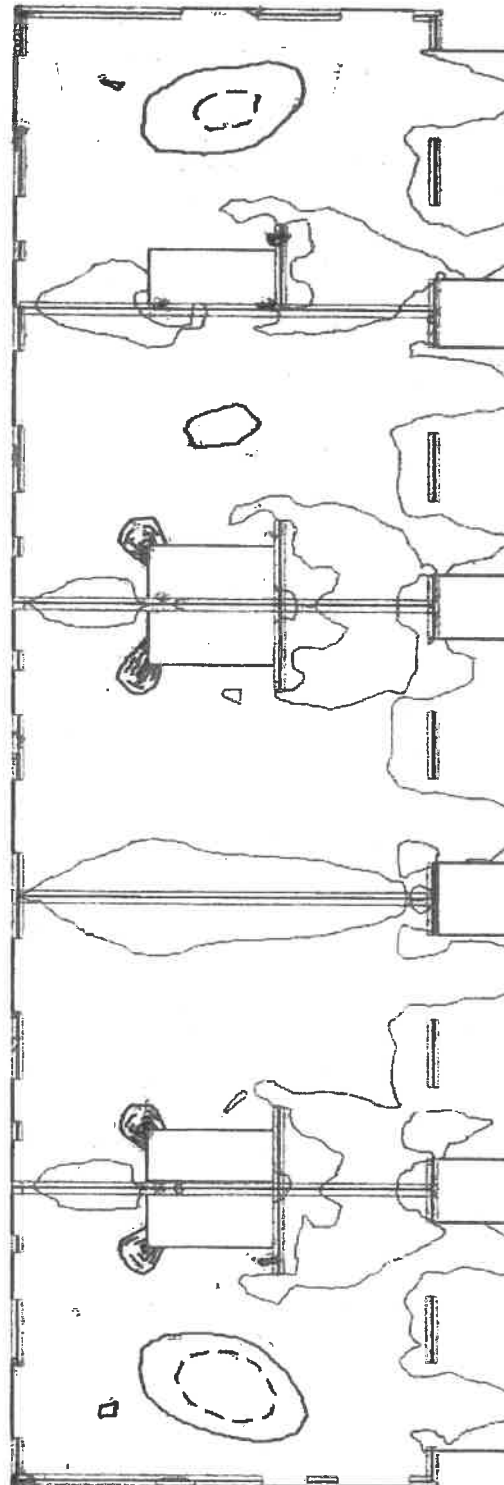
$f_{tk} = 11,50 \text{ N/mm}^2$

$f_m = 5,0 \text{ N/mm}^2$

1 : 175

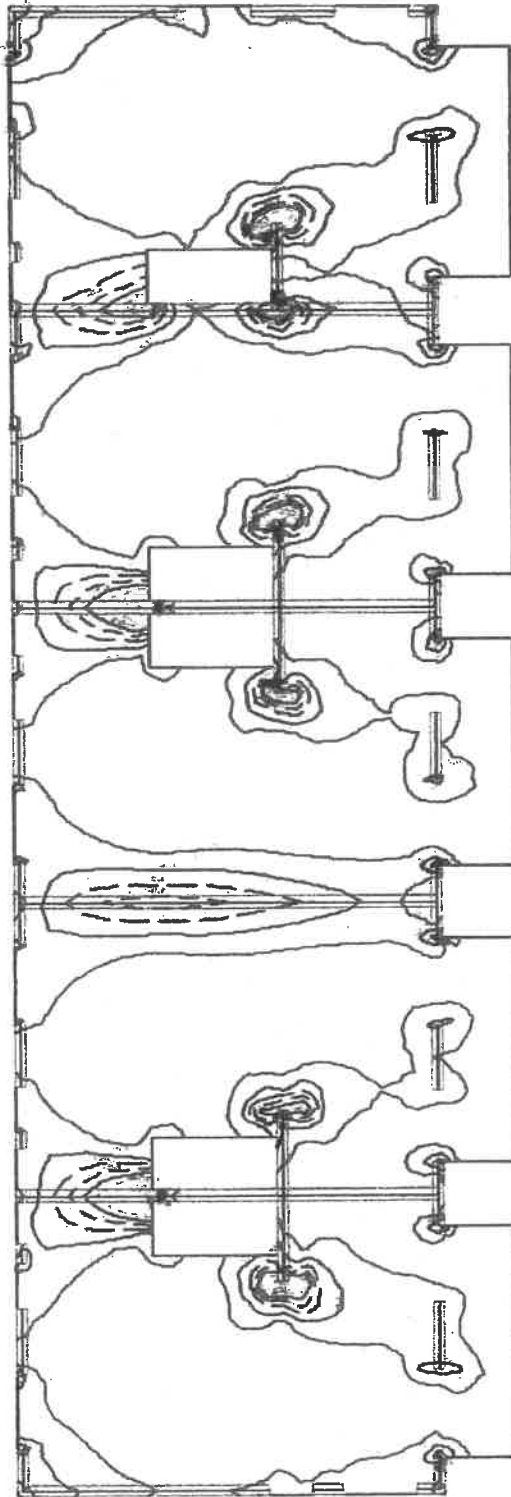
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Durchbiegung [mm] - MAX
Bemessungswerte (Gamma-fach)

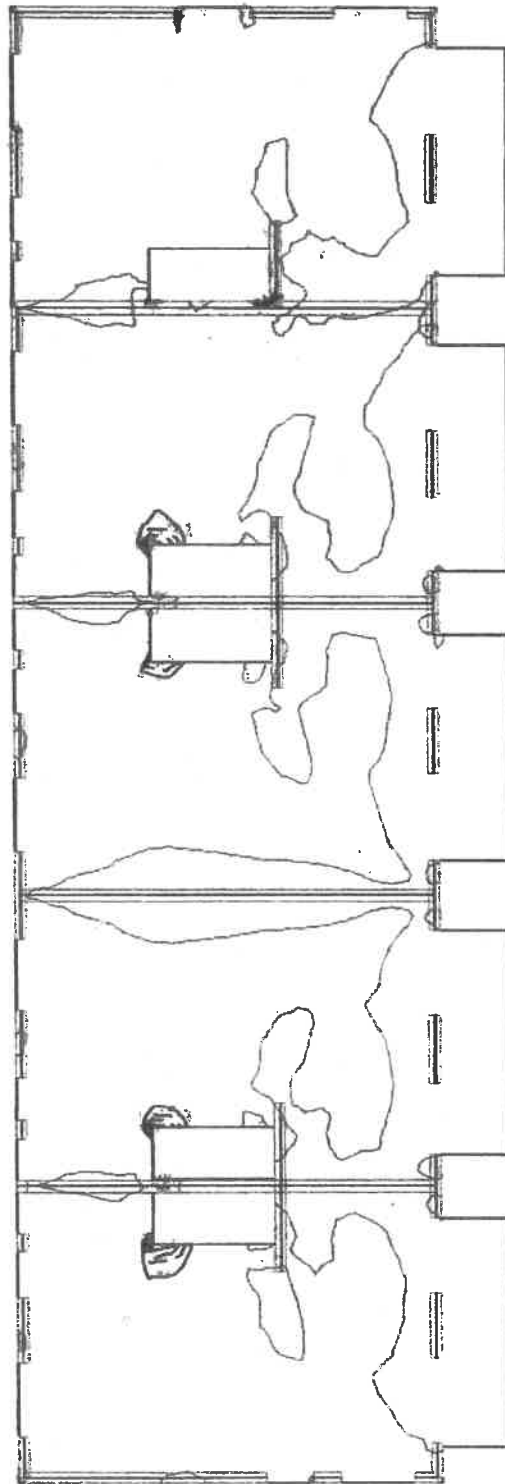




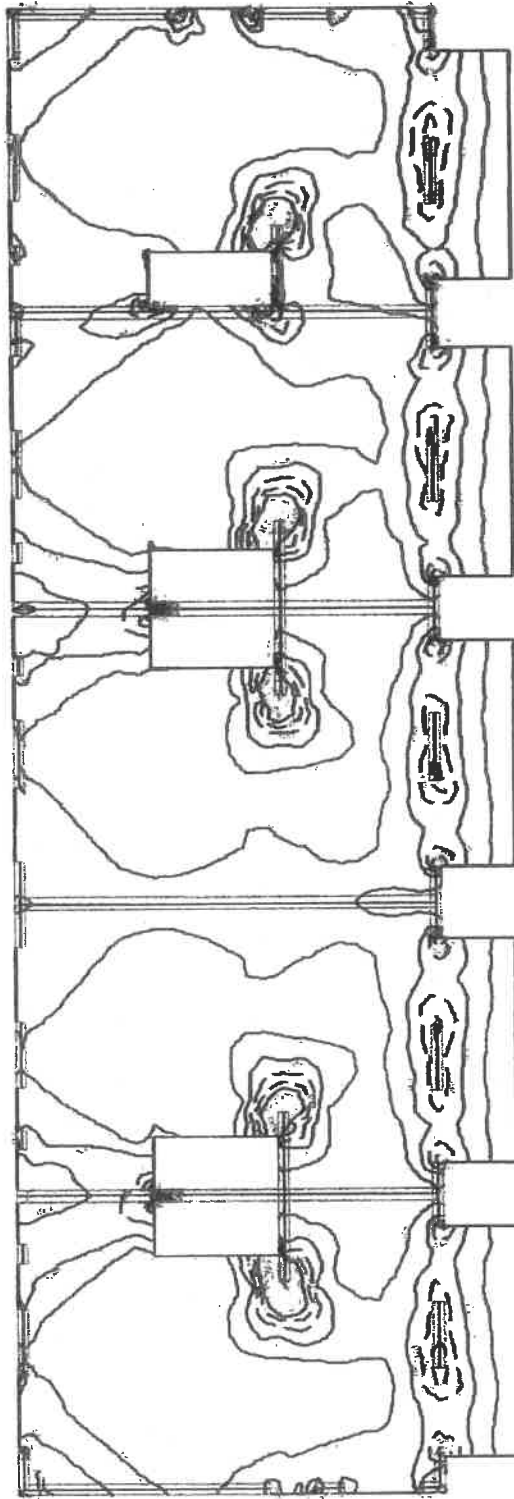
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



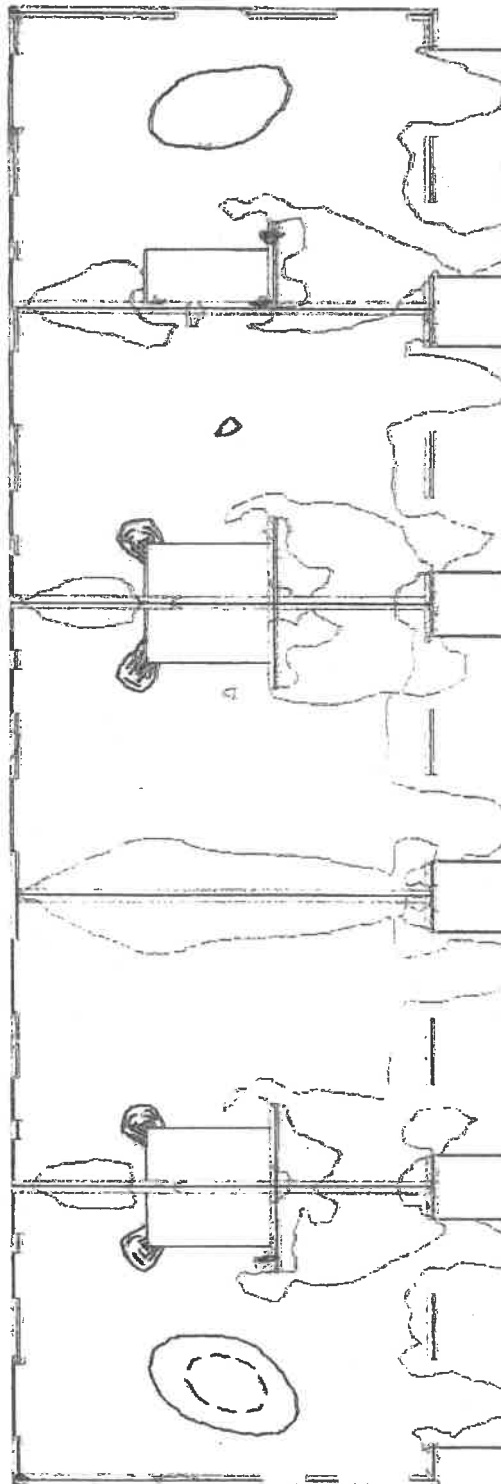


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

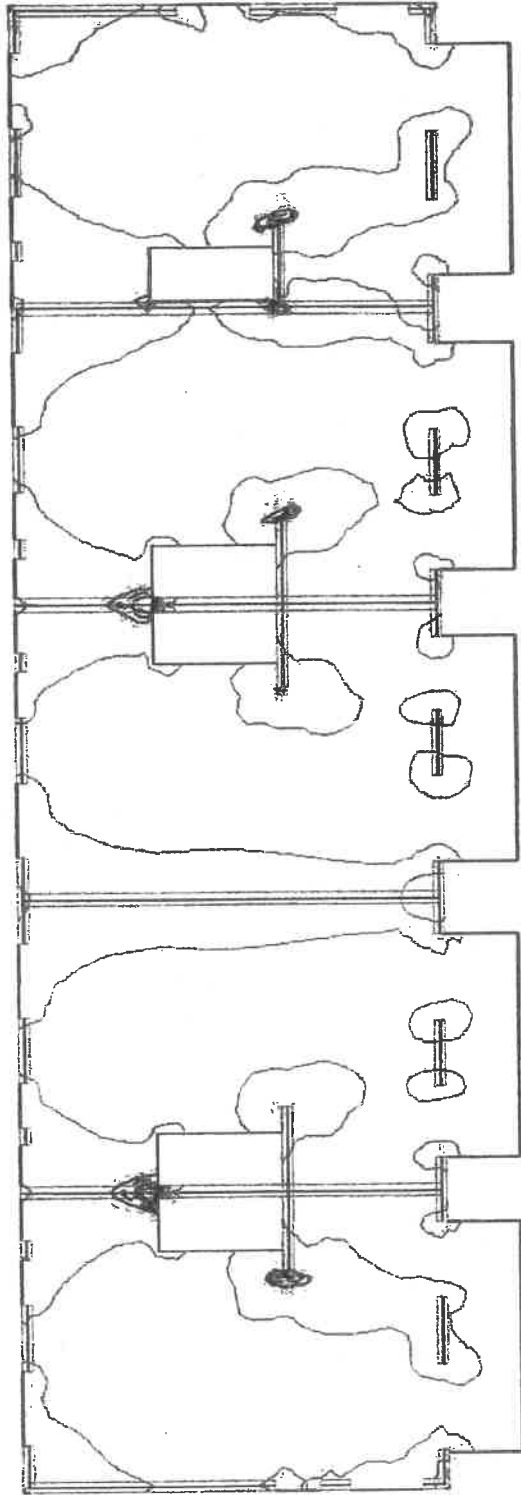
1 : 175



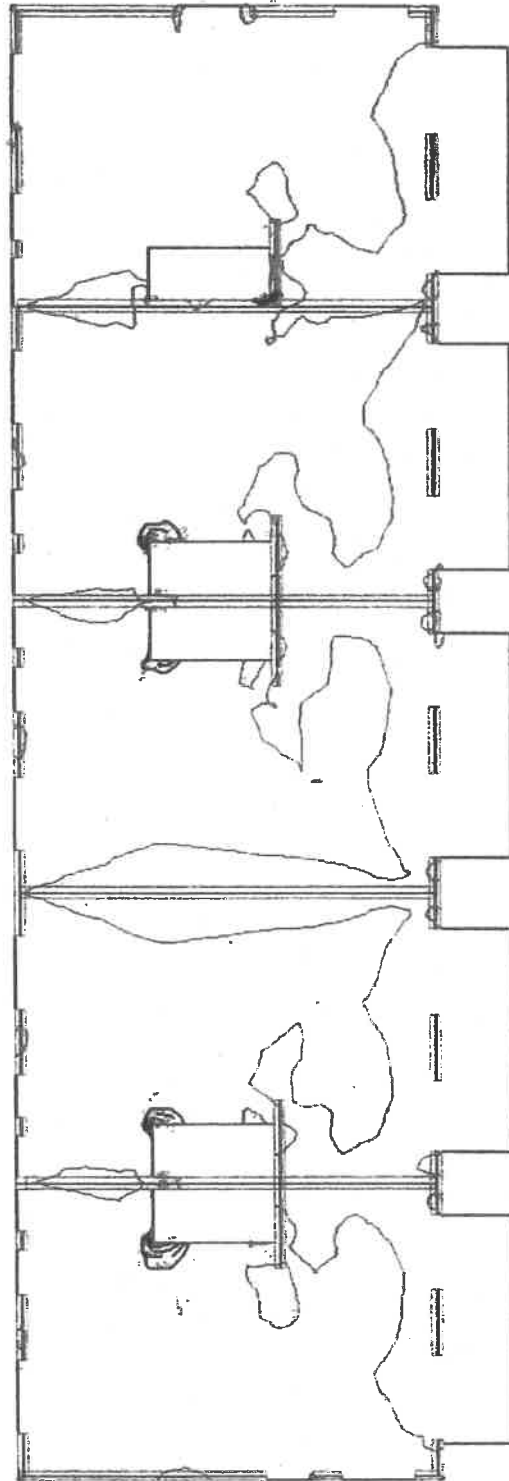
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-1 (cm²/m)

1 : 175

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-1 [cm²/m]



1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

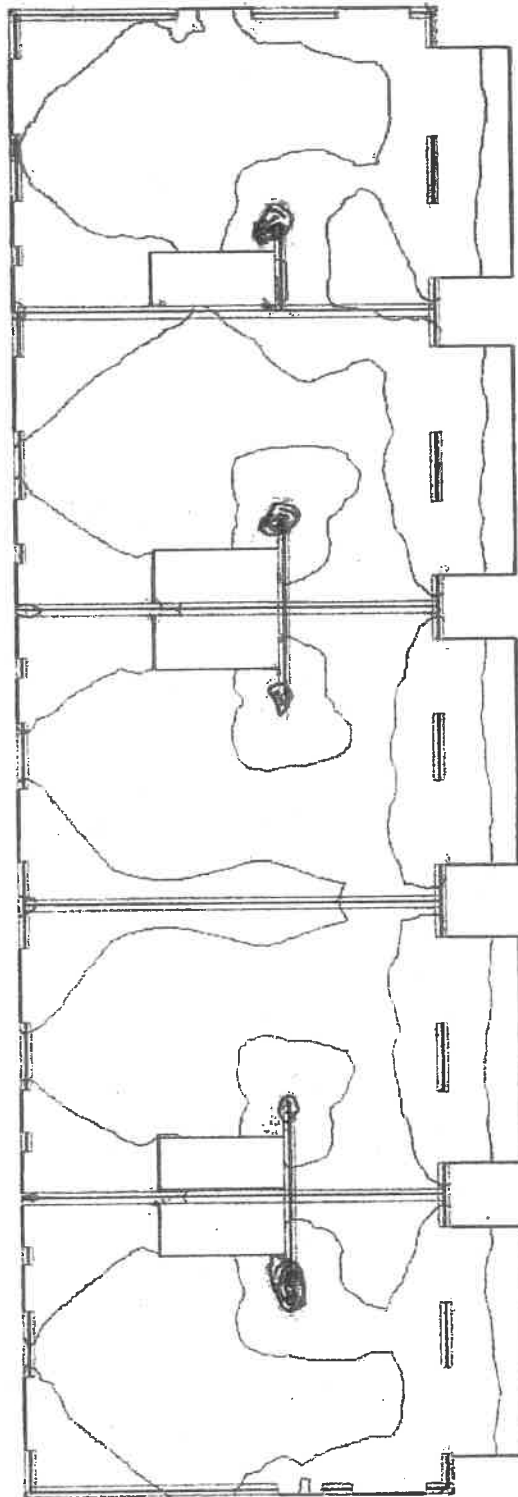
Position: Decke EG - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"

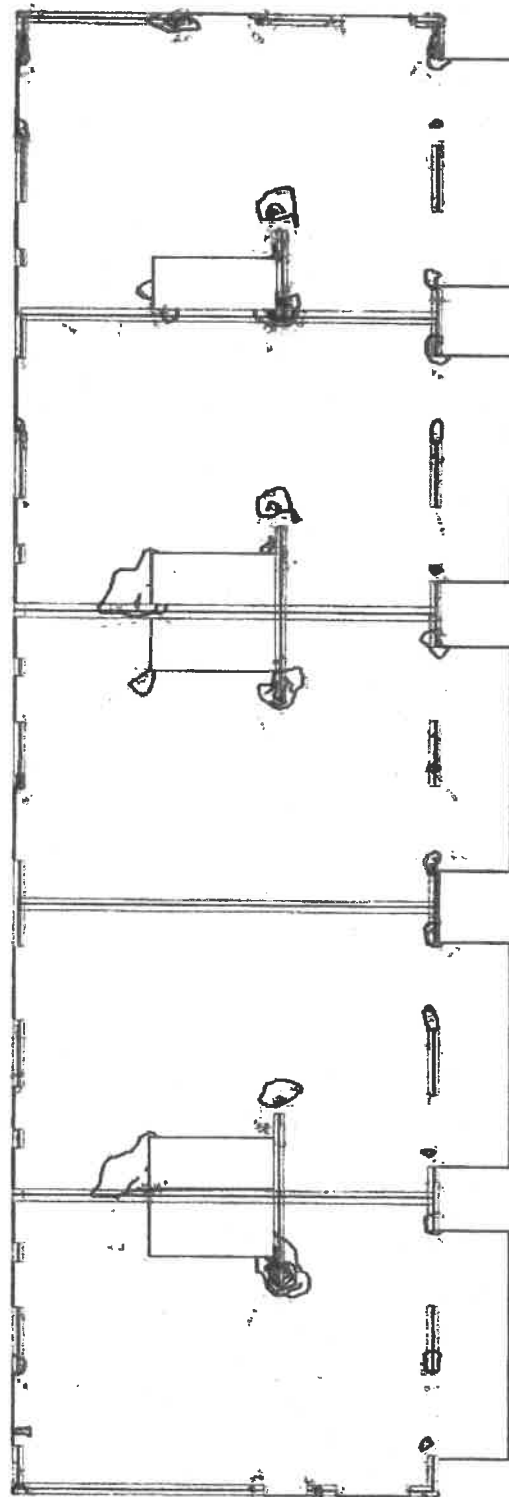
Bewehrung, unten - a5-2 [cm²/m]

1 : 175

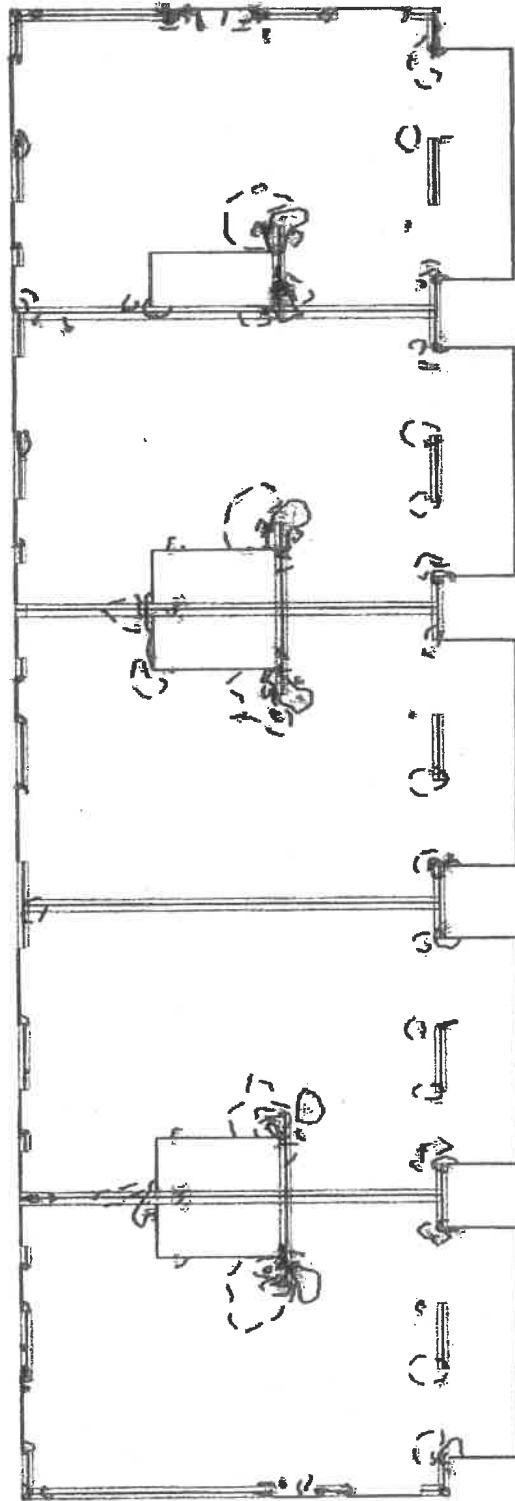
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-2 [cm²/m]



1:175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Querkräfte - q_{12} [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke EG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Querkraften - q_{2z} [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

Bnstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Projekt: St. Peter Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Seite: 1

Position: (Neue Position)

Mauerwerk Bemessung MWK+02/21 (FRÜO R-2021-2/P06)

Grundparameter**Norm und Sicherheitskonzept**

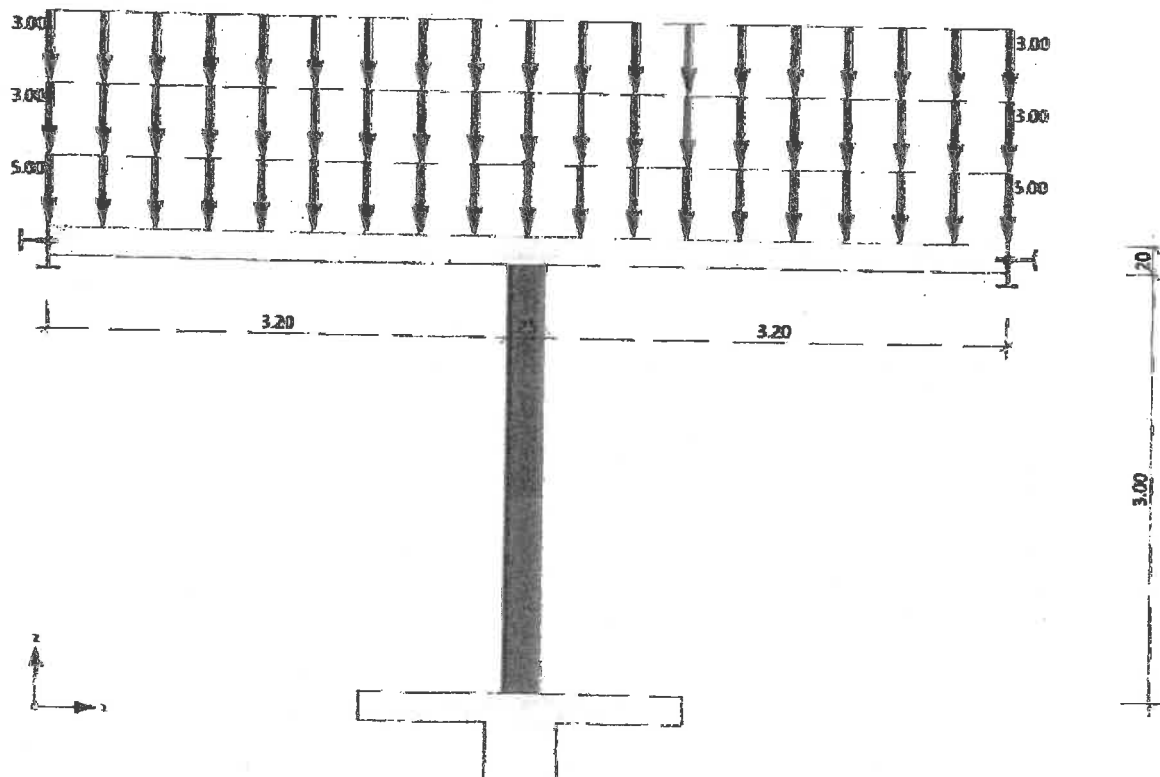
- Bemessungsnorm: ÖNORM B 1996-1-1:2009-03
- Nachweisverfahren: genaues Verfahren

Allgemeines

- Wandsystem: Einzelwand
- Abminderung der Knicklänge
- Stoßfugen unvermörtelt

System**Systemgrafiken**

Systemgrafik 2D: Ansicht von vorn
 Maßstab 1 : 50



Bnstr. Thomas Köberl

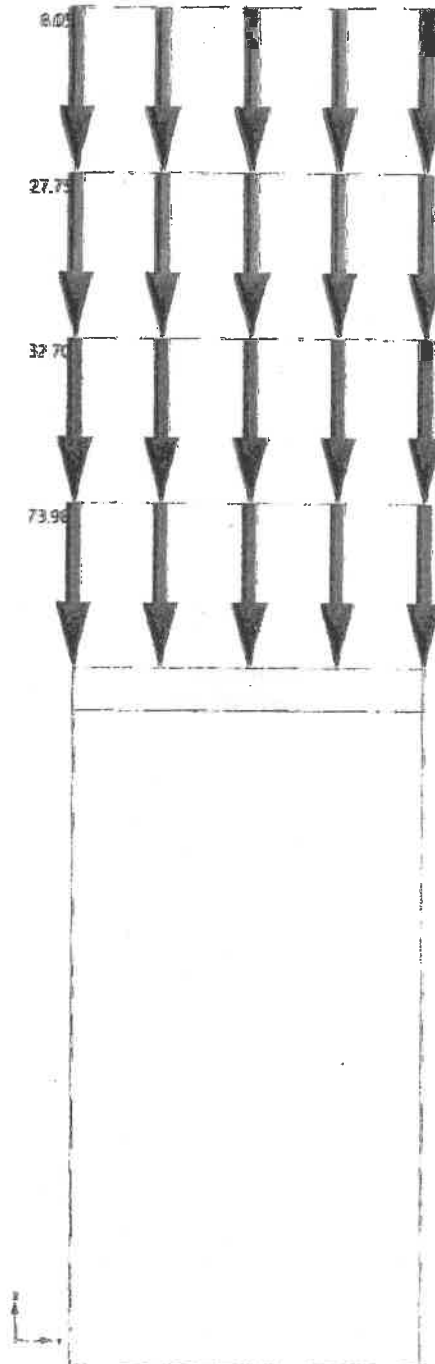
Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Statik & Konstruktion

8324 Bensdorf 121

Seite: 2

Systemgrafik 2D: Ansicht von rechts
(Darstellung ohne Decken- und Horizontallasten)
Maßstab 1 : 33



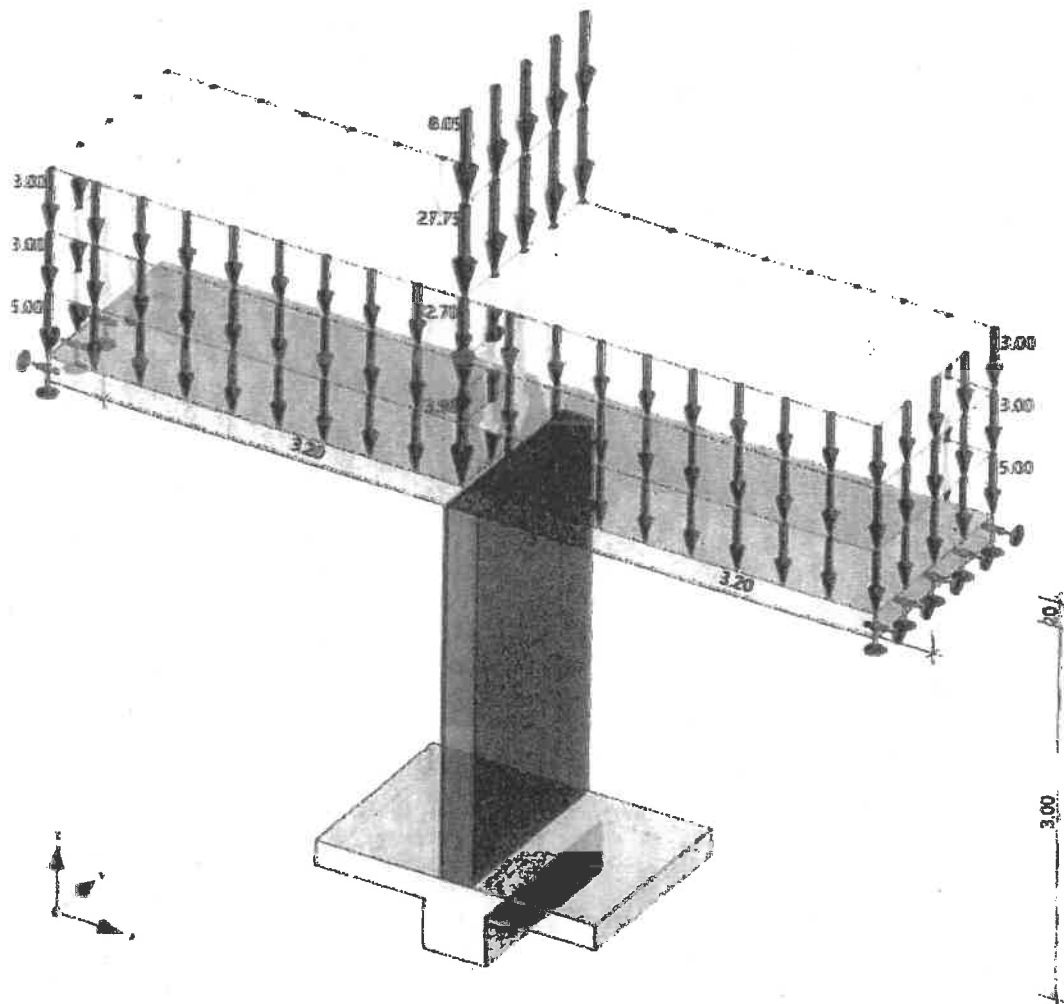
Bmstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Seite: 3

Systemgrafik 3D
Maßstab 1:50

Materialkennwerte

MatNr.	Typ	Kat	Grp	MG	Bezeichnung	f_k [N/mm²]	f_b [N/mm²]	f_m [N/mm²]	f_{k0} [N/mm²]	γ [kN/m³]	ϕ
1	MZ	I	2	DM	POROTHERM 25-38 Plan (10,0 N/mm²) - 11,5-1,0-DM	3.87	11.50	5.00	0.30	8.00	0.5

Typ : MZ ... Mauerziegel, KS ... Kalksandstein, B ... Normalbeton, LB ... Leichtbeton, PB ... Porenbeton BW ... Betonwerkstein, NS ... Naturstein
 Kat : Kategorie nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(2)
 Grp : Stielgruppe nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(3)(4)
 MG : NM ... Normalmörtel, DM ... Dünnbettmörtel, LM ... Leichtmörtel, DRY ... Wienerberger Porotherm Dryfix-Kleber
 ϕ : Enddruckzahl

Wände

Eb.	Typ	MatNr.	Lagerung	h_s [m]	d_0 [cm]	l_0 [m]	g_0 [kN/m²]
1	Innenwand	1	zweiseitig	3.00	25.0	1.60	2.00

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 h_s : Stütz-Wandhöhe
 d_0 : Wanddicke bzw. Dicke der Tragschicht bei mehrschichtigem Wandaufbau
 l_0 : rechnerische Wandlänge
 g_0 : Wandelsgewicht

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Statik & Konstruktion

8324 Bendorf 121

Seite: 4

Geschossdecken

Eb.	Typ	E-Modul [N/mm ²]	d ₀ [cm]	Seite	l [m]	b Lagerung [m]
1	beidseitig	31000	20.0	links rechts	3.20 3.20	1.60 eingespannt 1.60 eingespannt

Typ : Deckenart (einseitig/beidseitig)
 eb : Ebene der Geschossdecke
 l : Spannweite
 b : Einflusssbreite der Geschossdecke

Lasten

Einwirkungen

Typ	Name	ψ _{sup}	ψ _{inf}	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
G	ständig	1.35	1.00	-	-	-
Q	Kat. A: Wohngebäude	1.50	-	0.70	0.50	0.30

Typ : Typ der Einwirkung, G...ständig, Q...veränderlich, A...außengewöhnlich
 ψ_{sup} : oberer Wert des Teilsicherheitskoeffizienten
 ψ_{inf} : unterer Wert des Teilsicherheitskoeffizienten
 ψ₀ : Kombinationsbeiwert der veränderlichen Einwirkungen
 ψ₁ : Beiwert für häufige Werte veränderlicher Einwirkungen
 ψ₂ : Beiwert für quasi-ständige Werte veränderlicher Einwirkungen

Vertikale Wandlasten

Nr.	Eb.	Typ	g ₀ [kN/m]	q ₀ [kN/m]	Einwirkung	Text
1	1	Gleichlast	73.98	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke EG)
2	1	Gleichlast	32.70	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall GU (Decke EG)
3	1	Gleichlast	0.00	27.75	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke EG)
4	1	Gleichlast	0.00	8.05	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall QU (Decke EG)

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 g₀ : ständiger Lastanteil der Linienlast (bei Treppelasten Ordinate am Lastanfang)
 q₀ : veränderlicher Lastanteil der Linienlast (bei Treppelasten Ordinate am Lastanfang)
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Deckenlasten

Nr.	Eb.	Typ	Durchlaufwirkung	Seite	g [kN/m ²]	q [kN/m ²]	A _g [kN/m]	A _q [kN/m]	Einwirkung	Text
5	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	5.00	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Eigengewicht Platte ...
				rechts	5.00	0.00	0.00	0.00		
6	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	3.00	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke EG)
				rechts	3.00	0.00	0.00	0.00		
7	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	0.00	3.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke EG)
				rechts	0.00	3.00	0.00	0.00		

Eb. : Ebene, unterste Decke = 1
 Durchlaufwirkung : Bestimmung der Deckenauflagerkraft
 g : ständiger Lastanteil
 q : veränderlicher Lastanteil
 A_g : Auflagerkraft auf Wand infolge ständigen Lastanteil
 A_q : Auflagerkraft auf Wand infolge veränderlichen Lastanteil
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Ergebnisse

Lastfallkombinationen

Lastkombination nach EN 1990, Gl. (6.10)

Nr.	Typ	K ₀	K ₂ zugehörige Last
1	Gv	1.35	1.35 Gv (Lasten 1, 2, 5, 6)
2	Qv	1.50	1.50 Lasten 3,4
3	Qv	0.00	1.50 Qv->Decke 01

Gv: ständige Anteile vertikaler Lasten

Qv: veränderliche Anteile vertikaler Lasten

Typ : Lastfallart
 K₀ : Drucknachweis
 K₂ : Nachweis Plattenschraub

Bmstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Seite: 5

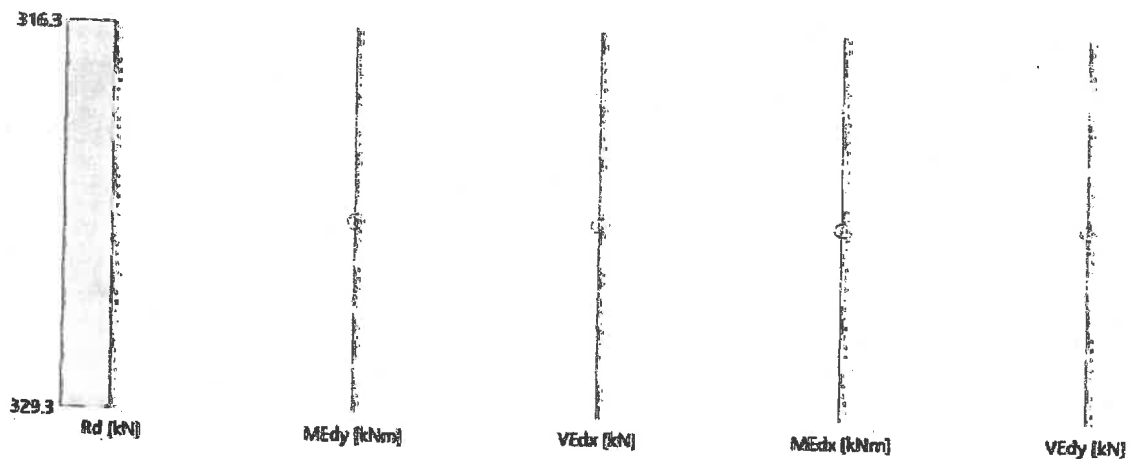
Schnittgrößen

Et.	Kombination	z [m]	Rd [kN]	MEdy [kNm]	VEdy [kN]
1	K0	3.00	316.3	0.00	0.0
		2.50	318.5	0.00	0.0
		2.00	320.7	0.00	0.0
		1.50	322.8	0.00	0.0
		1.00	325.0	0.00	0.0
		0.50	327.1	0.00	0.0
		0.00	329.3	0.00	0.0
	K2	3.00	316.3	0.00	0.0
		2.50	318.5	0.00	0.0
		2.00	320.7	0.00	0.0
		1.50	322.8	0.00	0.0
		1.00	325.0	0.00	0.0
		0.50	327.1	0.00	0.0
		0.00	329.3	0.00	0.0

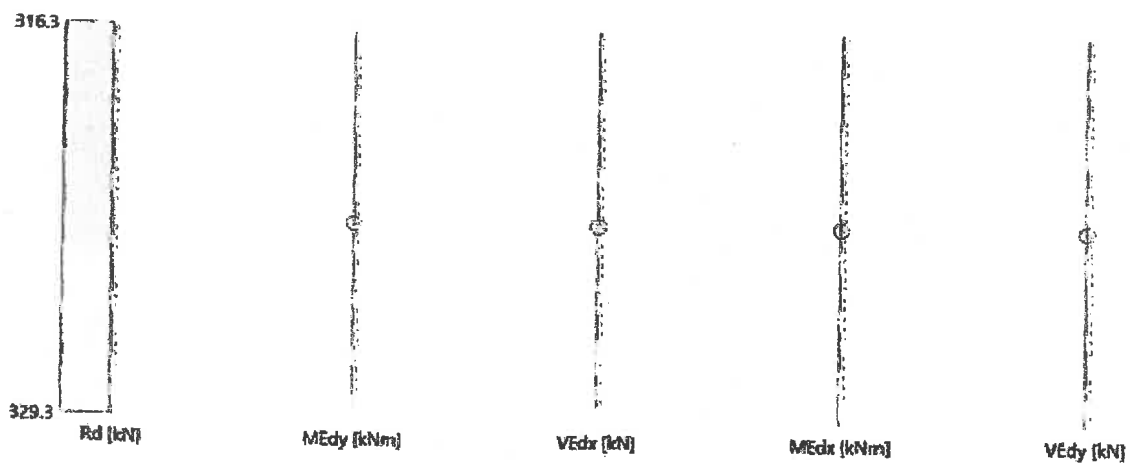
z : Höhenrichtung, gemessen vom Wandfuß
 Rd : Resultierende der Normalkraft aus vertikalen Lasten
 MEdy : Biegemoment infolge Plattenbiegung
 VEdy : Querkraft infolge Plattenbiegung

Schnittkraftbilder

Kombination K0 (Drucknachweis)
 Maßstab 1 : 56.5



Kombination K2 (Nachweis Plattenschub)
 Maßstab 1 : 56.5



Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände EG-Häuser 9-13

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 6

Nachweis bei (ex-)zentr. Druckbeanspruchung

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.1.2

Knicklänge

$l_{\text{eff}} = 2.25 \text{ m}$

Knickschlankheit

$\lambda_c = 9.00$

Wandquerschnitt

$A_w = 4000.0 \text{ cm}^2$

Bemessungswert der Mauerwerksdruckfestigkeit

$f_d = 1.93 \text{ N/mm}^2$

z [m]	y [m]	t _{red} [cm]	N _{ed} [kN/m]	e _{ex} [m]	e _{red} [cm]	φ _w	φ _{lim}	N _{ed} [kN/m]	η
3.00	0.80	25.0	197.72	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.45
1.50	0.80	25.0	201.77	0.00	-1.3	1.00	0.83	399.69	0.50
0.00	0.80	25.0	205.82	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.47

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
 y : Vertikalschnitt, gemessen vom Wandanfang (y=0)
 t_{red} : reduzierte Wanddicke
 N_{ed} : Bemessungswert der einwirkenden Drucknormalkraft
 e_{ex} : Ausmittigkeit der Normalkraftbeurteilung in Wandlängsrichtung
 e_{red} : Ausmittigkeit in Wandlängsrichtung (inkl. e_{ex} und e_y)
 φ_w : Abminderungsfaktor für Ausmittigkeit in Wandlängsrichtung
 φ_{lim} : Abminderungsfaktor zufolge Längsausmittigkeit und Schlankheit (φ_{lim} für Wandkopf/-Fuß, φ_{lim} für Wandmitte)
 N_{ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Drucknormalkraft
 η : Auslastung

Schubnachweis – Plattenschub

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.2

Haftscherfestigkeit (unvermörtelte Stoßfugen)

$f_{hd} = 0.30 \text{ N/mm}^2$

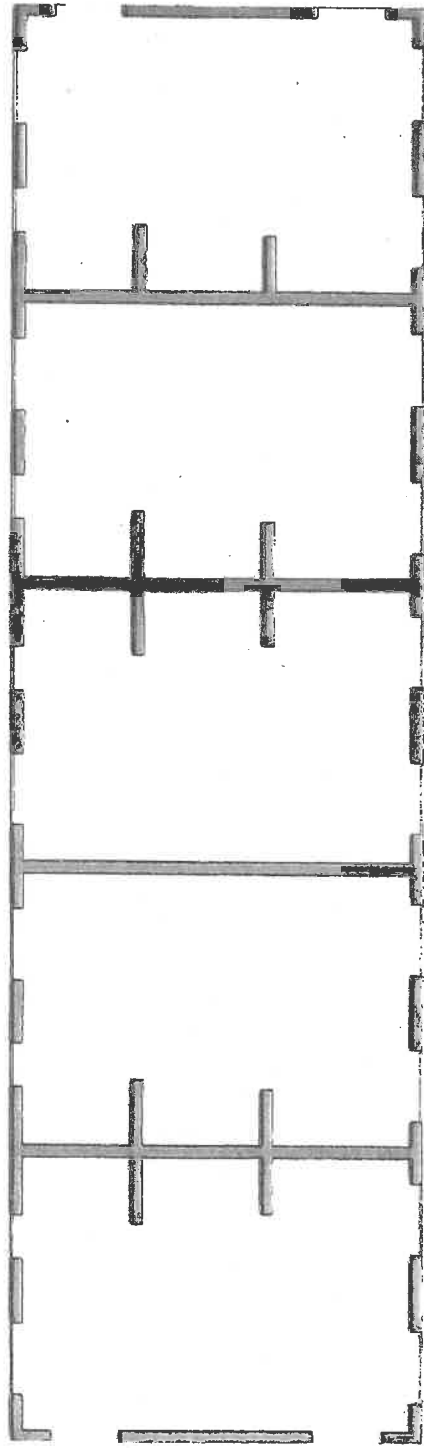
Grenzwert der charakteristische Schubfestigkeit

$f_{ht} = 0.52 \text{ N/mm}^2$

z [m]	V _{ed} [kN]	d _c [cm]	A _c [cm ²]	σ _d [N/mm ²]	f _{ed} [N/mm ²]	V _{ed} [kN]	η
3.00	0.0	25.0	4000.0	0.79	0.26	103.5	0.00
0.00	0.0	25.0	4000.0	0.82	0.26	103.5	0.00

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
 V_{ed} : Bemessungswert der Querkraft
 d_c : überdrückte Wanddicke
 A_c : Schubfläche (überdrückte Querschnittsfläche)
 σ_d : mittlere Druckspannung
 f_{ed} : Bemessungswert der Schubfestigkeit
 V_{ed} : Bemessungswert der aufzunehmenden Querkraft
 η : Auslastung

DECKE + NÄNDE OG - HÄNDE 9-13



DECKE:

$d = 18 \text{ cm}$,

C25/30,

85 kg/m^2

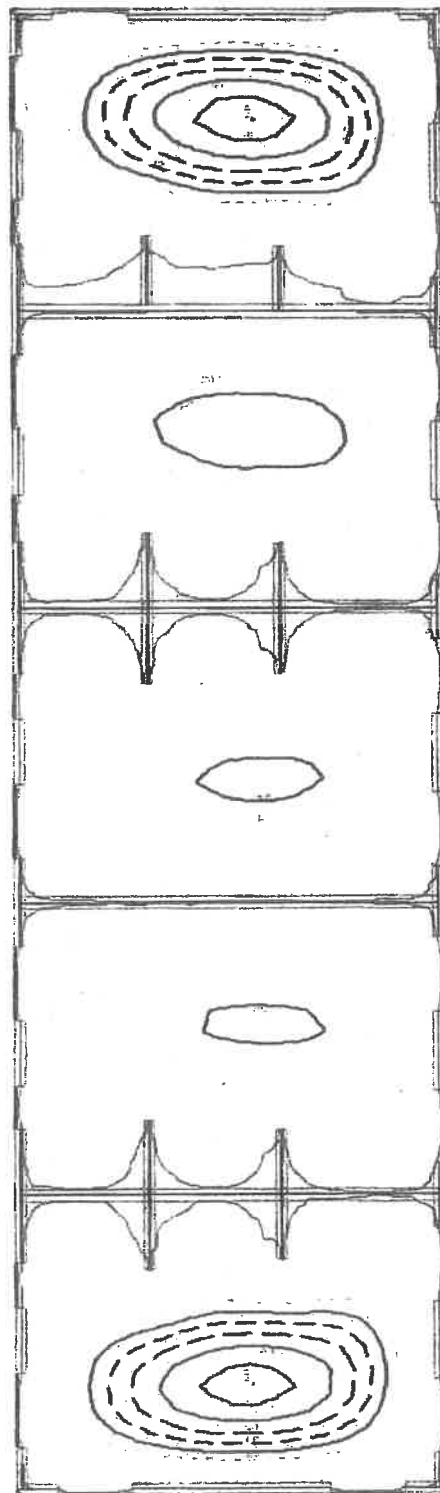
NÄNDE:

$b = 25 \text{ cm}$,

$f_{tk} = 17,50 \text{ N/mm}^2$,

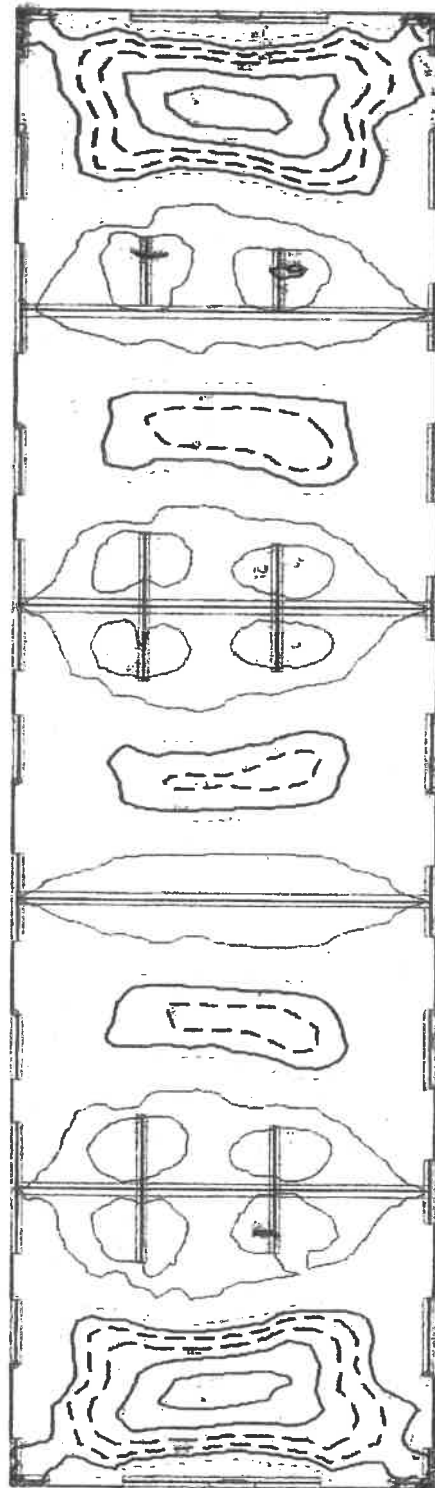
$f_m = 5,0 \text{ N/mm}^2$

1:175



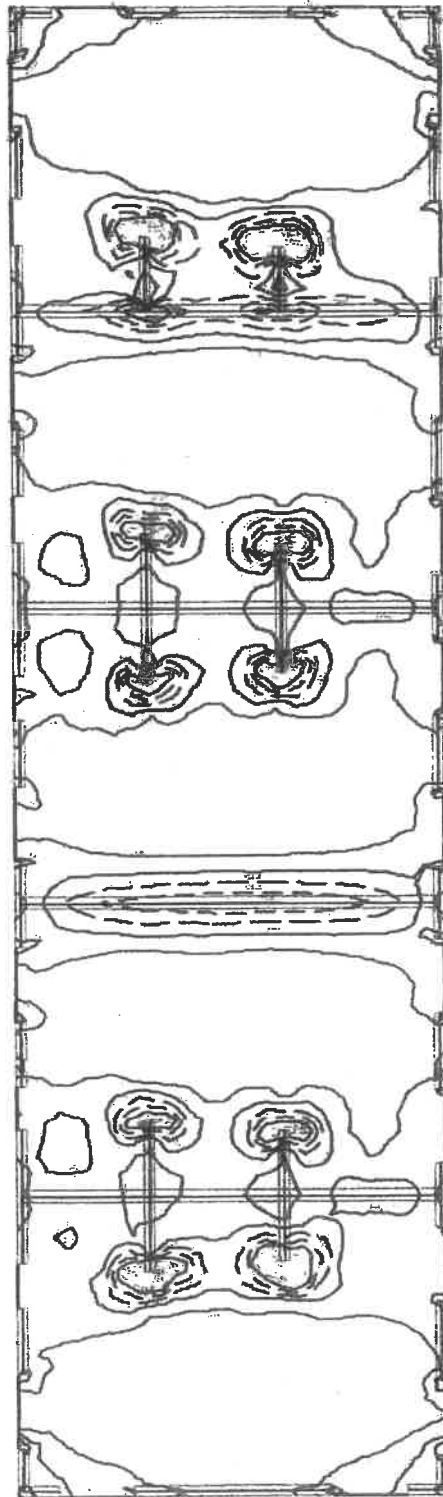
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Durchbiegung [mm] - MAX
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1:175

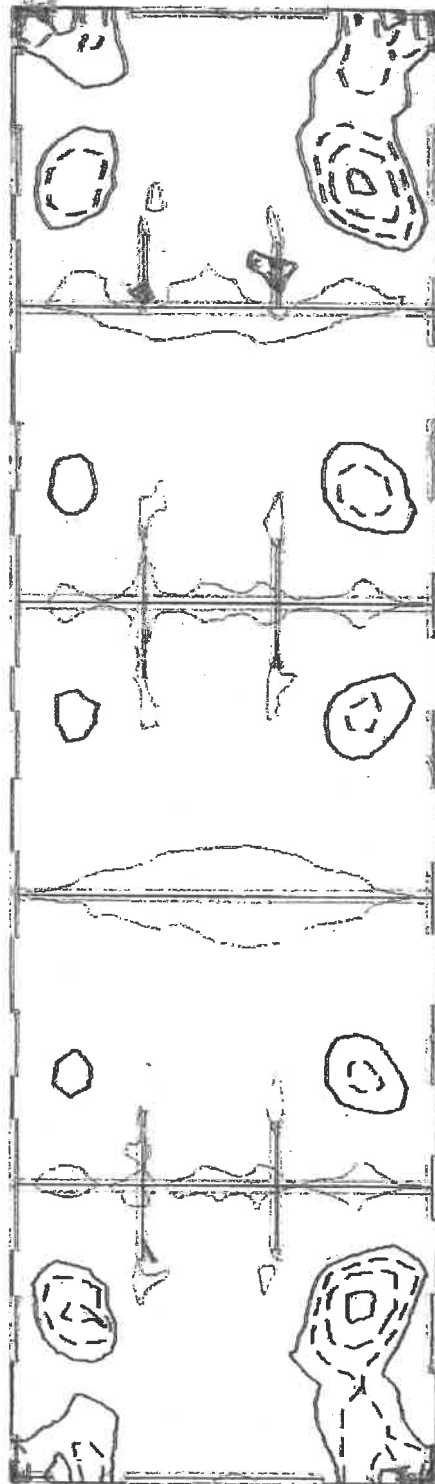


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, unten - mB-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - m8-1 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13

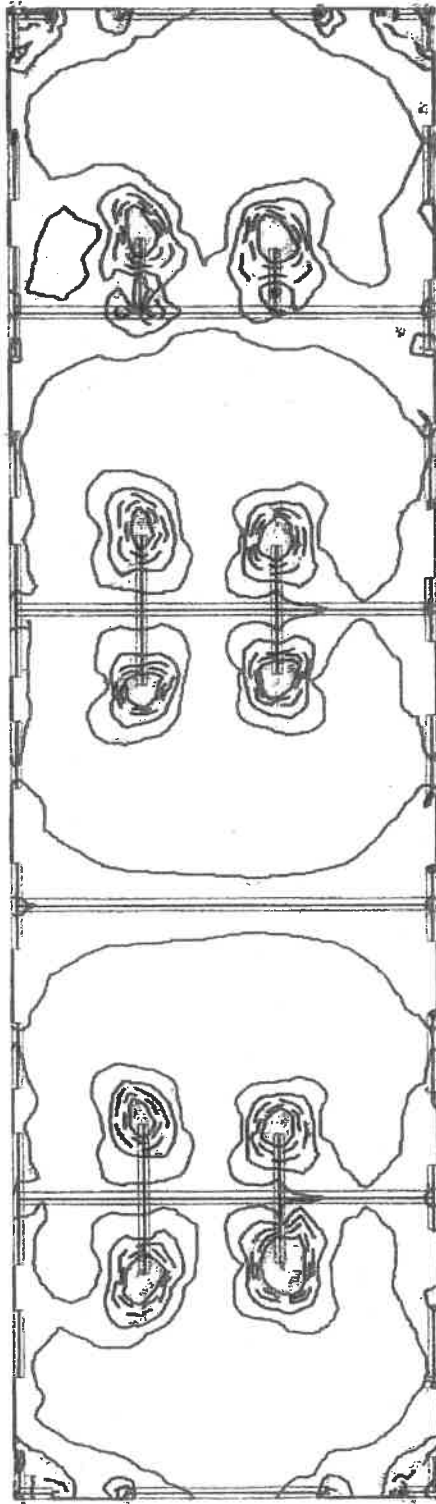
Position: Decke OG - Häuser 9-13

Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"

Bemessungsmomente, unten - mB-2 [kNm/m]

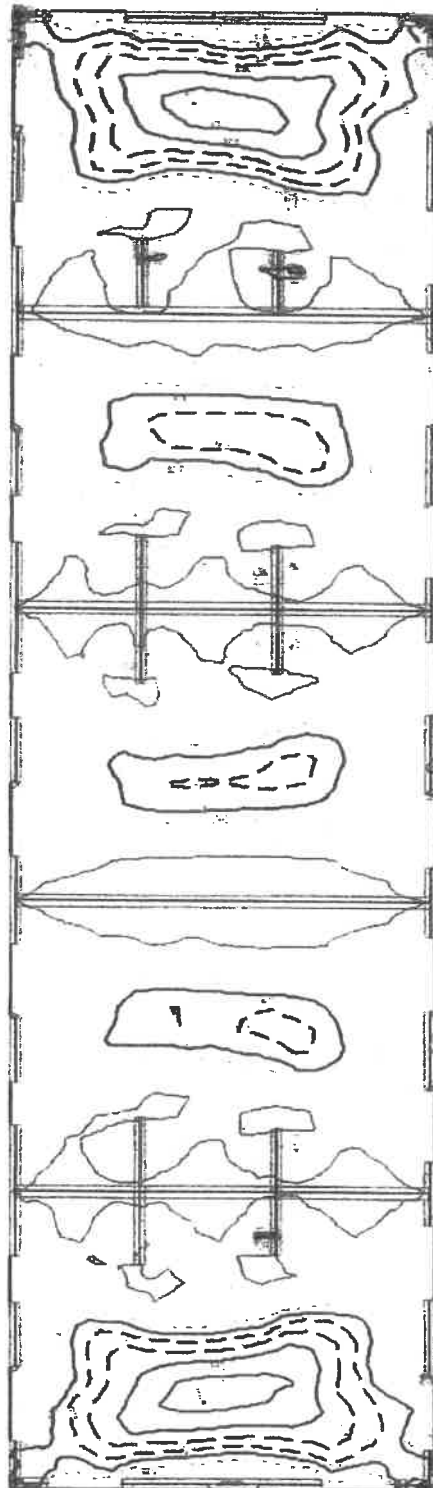
Bemessungswerte (Gamma-fach)

1:175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
Bemessungsmomente, oben - mB-2 [kNm/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

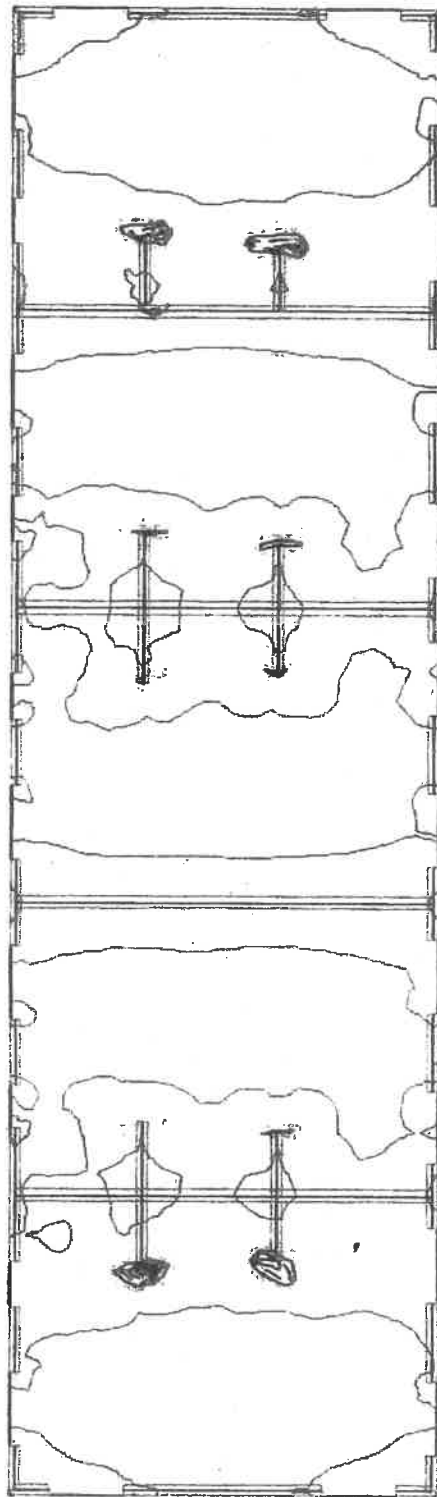
1 : 175



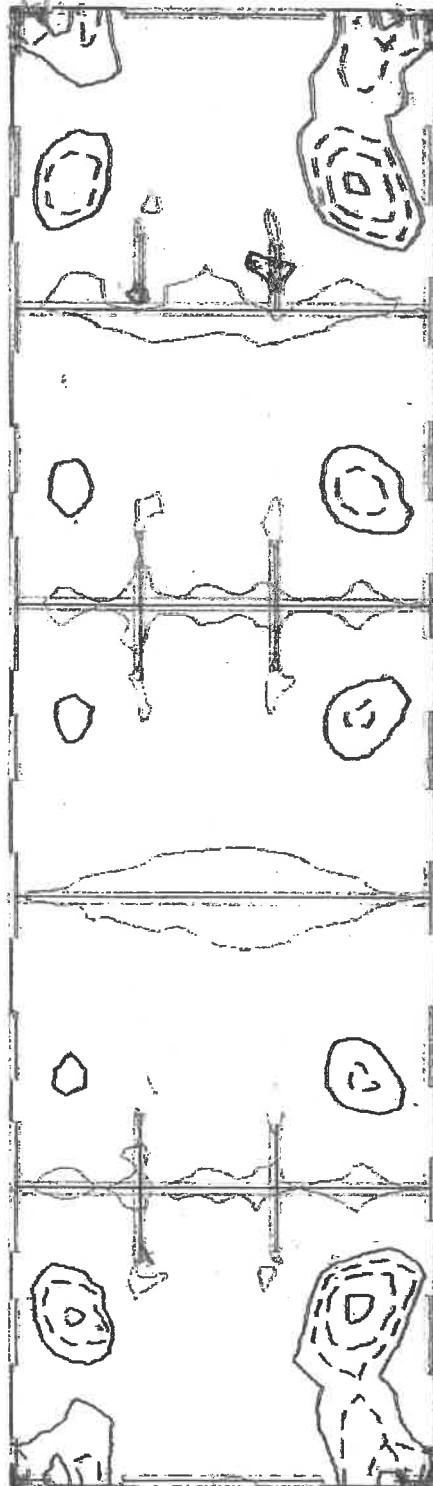
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - a5-1 [cm²/m]

1:175

Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - aS-1 (cm²/m)

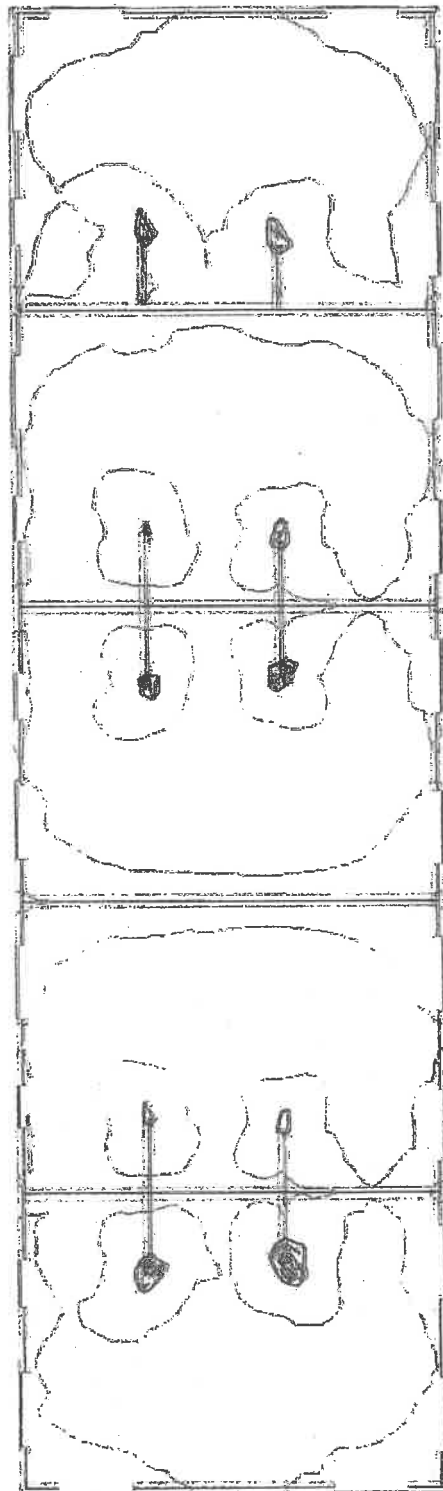


1:175



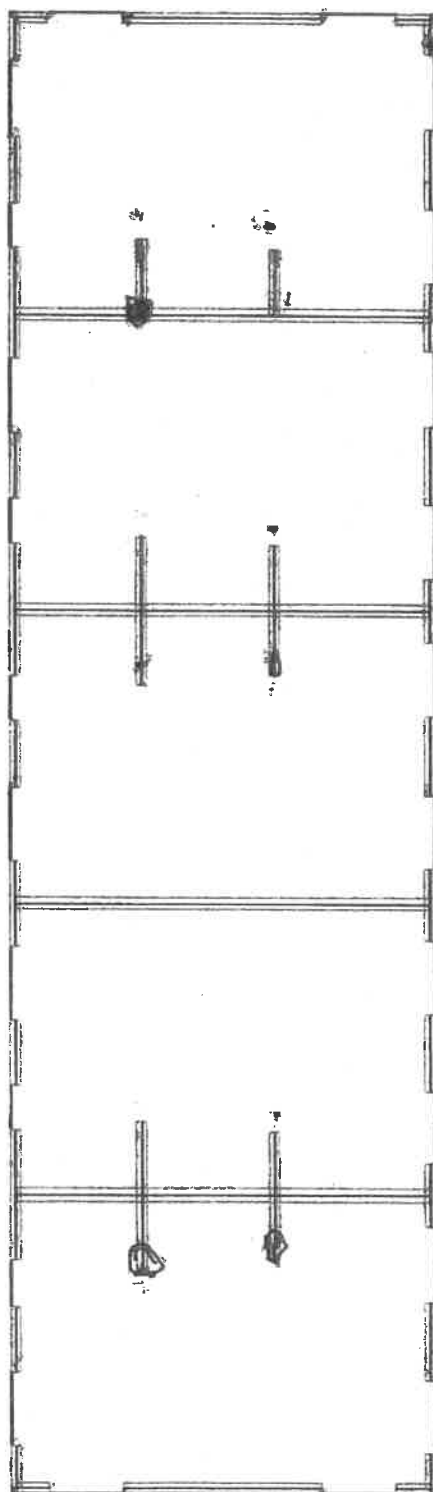
Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, unten - aS-2 [cm²/m]

1 : 175

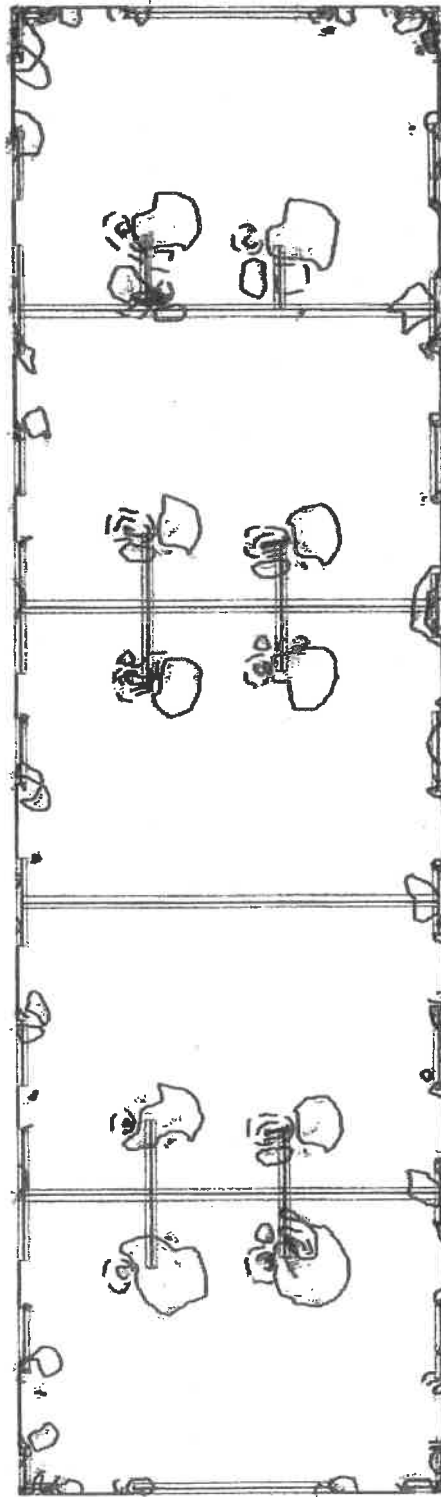


Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT Ständig und Vorübergehend"
Bewehrung, oben - as-2 [cm²/m]

1 : 175



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
 Position: Decke OG - Häuser 9-13
 Überlagerung 2 "GZT ständig und Vorübergehend"
 Querkräfte - q-1z [kN/m]
 Bemessungswerte (Gamma-fach)



Projekt: St. Peter - Ebenthal - Häuser 9-13
Position: Decke OG - Häuser 9-13
Überlagerung 2 "GZT ständig und vorübergehend"
Querkraft - q_{-2z} [kN/m]
Bemessungswerte (Gamma-fach)

Bmstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Seite: 1

Position: (Neue Position)

Mauerwerk Bemessung MWX+ 02/21 (FRILLO R-2021-2/P06)

Grundparameter

Norm und Sicherheitskonzept

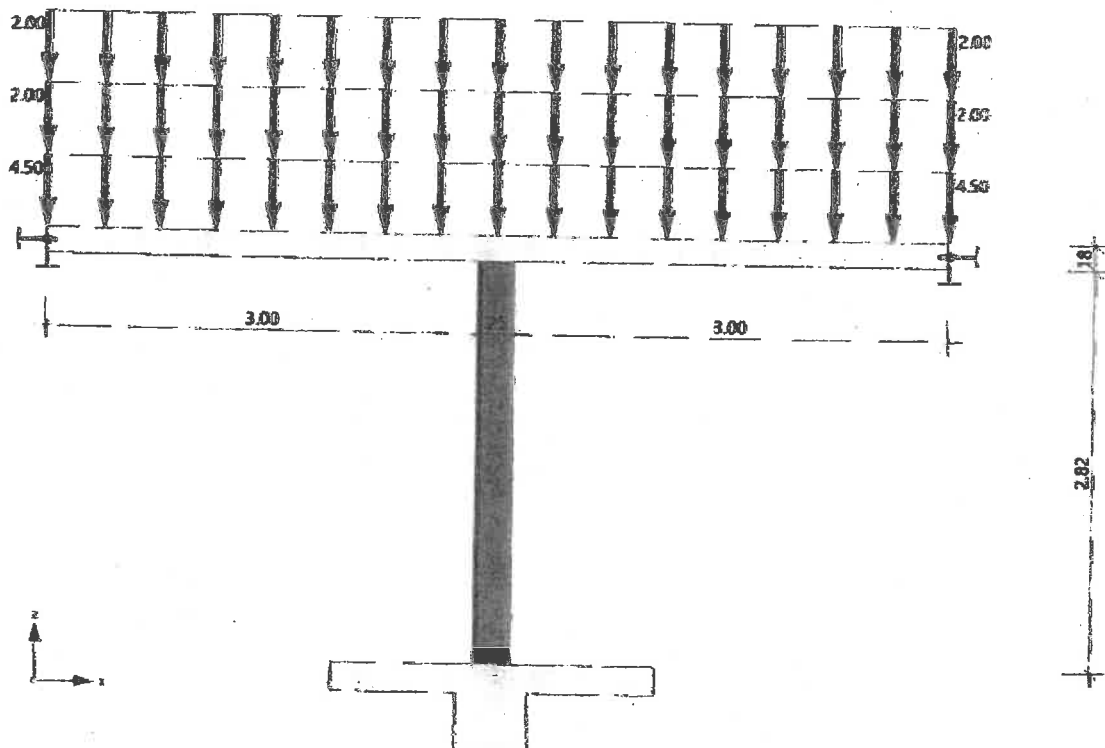
- Bemessungsnorm: ÖNORM B 1996-1-1:2009-03
- Nachweisverfahren: genaues Verfahren

Allgemeines

- Wandsystem: Einzelwand
- Abmilderung der Knicklänge
- Stoßfugen unvermörtelt

System

Systemgrafiken

Systemgrafik 2D: Ansicht von vorn
Maßstab 1 : 50

Bmstr. Thomas Köberl

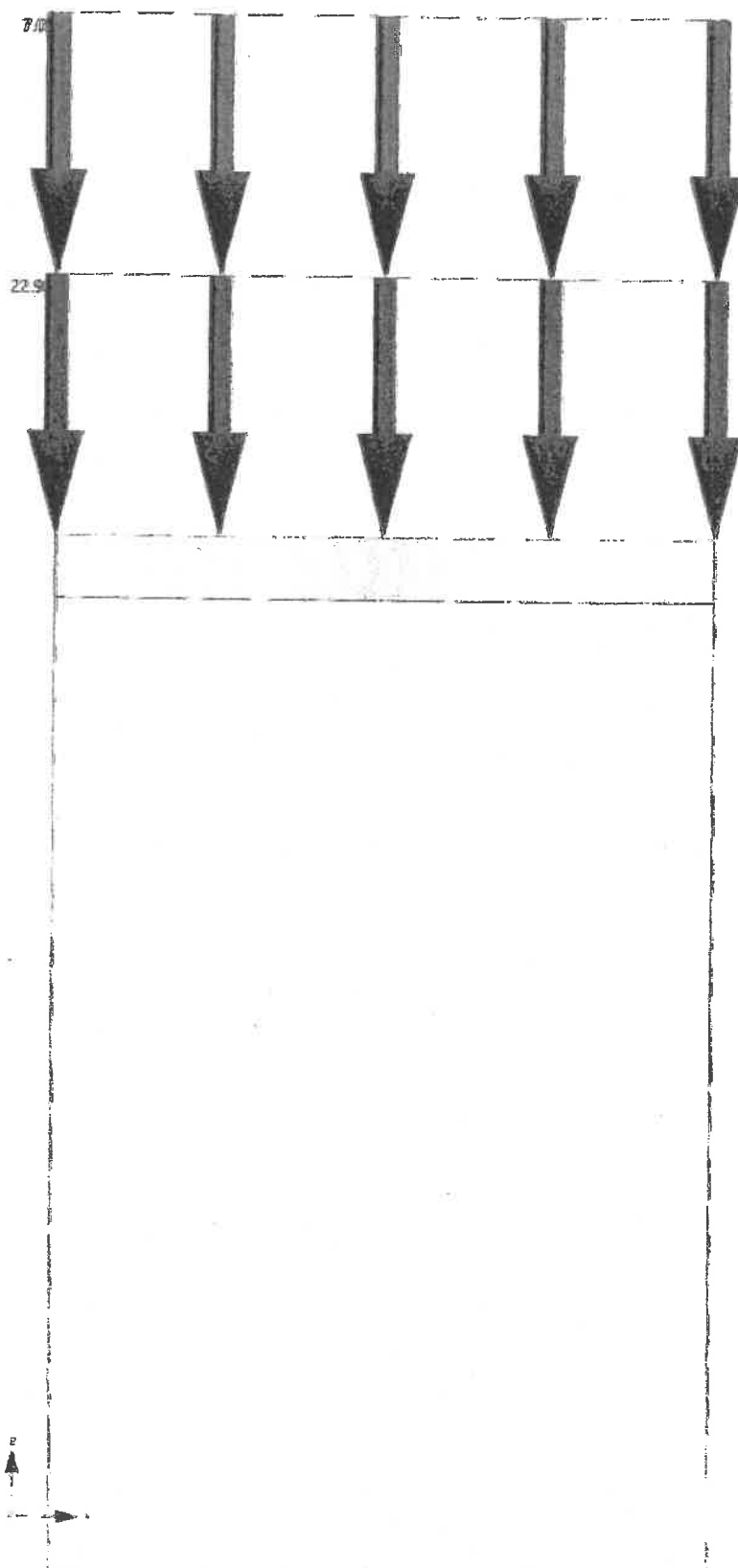
Statik & Konstruktion

8324 Bedarf 121

Projekt: -St.Peter-Elbenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Seite: 2

Systemgrafik 2D: Ansicht von rechts
(Darstellung ohne Decken- und Horizontallasten)
Maßstab 1:20



Bmstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

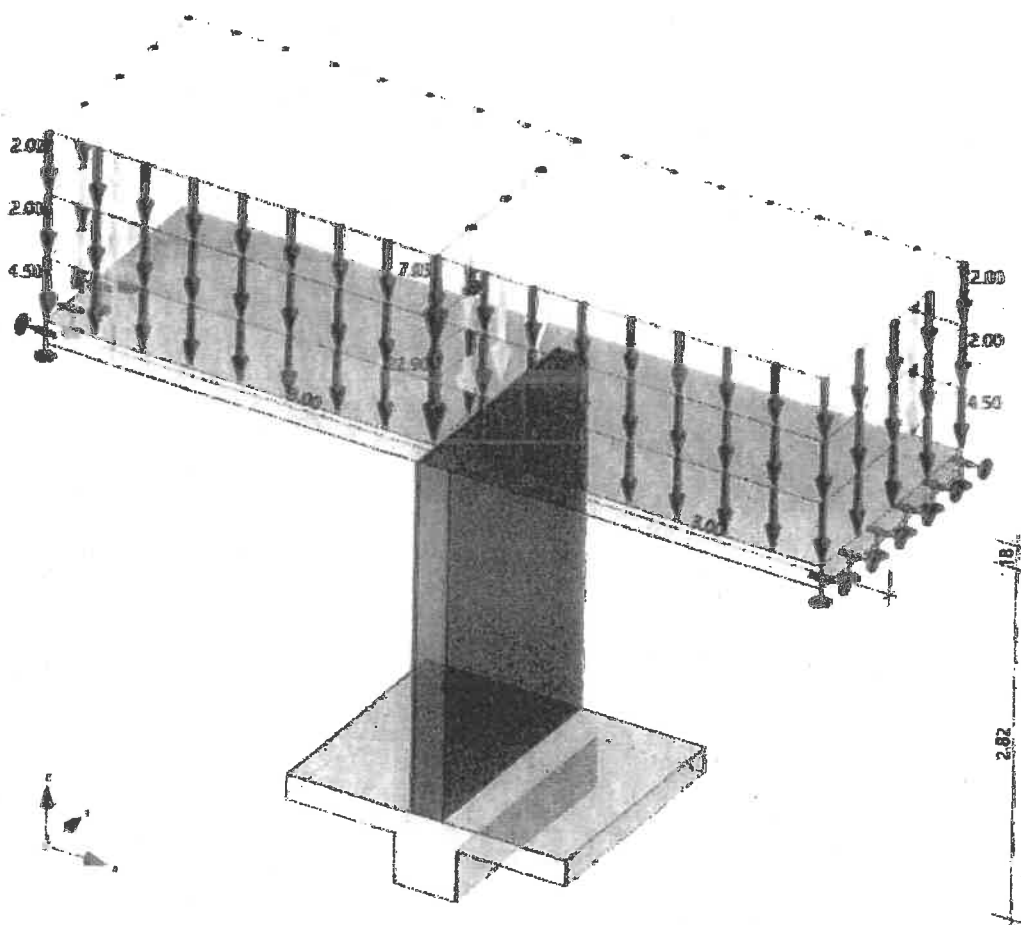
8324 Bernsdorf 121

Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Seite: 3

Systemgrafik 3D

Maßstab 1:50



Materialkennwerte

MatNr.	Typ	Kat	Grp	MG	Bezeichnung	f_t [N/mm ²]	f_b [N/mm ²]	f_{m} [N/mm ²]	f_{td} [N/mm ²]	γ [kN/m ³]	ϕ
1	MZ	1	2	DM	POROTHERM 25-38 Plan (10,0 N/mm ²)--11,5-1,0-DM	3.87	11.50	5.00	0.30	8.00	0.5

Typ : MZ ... Mauerziegel, KS ... Kalksandstein, B ... Normalbeton, LB ... Leichtbeton, PB ... Porenbeton BW ... Betonwerkstein, NS ... Naturstein

Kat : Kategorie nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(2)

Grp : Steingruppe nach EN 1996-1-1, Abs. 3.1.1(3), (4)

MG : NM ... Normalmaß, DM ... Dämmbetonmaß, LM ... Leichtmaß, DRY ... Wärmerberger Porotherm Dryfil-Kleber

ϕ : Endkriechzahl

Wände

Eb.	Typ	MatNr.	Lagerung	h_s [m]	d_0 [cm]	l_0 [m]	g_0 [kN/m ²]
1	Innenwand	1	zweiseitig	2.82	25.0	1.90	2.00

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1

h_s : Echte Wandhöhe

d_0 : Wanddicke bzw. Dicke der Tragschicht bei mehrschichtigem Wandaufbau

l_0 : rechnerische Wandlänge

g_0 : Wandeigengewicht

Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: -St.Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 4

Geschossdecken

Eb.	Typ	E-Modul [N/mm ²]	db [cm]	Seite	l [m]	b [m]	Lagerung
1	beidseitig	31000	18.0	links rechts	3.00 3.00	1.90 1.90	eingespannt eingespannt

Typ : Deckenart (beidseitig/beidseitig)
 db : Dicke der Geschossdecke
 l : Spannweite
 b : Einflusssbreite der Geschossdecke

Lasten**Einwirkungen**

Typ	Name	γ_{exp}	γ_{inf}	ψ_0	ψ_1	ψ_2
G	ständig	1.35	1.00	-	-	-
Q	Kat. A: Wohngebäude	1.50	-	0.70	0.50	0.30

Typ : Typ der Einwirkung, G...ständig, Q...veränderlich, A...außenbereichlich
 γ_{exp} : oberer Wert des Teilsicherheitsfaktors
 γ_{inf} : unterer Wert des Teilsicherheitsfaktors
 ψ_0 : Kombinationswert der veränderlichen Einwirkung
 ψ_1 : Belwert für häufige Werte veränderlicher Einwirkungen
 ψ_2 : Belwert für quasi-ständige Werte veränderlicher Einwirkungen

Vertikale Wandlasten

Nr.	Eb.	Typ	g_0 [kN/m]	q_0 [kN/m]	Einwirkung	Text
1	1	Gleichlast	22.90	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall G (Decke 1-OG)
2	1	Gleichlast	0.00	7.05	Kat. A: Wohngebäude	Lastfall Q (Decke 1-OG)

Eb. : Ebene, unterste Wand = 1
 g_0 : ständiger Lastanteil der Linienlast (bei Trapezlasten Ordinate am Lastanfang)
 q_0 : veränderlicher Lastanteil der Linienlast (bei Trapezlasten Ordinate am Lastanfang)
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Deckenlasten

Nr.	Eb.	Typ	Durchlaufwirkung	Seite	g [kN/m ²]	q [kN/m ²]	A_g [kN/m]	A_q [kN/m]	Einwirkung	Text
3	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	4.50	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	Eigengewicht Platte ...
				rechts	4.50	0.00	0.00	0.00		
4	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	2.00	0.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	...
				rechts	2.00	0.00	0.00	0.00		
5	1	Gleichlast	Durchlauftfaktor	links	0.00	2.00	0.00	0.00	Kat. A: Wohngebäude	...
				rechts	0.00	2.00	0.00	0.00		

Eb. : Ebene, unterste Decke = 1
 Durchlaufwirkung : Bestimmung der Deckenauflegerkraft
 g : ständiger Lastanteil
 q : veränderlicher Lastanteil
 A_g : Auflagerkraft auf Wand infolge ständigen Lastanteils
 A_q : Auflagerkraft auf Wand infolge veränderlichen Lastanteils
 Einwirkung : Einwirkung des veränderlichen Lastanteils

Ergebnisse**Lastfallkombinationen**

Lastkombination nach EN 1990, Gl. (6.10)

Nr.	Typ	K_0	K_2	zugehörige Last
1	Gv	1.35	1.35	Gv (Lasten 1, 3, 4)
2	Qv	1.50	0.00	Last 2
3	Qv	0.00	1.50	Qv->Decke 01

Gv: ständige Anteile vertikaler Lasten

Qv: veränderliche Anteile vertikaler Lasten

Typ : Lastfallart
 K_0 : Drucknachweis
 K_2 : Nachweis Plattenschub

Bmstr. Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Projekt: St. Peter Ebenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Seite: 5

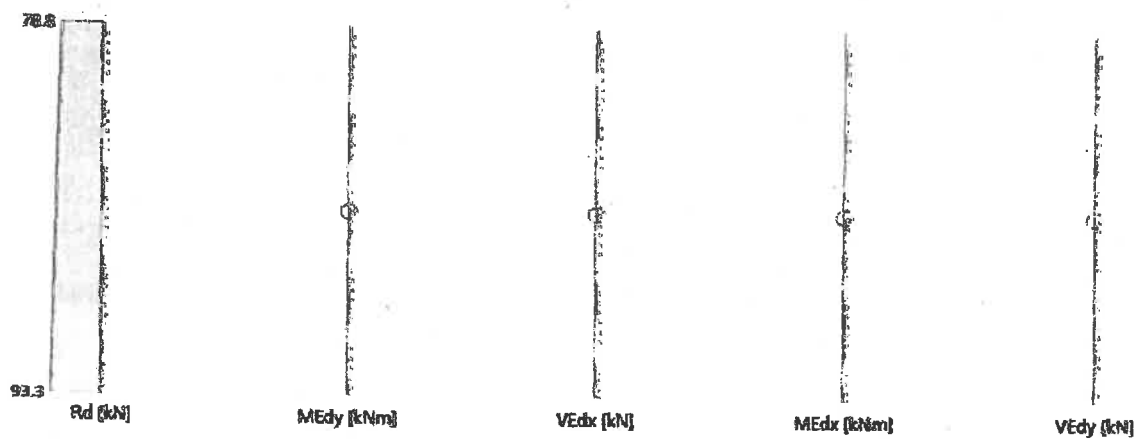
Schnittgrößen

Et.	Kombination	z [m]	R _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edx} [kN]
1	K ₀	2.82	78.8	0.00	0.0
		2.35	81.2	0.00	0.0
		1.88	83.7	0.00	0.0
		1.41	85.1	0.00	0.0
		0.94	88.5	0.00	0.0
		0.47	90.9	0.00	0.0
		0.00	93.3	0.00	0.0
	K ₂	2.82	58.7	0.00	0.0
		2.35	61.1	0.00	0.0
		1.88	63.6	0.00	0.0
		1.41	66.0	0.00	0.0
		0.94	68.4	0.00	0.0
		0.47	70.8	0.00	0.0
		0.00	73.2	0.00	0.0

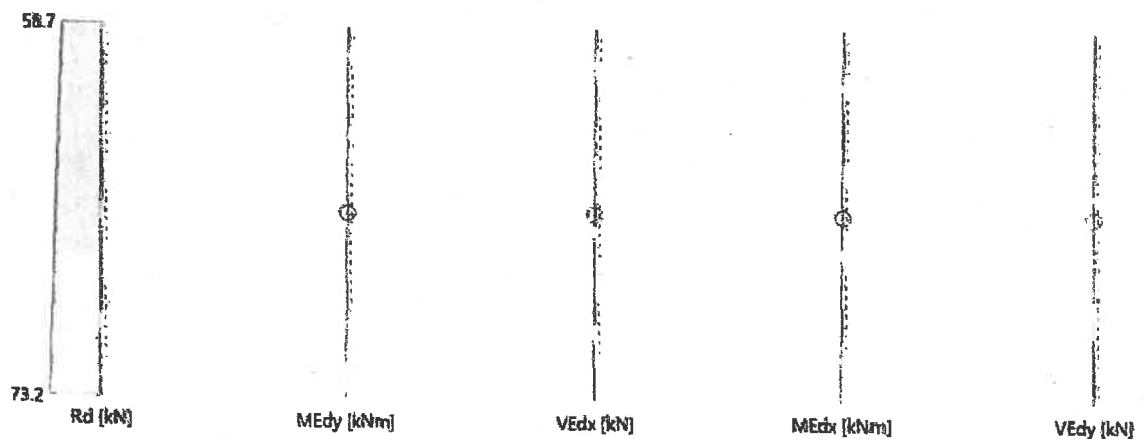
z : Höhenrichtung, gemessen vom Windfuß
 R_{Ed} : Resultierende der Normalkraft aus vertikalen Lasten
 M_{Edy} : Biegemoment infolge Plattenbeanspruchung
 V_{Edx} : Querkraft infolge Plattenbeanspruchung

Schnittkraftbilder

Kombination K₀ (Drucknachweis)
 Maßstab 1 : 55.7



Kombination K₂ (Nachweis Plattenschub)
 Maßstab 1 : 55.7



Bmstr. Thomas Köberl

Projekt: St. Peter-Ebenthal-Wände OG-Häuser 9-13

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 6

Nachweis bei (ex-)zent. Druckbeanspruchung

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.1.2

Knicklänge

Knickschlankheit

Wandquerschnitt

Bemessungswert der Mauerwerksdruckfestigkeit

$$h_{ef} = 2.12 \text{ m}$$

$$\lambda_c = 8.46$$

$$A_w = 4750.0 \text{ cm}^2$$

$$f_d = 1.93 \text{ N/mm}^2$$

MAGISTRAT KLAGENFURT
am Wörthersee

A 15. Nov. 2022

ABT. BAURECHT, GEWERBERECHT

z [m]	y [m]	f _{ed} [cm]	N _{Ed} [kN/m]	e _w [m]	e _{plst} [cm]	φ _w	φ _{plst}	N _{Ed} [kN/m]	η
2.82	0.95	25.0	41.49	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.10
1.41	0.95	25.0	45.30	0.00	1.3	1.00	0.84	404.55	0.11
0.00	0.95	25.0	49.10	0.00	0.0	1.00	0.90	435.26	0.11

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
y : Vertikalschnitt, gemessen vom Wandanfang (y=0)
f_{ed} : nachweisliche Wanddicke
N_{Ed} : Bemessungswert der einwirkenden Drucknormalkraft
e_w : Ausmitte der Normalkraftresultierenden in Wandlängsrichtung
e_{plst} : Ausmitte in Wandlängsrichtung (inkl. e_w und e_{pl})
φ_w : Abminderungsfaktor für Ausmitte in Wandlängsrichtung
φ_{plst} : Abminderungsfaktor infolge Lastausmitte und Knickschlankheit (φ_w für Wandkopf/Fuß, φ_{plst} für Wandmitte)
N_{Ed} : Bemessungswert der aufnehmbaren Drucknormalkraft
η : Auslastung

Schubnachweis – Plattenschub

Nachweis nach ÖNORM EN 1996:2009, Abs. 6.2

Haftscherfestigkeit (unvermörtelte Stoßfugen)

$$f_{vld} = 0.30 \text{ N/mm}^2$$

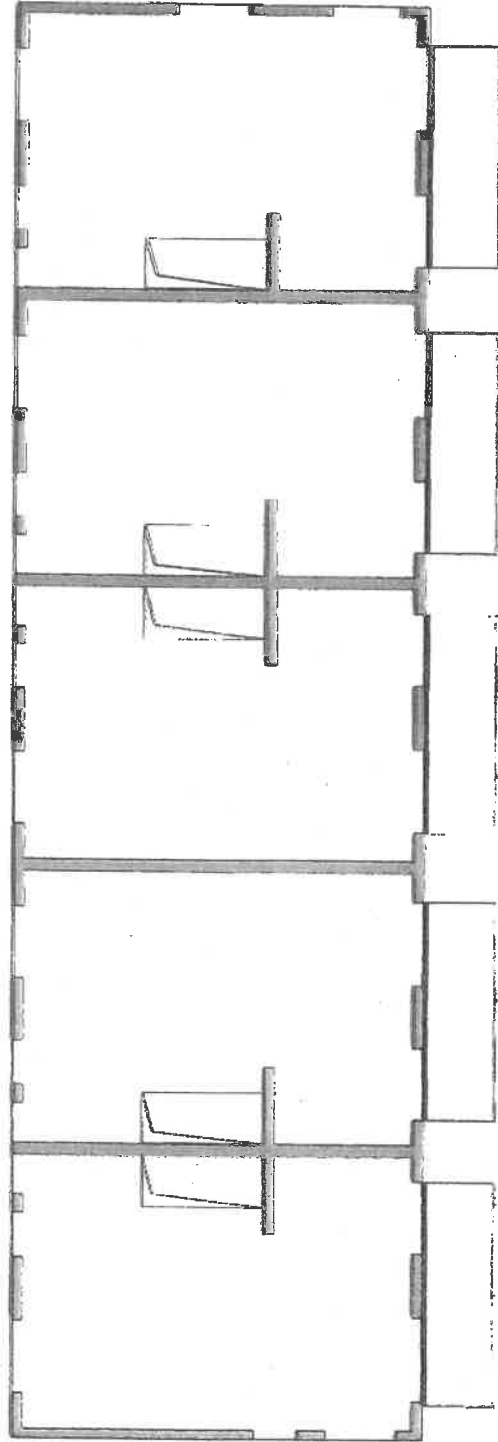
Grenzwert der charakteristische Schubfestigkeit

$$f_{vk} = 0.52 \text{ N/mm}^2$$

z [m]	V _{Ed} [kN]	d _c [cm]	A _c [cm ²]	σ _d [N/mm ²]	f _{vd} [N/mm ²]	V _{Ed} [kN]	η
2.82	0.0	25.0	4750.0	0.12	0.17	83.0	0.00
0.00	0.0	25.0	4750.0	0.15	0.18	85.9	0.00

- z : Nachweisstelle, gemessen vom Fußpunkt
V_{Ed} : Bemessungswert der Querkraft
d_c : überdrückte Wanddicke
A_c : Schubfläche (überdrückte Querschnittsfläche)
σ_d : mittlere Druckspannung
f_{vd} : Bemessungswert der Schubfestigkeit
V_{Ed} : Bemessungswert der aufnehmbaren Querkraft
η : Auslastung

DECKE + NÄHSE EG - HÄUSEN P-13 - VARIANTE HOCH



DECKE:

ZHP - CLT - 260 - 190 -

273 - 2 - d = 26cm,

LOGGIEREN DACH -

JEDERIS 2x HOCHSTÄNDE

NÄHSE:

ZHP - CLT - 120 -

C55 - 1260 - d = 12cm

Statik Einfeldträger - Verformung

MAGISTRAT KLAGENFURT
am Wörthersee


15. Nov. 2022

ABT. BAURECHT . GEWERBERECHT



Einfeldträger_Verformung

nach Zulassung Z 9.1-55
DIN 1052 (2005) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht gk*)	Nutzlast nk	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,80	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
1,50	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,80	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
2,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,80	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
2,50	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,80	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
3,00	1,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	2,80	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	3,50	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s
	4,00	80 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	180 L3s	200 L3s

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $p = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigtNKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7; \psi_1 = 0,5; \psi_2 = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis der Biegespannungen
- b) Nachweis der Schubspannungen

kmod = 0,8

Gebrauchstauglichkeit:

- a) Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
- b) Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,inst} = 300$
zul $w_{fin} - w_{q,inst} = 200$

kdef = 0,6

Brand:

HFA 2011
v1 = 0,65 mm/min

R0
R30
R60
R90

Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kalibemessung (R0) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen.
Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

Statik Außenwand



Außenwände ($w = 1,00 \text{ kN/m}^2$)

nach Zulassung Z 9.1-930
DIN 1052 (2004) bzw. DIN 1055-1-1 (2004)

Eigen- gewicht (kN/m)	Mauerkant m	2,50 m				1,00 m				4,00 m			
		R 0	R 30	R 60	R 90	R 30	R 60	R 90	R 0	R 30	R 60	R 90	R 90
10,00	10,00												
	20,00												
	30,00	40 Ck				60 Ck			60 Ck	80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	40,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	50,00												
20,00	60,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	70,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	80,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	90,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	100,00												
30,00	110,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	120,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	130,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	140,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	150,00												
40,00	160,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	170,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	180,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	190,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	200,00												
50,00	210,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	220,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	230,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	240,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	250,00												
60,00	260,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	270,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	280,00	80 Ck				80 Ck			80 Ck	100 Ck	120 Ck	140 Ck	
	290,00		80 Ck	100 Ck	120 Ck		80 Ck	100 Ck		80 Ck	100 Ck	120 Ck	
	300,00												

* Das Eigengewicht von CLT beträgt $p = 500 \text{ kg/m}^2$ in der Tabelle bereits berücksichtigt!

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis als Krückerfeld (Druck nach dem Ersatzlastverteilung)
b) Schubspannungen

$\lambda_{\text{mod}} = 0,8$

NEL 1. Nachtrag Kategorie A ($\eta_p = 0,7$; $\eta_s = 0,5$; $\eta_d = 0,3$)

Brand:

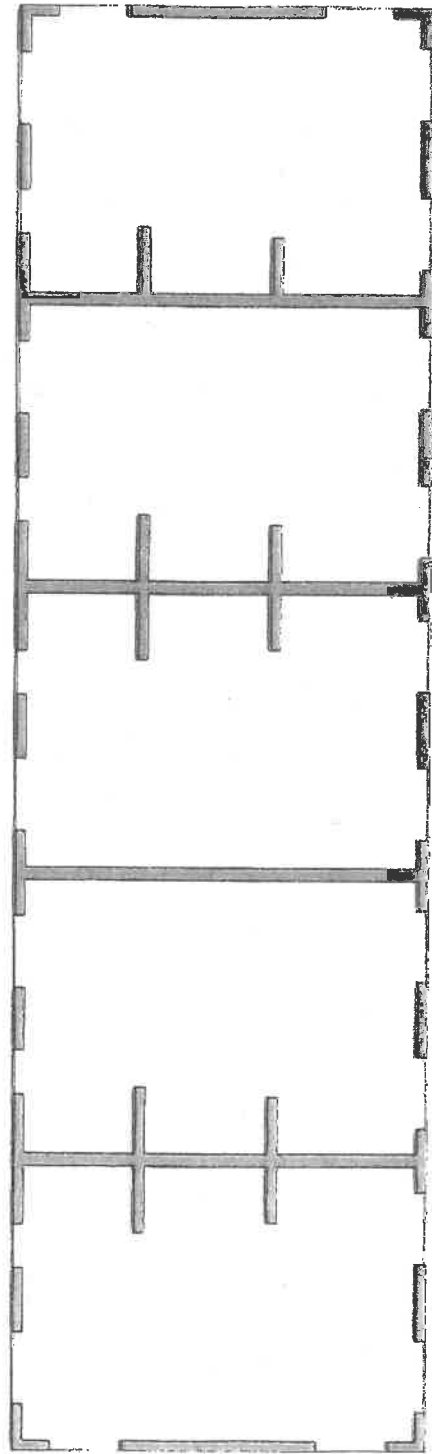
$v_{0,1} = 0,63 \text{ m/min}$
 $v_{1,2} = 0,28 \text{ m/min}$



Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

MAGISTRAT KLAGENFURT
am Wörthersee
15. Nov. 2022 (4)
ABT. BAURECHT . GEWERBERECHT

DECKE + LÄNDE DER - HÄUSER 9-13- VORLAGE 100A



DECKE:

277P - C47 - 260 - 1290 -

27S - 2 - 2 - 26cm

LÄNDE:

277P - C47 - 1100 -

25S - 1260 - 2 = 10cm

Statik Einfeldträger - Verformung



Einfeldträger_Verformung

nach Zulassung Z.B. 1-55:
DIN 1052 (2006) bzw. EN 1995-1-1 (2006)

Eigen- gewicht ek*)	Nutzlast sk	Spannweite Einfeldträger								
		3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
1,00	1,00	90 L3s	90 L3s	90 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	180 L3s
	2,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,80	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	3,50	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	4,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
1,50	1,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,80	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	3,50	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	4,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
2,00	1,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,80	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	3,50	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	4,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
2,50	1,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,80	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	3,50	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	4,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
3,00	1,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	2,80	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	3,50	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s
	4,00	90 L3s	90 L3s	100 L3s	120 L3s	120 L3s	140 L3s	160 L3s - 2	160 L3s - 2	200 L3s

* Das Eigengewicht von CLT ist mit $p = 500 \text{ kg/m}^3$ in der Tabelle bereits berücksichtigt!

NKL 1, Nutzlast Kategorie A ($\psi_1 = 0,7$; $\psi_2 = 0,5$; $\psi_3 = 0,3$)

Tragfähigkeit:

- Nachweis der Biegespannungen
- Nachweis der Schubspannungen

$k_{mod} = 0,9$

Gebrauchstauglichkeit:

- Quasi-Ständige Bemessungssituation
zul $w_{fin} = 250$
- Seltene Bemessungssituation
zul $w_{q,inst} = 300$
zul $w_{fin} - w_{q,inst} = 200$

$k_{def} = 0,6$

Brand:

HFA 2011
 $v_1 = 0,65 \text{ mm/min}$

R0
R30
R60
R90

Diese Tabelle weist die erforderlichen Stärken für die Kaltbemessung (R0) aus. Die farbliche Hinterlegung stellt die Brandwiderstandsdauer dar, die mit dieser Stärke ebenfalls erreicht wird. Ist eine höhere Brandwiderstandsdauer von Nöten, ist eine eigene Berechnung vorzunehmen.
Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbemessung und ersetzt keine statische Berechnung!

Statik Außenwand

MAGISTRAT KLAGENFURT
am Wörthersee

15. Nov. 2022

ABT. BAURECHT, GEWERBERECHT

Außenwände ($w = 1,00 \text{ kN/m}^2$)

Eigengewicht (kN/m²)	Nutzlast	Höhe (Kriechlänge)											
		2,50 m				3,00 m				4,00 m			
	nk	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90	R0	R30	R60	R90
10,00	10,00												
	20,00												
	30,00	60 C3s	80 C3s	100 C3s	120 C3s	60 C3s	80 C3s	100 C3s	120 C3s	60 C3s	80 C3s	100 C3s	120 C3s
	40,00												
	50,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	60,00												
20,00	20,00												
	30,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	40,00												
	50,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	60,00												
	70,00												
30,00	30,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	40,00												
	50,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	60,00												
	70,00												
	80,00												
40,00	40,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	50,00												
	60,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	70,00												
	80,00												
	90,00												
50,00	50,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	60,00												
	70,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	80,00												
	90,00												
	100,00												
60,00	60,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	70,00												
	80,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	90,00												
	100,00												
	110,00												
70,00	70,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	80,00												
	90,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	100,00												
	110,00												
	120,00												
80,00	80,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	90,00												
	100,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	110,00												
	120,00												
	130,00												
90,00	90,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	100,00												
	110,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	120,00												
	130,00												
	140,00												
100,00	100,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	110,00												
	120,00	60 C3s				60 C3s				60 C3s			
	130,00												
	140,00												
	150,00												

* Das Eigengewicht von 2,7 t/m² mit $p = 500 \text{ kg/m}^2$ in der Tabelle bereits berücksichtigt

Tragfähigkeit:

- a) Nachweis als Kriechstab (Druck nach dem Ersatzstabverfahren)
b) Schubspannungen

$\mu_{\text{red}} = 0,8$

NOL 1. Nutzlast Kategorie A ($\psi_0 = 0,7$; $\psi_1 = 0,5$; $\psi_2 = 0,3$)

Brand:

$v_{1,i} = 0,83 \text{ m/min}$
 $v_{1,u} = 0,86 \text{ m/min}$

R0

R30

R60

R90

Diese Tabelle dient lediglich zur Vorbermessung und ersetzt keine statische Berechnung!

MAGISTRAT KLAGENFURT
am Wörthersee

15. Nov. 2022

15. Nov. 2022

EINGELANGT

ABT. BAURECHT . GEWERBERECHT

BAUVORHABEN**St. Peter - Ebenthal**MAGISTRAT DER LANDESHAUPTSTADT KLAGENFURT
am Wörthersee

Abteilung Baurecht, Gewerberecht

Dieses Projekt bildet einen Bestandteil des Bescheides

vom 19. APR. 2023 Zl. BG - 00389/2021/01

Klagenfurt 19. APR. 2023
am WörtherseeFür den Bürgermeister:
Die Abteilungsleiterin:
i.A.:

Gst. Nr.: 205/2

KG: 72172 St. Peter - Ebenthal

Datum: 01.07.2022	Planinhalt: ERDWALL
Maßstab:	
Format: A4	Planart: STATIK

Planverfasser:

Bmstr.

Thomas Köberl

Statik & Konstruktion

A-8324 Kirchbach/R. Berndorf 121

Fax: +43 311 1636789

Mobil: +43 311 7244197

E-Mail: thomas.koerber@at

Erdwall

Baustr. Thomas Köberl

BV St. Peter - Ebenhal - Erdwall

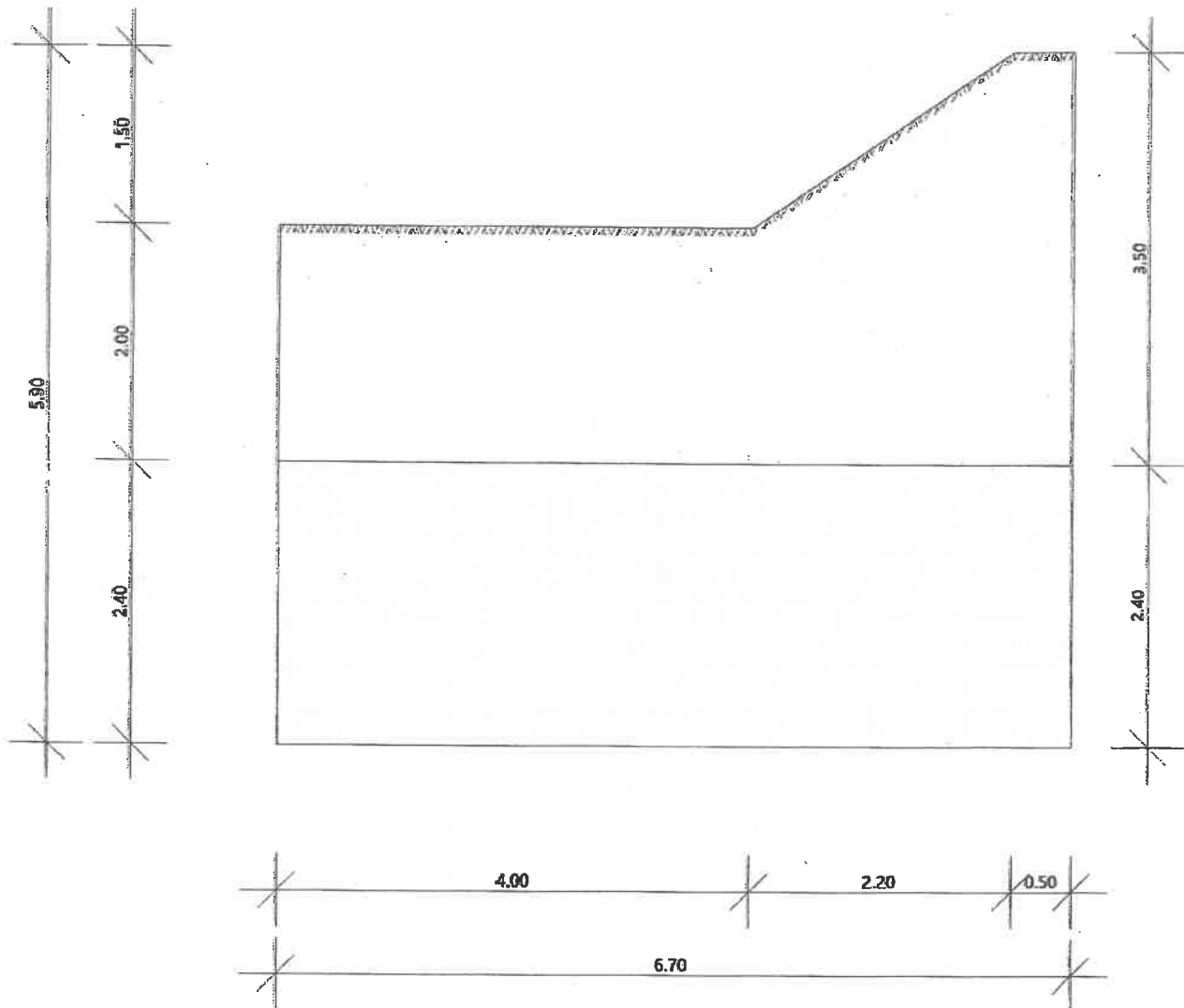
Statik & Konstruktion

3324 Berndorf 121

Seite: 1

Position: Erdwall

Böschungbruch (x64) BBR+ 02/22 (FRLO R-2022-2/P04)

System**Grafik****Kennwerte****Normen**Bemessung nach ÖNORM B 1997-1-1:2013-09
Schadensfolgeklasse CC2**Boden****Bodenschichten**

Nr. [-]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	d [m]	Bezeichnung [-]
1	18.00	7.00	32.0	0.00	3.50	
2	19.00	9.00	30.0	0.00	2.40	

Bmstr. Thomas Köberl

BV St. Peter - Ebenthal - Erdwall

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 2

Gelände**Obere Grenzlinie**

Bodenschicht Nr. [H]	X [m]	Z [m]
	0.00	0.00
	4.00	0.00
	6.20	1.50
	6.70	1.50
	0.00	-2.00
	4.00	-2.00
	6.20	-2.00
	6.70	-2.00

Probeentnahmestellen

Probeentnahmestelle Nr. [H]	X [m]	Z [m]
1	0.00	0.00
	0.00	-2.00
	0.00	-4.40
2	4.00	0.00
	4.00	-2.00
	4.00	-4.40
3	6.20	1.50
	6.20	-2.00
	6.20	-4.40
4	6.70	1.50
	6.70	-2.00
	6.70	-4.40

Bemessung**Ergebnisse****Ergebnisübersicht**

Nachweis	Überlagerung	Ausnutzungsgrad μ
Böschungsbruch	1	0.90

Übersicht der Überlagerung und Lastfälle**Einwirkungen**

Name	ψ_0	ψ_1	ψ_2
ständig	1.00	1.00	1.00

Lastfälle

Nr.	Name	Einwirkung
1	Eigengewicht	ständig

Maßgebende Kombination

Nr.	Grenzzustand	Maßgebende Kombination
1	GEO-3	1.00x(1)

Die Lastfallnummern stehen in Klammern

Bmstr. Thomas Köberl

BV St. Peter - Ebenthal - Erdwall

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 3

Ausführliche Berechnung

Geländebruch nach dem Lamellenverfahren von Bishop / ÖNORM B 1997-1-5

Bemessungssituation

Persistent

Grenzzustand

GEO-3

Schadensfolgeklasse

CC2

Lasten werden nur für die Lamellen berücksichtigt, für die sie eine ungünstige Wirkung haben.

Eingabe**Mittelpunkte**

X_{Start} = 5.00 m Z_{Start} = 2.00 m
 Breite = 3.00 m Höhe = 1.00 m
 Anzahl der Mittelpunkte in X = 6 Anzahl der Mittelpunkte in Z = 6
 Radien
 Maximale Gleitkreistiefe = -4.00 m Anzahl der untersuchten Radien je Mittelpunkt = 20
 Der kleinste Radius ergibt sich aus dem Abstand vom Mittelpunkt zur UK Fundament
 Insgesamt wurden 38 Gleitkreisgeometrien untersucht

Iteration

Maximale Anzahl an Iterationen = 100 Genauigkeit = 0.03
 Vorgesetzter Ausnutzungsgrad $\mu = 1.0$

Maßgebender Gleitkreis

Mittelpunkt $M_x = 5.25$ m Mittelpunkt $M_z = 2.08$ m
 Radius $r = 1.33$ m Anzahl der Lamellen = 20
 Anzahl der Iterationen = 2

Nachweis $E_{\text{md}} = 3.60$ kNm/m $R_{\text{md}} = 4.01$ kNm/mAusnutzungsgrad $\mu = 0.90 < 1.0$

Der Geländebruchnachweis ist erfüllt

Lamellen: Berechnung**Maßgebender Gleitkreis**

Mittelpunkt $M_x = 5.25$ m Mittelpunkt $M_z = 2.08$ m
 Radius $r = 1.33$ m Anzahl der Lamellen = 20
 Anzahl der Iterationen = 2

Flächenberechnung

i	Alpha [m ²]	γ/γ' [kN/m ³]	G_i [kN/m]	G_i [kN/m]
1	0.002	18.00	0.03	0.03
2	0.005	18.00	0.09	0.09
3	0.01	18.00	0.14	0.14
4	0.01	18.00	0.19	0.19
5	0.01	18.00	0.24	0.24
6	0.02	18.00	0.28	0.28
7	0.02	18.00	0.32	0.32
8	0.02	18.00	0.35	0.35
9	0.02	18.00	0.38	0.38
10	0.02	18.00	0.40	0.40
11	0.02	18.00	0.42	0.42
12	0.02	18.00	0.44	0.44
13	0.02	18.00	0.44	0.44
14	0.02	18.00	0.45	0.45
15	0.02	18.00	0.44	0.44
16	0.02	18.00	0.43	0.43
17	0.02	18.00	0.39	0.39
18	0.02	18.00	0.30	0.30

Bmstr. Thomas Köberl

BV St. Peter - Ebenthal - Erdwall

Statik & Konstruktion

8324 Berndorf 121

Seite: 4

i	h	Alpha	γ/γ'	G_{id}	G_{id}'
[-]	[m]	[m]	[kN/m ³]	[kN/m]	[kN/m]
19	0.01		18.00	0.20	0.20
20	0.004		18.00	0.07	0.07

Geometrie und innere Einwirkungen

i	h _i	θ_i	ϕ_{id}	C_{id}	G_{id}	P_{id}
[-]	[m]	[°]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.07	-4.2	28.5	0.00	0.03	0.00
2	0.07	-1.4	28.5	0.00	0.09	0.00
3	0.07	1.5	28.5	0.00	0.14	0.00
4	0.07	4.3	28.5	0.00	0.19	0.00
5	0.07	7.2	28.5	0.00	0.24	0.00
6	0.07	10.1	28.5	0.00	0.28	0.00
7	0.07	13.0	28.5	0.00	0.32	0.00
8	0.07	16.0	28.5	0.00	0.35	0.00
9	0.07	19.0	28.5	0.00	0.38	0.00
10	0.07	22.0	28.5	0.00	0.40	0.00
11	0.07	25.1	28.5	0.00	0.42	0.00
12	0.07	28.3	28.5	0.00	0.44	0.00
13	0.07	31.6	28.5	0.00	0.44	0.00
14	0.07	35.1	28.5	0.00	0.45	0.00
15	0.07	38.6	28.5	0.00	0.44	0.00
16	0.07	42.4	28.5	0.00	0.43	0.00
17	0.07	46.4	28.5	0.00	0.39	0.00
18	0.07	50.7	28.5	0.00	0.30	0.00
19	0.07	55.5	28.5	0.00	0.20	0.00
20	0.07	61.0	28.5	0.00	0.07	0.00

Berechnung der Einwirkungen und Widerstände

i	$(G_{id} + P_{id}) \cdot \sin(\theta_i)$	$(G_{id} + P_{id}) \cdot \tan(\phi_{id}) + c_{id} \cdot b_i$	μ	$\cos(\theta_i) + \mu \cdot \sin(\theta_i) \cdot \tan(\phi_{id})$	$E_{rd,i}$	$R_{rd,i}$
[-]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[-]	[kNm/m]	[kNm/m]
1	-0.002	0.02	0.92	0.960	-0.003	0.02
2	-0.002	0.05	0.92	0.988	-0.003	0.06
3	0.004	0.08	0.92	1.012	0.005	0.10
4	0.01	0.10	0.92	1.035	0.02	0.13
5	0.03	0.13	0.92	1.055	0.04	0.16
6	0.05	0.15	0.92	1.072	0.06	0.19
7	0.07	0.17	0.92	1.086	0.09	0.21
8	0.10	0.19	0.92	1.098	0.13	0.23
9	0.12	0.21	0.92	1.107	0.16	0.25
10	0.15	0.22	0.92	1.114	0.20	0.26
11	0.18	0.23	0.92	1.117	0.24	0.27
12	0.21	0.24	0.92	1.116	0.27	0.28
13	0.23	0.24	0.92	1.112	0.31	0.29
14	0.26	0.24	0.92	1.104	0.34	0.29
15	0.27	0.24	0.92	1.092	0.36	0.29
16	0.29	0.23	0.92	1.074	0.38	0.29
17	0.28	0.21	0.92	1.050	0.38	0.27
18	0.24	0.17	0.92	1.018	0.31	0.22
19	0.16	0.11	0.92	0.976	0.22	0.15
20	0.06	0.04	0.92	0.920	0.08	0.06
					$\Sigma = 3.60$	$\Sigma = 4.01$

Nachweis

 $E_{rd} = 3.60 \text{ kNm/m}$ $R_{rd} = 4.01 \text{ kNm/m}$ Ausnutzungsgrad $\mu = 0.90 < 1.0$

Der Geländebruchnachweis ist erfüllt

Bmstr. Thomas Köberl

BV St. Peter - Ebenthal - Erdwall

Statik & Konstruktion

8324 Bemdorf 121

Seite: 5

Ergebnisgrafik

