

Statische Berechnung

Genehmigungsstaik eine Sozialtrakt-Neubaus in Detmerode

Auftrags-Nr.: 25078

Bauvorhaben: Detmerode - Sozialtrakt
Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg

Bauherr: Stadt Wolfsburg - Geschäftsbereich Sport
Porschestraße 49, 38440 Wolfsburg
Tel.: +49 5361 28-1613
E-Mail: katharina.kuehnel@stadt.wolfsburg.de

Aufsteller: Dipl. Ing. (FH) T. Schreinert
ICL Ingenieur Consult GmbH
Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig
Tel.: 0341 41 541 - 0
E-Mail: Detmerode@icl-ing.com



Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) S.Vondran
ICL Ingenieur Consult GmbH
Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig
Tel.: 0341 41 541 - 0
E-Mail: Detmerode@icl-ing.com

Stempel / Unterschrift

Architekt:

138 Seiten
inklusive Anlagen

Leipzig, 05.05.2026

Genehmigungs-Statik		
 Dispersionsstrahlungs- Dynamische Lösung T: +49 341 4154-0 F: +49 341 4154-11 E: office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 2
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position Inhalt
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026
Inhaltsverzeichnis		
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
1 Vorbemerkungen		4
1.1	Vorbemerkungen	5
1.2	Planungs-Grundlagen	11
1.3	Positions-Bezeichnungen	12
2 Lastannahmen		13
2.1	Eigenlasten	14
2.2	Nutzlasten	15
2.3	Wind- und Schneelastzonen	16
2.4	Wind- und Schneelasten - Gebäude	17
2.5	Außergewöhnliche Lasten	25
3 Baugrund / Last- und Objektpläne		26
3.1	Baugrundgutachten	27
3.2	Lastplan EG	32
3.3	Objektpläne Grundriss	33
3.4	Objektpläne Schnitte	34
4 Beschreibung Tragwerk		36
4.1	Tragkonstruktion	37
4.2	Brandschutz	40
5 Positions-Pläne		43
5.1	Erdgeschoss	44
5.2	Gründung	45
6 Bauteil-Bemessung		46
6.1 Decke		47
Da-EG-01	Brettsperholz-Decke als Durchlaufträger	48
Da-EG-01.1	Brettsperholz-Decke als Einfeldträger	57
6.2 Wände		62
Wa-EG-01	Mauerwerks-Außenwand (Turnhalle)	63
Wa-EG-01.1	Mauerwerks-Außenwand (Eingang)	68
Wa-EG-02	Mauerwerks-Innenwand (Max.-Last)	74
St-EG-01	Tür-Stürze (Fertigteil, L < 0,90m)	79
St-EG-02	Tür-Stürze (Fertigteil, L < 1,51m)	82

6.3 Unterzüge		85
Uz-EG-01	Holz-Unterzug Flur	86
Uz-EG-02	Holz-Unterzug Haupteingang	93
Uz-EG-03	Stahlbeton-Unterzug (Richtung Bestand)	101
6.4 Gründung		109
Bp-GR-01	Stahlbeton Bodenplatte	110
Fu-GR-01	Rand-Streifenfundament / Frostschrze (Turnhalle)	113
Fu-GR-01.1	Überprüfung erforderliche Fundamentbreite unter Einzellasten	119
7 Anmerkungen		125
8 Anhang		126
Anhang A	Typenstatik KS-Flachstürze	127
Anhang B	Verlängerungsbeschei Typenstatik KS-Flachstürze	137



Diesmannstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 241 4154-0
F: +49 241 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **4**

Datum **05.05.2026**

1 Vorbemerkungen

Genehmigungs-Statik		
 Dr. Ingrid Kötter Dr. Ingrid Kötter T +49 53 29 29 29 F +49 53 29 29 29 E office@icg.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 5
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position 1.1
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026

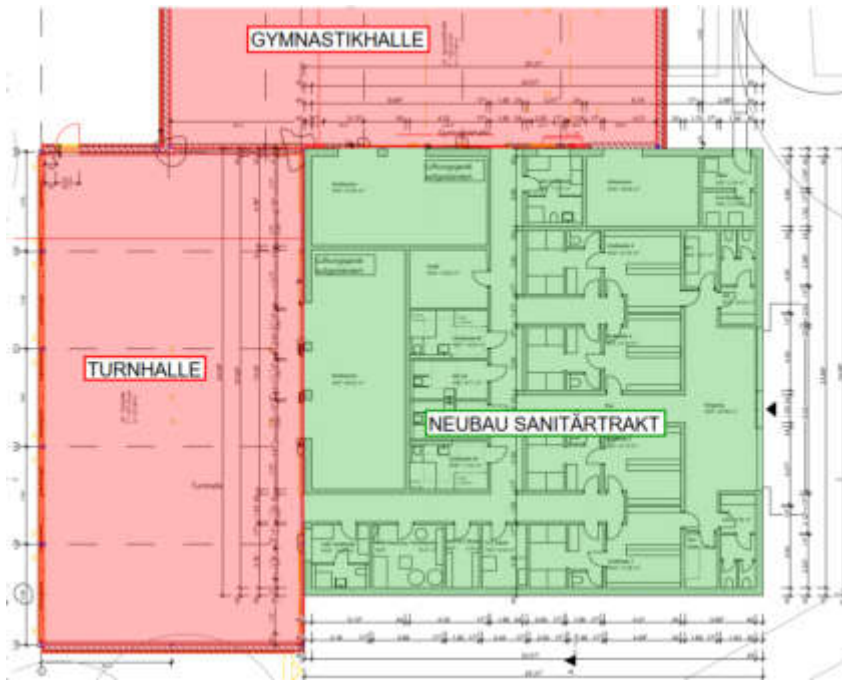
Pos. 1.1

Vorbemerkungen

In der Bonhoefferstraße 33 in Wolfsburg-Detmerode erfolgt neben der Turnhalle der Erich-Kästner-Schule (Bunte Grundschule) und der Gymnastikhalle der Anne-Marie-Tausch-Schule (BBS III) die Errichtung eines neuen Sanitär-Trakts.

Der Neubau grenzt sowohl an eine bestehende Turnhalle als auch an eine Bestands-Gymnastikhalle (sh. Abbildung). Es erfolgt kein statischer und bautechnischer Anschluss des Neubau-Gebäudes an die bestehenden Bauwerke der Turnhalle und der Gymnastikhalle.

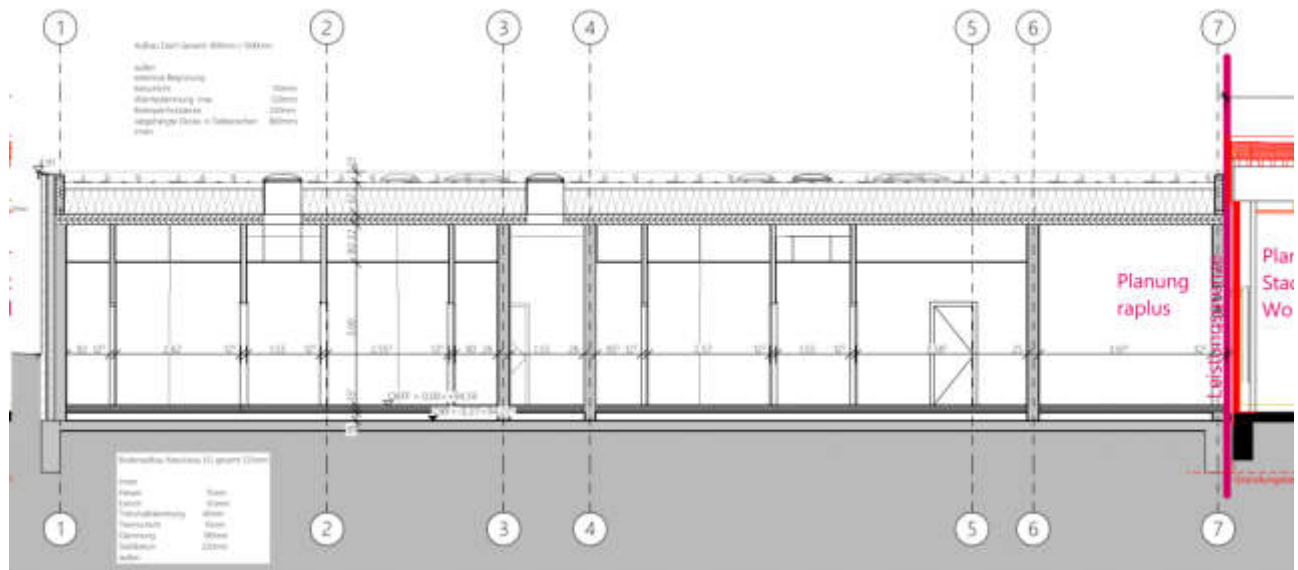
Das vorliegende Dokument befasst sich mit der Erarbeitung der Genehmigungsstatik des Sanitärtrakt-Neubaus (LP4). Die angrenzenden Bestands-Gebäude sind nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtung.



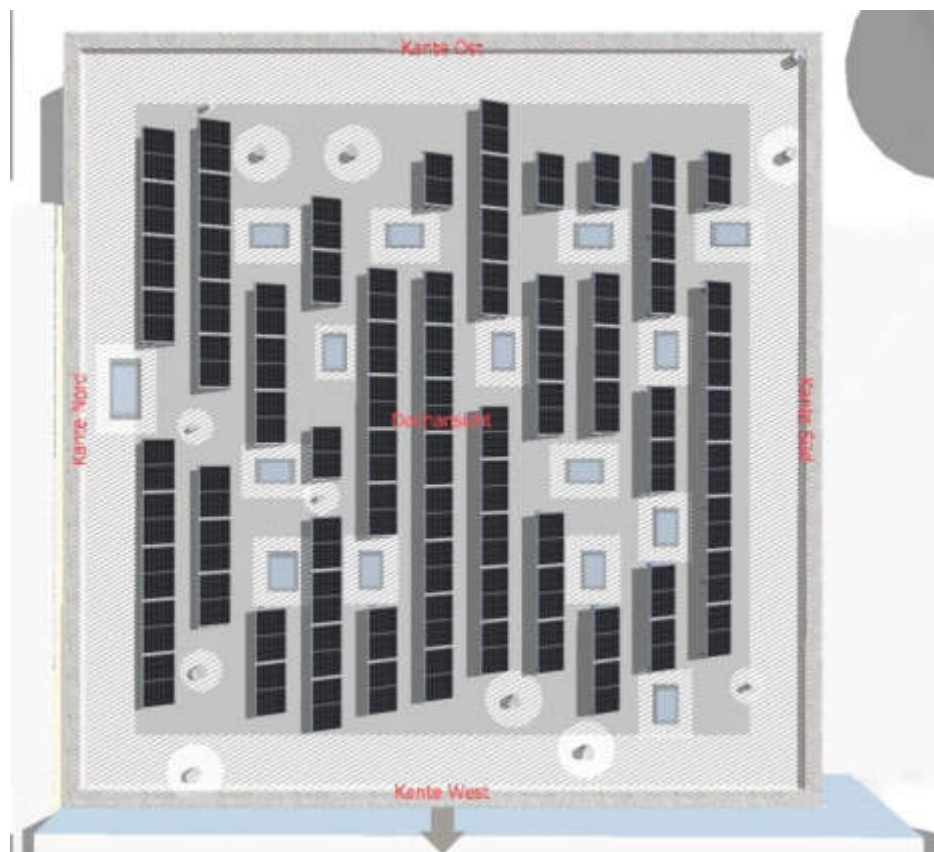
Auszug Objektplanung, Grundriss EG, Bestandsbauten in rot & Neubau in grün hervorgehoben

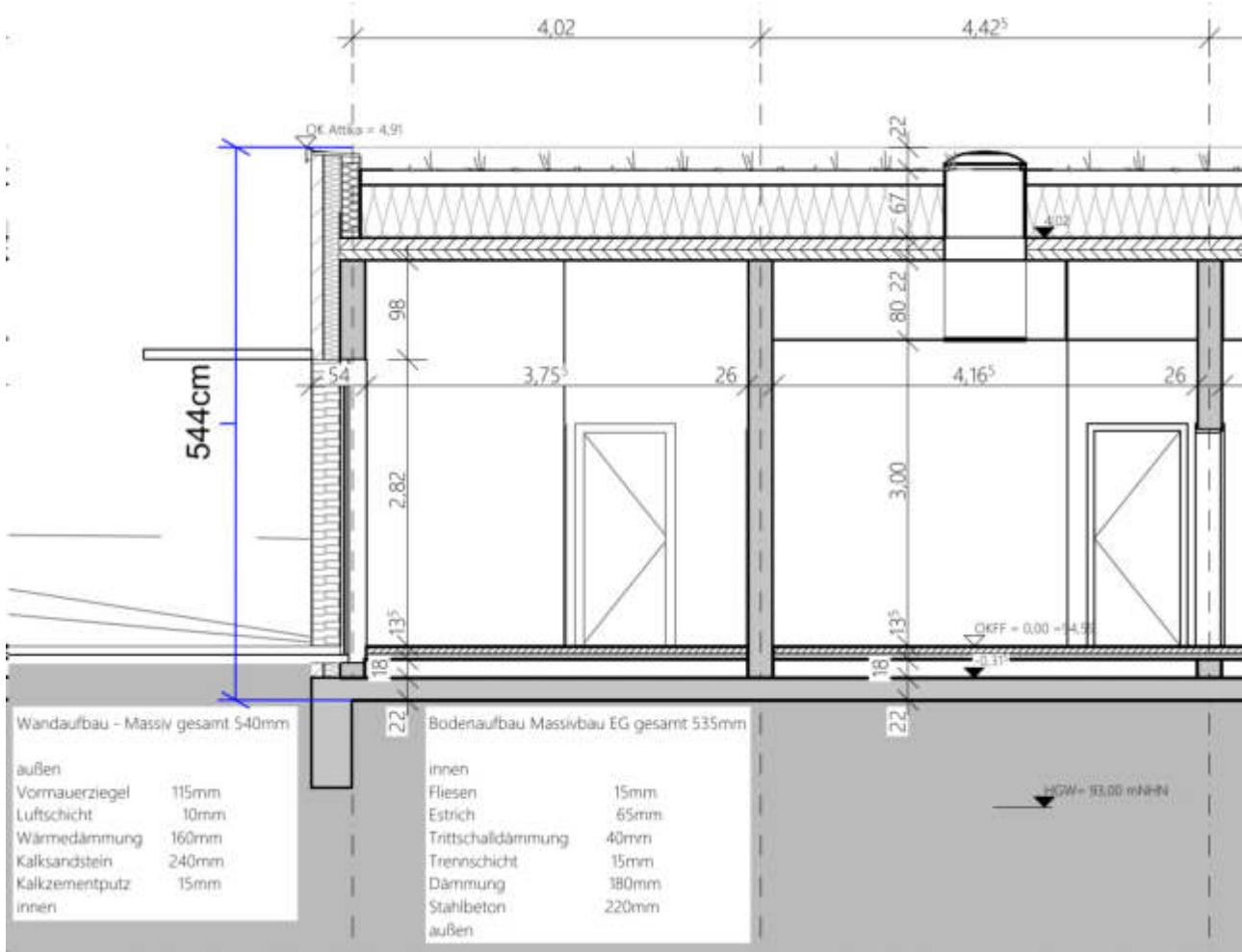
Bei dem zu errichtenden Sozialtrakt handelt es sich um ein eingeschossigen. nicht unterkellerten Neubau mit den etwaigen Abmessungen von B / L / H = 25m / 25m / 5m. Die höchste Oberkante des Neubaus liegt hierbei bei ca. +4,90m über Gelände-Oberkante (GOK).

Die benachbarten Gebäude weisen eine maximale Höhe von h = 7,25m ü. GOK (Turnhalle) und h = 5,70m ü. GOK (Gymnastikhalle) auf. Es werden Geräteräume, Umkleidekabinen sowie sanitäre Einrichtungen in dem Neubau untergebracht.


Auszug Objektplanung, Schnitt A - A

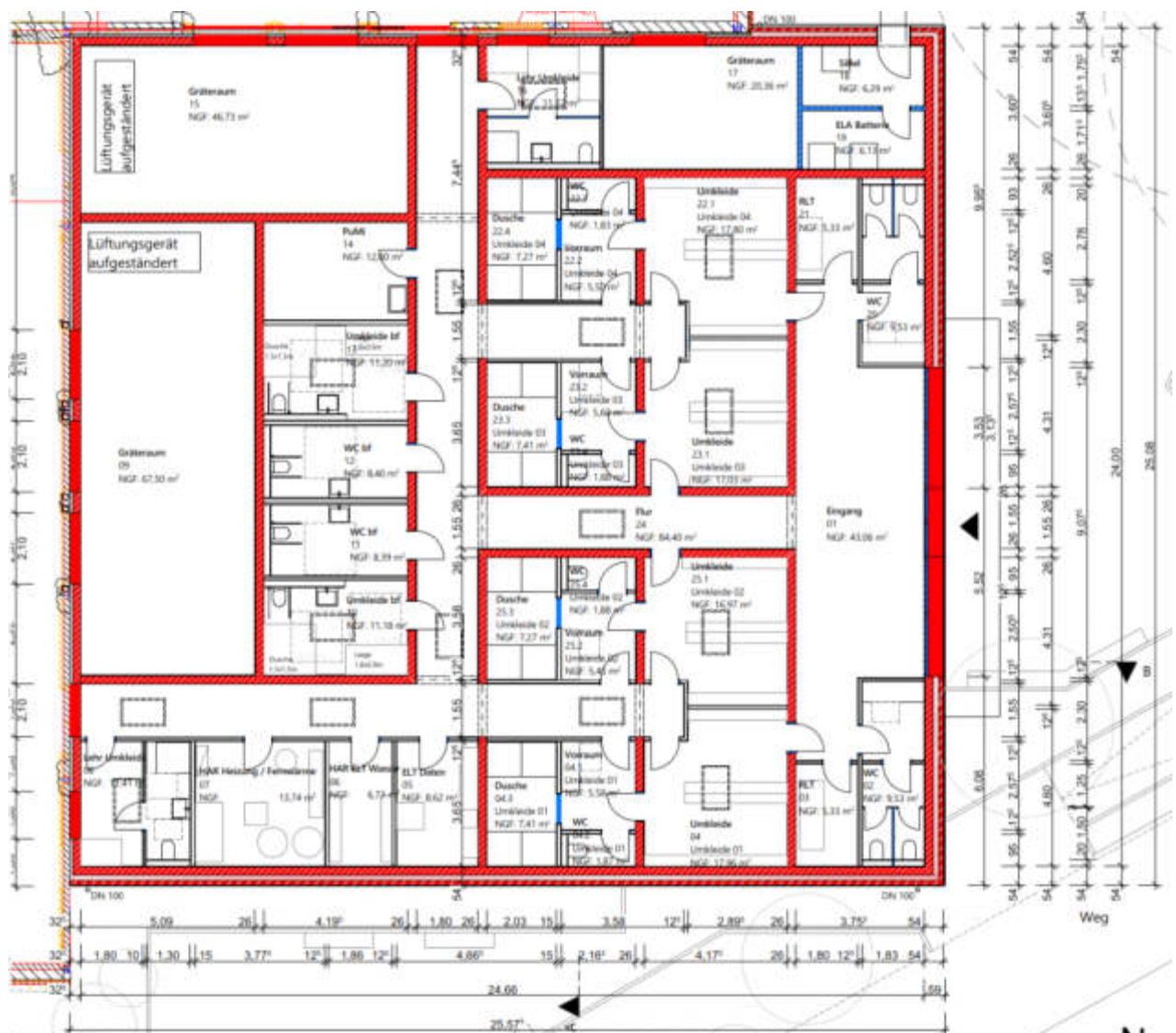
Nach Vorgaben des Bauherren und der Objektplanung, sind auf den Dachflächen PV-Anlagen vorgesehen (sh. Abbildung). Die Dachflächen sind nicht als Retentionsflächen, jedoch mit einer extensiven Begründung, auszulegen.


Auszug Fachplanung, Dachaufsicht, PV-Anlagen mit Sperrzonen

Genehmigungs-Statik		
 Boenhoferstraße 33 Boenhofer Straße T: +49 53 41 93 41 0 F: +49 53 41 93 41 11 E: office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 7
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position 1.1
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026
Das nicht unterkellerte Gebäude soll auf einer bewehrten Bodenplatte mit umlaufenden Streifenfundamenten bzw. Frostschrünzen gegründet werden. Die Oberkante des Fertig-Fußbodens (OKFF) des Erdgeschosses liegt bei der Geländehöhe von OKFF = +94,59 m ü NHN.  Teil-Auszug Objektplanung, Schnitt A - A		
Der zu errichtende Neubau befindet sich in der Windzone 2 und ist der Schnee-Lastzone 2a zuzuordnen. Das Bauvorhaben befindet sich innerhalb des Norddeutschen Tieflands. Lasttechnisch wird dies durch die außergewöhnliche Bemessungs-Situation "Norddeutsches Tieflands" im Zuge der Bemessung mit berücksichtigt. Weiterhin werden Schnee-Verwehungen, welche aus den Höhengsprüngen zwischen dem Neubau und den Bestandsbauten resultieren, lasttechnisch mitberücksichtigt.		

Besondere Belastungen aus Erdbeben-Einwirkungen sind aufgrund der geografischen Lagen des Bauvorhabens nicht zu erwarten.

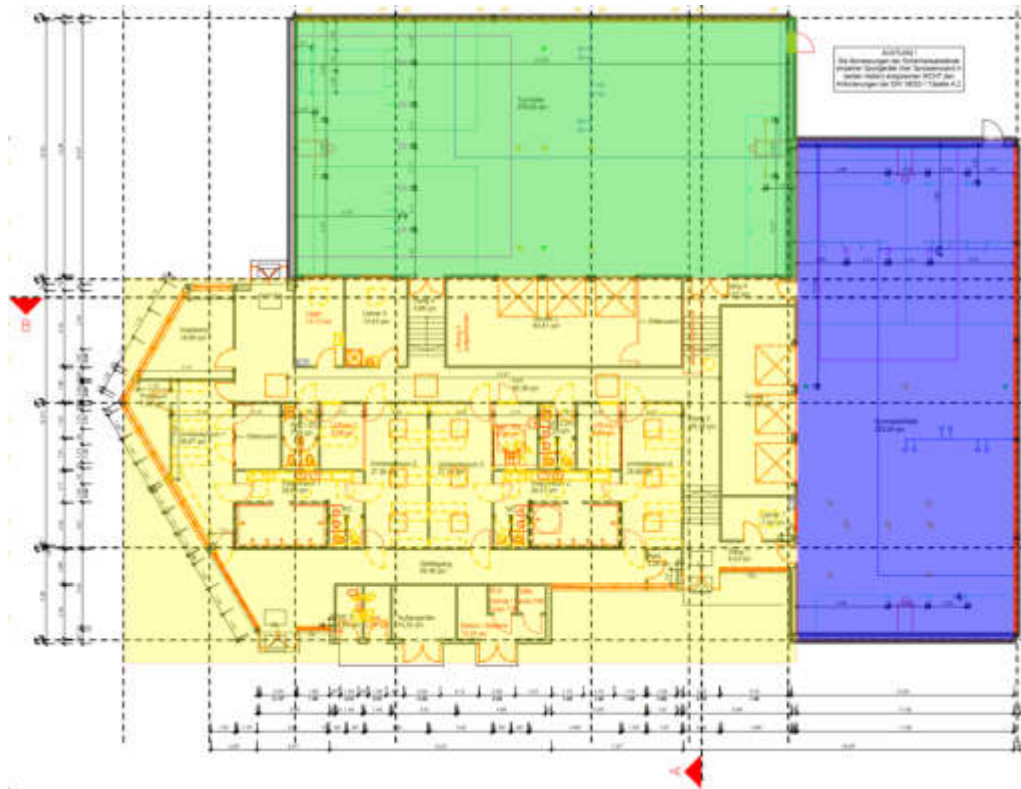
Der horizontale Lastabtrag, respektive die Gebäudeaussteifung, erfolgt über die massive Sperrholz-Deckenscheibe in Verbindung mit den tragenden Mauerwerks-Wänden. Aufgrund einer ausreichenden Menge tragender Wände in Gebäudelängs- und Gebäudequer-Richtung wird der Bau als ausreichend ausgesteift betrachtet (sh. Abbildung).



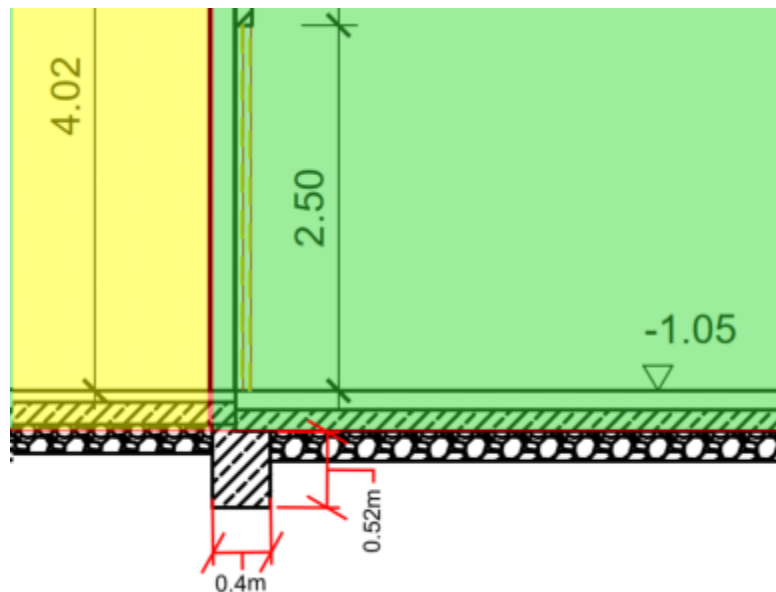
Auszug TWP-Planung, Grundriss EG, tragende & aussteifende Bauteile **rot** hervorgehoben

vorhandene Bestandsgründung

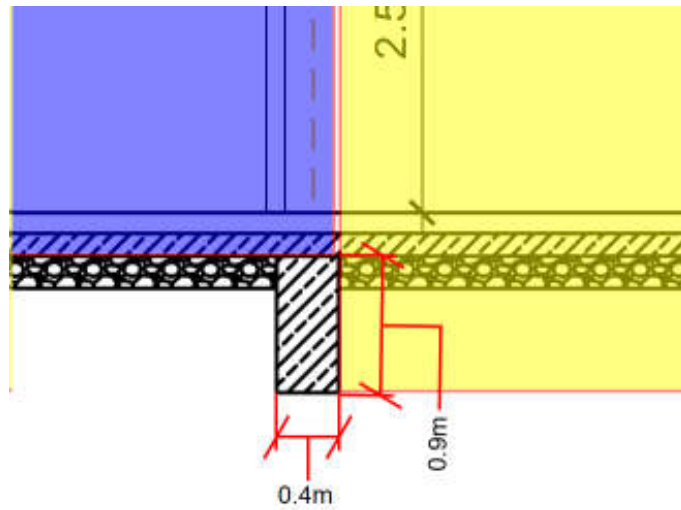
Die an den neuen Sozialtrakt angrenzenden Bestandsbauten (Turnhalle in Achse A & Gymnastikhalle in Achse 7) sind auf Streifenfundamenten gegründet. Nachfolgend ist die Bestands-Gründung mittels eines alten Fach-Plans aus dem Jahr 2022 dargestellt.



Auszug Fachplanung 2022, Grundriss EG alter Sozialtrakt, Gymnastikhalle in blau, Turnhalle in grün und alter Sozialtrakt in gelb

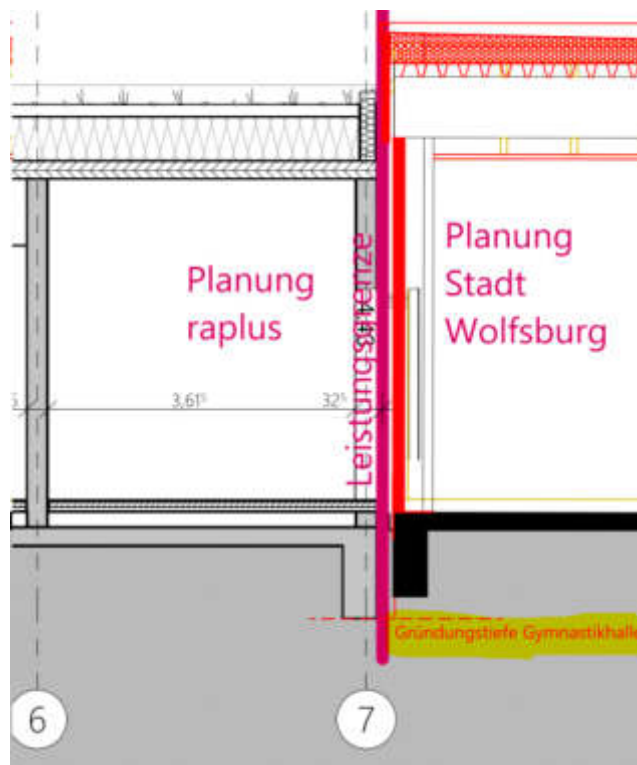


Auszug Schnitt A-A Fachplanung 2022, Gründung Turnhalle, Turnhalle in grün und alter Sozialtrakt in gelb



**Auszug Schnitt B-B Fachplanung 2022, Gründung Gymnastikhalle,
Gymnastikhalle in blau und alter Sozialtrakt in gelb**

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden Schürfe an besagten Bestandsfundamenten durchgeführt. Es erfolgt im Zuge des Neubaus kein zusätzlicher Lastabtrag in die Bestands-Streifenfundamente. Die Schürf-Ergebnisse wurden im Zuge der architektonischen Planung mitberücksichtigt (sh. Abbildung).



Auszug Schnitt A-A, ARC-Planung, Achse 7

Pos. 1.2 Planungs-Grundlagen

Unterlagen:

[U1]

[U2] Baugrunderkundungen und Gründungsgutachten vom 17.02.26, Bericht Nr. 12995/2026
Ersteller: Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH (GGU), Braunschweig

[U3] Brandschutzkonzept 1. Ergänzung vom 23.03.2022, Bericht Nr. 313-10-01
Ersteller: BSB Brandschutzberatung Kröger GmbH, Uelzen

[U3] Brandschutzkonzept 2. Ergänzung (Entwurf) vom 05.02.2026, Bericht Nr. 313-10-01
Ersteller: BSB Brandschutzberatung Kröger GmbH, Uelzen

Vorschriften:

Dieser Statischen Berechnung wurden die folgenden Vorschriften zugrunde gelegt:

[V1] DIN EN 1991-1 Eurocode 1 - Lastannahmen

[V2] DIN EN 1992-1 Eurocode 2 - Stahlbetonbau

[V3] DIN EN 1993-1 Eurocode 3 - Stahlbau

[V4] DIN EN 1995-1 Eurocode 5 - Holzbau

[V5] DIN EN 1996-1 Eurocode 6 - Mauerwerksbau

[V6] DIN EN 1997-1 Eurocode 7 - Geotechnik

Sowie alle weiteren derzeit gültigen Baubestimmungen und zugehörigen nationale Anhänge.

Literatur:

[L1] Schneider Bautabellen, 25. Auflage

Statik-Software:

[P1] MB BauStatik Version 2025.016

[P2] Friedrich und Lochner Version 4.2026.1.342

ICL

Ingenieur Consult GmbH

Boenhoefferstraße 33

Diagramm Lesung

T: +49 531 4194-0

F: +49 531 4194-11

E: office@icl-ing.com

Vorhaben:

Detmerode - Sozialtrakt

Ort:

Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg

Projekt-Nr.:

25078

Seite

12

Position

1.3

Datum

05.05.2026

Pos. 1.3

Positions-Bezeichnungen

Positionsvergabe nach Vorgabe ICL

Die allgemeine Zusammensetzung:

Bauteil - Ebene - fortlaufende Nummer

Legende:

Bauteile:

Ebene:

fortl. Nummer:

Da ... Dachdecke

Uz ... Unterzug

Wa ... Wand

St ... Sturz

Fu ... Fundament

Bp ... Bodenplatte

As ... Aussteifung

EG ... Erdgeschoss

GR ... Gründung

01 ... n (je Geschoss)

Beispiel:

Wa - EG - 01

Wand, Ebene EG, Wand-Nr.01

mb BauStatik S011 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH



Dietrichstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **13**

Datum **05.05.2026**

2 Lastannahmen

Genehmigungs-Statik																																																	
 Boenhoefferstraße 3 Diagramm Lesung T: +49 531 4194-0 F: +49 531 4194-11 E: office@icl-ing.com Ingenieur Consult GmbH	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 14																																														
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 2.1																																														
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026																																														
Pos. 2.1 Eigenlasten Belastungen Flächenlasten Dach- und Bodenaufbauten <table><tr><td>Gk-gk_PV</td><td>PV-Anlage</td><td>=</td><td>0.30</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td>Gk-gk_GD</td><td>Dachaufbau (pauschal)</td><td>=</td><td>2.50</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td>Gk-gk_INS</td><td>Installation</td><td>=</td><td>0.25</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td>Gk-gk_UHD</td><td>Unterhangdecke</td><td>=</td><td>0.25</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td>Gk-gk_FB</td><td>Fußboden (pauschal)</td><td>=</td><td>2.50</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td>Gk-gk_FA</td><td>Fassade (pauschal)</td><td>=</td><td>1.00</td><td>kN/m²</td></tr><tr><td colspan="5">Zusammenstellungen</td></tr><tr><td>gk_PV</td><td>PV-Anlage</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>PV-Anlage</td><td>0.30 =</td><td>0.30</td><td>kN/m²</td></tr></table>					Gk-gk_PV	PV-Anlage	=	0.30	kN/m ²	Gk-gk_GD	Dachaufbau (pauschal)	=	2.50	kN/m ²	Gk-gk_INS	Installation	=	0.25	kN/m ²	Gk-gk_UHD	Unterhangdecke	=	0.25	kN/m ²	Gk-gk_FB	Fußboden (pauschal)	=	2.50	kN/m ²	Gk-gk_FA	Fassade (pauschal)	=	1.00	kN/m ²	Zusammenstellungen					gk_PV	PV-Anlage					PV-Anlage	0.30 =	0.30	kN/m ²
Gk-gk_PV	PV-Anlage	=	0.30	kN/m ²																																													
Gk-gk_GD	Dachaufbau (pauschal)	=	2.50	kN/m ²																																													
Gk-gk_INS	Installation	=	0.25	kN/m ²																																													
Gk-gk_UHD	Unterhangdecke	=	0.25	kN/m ²																																													
Gk-gk_FB	Fußboden (pauschal)	=	2.50	kN/m ²																																													
Gk-gk_FA	Fassade (pauschal)	=	1.00	kN/m ²																																													
Zusammenstellungen																																																	
gk_PV	PV-Anlage																																																
	PV-Anlage	0.30 =	0.30	kN/m ²																																													

Genehmigungs-Statik				
 Boenhoefferstraße 3 Diagramm Lesung T: +49 531 4194-0 F: +49 531 4194-11 E: office@icl-ing.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 15	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 2.2	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
Pos. 2.2	Nutzlasten			
Belastungen				
Flächenlasten	Nutzlasten			
Qk.H-qk_H	Begehrbarkeit Dachflächen	=	1.00	kN/m²
Qk.N-qk_N	Nutzlast Gruppenräume	=	2.80	kN/m²
Qk.N-qk_A	Nutzlast Lagerräume	=	5.00	kN/m²
Qk.N-qk_T	Flur	=	5.00	kN/m²
Zusammenstellungen				
qk_H	Begehrbarkeit Dachflächen Nutzlast H für nicht begehrbare Dächer. außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen. Reparaturen	1.00 =	1.00	kN/m²
qk_N	Nutzlast Gruppenräume			
	Nutzlast Aufenthaltsräume (A3)	2.0 =	2.00	kN/m²
	Trennwandzuschlag	0.8 =	0.80	kN/m²
		=	2.80	kN/m²
qk_A	Nutzlast Lagerräume			
	Nutzlast Lagerräume (Geräteräume)	5.0 =	5.00	kN/m²
qk_T	Flur			
	Nutzlast Flur	5.00 =	5.00	kN/m²

ICL

Ingenieur Consult GmbH

Boenhoferstraße 1

38444 Wolfsburg

T: +49 53 61 93 60-0

F: +49 53 61 93 60-11

E: office@icl-wg.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**

Ort: **Boenhoferstraße 33, 38444 Wolfsburg**

Projekt-Nr.: **25078**

Seite **16**

Position **2.3**

Datum **05.05.2026**

Pos. 2.3

Wind- und Schneelastzonen

Gebäude

Gebäudestandort

Postleitzahl

Ortsname

Ortsteil

PLZ =

Ort =

OT =

38440

Wolfsburg

Detmerode

Gemeinde

Gemeindeschlüssel

Bundesland

AGS =

Niedersachsen

Geodätische Daten

Geogr. Breite

Geogr. Länge

ϕ =

λ =

52.42419 °

10.78713 °

Geograf. Daten

Geländehöhe ü. NN

Windzone

Schneelastzone

char. Schneelast

Norddeutsches Tiefland

H_s =

WZ =

SLZ =

S_k =

96.00 m

2

2

0.85 kN/m²

Übersicht Wind

3

3

2

1

2

WZ 1

WZ 2

WZ 3

WZ 4

22.5 m/s

25.0 m/s

27.5 m/s

30.0 m/s

0.32 kN/m²

0.39 kN/m²

0.47 kN/m²

0.56 kN/m²

Übersicht Schnee

Zone 1

Zone 1a

Zone 2

Zone 3a

Zone 3b

mb BauStatik S037.de 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Genehmigungs-Statik				
 Boenhoefferstraße 1 Diagnostik Leistung T: +49 531 4940-0 F: +49 531 4940-11 E: office@icl-ing.com Ingenieur Consult GmbH	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 17	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 2.4	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
Pos. 2.4 Wind- und Schneelasten - Gebäude				
System	Gebäudedaten			
Abmessungen	Gebäudebreite	B =	25.00	m
	Gebäuelänge	L =	25.50	m
	Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H =	5.00	m
Geograf. Angaben	Geländehöhe über NN	A =	96.00	m
	Windzone	WZ =	1	
	Schneelastzone	SLZ =	1	
	Standort			Binnenland
Geometrie	Flachdach			
	Traufbereich mit Attika			
	Attikaüberstand	h _p =	0.80	m
Wandöffnungen	geschlossene Außenwände			
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12			
Qk.S	Schnee			
	Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland			
Qk.W	Qk.S	min/max Werte		
	Wind			
	Windlasten			
	Qk.W	min/max Werte		
Nordd. Tiefland	Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung Qk.S nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.			
Windlasten	Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12			
	Ermittlung mit vereinf. Annahmen nach NA.B.3.2			
	Anströmrichtung 0° auf Traufe links			
	Bezugshöhe	z _e =	5.80	m
	Geschwindigkeitsdruck	q _p =	0.50	kN/m ²
	Lasteinflussfläche	A ≥	10.00	m ²



Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 41 93 40-0
F: +49 53 41 93 40-11
E: office@icl-wg.com

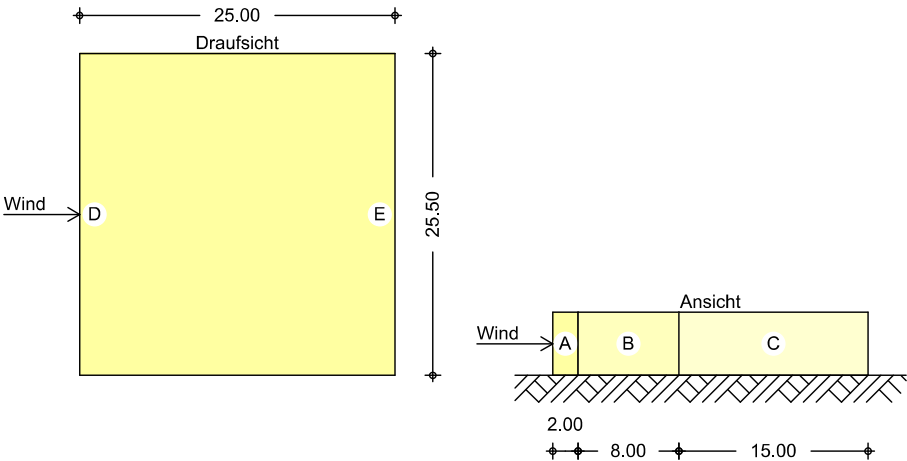
Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **18**
Position **2.4**
Datum **05.05.2026**

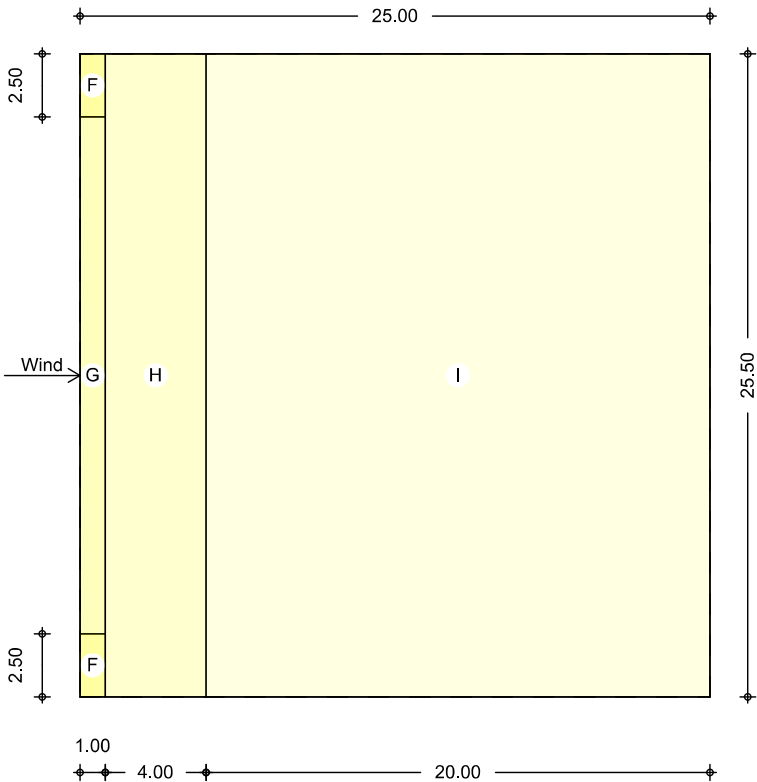
Qk.W.000
Richtung $\Theta=0^\circ$

Bereichseinteilung
M 1:600

Bereichsgröße
 $e_D = 10.00 \text{ m}$
 $e_W = 10.00 \text{ m}$



M 1:300



Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
A	2.00	5.00	-1.40	-1.20	-0.60
B	8.00	5.00	-1.10	-0.80	-0.40
C	15.00	5.00	-0.50	-0.50	-0.25
D	25.50	5.00	1.00	0.70	0.35
E	25.50	5.00	-0.50	-0.30	-0.15



Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 41 93-0
F: +49 53 41 93-11
E: office@icl-wg.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **19**
Position **2.4**
Datum **05.05.2026**

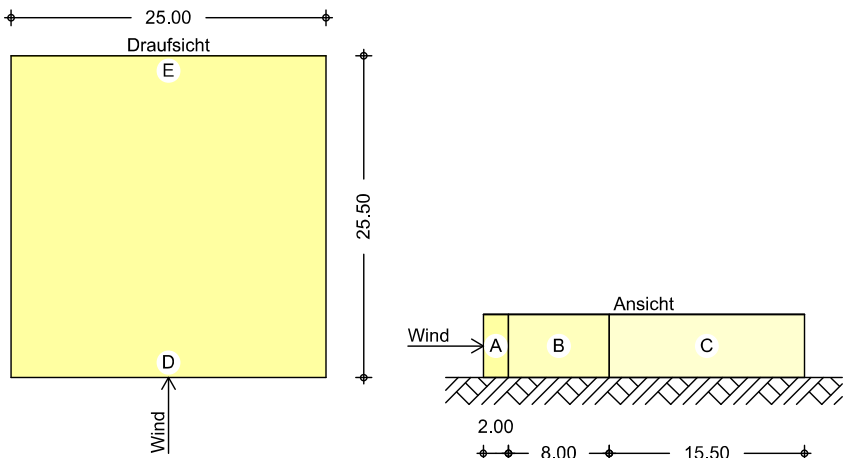
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
F	1.00	2.50	-1.80	-1.20	-0.60
G	1.00	20.50	-1.40	-0.80	-0.40
H	4.00	25.50	-1.20	-0.70	-0.35
I-	20.00	25.50	-0.60	-0.60	-0.30
I+	20.00	25.50	0.20	0.20	0.10

Qk.W.090
Richtung $\Theta=90^\circ$

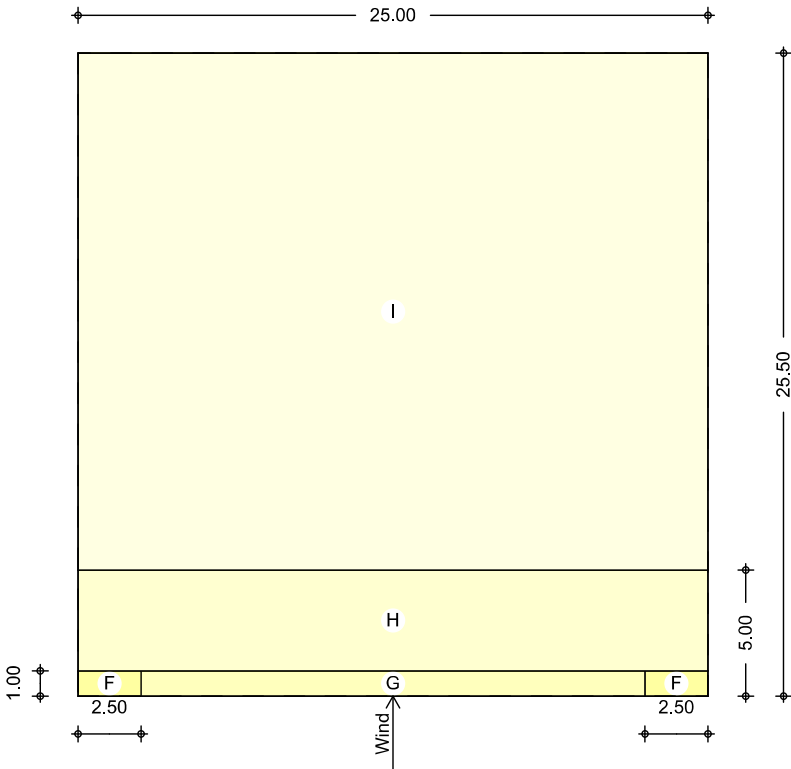
Bereichsgröße

e_D = 10.00 m
e_w = 10.00 m

Bereichseinteilung
M 1:600



M 1:300





Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 61 99 60-0
F: +49 53 61 99 60-11
E: office@icl-mg.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

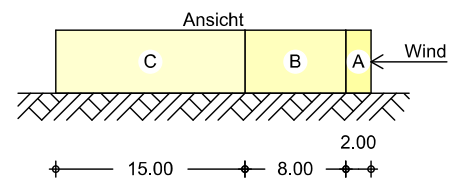
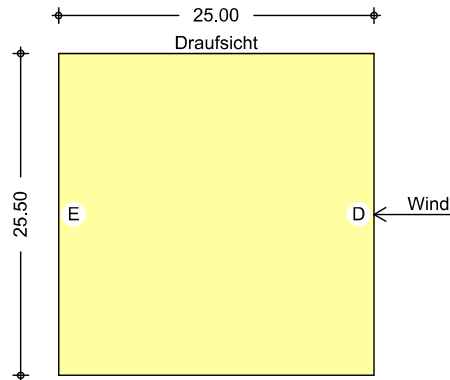
Seite **20**
Position **2.4**
Datum **05.05.2026**

Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
A	2.00	5.00	-1.40	-1.20	-0.60
B	8.00	5.00	-1.10	-0.80	-0.40
C	15.50	5.00	-0.50	-0.50	-0.25
D	25.00	5.00	1.00	0.70	0.35
E	25.00	5.00	-0.50	-0.30	-0.15

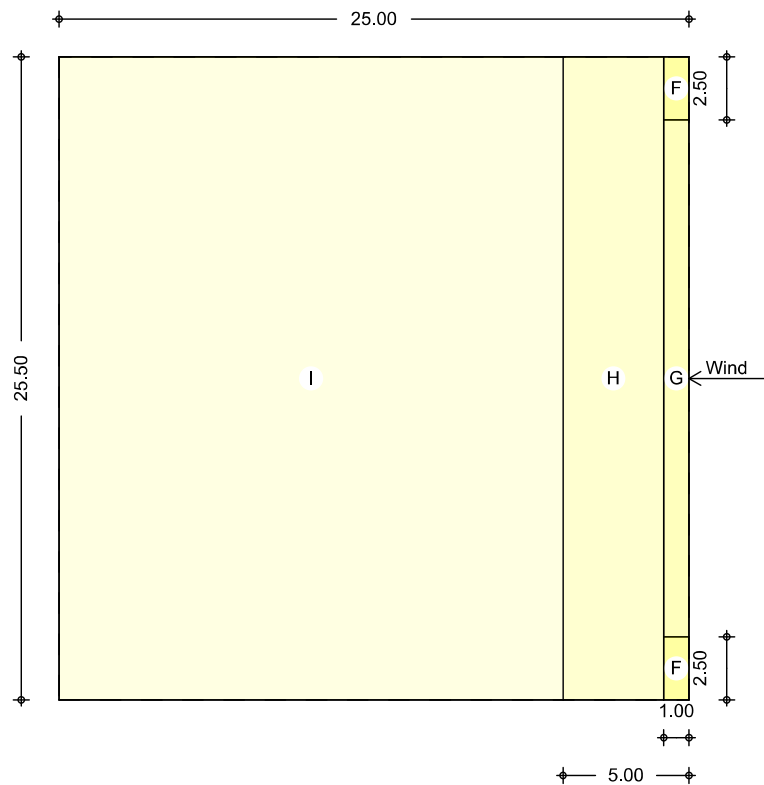
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
F	1.00	2.50	-1.80	-1.20	-0.60
G	1.00	20.00	-1.40	-0.80	-0.40
H	4.00	25.00	-1.20	-0.70	-0.35
I-	20.50	25.00	-0.60	-0.60	-0.30
I+	20.50	25.00	0.20	0.20	0.10

Qk.W.180
 Richtung $\Theta=180^\circ$

Bereichsgröße

 $e_D = 10.00 \text{ m}$ $e_W = 10.00 \text{ m}$
 Bereichseinteilung
 M 1:600


M 1:300



Bereich	d,b [m]	h [m]	$C_{pe,1}$ [-]	$C_{pe,10}$ [-]	$W_{e,10}$ [kN/m ²]
A	2.00	5.00	-1.40	-1.20	-0.60
B	8.00	5.00	-1.10	-0.80	-0.40
C	15.00	5.00	-0.50	-0.50	-0.25
D	25.50	5.00	1.00	0.70	0.35
E	25.50	5.00	-0.50	-0.30	-0.15



Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 (0) 53 61 93 0
F: +49 (0) 53 61 93 11
E: office@icl-ingenieur.de

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **22**
Position **2.4**
Datum **05.05.2026**

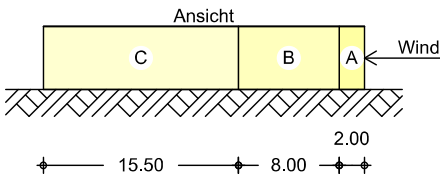
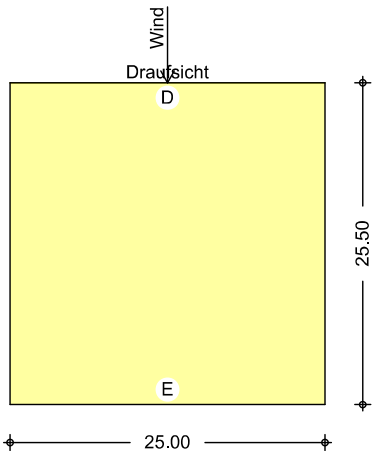
Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m²]
F	1.00	2.50	-1.80	-1.20	-0.60
G	1.00	20.50	-1.40	-0.80	-0.40
H	4.00	25.50	-1.20	-0.70	-0.35
I-	20.00	25.50	-0.60	-0.60	-0.30
I+	20.00	25.50	0.20	0.20	0.10

Qk.W.270
Richtung Θ=270°

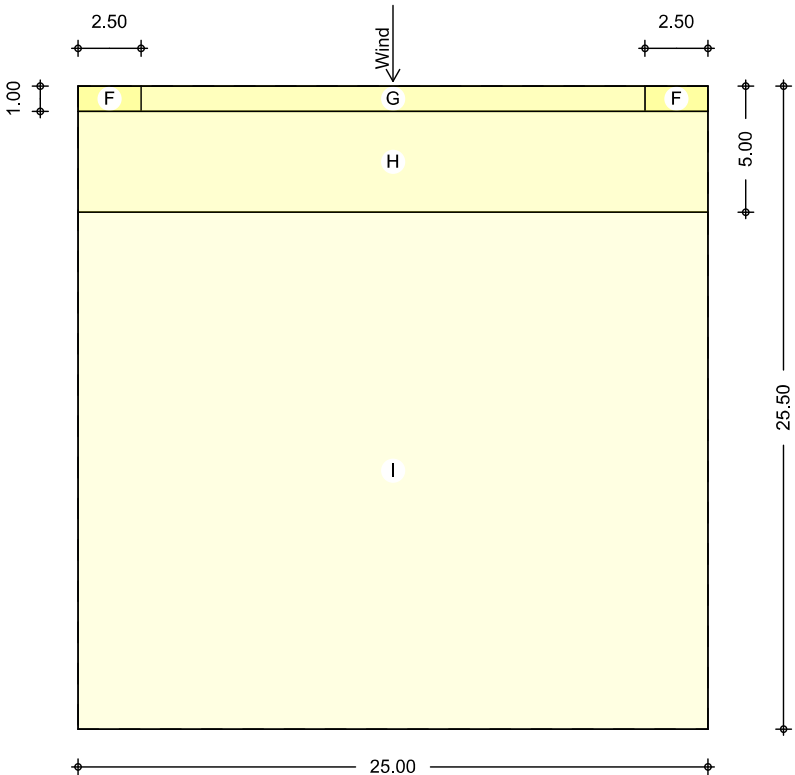
Bereichsgröße

e_D = 10.00 m
e_w = 10.00 m

Bereichseinteilung
M 1:600



M 1:300



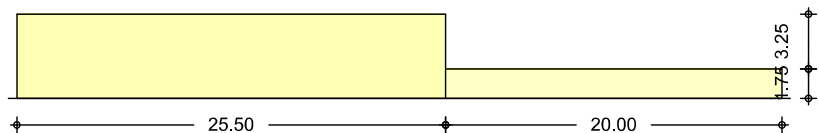
Bereich	d,b [m]	h [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
A	2.00	5.00	-1.40	-1.20	-0.60
B	8.00	5.00	-1.10	-0.80	-0.40
C	15.50	5.00	-0.50	-0.50	-0.25
D	25.00	5.00	1.00	0.70	0.35
E	25.00	5.00	-0.50	-0.30	-0.15

Bereich	d [m]	b [m]	C _{pe,1} [-]	C _{pe,10} [-]	W _{e,10} [kN/m ²]
F	1.00	2.50	-1.80	-1.20	-0.60
G	1.00	20.00	-1.40	-0.80	-0.40
H	4.00	25.00	-1.20	-0.70	-0.35
I-	20.50	25.00	-0.60	-0.60	-0.30
I+	20.50	25.00	0.20	0.20	0.10

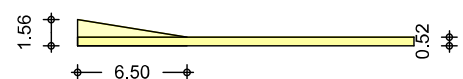
Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	s _k =	0.65	kN/m ²
Formbeiwert für Schneelast	μ ₁ =	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	s =	0.52	kN/m ²

Höhensprung
M 1:450

M 1:450



Höhensprung	h =	3.25	m
Breite tiefer liegendes Dach	b ₂ =	20.00	m
Breite höher liegendes Dach	b ₁ =	25.50	m
Neigung tiefer liegendes Dach	α ₂ =	0.00	°
Länge des Schneekeils	l _s =	6.50	m
Wichte des Schnees	γ =	2.00	kN/m ³
Formbeiwert des Anbaus	μ ₁ =	0.80	-
Formbeiwert aus Abrutschen	μ _s =	0.00	-
Formbeiwert aus Verwehung	μ _w =	4.00	-
maximaler Formbeiwert	μ ₂ =	2.40	-
maximale Schneelast	s _A =	1.56	kN/m ²
minimale Schneelast	s _E =	0.52	kN/m ²

Genehmigungs-Statik				
 Diplom-Ingenieur Dr. rer. oec. habil. T. +49 531 4000-0 F. +49 531 4000-11 E. office@icl-ing.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 24	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 2.4	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
Solarth.-/PV-Anlage	Länge der Anlage	l_1	=	20.00 m
	Höhe der Anlage	h	=	1.00 m
	Verwehlungs-länge	l_s	=	22.00 m
	Formbeiwert	μ_5	=	1.10 -
	erhöhte Schneelast	s_5	=	0.72 kN/m ²
Nordd. Tiefland	Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12 als außergewöhnliche Einwirkung			
Schneelasten	Beiwert für außergew. Schneelast	C_{es1}	=	2.30 -
	außergew. Schneelast auf Boden	s_{Ad}	=	1.50 kN/m ²
	Schneelast auf dem Dach	s	=	1.20 kN/m ²
Höhensprung	maximaler Formbeiwert	μ_2	=	2.40 -
	maximale Schneelast	s_A	=	3.59 kN/m ²
	minimale Schneelast	s_E	=	1.20 kN/m ²
Solarth.-/PV-Anlage	Formbeiwert	μ_5	=	1.10 -
	erhöhte Schneelast	s_5	=	1.64 kN/m ²
Ein Herabfallen des Schnees wird durch die Attika verhindert. Die Höhe der PV-Anlage wird mit einem Meter angenommen. Dies gilt es in der Ausführungsplanung zu überprüfen.				

Genehmigungs-Statik		
 Boenenrode 1 Diagnostik T: +49 531 4194-0 F: +49 531 4194-11 E: office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg Projekt-Nr.: 25078	Seite 25 Position 2.5 Datum 05.05.2026
Pos. 2.5 Außergewöhnliche Lasten A₁: Wasserstau auf dem Dach momentan wird kein Wasserstau auf dem Dach erwartet. Es wird ohne Retentionsdach bemessen. A₂: Auftrieb Das Baugrundgutachten weist einen Bemessungswasserstand von +92,00 m NHN aus. Dies ist nach derzeitigem Stand ungefähr 3,6 m unter der Geländeoberkante. Es wird nicht mit einem Auftreten von Auftriebskräften gerechnet. A₃: Norddeutsches Tiefland außergewöhnliche Schnee-Einwirkung gemäß Lastannahmen Kap. 2.4 Nordd. Tiefland Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12 als außergewöhnliche Einwirkung Schneelasten Beiwert für außergew. Schneelast außergew. Schneelast auf Boden Schneelast auf dem Dach C_{esl} = 2.30 S_{Ad} = 1.50 kN/ s = 1.20 kN/		
mb BauStatik S011 2025.016		



Dietrichstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **26**

Datum **05.05.2026**

3 Baugrund / Last- und Objektpläne

Genehmigungs-Statik		
 Boenhoefferstraße 33 Diagnostik Leipzig T +49 351 4194-0 F +49 351 4194-11 E office@icl-leipzig.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 27
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position 3.1
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026

Pos. 3.1

Baugrundgutachten

Die hiesigen Angaben zum Baugrund-Angaben sind aus dem Gründungsgutachten [U2] vom 17.02.2026 entnommen.

Bodenaufbau

Die Altaufschlüsse sowie die ergänzenden Bohraufschlüsse sind als Bodenprofile in Anlage 2.1 bis Anlage 2.3 dargestellt. Der folgende Baugrundaufbau wurde festgestellt:

Das Baufeld ist bis maximal 1,4 m unter GOK mit

nichtbindigen und bindigen Auffüllungen

aus schlufffreien bis schluffigen Sanden und sandigem Schluff bedeckt. Der aufgefüllte Schluff wurde mit steif bis halbfester Konsistenz erbohrt.

Darunter folgt der natürliche Baugrund, der zunächst aus

sandigen Schluffen

mit steifer bzw. halbfester Konsistenz besteht. Die Schluffe stehen lagenweise zwischen 92,5 mNHN und 93,5 mNHN mit geringen Mächtigkeiten von bis zu 0,6 m an. In KRB 1 wurden sie nicht erbohrt.

Unterlagert werden die Schluffe bis maximal 6,5 m unter GOK (88,0 mNHN) von

schlufffreien bis schwach schluffigen, schwach kiesigen Sanden.

Bis zur Endteufe von 7,0 m unter GOK lagert

Geschiebemergel

aus feinsandigen, tonigen Schluffen mit halbfesten Konsistenzen.

Genehmigungs-Statik		
 Diplom-Ingenieurin Dr. Ingrid Leising T: +49 531 4940-0 F: +49 531 4940-11 E: office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg Projekt-Nr.: 25078	Seite 28 Position 3.1 Datum 05.05.2026
Wasserverhältnisse Am 28.01.2026 wurden nach Beendigung der Bohrarbeiten die Bohrlöcher temporär verrohrt und die Grundwasserstände eingemessen. Die Messwerte sind in Anlage 2.1 an die Bohrungen angetragen. Das gemessene Grundwasser liegt auf einem einheitlichen Niveau von rund 90,90 mNHN (rund 3,6 m unter GOK) in den gewachsenen Sanden oberhalb des Geschiebemergels. Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen. Eine Auswertung statistischer Messreihen der Jahre 1962 bis 2026 für vergleichbare Standorte ergibt, dass die Messung der Grundwasserstände zu einem Zeitpunkt mit allgemein niedrigen Grundwasserständen erfolgte. Zur Ermittlung des 100-jährlichen Grundwasserereignisses sind die gemessenen Wasserstände mit ca. 2,1 m zu beaufschlagen. Es kann ein einheitlicher Bemessungsgrundwasserstand für den Neubau angenommen werden von HGW₁₀₀ = 93,0 mNHN.		

Bodenkenngößen

Die folgenden charakteristische Kenngößen werden auf Grundlage der Felderkundungen und Laborversuche festgelegt.

Auffüllung, nichtbindig

Wichte	$\gamma / \gamma' =$	19 / 11 kN/m ³
Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	32,5°
Kohäsion	$c'_k =$	0 kN/m ²
Steifemodul	$E_s =$	30 MN/m ²

Schluff, aufgefüllt / gewachsen

Wichte	$\gamma / \gamma' =$	18 / 8 kN/m ³
Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	27,5°
Kohäsion	$c'_k =$	5 kN/m ²
Steifemodul	$E_s =$	10 MN/m ²

Sand

Wichte	$\gamma / \gamma' =$	19 / 11 kN/m ³
Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	32,5°
Kohäsion	$c'_k =$	0 kN/m ²
Steifemodul	$E_s =$	50 MN/m ²

Tragfähigkeit

Aufgrund der Ergebnisse der Felderkundungen und Laborversuche sind die anstehenden Schluffe als ausreichend tragfähig und die anstehenden Sande als tragfähig zu bewerten.

Bemessungsangaben und Setzungen

Folgende Werte können für **Streifenfundamente** mit einer Breite von mindestens 0,50 m und einer Einbindetiefe von mindestens 0,8 m angesetzt werden:

Bemessungswert des Sohlwiderstands	$\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$	EC 7
Zulässige Bodenpressung	$\sigma_{zul} = 245 \text{ kN/m}^2$	DIN 1054 (alt)

Für die geplanten **Einzelfundamente** mit Breiten von 1,0 m bis 2,0 m und einer Einbindung von mind. 0,80 m können die nachfolgenden Werte angesetzt werden.

Bemessungswert des Sohlwiderstands	$\sigma_{R,d} = 550 \text{ kN/m}^2$	EC 7
Zulässige Bodenpressung	$\sigma_{zul} = 386 \text{ kN/m}^2$	DIN 1054

Unter voller Ausnutzung der Bemessungswerte der Sohlwiderstände ergeben sich für die Einzel- und Streifenfundamente in Abhängigkeit der Fundamentabmessungen Setzungen vom rund 1,0 cm bis 1,5 cm. Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit erfolgt durch den Tragwerksplaner.

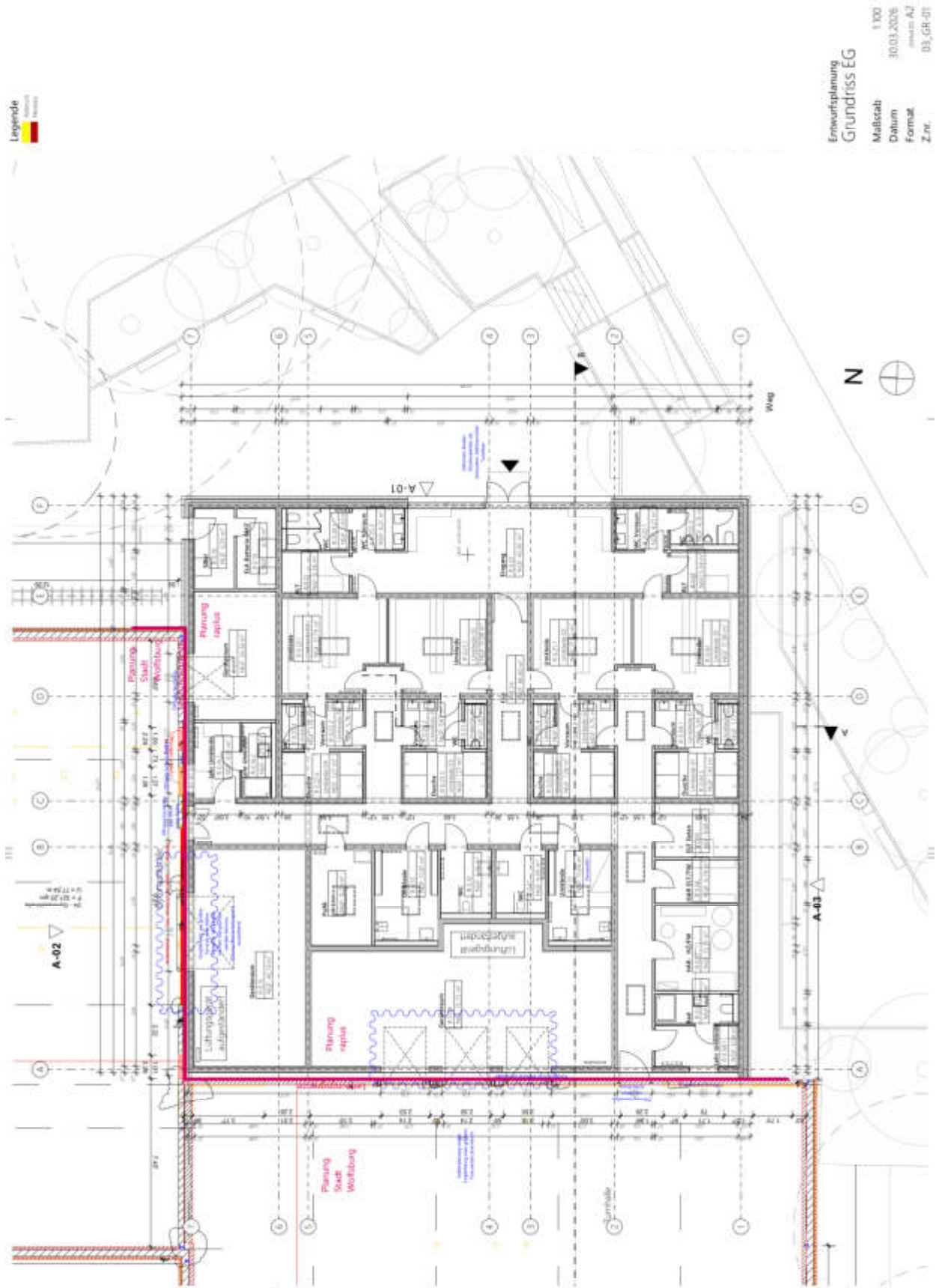
Die Bemessung der Stahlbeton-Bodenplatten des Erdgeschosses kann nach dem Bettungsmodulverfahren erfolgen. Obwohl der Bettungsmodul keine Bodenkonstante ist, sondern auch von den Lastgrößen und den Laststellungen abhängig ist, kann im vorliegenden Fall mit ausreichender Genauigkeit mit folgenden Bettungsmoduls bemessen werden:

$$k_s = 12 \text{ MN/m}^3 \quad (\text{Mitte})$$

$$k_s = 15 \text{ MN/m}^3 \quad (\text{Rand})$$

Pos. 3.3

Objektpläne Grundriss





Boenenrode 1
D-38444 Wolfsburg
T: +49 53 61 93 60-11
F: +49 53 61 93 60-11
E: office@iclgmbh.de

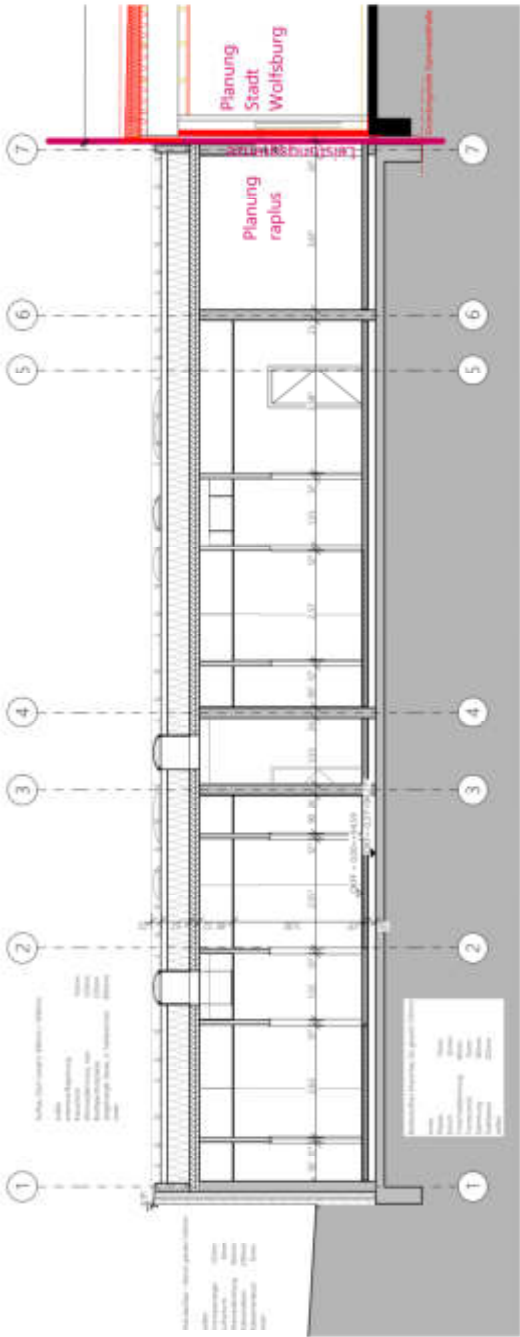
Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **34**
Position **3.4**
Datum **05.05.2026**

Pos. 3.4 Objektpläne Schnitte



Entwurfsplanung
Schnitt A-A
Maßstab 1:100
Datum 30.03.2026
Format A3
Znr. 03_S-01

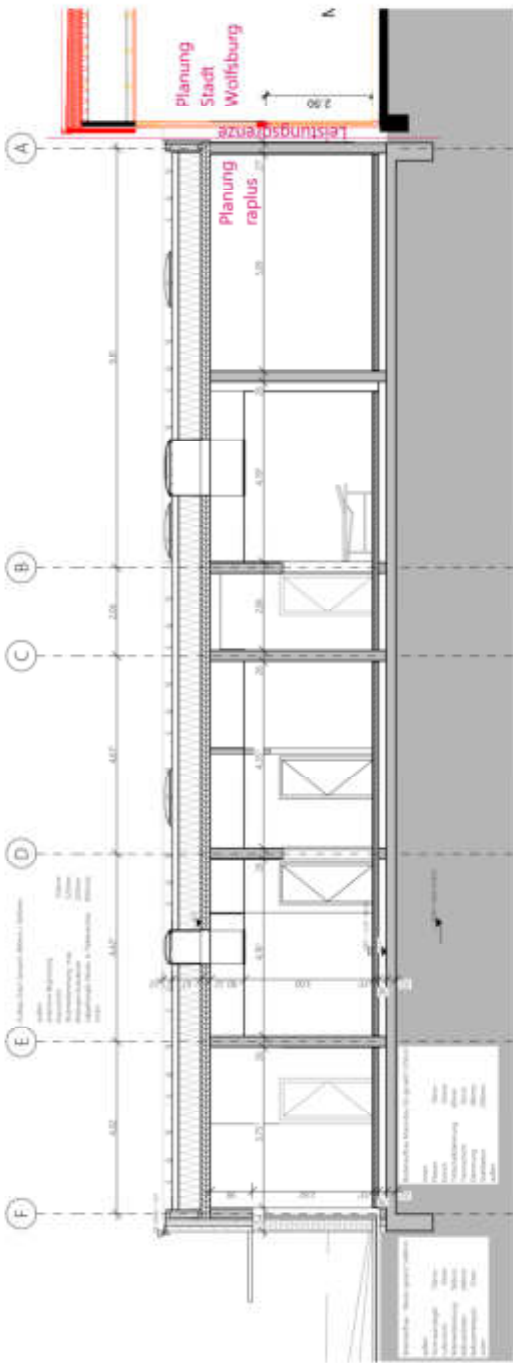




Dammunstraße 5
D-42699 Solingen
T: +49 361 47541-0
F: +49 361 47541-10
E: office@icl-ing.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **35**
Position **3.4**
Datum **05.05.2026**



Entwurfsplanung
Schnitt B-B
Maßstab 1:100
Datum 30.03.2026
Format A3
Z.nr. 03_S-02



Dresdenerstraße 3
D-04207 Leipzig
T: +49 341 4154-0
F: +49 341 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **36**

Datum **05.05.2026**

4 Beschreibung Tragwerk

Genehmigungs-Statik		
 Boenhoefferstraße 3 38444 Wolfsburg T +49 53 41 99 40 0 F +49 53 41 99 40 11 E office@icl-wg.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 37
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position 4.1
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026
Pos. 4.1 Tragkonstruktion Decken Die Geschossdecke des Sozialtrakts wird in massiver Holzbauweise als Brettsperrholz-Decke ausgeführt. Die Decke wird linienförmig auf tragenden Wänden oder Unterzügen gelagert und überwiegend als Mehrfeldträger ausgeführt. Eine genaue Übersicht der Deckenspann-Richtung ist dem Positionsblatt der Deckenbemessung zu entnehmen. Die Decken sind konstruktiv als Scheibe auszubilden. Im Bereich von nicht tragenden Trennwänden werden die Decken aufgrund der erhöhten Anforderungen (wg. Trennwänden) für eine zulässige Durchbiegung von $L/500$ bemessen. In Bereichen ohne planmäßig Trennwände erfolgt die Bemessung im GZG für eine zulässige Durchbiegung von $L/300$ bemessen Unterzüge Die Ausführung der Unterzüge erfolgt analog zur Decke in Holzbauweise. Die Unterzüge werden hierbei als Einfeldträger auf eine zulässige Durchbiegung von $L/300$ bemessen. Stützen Es sind in dem Gebäude keine Stützen für den vertikalen Lastabtrag vorgesehen. Tragende Wände Die Ausführung der tragenden Wände ist in üblichem Kalksandstein-Mauerwerks geplant. Im Wandkopf ist dabei stets ein konstruktiver Ringanker als obere Wand-Haltung auszubilden. Für die Abfangung von Tür- und Fensteröffnungen werden Fertigteil-Stürze bemessen. Orthogonale Wand-Wand-Anschlüsse sind mittels geeigneter Mauerwerkanschlussschienen bzw. Mauerwerksanker gemäß Herstellerangaben auszuführen. Bezüglich entsprechender Wand-Schlitzungen, ohne statischen Nachweis, im tragenden Mauerwerk gelten die nachfolgenden Vorgaben:		



Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 5361 4934-0
F: +49 5361 4934-11
E: office@icl-ing.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **38**
Position **4.1**
Datum **05.05.2026**

Tabelle 1: Ohne statischen Nachweis: Zulässige Größe horizontaler und schräger Schlitzte im Mauerwerk

1	2	3
Wanddicke [mm]	Maximale Schlitztiefe $t_{ch,ha}$ [mm]	
	Unbegrenzte Länge	Länge $\leq 1250\text{ mm}^b$
115–149	–	–
150–174	–	0 ^c
175–239	0 ^c	25
240–299	15 ^c	25
über 300	20 ^c	30

- a Horizontale und schräge Schlitzte sind nur zulässig in einem Bereich $\leq 0,4\text{ m}$ ober- oder unterhalb der Rohdecke sowie jeweils an einer Wandseite. Sie sind nicht zulässig bei Langlochziegeln
- b Mindestabstand in Längsrichtung von Öffnungen $\geq 490\text{ mm}$, vom nächsten Horizontalschlitz zweifache Schlitzlänge.
- c Die Tiefe darf um 10 mm erhöht werden, wenn Werkzeuge verwendet werden, mit denen die Tiefe genau eingehalten werden kann. Bei Verwendung solcher Werkzeuge dürfen auch in Wänden $\geq 240\text{ mm}$, gegenüberliegende Schlitzte mit jeweils 10 mm Tiefe ausgeführt werden.

 Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T +49 53 47 49 40 0 F +49 53 47 49 40 11 E office@icl-wg.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 39	
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 4.1	
		Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	

Tabelle 2: Ohne statischen Nachweis: Zulässige vertikale Schlitz- und Aussparungen im Mauerwerk

1	2	3	4	5	6	7
Wanddicke [mm]	Nachträglich hergestellte Schlitz- und Aussparungen ^c		Mit der Errichtung des Mauerwerks hergestellte Schlitz- und Aussparungen im gemauerten Verband			
	maximale Tiefe ^a t _{ab,v} [mm]	Maximale Breite ^b (Einzel-schlitz) [mm]	Verblei-bende Mindest-wanddicke [mm]	maximale Breite ^b [mm]	Mindestabstand der Schlitz- und Aussparungen	
115 bis 149	10	100	—	—	≥ 2fache Schlitzbreite bzw. ≥ 240 mm	≥ Schlitz-breite
150 bis 174	20	100	—	—		
175 bis 199	30	100	115	260		
200 bis 239	30	125	115	300		
240 bis 299	30	150	115	385		
300 bis 364	30	200	175	385		
≥ 365	30	200	240	385		

a Schlitz- und Aussparungen, die bis maximal 1 m über den Fußboden reichen, dürfen bei Wanddicken ≥ 240 mm bis 80 mm Tiefe und 120 mm Breite ausgeführt werden.

b Die Gesamtbreite von Schlitz- und Aussparungen nach Spalte 3 und Spalte 5 darf je 2 m Wandlänge die Maße in Spalte 5 nicht überschreiten. Bei geringeren Wandlängen als 2 m sind die Werte in Spalte 5 proportional zur Wandlänge zu verringern.

c Abstand der Schlitz- und Aussparungen von Öffnungen ≥ 115 mm

Nichttragende Innenwände

Alle nicht-tragenden Wände werden Trockenbauweise vorgesehen. Das zulässige Wandgewicht einschließlich des Putzes ist dabei auf eine Last von 3 kN/m (300 kg/m) Wandlänge zu begrenzen. Die nicht-tragenden Wände werden über einen Trennwand-Zuschlag mitberücksichtigt.

Gründung

Das Gebäude wird mittels einer massiven Bodenplatte gegründet. Die Bodenplatte erhält randseitige eine umlaufende Frostschräge, welche auch als Streifenfundament fungiert. Es wird eine möglichst zwängungsfreie und fugenlose Ausbildung der Bodenplatte angestrebt.

Gebäudestabilisierung

Die Stabilisierung des Gebäudes erfolgt über die Deckenscheiben und die tragenden MW-Wände. Diese leiten die horizontalen Lasten in den Baugrund weiter. Somit wird das Gebäude durch eine hinreichende Anzahl von aussteifenden Decken- und Wandscheiben stabilisiert und kann als unverschieblich eingestuft werden.

Genehmigungs-Statik		
 Boenhoefferstraße 33 Diagnostik Leistung T +49 531 4940-0 F +49 531 4940-11 E office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 40
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position 4.2
	Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026
Pos. 4.2 Brandschutz Allgemeines Nachfolgend werden die baurechtlichen Anforderungen an die Bauteile des Sozialtrakts gemäß dem Brandschutzkonzept [U3] kurz aufgeführt. Demnach gelten für tragenden und aussteifenden Wände sowie Stützen baurechtlich die Anforderung feuerhemmend (R30) an den Feuerwiderstand. Für das vorliegende Bauvorhaben ist, aufgrund der Gebäudelänge von $L < 60\text{m}$, keine Brandwand zur Unterteilung von Brandabschnitten erforderlich. Für die Dachdecke, welche den oberen Abschluss der Räume bildet, werden baurechtliche keine Anforderungen an den Feuerwiderstande (R0) gestellt. Die baurechtlichen Anforderungen an den Feuerwiderstand der tragenden Bauteile sind im Zuge der weiteren Bau-Planung und der Bau-Ausführung zu beachten. Nachfolgend wird der Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für MW-Wände geführt.		

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für Wände

Der Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für die tragenden Mauerwerks-Wände wird tabellarisch geführt. Die Mauerwerkswände werden gem. [U3] feuerhemmend (R30) nachgewiesen:

Mauerwerkswände	Mindest-Wanddicke d	vorh. Wanddicke	gemäß
d = 24 cm	$d \geq 11,5 \text{ cm}$	d = 24 cm	DIN EN 1996-1-2
Ausnutzung < 70 %	(feuerhemmend)		

Tabelle NA.B.1.2 — Ziegel-Mauerwerk — Mindestdicke tragender, raumabschließender 1schaliger Wände (Kriterien REI) zur Einstufung in Feuerwiderstandsklassen

Zeilen Nr.	Materialeigenschaften	Mindestwanddicke (mm) t_F zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse REI in (Minuten) $t_{fi,d}$				
		30	60	90	120	180
1	Voll- und Hochlochziegel nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 und DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, Anhang M, bzw. DIN 105-100 Lochung: Mz, HLz A, HLz B, HLzT1 Rohdichteklasse $\geq 1,20$ unter Verwendung von Normalmauermörtel					
1.1	Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,15$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	115 (115)	175 (115)
1.2	Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,42$	115 (115)	115 (115)	140 (115)	175 (115)	240 (115)
1.3	Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,70$	115 (115)	115 (115)	175 (115)	240 (140)	240 (175)

Auszug DIN EN 1996-1-2/NA, erf. Mindestdicke tragender, 1-schaliger Wände

Genehmigungs-Statik				
 Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T +49 53 61 99 60 0 F +49 53 61 99 60 11 E office@icl-wg.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 42	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position 4.2	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	

Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für Stb. Unterzüge

Der Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für die Stahlbeton-Unterzüge wird tabellarisch geführt.
Die Stb. Unterzüge werden gemäß [U3] feuerhemmend (R30) nachgewiesen:

Randbedingungen:

Ausnutzung < 70 %

Anforderung:

R30 (feuerhemmend)

Nachweis:

Stb.-Unterzüge	Mindest-Breite b_{min}	erf. Abstand a	gemäß
$b = 24\text{ cm}$	$b_{min} \geq 80\text{mm}$	$a \geq 15\text{mm}$	DIN EN 1996-1-2
	vorhandene Breite	vorh. Abstand a	Nachweis
	$b = 240\text{mm} > 80\text{mm}$	$c_v = 25\text{mm} > a$	ist erbracht

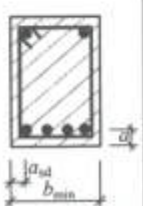
Tafel 10.109

Mindestmaße und -achsabstände für statisch unbestimmt gelagerte Balken (Durchlaufbalken) aus Stahlbeton und Spannbeton¹⁾

Feuerwiderstandsklasse	Mindestmaße (mm)								Klasse WA	Klasse WB	Klasse WC				
	Mögliche Kombinationen von a und b_{min} , a mittlerer Achsabstand, b_{min} Mindestbalkenbreite														
	b_{min}		a		b_{min}		a					b_{min}		a	
	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a				b_{min}	a		
1	2	3	4	5	6	7	8								
R 30	80	15 ³⁾	160	12 ³⁾				80	80	80					
R 60	120	25	200	12 ³⁾				100	80	100					
R 90 ²⁾	150	35	250	25 ³⁾				110	100	100					
R 120 ²⁾	200	45	300	35	450	35	500	30	130	120	120				
R 180 ²⁾	240	60	400	50	550	50	600	40	150	150	140				
R 240 ²⁾	280	75	500	60	650	60	700	50	170	170	160				

Seitl. Abstand der Eckstäbe (bzw. des Eckspannglieds od. -drahts) in Balken mit nur einer Bewehrungslage:
 $a_{sd} = a + 10\text{ mm}$
Für größere b_{min} -Werte als die nach Spalte 4 ist eine Vergrößerung von a_{sd} nicht erforderlich.

¹⁾ Bei Spanngliedern ohne besonderen Nachweis muss der erf. Achsabstand vergrößert werden:
10 mm für Spannstäbe, 15 mm für Spanndrähte u. Litzen.
²⁾ Der obere Bewehrungsquerschnitt über der Innenstütze muss auf einer Länge von $0,3 l_{eff}$, von der Mittellinie der Unterstützung gemessen, mind. folgenden Querschnitt aufweisen:
 $A_{s,req}(x) = A_{s,req}(0) \cdot (1 - 2,5x/l_{eff})$ mit $x = \text{Entfernung} \leq 0,3 l_{eff}$, $A_{s,req}(0) = \text{Bewehrungsquerschnitt der oberen Bewehrung über der Unterstützung aus der Kaltbemessung und } l_{eff} = \text{effektive Stützweite.}$
³⁾ Normalerweise reicht die nach DIN EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung.



Auszug Schneider Bautabellen Kapitel 10 Bauphysik



Dietrichstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

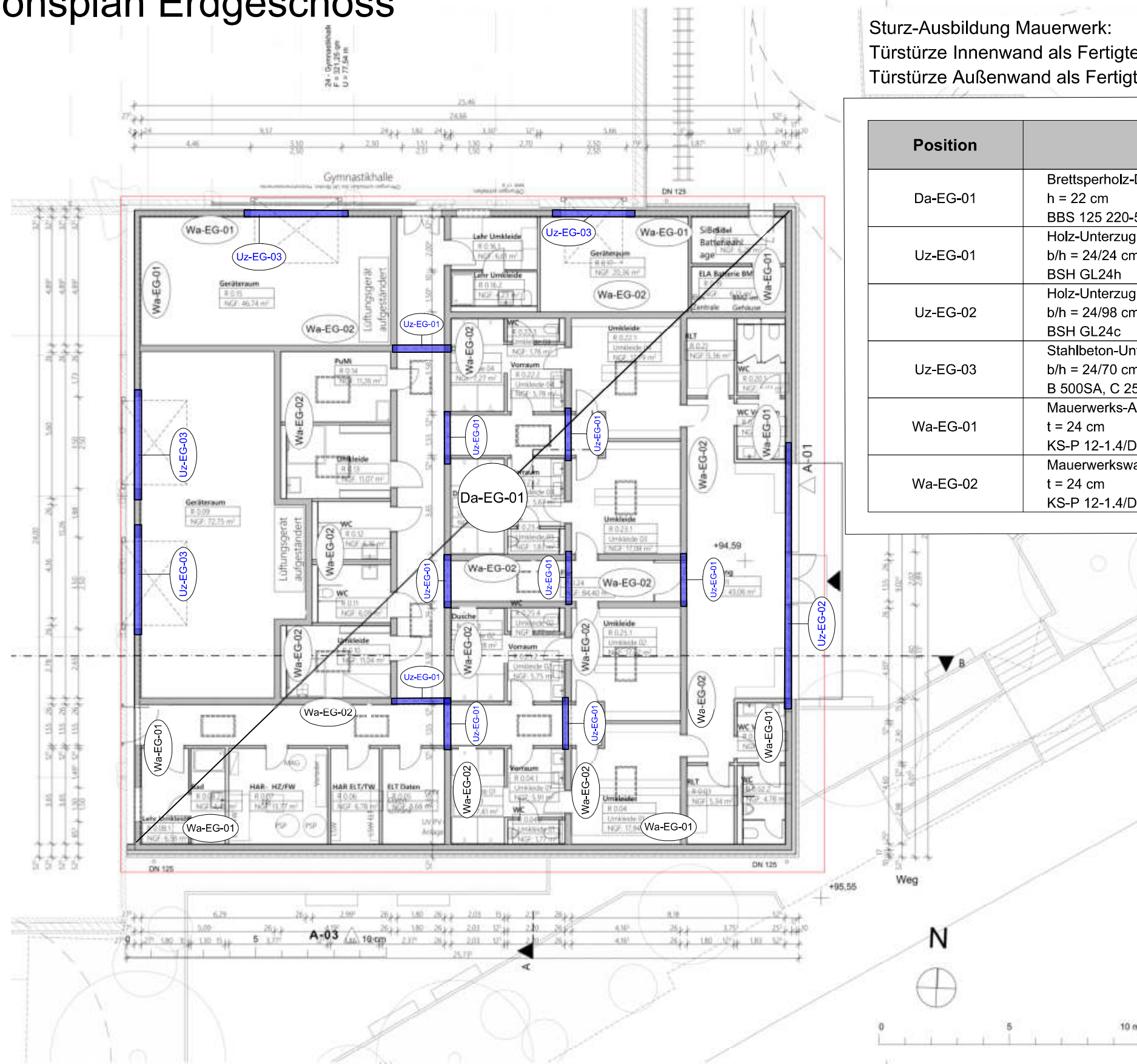
Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **43**

Datum **05.05.2026**

5 Positions-Pläne

Positionsplan Erdgeschoss



Legende

Sturz-Ausbildung Mauerwerk:

Türstürze Innenwand als Fertigteil (siehe Pos. St-EG-01)

Türstürze Außenwand als Fertigteil (siehe Pos. St-EG-02)

Position	Positionsbeschreibung
Da-EG-01	Brettsperholz-Decke als Durchlaufträger h = 22 cm BBS 125 220-5
Uz-EG-01	Holz-Unterzug Flur b/h = 24/24 cm BSH GL24h
Uz-EG-02	Holz-Unterzug Haupteingang b/h = 24/98 cm BSH GL24c
Uz-EG-03	Stahlbeton-Unterzug (Richtung Bestand) b/h = 24/70 cm B 500SA, C 25/30
Wa-EG-01	Mauerwerks-Außenwand (Turnhalle) t = 24 cm KS-P 12-1.4/DM
Wa-EG-02	Mauerwerkswand - Innen (Max.-Last) t = 24 cm KS-P 12-1.4/DM

Sozialtrakt

Detmerode

Bonhoeffer Str. 33
38444 Wolfsburg

Auftraggeber:In

Geschäftsbereich Sport

Stadt Wolfsburg

Porschestraße 49
38440 Wolfsburg

Entwurfsverfasser:In
Jens Hillmann

ra plus architektur

mevißen hillmann harder hille
architektenpartnerschaft mbB

deonorenstraße 18 aufgang 2 30449 hannover
info@rakparchitektur.de fax 0511 169 95 30
tel. 0511 169 95 31 www.rakparchitektur.de

Genehmigungsplanung
Grundriss EG

Maßstab 1:100

Datum 30.04.2026

Format A2

Z.nr. 03_Grundriss EG_20260430_VI



Position	Positionsbeschreibung
Bp-GR-01	Stahlbeton-Bodenplatte d = 20cm C 20/25
Fu-GR-01	Rand-Streifenfundament / Frostschrürze (Turnhalle) b/h = 40/100 cm C 25/30
Fu-GR-01	Rand-Streifenfundament / Frostschrürze (Turnhalle) b/h = 40/80 cm C 20/25
Fu-GR-01.1	Überprüfung erforderliche Fundamentbreite unter Einzellasten b/h = 60/80 cm C 20/25

Entwurfsverfasser:In
Jens Hillmann
ra plus architektur
meißen hillmann harder hille
architektenpartnerschaft mbh
eleonorenstraße 18 aufgang 2 30449 hannover
info@rakplusarchitektur.de tel 0511 169 95 30
fax 0511 169 95 31 www.rakplusarchitektur.de

Maßstab 1:100
Datum 30.04.2026
Format (V94x62) A2
Z.nr. 03_Grundriss EG_20260430_V1



Diesmannstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **46**

Datum **05.05.2026**

6 Bauteil-Bemessung



Dietrichstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **47**

Datum **05.05.2026**

6.1 Decke

Pos. Da-EG-01 Brettsperrholz-Decke als Durchlaufträger

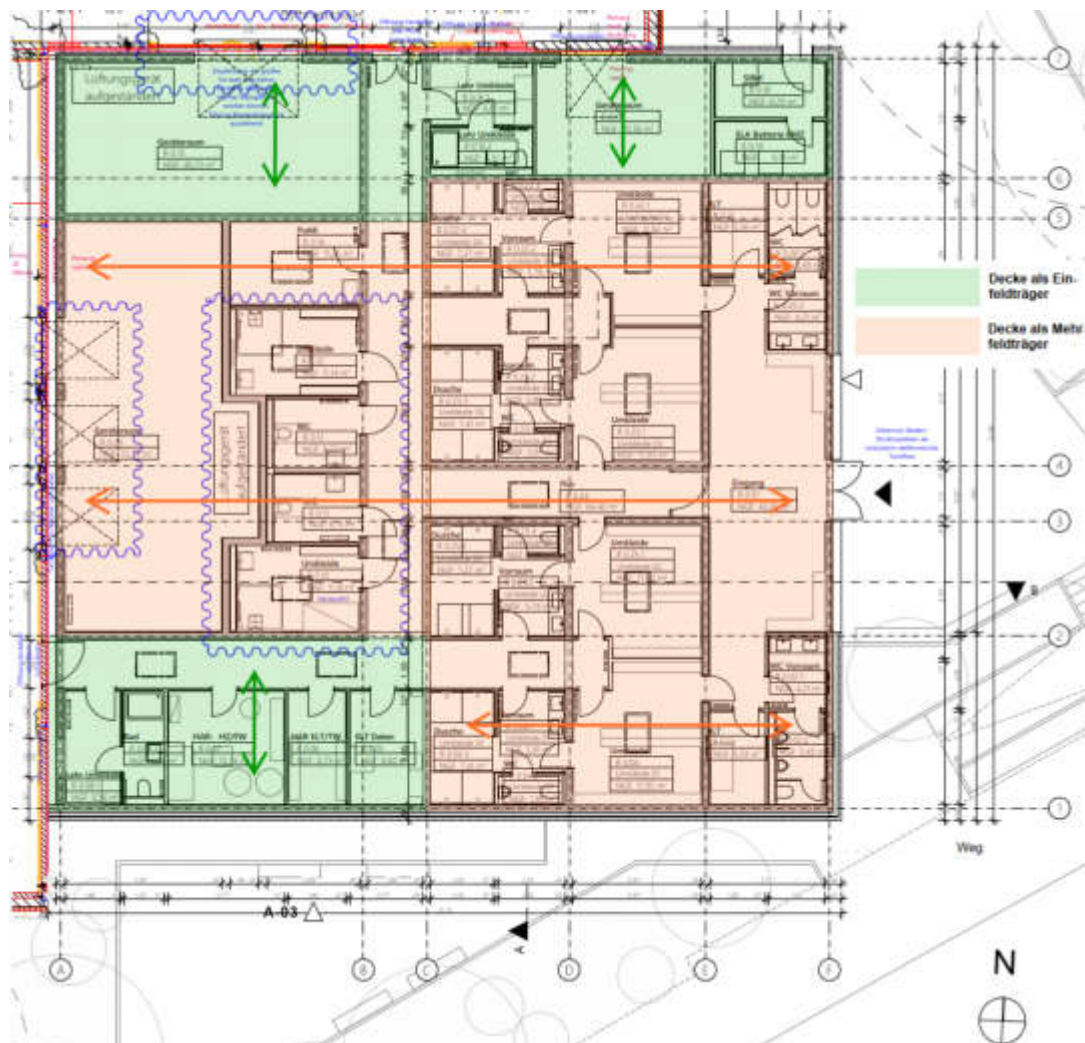
Bauteil: Dachdecke in massiver Brettsperrholz-Bauweise

Statisches System: Mehrfeldträger und Einfeldträger (sh. Skizze Spannrichtungen)
 (Da-EG-01 Mehrfeldträger / DA-EG-01.1 Einfeldträger)

Festigkeit: $\geq C24$ bzw. gemäß bauaufsichtlicher Zulassung
 Nutzungsklasse NKL2

Deckendicke: $d = 22\text{cm}$

Skizze Spannrichtungen & statische Systeme:



Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 33 Diagramm Lesung T: +49 531 4940-0 F: +49 531 4940-11 E: office@icl-ing.de	Vorhaben:	Detmerode - Sozialtrakt	Seite 49
	Ort:	Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position Da-EG-01
	Projekt-Nr.:	25078	Datum 05.05.2026
Lastannahmen: Eigengewicht der Decke wird programmintern mitberücksichtigt <u>ständige Lasten:</u> Eigengewicht Dachaufbau (inkl. UH-Decke) $g_k = 3,30 \text{ kN/m}^2$ Eigengewicht Ballastierung Geländer: $g_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$ <u>veränderliche Lasten:</u> Nutzlast Dach (Kat. H) $q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ Schnee auf Dach $s_k = 0,52 \text{ kN/m}^2$ + Schneekeil mit $L_s=5,0\text{m}$ außergewöhnlicher Schnee auf Dach $s_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ Schnee PV-Anlage $s_{k,PV} = 1,64 - 0,52 = 1,12\text{kN/m}^2$ Nachweis: Max. Auslastung (GZT): Normalspannung Feld 2 $\eta = 26\%$ Rollschubspannung Feld 1 $\eta = 26\%$ Max. Auslastung (GZG): End-Durchbiegung Feld 1 $\eta = 79\%$ <u>Ausführungshinweise:</u> - <u>Als Mehrfeldträger:</u> Decke ist in Feld 1 (R 0.09 Geräteraum) mit 10mm Überhöhung herzustellen - <u>Als Einfeldträger:</u> Decke ist mit 10mm Überhöhung herzustellen - Es ist eine ordentliche Werk- und Montageplanung im Rahmen weiterer Planungen erforderlich - Die vorgegebenen Deckenspannrichtungen sind im Zuge der Ausführungsplanung (Werkplanung) mit zu berücksichtigen - Die Deckenöffnungen für Lichtkuppeln sind im Zuge Ausführungsplanung (Werkplanung) mit zu berücksichtigen - baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer F0 gemäß [U3]			



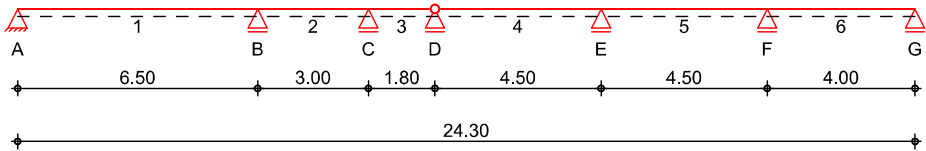
Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 41 99 40-0
F: +49 53 41 99 40-11
E: office@icl-ing.de

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **50**
Position **Da-EG-01**
Datum **05.05.2026**

System Brettsper Holz-Mehrfeldplatte

M 1:205



**Abmessungen /
Nutzungsklassen**

Feld	l [m]	NKL
1	6.50	2
2	3.00	2
3	1.80	2
4	4.50	2
5	4.50	2
6	4.00	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	24.00	starr	frei
B	6.50	24.00	starr	frei
C	9.50	24.00	starr	frei
D	11.30	24.00	starr	frei
E	15.80	24.00	starr	frei
F	20.30	24.00	starr	frei
G	24.30	24.00	starr	frei

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
4	0.00	starr	frei

**Material/
Querschnitt**

Material	h [cm]
BBS 125 220-5	22.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S min/max Werte

Qk.H

Wartung
Kategorie H - Dächer fw

SkA

außergew. Schnee
Außergewöhnliche Einwirkungen

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

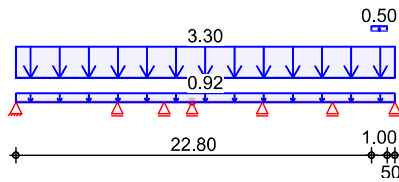
Belastungen auf das System

Grafik

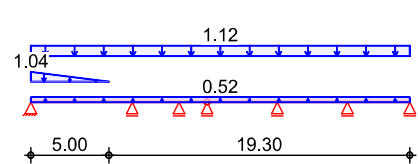
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

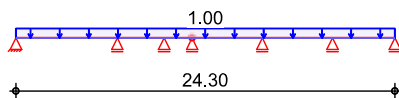
Gk



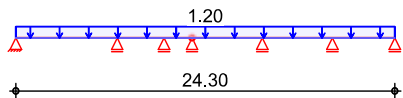
Qk.S



Qk.H



SkA

**Kombinationen**

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	1.35 * Gk
2	ku	1.35 * Gk
14	ku	1.35 * Gk
16	ku	1.35 * Gk
32		1.00 * Gk
33		1.00 * Gk
34		1.00 * Gk

1	st	1.35 * Gk	
2	ku	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.S
14	ku	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.H
16	ku	1.35 * Gk	+1.50 * Qk.H
32		1.00 * Gk	+1.00 * Qk.S
33		1.00 * Gk	+1.00 * Qk.H
34		1.00 * Gk	

selten

quasi-ständig

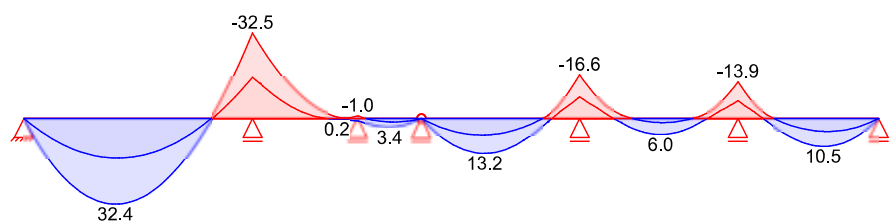
 st: ständig
 ku: kurz
Bem.-schnittgrößen

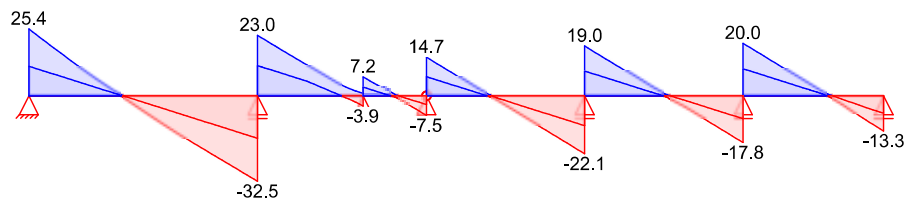
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]

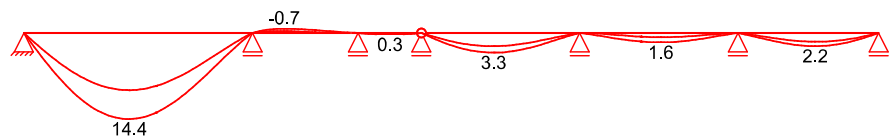
Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]**Bem.-verformungen**

Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$ [mm]**Tabelle**

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	w_{z,d,min} [mm]	Ek	w_{z,d,max} [mm]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	33	0.00	32
	2.99	9.60	33	14.45	32
	6.50	0.00	35	0.00	32
Feld 2	0.00	0.00	35	0.00	32
	0.90	-0.72	32	-0.33	33
	2.70	-0.09	36	0.01	33
	3.00	0.00	43	0.00	41
Feld 3	0.00	0.00	43	0.00	41
	0.90	0.17	33	0.27	32
	1.80	0.00	33	0.00	32
Feld 4	0.00	0.00	33	0.00	32
	2.06	2.21	33	3.31	32
	4.50	0.00	38	0.00	32
Feld 5	0.00	0.00	38	0.00	32
	2.30	0.71	36	1.58	33
	4.50	0.00	39	0.00	32
Feld 6	0.00	0.00	39	0.00	32
	2.19	1.47	33	2.21	32
	4.00	0.00	33	0.00	32

Mat./QuerschnittWerte für den Gesamtquerschnitt BBS 125 220-5
Binderholz Zulassung ETA-06-0009

Festigkeit

Material	f_{m,k} [N/mm ²]	f_{t,0,k} [N/mm ²]	f_{c,0,k} [N/mm ²]	f_{v,k} [N/mm ²]	f_{v,s,k} [N/mm ²]	f_{R,k} [N/mm ²]
NH C24	24.0	14.5	21.0	4.0	1.21	1.00

Steifigkeitsmodul

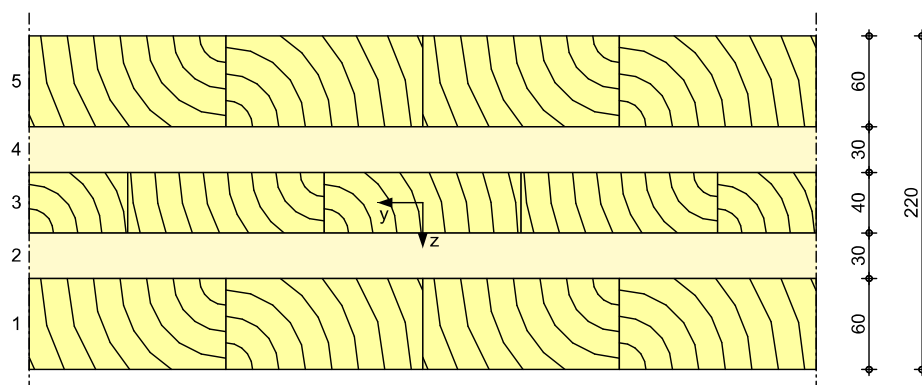
Material	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	G_{mean} [N/mm ²]	$G_{R,mean}$ [N/mm ²]
NH C24	11000	690	50

Aufbau

Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad [%]	Dicke [mm]	Wichte [kN/m ³]
1	NH C24	0°	100	60.0	4.2
2	NH C24	90°	100	30.0	4.2
3	NH C24	0°	100	40.0	4.2
4	NH C24	90°	100	30.0	4.2
5	NH C24	0°	100	60.0	4.2

Gesamtdicke **h = 22.00 cm**
Gesamtwichte **γ = 4.20 kN/m³**

M 1:5



Querschnittswerte

B_x [kNm ² /m]	S_x [kN/m]	K_x [-]
8902.67	21361.25	5.309

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagertrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	My,d	σm,d	f _{m,d}	η
	[m]				[kNm/m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 2	0.00	2	0.90	1	-32.16	4.37	16.62	0.26

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	Vz,d	τd	fV,d	η
	[m]				[kN/m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	6.16	1	0.60	3	-19.86	0.12	1.85	0.07

Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	Vz,d	τd	fR,d	η
	[m]				[kN/m] [N/mm²]	[N/mm²]		[-]
Feld 1	6.16	1	0.60	2	-19.86	0.12	0.46	0.26

Genehmigungs-Statik									
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 99-11 F: +49 53 41 99-11 E: office@icg-online.de		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg Projekt-Nr.: 25078					Seite 54 Position Da-EG-01 Datum 05.05.2026		
Grafik		Spannungsverlauf [N/mm²] für maßgebende Kombinationen							
Normalsp. σ_d (Ek 2)		Schubsp. τ_d (Ek 1)							
Auflagerpressung		Nachweis der Auflagerpressung							
Abs. 6.1.5									
		Ek	k_{mod}	F_d	A_{ef}	k_{c90}	σ_{c90d}	f*_{c90d}	η
			[-]	[kN]	[cm²]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Auflager A		2	0.90	24.48	2700.0	1.00	0.09	1.73	0.05
Auflager B		1	0.60	37.42	3000.0	1.00	0.12	1.15	0.11
Auflager C		16	0.90	10.98	3000.0	1.00	0.04	1.73	0.02
Auflager D		1	0.60	15.36	3000.0	1.00	0.05	1.15	0.04
Auflager E		1	0.60	28.63	3000.0	1.00	0.10	1.15	0.08
Auflager F		1	0.60	26.45	3000.0	1.00	0.09	1.15	0.08
Auflager G		1	0.60	9.47	2700.0	1.00	0.04	1.15	0.03
		f* _{c90d} : k _{c90} * f _{c90d}							
Nachweise (GZG)		Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1							
Verformungen		Nachweise der Verformungen							
Abs. 7.2									
		x	Ek	Norm	W_{vorh}		W_{zul}	η	
		[m]			[mm]		[mm]	[-]	
Feld 1		(L= 6.50 m, NKL 2)							
		2.99	32	W _{inst}	11.1	l/500=	13.0	0.85	
		2.99	32	W _{fin}	17.1	l/500=	13.0	1.31	
		2.99	34	W _{net,fin}	13.4	l/500=	13.0	1.03	
Feld 2		(L= 3.00 m, NKL 2)							
		0.90	32	W _{inst}	-0.6	l/500=	-6.0	0.09	
		0.90	32	W _{fin}	-0.8	l/500=	-6.0	0.14	
		0.89	34	W _{net,fin}	-0.6	l/500=	-6.0	0.11	
Feld 3		(L= 1.80 m, NKL 2)							
		0.90	32	W _{inst}	0.2	l/500=	3.6	0.06	
		0.90	32	W _{fin}	0.3	l/500=	3.6	0.09	
		0.90	34	W _{net,fin}	0.3	l/500=	3.6	0.07	
Feld 4		(L= 4.50 m, NKL 2)							
		2.06	32	W _{inst}	2.5	l/500=	9.0	0.28	
		2.06	32	W _{fin}	4.0	l/500=	9.0	0.45	
		2.06	34	W _{net,fin}	3.3	l/500=	9.0	0.37	
Feld 5		(L= 4.50 m, NKL 2)							
		2.30	33	W _{inst}	1.2	l/500=	9.0	0.14	
		2.30	33	W _{fin}	1.8	l/500=	9.0	0.21	
		2.30	34	W _{net,fin}	1.4	l/500=	9.0	0.16	
Feld 6		(L= 4.00 m, NKL 2)							

ICL

Ingenieur Consult GmbH

Boenhoefferstraße 3

Diagnostik Beratung

T: +49 531 4764-0

F: +49 531 4764-11

E: office@icl-ing.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**

Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**

Projekt-Nr.: **25078**

Seite **56**

Position **Da-EG-01**

Datum **05.05.2026**

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x	η
		[m]	[-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.99 OK	0.85
Enddurchbiegung	Feld 1	2.99 OK	1.31
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.99 OK	1.03

mb BauStatik S204.de 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Genehmigungs-Statik				
 Boenhoefferstraße 1 04401 Leipzig T +49 341 4194-0 F +49 341 4194-11 E office@icl-leipzig.com Ingénieur Conseil GmbH	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 57	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Da-EG-01.1	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	

Pos. Da-EG-01.1

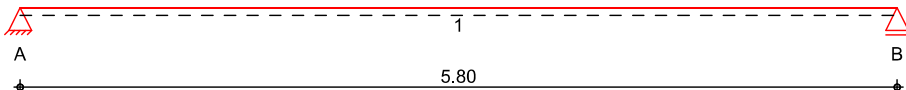
Brettsperholz-Decke als Einfeldträger

Lage Pos. Da-EG-01.1 gemäß Skizze Spannrichtungen & statische Systeme der Position Da-EG-01.

System

M 1:50

Brettsperholz-Einfeldplatte



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Auflager

Material/
Querschnitt

Feld	I		NKL
	[m]		
1	5.80		2

Aufl.	x	b	Transl.	Rotat.
	[m]	[cm]	[kN/m]	[kNm/rad]
A	0.00	24.00	starr	frei
B	5.80	24.00	starr	frei

Material	h
	[cm]
BBS 125 220-5	22.0

Einwirkungen

Gk

Qk.S

Qk.H

SkA

Erläuterungen

Nordd. Tiefland

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Eigenlasten

Ständige Einwirkungen

Schnee

Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland

Qk.S min/max Werte

Wartung

Kategorie H - Dächer

außergew. Schnee

Außergewöhnliche Einwirkungen

Lastansatz ungünstig (fw)

Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

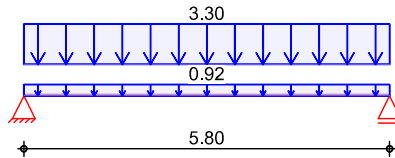
Belastungen auf das System

Grafik

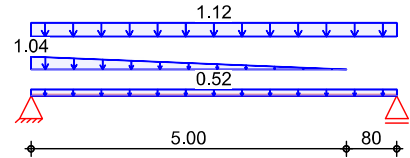
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

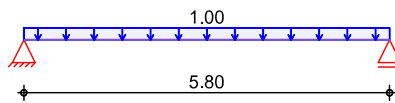
Gk



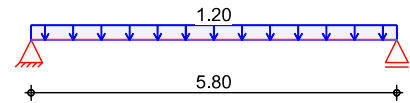
Qk.S



Qk.H



SkA

**Kombinationen**
 Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

selten

quasi-ständig

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	$1.35 \cdot Gk$
2	ku	$1.35 \cdot Gk$
11		$1.00 \cdot Gk$
12		$1.00 \cdot Gk$

st: ständig

ku: kurz

+1.50*Qk.S

+1.00*Qk.S

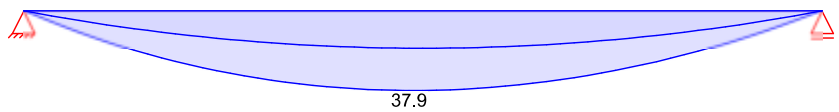
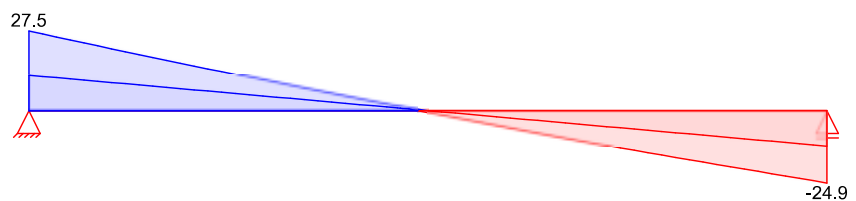
Bem.-schnittgrößen

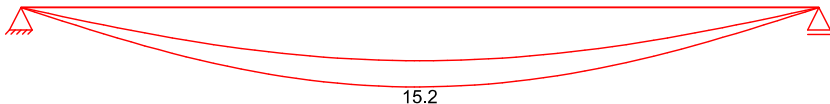
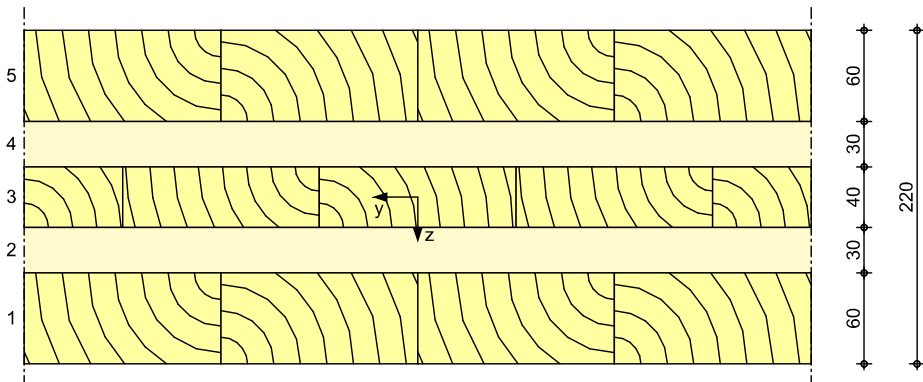
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm/m]Querkraft $V_{z,d}$ [kN/m]

Genehmigungs-Statik							
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 99 40-0 F: +49 53 41 99 40-11 E: office@icg-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 59			
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Da-EG-01.1			
	Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026			
Bem.-verformungen	Bemessungsverformungen						
Grafik	Verformungen (Umhüllende)						
Kombinationen	Verformung $w_{z,d}$ [mm]						
							
Tabelle	Verformungen (Umhüllende)						
Feld 1	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	E_k	$w_{z,d,max}$ [mm]	E_k		
	0.00	0.00	10	0.00	11		
	2.90	10.17	10	15.18	11		
	5.80	0.00	10	0.00	11		
Mat./Querschnitt	Werte für den Gesamtquerschnitt BBS 125 220-5 Binderholz Zulassung ETA-06-0009						
Festigkeit	Material	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{v,k}$	$f_{v,S,k}$	$f_{R,k}$
		[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
	NH C24	24.0	14.5	21.0	4.0	1.21	1.00
Steifigkeitsmodul	Material	$E_{0,mean}$	G_{mean}		$G_{R,mean}$		
		[N/mm²]	[N/mm²]		[N/mm²]		
	NH C24	11000	690		50		
Aufbau	Lage	Werkstoff	Faser	Füllgrad	Dicke	Wichte	
				[%]	[mm]	[kN/m³]	
	1	NH C24	0°	100	60.0	4.2	
	2	NH C24	90°	100	30.0	4.2	
	3	NH C24	0°	100	40.0	4.2	
	4	NH C24	90°	100	30.0	4.2	
	5	NH C24	0°	100	60.0	4.2	
Gesamtdicke				h	=	22.00	cm
Gesamtwichte				γ	=	4.20	kN/m³
M 1:5							

Querschnittswerte

B_x	S_x	K_x
[kNm²/m]	[kN/m]	[-]
8902.67	21361.25	5.309

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Für den Schubnachweis wird die maßgebende Querkraft im Abstand h vom Auflagertrand nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 6.1.7 (NA.5) verwendet

Normalspannung

Biegespannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	My,d	σm,d	fm,d	η
	[m]				[kNm/m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	2.90	2	0.90	1	37.09	-5.04	16.62	0.30

Schubspannung

Schubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	Vz,d	τd	fV,d	η
	[m]				[kN/m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	0.30	2	0.90	3	23.55	0.15	2.77	0.05

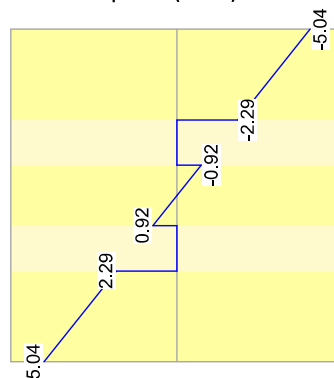
Rollschubspannungsnachweis für Beanspruchungen in Längsrichtung

	x	Ek	kmod	Lage	Vz,d	τd	fR,d	η
	[m]				[kN/m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Feld 1	0.30	2	0.90	2	23.55	0.14	0.69	0.20

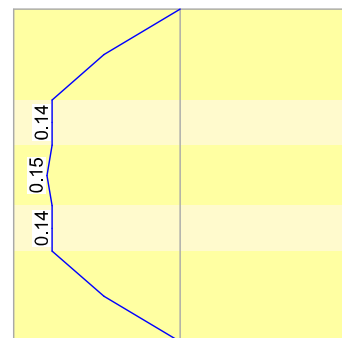
Grafik

Spannungsverlauf [N/mm²] für maßgebende Kombinationen

Normalsp. σ_d (Ek 2)



Schubsp. τ_d (Ek 2)



Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	E_k	k_{mod}	F_d	A_{ef}	k_{c90}	σ_{c90d}	f[*]_{c90d}	η
		[-]	[kN]	[cm²]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
Auflager A	2	0.90	26.45	2700.0	1.00	0.10	1.73	0.06
Auflager B	1	0.60	16.54	2700.0	1.00	0.06	1.15	0.05

f^{*}_{c90d}: k_{c90} * f_{c90d}

Genehmigungs-Statik						
 Boenhoefferstraße 1 42699 Solingen T: +49 212 4561-0 F: +49 212 4561-11 E: office@icl-sg.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 61	
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Da-EG-01.1	
		Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026	
Nachweise (GZG)		Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1				
Verformungen		Nachweise der Verformungen				
Abs. 7.2						
		x	Ek	Norm	W_{vorh}	W_{zul}
		[m]			[mm]	[mm]
Feld 1		<i>(L= 5.80 m, NKL 2)</i>				
		2.90	11	W _{inst}	11.7	I/500= 11.6
		2.90	11	W _{fin}	17.9	I/500= 11.6
		2.90	12	W _{net,fin}	14.1	I/500= 11.6
						1.01
						1.55
						1.21
Auflagerkräfte		Charakteristische Auflagerkräfte				
Char. Auflagerkr.						
		Aufl.	F_{z,k}			
			[kN/m]			
Einw. Gk		A	12.25			
		B	12.25			
Einw. Qk.S		A	6.61			
		B	5.50			
Einw. Qk.H		A	2.90			
		B	2.90			
Einw. SkA		A	3.48			
		B	3.48			
Zusammenfassung		Zusammenfassung der Nachweise				
Nachweise (GZT)		Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit				
		Nachweis	Feld/Auflager	x	η	
				[m]	[-]	
		Normalspannung	Feld 1	2.90	OK	0.30
		Schubspannung	Feld 1	0.30	OK	0.05
		Rollschubspannung	Feld 1	0.30	OK	0.20
		Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.06
Nachweise (GZG)		Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit				
		Nachweis	Feld	x	η	
				[m]	[-]	
		Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.90	OK	1.01
		Enddurchbiegung	Feld 1	2.90	OK	1.55
		gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.90	OK	1.21

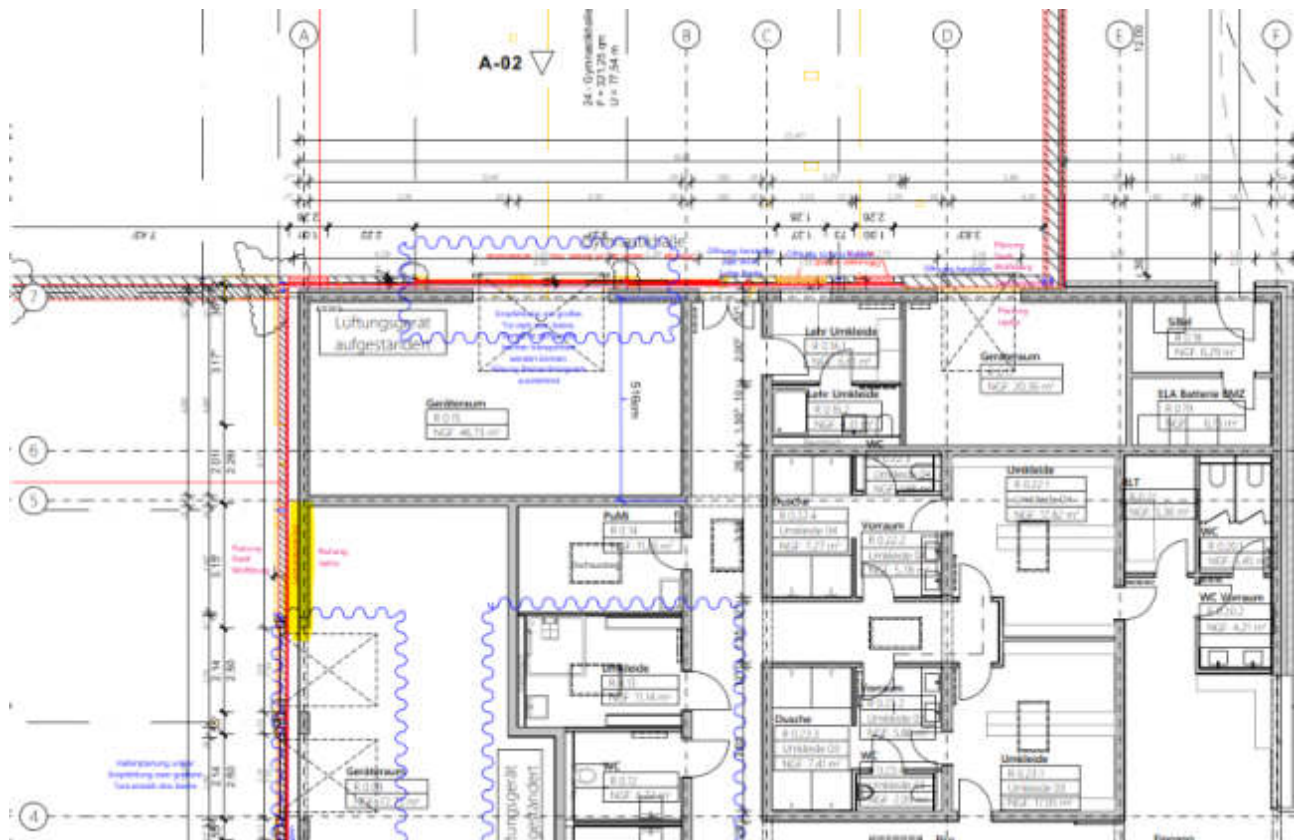
Genehmigungs-Statik			
 Dietrichstraße 3 D-42699 Solingen T: +49 347 4154-0 F: +49 347 4154-11 E: office@icl-eng.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 62
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Datum 05.05.2026
Projekt-Nr.: 25078			
6.2 Wände			

Pos. Wa-EG-01 Mauerwerks-Außenwand (Turnhalle)

Bauteil: Mauerwerks-Außenwand in Kalksandstein

Statisches System: zweiseitige gehaltenen Außenwand mit Auflast
 Lasteinleitung bei t/6

Lage Wandstück: Achse A / 5



Auszug ARC-Planung, Grundriss Erdgeschoss, bemessene Wand hervorgehoben

gewählt: **KS-P 12-1.4/DM** Kalksandstein-Mauerwerk in Dünnbett-Mörtel

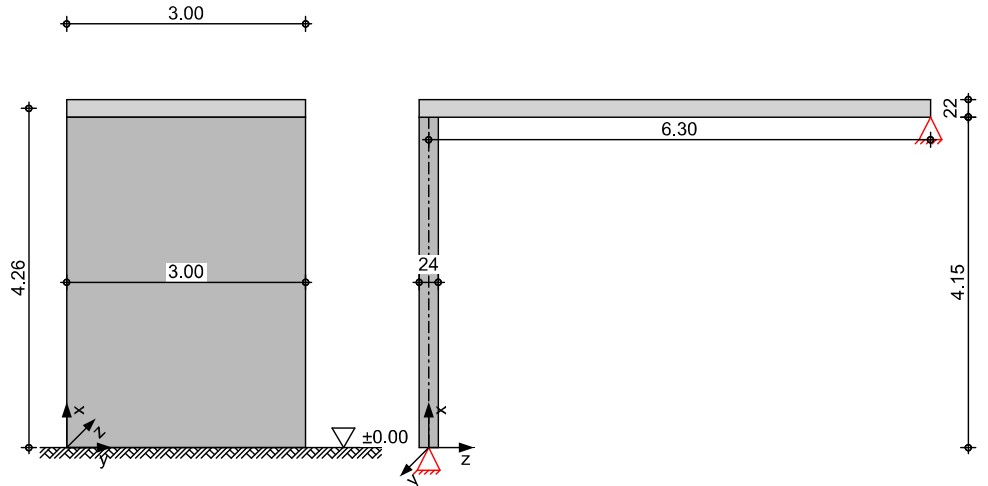
Steinfestigkeitsklasse: 12

Rohdichteklasse: 1,4

Geometrie: Wandhöhe $h = 4,15\text{m}$; Wanddicke $t = 24\text{cm}$

Wandbreite $b = 3,00\text{m}$

Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 3 38444 Wolfsburg T +49 53 61 99 60-0 F +49 53 61 99 60-11 E office@icl-ing.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 64
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Wa-EG-01
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026
Lastannahmen: Eigengewicht der Außenwand wird programmintern mitberücksichtigt			
<u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager A (G_k)			
<u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager A (Q_k, S_k)			
Nachweis:			
Max. Auslastung (GZT): vert. Tragwiderstand $\eta = 6\%$			
Max. Auslastung (GZG): Ausmitte in Plattenrichtung $\eta = 50\%$			
<u>Ausführungshinweise:</u>			
- Es sind die Vorgaben der Bauphysik (Schallschutz) hinsichtlich der Stein-Rohdichteklasse im Zuge der Ausführung zu beachten! - Wand-Ausführung mit konstruktivem Ringanker im Wandkopf - Auflagertaschen für Stb.-Unterzug-Auflagerung beachten - Es sind im Zuge der Ausführung Anschlussbauteile für die Holz-Unterzüge einzuplanen - baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer F30 gemäß [U3] (Nachweis siehe Kap. 4.2)			



Material	l	h	t	y
	[m]	[m]	[cm]	[kN/m³]
KS-P 12-1.4/DM	3.00	4.15	24.0	15.0

Material	l_f [m]	k [-]	h [cm]	a [cm]	b [m]	γ [kN/m ³]
C 25/30	6.30	0.50	22.0	24.00	3.00	25.0

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S min/max Werte

Wartung
Kategorie H - Dächer

außergew. Schnee
Außergewöhnliche Einwirkungen

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.s** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

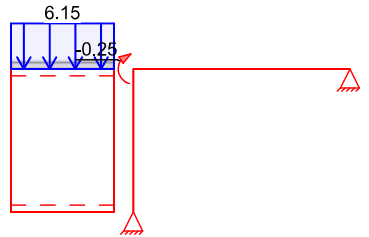
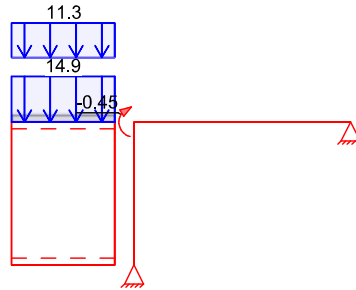
Belastungen
Grafik

 Belastungen auf das System
 Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

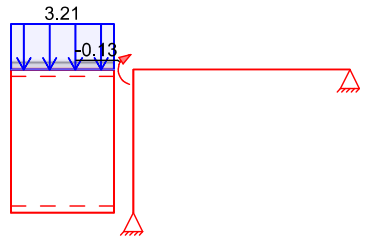
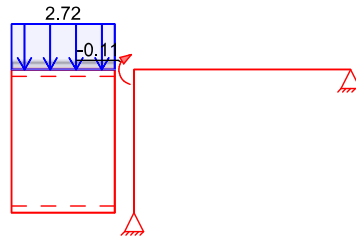
Gk

Qk.S



Qk.H

SkA

**Kombinationen**

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.H
	4	1.00*Gk	
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.S
	6	1.00*Gk	+1.50*Qk.H
außergewöhnlich	7	1.00*Gk	+1.00*SkA
	8	1.00*Gk	+0.20*Qk.S
	9	1.00*Gk	+2.30*Qk.S
häufig	10	1.00*Gk	
	11	1.00*Gk	+0.20*Qk.S
selten	12	1.00*Gk	
	13	1.00*Gk	+1.00*Qk.S
	14	1.00*Gk	+1.00*Qk.H

+1.00*SkA

Bem.-schnittgrößen
Deckenverdrehung

 Bemessungsschnittgrößen
 keine Schnittgrößen vorhanden
Horizontallasten

keine Schnittgrößen vorhanden

Vertikallasten

Tabelle

Schnittgrößen (maßgebende)

aus Vertikallasten

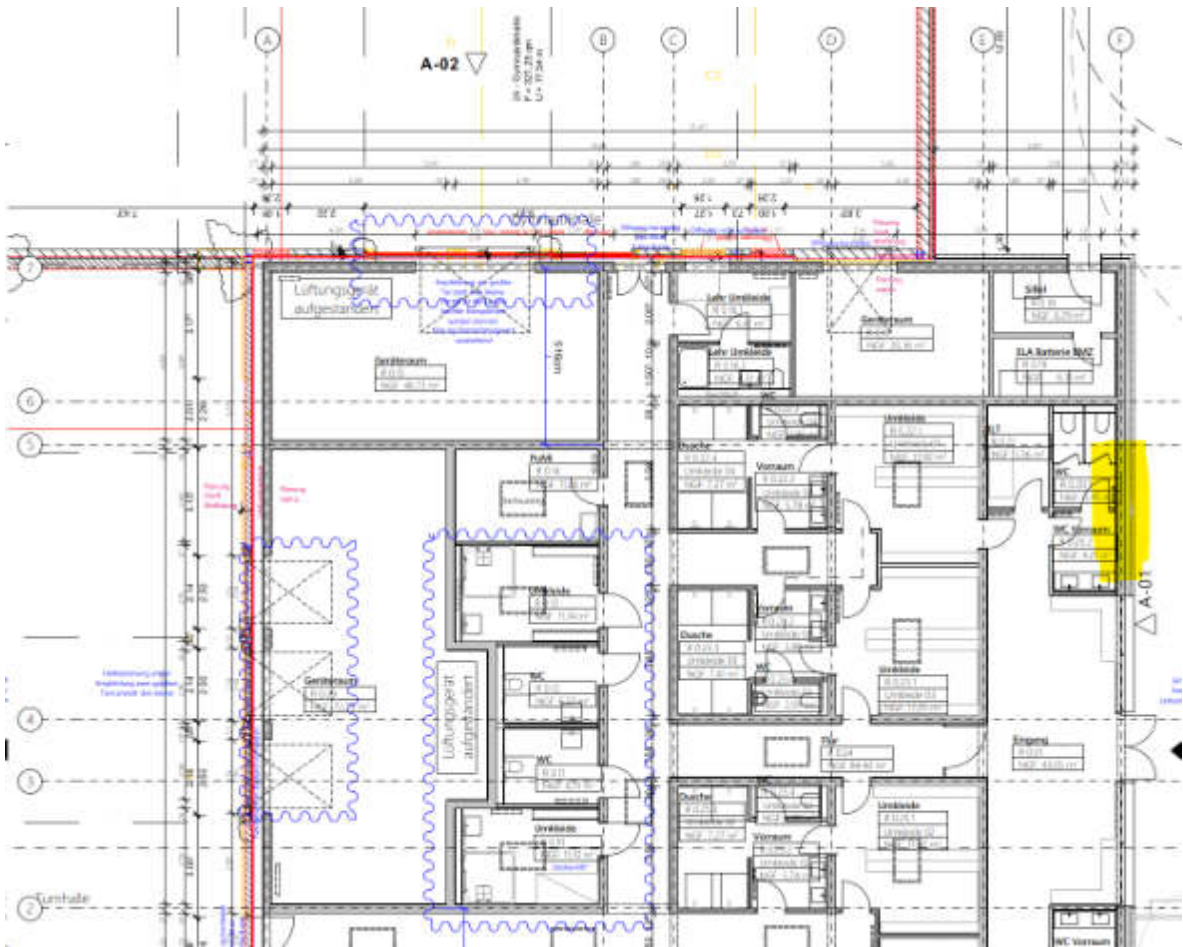
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 99 40-0 F: +49 53 41 99 40-11 E: office@icl-ing.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 67		
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Wa-EG-01		
		Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026		
Komb. 2	Stelle	N_{Ed}	V_{Ed,z}	M_{Ed,y}	V_{Ed,y}	M_{Ed,z}
		[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
	Kopf	73.44	-0.71	-2.94	0.00	0.00
	Mitte	103.69	-0.71	-1.47	0.00	0.00
	Fuß	133.94	-0.71	0.00	0.00	0.00
Mat./Querschnitt	nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12					
	- Einsteinmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen					
Material	KS-P 12-1.4-(240)/DM					
	Steinart	Kalksandstein				
	Steintyp	Planstein KS-P				
	Steindruckfestigkeitsklasse	SFK 12				
	Steinrohdichteklasse	RDK 1.4				
	Mörtelgruppe	Dünnbettmörtel DM				
Materialbeiwerte	f_k	γ_M	ζ	f_d	φ_∞	λ_c
	[N/mm²]	[-]	[-]	[N/mm²]	[-]	[N/mm²]
ständig/vorüberg.	6.98	1.50	0.85	3.96	1.50	12.00
außergewöhnlich		1.30	1.00	5.37		
Auflagerkräfte	Charakteristische Auflagerkräfte					
Char. Auflagerkr.						
Einw. <i>Gk</i>	Aufl.	F_{x,k}	F_{z,k}	M_{y,k}	F_{y,k}	M_{z,k}
		[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. <i>Qk.S</i>	A	78.74	-0.33	0.00	0.00	0.00
	B		0.33	0.00		
Einw. <i>Qk.H</i>	A	18.44	-0.18	0.00	0.00	0.00
	B		0.18	0.00		
Einw. <i>SkA</i>	A	8.16	-0.08	0.00	0.00	0.00
	B		0.08	0.00		
	A	9.64	-0.09	0.00	0.00	0.00
	B		0.09	0.00		
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise					
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit					
	Nachweis	Ort			η	
					[-]	
	vertikaler Tragwiderstand	Mitte	OK		0.06	
	Plattenschub	Kopf	OK		0.01	
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit					
	Nachweis	Ort			η	
					[-]	
	Ausmitte in Plattenrichtung	Kopf	OK		0.50	

Pos. Wa-EG-01.1 Mauerwerks-Außenwand (Eingang)

Bauteil: Mauerwerks-Außenwand in Kalksandstein

Statisches. System: zweiseitige gehaltenen Außenwand mit Auflast und Wind
Lasteinleitung bei t/6

Lage Wandstück: Achse F / 5



Auszug ARC-Planung, Grundriss Erdgeschoss, bemessene Wand hervorgehoben

gewählt:	KS-P 12-1.4/DM		Kalksandstein-Mauerwerk in Dünnbett-Mörtel	
	Steinfestigkeitsklasse:		12	
	Rohdichteklasse:		1,4	
Geometrie:	Wandhöhe	h = 4,15m ;	Wanddicke	t = 24cm
	Wandbreite	b = 3,00m		

Genehmigungs-Statik									
 Boenhoefferstraße 33 Diagramm Lesung T +49 535 4194-0 F +49 535 4194-11 E office@icl-ingenieur.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 69						
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Wa-EG-01.1						
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026						
Lastannahmen: Eigengewicht der Außenwand wird programmintern mitberücksichtigt <u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager G (G_k) <u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager G (Q_k, S_k) Wind auf Außenwand (Bereich D) $w_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$ Nachweis: <table><tr><td>Max. Auslastung (GZT):</td><td>vert. Tragwiderstand</td><td>$\eta = 25\%$</td></tr><tr><td>Max. Auslastung (GZG):</td><td>Ausmitte in Plattenrichtung</td><td>$\eta = 53\%$</td></tr></table> <u>Ausführungshinweise:</u> - Es sind die Vorgaben der Bauphysik (Schallschutz) hinsichtlich der Stein-Rohdichteklasse im Zuge der Ausführung zu beachten! - Wand-Ausführung mit konstruktivem Ringanker im Wandkopf - Auflagertaschen für Stb.-Unterzug-Auflagerung beachten - Es sind im Zuge der Ausführung Anschlussbauteile für die Holz-Unterzüge einzuplanen - baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer F30 gemäß [U3] (Nachweis siehe Kap. 4.2)				Max. Auslastung (GZT):	vert. Tragwiderstand	$\eta = 25\%$	Max. Auslastung (GZG):	Ausmitte in Plattenrichtung	$\eta = 53\%$
Max. Auslastung (GZT):	vert. Tragwiderstand	$\eta = 25\%$							
Max. Auslastung (GZG):	Ausmitte in Plattenrichtung	$\eta = 53\%$							

Material	l	h	t	y
	[m]	[m]	[cm]	[kN/m³]
KS-P 12-1.4/DM	3.00	4.15	24.0	15.0

Material	l_f	k	h	a	b	γ
	[m]	[-]	[cm]	[cm]	[m]	[kN/m ³]
C 25/30	4.00	0.50	22.0	24.00	3.00	25.0

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S min/max Werte

Wind	
Windlasten	
Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung $\Theta = 0^\circ$

Wartung
Kategorie H - Dächer

außergew. Schnee
Außergewöhnliche Einwirkungen

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.s** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

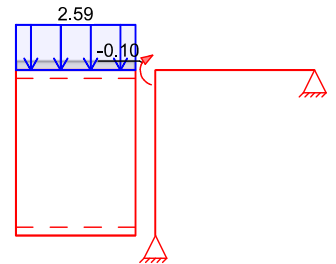
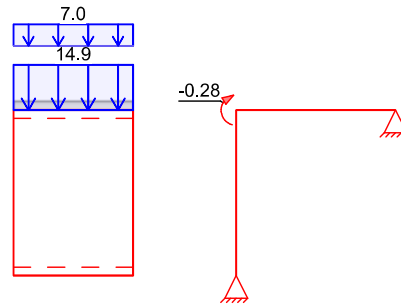
Belastungen
Grafik

 Belastungen auf das System
 Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

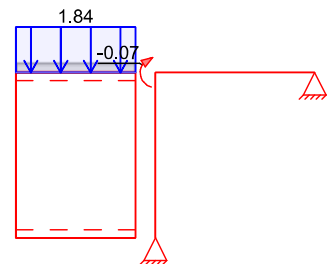
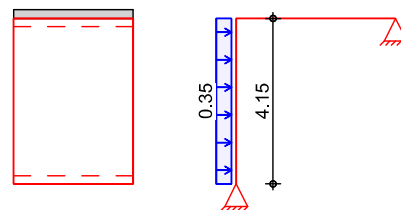
Gk

Qk.S

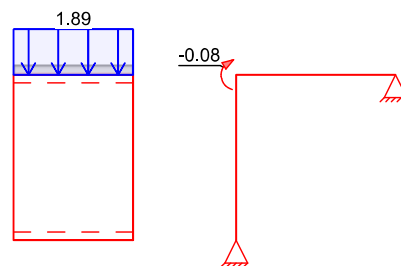


Qk.W.000

Qk.H



SkA


Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$		
1	1.35*Gk		
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.H	
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W.000
6	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.000
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.000	
8	1.35*Gk	+0.90*Qk.W.000	+1.50*Qk.H
9	1.00*Gk		
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	

Stelle	N_{Ed} [kN]	V_{Ed,z} [kN]	M_{Ed,y} [kNm]	V_{Ed,y} [kN]	M_{Ed,z} [kNm]
Kopf	40.04	-0.39	-1.60	0.00	0.00
Fuß	100.54	-0.39	0.00	0.00	0.00
Kopf	21.04	-0.20	-0.84	0.00	0.00
Mitte	43.45	-0.20	-0.42	0.00	0.00
Fuß	65.86	-0.20	0.00	0.00	0.00
Mitte	49.26	-0.26	-0.54	0.00	0.00

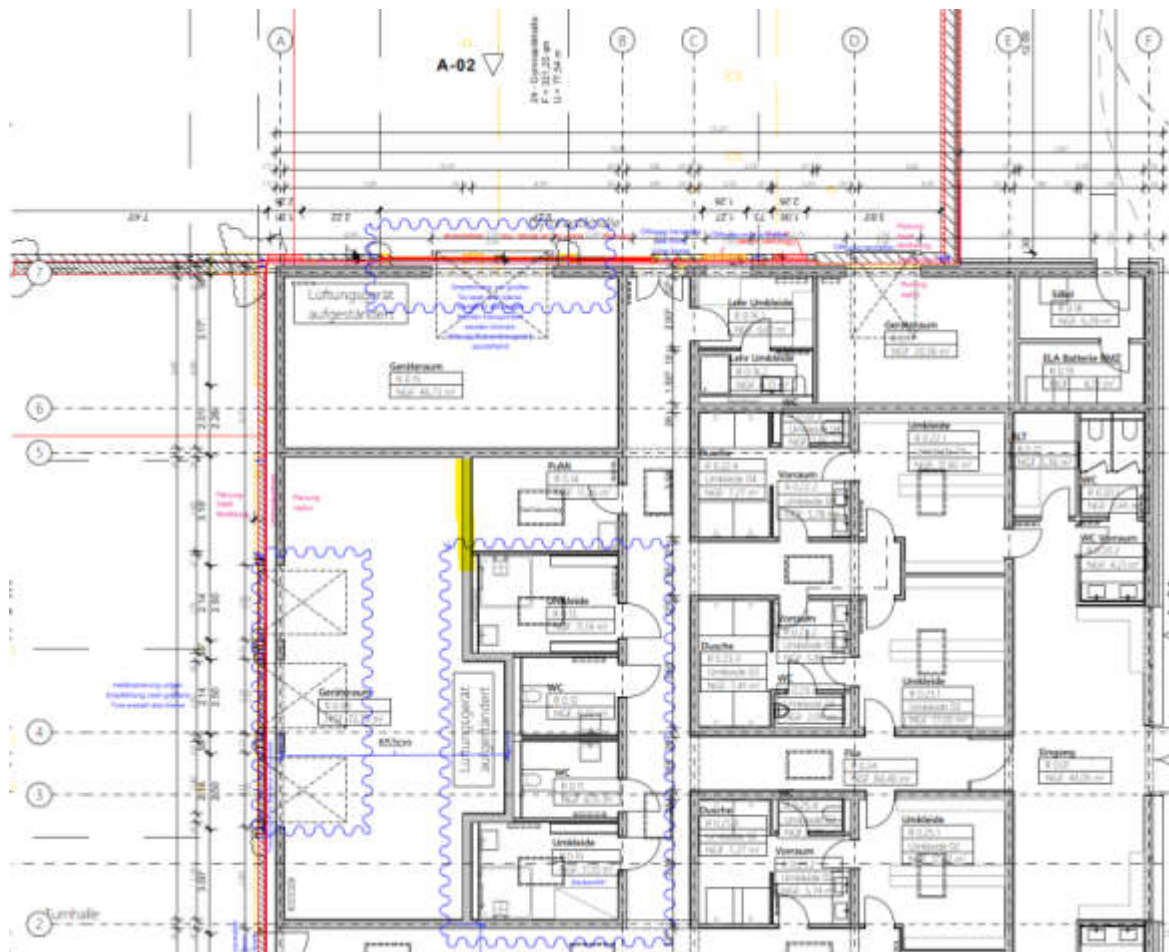
Genehmigungs-Statik																																																														
 Boenhoferstraße 1 Quadrat Leipzig T +49 351 4194-0 F +49 351 4194-11 E office@icl-leipzig.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 73																																																										
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Wa-EG-01.1																																																										
	Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026																																																										
Mat./Querschnitt	nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 - Einsteinmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen																																																													
Material	KS-P 12-1.4-(240)/DM Steinart Kalksandstein Steintyp Planstein KS-P Steindruckfestigkeitsklasse SFK 12 Steinrohdichteklasse RDK 1.4 Mörtelgruppe Dünnbettmörtel DM																																																													
Materialbeiwerte	f_k [N/mm²]	γ_M [-]	ζ [-]	f_d [N/mm²]	φ_∞ [-]	λ_c [-] E [N/mm²]																																																								
ständig/vorüberg. außergewöhnlich	6.98	1.50	0.85	3.96	1.50	12.00 6633																																																								
		1.30	1.00	5.37																																																										
Auflagerkräfte	Charakteristische Auflagerkräfte																																																													
Char. Auflagerkr.	<table><tr><th>Aufl.</th><th>$F_{x,k}$ [kN]</th><th>$F_{z,k}$ [kN]</th><th>$M_{y,k}$ [kNm]</th><th>$F_{y,k}$ [kN]</th><th>$M_{z,k}$ [kNm]</th></tr><tr><td rowspan="2">Einw. <i>Gk</i></td><td rowspan="2">A</td><td>65.86</td><td>-0.20</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>0.20</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td rowspan="2">Einw. <i>Qk.S</i></td><td rowspan="2">A</td><td>7.76</td><td>-0.07</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>0.07</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td rowspan="2">Einw. <i>Qk.W.000</i></td><td rowspan="2">A</td><td>0.00</td><td>2.18</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>2.18</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td rowspan="2">Einw. <i>Qk.H</i></td><td rowspan="2">A</td><td>5.51</td><td>-0.05</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>0.05</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td rowspan="2">Einw. <i>SkA</i></td><td rowspan="2">A</td><td>5.68</td><td>-0.05</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td></td><td>0.05</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table>						Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	Einw. <i>Gk</i>	A	65.86	-0.20	0.00	0.00		0.20	0.00	0.00	Einw. <i>Qk.S</i>	A	7.76	-0.07	0.00	0.00		0.07	0.00	0.00	Einw. <i>Qk.W.000</i>	A	0.00	2.18	0.00	0.00		2.18	0.00	0.00	Einw. <i>Qk.H</i>	A	5.51	-0.05	0.00	0.00		0.05	0.00	0.00	Einw. <i>SkA</i>	A	5.68	-0.05	0.00	0.00		0.05	0.00	0.00
Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]																																																									
Einw. <i>Gk</i>	A	65.86	-0.20	0.00	0.00																																																									
			0.20	0.00	0.00																																																									
Einw. <i>Qk.S</i>	A	7.76	-0.07	0.00	0.00																																																									
			0.07	0.00	0.00																																																									
Einw. <i>Qk.W.000</i>	A	0.00	2.18	0.00	0.00																																																									
			2.18	0.00	0.00																																																									
Einw. <i>Qk.H</i>	A	5.51	-0.05	0.00	0.00																																																									
			0.05	0.00	0.00																																																									
Einw. <i>SkA</i>	A	5.68	-0.05	0.00	0.00																																																									
			0.05	0.00	0.00																																																									
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise																																																													
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit																																																													
Nachweis			Ort		η [-]																																																									
vertikaler Tragwiderstand			Mitte	OK	0.24																																																									
Plattenschub			Kopf	OK	0.07																																																									
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit																																																													
Nachweis			Ort		η [-]																																																									
Ausmitte in Plattenrichtung			Mitte	OK	0.53																																																									

Pos. Wa-EG-02 Mauerwerks-Innenwand (Max.-Last)

Bauteil: Mauerwerks-Innenwand in Kalksandstein

Statisches System: zweiseitige gehaltenen Innenwand mit maximaler Auflast
 Lasteinleitung bei t/6

Lage Wandstück: Achse A-B / 5



Auszug ARC-Planung, Grundriss Erdgeschoss, bemessene Wand hervorgehoben

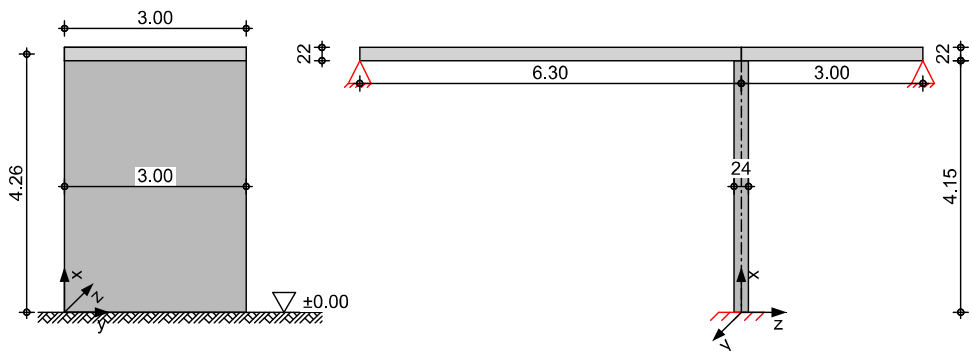
gewählt: **KS-P 12-1.4/DM** Kalksandstein-Mauerwerk in Dünnbett-Mörtel
 Steinfestigkeitsklasse: 12
 Rohdichteklasse: 1,4

Geometrie: Wandhöhe $h = 4,15\text{m}$; Wanddicke $t = 24\text{cm}$
 Wandbreite $b = 3,00\text{m}$

Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 33 Diagnostik Leistung T +49 531 4194-0 F +49 531 4194-11 E office@icl-ing.de	Vorhaben:	Detmerode - Sozialtrakt	Seite75
	Ort:	Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	PositionWa-EG-02
	Projekt-Nr.:	25078	Datum05.05.2026
Lastannahmen: Eigengewicht der Innenwand wird programmintern mitberücksichtigt <u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager B (G_k) (Max. Auflast) <u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager B (Q_k, S_k) (Max. Auflast) Nachweis: Max. Auslastung (GZT): vert. Tragwiderstand $\eta = 12\%$ Max. Auslastung (GZG): Ausmitte in Plattenrichtung $\eta = 50\%$ <u>Ausführungshinweise:</u> - Es sind die Vorgaben der Bauphysik (Schallschutz) hinsichtlich der Stein-Rohdichteklasse im Zuge - Wand-Ausführung mit konstruktivem Ringanker im Wandkopf - Auflagertaschen für Stb.-Unterzug-Auflagerung beachten - Es sind im Zuge der Ausführung Anschlussbauteile für die Holz-Unterzüge einzuplanen - baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer F30 gemäß [U3] (Nachweis siehe Kap. 4.2)			

System Innenwand
2-seitig gehalten

M 1:125



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Material	l	h	t	γ
	[m]	[m]	[cm]	[kN/m³]
KS-P 12-1.4/DM	3.00	4.15	24.0	15.0

Massivdecken

Links Oben
Rechts Oben

Material	l _f	k	h	a	b	γ
	[m]	[-]	[cm]	[cm]	[m]	[kN/m³]
C 25/30	6.30	0.50	22.0	12.00	3.00	25.0
C 25/30	3.00	0.50	22.0	12.00	3.00	25.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

G_k

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Q_{k.S}

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Q_{k.S} min/max Werte

Q_{k.H}

Wartung
Kategorie H - Dächer

S_{kA}

außergew. Schnee
Außergewöhnliche Einwirkungen

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Q_{k.S}** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

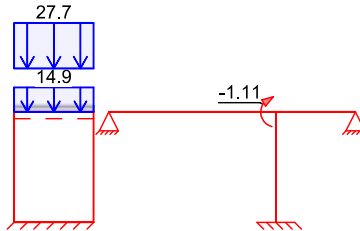
Belastungen auf das System

Grafik

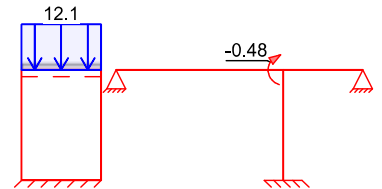
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

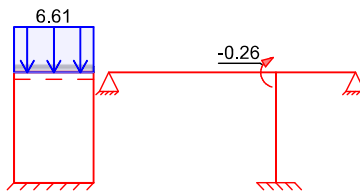
Gk



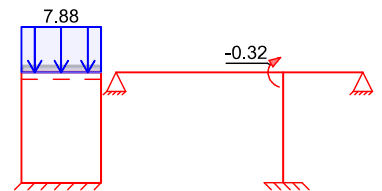
Qk.S



Qk.H



SkA



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.S
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.H
	4	1.00*Gk	
	5	1.00*Gk	+1.50*Qk.S
außergewöhnlich	6	1.00*Gk	+1.50*Qk.H
	7	1.00*Gk	+1.00*SkA
	8	1.00*Gk	+0.20*Qk.S
	9	1.00*Gk	+2.30*Qk.S
häufig	10	1.00*Gk	
	11	1.00*Gk	+0.20*Qk.S
selten	12	1.00*Gk	
	13	1.00*Gk	+1.00*Qk.S
	14	1.00*Gk	+1.00*Qk.H

+1.00*SkA

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Deckenverdrehung

keine Schnittgrößen vorhanden

Horizontallasten

keine Schnittgrößen vorhanden

Vertikallasten

Tabelle

aus Vertikallasten

Schnittgrößen (maßgebende)

Stelle	N _{Ed} [kN]	V _{Ed,z} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed,y} [kN]	M _{Ed,z} [kNm]
Komb. 2					
Kopf	166.54	-1.61	-6.66	0.00	0.00
Mitte	196.80	-1.61	-3.33	0.00	0.00
Fuß	227.05	-1.61	0.00	0.00	0.00

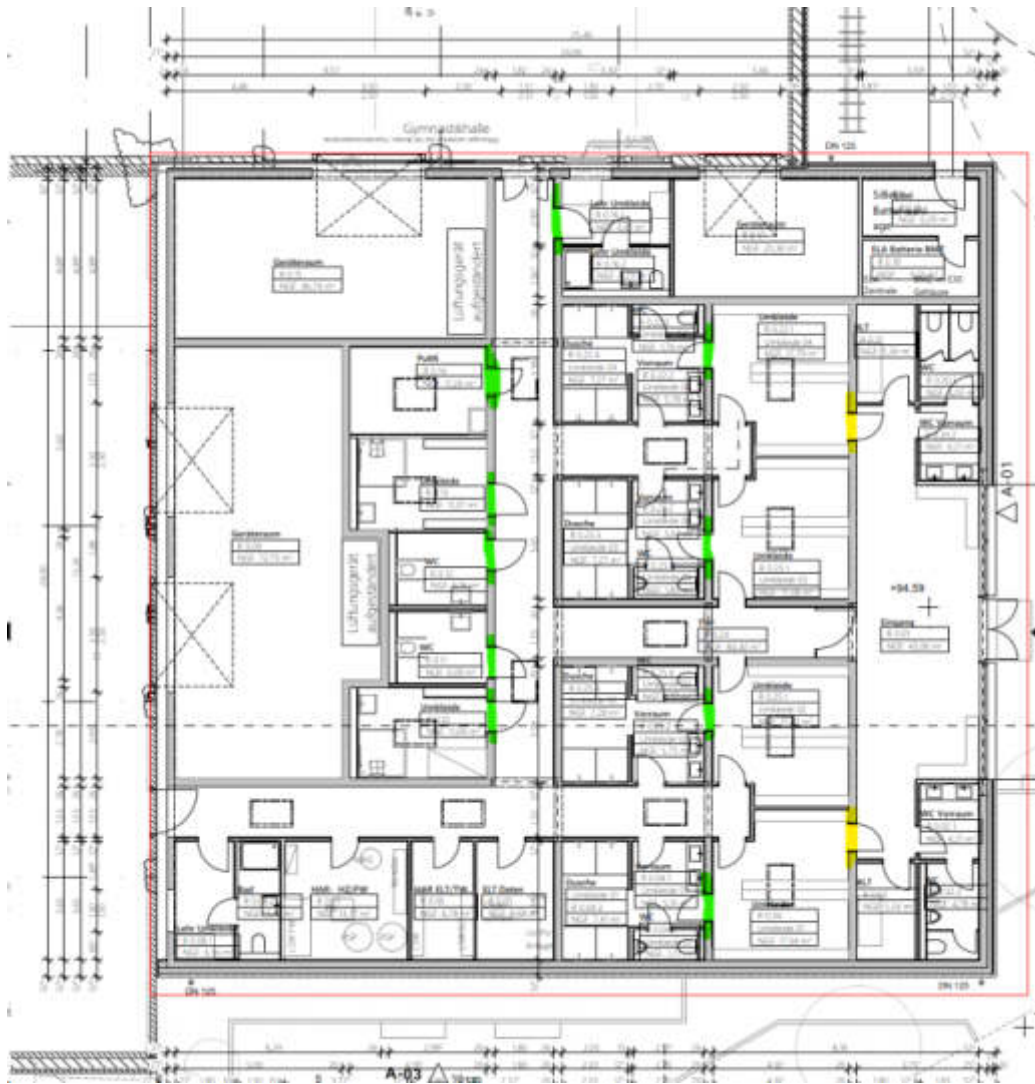
Genehmigungs-Statik							
 Boenhoeferstraße 1 Quadrat Leipzig T: +49 351 4194-0 F: +49 351 4194-11 E: office@icl-leipzig.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 78			
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Wa-EG-02			
	Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026			
Mat./Querschnitt	nach DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 - Einsteinmauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen						
Material	KS-P 12-1.4-(240)/DM Steinart Kalksandstein Steintyp Planstein KS-P Steindruckfestigkeitsklasse SFK 12 Steinrohdichteklasse RDK 1.4 Mörtelgruppe Dünnbettmörtel DM						
Materialbeiwerte	f_k [N/mm²]	γ_M [-]	ζ [-]	f_d [N/mm²]	φ_∞ [-]	λ_c [-]	E [N/mm²]
ständig/vorüberg.	6.98	1.50	0.85	3.96	1.50	12.00	6633
außergewöhnlich		1.30	1.00	5.37			
Auflagerkräfte	Charakteristische Auflagerkräfte						
Char. Auflagerkr.							
	Aufl.	F_{x,k} [kN]	F_{z,k} [kN]	M_{y,k} [kNm]	F_{y,k} [kN]	M_{z,k} [kNm]	
Einw. <i>Gk</i>	A	127.98	-0.80	0.00	0.00	0.00	
	B		0.80	0.00			
Einw. <i>Qk.S</i>	A	36.18	-0.35	0.00	0.00	0.00	
	B		0.35	0.00			
Einw. <i>Qk.H</i>	A	19.83	-0.19	0.00	0.00	0.00	
	B		0.19	0.00			
Einw. <i>SkA</i>	A	23.63	-0.23	0.00	0.00	0.00	
	B		0.23	0.00			
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise						
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit						
	Nachweis	Ort			η [-]		
	vertikaler Tragwiderstand	Mitte	OK	0.12			
	Plattenschub	Kopf	OK	0.02			
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit						
	Nachweis	Ort			η [-]		
	Ausmitte in Plattenrichtung	Kopf	OK	0.50			

Pos. St-EG-01 Tür-Stürze (Fertigteil, $L < 0,90\text{m}$)

Bauteil: Kalksandstein Fertigteil-Sturz in MW-Wänden (Innenwände)

Statisches System: Einfeldträger über Tür-Öffnungen mit Übermauerung

Lage Stürze:



Auszug ARC-Plan, Grundriss Erdgeschoss, Tür-Stürze in grün, maßgebende Tür-Stürze in gelb

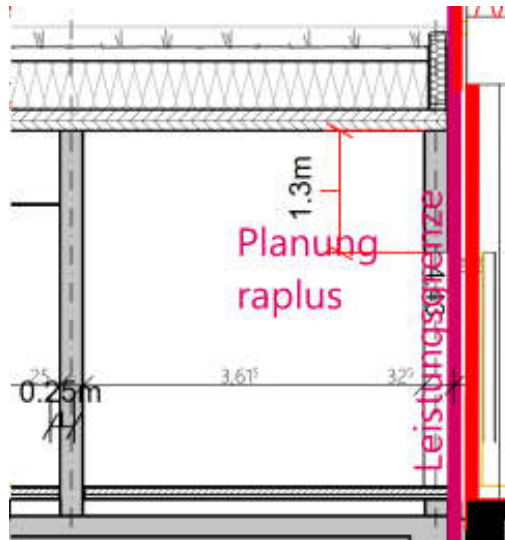
gewählt: 2 x 11,5cm KS-Flachsturz, NF (schlaffbewehrt)

Steinfestigkeitsklasse: ≥ 12

Rohdichteklasse: $\geq 1,4$

Öffnungsmaß: $L \leq 1,01\text{m}$

Höhe der Übermauerung: $h_{\text{Übermauerung}} \geq 69,6\text{cm}$



Auszug ARC-Plan, Schnitt A, Übermauerungshöhe

Auflagertiefe: $L_{\text{Auflager}} \geq 11,5\text{cm}$

Maximale Einwirkung: $q_d = 37,8 \text{ kN/m}$ (aus Da-EG-01, Auflager F, Max. Auflast Sturz)

Je Sturz: $q_{d, \text{Sturz}} = 37,8 \text{ kN/m} / 2 = 19 \text{ kN/m}$

Nachweis: $e_d \leq r_d$

$$e_d = 19 \text{ kN/m} < r_d = 26,8 \text{ kN/m} \quad (\eta = 71\%, \text{ Nachweis erbracht})$$

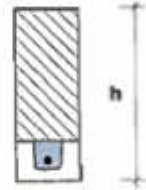
Ausführungshinweise:

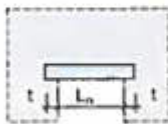
- Einbau gemäß Herstellervorgaben beachten!
- Keine Durchbrüche im Bereich der Übermauerung anordnen!

Bemessungstafel aus der Typenstatik ist auf der Folgeseite abgebildet. Die Zulassung samt Typenstatik-Verlängerungsbescheid sind der Statik als Anhang beigefügt.

KS-Flachstürze *)
 Anlage Nr.: **10** zum Bescheid
 Prüf.-Nr.: **04/18** vom **9.09.2019**

Antragsteller : Werbegemeinschaft KS-Sturz, Remsfeld
 Steinformat : **NF** (Breite $B = 11,5$ cm)
 Auflagertiefe : **11,5 bzw. 17,5** cm
 Bewehrung : **1 Ø 10 – B500A oder B500B**
 Druckzone : Übermauerung mit **Vollsteinen** nach DIN EN 771-2:2015-11
 in Verb. mit DIN 20000-402:2017-01
 ausschließlich mit vermörtelten Stoß- und Lagerfugen !!
 (auch bei Plansteinmauerwerk)
 Mörtel : **Normalmörtel (mind. MG IIa) oder Dünnbettmörtel**


 Als Typenprüfung
 statischer Hinsicht geprüft
 Hannover, den **9.09.2019**
 Landeshauptstadt Hannover
 Prüfamt für Baustatik
 Leiter *Frank Meißner*
Druckzone aus Mauerwerk

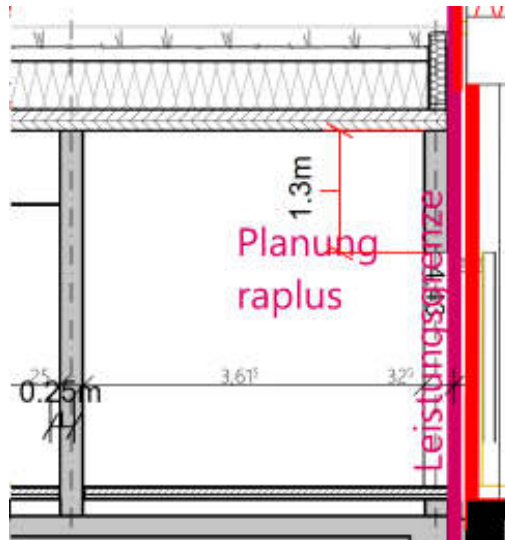
	Bemessungswert der Beanspruchungen $e_d = g_d + q_d$ [kN/m] (Bemessungsgrößen)									
	Sturzhöhe h [cm]									
	19,6		32,1		44,6		57,1		69,6	
	Auflagertiefe t [cm]									
lichte Weite L_n [m]	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5
0,635	–	10,86	–	36,59	–	56,71	–	56,71	–	56,71
0,760	9,59	8,64	30,33	26,10	34,50	49,13	34,50	49,13	34,50	49,13
0,885	7,80	7,15	22,60	20,06	30,18	43,33	30,18	43,33	30,18	43,33
1,010	6,56	6,09	17,86	16,19	26,83	36,17	26,83	38,76	26,83	38,76
1,135	5,65	5,29	14,68	13,51	24,15	28,45	24,15	35,06	24,15	35,06
1,260	4,95	4,66	12,42	11,56	21,95	23,30	21,95	32,01	21,95	32,01
1,385	4,41	4,19	10,74	10,08	20,12	19,65	20,12	29,44	20,12	29,44
1,510	3,97	3,79	9,44	8,92	18,14	16,93	18,57	27,26	18,57	27,26
1,635	3,61	3,45	8,41	7,99	15,77	14,83	17,25	25,38	17,25	25,38
1,760	3,30	3,10	7,58	7,23	13,93	13,18	16,10	22,05	16,10	23,74
1,885	2,90	2,73	6,89	6,60	12,45	11,84	15,09	19,43	15,09	22,30
2,010	2,57	2,43	6,31	6,06	11,24	10,73	14,20	17,34	14,20	21,02
2,135	2,29	2,17	5,82	5,61	10,23	9,81	13,42	15,63	13,42	19,88
2,260	2,06	1,96	5,40	5,21	9,39	9,03	12,71	14,21	12,71	18,86
2,385	1,85	1,77	5,03	4,87	8,66	8,35	12,07	13,01	12,07	17,94
2,510	1,66	1,61	4,71	4,57	8,04	7,77	11,50	11,99	11,50	17,11
2,635	1,53	1,47	4,43	4,30	7,50	7,26	10,98	11,11	10,98	16,16
2,760	1,40	–	4,17	–	7,02	–	10,50	–	10,50	–

*) nach der "Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-978"

 Nächster Sichtvermerk durch das
 Prüfamt für Baustatik der
 Landeshauptstadt Hannover ist
 spätestens am **9.9.2026** erforderlich

Öffnungsmaß: $L \leq 1,51\text{m}$

Höhe der Übermauerung: $h_{\text{Übermauerung}} \geq 69,6\text{cm}$



Auszug ARC-Plan, Schnitt A, Übermauerungshöhe

Auflagertiefe: $L_{\text{Auflager}} \geq 11,5\text{cm}$

Maximale Einwirkung: $q_d = 27,5 \text{ kN/m}$ (aus Da-EG-01.1, Lager A, Max. Auflast Sturz)

Je Sturz: $q_{d,\text{Sturz}} = 27,5 \text{ kN/m} / 2 = 14 \text{ kN/m}$

Nachweis: $e_d \leq r_d$

$$e_d = 14 \text{ kN/m} < r_d = 18,6 \text{ kN/m} \quad (\eta = 75\%, \text{ Nachweis erbracht})$$

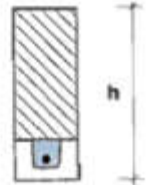
Ausführungshinweise:

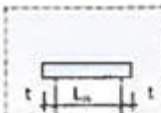
- Einbau gemäß Herstellervorgaben beachten!
- Keine Durchbrüche im Bereich der Übermauerung anordnen!

Bemessungstafel aus der Typenstatik ist auf der Folgeseite abgebildet. Die Zulassung samt Typenstatik-Verlängerungsbescheid sind der Statik als Anhang beigelegt.

KS-Flachstürze *)
 Anlage Nr.: **10** zum Bescheid
 Prüf.-Nr.: **04/18** vom **9.09.2019**

Antragsteller : Werbegemeinschaft KS-Sturz, Remsfeld
 Steinformat : **NF** (Breite $B = 11,5$ cm)
 Auflagertiefe : **11,5 bzw. 17,5 cm**
 Bewehrung : **1 $\varnothing$ 10 – B500A oder B500B**
 Druckzone : **Übermauerung mit Vollsteinen nach DIN EN 771-2:2015-11**
 in Verb. mit DIN 20000-402:2017-01
 ausschließlich mit vermörtelten Stoß- und Lagerfugen !!
 (auch bei Plansteinmauerwerk)
 Mörtel : **Normalmörtel (mind. MG IIa) oder Dünnbettmörtel**

**Druckzone aus Mauerwerk**

	Bemessungswert der Beanspruchungen $e_d = g_d + q_d$ [kN/m] (Bemessungsgrößen)									
	Sturzhöhe h [cm]									
	19,6		32,1		44,6		57,1		69,6	
	Auflagertiefe t [cm]									
lichte Weite L_n [m]	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5
0,635	–	10,66	–	36,59	–	56,71	–	56,71	–	56,71
0,760	9,59	8,64	30,33	26,10	34,50	49,13	34,50	49,13	34,50	49,13
0,865	7,80	7,15	22,60	20,06	30,18	43,33	30,18	43,33	30,18	43,33
1,010	6,56	6,09	17,86	16,19	26,83	36,17	26,83	38,76	26,83	38,76
1,135	5,65	5,29	14,68	13,51	24,15	28,45	24,15	35,06	24,15	35,06
1,260	4,95	4,66	12,42	11,56	21,95	23,30	21,95	32,01	21,95	32,01
1,385	4,41	4,19	10,74	10,08	20,12	19,65	20,12	29,44	20,12	29,44
1,510	3,97	3,79	9,44	8,92	18,14	16,93	18,57	27,26	18,57	27,26
1,635	3,61	3,45	8,41	7,99	15,77	14,83	17,25	25,38	17,25	25,38
1,760	3,30	3,10	7,56	7,23	13,93	13,18	16,10	22,05	16,10	23,74
1,885	2,90	2,73	6,89	6,60	12,45	11,84	15,09	19,43	15,09	22,30
2,010	2,57	2,43	6,31	6,06	11,24	10,73	14,20	17,34	14,20	21,02
2,135	2,29	2,17	5,82	5,61	10,23	9,81	13,42	15,63	13,42	19,88
2,260	2,06	1,96	5,40	5,21	9,39	9,03	12,71	14,21	12,71	18,66
2,385	1,85	1,77	5,03	4,87	8,66	8,35	12,07	13,01	12,07	17,94
2,510	1,66	1,61	4,71	4,57	8,04	7,77	11,50	11,99	11,50	17,11
2,635	1,53	1,47	4,43	4,30	7,50	7,26	10,98	11,11	10,98	16,16
2,760	1,40	–	4,17	–	7,02	–	10,50	–	10,50	–

*) nach der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-978

 Nächster Entwurf durch das
 Prüfbüro für Baustatik der
 Landeshauptstadt Hannover ist
 spätestens am **9.9.2024** erforderlich

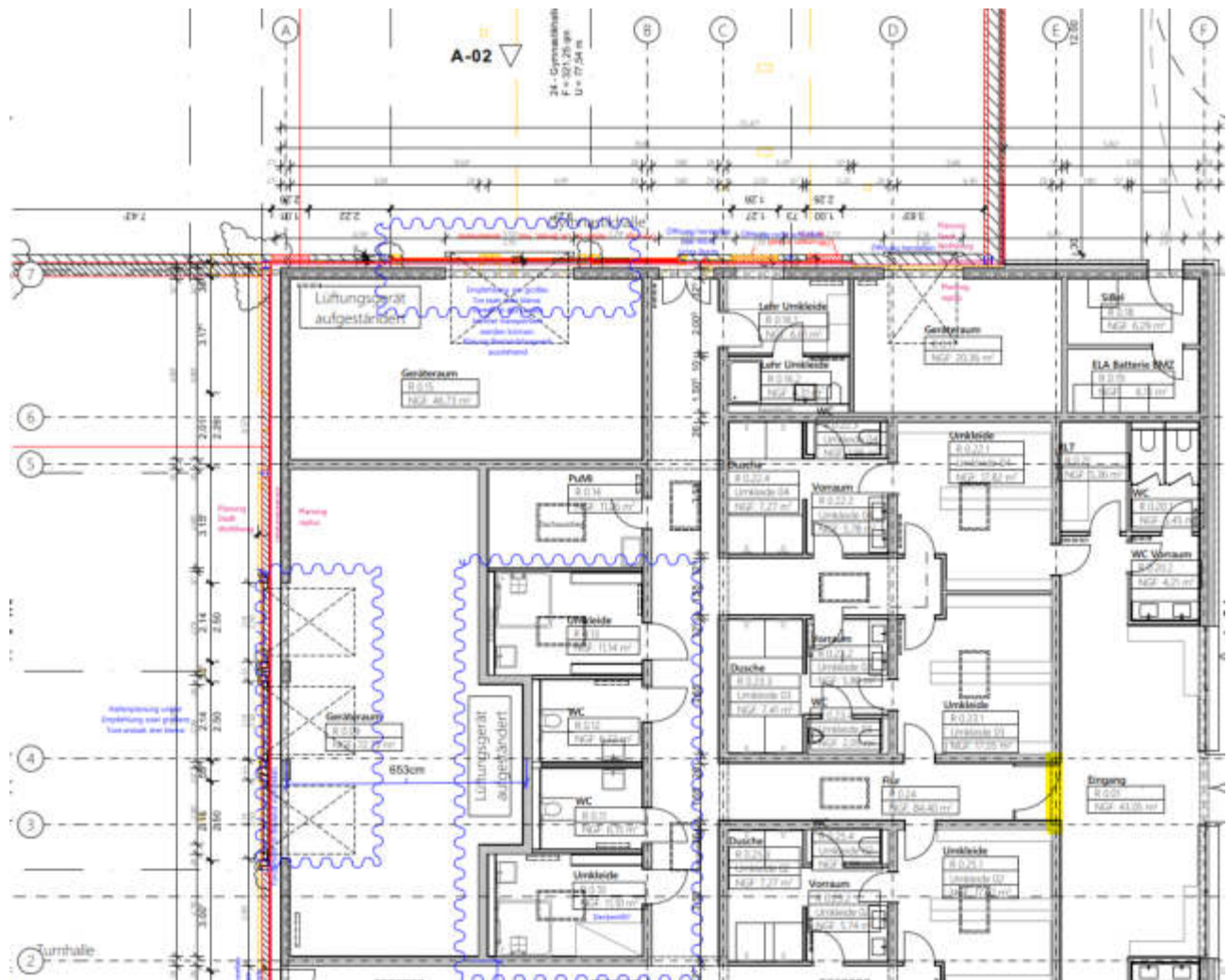


Diesmannstraße 3
D-42699 Solingen
T: +49 347 4154-0
F: +49 347 4154-11
E: office@icl-eng.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **85**
Datum **05.05.2026**

6.3 Unterzüge

Pos. Uz-EG-01 Holz-Unterzug Flur**Bauteil:** Holz-Unterzüge (Flur)**Statisches System:** Einfeldträger**Lage maßgebender Unterzug: Achse E/3 - E/4****Auszug ARC-Planung, Grundriss Erdgeschoss, bemessener Unterzug hervorgehoben****Festigkeit:** C24 bzw. GL24c (Nutzungsklasse NKL1)**Spanweite:** $L_{\max} = 2,05$ **Breite:** $d = 24\text{cm}$ **Höhe:** $h = 24\text{cm}$

Lastannahmen: Eigengewicht der Außenwand wird programmintern mitberücksichtigt

ständige Lasten: Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager F (G_k) (Max. Last Unterzüge)

veränderliche Lasten: Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager F (Q_k , S_k) (Max. Last Unterzüge)

Nachweis: Max. Auslastung (GZT): Biegung $\eta = 56\%$
Max. Auslastung (GZG): End-Durchbiegung $\eta = 34\%$

Ausführungshinweise:

- Auflagerung erfolgt sachgemäß in Mauerwerkstaschen der Positionen Wa-EG-01 und Wa-EG-02
- baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer analog wie Dachdecke (F0)

ICL

Ingenieur Consult GmbH

Boenhoefferstraße 1

Diagramm Lesung

T: +49 531 4194-0

F: +49 531 4194-11

E: office@icl-ing.com

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**

Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**

Projekt-Nr.: **25078**

Seite **88**

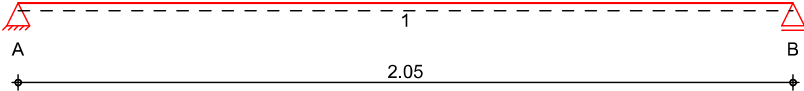
Position **Uz-EG-01**

Datum **05.05.2026**

System

M 1:20

Holz-Einfeldträger



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	lef,m [m]	NKL
1	2.05	2.05	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	24.00	starr	frei
B	2.05	24.00	starr	frei

Material

BSH GL24c

Querschnitt

b/h = 24/24 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.S

Ständige Einwirkungen

Schnee

Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland

Qk.S min/max Werte

Qk.H

Wartung

Kategorie H - Dächer

fw

SkA

außergew. Schnee

Außergewöhnliche Einwirkungen

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)

Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

mb BauStatik S302.de 2025.016

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

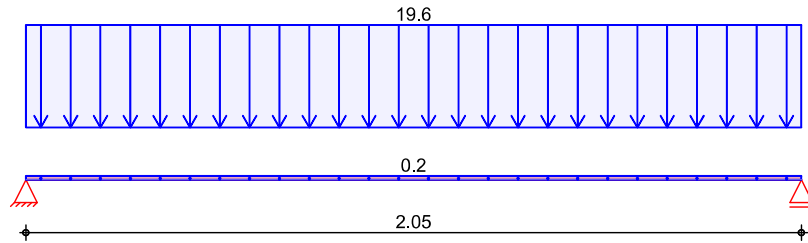
Belastungen auf das System

Grafik

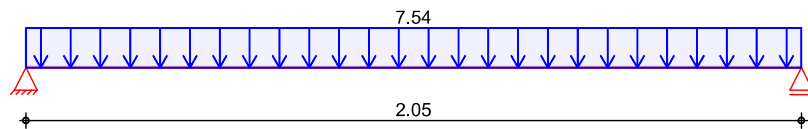
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung

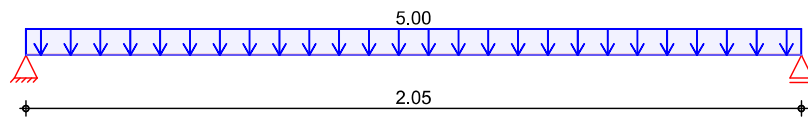
Gk



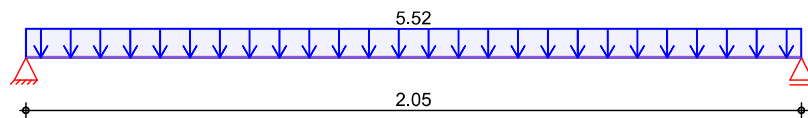
Qk.S



Qk.H



SkA

**Kombinationen**Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
selten
quasi-ständig

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	$1.35 \cdot G_k$
11		$1.00 \cdot G_k + 1.00 \cdot Q_{k.S}$
12		$1.00 \cdot G_k$

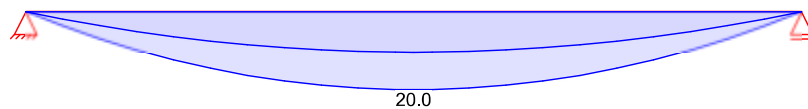
st: ständig

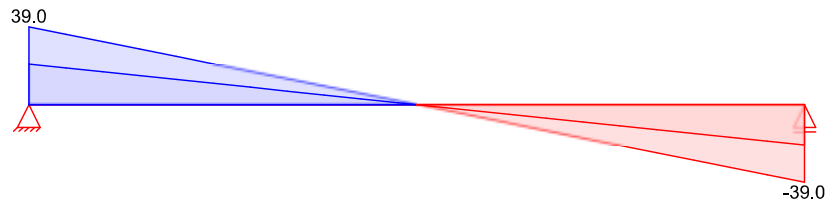
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

KombinationenMoment $M_{y,d}$ [kNm]

Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	7	0.00	5	20.29	7	38.98	5
	1.03	10.40	7	19.98	5	0.00	7	0.00	5
	2.05	0.00	7	0.00	5	-38.98	5	-20.29	7

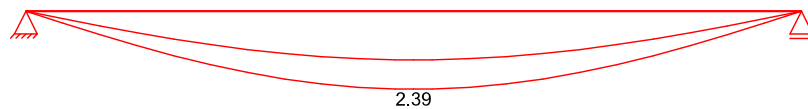
Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

Verformung $w_{z,d}$ [mm]

Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	Ek	$w_{z,d,max}$ [mm]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	10	0.00	12
	1.03	1.50	10	2.39	12
	2.05	0.00	10	0.00	12

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Material

Holz	$f_{m,k}$	$f_{t0,k}$	$f_{c0,k}$	$f_{c90,k}$	f_{vk}	$E_{0,mean}$
[N/mm ²]						
BSH GL24c^f	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

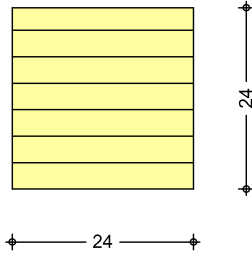
f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b	h	A	I_y
[cm]			
24.0	24.0	576.0	27648.0

Schnitt
 M 1:10

Holzbalken

**Nachweise (GZT)**

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Feld 1

 $(L = 2.05 \text{ m}, k_{crit} = 1.00)$

x [m]	Ek	k _{mod} [-]	M _{yd} [kNm]	σ _{m,d} [N/mm²]	f _{m,d} [N/mm²]	η [-]
1.03	1	0.60	14.04	6.09	11.08	0.55 *

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Feld 1

x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	τ _d [N/mm²]	f _{v,d} [N/mm²]	η [-]
0.32	1	0.60	18.84	0.69	1.62	0.43 *
1.73	1	0.60	-18.84	0.69	1.62	0.43

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
 Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	l _{ef,m} [m]
Feld 1	2.05	2.05

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

Auflager A

Auflager B

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm²]	k _{c90} [-]	σ _{c90d} [N/mm²]	f* _{c90d} [N/mm²]	η [-]
1	0.60	27.39	648.0	1.00	0.42	1.15	0.37
1	0.60	27.39	648.0	1.00	0.42	1.15	0.37

f*_{c90d}: k_{c90} * f_{c90d}**Nachweise (GZG)**

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

 $(L = 2.05 \text{ m}, NKL 1, k_{def} = 0.60)$

x [m]	Ek	Norm	w _{vorh} [mm]	w _{zul} [mm]	η [-]
1.03	11	w _{inst}	2.1	l/300=	6.8 0.30
1.03	12	w _{net,fin}	2.4	l/300=	6.8 0.35

Genehmigungs-Statik				
 Boenenrode 1 04469 Lötzen T: +49 35 93 60-0 F: +49 35 93 60-11 E: office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 92	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Uz-EG-01	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
Auflagerkräfte	Charakteristische Auflagerkräfte			
Char. Auflagerkr.				
	Aufl.	F_{z,k}		[kN]
Einw. <i>Gk</i>	A			20.29
	B			20.29
Einw. <i>Qk.S</i>	A			7.73
	B			7.73
Einw. <i>Qk.H</i>	A			5.13
	B			5.13
Einw. <i>SkA</i>	A			5.65
	B			5.65
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise			
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit			
	Nachweis	Feld/Auflager	x	η
			[m]	[-]
	Biegung	Feld 1	1.03 OK	0.55
	Querkraft	Feld 1	0.32 OK	0.43
	Auflagerpressung	Auflager A	OK	0.37
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit			
	Nachweis	Feld	x	η
			[m]	[-]
	Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.03 OK	0.30
	gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.03 OK	0.35
Alternativ ist eine Ausführung in Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 ebenfalls möglich.				

Genehmigungs-Statik													
 Boenhoefferstraße 3 38444 Wolfsburg T +49 53 61 99 60-0 F +49 53 61 99 60-11 E office@icl-wg.com	Vorhaben:	Detmerode - Sozialtrakt	Seite 94										
	Ort:	Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position Uz-EG-02										
	Projekt-Nr.:	25078	Datum 05.05.2026										
Lastannahmen: Eigengewicht des Balkens wird programmintern mitberücksichtigt <u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager G (G_k) <u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager G (Q_k, S_k) <table><tr><td rowspan="3">Nachweis:</td><td>Max. Auslastung (GZT):</td><td>Auflagerpressung</td><td>$\eta = 62\%$</td></tr><tr><td>Max. Auslastung (Brand):</td><td>Biegung</td><td>$\eta = 9\%$</td></tr><tr><td>Max. Auslastung (GZG):</td><td>End-Durchbiegung</td><td>$\eta = 31\%$</td></tr></table> <u>Ausführungshinweise:</u> - Auflagerung erfolgt sachgemäß in Mauerwerkstaschen der Positionen Wa-EG-01 und Wa-EG-02 - <u>Mindest-Auflagertiefe</u> von $t_{\min} \geq 25\text{cm}$ zur Einhaltung der Auflagerpressung ist einzuhalten - baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer analog wie Wände (F30, einseitig)				Nachweis:	Max. Auslastung (GZT):	Auflagerpressung	$\eta = 62\%$	Max. Auslastung (Brand):	Biegung	$\eta = 9\%$	Max. Auslastung (GZG):	End-Durchbiegung	$\eta = 31\%$
Nachweis:	Max. Auslastung (GZT):	Auflagerpressung	$\eta = 62\%$										
	Max. Auslastung (Brand):	Biegung	$\eta = 9\%$										
	Max. Auslastung (GZG):	End-Durchbiegung	$\eta = 31\%$										



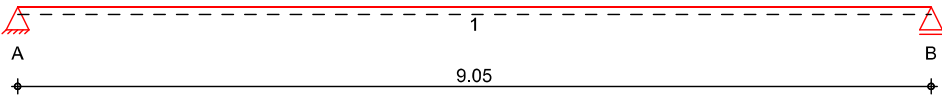
Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 41 99 40-0
F: +49 53 41 99 40-11
E: office@icl-ing.de

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **95**
Position **Uz-EG-02**
Datum **05.05.2026**

System Holz-Einfeldträger

M 1:75



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	I [m]	l _{ef,m} [m]	NKL
1	9.05	9.05	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	25.00	starr	frei
B	9.05	25.00	starr	frei

Material

BSH GL24c

Querschnitt

b/h = 24/98 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S min/max Werte

Qk.H

Wartung
Kategorie H - Dächer fw

SkA

außergew. Schnee
Außergewöhnliche Einwirkungen

Erläuterungen

Lastansatz ungünstig (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

Belastungen auf das System

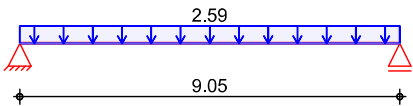
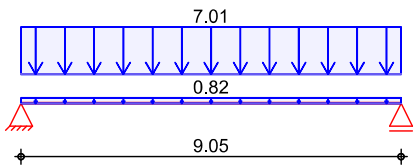
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.S



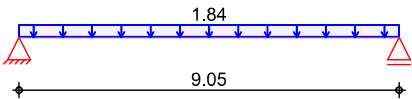


Boenhoefferstraße 33
D-38444 Wolfsburg
T: +49 (0) 53 41 11 11
F: +49 (0) 53 41 11 11
E: office@icling.com

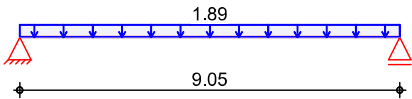
Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **96**
Position **Uz-EG-02**
Datum **05.05.2026**

Qk.H



SkA



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.
selten
quasi-ständig
Brand

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	st	1.35 * Gk
11		1.00 * Gk + 1.00 * Qk.S
12		1.00 * Gk
13		1.00 * Gk

st: ständig

Bem.-schnittgrößen

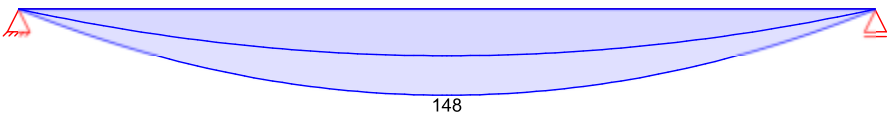
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

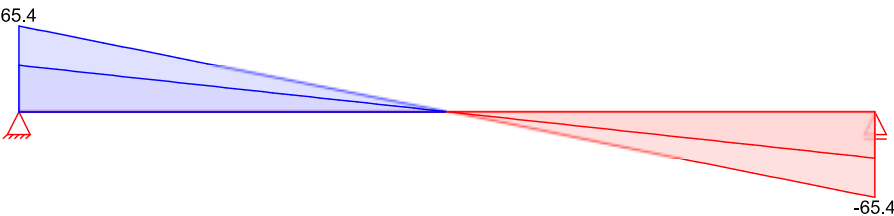
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]



Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

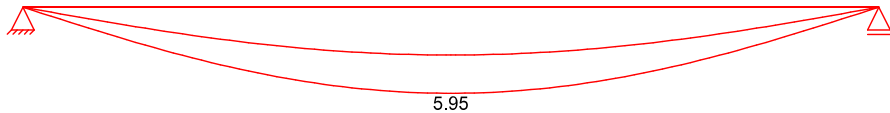
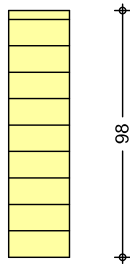


Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

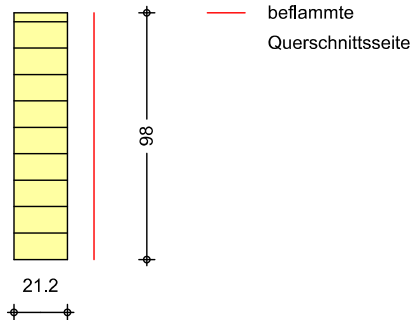
Feld 1

x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
0.00	0.00	7	0.00	5	35.45	7	65.42	5
4.53	80.22	7	148.00	5	0.00	7	0.00	5
9.05	0.00	7	0.00	5	-65.42	5	-35.45	7

Genehmigungs-Statik								
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenenroderstraße 1 42699 Solingen T: +49 212 4561-0 F: +49 212 4561-11 E: office@icg-online.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 97			
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Uz-EG-02			
		Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026			
Bem.-verformungen	Bemessungsverformungen							
Grafik	Verformungen (Umhüllende)							
Kombinationen	Verformung $w_{z,d}$ [mm]							
								
Tabelle	Verformungen (Umhüllende)							
Feld 1	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	E_k		$w_{z,d,max}$ [mm]	E_k		
	0.00	0.00	10		0.00	12		
	4.53	3.31	10		5.95	12		
	9.05	0.00	10		0.00	12		
Mat./Querschnitt	nach DIN EN 1995-1-1							
Material	Holz	$f_{m,k}$	$f_{t0,k}$	$f_{c0,k}$	$f_{c90,k}$	f_{vk}	E_{0mean}	k_{fi}
				[N/mm ²]				[-]
	BSH GL24c^f	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000	1.15
	f: Lamellenlage flachkant							
Querschnittswerte	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]		I_y [cm ⁴]			
	24.0	98.0	2352.0		1882384.0			
Schnitt M 1:30	Holzbalken  24							
Brandfall	einseitige Brandbeanspruchung (rechts)							
	Feuerwiderstandsdauer			t_{req}	=	30	min	
Restquerschnitt Abs. 4.2.2	β_n [mm/min]	k_{0d_0} [mm]	b_r [cm]	h_r [cm]	A_r [cm ²]	$I_{y,r}$ [cm ⁴]		
	0.70	7.0	21.2	98.0	2077.6	1662772.5		

Schnitt
 M 1:30

Holzbalken

**Nachweise (GZT)**

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Feld 1

 $(L = 9.05 \text{ m}, k_{crit} = 1.00)$

x [m]	Ek	k _{mod} [-]	M _{yd} [kNm]	σ _{m,d} [N/mm²]	f _{m,d} [N/mm²]	η [-]
4.53	1	0.60	108.29	2.82	11.08	0.25 *

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Feld 1

x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	τ _d [N/mm²]	f _{v,d} [N/mm²]	η [-]
1.06	1	0.60	36.62	0.33	1.62	0.20 *
7.99	1	0.60	-36.62	0.33	1.62	0.20

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten.
 Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	l _{ef,m} [m]
Feld 1	9.05	9.05

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

Auflager A

Auflager B

Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm²]	k _{c90} [-]	σ _{c90d} [N/mm²]	f* _{c90d} [N/mm²]	η [-]
1	0.60	47.86	672.0	1.00	0.71	1.15	0.62
1	0.60	47.86	672.0	1.00	0.71	1.15	0.62

f*_{c90d}: k_{c90} * f_{c90d}**Nachweise (GZG)**

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

 $(L = 9.05 \text{ m}, NKL 2, k_{def} = 0.80)$

x	Ek	Norm	W _{vorh}		W _{zul}	η
[m]			[mm]		[mm]	[-]
(L= 9.05 m, NKL 2, k _{def} = 0.80)						
4.53	11	W _{inst}	4.4	l/500=	18.1	0.24
4.53	12	W _{net,fin}	5.9	l/500=	18.1	0.33

Genehmigungs-Statik							
 Boenhoefferstraße 1 Diagnostik Leistung T +49 530 4960-0 F +49 530 4960-11 E office@icl-ing.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 99			
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Uz-EG-02			
		Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026			
Nachweise (Brand)		Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2					
		- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30 - Nachweis der Feuerwiderstandsdauer $t_{req} = 30$ min - 1-seitige Beflammung - Methode mit reduziertem Querschnitt					
Brandfall	Brandbeanspruchung					t_{req} [min]	
	einseitig	(rechts)				30	
Biegung		Nachweis der Biegetragfähigkeit					
Abs. 6.1	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm ²]	$f_{m,d,fi}$ [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	$(L = 9.05\text{ m}, k_{crit} = 0.97)$						
	4.53	13	1.00	80.22	2.36	27.60	0.09 *
Querkraft		Nachweis der Querkrafttragfähigkeit					
Abs. 6.1.7	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ [kN]	$\tau_{d,fi}$ [N/mm ²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	1.06	13	1.00	27.12	0.27	4.03	0.07 *
	7.99	13	1.00	-27.12	0.27	4.03	0.07
Stabilität		Nachweis der Stabilität					
Abs. 6.3	Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.						
Ersatzstablängen	l					$l_{ef,m}$	
	[m]					[m]	
Feld 1	9.05					9.05	
Auflagerkräfte		Charakteristische Auflagerkräfte					
Char. Auflagerkr.	Aufl.					$F_{z,k}$ [kN]	
Einw. <i>Gk</i>	A					35.45	
	B					35.45	
Einw. <i>Qk.S</i>	A					11.70	
	B					11.70	
Einw. <i>Qk.H</i>	A					8.31	
	B					8.31	
Einw. <i>SkA</i>	A					8.57	
	B					8.57	
Zusammenfassung		Zusammenfassung der Nachweise					
Nachweise (GZT)		Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit					
	Nachweis	Feld/Auflager		x [m]		η [-]	
	Biegung	Feld 1		4.53	OK	0.25	

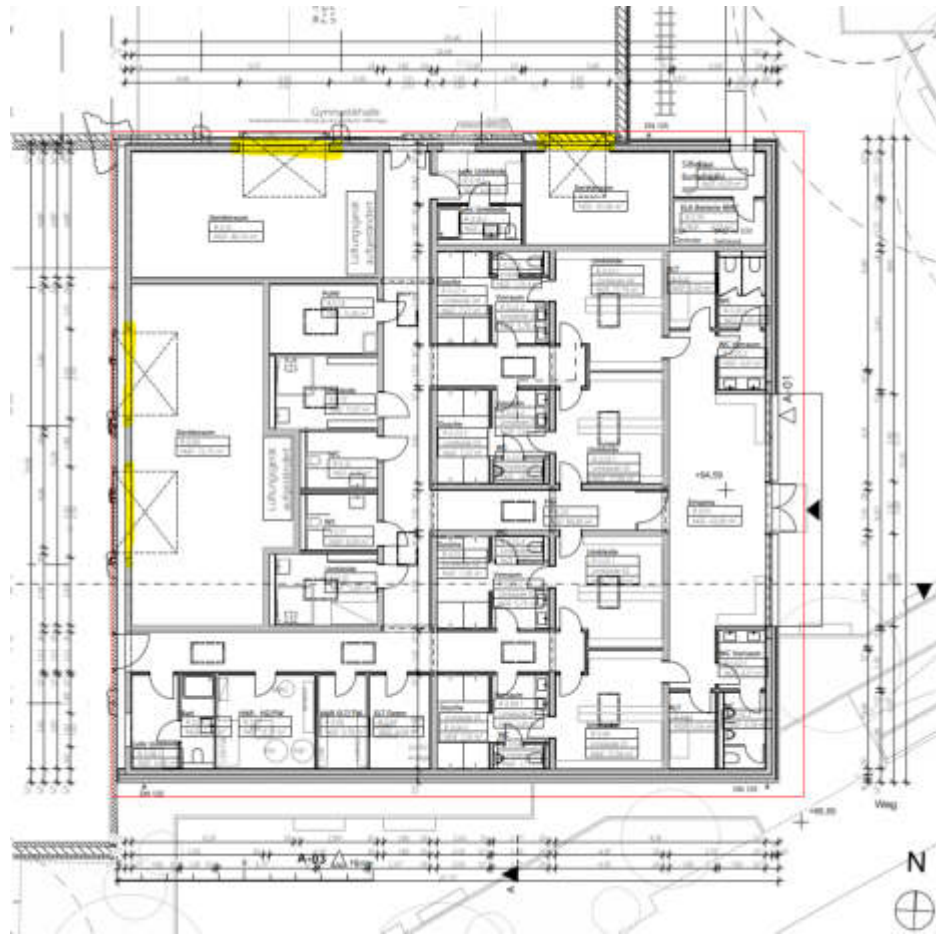
Genehmigungs-Statik				
 Boenhoferstraße 1 04200 Leipzig T +49 341 310-11 F +49 341 310-11 E office@icl-leipzig.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 100	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Uz-EG-02	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
Nachweise (Brand)	Nachweis	Feld/Auflager	x	η
			[m]	[-]
	Querkraft	Feld 1	1.06 OK	0.20
Nachweise (GZG)	Auflagerpressung	Auflager A	OK	0.62
	Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit			
	Nachweis	Feld/Auflager	x	η
			[m]	[-]
	Biegung	Feld 1	4.53 OK	0.09
	Querkraft	Feld 1	1.06 OK	0.07
	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit			
	Nachweis	Feld	x	η
			[m]	[-]
	Anfangsdurchbieg.	Feld 1	4.53 OK	0.24
	gesamte Enddurchb.	Feld 1	4.53 OK	0.33

Pos. Uz-EG-03 Stahlbeton-Unterzug (Richtung Bestand)

Bauteil: Stahlbeton-Unterzüge (Richtung Bestand)

Statisches System: Bemessung als Einfeldträger ohne Einspannung

Lage Unterzug: in Achse A und in Achse 7



Auszug ARC-Planung, Grundriss Erdgeschoss, Unterzüge hervorgehoben

Festigkeit: C20/25

Verlegemaß: $c_v = 25 \text{ mm}$, allseitig

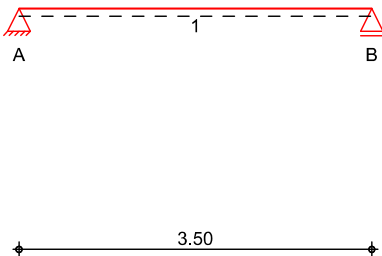
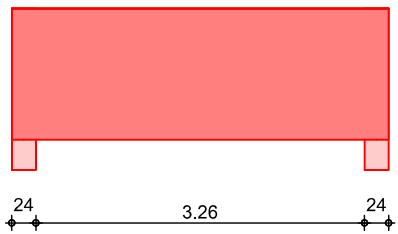
Expositionsklassen und Betondeckung

Expositionsklassen für Bewehrungskorrosion: allseitig XC1 für Innenbauteile ($\geq C 16/20$)

Feuchtigkeitsklasse: WO für weitgehend trockenen Beton

Spanweite: $L_1 = 3,50 \text{ m}$

Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 33 Diagramm Lesung T: +49 531 4934-0 F: +49 531 4934-11 E: office@icl-ing.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 102
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Uz-EG-03
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026
Breite: d = 24cm			
Höhe: h = 130cm			
Lastannahmen: Eigengewicht des Balkens wird programmintern mitberücksichtigt			
<u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager A (G _k)			
<u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Da-EG-01, Auflager A (Q _k , S _k)			
Nachweis / gewählte Bewehrung:			
erf. untere Bewehrung: A _{s,u,erf} = 2,61cm ² -> A _{s,u,vorh} = 6,03cm ² = 3Ø16			
erf. obere Bewehrung: A _{s,o,erf} = 2,61 cm ² -> A _{s,o,vorh} = 6,03cm ² = 3Ø16			
erf. Verbügelung: a _{s,w,erf} = 1,69 cm ² /m -> a _{s,w,vorh} = 3,35cm ² = Ø8/A=30cm (n=2)			
<u>Ausführungshinweise:</u>			
- Auflagerung erfolgt direkt auf den Mauerwerkswänden Wa-EG-01 und Wa-EG-02			
- <u>Mindest-Auflagertiefe</u> von t ≥ 24cm an den Auflagern ist einzuhalten			
- baurechtliche Anforderung an Feuerwiderstandsdauer F30 gemäß [U3] (Nachweis siehe Kap. 4.2)			

Genehmigungs-Statik																								
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenenstraße 1 42699 Solingen T: +49 212 999-11 F: +49 212 999-11 E: office@icg-online.de		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt	Seite 103																					
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	Position Uz-EG-03																					
		Projekt-Nr.: 25078	Datum 05.05.2026																					
System	Einfeldträger (24.0/130.0/350.0)																							
M 1:75	System		Ansicht																					
																								
Abmessungen																								
Mat./Querschnitt	<table><tr><th>Feld</th><th>l</th><th>Material</th><th>b/h</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th></th><th>[cm]</th></tr><tr><td>1</td><td>3.50</td><td>C 20/25</td><td>24.0/130.0</td></tr></table>				Feld	l	Material	b/h		[m]		[cm]	1	3.50	C 20/25	24.0/130.0								
Feld	l	Material	b/h																					
	[m]		[cm]																					
1	3.50	C 20/25	24.0/130.0																					
Expositionsklasse	XC1																							
Auflager	<table><tr><th>Lager</th><th>x</th><th>b</th><th>Art</th><th>K_{T,z}</th></tr><tr><th></th><th>[m]</th><th>[cm]</th><th></th><th>[kN/m]</th></tr><tr><td>A</td><td>0.00</td><td>24.0</td><td>Mauerw.</td><td>fest</td></tr><tr><td>B</td><td>3.50</td><td>24.0</td><td>Mauerw.</td><td>fest</td></tr></table>				Lager	x	b	Art	K _{T,z}		[m]	[cm]		[kN/m]	A	0.00	24.0	Mauerw.	fest	B	3.50	24.0	Mauerw.	fest
Lager	x	b	Art	K _{T,z}																				
	[m]	[cm]		[kN/m]																				
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest																				
B	3.50	24.0	Mauerw.	fest																				
**** WARNUNG ****	Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.																							
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12																							
Gk	Eigenlasten																							
Qk.S	Ständige Einwirkungen																							
	Schnee																							
	Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland																							
	Qk.S min/max Werte																							
Qk.H	Wartung																							
	Kategorie H - Dächer fw																							
SkA	außergew. Schnee																							
	Außergewöhnliche Einwirkungen																							
Erläuterungen	Lastansatz ungünstig (fw) Die Lasten der Einwirkung werden in ungünstiger Laststellung wirkend angesetzt.																							
Nordd. Tiefland	Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung Qk.S nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.																							

Belastungen

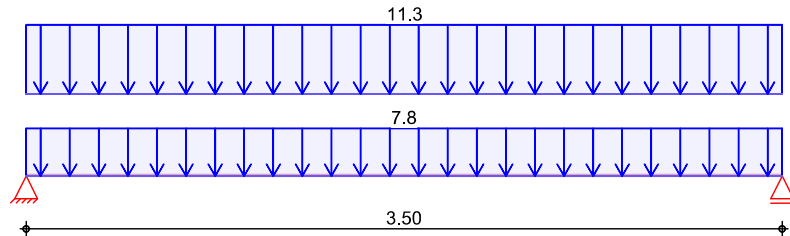
Belastungen auf das System

Grafik

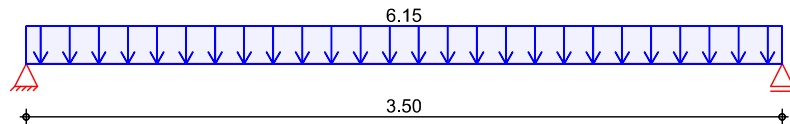
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkung

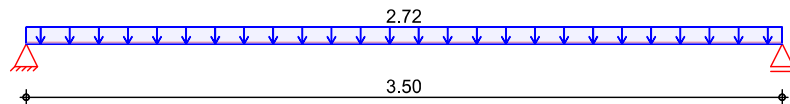
Gk



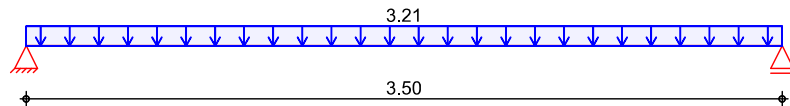
Qk.S



Qk.H



SkA

**Streckenlasten**
in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	qli [kN/m]	qre [kN/m]
Einw. Gk	1	Eigengew	0.00	3.50		7.80
	(a) 1		0.00	3.50		11.30
Einw. Qk.S	(a) 1		0.00	3.50		6.14
Einw. Qk.H	(a) 1		0.00	3.50		2.72
Einw. SkA	(a) 1		0.00	3.50		3.21

(a)

aus Pos. 'Da-EG-01', Lager 'A' (Seite 55)

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.S

außergewöhnlich

Ek	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$
3	1.00*Gk +2.30*Qk.S
4	1.00*Gk +1.00*SkA

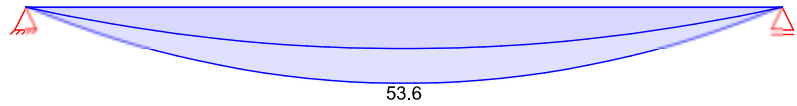
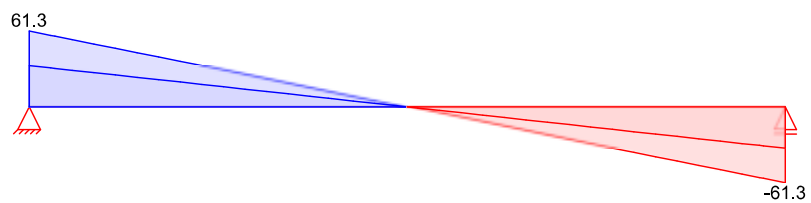
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$ [kNm]Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	1	0.00	2	33.43	1	61.27	2
	0.12	3.87	1	7.10	2	31.14	1	57.07	2
	1.38	27.97	1	51.26	2	6.99	1	12.81	2
	1.70	29.23	1	53.56	2	0.96	1	1.75	2
	2.12	27.97	1	51.26	2	-12.81	2	-6.99	1
	3.38	3.87	1	7.10	2	-57.07	2	-31.14	1
	3.50	0.00	1	0.00	2	-61.27	2	-33.43	1

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm ²]	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 20/25		20	30000
B 500SA	500		200000

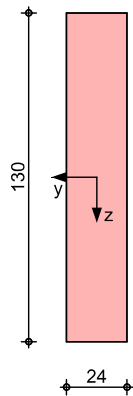
Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]
RE	24.0	130.0	3120	4394000
RE: Rechteckquerschnitt				

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:30



Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

(L = 3.50 m)

x	Ek	$M_{yd,o}$	x/d_o	z_o	$A_{s,o}$	$A_{s,o,erf}$
[m]		$M_{yd,u}$	x/d_u	z_u	$A_{s,u}$	$A_{s,u,erf}$
		[kNm]		[cm]	[cm ²]	[cm ²]
0.00	1	-	-	-	-	0.23 _e
	1	-	0.001	126.4	-	2.61 _M
0.12 _a	1	3.87	-	-	-	0.23 _e
	2	7.10	0.012	125.9	0.12	2.61 _M
1.75*	1	29.25	-	-	-	-
	2	53.61	0.034	124.9	0.94	2.61 _M
3.38 _a	1	3.87	-	-	-	0.23 _e
	2	7.10	0.012	125.9	0.12	2.61 _M
3.50	1	-	-	-	-	0.23 _e
	1	-	0.001	126.4	-	2.61 _M

a: Auflagerrand

*: maximales Feldmoment

e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft

Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

(L = 3.50 m)

x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
[m]		[kN]	[°]	[kN]	[kN]	[cm ² /m]
0.00	2	12.81 _R	18.4	696.21	-	-
0.12 _a	2	12.81 _R	18.4	696.21	-	1.69 _M
1.38 _v	2	12.81	18.4	696.21	67.18	1.69 _M
1.75	1	- _R	18.4	696.21	67.18	1.69 _M
2.12 _v	2	12.81	18.4	696.21	67.18	1.69 _M
3.38 _a	2	12.81 _R	18.4	696.21	-	1.69 _M
3.50	2	12.81 _R	18.4	696.21	-	-

a: Auflagerrand

v: Abstand d vom Auflagerrand

R: Querkraft reduziert

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

	Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]
Einw. Gk	A	33.43	33.43
	B	33.43	33.43
Einw. Qk.S	A	10.75	10.75
	B	10.75	10.75
Einw. Qk.H	A	4.76	4.76
	B	4.76	4.76
Einw. SkA	A	5.62	5.62
	B	5.62	5.62

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Bewehrungswahl	OK	

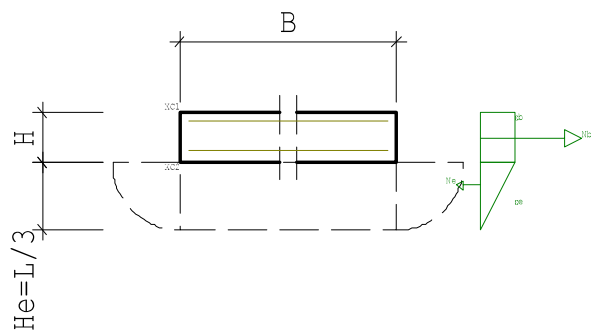
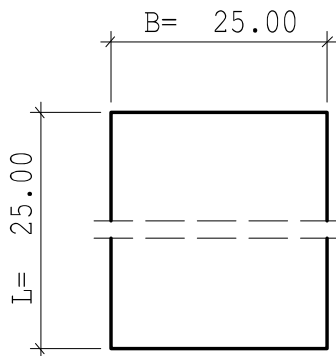
Genehmigungs-Statik			
 Dietrichstraße 3 D-42699 Solingen T: +49 347 4154-0 F: +49 347 4154-11 E: office@icl-eng.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 109
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Datum 05.05.2026
Projekt-Nr.: 25078			
6.4 Gründung			

Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 33 Diagnostik Boenhoefferstraße 33 Tel. +49 531 4194-0 F. +49 531 4194-11 E. office@icl-ing.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 110
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Bp-GR-01
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026
Pos. Bp-GR-01 Stahlbeton Bodenplatte			
Bauteil: Stahlbeton-Bodenplatte mit umlaufender Frostschräge			
Statisches. System: durchgängig elastisch gebettete Bodenplatte Bemessung erfolgt über den Nachweis des frühen Zwangs			
Festigkeit: C20/25			
Verlegemaß: $c_{v,oben} = 25 \text{ mm}$, oben $c_{v,unten} = 35 \text{ mm}$, unten + seitlich			
Expositionsklassen: Expositionsklassen für Bewehrungskorrosion: oben XC1 für Innenbauteile ($\geq C 16/20$) unten XC2 für Gründungsbauteile ($\geq C 16/20$)			
Feuchtigkeitsklasse: WO für weitgehend trockenen Beton			
Länge: $L = 25\text{m}$			
Breite: $B = 25\text{m}$			
Dicke: $h = 20\text{cm}$			
Nachweis / gewählte Bewehrung: erf. untere Bewehrung: $a_{s,u,erf} = 0,92 \text{ cm}^2/\text{m}$ -> $a_{s,u,vorh} = 3,35\text{cm}^2 = \text{Ø}8/A=15\text{cm}$ erf. obere Bewehrung: $a_{s,o,erf} = 0,92 \text{ cm}^2/\text{m}$ -> $a_{s,o,vorh} = 3,35\text{cm}^2 = \text{Ø}8/A=15\text{cm}$			
<u>Ausführungshinweise:</u> - Es ist auf eine möglichst zwängungsfreie Bau-Ausführung der Bodenplatte zu achten			

Position: B11-001

Rissbreitennachweis (x64) B11 02/25 (FRILO R-2025-2/P05)

Maßstab 1 : 25

**RISSBREITENNACHWEIS nach DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12**

Betonstahl	B500B	
Beton	C 20/25	
	$t = 3 \dots 5d$ (normale Erh.)	
Betonzugfestigkeit	$k_{Fct}(t) = 0.65$ (nutzerdef.)	$f_{cteff} = 1.44 \text{ N/mm}^2$
E-Modul Beton	$\alpha_E = 1.00$ (Zuschlagstoffe)	
	$k_{Ec}(t) = 0.90$ (nutzerdef.)	$E_{cm} = 27000 \text{ N/mm}^2$

KRIECHZAHL

junger Beton	$\phi_t = 0.36$ (nutzerdefiniert)
--------------	-----------------------------------

Anforderungen Dauerhaftigkeit:

Betonangriff	oben	W0	unten	W0
Bewehrungskorrosion	XC1		XC2	
Mindestbetonklasse	C 16/20		C 16/20	
Bügel	$d_{s,b} = 8 \text{ mm}$			
Längsbewehrung	$d_{s,l} = 8 \text{ mm}$		$d_{s,l} = 8 \text{ mm}$	
Vorhaltemaß	$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$		$\Delta c_{dev} = 15 \text{ mm}$	
Bügel	$c_{min,b} = 10 \text{ mm}$		$c_{min,b} = 20 \text{ mm}$	
Betondeckung	$c_{nom,b} = 20 \text{ mm}$		$c_{nom,b} = 35 \text{ mm}$	
Längsbewehrung	$c_{min,l} = 10 \text{ mm}$		$c_{min,l} = 20 \text{ mm}$	
Betondeckung	$c_{nom,l} = 28 \text{ mm}$	*1	$c_{nom,l} = 43 \text{ mm}$	*1
Verlegemaß Bügel	$c_{v,b} = 20 \text{ mm}$		$c_{v,b} = 35 \text{ mm}$	
zul. Rissbreite	$w_{max} = 0.30 \text{ mm}$	*3	$w_{max} = 0.30 \text{ mm}$	
*1: mit $c_{min,b}$				
*3: nutzerdef.				

BODENPLATTE

Abmessungen	B = 25.00 m	H = 0.20 m
	L = 25.00 m	
Bewehrung	dob = 3.2 cm	dun = 4.7 cm

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)

Es wird die in Richtung der Seite L verlaufende Zwangskraft bestimmt.
Verfahren nach DAfStb Heft 466
Bodenplatte:
 $\Delta T = -25.00 \text{ K}$ $\alpha T = 10.00 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$
 $\epsilon_b = -0.250 \text{ o/oo}$ $C_b = 5.4000 \text{e+04 kN/cm}$
Baugrund:



Boenhoefferstraße 33
38444 Wolfsburg
T: +49 53 61 99-11
F: +49 53 61 99-11
E: office@icl-ingenieur.de

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **112**
Position **Bp-GR-01**
Datum **05.05.2026**

ZWANG AUS HYDRATATION (FRÜHER ZWANG)	
Ee = 50.00 MN/m2	Ce= 7.0264e+06 KN
kein Unterbeton	
Nzw= 66.79 kN/m	
Zwang aus Bodenreibung (oberer Grenzwert):	
γ = 25.00 kN/m3	q = 0.00 kN/m2
cal φ= 32.5 Grd	μ = 0.56
γR = 1.35	μd = 0.75
Nzw= 47.03 kN/m	
maßgebend: Nzw= 47.03 kN/m	

NACHWEIS RISSBREITE	
ungünstigste Annahmen für unten und oben:	
Bewehrungsabstand max(dun,dob)	
wmax= 0.30 mm	ds = 8.0 mm
Zwang aus Hydratation (Dauerlast kt= 0.4)	
zentr. Zwang	
Nx = 47.03 kN/m	
ε2s = 1.27 o/oo	Fs = 47.0 kN/m
heff = 20.0 cm	Fcre = 287.4 kN/m
erforderlich: Asu = 0.92 cm2/m	Aso = 0.92 cm2/m
Die Bewehrung ist über die Seite B zu verteilen.	
Es ist zu prüfen, ob ein Nachweis für späten Zwang maßgebend wird.	

Pos. Fu-GR-01 Rand-Streifenfundament / Frostschrürze (Turnhalle)

Bauteil: Streifenfundament mit Sohlplatte, exzentrisch belastet

Statisches System: angebundenes Streifenfundament mit außermittiger Auflast (Fu-GR-01)
 Überprüfung Fundamentbreite bei Einzellasten (Fu-GR-01.1)

Festigkeit: C20/25 (analog Bodenplatte)

Verlegemaß: $C_{v,oben} = 25 \text{ mm}$, oben
 $C_{v,unten} = 35 \text{ mm}$, unten + seitlich

Lage des bemessenen Streifenfundaments:



Auszug ARC-Planung, Grundriss EG, bemessene Gründung hervorgehoben

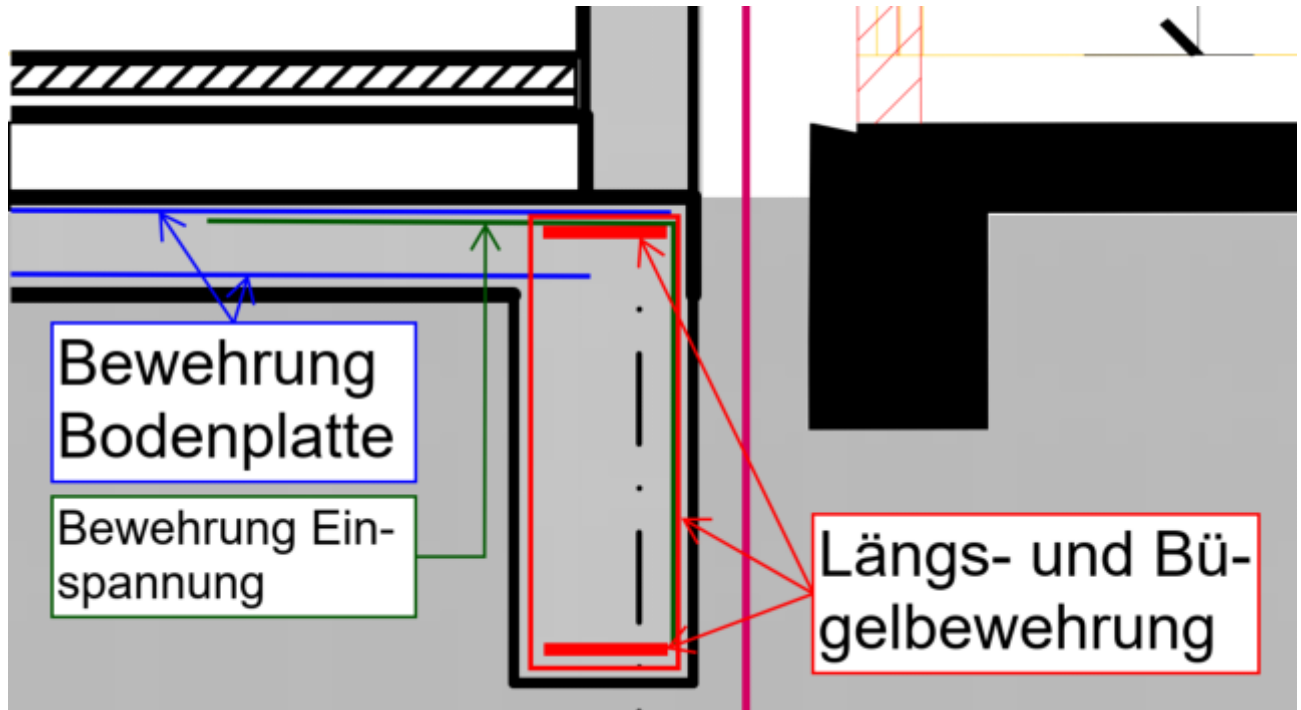
Expositionsklassen:

Expositionsklassen für Bewehrungskorrosion:

oben XC1 für Innenbauteile ($\geq C 16/20$)
 unten + seitlich XC2 für Gründungsbauteile ($\geq C 16/20$)

Feuchtigkeitsklasse: WO für weitgehend trockenen Beton

Genehmigungs-Statik			
 Boenhoefferstraße 1 38444 Wolfsburg T +49 53 61 99 60-0 F +49 53 61 99 60-11 E office@icling.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 114
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position Fu-GR-01
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026
Breite: B = 0,40 m			
Höhe : H ≥ 0,80 m (bzw. bis UK Bestandsgründung!)			
Sohlwiderstand: $\sigma_{R,d} = 350\text{kN/m}^2$ (gemäß [U2])			
Lastannahmen: Eigengewicht des Fundaments wird programmintern mitberücksichtigt			
<u>ständige Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Wa-EG-01, Auflager A (G_k)			
<u>veränderliche Lasten:</u> Auflagerlasten Aus Wa-EG-01, Auflager A (Q_k, S_k)			
Nachweis / gewählte Bewehrung:			
<u>Streifenfundament:</u> konstruktive Bewehrung			
$A_{s,u} = 3 \text{ } \varnothing 12 = 3,39\text{cm}^2$ bzw. $\varnothing 12/A = 10\text{cm}$			
$A_{s,o} = 3 \text{ } \varnothing 12 = 3,39\text{cm}^2$ bzw. $\varnothing 12/A = 10\text{cm}$			
$a_{s,w} = \varnothing 8 / A = 30\text{cm} = 3,35\text{cm}^2/\text{m}$ (n=2)			
<u>Einspannung Sohlplatte:</u> Aus Randeinspannung in Sohlplatte:			
erforderlich $a_{s,o,erf.} = 2,47 \text{ cm}^2$			
gewählt: $a_{s,o,vorh.} = 3,35 \text{ cm}^2 = \varnothing 8 / A = 15\text{cm}$			
<u>Bewehrung Bodenplatte:</u> aus Bemessung Zwang:			
$a_{s,u,Zw.} = \varnothing 8 / A = 15\text{cm} = 3,35\text{cm}^2$			
$a_{s,o,Zw.} = \varnothing 8 / A = 15\text{cm} = 3,35\text{cm}^2$			

Bewehrungsskizze:

Ausführungshinweise:

- Es ist auf eine möglichst zwängungsfreie Bau-Ausführung der Bodenplatte zu achten
- Die Baugrubensohle ist durch einen Baugrund-Sachverständigen abzunehmen und freizugeben
- In Bereich erhöhter Einzellasten (Tore in Außenwand) ist die Frostschräge mit einer Breite von $b = 1,65\text{m}$ auszuführen! (sh. Nachweis Position Fu-GR-01.1)

Genehmigungs-Statik				
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 3 43844 Wolsburg T: +49 20 25078-0 F: +49 20 25078-11 E: office@icg-online.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 116	
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolsburg		Position Fu-GR-01	
	Projekt-Nr.: 25078		Datum 05.05.2026	
System	Ausmittig bel. Streifenfundament mit Zentrierung durch biegesteif angeschlossene Sohlplatte			
M 1:115				
Fundament unbewehrt	Fundamentbreite	b_F	=	40.00 cm
	Fundamentdicke	h_F	=	80.00 cm
	Einbindetiefe des Fundaments	d	=	80.00 cm
Sohlplatte	Plattendicke	d_S	=	20.00 cm
	Plattenlänge	l_S	=	1210.0 cm
Wand aus Mauerwerk	Wanddicke	d_W	=	24.00 cm
	lichte Wandhöhe	h_W	=	400.00 cm
	Steifemodul	$E_{s,k}$	=	10.00 N/mm ²
Expositionsklassen	Fundament (XC1 und XC2) und Sohlplatte (XC1 und XC2)			
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12			
Gk	Eigenlasten			
Qk.S	Ständige Einwirkungen			
	Schnee			
	Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland			
Qk.H	Qk.S min/max Werte			
	Wartung			
SkA	Kategorie H - Dächer			
	außergew. Schnee			
Gk.A	Außergewöhnliche Einwirkungen			
	# Eigenlast Fundament			
	Ständige Einwirkungen			
		# Die Einwirkung wurde automatisch generiert.		
Nordd. Tiefland	Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung Qk.S nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.			
Belastungen	Komm.	F_v	F_h	M
		[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]
Einw. Gk	(a)	26.24	0.11	
Einw. Qk.S	(a)	6.14	0.06	
Einw. Qk.H	(a)	2.72	0.03	
Einw. SkA	(a)	3.21	0.03	
Einw. Gk.A	(b) Eigengewicht Fundament	7.68		

Genehmigungs-Statik						
 Dr. rer. oec. habil. Dipl.-Ing. habil. T. +49 531 939-0 F. +49 531 939-11 E. office@icl-ing.de		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg Projekt-Nr.: 25078			Seite 117 Position Fu-GR-01 Datum 05.05.2026	
(a)	aus Pos. 'Wa-EG-01', Lager 'A', aus Einzellast mit Lastverteilungslänge s = 3.00 m (Seite 67)					
(b)	Eigengew. Fundament 24.0*0.40*0.80 = 7.68 kN/m					
Kombinationen	Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1:2014-03 Darstellung der maßgebenden Kombinationen					
	Ek	Σ (γ*ψ*EW)				
GZ SLS	1	1.00*Gk	+1.00*Gk.A			
	2	1.00*Gk	+1.00*Qk.S	+1.00*Gk.A		
GZ GEO-2, BS-P	5	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+1.35*Gk.A		
GZ STR, BS-P	11	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+1.35*Gk.A		
Standicherheit	nach DIN EN 1997-1:2014-03					
1. Kernweite	nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS					
Ausmittigkeit	Ek		e	b/6		
			[cm]	[cm]		
	1		0.19	≤	6.67	
2. Kernweite	nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS					
Ausmittigkeit	Ek		e	b/3		
			[cm]	[cm]		
	2		0.20	≤	13.33	
Sohldruck	nach DIN 1054:2010-12, GZ GEO-2					
Ausmittigkeit	Ek	e	b'	σ ₁	σ ₂	σ _{E,d}
Sohldruck		[cm]	[cm]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]
	5	0.20	39.61	133.50	141.58	138.90 ≤ 350.00
Material						
Fundament	Beton C 20/25 (unbewehrte Ausführung)					
	Elastizitätsmodul	E _{cm}	=	30000	N/mm²	
	Betonzugfestigkeit	f _{ctk;0,05}	=	1.50	N/mm²	
	Wichte	γ	=	24.00	kN/m³	
Sohlplatte	Beton C 20/25					
	Elastizitätsmodul	E _{cm}	=	30000	N/mm²	
	Stabstahl B 500SA	f _{yk}	=	500.00	N/mm²	
Bemessung (GZT)	nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 Querkraftnachweis am Auflagerrand DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.1					
Nachweis Fundament	unbewehrte Ausführung nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3					
	max. Bemessungswert Moment	m _{Ed}	=	-1.53	kNm/m	
	Widerstandsmoment mit reduzierter Fundamentdicke 0.85 * hF	W _{c,eff}	=	770.67	cm²	
	Bemessungswert Betonzugspann.	σ _{ctd}	=	0.02	N/mm²	
	Beiwert	α _{ct}	=	0.85	-	
	Bemessungswert Betonzugf.	f _{ctd}	=	0.85	N/mm²	

Genehmigungs-Statik							
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 93 40-0 F: +49 53 41 93 40-11 E: office@icl-ing.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 118		
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Fu-GR-01		
		Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026		
Nachweise	Verhältnis hF/a			5.00	≥	1.00	
	Betonzugfestigkeit			0.02	≤	0.85	
erf. Biegebewehrung	Ek	min a_{s,u}	erf a_{s,u}	min a_{s,o}	erf a_{s,o}		
Sohlplatte		[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]		
	11	-	-	1.86	0.29		
Bewehrungswahl	Bauteil	Lage	d_s	s	Matte	erf a_s	vorh a_s
			[mm]	[cm]		[cm²/m]	[cm²/m]
	Sohlplatte	oben	ø8	20.0		1.86	2.51
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise						
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit						
	Nachweis						η
							[-]
	Sohldruck					OK	0.40
	Expositionsklassen					OK	
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit						
	Nachweis						η
							[-]
	1. Kernweite					OK	0.03
	2. Kernweite					OK	0.01

Pos. Fu-GR-01.1 Überprüfung erforderliche Fundamentbreite unter Einzellasten

Breite: $B = 0,60 \text{ m}$

Höhe : $H \geq 0,80 \text{ m}$ (bzw. bis UK Bestandsgründung!)

Lastannahmen Streifenfundament für Tor-Bereiche:

Pfeilergeometrie zwischen Toren:

Pfeilerlänge $L = 1,88 \text{ cm}$; Pfeilerbreite $L = 24 \text{ cm}$

Lasteinzugsbreite Pfeiler: $b = 1,88 \text{ m} + 2 \times (3,50 \text{ m} / 2) = 5,38 \text{ m}$

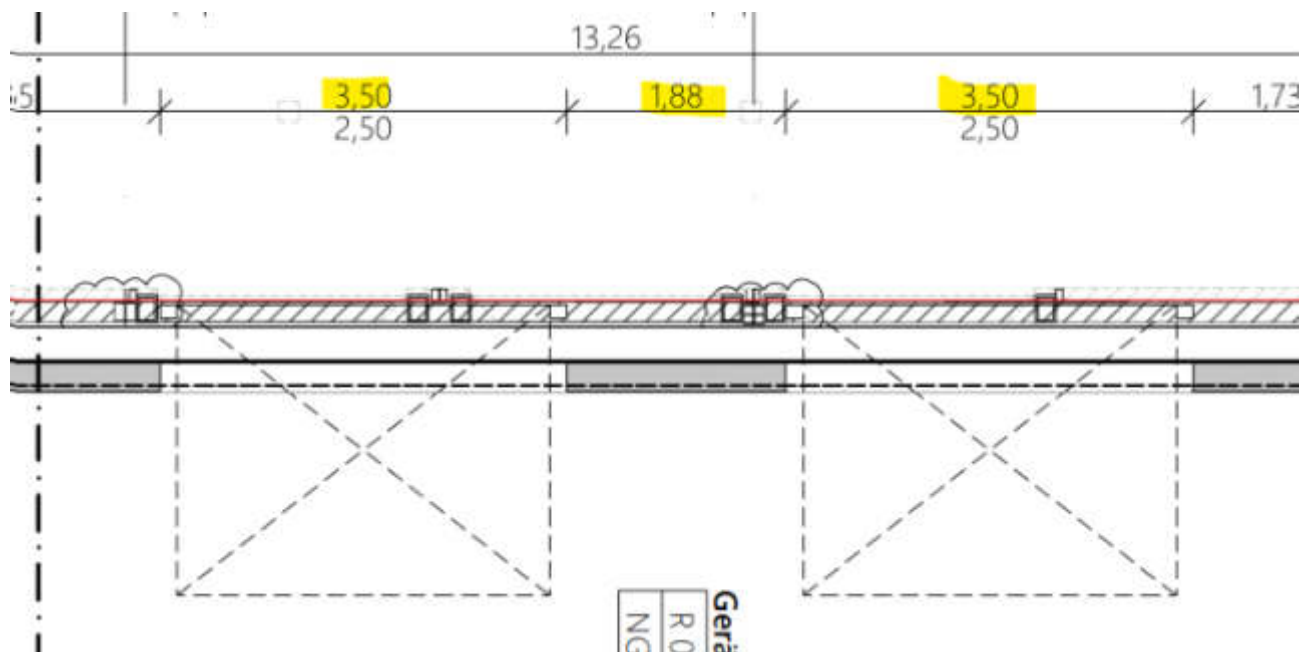
Auflagerlasten [kN/m] Außenwand Wa-EG-01, Auflager A, Lasteinzugsbereich $b = 2,70 \text{ m}$:

aus Eigengewicht	$g_k = 26 \text{ kN/m} \rightarrow 5,38 \times 26 = 134 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 71 \text{ kN/m}$
aus Schnee	$s_k = 6,5 \text{ kN/m} \rightarrow 5,38 \times 6,4 = 34,4 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 18,3 \text{ kN/m}$
aus Nutzlast	$q_k = 3 \text{ kN/m} \rightarrow 5,38 \times 3 = 16,1 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 8,6 \text{ kN/m}$

Auflagerlasten Unterzug Uz-EG-03, Auflager A = B:

aus Eigengewicht	$G_k =$	$= 33,4 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 18,6 \text{ kN/m}$
aus Schnee	$S_k =$	$= 11 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 6,1 \text{ kN/m}$
aus Nutzlast	$Q_k =$	$= 5 \text{ kN} / 1,88 \text{ m} = 2,8 \text{ kN/m}$

Lasteinzugsbereich MW-Pfeiler:



Nachweis / gewählte Bewehrung:

Streifenfundament:

konstruktive Bewehrung

$$A_{s,u} = 3 \text{ } \varnothing 12 = 3,39 \text{ cm}^2 \text{ bzw. } \varnothing 12/A = 10 \text{ cm}$$

$$A_{s,o} = 3 \text{ } \varnothing 12 = 3,39 \text{ cm}^2 \text{ bzw. } \varnothing 12/A = 10 \text{ cm}$$

$$a_{s,w} = \varnothing 8 / A = 30 \text{ cm} = 3,35 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ (n=2)}$$

Einspannung Sohlplatte:

Aus Randeinspannung in Sohlplatte:

erforderlich $a_{s,o,erf.} = 2,47 \text{ cm}^2$

gewählt: $a_{s,o,vorh.} = 3,35 \text{ cm}^2 = \varnothing 8 / A = 15 \text{ cm}$

Bewehrung Bodenplatte:

aus Bemessung Zwang:

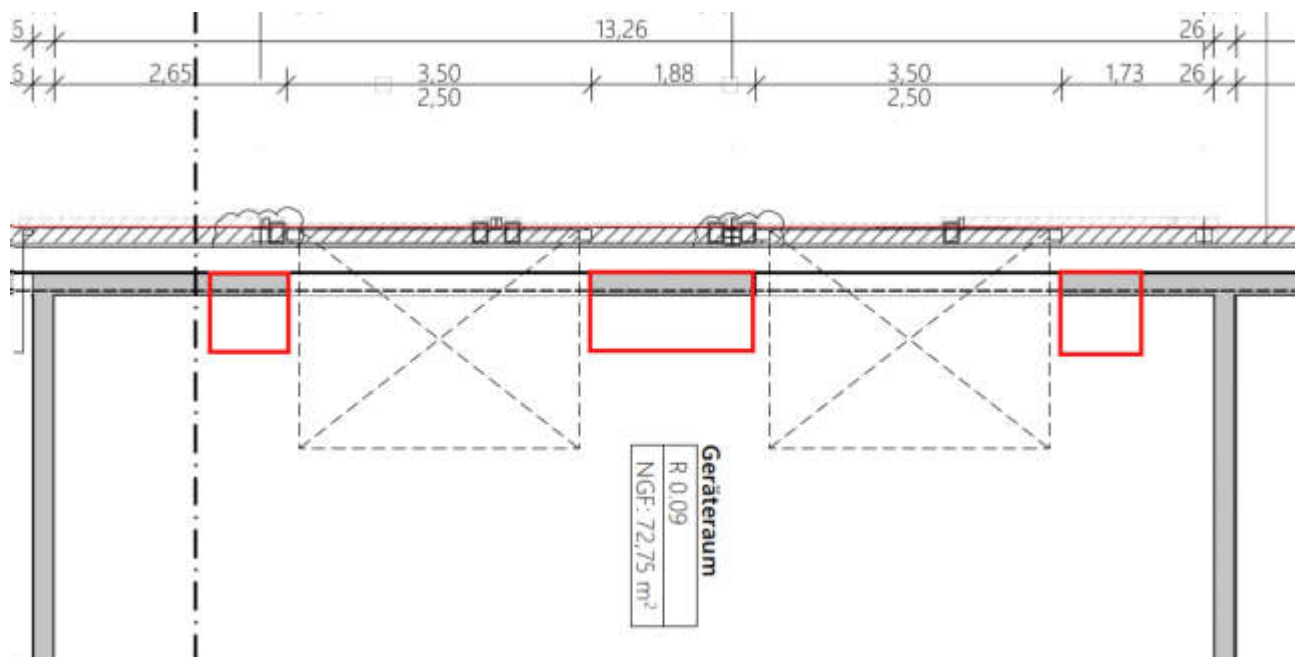
$$a_{s,u,Zw.} = \varnothing 8 / A = 15 \text{ cm} = 3,35 \text{ cm}^2$$

$$a_{s,o,Zw.} = \varnothing 8 / A = 15 \text{ cm} = 3,35 \text{ cm}^2$$

Ausführungshinweise:

- Bewehrungsführung in der Fundament-Verbreiterung wie für ein Einzelfundament

Prinzip-Skizze Fundamentgeometrie im Tor-Bereich:



Genehmigungs-Statik											
 Boenhoefferstraße 33 Diagramm Lesung T: +49 531 4194-0 F: +49 531 4194-11 E: office@icl-ing.de	Vorhaben:	Detmerode - Sozialtrakt	Seite121								
	Ort:	Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg	PositionFu-GR-01.1								
	Projekt-Nr.:	25078	Datum05.05.2026								
Die Anordnung der Fundament-Verbreiterungen sind gemäß obenstehender Skizze auszuführen, wobei folgende Fundament-Geometrie einzuhalten ist: <u>Mittel-Pfeiler:</u> <table><tr><td>Breite der Fundament-Verbreiterung:</td><td>0,60m</td></tr><tr><td>Länge der Fundament-Verbreiterung:</td><td>1,88m</td></tr></table> <u>Rand-Pfeiler:</u> <table><tr><td>Breite der Fundament-Verbreiterung:</td><td>0,60m</td></tr><tr><td>Länge der Fundament-Verbreiterung:</td><td>0,60m</td></tr></table> Zwischen den einzelnen Fundament-Verbreiterungen ist eine konstruktive Frostschräge (geometrisch analog zu Position Fu-GR-01) anzuordnen.				Breite der Fundament-Verbreiterung:	0,60m	Länge der Fundament-Verbreiterung:	1,88m	Breite der Fundament-Verbreiterung:	0,60m	Länge der Fundament-Verbreiterung:	0,60m
Breite der Fundament-Verbreiterung:	0,60m										
Länge der Fundament-Verbreiterung:	1,88m										
Breite der Fundament-Verbreiterung:	0,60m										
Länge der Fundament-Verbreiterung:	0,60m										

Genehmigungs-Statik				
ICL Ingenieur Consult GmbH Dieterstraße 1 42699 Solingen T: +49 (0) 212 9101-0 F: +49 (0) 212 9101-11 E: office@icg-sol.de	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite	122
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Position	Fu-GR-01.1
	Projekt-Nr.: 25078		Datum	05.05.2026
System	Ausmittig bel. Streifenfundament mit Zentrierung durch biegesteif angeschlossene Sohlplatte			
M 1:115				
Fundament unbewehrt	Fundamentbreite	b_F	=	60.00 cm
	Fundamentdicke	h_F	=	80.00 cm
	Einbindetiefe des Fundaments	d	=	80.00 cm
Sohlplatte	Plattendicke	d_S	=	20.00 cm
	Plattenlänge	l_S	=	1190.0 cm
Wand aus Mauerwerk	Wanddicke	d_W	=	24.00 cm
	lichte Wandhöhe	h_W	=	400.00 cm
	Steifemodul	$E_{s,k}$	=	10.00 N/mm ²
Expositionsklassen	Fundament (XC1 und XC2) und Sohlplatte (XC1 und XC2)			
Einwirkungen	Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12			
Gk	Eigenlasten			
	Ständige Einwirkungen			
Qk.N	Nutzlasten			
	Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume			
Qk.S	Schnee			
	Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland			
	Qk.S min/max Werte			
Gk.A	# Eigenlast Fundament			
	Ständige Einwirkungen			
	# Die Einwirkung wurde automatisch generiert.			
Nordd. Tiefland	Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung Qk.S nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.			
Belastungen	Komm.	F_v	F_h	M
		[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]
Einw. Gk		71.00		
		18.60		
Einw. Qk.N		8.60		
		2.80		
Einw. Qk.S		18.30		
		6.10		
Einw. Gk.A	(a) Eigengewicht Fundament	11.52		

mb-Viewer Version 2025 - Copyright 2024 - mb AEC Software GmbH

mb BauStatik S501.de 2025.016

Genehmigungs-Statik									
 Boenhoefferstraße 3 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 99-11 F: +49 53 41 99-11 E: office@icl-ang.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg Projekt-Nr.: 25078				Seite 123 Position Fu-GR-01.1 Datum 05.05.2026			
(a)		Eigengew. Fundament		24.0*0.60*0.80 =		11.52		kN/m	
Kombinationen		Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1:2014-03 Darstellung der maßgebenden Kombinationen							
		Ek	Σ (γ*ψ*EW)						
GZ SLS	1	1.00*Gk	+1.00*Gk.A						
	4	1.00*Gk	+0.70*Qk.N		+1.00*Qk.S				
		+1.00*Gk.A							
GZ GEO-2, BS-P	9	1.35*Gk	+1.05*Qk.N		+1.50*Qk.S				
		+1.35*Gk.A							
GZ STR, BS-P	16	1.35*Gk	+1.05*Qk.N		+1.50*Qk.S				
		+1.35*Gk.A							
Standicherheit		nach DIN EN 1997-1:2014-03							
1. Kernweite		nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS							
Ausmittigkeit		Ek			e			b/6	
					[cm]			[cm]	
		1			1.04	≤		10.00	
2. Kernweite		nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS							
Ausmittigkeit		Ek			e			b/3	
					[cm]			[cm]	
		4			1.07	≤		20.00	
Sohldruck		nach DIN 1054:2010-12, GZ GEO-2							
Ausmittigkeit		Ek	e	b'	σ ₁	σ ₂	σ _{E,d}	σ _{R,d}	
Sohldruck			[cm]	[cm]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	
		9	1.08	57.85	275.27	341.67	319.95	≤	350.00
Material									
Fundament		Beton C 20/25 (unbewehrte Ausführung)							
		Elastizitätsmodul			E _{cm}	=	30000	N/mm²	
		Betonzugfestigkeit			f _{ctk;0,05}	=	1.50	N/mm²	
		Wichte			γ	=	24.00	kN/m³	
Sohlplatte		Beton C 20/25							
		Elastizitätsmodul			E _{cm}	=	30000	N/mm²	
		Stabstahl B 500SA			f _{yk}	=	500.00	N/mm²	
Bemessung (GZT)		nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 Querkraftnachweis am Auflagerrand DIN EN 1992-1-1, 9.2.1.1							
Nachweis Fundament		unbewehrte Ausführung nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3							
		max. Bemessungswert Moment			m _{Ed}	=	-9.07	kNm/m	
		Widerstandsmoment mit reduzierter Fundamentdicke 0.85 * hF			W _{c,eff}	=	770.67	cm²	
		Bemessungswert Betonzugspann.			σ _{ctd}	=	0.12	N/mm²	
		Beiwert			α _{ct}	=	0.85	-	
		Bemessungswert Betonzugf.			f _{ctd}	=	0.85	N/mm²	

Genehmigungs-Statik						
ICL Ingenieur Consult GmbH Boenhoefferstraße 33 38444 Wolfsburg T: +49 53 41 93 40-0 F: +49 53 41 93 40-11 E: office@icl-ing.com		Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt			Seite 124	
		Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg			Position Fu-GR-01.1	
		Projekt-Nr.: 25078			Datum 05.05.2026	
Nachweise	Verhältnis hF/a			2.22	≥	1.00
	Betonzugfestigkeit			0.12	≤	0.85
erf. Biegebewehrung	Ek	min a_{s,u}	erf a_{s,u}	min a_{s,o}	erf a_{s,o}	
Sohlplatte		[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]	
	16	-	-	1.95	2.47	
Bewehrungswahl	Bauteil	Lage	d_s	s	Matte	erf a_s
			[mm]	[cm]		vorh a_s
						[cm²/m]
	Sohlplatte	oben	ø8	20.0	2.47	2.51
Zusammenfassung	Zusammenfassung der Nachweise					
Nachweise (GZT)	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit					
	Nachweis					η
						[-]
	Sohldruck			OK	0.91	
	Expositionsklassen			OK		
Nachweise (GZG)	Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit					
	Nachweis					η
						[-]
	1. Kernweite			OK	0.10	
	2. Kernweite			OK	0.05	

7 Anmerkungen

- Das Konzept für die Durchbrüche in Wänden und Decken ist der TWP zu übermitteln
- Lage und Gewicht möglicher Geräte auf dem Dach oder der Bodenplatte sind der TWP mitzuteilen
- ein aktueller Terminplan ist in der aktuellen Leistungsphase bekannt zugeben

Genehmigungs-Statik			
 Dietrichstraße 3 D-42699 Solingen T: +49 347 4154-0 F: +49 347 4154-11 E: office@icl-eng.com	Vorhaben: Detmerode - Sozialtrakt		Seite 126
	Ort: Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg		Datum 05.05.2026
Projekt-Nr.: 25078			
8 Anhang			



Dienstadtstraße 1
D-30459 Hannover
T: +49 (0) 511 488 828
F: +49 (0) 511 488 828
E: office@iclgmbh.de

Vorhaben: **Detmerode - Sozialtrakt**
Ort: **Boenhoefferstraße 33, 38444 Wolfsburg**
Projekt-Nr.: **25078**

Seite **127**
Position **Anhang A**
Datum **05.05.2026**

Pos. Anhang A Typenstatik KS-Flachstürze

Landeshauptstadt

Hannover

Fachbereich
Planen und Stadtentwicklung
Bauverwaltung
Prüfamt für Baustatik

Dienstgebäude Ratzeburgstraße 1 | 30154 Hannover

Bauordnung | Fachbereich | Ratzeburgstraße 1 | 30154 Hannover

Baurechtsamt | Herr Richard

Zimmer 116

Telefon 0511 188 45623

Fax 0511 188 48828

Vermittlung 0511 180 0

e-Mail: Juergen.Richard@Hannover-Stadt.deSprechzeiten / pers. Rückfragen
nach Vereinbarung per Telefon oder E-Mail

Werbegemeinschaft KS-Sturz

Bahnhofstr. 21
34593 Knüllwald

Dr. Zischke, Frau Nathorst vom
16.07.2018

Unser Zeichen (Bitte bei Antwort angeben)
OE 61.34-04600/16
(PA: 04/18)

Hannover
9.04.2019

Bescheid

zur Typenprüfung in statischer Hinsicht

Gegenstand: Schlaubbewehrte KS-Flachstürze
Formate: NF; NF17.5; 2DF; 3DF; 4DF;
B=150; B=200; B=214

Antragsteller: Werbegemeinschaft KS-Sturz
Bahnhofstraße 21
34593 Knüllwald - Remsfeld

Geltungsdauer: bis 9.04.2024

Dieser Bescheid umfasst 4 Seiten und 25 Anlagen, die Bestandteil dieses Bescheides sind.



Entwurf:
Sonderdruck:
Postbank Hannover:
Notiz:
Deutsche Rentenbank:

IBAN: DE93 2505 0100 0000 1173 21 BIC: SPK-HOE2HAN
Konto: 0102 2501 0030 0000 0153 00 Postbank
Konto: DE96 2505 0000 0001 3598 18 Postbank
Konto: DE99 2505 0000 0000 0000 00 Postbank

2

1. Bauvorlagen:

- 1.1 Statische Berechnung Seite 1 - 12 vom 14.12.2018 (Anlage 1)
- 1.2 8 Blatt Querschnitte Sturzschaale, Format NF, NF17,5, 2DF, 3DF,
4DF, 150, 200, 214 (Anlagen 2-9)
- 1.3 16 Blatt Belastungstabellen (Anlagen 10 bis 25)

Aufsteller der Unterlagen nach Ziffer 1.1 bis 1.3:

 Ingenieurbüro für Bauwesen
 Fehling + Jungmann GmbH
 Friedrich-Naumann-Str. 23
 34131 Kassel
2. Für den Bauantrag sind im Einzelfall die folgenden Bauvorlagen erforderlich:

- 2.1 16 Blatt Belastungstabellen Anlagen 10 bis 25, gemäß Ziffer 1.3
- 2.2 Dieser Bescheid

3. Bautechnische Grundlagen:

- 3.1 Die maßgebenden Technischen Baubestimmungen, insbesondere die:

DIN EN 1990:2010-12 mit DIN EN 1990/NA:2010-12

 DIN EN1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03
 und DIN EN1992-1-1/NA:2013-04 mit DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

 DIN EN 1996-1-1:2013-02 mit DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05
 und DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03
 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01

- 3.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung für Flachstürze mit bewehrten Zuggurten in Kalksandstein-Formsteinen (Zulassungsnummer: Z-17.1-978, vom 18.03.2018)

4. Baustoffe:

- 4.1 Beton: C20/25
- 4.2 Betonstahl: B500A oder B500B
- 4.3 Übermauerung: Mauerwerk gem. Abs. 3.1.2 der bauaufsichtlichen Zulassung aus Vollsteinen oder Lochsteinen in Normalmörtel bzw. Dünnbettmörtel jeweils mit vermörtelten Stoß- und Lagerfugen (auch bei Plansteinmauerwerk)
- 4.4 U-Schaale: Kalksand-Formsteine (Sturzschaalen) gem. Zulassung/Bauartgenehmigung mit einer mittleren Längsdruckfestigkeit von mind. 15 N/mm²



5. Prüfvermerke:

- 5.1 Die unter Ziffer 1.1 bis 1.3 aufgeführten bautechnischen Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Die Unterlagen wurden unter Berücksichtigung der derzeit gültigen Baubestimmungen richtig aufgestellt. Gegen die Ausführung der Flachstürze nach den geprüften Unterlagen bestehen in statischer Hinsicht keine Bedenken.
- 5.2 Der Nachweis der Auflagerpressung ist in jedem Einzelfall zu erbringen.
- 5.3 Der Einbau und die Ausführung der schlaffbewehrten Flachstürze müssen den Angaben unter Ziffer 3.3 der Zulassung sowie den darin enthaltenen Hinweisen auf weitere Normen und Richtlinien entsprechen.
- 5.4 Die Montageunterstützungen der Zuggurte sind gemäß Zulassung zu beachten.
- 5.5 Eine unmittelbare Belastung der Zuggurte durch Einzellasten ist unzulässig, s. Abschnitt 1 der Zulassung.
- 5.6 Der Brandschutz für die Flachstürze ist nicht Gegenstand der Typenprüfung. Für die Einstufung in die Feuerwiderstandsklassen ist die Tabelle 4 der Zulassung maßgebend.

6. Allgemeine Bestimmungen:

- 6.1 Diese statische Typenprüfung entbindet den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine örtliche Baugenehmigung einzuholen. Sie ist in jedem Einzelfall bei der zuständigen Baugenehmigungsbehörde zu beantragen. Dabei sind Kopien dieses Bescheides und Kopien der unter der Ziffer 2.1 des Bescheides aufgeführten Unterlagen einzureichen.
- 6.2 Die statische Typenprüfung entbindet die örtliche Baugenehmigungsbehörde von der nochmaligen Prüfung der Unterlagen in statischer Hinsicht, jedoch nicht von der Prüfung der Übereinstimmung mit der Bauausführung.
- 6.3 Die typengeprüften Unterlagen (gemäß Ziffer 1) und dieser Prüfbericht dürfen nur in der genehmigten Originalfassung vollständig oder für den Bauantrag gemäß Ziffer 2.1 und 2.2 verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Baustatik in Hannover befindlichen Unterlagen maßgebend.



4

- 6.4 Der Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 6.5 Für die Güteüberwachung und den Übereinstimmungsnachweis einschließlich Kennzeichnung ist die Zulassung, insbesondere Ziffer 2.2 und 2.3, zu beachten.
- 6.6 Dieser Bescheid verliert seine Gültigkeit, wenn bautechnische Erkenntnisse gegen die Weiterverwendung dieser Typenprüfung sprechen oder wenn die dieser Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen sich ändern. Zulassungs- oder Bauartgenehmigungsbescheide nicht verlängert, zurückgezogen oder verändert werden und bei Änderung der Konstruktion. Wenn der Antragsteller in diesen Fällen die Typenprüfung weiterverwenden will, ist dies dem Prüfamt anzuzeigen, das dann über das weitere Vorgehen entscheidet.
- 6.7 Spätestens am 9.04.2024 ist ein Antrag auf Verlängerung beim Prüfamt für Baustatik in Hannover zu stellen, wenn diese Typenprüfung über diesen Zeitpunkt hinaus verwendet werden soll.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Bauordnung, Prüfamt für Baustatik, Rudolf – Hillebrecht – Platz 1, 30159 Hannover, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Der Leiter

(Zander)
Dipl.-Ing.

Der Sachbearbeiter

(Richert)
Dipl.-Ing.

Seite 1

 Anlage Nr.: 7 zum Bescheid
 Prot.-Nr.: 04/18 vom 9.09.2019


STATISCHE BERECHNUNG

VORHABEN: Berechnung schleif bewehrter Flachstütze,
 B = 115 mm (Formate NF, 2DF), B = 175 mm (Formate NF17.5, 3DF)
 B = 240 mm (Format 4DF), B = 150 mm, B = 200 mm, B = 214 mm
 für eine Typenprüfung

HERSTELLER: Mitglieder der Werbegemeinschaft KS-Sturz
 Bahnhofstraße 21
 34593 Knüllwald-Rensfeld

AUFSTELLER: Ingenieurbüro für Bauwesen
 Fehling + Jungmann GmbH
 Beratende Ingenieure VBI
 Fr.-Naumann-Str. 23, 34131 Kassel
 Proj.-Nr. 1K32301

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN:

1. Baustoffe: siehe Aufstellung Seite 2
2. DIN EN: 1990:2010-12, 1990/NA:2010-12;
 1992-1-1:2011-01, 1992-1-1/NA:2013-04,
 1996-1-1:2013-02, 1996-1-1/NA:2012-05,
 1996-1-1/NA/A1:2014-03, 1996-1-1/NA/A2:2015-01
3. Sonstige: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-978
 vom 17. März 2018

 Deutscher Ausschuss für Stahlbeton – Heft 600;
 Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA;
 Beuth-Verlag; Berlin 2012

 O. Wommelsdorf / A. Alberl / J. Fischer; Stahlbetonbau –
 Bemessung und Konstruktion; Bundesanzeiger-Verlag;
 11. überarb. u. aktualisierte Aufl.; 2017

 E. Fehling, T. Leutbacher; Stichwort-Sript Massivbau I;
 Fachgebiet Massivbau, Universität Kassel; September 2004

Zu dieser Berechnung gehören:

Berechnungsseiten: 1 – 12
 Anlagen: 1 – 24



Seite 2 zur Typenstatik für KS-Flachstürze,
 Formate NF, NF17.5, 2DF, 3DF, 4DF, 150, 200, 214


1. Allgemeines:

Die Mitglieder der Werbegemeinschaft KS-Sturz beabsichtigen, schlaff bewehrte Flachstürze mit KS-Sturzschaalen in den Steinformaten NF, NF17.5, 2DF, 3DF, 4DF, 150, 200 und 214 herzustellen.

Im Folgenden wird der statische Nachweis für diese Stürze erbracht und es werden Tragfähigkeitstabellen für unterschiedliche Längen, Auflagertiefen und Überdeckungshöhen für Flachstürze mit einer Druckzone aus Mauerwerk aufgestellt.

Die statische Prüfung soll im Rahmen einer Typenprüfung durch das Prüflamt für Baustatik, Hannover, erfolgen.

Grundlagen für den statischen Nachweis sind die "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-978" vom März 2018 sowie DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04.

2. Baustoffe und Abmessungen:

Beton:	C 20/25 für das Fertigteil, Expositionsklasse XC1
Betonschlacke:	B500A oder B500B
U-Schale:	KS 12 (mit einer mittleren Druckfestigkeit $\geq 15 \text{ N/mm}^2$, nach Kap. 2.1.2 (6) der o.g. Zulassung)
Übermauerung:	Mauerwerk gemäß Kap. 3.1.2 der o.g. Zulassung, das mit Normalmörtel ($\geq \text{MG IIa}$) oder Dünnbettmörtel jeweils nur mit vermörtelten (geklebten) Stoßfugen hergestellt werden darf. (Dies gilt auch für Steine mit einem Nut-und-Feder-System an den Stirnflächen).

Die Flachstürze werden aus KS-Formsteinen (U-Schalen) der Steinformate NF ($L \times B \times H = 250 \times 115 \times 71 \text{ mm}$), NF17.5 ($L \times B \times H = 250 \times 175 \times 71 \text{ mm}$), 2DF ($L \times B \times H = 250 \times 115 \times 113 \text{ mm}$), 3DF ($L \times B \times H = 250 \times 175 \times 113 \text{ mm}$), 4DF ($L \times B \times H = 250 \times 240 \times 113 \text{ mm}$), 150 ($L \times B \times H = 250 \times 150 \times 113 \text{ mm}$), 200 ($L \times B \times H = 250 \times 200 \times 113 \text{ mm}$), 214 ($L \times B \times H = 250 \times 214 \times 113 \text{ mm}$) in Längen von 1,00 m bis 3,00 m mit Abstufungen von jeweils 12,5 cm gefertigt.

Bei Flachstürzen für Übermauerung mit Dünnbettmörtel kommen Formsteine mit Höhe $H = 123 \text{ mm}$ (anstatt 113 mm) zum Einsatz.



Seite 3

zur Typenstatik für KS-Flachstürze,

Formate NF, NF17.5, 2DF, 3DF, 4DF, 150, 200, 214



Die Schalen werden bewehrt und gemäß der o.g. Zulassung mit Beton der Festigkeitsklasse C 20/25 ausbetoniert.

Die Bewehrung der Stürze aus Betonstahl B500A oder B500B ist für die jeweiligen Formate und Längen der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Die genaue Lage sowie die Abmessungen sind in den Skizzen, Anlage 1 bis 8 dargestellt. Die exakte Lage der Bewehrungsstäbe wird durch Abstandshalter sichergestellt.

Steinformat	Herstellungslänge [m]	Bewehrung RSt 500 S(A)
NF	1,00 – 3,00 m	1 Ø 10
NF17.5	1,00 – 1,50 m	1 Ø 10
	1,625 – 3,00 m	2 Ø 5
2DF	1,00 – 3,00 m	1 Ø 10
3DF	1,00 – 3,00 m	2 Ø 10
4DF	1,00 – 3,00 m	2 Ø 10
150	1,00 – 3,00 m	2 Ø 10
200	1,00 – 3,00 m	2 Ø 10
214	1,00 – 3,00 m	2 Ø 10

Die Stürze erfüllen bei Verwendung von Beton C 20/25 und Einhaltung der Mindestbetondeckung von $c_{min} \geq 10 \text{ mm}$ (vgl. Anlagen 1 bis 8) die Expositionsklasse XC1.

Bei höheren Anforderungen an die Expositionsklasse (XC3 und XC4, z.B. bei Vordachstürzen) können gemäß Kap. 2.1.3 (2) der Zulassung für die Stürze durch die Wahl der Betongüte C 35/45 und der Mindestbetondeckung von $c_{min} \geq 15 \text{ mm}$ ($c_{rem} = 20 \text{ mm}$) die gleichen Stürzschaalen und Einbaubedingungen verwendet werden.

Die Schalen werden bei der Schubbemessung mit in Rechnung gestellt, so dass die mittlere Druckfestigkeit der Schalen, bezogen auf die Querschnittsflächen, gemäß Zulassung, Kap. 2.1.2 (6), mindestens 15 N/mm^2 betragen muss (Prüfhöhe der Schalen mindestens 200 mm).



Seite 12 zur Typenstatik für KS-Flachstütze,
 Formate: NF, NF17.5, 2DF, 3DF, 4DF, 150, 200, 214


b) Durchbiegung

Für den Nachweis der Durchbiegung genügt es, wenn die Biegeschlankheit der Bedingung

$$\frac{l_{eff}}{d} \leq 20 \quad (26)$$

genügt.

Einsetzen der maximalen effektiven Stützweite von $l_{eff} = 287,5 \text{ cm}$ und der minimalen statischen Höhe von $d = 14,9 \text{ cm}$ (Format NF) in Gleichung (26) ergibt:

$$\frac{l_{eff}}{d} = \frac{287,5}{14,9} = 19,3 \leq 20$$

Damit ist der Nachweis der Durchbiegung für alle Fälle erbracht.

AUFGESTELLT:

Kassel, den 14. Dezember 2018





Ingenieurbüro für Bauwesen
Fehling + Jungmann GmbH
 Beratende Ingenieure VBI
 34131 Kassel • Friedrich-Naumann-Str. 23
 Telefon (0561) 93760-0 • Fax 9376640

Als Typenprüfung

In statischer Hinsicht geprüft

Der Bescheid vom 9.04.2019 ist zu beachten

Landeshauptstadt Hannover

Prüfamt für Baustatik

Hannover, den 9.04.2019

Leiter 

Stabschreiberin 

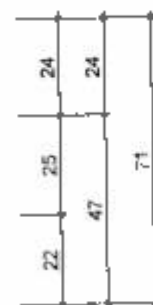
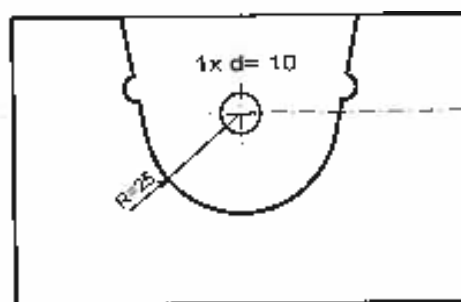
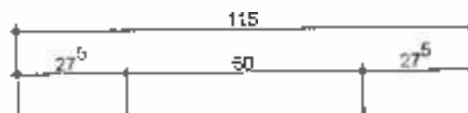
Anlage 1 zur Typenstatik für KS-Flachstütze,
Formate NF, NF17.5, 20F, 30F, 40F, 150, 200, 214



Anlage Nr.: ...2... zum Bescheid
Prüf.-Nr.: 04/19 vom 2.04.2019

Querschnitt Sturzschaie, Format NF

Beton im Fertigteil : C 20/25
Betonstahl : B500A oder B500B
U-Schale : KS 12

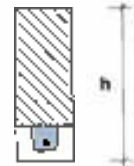


Nach der Sichtprüfung durch das
Prüfung für Bauwerk der
Landeshauptstadt Hannover, ist
geprüft und am 9. 4. 2019 festgestellt:

Als Typenprüfung
Instalischer Mischgeprüft
Hannover, den 2. 04. 2019
Landeshauptstadt Hannover
Prüfung für Bauwerk
Jani Thich

Maßstab 1:1,5 Maße in [mm]

Anlage 9 zur Typenstatik für KS-Flachstürze.
 Formate NF, NF17,5, 2DF, 3DF, 4DF, 150, 200, 214
**KS-Flachstürze *)**
 Anlage Nr.: 10 zum Bescheid
 Prüf.-Nr.: 04/18 vom 9.09.2019

 Antragsteller : Werbegemeinschaft KS-Sturz, Ramsfeld
 Steinformat : NF (Breite B = 11,5 cm)
 Auflagertiefe : 11,5 bzw. 17,5 cm
 Bewehrung : 1 Ø 10 – B500A oder B500B
 Druckzone : Übermauerung mit Vollsteinen nach DIN EN 771-2:2015-11
 in Verb. mit DIN 20000-402:2017-01
 ausschließlich mit vermörtelten Stoß- und Lagerfugen !!
 (auch bei Plansteinmauerwerk)
 Mörtel : Normalmörtel (mind. MG IIa) oder Dünnbettmörtel
**Druckzone aus Mauerwerk**

 Lichtweite L_n [m]	Bemessungswert der Beanspruchungen $e_d = g_d + q_d$ [kN/m] (Bemessungsgrößen)									
	Sturzhöhe h [cm]									
	19,6		32,1		44,6		57,1		69,6	
	Auflagerlauft t [cm]									
	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5	11,5	17,5
0,635	–	10,86	–	36,55	–	26,71	–	56,71	–	56,71
0,760	9,59	8,64	30,32	28,10	34,50	49,13	34,50	49,13	34,50	49,13
0,885	7,80	7,15	22,60	20,06	30,18	43,33	30,18	43,33	30,18	43,33
1,010	6,56	6,09	17,86	16,19	26,93	38,17	26,93	38,17	26,93	38,17
1,135	5,65	5,29	14,68	13,51	24,15	33,46	24,15	33,46	24,15	33,46
1,260	4,95	4,68	12,42	11,36	21,85	29,30	21,85	29,30	21,85	29,30
1,385	4,41	4,19	10,74	10,09	20,12	26,85	20,12	26,85	20,12	26,85
1,510	3,97	3,79	9,44	8,92	18,14	24,32	18,14	24,32	18,14	24,32
1,635	3,61	3,45	8,41	7,98	16,77	22,63	17,25	22,63	17,25	22,63
1,760	3,30	3,10	7,56	7,23	15,03	20,18	15,10	20,05	15,10	20,05
1,885	2,99	2,73	6,88	6,60	13,45	18,84	13,43	18,43	13,43	18,43
2,010	2,77	2,43	6,31	6,05	12,24	17,73	12,34	17,34	12,34	17,34
2,135	2,59	2,17	5,82	5,61	11,23	16,81	11,42	16,81	11,42	16,81
2,260	2,45	1,96	5,40	5,21	10,39	15,93	10,71	15,71	10,71	15,71
2,385	2,35	1,77	5,03	4,87	9,66	15,05	10,01	14,01	10,01	14,01
2,510	2,26	1,61	4,71	4,57	9,04	14,27	11,90	13,90	11,90	13,90
2,635	2,18	1,47	4,43	4,30	8,50	13,56	11,11	13,11	11,11	13,11
2,760	2,10	–	4,17	–	8,02	–	10,50	–	10,50	–

*) nach der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-17.1-878

 Nächste Überprüfung durch das
 Prüfm. für Baustatik der
 Landesbauaufsicht Hannover ist
 spätestens am 9.9.2026 erforderlich

Pos. Anhang B**Verlängerungsbescheid Typenstatik KS-Flachstürze**

Landeshauptstadt Hannover		Fachbereich Planen und Stadtentwicklung BAUORDNUNG
Prüfamt für Baustatik		
Dienstgebäude Rudolf-Hilkebricht-Platz 1 30159 Hannover		
Beauftragte: Rudolf-Hilkebricht Platz 1 30159 Hannover		
Bearbeitet von: Herrn Richardt Zimmer 251		
TELEFON 0511 168 48 23		
FAK 0511 168 48 26		
Vermittlung 0511 168 0		
e-Mail: Juergen.Richter@Hannover-Stadt.de		
Sprechzeiten / pers. Rückfragen nach Vereinbarung per Telefon oder E-Mail		
Werbegemeinschaft KS-Sturz z. Hd. H. Radmacher		
Straße zum Kalksandsteinwerk 38176 Wendeburg		
Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom 16.01.2024		Unser Zeichen (Bitte bei Antwort angeben): OE 61.34-00489/24 (PA: 02/24)
Bescheid		Hannover 19.08.2024
Über die Verlängerung der Geltungsdauer der statischen Typenprüfung 04800/18 (PA: 04/18)		
Gegenstand:	Schlaffbewehrte KS-Flachstürze Formate: NF; NF17,5; 2DF; 3DF; 4DF; B=150; B=200; B=214	
Antragsteller:	Werbegemeinschaft KS-Sturz Straße zum Kalksandsteinwerk 38176 Wendeburg	
Geltungsdauer:	bis 09.04.2029	
Hiermit wird die Geltungsdauer des Bescheids vom 09.04.2019 (Schlaffbewehrte KS-Flachstürze) der Firma Werbegemeinschaft KS-Sturz verlängert.		
Für diesen Verlängerungsbescheid wurde eine Ergänzende Stellungnahme zur o. g. statischen Typenprüfung vom 30.07.2024 vorgelegt (Anlage 1), in der die Auswirkungen aus der neuen allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-17.1-978 (Flachstürze mit bewehrten Zuggurten in Kalksandstein-Formsteinen) vom 19.03.2023 gegenüber der vorhergehenden Version dieser allgemeinen Bauartgenehmigung vom 18.03.2018 untersucht werden.		
Dieser Verlängerungsbescheid gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbescheid vom 09.04.2019 und folgendem Hinweis:		
Gegenüber dem Bescheid vom 09.04.2019 ist unter Ziffer 3.2 jetzt als bautechnische Grundlage die		
• Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung für Flachstürze mit bewehrten Zuggurten in Kalksandstein-Formsteinen (Zulassungsnummer: Z-17.1-978, vom 19.03.2023)		
zu berücksichtigen. (Ersatz für die Zulassung mit gleicher Nummer Z-17.1-978 vom 18.03.2018).		
Bankverbindungen:		IBAN
Sparkasse Hannover		DE53 2505 0180 0000 5123 21
Postbank Hannover		DE82 2501 0030 0000 0153 05
NordLB		DE56 2505 0000 0101 3598 18
Deutsche Bundesbank, Filiale Hannover		DE89 2500 0000 0025 0017 68
		SPKHOE2HXXX MARKOFF1250

Aktenzeichen **61-00489/ 24**
Schriftsatz vom **19.08.2024**Seite **2**

Durch die Überarbeitung dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ergeben sich im vorliegenden Fall keine Änderungen.

Spätestens am 09.04.2029 ist ein Antrag auf Verlängerung beim Prüfamf für Baustatik in Hannover zu stellen, wenn diese Typenprüfung über diesen Zeitpunkt hinaus verwendet werden soll.

Das Recht auf vorzeitigen Widerruf bleibt dem Prüfamf für Baustatik in Hannover vorbehalten.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Bauordnung, Prüfamf für Baustatik, Rudolf-Hillebrecht-Platz 1, 30159 Hannover, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Der Leiter:


(Hain)
- Dipl.-Ing. -

Der Sachbearbeiter:


(Richert)
- Dipl.-Ing. -