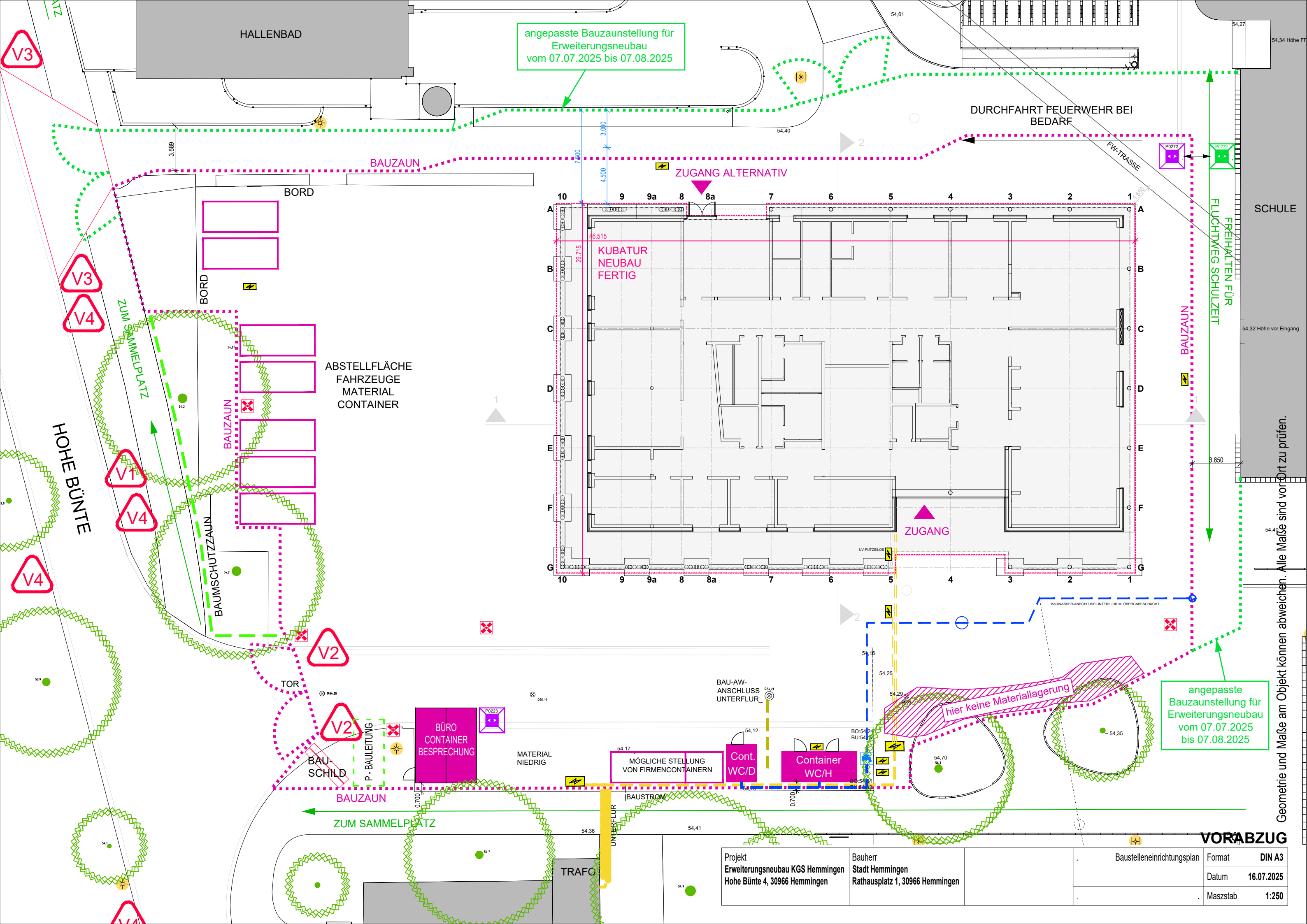




angepasste Bauzaunstellung für
Erweiterungsneubau
vom 07.07.2025 bis 07.08.2025

DURCHFAHRT FEUERWEHR BEI
BEDARF

ZUGANG ALTERNATIV

KUBATUR
NEUBAU
FERTIG

ZUGANG

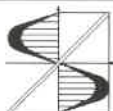
FLUCHTWEG FÜR
SCHULZEIT

angepasste
Bauzaunstellung für
Erweiterungsneubau
vom 07.07.2025
bis 07.08.2025

Geometrie und Maße am Objekt können abweichen. Alle Maße sind vor Ort zu prüfen.

VORABZUG

Projekt Erweiterungsneubau KGS Hemmingen Hohe Bunte 4, 30966 Hemmingen	Bauherr Stadt Hemmingen Rathausplatz 1, 30966 Hemmingen		Baustelleneinrichtungsplan	Format	DIN A3
				Datum	16.07.2025
				Masstab	1:250



Statische Berechnung Nachweise Heradesign

- Unterdecke im Außenbereich -

Auftrag Nr. : 3620

Bauvorhaben : Erweiterungsneubau KGS Hemmingen
Hohe Bünte 4
30966 Hemmingen

Bauherr : Stadt Hemmingen
Rathausplatz 1
30966 Hemmingen

Auftraggeber : Wallintin Ausbau- und Fassaden GmbH

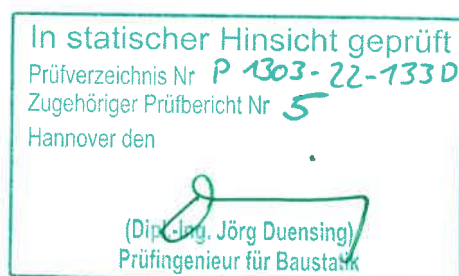
Liebermannstraße 14
39108 Magdeburg

Aufsteller : Ingenieurbüro Thomas Schneider
Hecklinger Straße 1
39112 Magdeburg

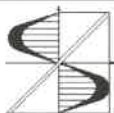
Datum : Magdeburg, 10.03.2025

Bearbeiter:

Thomas Schneider



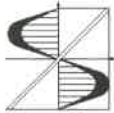
Seiten siehe Prüfbericht



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Vorbemerkungen zu den Berechnungen	II
Positionsübersicht	III
Pos. 1 Lastermittlung	1
Pos. 2. Übersicht Deckenaufbau	2
Pos. 2.1 Lastermittlung Bauteilweise	3
Pos. 3. Bauteilnachweise	4
Pos. 3.1 Grundprofil CD 60 x 27 x 06	4
Pos. 3.2 Tragprofil CD 60 x 27 x 06	5
Pos. 3.3 Kreuzverbinder CD - CD	6
Pos. 3.4 Abhänger	7
Pos. 3.5 Platte Heradesign fine A2 und Schrauben	8
Pos. 4. Details und Konstruktionshinweise.....	9
Schlussbemerkung.....	13

Anlagen: ----



Vorbemerkungen zu den Berechnungen

Gegenstand der Statischen Berechnung sind die Nachweise hinsichtlich der Unterdecken im Außenbereich. Es werden für die Ausführung Produkte der Firma Knauf bemessen und auch nur die bemessenen Produkte dürfen verwendet werden. Eine Übertragung der Berechnungsergebnisse auf andere Fremdprodukte ist nicht zulässig.

Unterlagen: Grundlage der Berechnungen sind die vom Auftraggeber überlassenen zeichnerischen Darstellungen vom Architekten.

Fehlende Maße und Querschnitte wurden entsprechend der vorliegenden, digitalen Architektenzeichnung gemessen und zum Ansatz gebracht.

Baustoffe : sofern in der Berechnung nicht anders angegeben

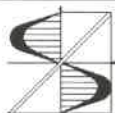
Holz: C24
Baustahl S 235 bzw. St 37

Verwendete Normen :

EN 1990 Eurocode Grundlagen der Tragwerksplanung
EN 1991 Eurocode 1 Einwirkung auf Tragwerke
EN 1993 Eurocode 3 Bemessung von Stahlbauten
EN 1995 Eurocode 5 Bemessung von Holzbauten
VDPM_Merkblatt WDVS an Untersichten 2024

Verwendete Software :

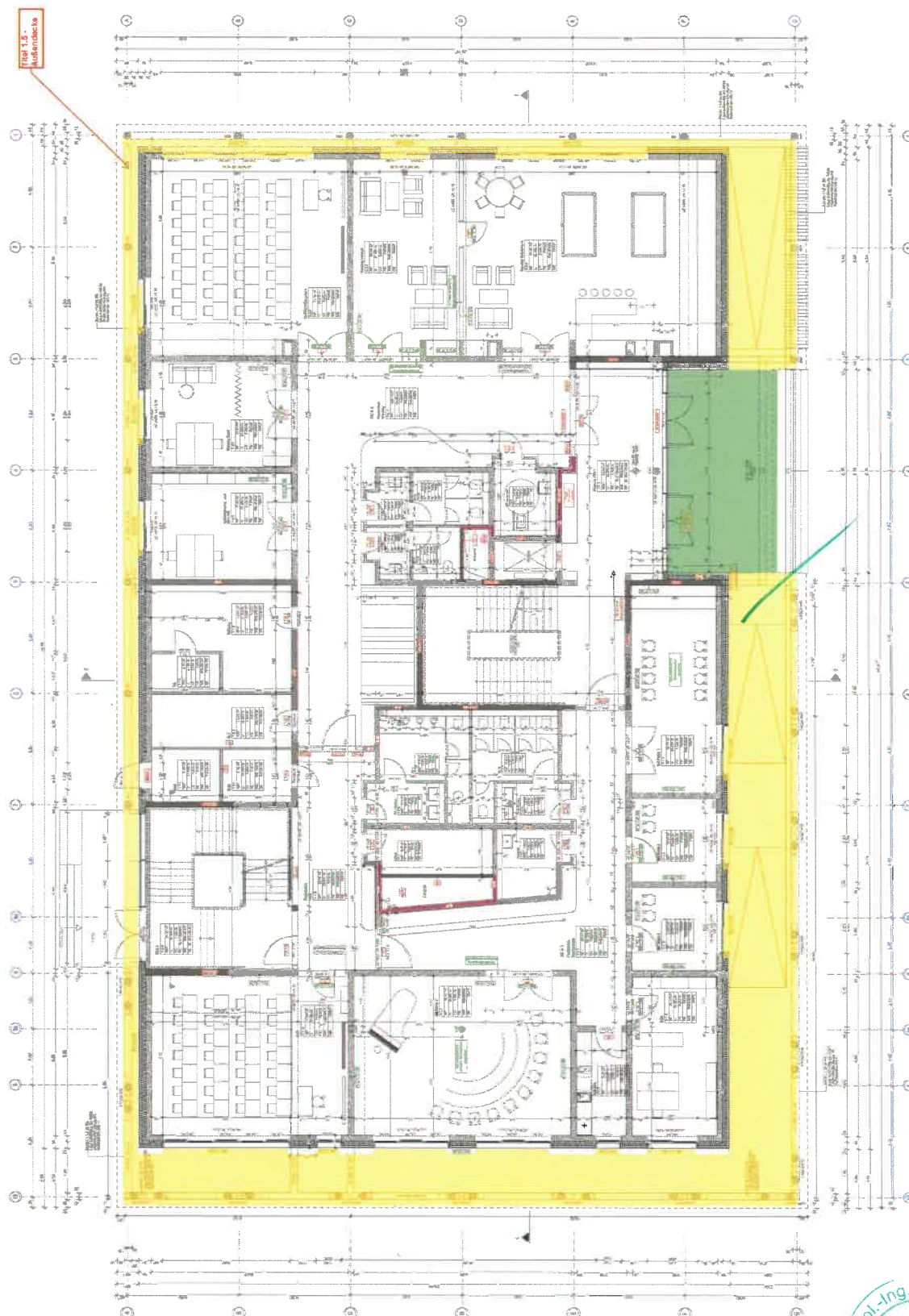
Die nachfolgenden Berechnungen wurden mit den Programmen der Firma Friedrich und Lochner

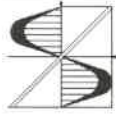


BV: Unterdecke im Außenbereich Erweiterungsneubau KGS Hemmingen

Seite: III

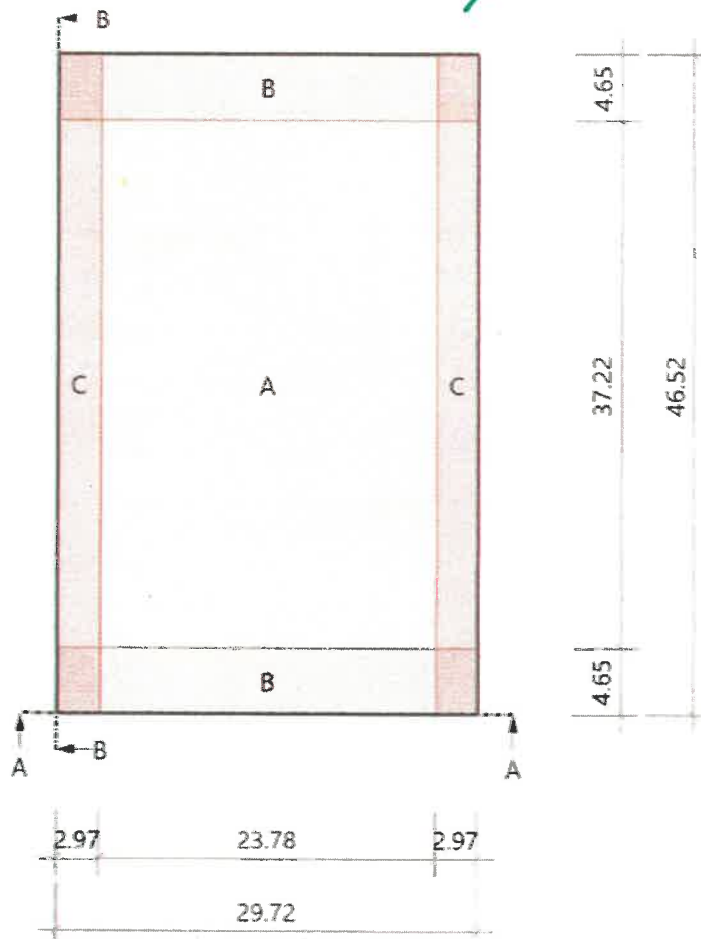
Positionsübersicht





Pos. 1 Lastermittlung

Standort:	30966 Hemmingen
Höhe über NN:	56m
Schneezone:	Schneelastzone II (in dieser Berechnung nicht relevant)
Windzone:	Windlastzone II
Geländekategorie:	Mischgebiet der Geländekategorie II und III
Basisgeschwindigkeitsdruck:	$q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2$
Böengeschwindigkeitsdruck:	$q_z = 1,7 \times 0,39 \times (16,31 / 10)^{0,37} = 0,80 \text{ kN/m}^2$
Gebäudehöhe:	$h = 16,31 \text{ m}$
Gebäudebreite:	$b = 46,52 \text{ m}$
Gebäudetiefe:	$d = 29,72 \text{ m}$

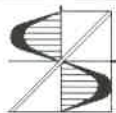


Außendruckbeiwerte:

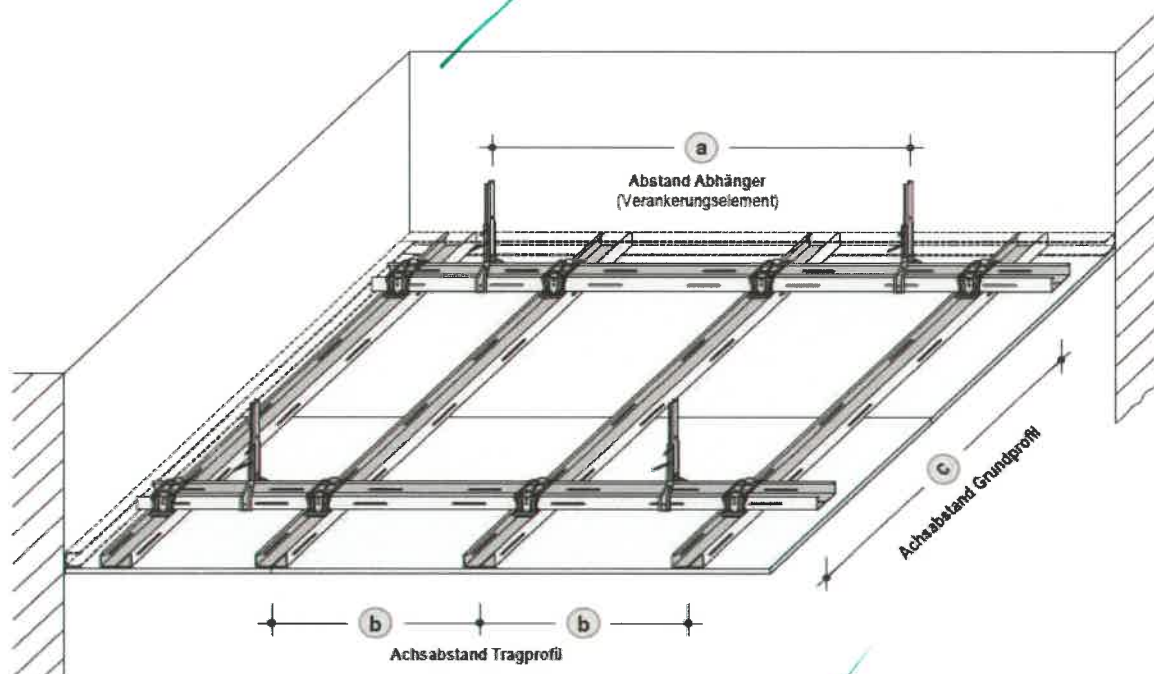
$C_{pe1} = -1,2$ (nach VDPM_Merkblatt WDVS an Untersichten 2024 Rand)
 $C_{pe2} = -1,6$ (nach VDPM_Merkblatt WDVS an Untersichten 2024 Ecke)
 $C_{pe3} = 0,4$ (Randbereiche)

Winddruck/-sog:

$q_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \times -1,2 = -0,96 \text{ kN/m}^2$
 $q_2 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \times -1,6 = -1,28 \text{ kN/m}^2$
 $q_3 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \times 0,4 = 0,64 \text{ kN/m}^2$



Pos. 2. Übersicht Deckenaufbau



Deckenaufbau:

Nonius-Hänger:
CD 60x27x06
Kreuzverbinder
CD 60x27x06

a = 550mm

c = 400mm

b = 400mm

Konstruktionshöhe 508mm
27mm

27mm

1. Lage unten

2. Lage unten

HWL-Platte A2 (Troltitekt oder Heradesign) d=25mm

Dämmstoffauflage Miwo 40mm

Gesamtaufbauhöhe:

580,5mm

Beplankung:

0,19 kN/m²

Heradesign fine A2

Unterkonstruktion:

0,03 kN/m²

Sonstige Lasten:

0,06 kN/m²

Dämmstoffauflage 40mm $\gamma = 150\text{kg/m}^3$

Gesamteigengewicht:

0,28 kN/m²

Einbauort:

außen, ohne Bewitterung

Korrosionsschutz:

C3-hoch

Durchbiegungskriterien: Grundprofil/Tragprofil absolut

4mm

Grundprofil relativ

500 //stel

Tragprofil relativ

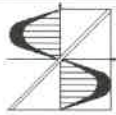
500 //stel

Beplankung absolut

1 mm

Beplankung relativ

500 //stel



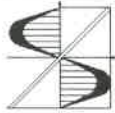
Pos. 2.1 Lastermittlung Bauteilweise

Lastfall 1 Eigengewicht + Windsog

	Flächenlast	Linienlast/Punktlast
Eigengewicht Beplankungen	0,190 kN/m ²	
Eigengewicht Dämmstoffe	0,060 kN/m ²	
Eigengewicht Grundprofile	0,013 kN/m ²	0,006 kN/m
Eigengewicht Tragprofile	0,019 kN/m ²	0,006 kN/m
Decke unter Decke	0,000 kN/m ²	
Sonstige Zusatzlasten	0,000 kN/m ²	
Gesamteigengewicht	0,282 kN/m²	
Windsog	1,280 kN/m²	
Resultierende Lasten Abhänger GZG	1,563 kN/m ²	0,387 kN
Resultierende Lasten Abhänger GZT	2,303 kN/m ²	0,570 kN
Resultierende Lasten Grundprofil GZG	1,563 kN/m ²	0,704 kN/m
Resultierende Lasten Grundprofil GZT	2,303 kN/m ²	1,036 kN/m
Resultierende Lasten Verbinder GZG	1,551 kN/m ²	0,218 kN
Resultierende Lasten Verbinder GZT	2,285 kN/m ²	0,321 kN
Resultierende Lasten Tragprofil GZG	1,551 kN/m ²	0,484 kN/m
Resultierende Lasten Tragprofil GZT	2,285 kN/m ²	0,713 kN/m

Lastfall 2 Eigengewicht + Winddruck

	Flächenlast	Linienlast/Punktlast
Eigengewicht Beplankungen	0,171 kN/m ²	
Eigengewicht Dämmstoffe	0,054 kN/m ²	
Eigengewicht Grundprofile	0,012 kN/m ²	0,006 kN/m
Eigengewicht Tragprofile	0,019 kN/m ²	0,006 kN/m
Decke unter Decke	0,000 kN/m ²	
Sonstige Zusatzlasten	0,000 kN/m ²	
Gesamteigengewicht	0,256 kN/m²	
Winddruck	- 0,640 kN/m²	
Resultierende Lasten Abhänger GZG	- 0,385 kN/m ²	- 0,095 kN
Resultierende Lasten Abhänger GZT	- 0,705 kN/m ²	- 0,175 kN
Resultierende Lasten Grundprofil GZG	- 0,385 kN/m ²	- 0,173 kN/m
Resultierende Lasten Grundprofil GZT	- 0,705 kN/m ²	- 0,317 kN/m
Resultierende Lasten Verbinder GZG	- 0,397 kN/m ²	- 0,056 kN
Resultierende Lasten Verbinder GZT	- 0,717 kN/m ²	- 0,101 kN
Resultierende Lasten Tragprofil GZG	- 0,397 kN/m ²	- 0,124 kN/m
Resultierende Lasten Tragprofil GZT	- 0,717 kN/m ²	- 0,224 kN/m



BV: Unterdecke im Außenbereich Erweiterungsneubau KGS Hemmingen

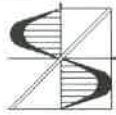
Pos. 3.1 Seite: 4

Pos. 3. Bauteilnachweise

Pos. 3.1 Grundprofil CD 60 x 27 x 06

Grundprofil	Typ CD 60x27x06
Achsabstand	400mm
Profilsteifigkeit Positivlage:	$EI_{500,p} = 1,31E+09 \text{ N/mm}^2$
Profilsteifigkeit Negativlage:	$EI_{500,n} = 1,19E+09 \text{ N/mm}^2$
Biegegrenzmoment Positivlage:	$M_{zul,p} = 39.104 \text{ Nmm}$
Biegegrenzmoment Negativlage:	$M_{zul,n} = -52.134 \text{ Nmm}$
Materialsicherheitsbeiwert:	1,1
Eigengewicht:	$g = 0,580 \text{ kg/lfm}$
Streckgrenze:	$f_{y,d} = 218 \text{ N/mm}^2$

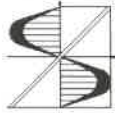
Auf einen neuen Nachweis wird verzichtet, die Abstände der Unterkonstruktion sind geringer und die Lasten aus der Unterdecke sind annähernd gleich. (Abweichung 0,001 kN/m²)



Pos. 3.2 Tragprofil CD 60 x 27 x 06

Tragprofil	Typ CD 60x27x06
Achsabstand	400mm
Profilsteifigkeit Positivlage:	$EI_{500,p} = 1,31E+09 \text{ N/mm}^2$
Profilsteifigkeit Negativlage:	$EI_{500,n} = 1,19E+09 \text{ N/mm}^2$
Biegegrenzmoment Positivlage:	$M_{zul,p} = 39.104 \text{ Nmm}$
Biegegrenzmoment Negativlage:	$M_{zul,n} = -52.134 \text{ Nmm}$
Materialsicherheitsbeiwert:	1,1
Eigengewicht:	$g = 0,580 \text{ kg/lfm}$
Streckgrenze:	$f_{y,d} = 218 \text{ N/mm}^2$

Auf einen neuen Nachweis wird verzichtet, die Abstände der Unterkonstruktion sind geringer und die Lasten aus der Unterdecke sind annähernd gleich. (Abweichung 0,001 kN/m²)



Ingenieurbüro
Thomas Schneider
Tragwerksplanung * Statik
Bauleitung * Bauüberwachung

Hecklinger Str. 1
39112 Magdeburg
Tel. (0391) 60 74 69-0
Fax. (0391) 60 74 69-9
Mail IG-GS@t-online.de

BV: Unterdecke im Außenbereich Erweiterungsneubau KGS Hemmingen

Pos. 3.3 Seite: 6

Pos. 3.3 Kreuzverbinder CD - CD

Tragfähigkeit Zug:

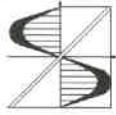
$F_{zul,Z} = 400 \text{ N}$

Tragfähigkeit Druck:

$F_{zul,D} = 400 \text{ N}$

Auf einen neuen Nachweis wird verzichtet, die Abstände der Unterkonstruktion sind geringer und die Lasten aus der Unterdecke sind annähernd gleich. (Abweichung 0,001 kN/m²)





Pos. 3.4 Abhänger

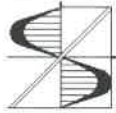
Tragfähigkeit Zug:
Tragfähigkeit Druck:

$F_{zul,Z} = 400 \text{ N}$
 $F_{zul,D} = - 250 \text{ N}$

Minimale Konstruktionshöhe:
Maximale Konstruktionshöhe:

130mm < 508mm
3000mm > 508mm

Auf einen neuen Nachweis wird verzichtet, die Abstände der Unterkonstruktion sind geringer und die Lasten aus der Unterdecke sind annähernd gleich. (Abweichung 0,001 kN/m²)



Pos. 3.5 Platte Heradesign fine A2 und Schrauben

Lastfall 1

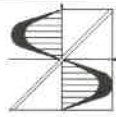
Plattenspannweite – Profilabstand	0,400m
Schraubenabstand	170mm
Schraubenbelastung	$F_{Z,ed} = 121 \text{ N}$
Auslastung	$F_{Z,Rd} = 196 \text{ N}$ 62%

Lastfall 2

Plattenspannweite – Profilabstand	0,400m
Schraubenabstand	170mm
Schraubenbelastung	-
Auslastung	-

Auf einen neuen Nachweis wird verzichtet, die Abstände der Unterkonstruktion sind geringer und die Lasten aus der Unterdecke sind annähernd gleich. (Abweichung 0,001 kN/m²)

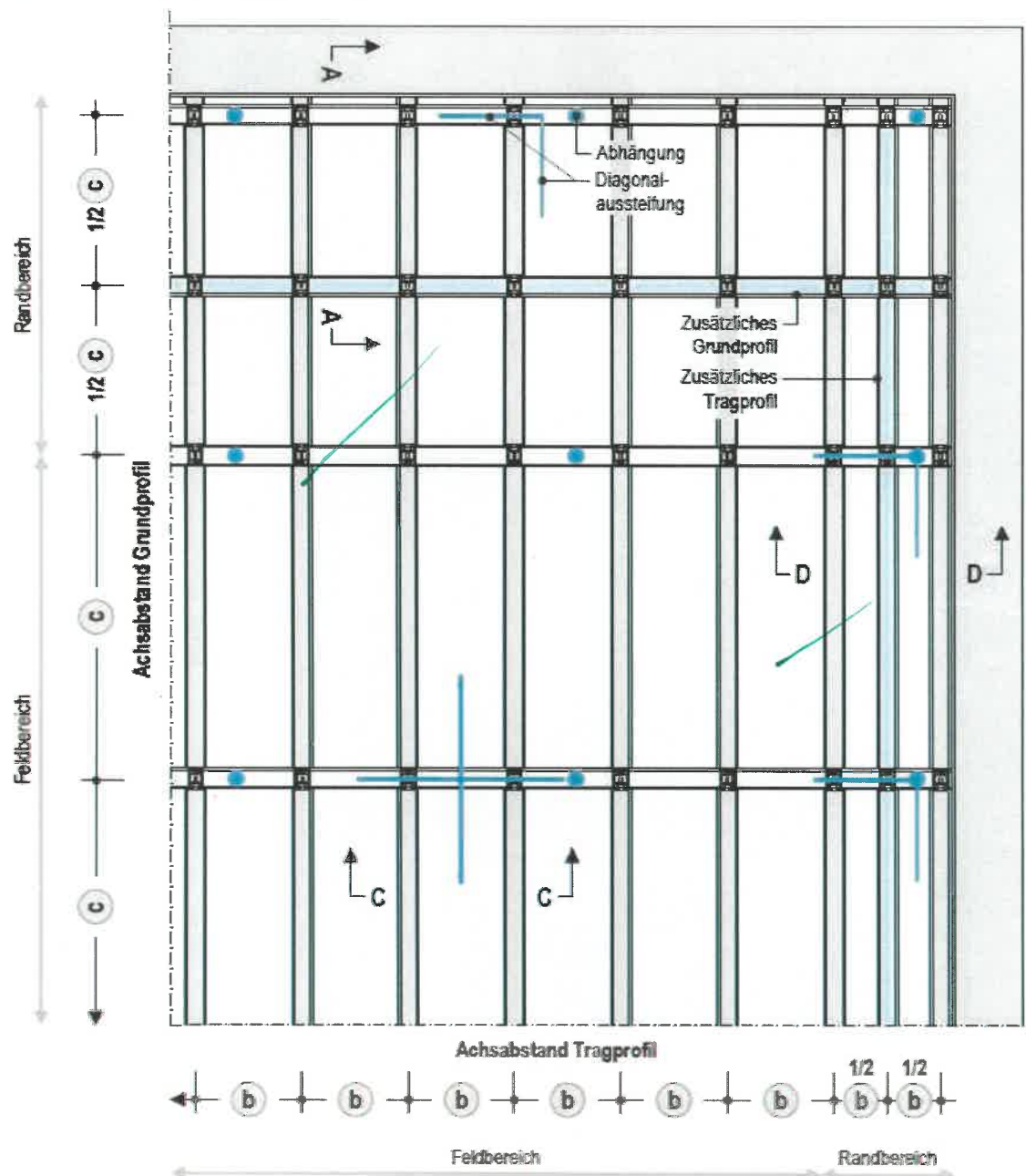
Die Platten sind entsprechend Herstellervorschriften zu befestigen.



Pos. 4. Details und Konstruktionshinweise

Auszüge aus Ausführungsdetails der Fa. Knauf.

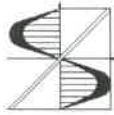
Deckenspiegel Diagonalaussteifung



Diagonalaussteifungen

Windlasten bis:

- $0,50 \text{ kN/m}^2$ mit 2 Aussteifungen je 10 m^2
 - $1,50 \text{ kN/m}^2$ mit 3 Aussteifungen je 10 m^2
 - $> 1,50 \text{ kN/m}^2$ mit 4 Aussteifungen je 15 m^2
- Einbau im Feld- oder Randbereich möglich

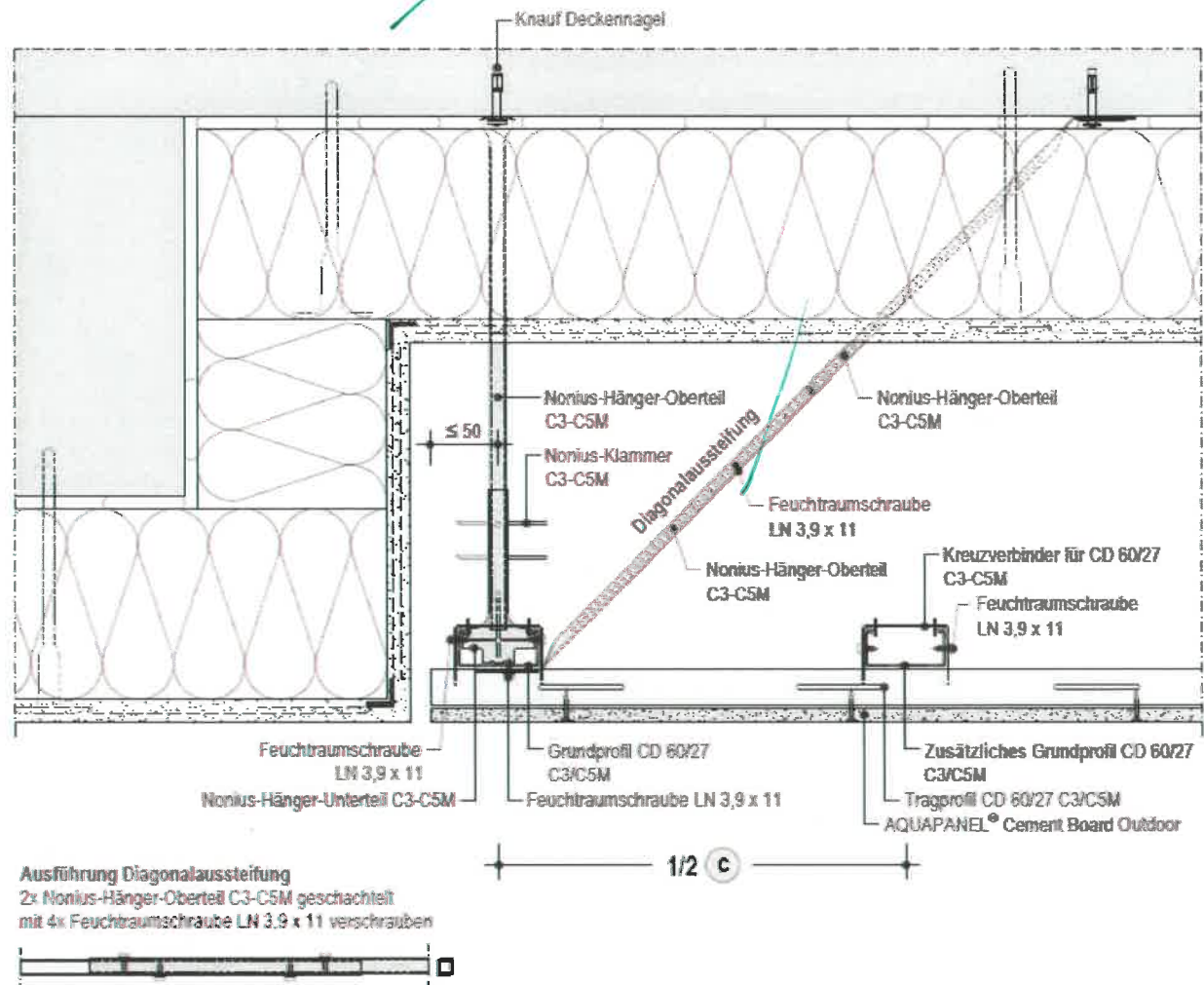


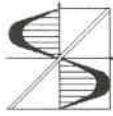
Detail

D282.de-SO100 Außenbereich - Schnitt A-A

Ohne Brandschutz

Maßstab 1:5 | Maße in mm



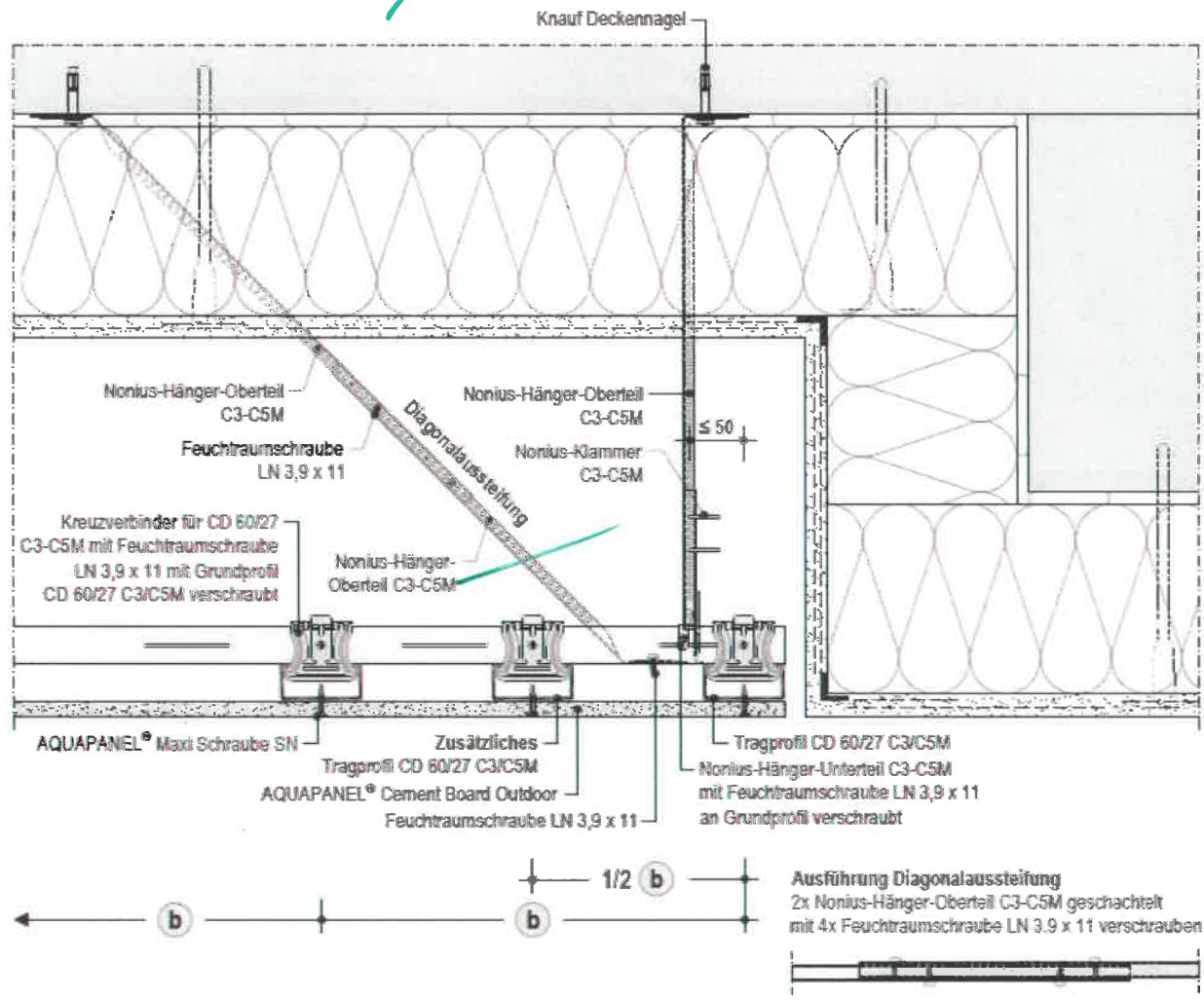


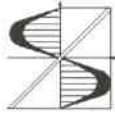
Detail

D282.de-SO101 Außenbereich - Schnitt D-D

Ohne Brandschutz

Maßstab 1:5 | Maße in mm



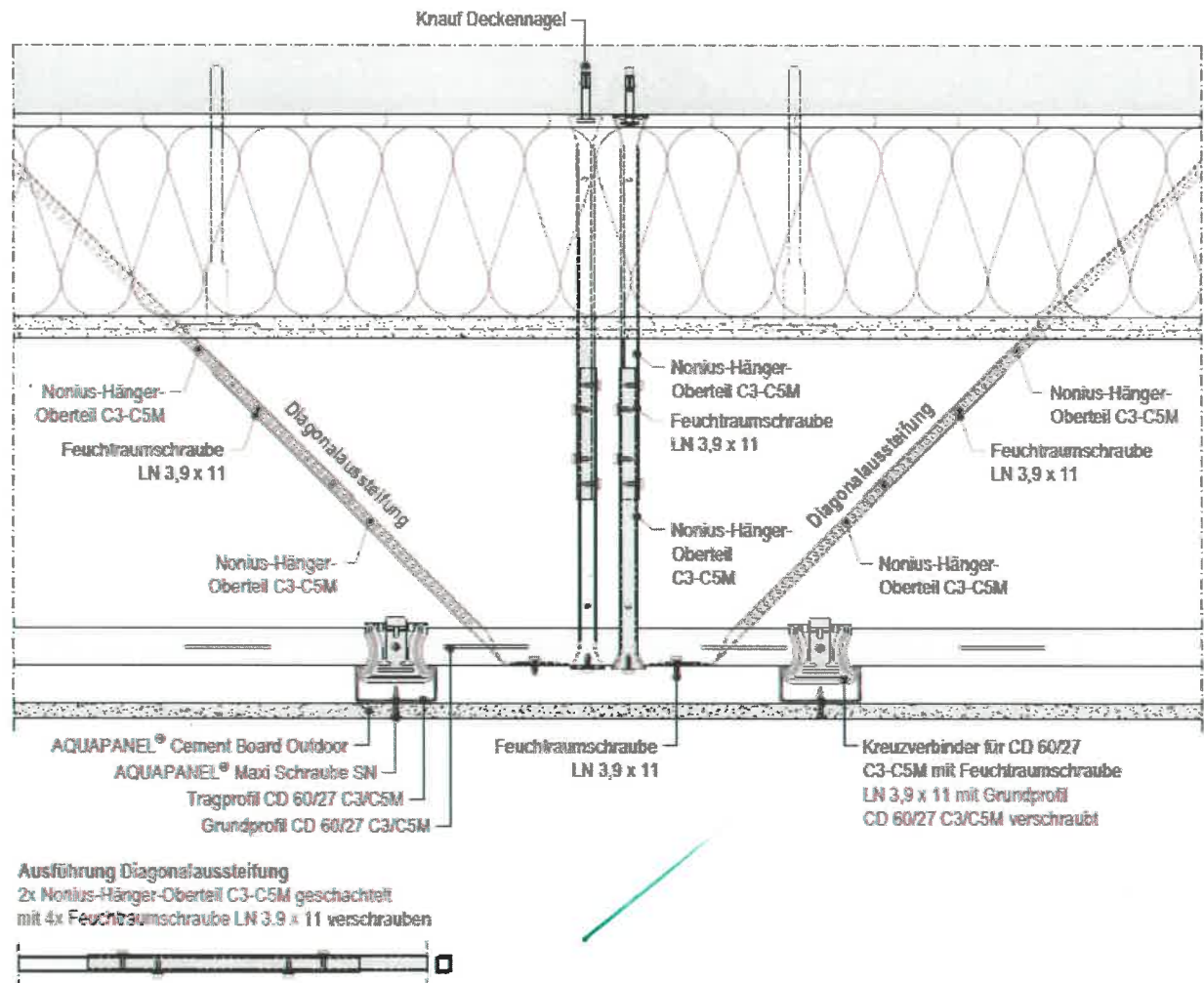


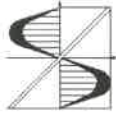
Detail

Maßstab 1:5 | Maße in mm

D282.de-SO105 Außenbereich – Diagonalaussteifung Feldbereich - Schnitt C-C

Ohne Brandschutz





Schlussbemerkung

Die Deckenkonstruktion ist kraftschlüssig, mittels UD-Profil, an den angrenzenden Massivbauteilen anzuschließen. Ist dies nicht möglich, oder ist die Ausführung einer Schattenfuge geplant, so ist die Deckenunterkonstruktion diagonal auszusteifen. Ab einer Seitenlänge von 15,0m bzw. bei Rücksprüngen, Stützen (Einzwängungen der Deckenfläche) sind Dehnfugen einzuplanen.

Es sind die Daten- und Detailblätter des Herstellers unbedingt zu beachten.

Die Statische Berechnung umfasst die Seiten 1 – 13 sowie die Vorbemerkungen.
Hiermit sind die erforderlichen statischen Nachweise im Rahmen der Ausführungsplanung abgeschlossen.

Magdeburg, den 10.03.2025

