
BAUSTATISCHE BEURTEILUNG

Ausführungsplanung

- Bauherr: Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen-Anhalt (BLSA)
Tessenowstraße 1
39114 Magdeburg

- Bauvorhaben: IBK Umbau Eingangsbereich Geb. 29
Biederitzer Straße 5
39175 Biederitz OT Heyrothsberge

- Entwurf: AI.STUDIO GmbH
Am Sülzehafen 14
39104 Magdeburg

- Planungsphase: Baustatische Beurteilung
Projektnummer: 939-231
Magdeburg, den 12.12.2023

- Gesamtseitenzahl: Die Statik besteht aus den Seiten
1 bis 10.

Pos. 1

Baustatische Beurteilung, Ausführungsplanung

1. Baubeschreibung:

Gegenstand dieser baustatischen Beurteilung sind Teile der Ausführungsplanung der AI.STUDIO GmbH, Am Sülzefafen 14, 39104 Magdeburg für das Gebäude 29 der IBK Heyrothsberge.

Das Institut für Brand- und Katastrophenschutz Heyrothsberge befindet sich in der Biederitzer Straße 5, 39175 Biederitz 7 OT Heyrothsberge.

Lageplan Gebäude 29:



Das Bauwerk ist ein in den 1970er Jahren errichteter Plattenbau. Die Tragwerkskonstruktion besteht aus Hohlkammerdecken, welche auf Riegeln aufliegen, die wiederum ihre Lasten auf Stützen und schlussendlich in die Gründung eintragen. Der innere Riegel ist einmal als einfacher Träger ausgeführt und einmal als PI-Träger. Die Treppenhäuser (Querrichtung) stellen dabei mit einer in der Mitte befindlichen, tragenden Stahlbetonwand (Längsrichtung) die aussteifenden Tragelemente dar.

2. Verwendete Unterlagen:

[a] Ausführungspläne AI.STUDIO GmbH vom 11/19.10.2023

3. Problemstellung:

Die baustatische Beurteilung befasst sich mit den Anforderungen an das Tragsystem, resultierend aus der AFU, welche sich mit der Erneuerung der Elektro-, Beleuchtungs- und IT-Anlagen im Hauptgebäude beschäftigt. Dabei wird auf folgende Anforderungen genauer eingegangen:

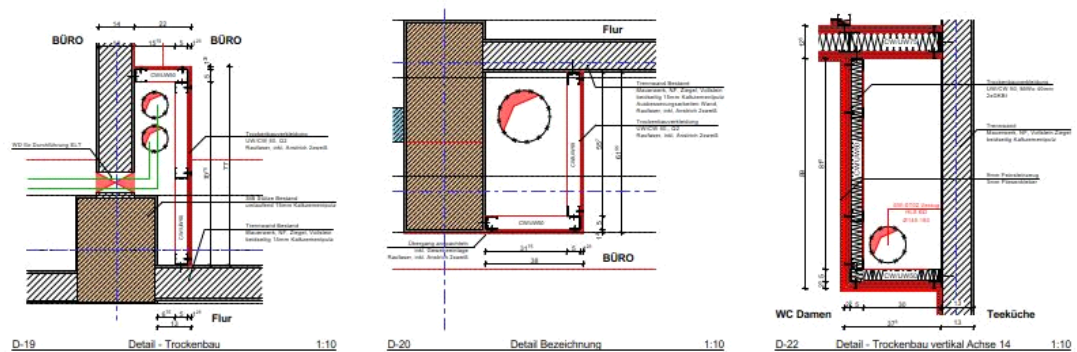
- a) Lage der Kernbohrungen
- b) Neuer Lasteintrag an den maßgebenden Stellen
- c) Befestigungsmöglichkeiten der Gipskarton-Platten

4. Baustatische Beurteilung:

a) Lage der Kernbohrungen:

Kernbohrungen (KB) bzw. Wanddurchbrüche (WD) durch nicht tragende Wände können wie geplant ohne Bedenken durchgeführt werden. Bei Änderungen ist der Aufsteller dieser statischen Beurteilung zu konsultieren.

KB und Deckendurchbrüche (DD) im Spiegel des Pl-Trägers (Detail 20) Achse B-C/10, Endbereich der Deckenplatten Achse D/10 (Detail 19) sowie im Feldbereich der Deckenplatten in Achse A-B/14 (Detail 22) müssen unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt werden. Die Durchbrüche wie Detail-20 im Pl-Träger können wie in der Ausführungsplanung angegeben ausgeführt werden. Nachfolgend werden die Details-19/20/22 aus dem Grundrissplan 2.OG von AI.STUDIO vom 11.10.2023 dargestellt.



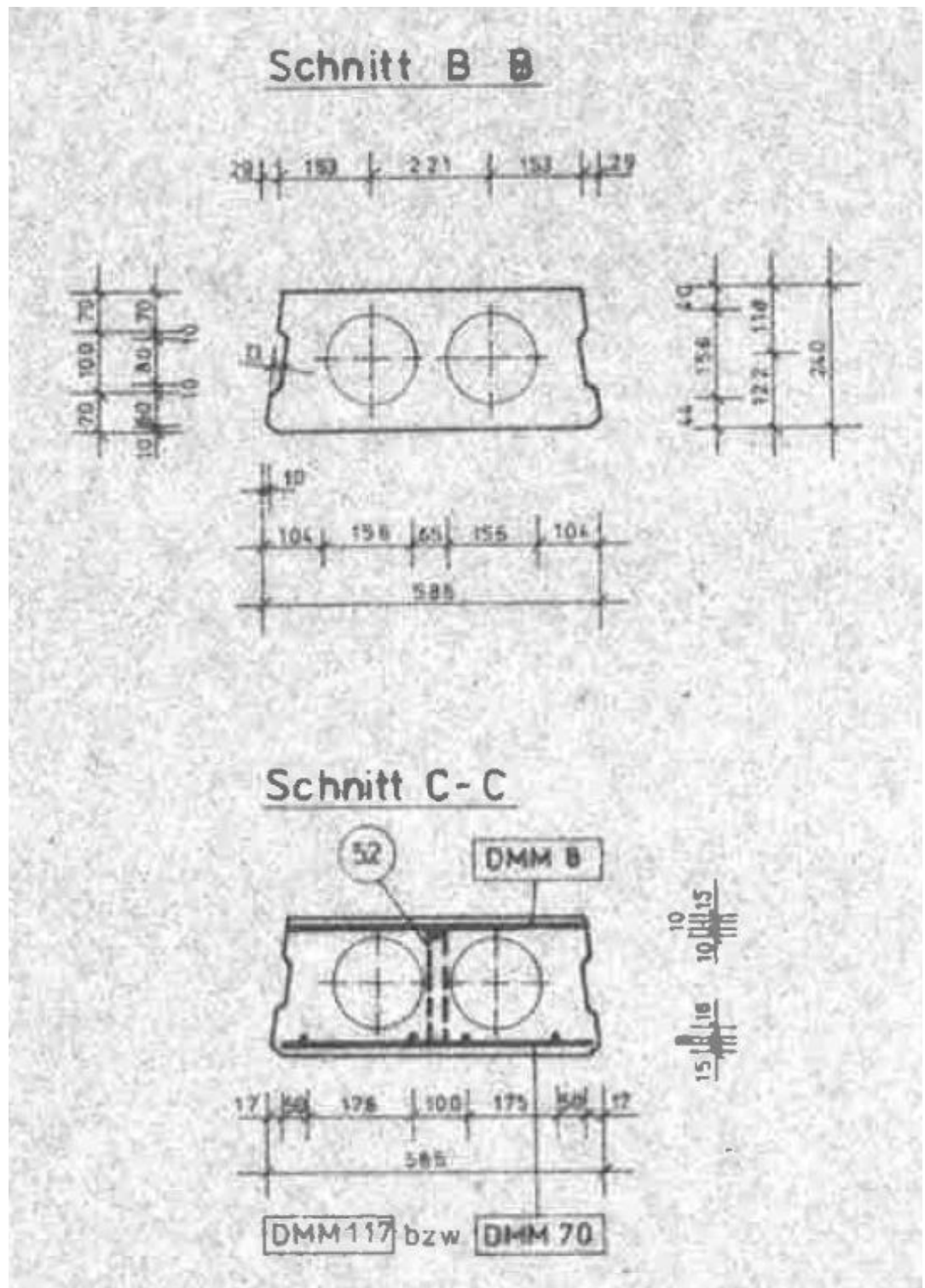
Detail-19/20/22, AI.STUDIO

Vorgehen für Kernbohrungen:

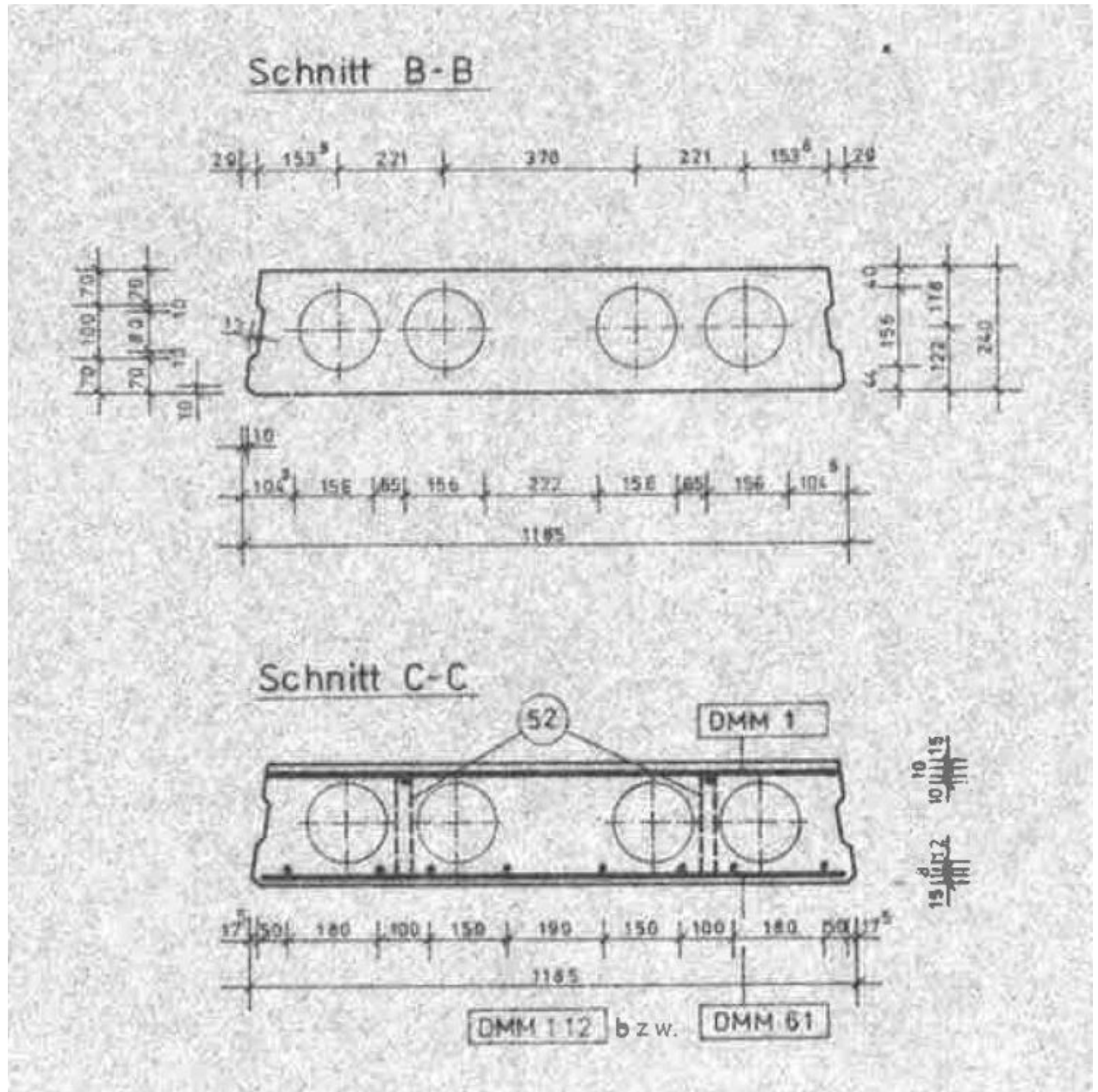
- Es ist die Lage der unteren Längsbewehrung mittels Bewehrungssuchgeräten zu bestimmen und zu markieren.
- Kernbohrungen in den Deckenfeldern sind nur mittig zwischen den Bewehrungsseisen bzw. in den Hohlkammerbereichen zulässig.
- Der maximal zulässige Durchmesser der Bohrungen ist auf $\varnothing 10$ cm zu begrenzen.
- Zwischen den Bohrungen ist ein Mindestabstand von 20 cm einzuhalten.
- Die Kernbohrungen sind von der Unterseite der Decken durchzuführen.
- In den Sanitärnutzungsbereichen sind die Deckenplatten von oben zu untersuchen. Es sind primär die Bestands-Installationsöffnungen für die Leitungsführung zu nutzen!

Nachfolgend wird eine Prinzipskizze der Deckenplatten dargestellt. Diese dient zu Orientierung und Unterstützung bei der Bewehrungssuche. Die Abstände für die Bohrungen sind zu beachten.

Schnitt Hohlkammerdecke Spannweite 4,80 m Elementbreite 60 cm



Schnitt Hohlkammerdecke Spannweite 4,80 m Elementbreite 120 cm



600er Element

Bohrung vom Plattenrand bei

$$a \approx 18 \text{ cm}$$

möglich

1200er Element

Bohrung vom Plattenrand bei

$$a \approx 18 \text{ cm}$$

möglich

Bohrung vom Plattenrand bei

$$a \approx 40 \text{ cm}$$

möglich

b) Neuer Lasteintrag an den maßgebenden Stellen:

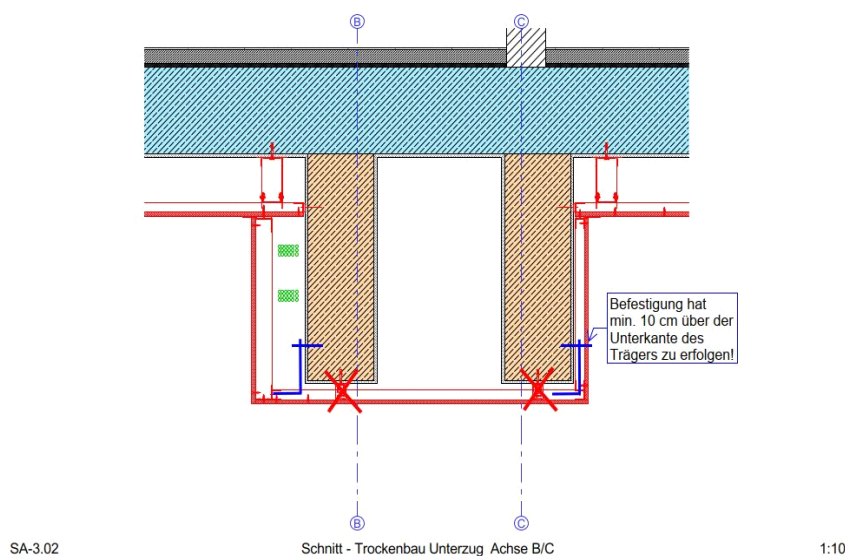
Durch die Elektro- und Haustechnik sowie die Verkleidung der Leitungsführung und der Träger erfolgt lediglich ein geringer neuer Lasteintrag in das Tragwerk. Da die Lasten vernachlässigbar gering sind werden sie im Zuge dieser baustatischen Beurteilung nicht weiter betrachtet.

Die im 1.OG (und 2.OG Achse 5) neu installierten Trockenbauwände werden wie in der Planung angegeben im Raster der Deckenfelder gestellt. Solange die nicht tragenden Trockenbauwände entsprechend dem Stützenraster gestellt werden, ist dies ohne Bedenken zulässig.

Bei der Neueinbringung des Fußbodenaufbaus (und Estrichs) ist zwingend auf die Herstellung von Lastneutralität für die Decken zu achten.

c) Befestigungsmöglichkeiten der Gipskarton-Platten:

Um die untere Bewehrungslage der Stb.-Riegel nicht mit den Verbindungsmitteln für die Gipskartonplatten zu zerstören, erfolgt die Befestigung unten bzw. im Zwischenraum des Pl-Trägers (Schnitt SA-3.02) mithilfe von an der Innenseite angebrachten Stahlwinkeln. Die Befestigung der Verbindungsmittel für den Stahlwinkel an den Träger, hat mindestens 10 cm über der Unterkante des Trägers zu erfolgen. Somit wird die untere Lage der Bewehrung vermieden.



Prinzipskizze, IKM, 05.12.2023

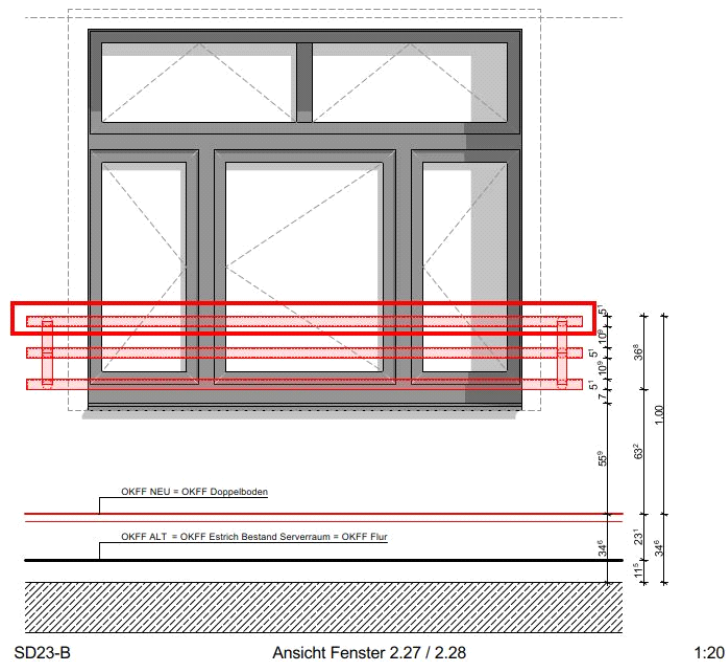
Um die Befestigung der Verkleidung im Deckenfeld zu realisieren sind Spreizanker zu verwenden, welche analog zu den Kernbohrungen in den Hohlkammern der Decken anzuordnen sind.

Pos. 2

Absturzsicherung

In der nachfolgenden Position wird der oberste Holm der Absturzsicherung unter der maßgebenden Belastung bemessen. Diese ergibt sich aus der Holmlast von 1 kN/m. Die Überlagerung der Holmlasten mit den Windlasten ist nach der Geländerrichtlinie nicht erforderlich. Zusätzlich wird die Auflehnlast von 0,15 kN/m nach Geländerrichtlinie angesetzt.

Die Ausführung der senkrechten Stahlrohre wird konstruktiv festgelegt und erfolgt als Quadratisches Hohlprofil.



Sollte es gewünscht sein Blumenkästen anzuhängen sind die Abmessungen der Profile dementsprechend neu zu bemessen und eventuell anzupassen.

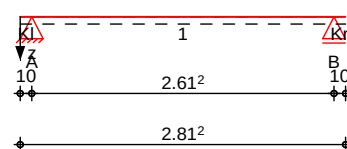
Im Zuge dieser Planung wird das Anhängen von Blumenkästen ausgeschlossen!

System

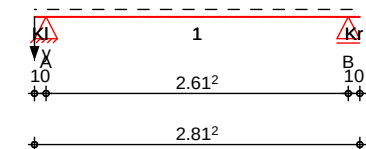
Einfeldträger mit Auskragung, 2-achsige Biegung

M 1:65

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [°]	Achsen
Kl	0.10	0.0	fest
1	2.61	0.0	fest
Kr	0.10	0.0	fest

Auflager

Feld	Material	Profil
Kl-Kr	S 235	MSHRund 48.3-4

Lager	x [m]	$K_{T,z}$	$K_{R,y}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ bzw. [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell.	Wölbbch.
A	0.10	fest	frei	fest	frei	fest	frei
B	2.71	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A,B	4.0

Belastungen

Belastungen auf das System

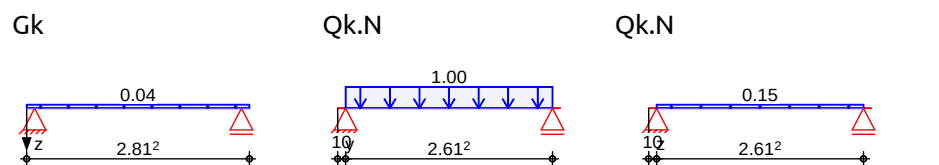
Eigengewicht

Feld	Profil	A [cm ²]	g [kN/m]
kl-kr	MSHRund 48.3-4	5.6	0.04

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Streckenlasten
in y-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	e [cm]
(a) 1		0.00	2.61		1.00	0.0

Einw. Qk.N

(a)

Holmlast 1 = 1.00 kN/m

Streckenlasten
in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	e [cm]
Kl	Eigengew	0.00	2.81		0.04	0.0
(a) 1		0.00	2.61		0.15	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.N

(a)

Auflehnlast 0.15 = 0.15 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk
3	1.00*Gk + 1.50*Qk.N (1)
4	1.35*Gk + 1.50*Qk.N (1)

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

Quersch.-klasse
c/t-Verhältnis
Nachweis E-E

Maßgebende Querschnittsklasse: Klasse 1

Abs. 6.2

Nachweis der Biege- und Querkrafttragfähigkeit

Kragarm links

x [m]	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$ [kN]	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	η
(L = 0.10 m)						
0.00	2	1/-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 *

	x	Ek	QS/ Pkt	$M_{y,d}$ $M_{z,d}$	$V_{z,d}$ $V_{y,d}$	σ_d τ_d $\sigma_{v,d}$	η
	[m]			[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[-]
						0.00	
	0.10	2	1/-	0.00 0.00	-0.01 0.00	0.05 0.02 0.05	0.00
Feld 1	<i>(L = 2.61 m)</i>						
	0.00	4	1/-	0.00 0.00	0.37 1.96	0.05 1.32 2.28	0.01
	1.31	4	1/-	0.24 -1.28	0.00 0.00	227.83 0.00 227.83	0.97 *
	2.61	4	1/-	0.00 0.00	-0.37 -1.96	0.05 1.32 2.28	0.01
Kragarm rechts	<i>(L = 0.10 m)</i>						
	0.00	2	1/-	0.00 0.00	0.01 0.00	0.05 0.02 0.05	0.00 *
	0.10	1	1/-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ [kN]	$F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. G_k	A	0.06	0.06	0.00	0.00
	B	0.06	0.06	0.00	0.00
Einw. $Q_k.N$	A	0.00	0.20	0.00	1.31
	B	0.00	0.20	0.00	1.31

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Nachweis E-E	Feld 1	1.31	OK	0.97

Gewählt: Längsrohre Absturzsicherung

Material:	MSHRund, S235 Ø 48,3 mm, d = 4 mm
Hinweis:	Die Abmessungen mit Ø 51 mm, d = 3,6 mm wären ebenfalls möglich. Jedoch sollte hier im Vorhinein die Verfügbarkeit geprüft werden. Die oben angegebenen Abmessungen mit Ø 48,3 mm entsprechen üblichen Abmessungen und sollten somit ständig zur Verfügung stehen!

Konstruktive Maßnahmen:

Um das Zusammendrücken der Dämmung durch die äußere Befestigung der Gewindestange zu vermeiden wird die Gewindestange durch ein Hohlprofil auf der Außenseite (von Fassadenaußenseite bis Tragschale der Fassade) ersetzt. Dieses wird mit den Querträgern der Absturzsicherung verschweißt (3mm Schweißnaht umlaufend). Die innenliegende Seite des Hohlprofils wird mit einem Gewinde ausgebildet und von der Innenseite die Gewindestange hineingedreht.

