

24-504_SH Niels Stensen Schule, Schwerin



Abschluss LP3

STAND: 15. November 2024

Index	Beschreibung	erstellt von	Datum
00	LP-3Dok.		13.11.2024
01	Ergänzung		15.11.2024

Vorbemerkungen

Bauvorhaben:

Das Erzbistum Hamburg plant gemeinsam mit der Bernostiftung den Bau einer Sporthalle für die Niels Stensen Schule.

Gebäude:

SH NSS Zweifeld-Sporthalle Niels-Stensen-Schule, Schwerin
Ecke Brunnenstr. / Eisenbahnstr., Flur 42
19053 Schwerin

Bauherr:

Erzbistum Hamburg
Am Mariendom 4
20099 Hamburg

Inhalt

1	BEMESSUNGSGRUNDLAGEN	1
1.1	Grundlagendokumente	1
1.2	Normen	1
1.3	Baustoffe	3
1.4	Übersicht Positionen	3
2	GEBÄUDE	4
2.1	Projektbeschreibung	4
2.2	Tragwerk	7
2.3	Lastannahmen	13
2.3.1	Dachdecken	13
2.3.1	Decke über dem 1. Obergeschoß	15
2.3.2	Decke über dem Erdgeschoß	16
2.3.3	Bodenplatte	18
2.3.4	Treppen	19
2.3.5	Wände	20
2.4	Vorbemessung	22
2.4.1	Dachdecke über Spielfeld (Halle)	22
2.4.2	Decke über dem 2. Obergeschoss	27
2.4.3	Decke über dem 1.Obergeschoss	28
2.4.4	Decke über dem Erdgeschoss	29
2.5	Gründung	30
2.6	Leitdetails	32
2.6.1	Dachdetails	32
2.6.2	Deckendetails	35
2.6.3	Wanddetails	36

1 Bemessungsgrundlagen

1.1 Grundlagendokumente

- Vorentwurfspläne des Architekten vom 04.06.2024
- Geologisches Gutachten
vom 17.04.2023

1.2 Normen

Eurocode 1 Einwirkungen auf Tragwerke

- DIN EN 1991-1-1 und NA T 1-1 12.10
Eigen- u. Nutzlasten im Hochbau
- DIN EN 1991-1-2 und NA T 1-2 12.10
Brandeinwirkung von Tragwerk
- DIN EN 1991-1-3 und NA T 1-3 12.10
Schnee- und Eislasten
- DIN EN 1991-1-4 und NA T 1 4 12.10
Windlasten

Eurocode 2 Stahlbeton

- DIN EN 1992-1-1 und NA T 1-1 04.13
Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1992-1-2 und NA T 1-2 12.10
Tragwerksbemessung im Brandfall

Eurocode 3 Stahlbau

- DIN EN 1993-1-1 und NA T 1-1 12.10
Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1993-1-2 und NA T 1-2 12.10
Tragwerksbemessung für den Brandfall

DIN EN 1993-1-8 und NA T 1-8 12.10

Bemessung und Konstruktion von Anschlüssen und Verb.

DIN EN 1993-5 und NA T 5 12.10

Pfähle und Spundwände

Eurocode 5 Holzbau

DIN EN 1995-1-1 und NA T 1-1 08.13

Allgemeines-Allgemeine Regeln und Regeln für den
Hochbau

DIN EN 1993-1-2 und NA T 1-2 12.10

Bemessung im Brandfall

DIN EN 1408009.13

Brettschichtholz

DIN EN 14081-105.11

Festigkeitsklassen

DIN 4074-1 T 1 06.12

Sortierung Nadelschnittholz

DIN 4074-5 T 5 08.12

Sortierung Laubschnittholz

Eurocode 7 Geotechnik

DIN EN 1997-1 und NAT 1 03.14

Allgemeine Regel

DIN EN 153612.10

Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau, Bohrpfähle

Eurocode 8 Erdbeben

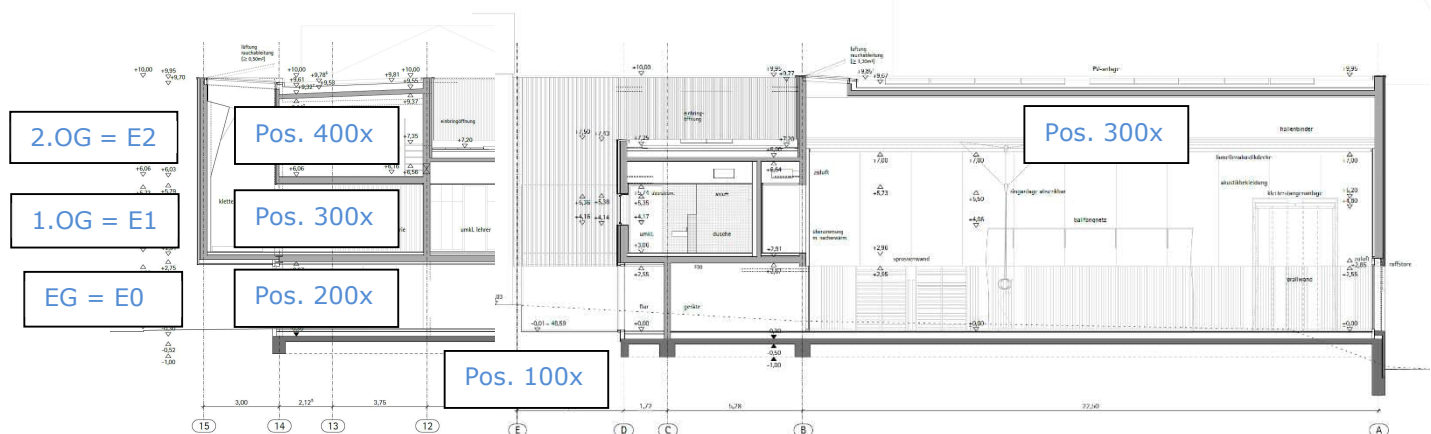
DIN EN 1998-1 und NA T 1 01.11

Bauten in deutschen Erdbebengebieten Lastannahmen,
Bem. und Ausführung üblicher Hochbauten

1.3 Baustoffe

Stahlbeton	C 25/30
Betonstahl	B500B, B500A für Matten
Profilstahl	S 235, S 355
Holzarten	Nadelholz, Brettstapel- und Brettschichtholz sowie Holzwerkstoffe
Holzgüten	C 24, GL 24h bis GL 28h, CLT und BSD OSB/3

1.4 Übersicht Positionen



2 Gebäude

2.1 Projektbeschreibung

Bauvorhaben:

Das Erzbistum Hamburg plant gemeinsam mit der Bernostiftung den Bau einer Sporthalle für die Niels Stensen Schule.

Das Gebäude besteht aus dem Bereich der Zweifeldhalle und einem einseitigen angegliederten Erschließungsriegel mit L-förmigem Grundriss.

Die Halle hat Grundmaße von 46,00 x 22,50m und wird in Querrichtung von Brettsichtholzbindern überspannt. Diese liegen auf den Außenwänden in Holzrahmenbauweise auf.

Der Erschließungsriegel auf der straßenabgewandten Längsseite ist ca. 7,15m breit und ca. 3,00m länger als die Halle. Am Kopfende im Bereich des Hauptzugangs weist der Erschließungsriegel außerdem eine Breite von 11,00m auf.

In diesem Erschließungsriegel sind neben zwei unabhängigen Treppenanlagen die Geräteräume, Umkleide- und Sanitärräume sowie Technikräume und ein Raum mit zweigeschossiger Kletterwand verortet.

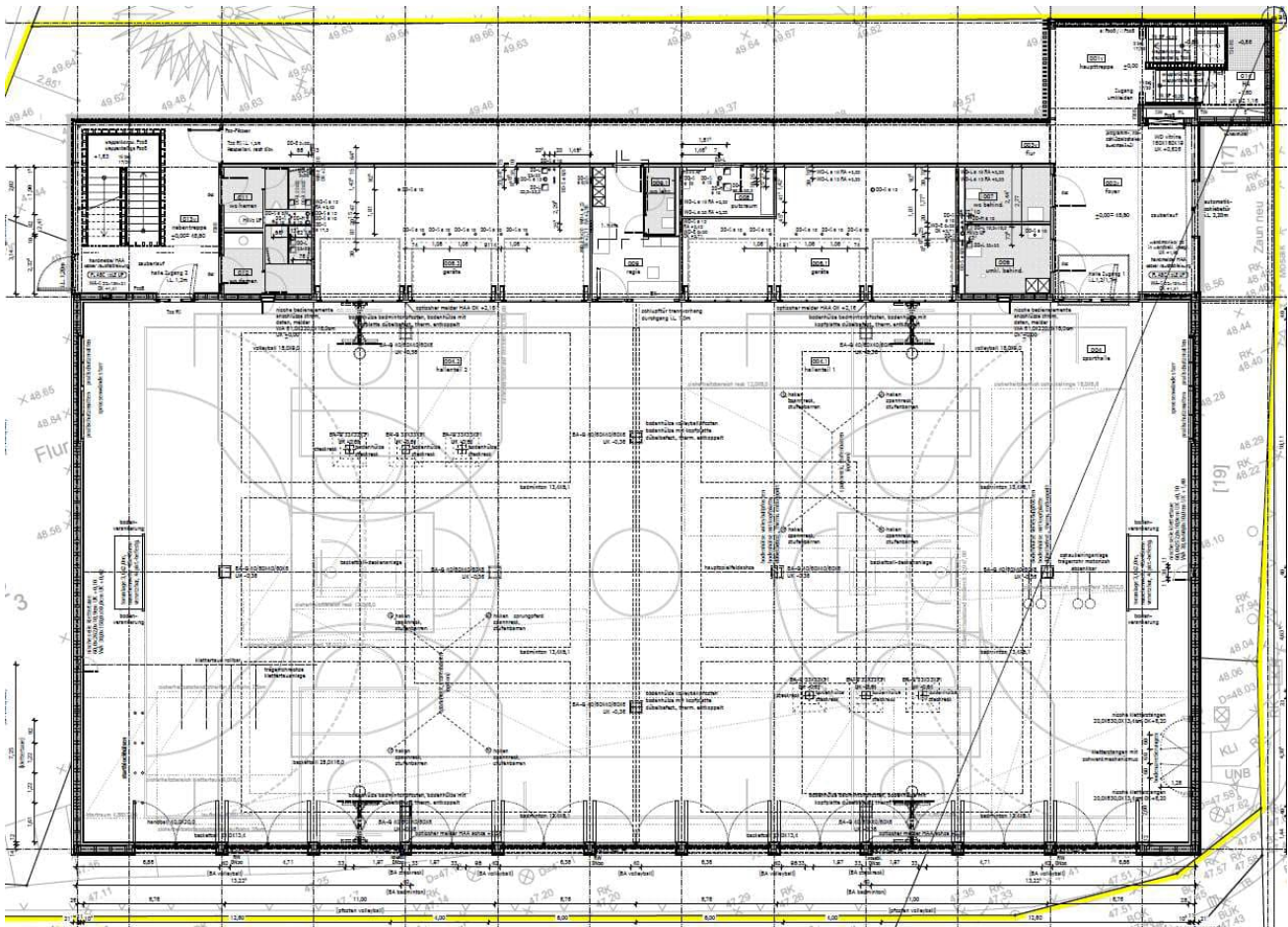
Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen. Ein ca. 5,00x3,20m großer Bereich unter der Erschließungstreppe Ost dient zur Einführung der Medien (Wasser, Stom, Telekom, etc.) ins Gebäude und von dort in die Steigstränge. Dazu wird dieser Bereich lokal um ca. 1,50m tiefer geführt als die restliche Bodenplatte.

Auch dieser Gebäudeteil ist in Holzbauweise geplant. Neben den tragenden Holzrahmenwänden sind Massivholz-Flachdecken vorgesehen.

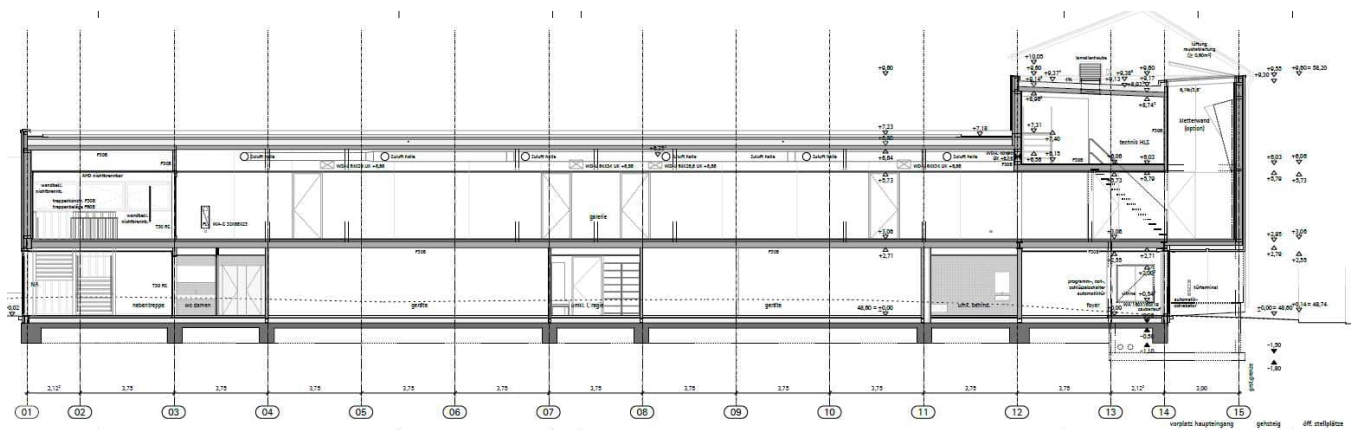
Der Gebäudegesamtgrundriss hat Außenabmessungen von 49,00m x 34,15m und damit ungefähr 1440m². Die Gebäudehöhe beträgt 9,60m

Außenabmessungen	:	46,00m + 3,00m x 30,00m + 4,15m
Anzahl der Geschosse	:	1 (Halle), 2 (Nebenräume), 3 (Hauptzugang)
Bauweise	:	Gründung (Fundamente + Bodenpl.) in Stahlbetonbauweise Hallentragwerk inkl. Außenwände in Holzbauweise
Unterkellert	:	nein
Gründung	:	Flachgründung/Streifenfundamente





Grundriss, AB SAP



Längsschnitt, AB SAP

2.2 Tragwerk

Das Gebäude kann folgendermaßen unterteilt werden:

- der Hallenbereich, sowie
- die Nebenräume (Umkleiden, Geräte, Sanitär), Räume für Haustechnik, einen Boulderraum und das Foyer.

LASTABTRAG UND AUSSTEIFUNG:

Bereich Halle

Der vertikale Lastabtrag erfolgt über die Dachebene, die auf einachsig gespannten Dachbindern aufliegt und die Lasten des Dachaufbaus aufnimmt. Die Dachbinder liegen in den beiden Längsachsen punktförmig auf Einzelstützen auf, die bis auf die Bodenplatte aus Stahlbeton geführt werden.

Die Dachebene wird mit Verbandsfeldern ausgesteift und zur Ableitung der Horizontalkräfte herangezogen.

Die lastabtragenden Außenwände werden in Holzrahmenbauweise mit aussteifender Beplankung aus Holzwerkstoffplatten ausgeführt. Die Innenwandachse, die die Lasten der Dachträger aufnimmt, wird größtenteils in Form von Einzelstützen aufgelöst. Lediglich hinter den Giebelwänden bleiben kurze geschlossene Wandtafeln bestehen, die zur Stützung der Giebelwände gegen Horizontallast genutzt werden.

Bereich Geräteräume, Umkleiden, Sanitärräume

Der vertikale Lastabtrag in diesem zweigeschossigen Gebäudeteil erfolgt über einachsig gespannte Deckensysteme sowie Wände im Außen- und Innenbereich.

Im Fassadenbereich des 1.OG sind Stützen vorhanden. Im Erdgeschoss sind die Stützen in der Fassade bis auf den Bereich des westlichen Treppenraums nicht tragend. Hier krägt die Decke über dem Erdgeschoss über die Innenwände in Richtung Außenfassade aus. Sowohl die Dachdecke als auch die Decke über dem Erdgeschoss (E0)

ist als Flachdecke in Massivholzbauweise geplant und wird als Scheibe ausgebildet.

Die Aussteifung erfolgt über die tragenden Holzrahmenwände in Verbindung mit der Massivholzdecke.

Bereich Hauptzugang, Foyer, Technikräume und Boulderraum

Dieser dreigeschossige Gebäudeteil wird ebenfalls in Holzbauweise mit Holzrahmenwänden und Massivholzdecken hergestellt. Durch den Entfall einer Haupttragachse sowie einen Rücksprung des Tragwerks im Erdgeschoss kommen zum Lastabtrag Stahlträger sowie eine tragende Fachwerkwand zur Ausführung

Auch hier erfolgt der vertikale Lastabtrag über die einachsige gespannten Deckensysteme sowie Wände im Außen- und Innenbereich.

DACHDECKE ÜBER DEM SPIELFELD

Das Dachtragwerk besteht aus einer Trapezblecheindeckung mit einem Dachaufbau aus Wärmedämmung und Abdichtungslagen.

Das Gewicht für die Anordnung einer PV-Anlage auf dem Hallendach ist mit in die Bemessung eingerechnet.

Die Blechtafeln werden in Hallenlängsrichtung gespannt und liegen auf den Hauptdachbindern bzw. auf den Holzrahmenwänden der Giebelwände auf und geben ihre Lasten dort linienförmig ab.

Die Haupttragstruktur bilden die Dachbindern aus massivem Brettschichtholz.

Diese Dachbinder liegen auf Einzelstützen aus Massivholz auf, die mit in die Außenwandebene integriert werden.

Die Aussteifung der Halle für Horizontallasten erfolgt über zwei Querverbandsfelder an den Giebelwänden und einem Längsverbandsfeld entlang der Traufachse. Die Verbandsfelder bestehen aus

- den Hauptdachbindern,
 - Einfeldpfetten die in die Ebene des Trapezbleches integriert sind
- und

- Zugdiagonalen aus Rundstahl, die unterhalb der Trapezblech-Unterkante verlaufen

Die Verbandsfelder übernehmen die Horizontallasten aus Wind auf die Fassade sowie Schiefstellung/Imperfektionslasten und leiten diese an die tragenden Außenwandscheiben in Trauf- und Giebelachse sowie die Innenwandachse im Übergang zwischen Halle und Nebenräumen ab.

DECKE ÜBER DEM OBERGESCHOSS (E1 und E2)

Die Dachdecke wird mit Brettstapeldeckenelementen hergestellt. Der Dachaufbau aus Dämm- und Abdichtungsschichten kann flächig erfolgen. Die Belastung der zu Wartungszwecken begehbaren Terrassenbereiche ist ohne weiteres aufnehmbar. Die Decke liegt auf den Innen- und Außenwänden der Ebene E1 bzw. E2 linienförmig auf. Im Bereich von Tür- und Fensteröffnungen werden Unter- bzw. Überzüge vorgesehen.

DECKE ÜBER DEM ERDGESCHOSS

Die Decke wird mit Brettstapeldeckenelementen hergestellt. Der Bodenaufbau aus Trittschall-, Estrich- und Belagsschichten kann flächig erfolgen. Im Bereich des Hauptzugangs wird die in den Außenbereich auskragende Decke auf einen ebenengleichen Stahlträger aufgelegt und von unten gedämmt.

Die Decke liegt auf den Innen- und Außenwänden des Erdgeschosses linienförmig auf. Im Bereich von Tür- und Fensteröffnungen werden Unter- bzw. Überzüge vorgesehen.

INNEN- UND AUSSENWÄNDE EG

Die tragenden Wände im Gebäude werden in Holzbauweise ausgeführt. Je nach Einbausituation kommen Massivholzwände aus großformatigen CLT-Platten (Brettsperrholz) oder Wände in Holzrahmenbauweise zum Einsatz.

Die Außenwände unterhalb des Bodenplattenniveaus werden in Massivbauweise aus Stahlbeton erstellt und teilweise in WU-Bauweise ausgeführt.

Die Wände nehmen die Vertikallasten aus den aufliegenden Dach- und Deckenelementen auf und leiten diese an die Gebäudegründung ab. Die Wandelemente stellen den Raumabschluss gegen andere Räume bzw. die Außenluft dar und erfüllen dabei die bauphysikalischen Anforderungen an Wärme-, Feuchte- und Schallschutz. Des Weiteren sind die tragenden Wandscheiben zusammen mit den Deckenscheiben Teil der Gebäudeaussteifung.

BRANDSCHUTZ

Ein Brandschutzgutachten liegt bisher nicht vor. Der Fachingenieur für Brandschutz hat jedoch eine brandschutztechnische Bewertung vorgenommen, die in die statische Vorbemessung eingeflossen ist. Herr Azimi vom Ing.-Büro BPK hat folgende Randbedingungen vorgegeben:

Das Gebäude ist hinsichtlich der anzuwendenden Brandschutzmaßnahmen in Gebäudeklasse 3 eingeordnet und wird aufgrund der Nutzung im Schulbetrieb und mit mehr als 100 Personen als Sonderbau betrachtet.

Die tragenden Konstruktionsteile aus Holz können bei entsprechender Querschnittswahl mindestens in die Feuerwiderstandsklasse REI30 eingestuft werden. Der Nachweis erfolgt über eine Abbrandrate, zusätzliche Maßnahmen wie Anstriche sind nicht erforderlich. Die verwendeten Baustoffe und Verkleidungen sind normal entflammbar.

Eine Sondersituation bildet die Gebäudetrennwand zum Nachbarhaus in der Eisenbahnstr. 15 (Achse E). Hier gilt wegen der Grenzbebauung ein erhöhter Anspruch an die brandschutztechnische Ausbildung. Diese Wand muss als Brandwand hochfeuerhemmend hergestellt werden bzw. von außen nach innen feuerbeständig und von innen nach außen feuerhemmend wirken.

Für alle Bauteile auf Basis einer mineralischen Konstruktion ist eine Feuerwiderstandsklasse >REI30 problemlos und ohne Mehraufwand erreichbar.

GEOLOGISCHE SITUATION:

Basis der Planungen bildet das Baugrundgutachten des IB iBURO, Rennbahnallee 21, Rostock vom 17.04.2023.

Eine nachträgliche Zusatzerkundung wurde im April 2024 vom IB Terra Maric aus Schwerin durchgeführt. Neben der Feststellung der Gründungstiefen der Giebelwand des Nachbargebäudes in der Eisenbahnstr. 15 sind in diesem Rahmen auch weitere drei Rammkernsondierungen ausgeführt worden. Die Ergebnisse decken sich hinsichtlich der Folgerungen für die Gebäudegründung des Neubaus. Unterhalb von künstlichen Auffüllungen stehen tragfähige Schichten aus bindigen Geschiebelehmen bzw. Sande in mitteldichter Lagerung zur Verfügung.

GRÜNDUNG:

Den unteren Gebäudeabschluss bildet eine Stahlbetonbodenplatte auf Streifenfundamenten. Diese werden in den Außenwandachsen bis in Frosttiefe geführt. Unter den Innenwänden sind Fundamenthöhen mit ca.60cm Höhe ausreichend.

Lokal sind nicht tragfähige Schichten (Auffüllungen oder aufgeweichte Lehme) zu durchgründen. Dazu werden unbewehrte Magerbetonstreifen eingesetzt.

Im Hallenbereich ist die Bodenplatte flächig auf einer Bodenverbesserung gegründet. Diese wird in Abstimmung mit dem Geologen z.B. aus verdichtetem Recyclingmaterial hergestellt und trägt die geringen Flächenlasten des Sportbodens und der Verkehrslasten in den Baugrund ab.

GRUNDWASSER:

Im Zuge der geologischen Untersuchung wurde kein oberflächennahes Grundwasser angetroffen. Der Abstand des Grundwassers von der GOK wird mit 5,00 bis 10,00m angegeben.

Wegen der vorhandenen schwer durchlässigen Bodenschichten ist jedoch mit aufstauendem Sickerwasser zu rechnen.

Maßnahmen zum Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit sind vorzusehen, z.B. durch eine kapillARBrechende Filterschicht unter der Bodenplatte. Tiefer liegende Bauteile unterhalb der Drainageebene (Aufzugsunterfahrten, etc.) müssen als WU-Konstruktion ausgeführt werden.

BAUWERKSSTANDORT, ERDBEBENZONE:

Bauwerksstandort:	Schwerin
Erdbebenzone (DIN 4149:2005-04):	0

2.3 Lastannahmen

2.3.1 Dachdecken

Vertikallasten

Schneelast nach DIN EN 1991-1-3

Schneelastzone		2	
Gebäudehöhe		50	ü.d.M.
charakt. Schneelast	s_k	0,37	kN/m ²
	s_{kmin}	0,85	kN/m ²
	s_k	0,85	kN/m²

Hauptdach

Dachneigung	α	0,00	
Formbeiwert nach Tab.1	μ_1	0,80	
Formbeiwert nach Tab.1	μ_2	0,80	
Formbeiwert nach Tab.1	μ_3	0,80	
Schneelast	s_i	0,68	kN/m²

Schneelast norddt. Tiefebene

charakt. Schneelast	s_k	0,85	kN/m ²
Beiwert außergew. Schneel.	C_{es1}	2,30	
Formbeiwert nach Tab.1	μ_1	0,80	
Formbeiwert nach Tab.1	μ_2	0,80	
Schneelast	$s_{i,a}$	1,56	kN/m²

Bei aufgeständerter PV-Anlage -> höhere Schneelastansätze prüfen!

Schneelast für Dächer bis 10° DN mit aufgeständerten PV-Anlagen

Anlagenhöhe	$h =$	0,80 m	
	$\mu_s =$	1,10	
	$\mu_1 =$	0,80	MAX:
	$\mu_2 =$	0,80	
			1,10
			↓
			<u>0,94 kN/m²</u>

Ansatz für die Berechnung		1,00	kN/m²
Ansatz für die Berechnung	außergew. Bem.- LF	1,56	kN/m²

Dachkonstruktion					
1.1b Flachdach Halle Trapezblech					
PV-Anlage (wg. ungünst. K_{mod} als "Ständige Last")					0,40 kN/m ²
Foliendach EPDM	1-lagig				0,05 kN/m ²
WD	200 mm	0,80 kN/m ³	1,00		0,16 kN/m ²
Dampfsperre					0,15 kN/m ²
Sickenfüller	130 mm	1,00 kN/m ³	0,50		0,07 kN/m ²
Trapezblech 100/275/1,25					0,14 kN/m ²
Dachtragwerk	0,09 m ³ /m ²	5,00 kN/m ³	1,00		0,44 kN/m ²
Dachtragwerk Kleinteile					0,05 kN/m ²
abgehängte Decke / Akustik					0,28 kN/m ²
abgehängte Lasten / Technik					0,28 kN/m ²
abgehängte Lasten / Sportgeräte					0,35 kN/m ²
				bis UK Trapezblech	0,96 kN/m ²
				ohne $g_{Satteldachbinder}$	1,92 kN/m ²
				Eingengewicht Dachfläche g_{DFL}	2,36 kN/m ²
Dachneigung		0,0 °			
				Eingengewicht Dachfläche g_{GFL}	2,36 kN/m ²
1.2 Flachdach...Nebenraumspange E1					
Dachaufbau extensive Begrünung, wasserges.	100 mm	13,00 kN/m ³	1,00		1,30 kN/m ²
Retentionsplatten wassergefüllt	80 mm	10,00 kN/m ³	0,85		0,68 kN/m ²
Abdichtung	2-lagig				0,15 kN/m ²
WD	240 mm	1,00 kN/m ³			0,24 kN/m ²
Notabdichtung	-				0,05 kN/m ²
BSP-Platte	0,18 m	5,00 kN/m ³			0,90 kN/m ²
abgehängte Decke					0,15 kN/m ²
Servicekosten					0,33 kN/m ²
				Eingengewicht Dachfläche $g_{DFL,A}$	2,90 kN/m ²
				g_k	3,80 kN/m ²
Dachneigung	0,0 °				
				Eingengewicht Grundfläche $g_{GFL,A}$	2,90 kN/m ²
				g_{GFL}	3,80 kN/m ²
Schneelast nach DIN EN1991-1-3 (s.oben)	s_k	1,00 kN/m ²	(maßgebend)		
bzw.					
Stauwasserbildung bis OK Notablauf	0,20 m	2,00 kN/m ²			
Abzüglich:					
Wassergesättigtes Substrat		-1,30 kN/m ²			
Retentionsplatten wassergefüllt		-0,68 kN/m ²			
	Δstw_k	0,02 kN/m ²	(nicht maßgebend)		
					1,00 kN/m ²
				q_k	4,80 kN/m ²

1.3 Flachdach...Technikraum E2					
Belag Kiesschüttung	50 mm	20,00 kN/m ³	1,00		1,00 kN/m ²
Abdichtung	2-lagig				0,20 kN/m ²
Wärmedämmung	240 mm	1,00 kN/m ³	1,00		0,24 kN/m ²
Notabdichtung	-				0,10 kN/m ²
BSP-Platte	180 mm	5,00 kN/m ³			0,90 kN/m ²
Serviceelasten					0,36 kN/m ²
		Eigengewicht Dachfläche		$g_{DFL,A} =$	1,90 kN/m ²
				$g_k =$	2,80 kN/m ²
Schneelast nach DIN EN1991-1-3 (s.o.)					1,00 kN/m ²
				$q_k =$	3,80 kN/m²

2.3.1 Decke über dem 1. Obergeschoß

Decken					
2.1 Decke OG TechnikraumHOLZBAU					
Anstrich (öl- und wasserfest)					0,20 kN/m ²
Zementfaserplatte	25 mm	14,00 kN/m ³	1,00		0,35 kN/m ²
Trennlage					0,02 kN/m ²
BSP Massivholzplatte	240 mm	5,00 kN/m ³	1,00		1,20 kN/m ²
abgehängte Decke					0,25 kN/m ²
Serviceelasten					0,28 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	1,10 kN/m ²
				$g_k =$	2,30 kN/m ²
Verkehrslast Technikraum	nach Rückprache Fi + VDI2050			$pk_1 =$	5,00 kN/m ²
Zuschlag für leichte Trennwände ($g \leq 5,00$ kN/m)				$pk_2 =$	0,80 kN/m ²
				$q_k =$	8,10 kN/m²

2.3.2 Decke über dem Erdgeschoß

2.21 Decke EG BoulderraumHOLZBAU					
Belag Eiche HKL	18 mm	6,00 kN/m ³			0,11 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Trittschalldämmung	50 mm	2,00 kN/m ³	1,00		0,10 kN/m ²
Trennlage					0,02 kN/m ²
BSP Massivholzplatte	240 mm	5,00 kN/m ³	1,00		1,20 kN/m ²
abgehängte Decke					0,25 kN/m ²
Servicelasten					0,25 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	2,50 kN/m ²
				$g_k =$	3,70 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C3		$pk_1 =$	5,00 kN/m ²
Zuschlag für leichte Trennwände ($g \leq 5,00$ kN/m)				$pk_2 =$	0,80 kN/m ²
				$q_k =$	9,50 kN/m ²
2.22 Decke EG Boulderraum AussenluftHOLZBAU					
Belag Eiche HKL	18 mm	6,00 kN/m ³			0,11 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Trittschalldämmung	50 mm	2,00 kN/m ³	1,00		0,10 kN/m ²
Trennlage					0,02 kN/m ²
BSP Massivholzplatte	160 mm	5,00 kN/m ³	1,00		0,80 kN/m ²
WD	140 mm	1,00 kN/m ³	1,00		0,14 kN/m ²
abgehängte Decke					0,40 kN/m ²
Servicelasten					0,26 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	2,80 kN/m ²
				$g_k =$	3,60 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C3		$pk_1 =$	5,00 kN/m ²
Zuschlag für leichte Trennwände ($g \leq 5,00$ kN/m)				$pk_2 =$	0,80 kN/m ²
				$q_k =$	9,40 kN/m ²
2.3 Decken EG ...Umkleiden					
Keramischer Belag					0,20 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Trittschalldämmung	50 mm	2,00 kN/m ³	1,00		0,10 kN/m ²
Trennlage					0,02 kN/m ²
BSP Massivholzplatte	240 mm	5,00 kN/m ³	1,00		1,20 kN/m ²
abgehängte Decke					0,25 kN/m ²
Servicelasten					0,26 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	2,60 kN/m ²
				$g_k =$	3,80 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C1		$pk_1 =$	3,00 kN/m ²
Zuschläg für leichte Trennwände ($g \leq 5,00$ kN/m)				$pk_2 =$	0,80 kN/m ²
				$q_k =$	7,60 kN/m ²

2.4 Decken EG ...Flure					
Belag Eiche HKL	18 mm	6,00 kN/m ³			0,11 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Trittschalldämmung	50 mm	2,00 kN/m ³	1,00		0,10 kN/m ²
Trennlage					0,02 kN/m ²
BSP Massivholzplatte	240 mm	5,00 kN/m ³	1,00		1,20 kN/m ²
abgehängte Decke					0,25 kN/m ²
Servicekosten					0,25 kN/m ²
				g _{k,A} =	2,50 kN/m ²
				g _k =	3,70 kN/m ²
Verkehrslast	Kategorie C3 / Flure			p _{k1} =	5,00 kN/m ²
Zuschläg für leichte Trennwände (g ≤ 5,00 kN/m)				p _{k2} =	0,00 kN/m ²
				q_k =	8,70 kN/m²

2.3.3 Bodenplatte

3.1 Bodenplatte....Halle					
PUR-Belag	2 mm	15,00 kN/m ³			0,03 kN/m ²
Multiplex-Lastverteilplatten (15 mm	6,00 kN/m ³			0,09 kN/m ²
Elastiksicht	10 mm	2,00 kN/m ³			0,02 kN/m ²
Wärmedämmung	240 mm	1,00 kN/m ³			0,24 kN/m ²
Ausgleichsschüttung	29 mm	15,00 kN/m ³			0,44 kN/m ²
Abdichtung bituminös					0,10 kN/m ²
Bodenplatte	200 mm	25,00 kN/m ³			5,00 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	0,92 kN/m ²
				$g_k =$	5,92 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C4		$p_{k1} =$	5,00 kN/m ²
				$q_k =$	10,92 kN/m²
Einzellast - Kategorie C4				$Q_k =$	7,00 kN/m²
3.2 Bodenplatte....Foyer/Flure/Treppenraum					
Belag Eiche HKL	18 mm	6,00 kN/m ³			0,11 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Wärmedämmung	198 mm	1,00 kN/m ³			0,20 kN/m ²
Ausgleichsschüttung	29 mm	15,00 kN/m ³			0,44 kN/m ²
Abdichtung					0,12 kN/m ²
Bodenplatte	200 mm	25,00 kN/m ³	1,00		5,00 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	2,63 kN/m ²
				$g_k =$	7,63 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C3		$p_{k1} =$	5,00 kN/m ²
				$q_k =$	12,63 kN/m²
3.3 Bodenplatte....Sanitärräume					
Keramischer Belag					0,20 kN/m ²
Zement-Heizestrich	80 mm	22,00 kN/m ³	1,00		1,76 kN/m ²
Hohlkammerplatte	Uponor Klett Twinboard				0,01 kN/m ²
Wärmedämmung	198 mm	1,00 kN/m ³			0,20 kN/m ²
Ausgleichsschüttung	29 mm	15,00 kN/m ³			0,44 kN/m ²
Abdichtung					0,12 kN/m ²
Bodenplatte	200 mm	25,00 kN/m ³	1,00		5,00 kN/m ²
				$g_{k,A} =$	2,72 kN/m ²
				$g_k =$	7,72 kN/m ²
Verkehrslast		Kategorie C3		$p_{k1} =$	5,00 kN/m ²
Zuschlag für leichte Trennwände ($g \leq 5,00$ kN/m)				$p_{k2} =$	0,00 kN/m ²
				$q_k =$	5,00 kN/m²

2.3.4 Treppen

Stahlbetontreppe					
Werkstein einschl. Mörtelbet	60 mm	22,00 KN/m ³	1,00		1,32 kN/m ²
Treppenlauf Laufplatte	200 mm	25,00 KN/m ³	1,00		5,00 kN/m ²
Stufen	180 mm	25,00 KN/m ³	0,50		2,25 kN/m ²
Servicekosten					0,20 kN/m ²
				$g_{FL,A} =$	1,52 kN/m ²
				$g_{FL} =$	8,77 kN/m ²
Treppensteigung	28,0 °			$g_{GFL} =$	9,93 kN/m ²
Verkehrslast	Kategorie T2				5,00 kN/m ²
			$q =$		14,93 kN/m ²
Massivholztreppe					
Eiche-Nutzschicht	30 mm	6,00 KN/m ³	1,00		0,18 kN/m ²
Treppenlauf Laufplatte CLT	130 mm	5,00 KN/m ³	1,00		0,65 kN/m ²
Stufen	90 mm	5,00 KN/m ³	1,00		0,45 kN/m ²
Servicekosten					0,20 kN/m ²
				$g_{FL,A} =$	0,38 kN/m ²
				$g_{FL} =$	1,48 kN/m ²
Treppensteigung	30,0 °			$g_{GFL} =$	1,71 kN/m ²
Verkehrslast	Kategorie T2				5,00 kN/m ²
			$q =$		6,71 kN/m ²

2.3.5 Wände

Aussenwände... Sporthalle: Typ Massivwand					
Perimeterdämmung		140 mm	1,00 kN/m ³		0,14 kN/m ²
Stahlbeton		200 mm	25,00 kN/m ³		5,00 kN/m ²
UK Installationsebene	40 mm	60 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,02 kN/m ²
Dämmung		40 mm	1,50 kN/m ³	0,900	0,05 kN/m ²
Prallwand		40 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,24 kN/m ²
Eigengewicht g_k=					5,46 kN/m²
Aussenwände... Sporthalle: Typ Massivwand - WU-BAUWEISE					
Perimeterdämmung		140 mm	1,00 kN/m ³		0,14 kN/m ²
Stahlbeton		250 mm	25,00 kN/m ³		6,25 kN/m ²
UK Installationsebene	40 mm	60 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,02 kN/m ²
Dämmung		40 mm	1,50 kN/m ³	0,900	0,05 kN/m ²
Innenverkleidung		20 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,12 kN/m ²
Eigengewicht g_k=					6,59 kN/m²
Aussenwände.... Sporthalle: Typ Holzrahmenwand					
Holzschalung		40 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,24 kN/m ²
UK waagerecht	50 mm	25 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,01 kN/m ²
UK senkrecht	60 mm	40 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,02 kN/m ²
Dämmung		100 mm	2,50 kN/m ³	1,000	0,25 kN/m ²
Holzständerwand		280 mm	5,00 kN/m ³	0,200	0,28 kN/m ²
Gefachdämmung		280 mm	1,00 kN/m ³	0,800	0,22 kN/m ²
OSB		25 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,15 kN/m ²
UK Installationsebene	40 mm	60 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,60 kN/m ²
Dämmung		40 mm	1,50 kN/m ³	0,900	0,05 kN/m ²
Prallwand		40 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,24 kN/m ²
Eigengewicht g_k=					2,07 kN/m²
Aussenwände.... Regelwand: Typ Holzrahmenwand					
Holzschalung		40 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,24 kN/m ²
UK waagerecht	50 mm	25 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,01 kN/m ²
UK senkrecht	60 mm	40 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,02 kN/m ²
Dämmung		100 mm	2,50 kN/m ³	1,000	0,25 kN/m ²
Holzständerwand		200 mm	5,00 kN/m ³	0,200	0,20 kN/m ²
Gefachdämmung		200 mm	1,00 kN/m ³	0,800	0,16 kN/m ²
OSB		18 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,11 kN/m ²
UK Installationsebene	40 mm	60 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,60 kN/m ²
Dämmung		40 mm	1,50 kN/m ³	0,900	0,05 kN/m ²
GK-Schale		12 mm	9,00 kN/m ³	2,000	0,22 kN/m ²
Eigengewicht g_k=					1,86 kN/m²
Aussenwände.... Gebäudetrennwand: Typ Holzrahmenwand					
Gebäudetrennwandplatte		40 mm	2,00 kN/m ³	1,000	0,08 kN/m ²
Beplankung Fermacell		18 mm	12,00 kN/m ³	2,000	0,43 kN/m ²
OSB		18 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,11 kN/m ²
Holzständerwand		200 mm	5,00 kN/m ³	0,200	0,20 kN/m ²
Gefachdämmung		200 mm	1,00 kN/m ³	0,800	0,16 kN/m ²
OSB		18 mm	6,00 kN/m ³	1,000	0,11 kN/m ²
Beplankung Fermacell		18 mm	12,00 kN/m ³	2,000	0,43 kN/m ²
UK Installationsebene	40 mm	60 mm	5,00 kN/m ³	2,000	0,02 kN/m ²
GK-Schale		12 mm	9,00 kN/m ³	2,000	0,22 kN/m ²
Eigengewicht g_k=					1,76 kN/m²

Innenwände: Holzrahmen, tragend Var 16cm					
Gipskartonbeplankung		12 mm	9,00 kN/m³	2,000	0,22 kN/m²
UK Installationsebene		50 mm	6,00 kN/m³	0,100	0,03 kN/m²
Dämmung		50 mm	1,50 kN/m³	0,900	0,07 kN/m²
OSB Platte		18 mm	6,00 kN/m³	1,000	0,11 kN/m²
Holzständerwand		160 mm	5,00 kN/m³	0,200	0,16 kN/m²
Dämmung		160 mm	1,00 kN/m³	0,800	0,13 kN/m²
OSB Platte		18 mm	6,00 kN/m³	1,000	0,11 kN/m²
Gipskartonbeplankung		12 mm	9,00 kN/m³	2,000	0,22 kN/m²
			Eigengewicht g _k =		1,03 kN/m²
Innenwände: CLT, tragend Var 12cm					
Gipskartonbeplankung		12 mm	9,00 kN/m³	2,000	0,22 kN/m²
UK Installationsebene		50 mm	6,00 kN/m³	0,100	0,03 kN/m²
Dämmung		50 mm	1,50 kN/m³	0,900	0,07 kN/m²
CLT-Wand, einseitig Sicht		120 mm	5,00 kN/m³	1,000	0,60 kN/m²
			Eigengewicht g _k =		0,91 kN/m²
Innenwände: CLT, tragend Var 14cm					
Gipskartonbeplankung		12 mm	9,00 kN/m³	2,000	0,22 kN/m²
UK Installationsebene		50 mm	6,00 kN/m³	0,100	0,03 kN/m²
Dämmung		50 mm	1,50 kN/m³	0,900	0,07 kN/m²
CLT-Wand, einseitig Sicht		140 mm	5,00 kN/m³	1,000	0,70 kN/m²
			Eigengewicht g _k =		1,01 kN/m²
Innenwände nichttragend					
Gipskartonbeplankung		12 mm	9,00 kN/m³	2,000	0,22 kN/m²
UK Installationsebene		50 mm	6,00 kN/m³	0,100	0,03 kN/m²
Dämmung		50 mm	1,50 kN/m³	0,900	0,07 kN/m²
OSB Platte		15 mm	6,00 kN/m³	1,000	0,09 kN/m²
Holzständerwand		120 mm	6,00 kN/m³	0,200	0,14 kN/m²
Dämmung		120 mm	1,50 kN/m³	0,800	0,14 kN/m²
OSB Platte		15 mm	6,00 kN/m³	1,000	0,09 kN/m²
3-S-Platte		19 mm	6,00 kN/m³	1,000	0,11 kN/m²
			Eigengewicht g _k =		0,90 kN/m²
Wandhöhe		3,25 m	Linienlast g _{kl} =		2,9 kN/m
			<3,00 kN/m Wandlänge		
Zuschlag leichte Trennwände					0,80 kN/m²

2.4 Vorbemessung

2.4.1 Dachdecke über Spielfeld (Halle)

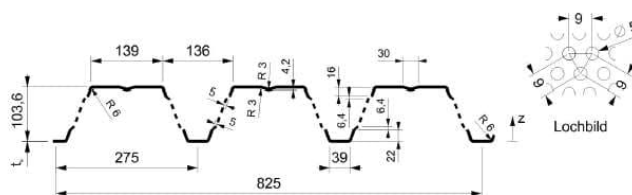
Die Dachdecke wird aus Trapezblechtafeln hergestellt. Die zur Ableitung von Niederschlagswasser erforderliche Neigung wird über die von den Außenwänden zur Hallenmitte ansteigende Oberkante der Dachbinder hergestellt. Zur Erlangung einer günstigen Raumakustik im Bereich der Halle wird das Trapezblech mit einer Akustiklochung ausgeführt. Die zum System gehörigen Sickenfüller aus Mineralwolle sind in der Lastermittlung berücksichtigt.

Trapezblech:

Blechtyp:	FI AK 100/275/0,88mm
Länge:	Ein- bis Dreifeldausbildung
Belastung:	siehe Kap. 2.3

Pos 1

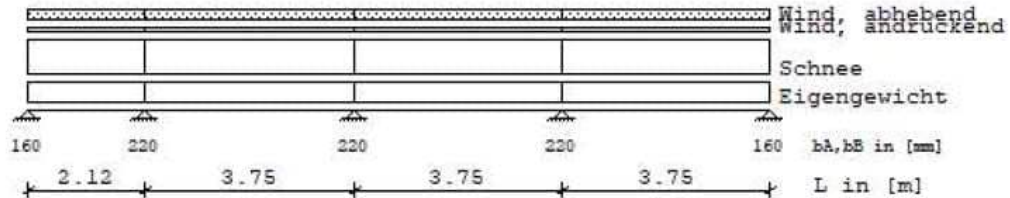
- 1 Elementkenndaten Trapezprofil nach DIN 18807 und Anpassungsrichtlinie Stahlbau, "Mitteilungen" Sonderheft 11/1, 2. Auflage 1996.



T 100.1 A Positivlage

Systemskizze Vorbemessung:

2 Statisches System und Einwirkungen



Belastung Last-Art: 1 = Trapezlast von a bis a+b
2 = Einzellast bei a

	Wind	Last-Art	q1 [kN/m ²]	Abstand [m]	q2 [kN/m ²]	Länge [m]
g	Eigengewicht	1	0.960	0.000	0.960	2.120
		1	0.960	2.120	0.960	3.750
		1	0.960	5.870	0.960	3.750
		1	0.960	9.620	0.960	3.750
s	Schneeregellast	1	1.560	0.000	1.560	2.120
		1	1.560	2.120	1.560	3.750
		1	1.560	5.870	1.560	3.750
		1	1.560	9.620	1.560	3.750
wd	Wind, andrückend	1	0.160	0.000	0.160	2.120
		1	0.160	2.120	0.160	3.750
		1	0.160	5.870	0.160	3.750
		1	0.160	9.620	0.160	3.750
ws	Wind, abhebend	1	-0.480	0.000	-0.480	2.120
		1	-0.480	2.120	-0.480	3.750
		1	-0.480	5.870	-0.480	3.750
		1	-0.480	9.620	-0.480	3.750

Dachbinder:

Spannweite:

Spielfeldbreite 22,00 m
Differenz Auflagerlinie links 0,25 m
Differenz Auflagerlinie rechts 0,25 m

$$L = 22,50 \text{ m}$$

Bundweite:

e = 3,75m

Belastung:

siehe Kap. 2.3

Ergebnis:

Trapezdachbinder aus BS-Holz GL26c
b / h = 200 x 1.300...1.650 mm

Systemskizze Vorbemessung:

Position: SDB_20x125-160_DLF_125_ind04 Randbinder Trapezblechdeckung !!!MIT PV!!!

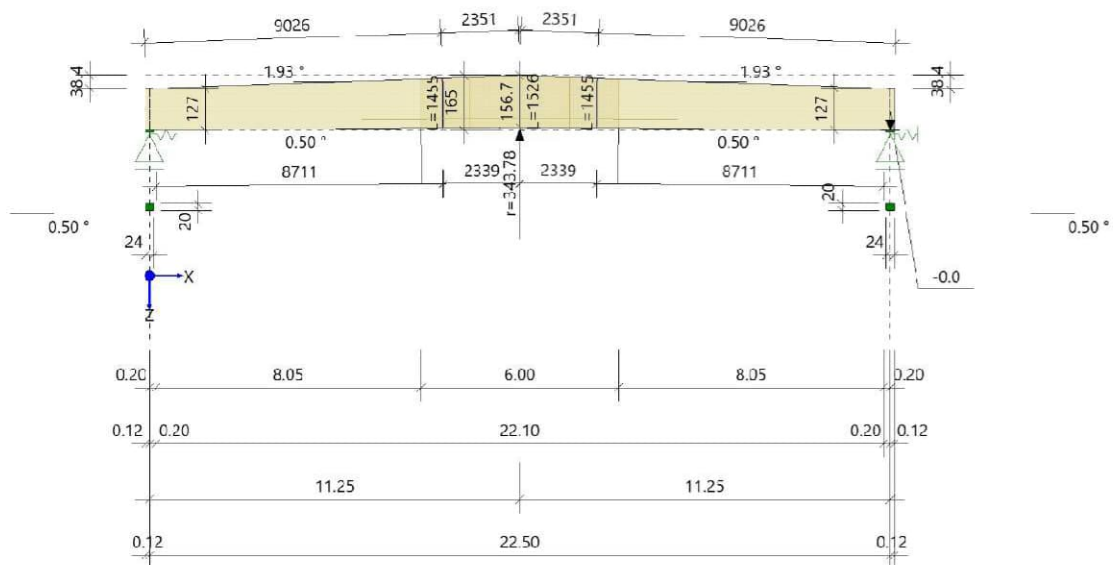
Leimholzbinde (x64) D10+ 01/2024 (FRILO R-2024-1/P10)

System

Normen

Norm basierend auf Kombinatorik Schadensfolgeklasse Nutzungsklasse	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 EN 1995-1-1/A2:2014 DIN EN 1990/NA:2010-12 CC 2 1
--	--

Systemgrafik



Satteldach UK rund GL26c Nutzungsklasse 1

Binder	Breite	b = 20.0 cm			Abstand	a = 2.92 m
Länge	Links	L ₁ = 11.25 m	Feld	L = 22.50 m	Rechts	L ₂ = 11.25 m
Länge Kragarm	Links	L _{k1} = 0.12 m			Rechts	L _{k2} = 0.12 m
Auflagerbereiche	Links	a _{k1} = 0.12 m	Feld	a ₁ = 0.20 m	Neigung	δ ₁ = 0.0 °
Auflagerbereiche	Neigung	δ ₂ = 0.0 °	Feld	a ₂ = 0.20 m	Rechts	a _{k2} = 0.12 m
Dachneigung	Links	δ ₁ = 1.9 °			Rechts	δ ₂ = 1.9 °
Neigung Feld unten	Links	δ ₁ = 0.5 °			Rechts	δ ₂ = 0.5 °
Neigung Kragarm u.	Links	δ _{k1} = 0.5 °			Rechts	δ _{k2} = 0.5 °
Höhe Auflager	Links	H ₁ = 127.0 cm	First	h _m = 156.7 cm	Rechts	H ₂ = 127.0 cm
Höhe Kragarm	Links	H _{k1} = 126.6 cm			Rechts	H _{k2} = 126.6 cm
Höhe Kragarmende	Links	H _{Ek1} = 126.6 cm			Rechts	H _{Ek2} = 126.6 cm
Ausrundung	Länge	L _c = 6.00 m	Radius	R = 343.78 m		

Lamellenrichtung: Parallel Unterkante - t = 4.0 cm

Sattel: Fester Sattel - h_m = 156.7 cm

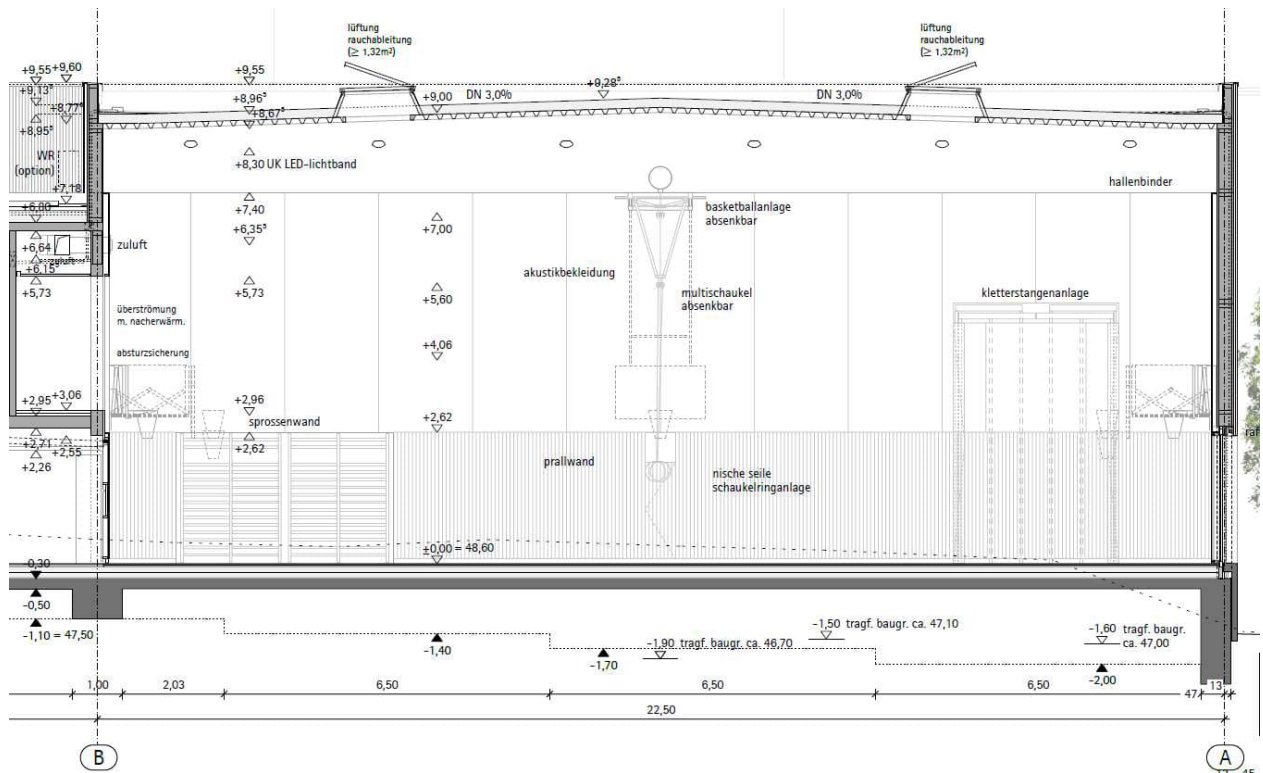
Der Binder wird mit Überhöhung hergestellt. →Durchbiegungsnachweis

Auflager: Richtung X Beide weich

Länge	Links	L _x = 24.0 cm	Lichter A.	a = 22.26 m	Rechts	L _x = 24.0 cm
Breite	Links	B _y = 20.0 cm			Rechts	B _y = 20.0 cm
Querdruckbeiwert	Links	k _{c,90} = 1.75			Rechts	k _{c,90} = 1.75
Feder Richtung x	Links	T _x = 10.00 kN/m			Rechts	T _x = 10.00 kN/m

Aussteifung: Seitliche Halterungen

Abstand Kragarm	Links	a _{k1} = 0.20 m	Feld	a = 0.63 m	Rechts	a _{k2} = 0.20 m
-----------------	-------	--------------------------	------	------------	--------	--------------------------



Querschnitt, AB SAP

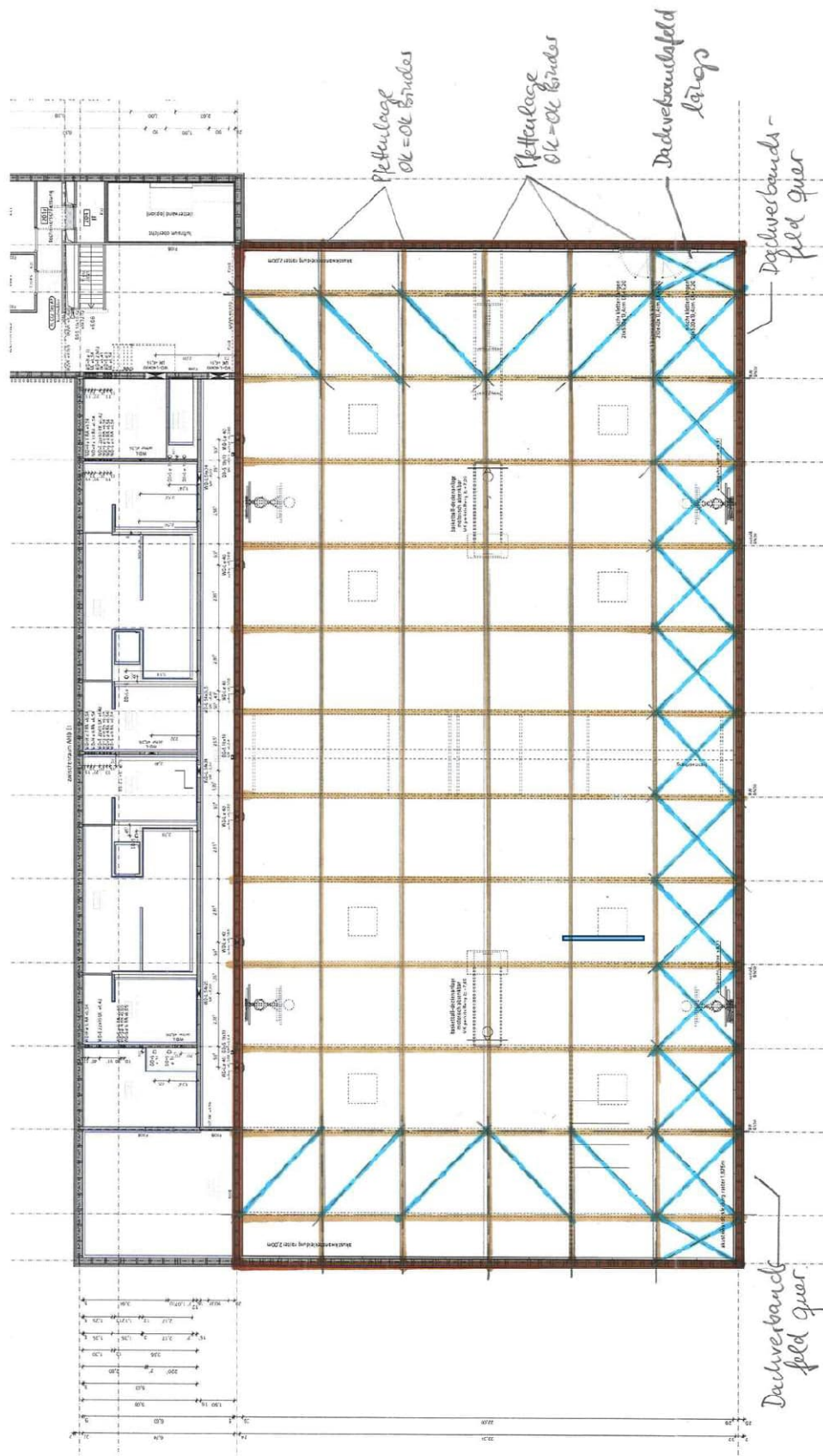
Verformungen / Überhöhungen:

Die Binder werden planmäßig überhöht hergestellt. Damit werden die Verformungen aus dem elastischen Anteil und dem Kriechanteil der Verformungen vorweggenommen.

Überhöhung:

f aus elastischen Anteil	=	74mm
f aus Kriechen	=	33mm
Summe:	=	107mm
Überhöhung gewählt	=	120mm

Aussteifungsverbände Dach:



2.4.2 Decke über dem 2. Obergeschoss

Spannweiten:

ELT 3,50m
Technikraum 5,90+3,00m

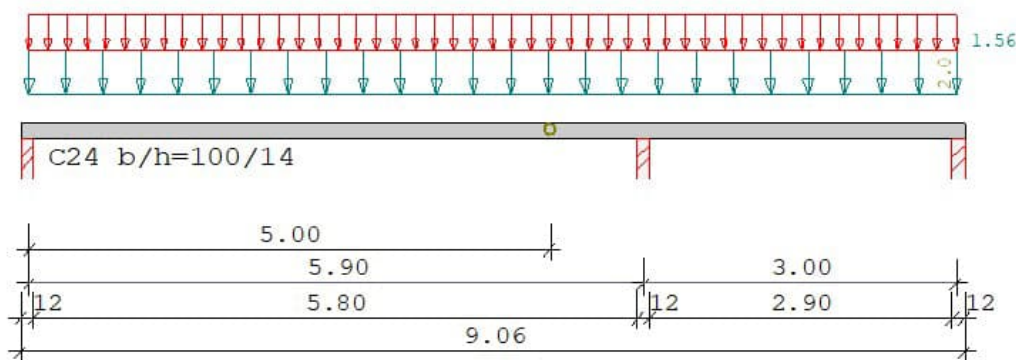
System: einachsig gespannte Flachdecke
Belastung: siehe Kap. 2.3

Deckendicke: D = 12 / 14 / 18cm
Holzgüte: C24

Position: D-422_ind00 Dachdecke Zugang

Durchlaufträger DLT10 02/2022/D (FRILO R-2024-1/P02)

Maßstab 1 : 75



Holzträger über 2 Felder C24					
System	Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	h (cm)	I _y (cm ⁴)
1	5.90	konstant	100.0	14.0	22866.7
2	3.00	konstant	100.0	14.0	22866.7

Gelenke : in Feld 1 bei x = 5.00 m

Trägerbezogene Lasten (kN,m)							
Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L		2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L			
Typ	EG	Gr	VK	g _L /r	q _L /r	Fak.	Abst. Lb/Lc
1	J			2.00	1.56	1.00	

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 6.0 kN/m³ berücksichtigt.

2.4.3 Decke über dem 1.Obergeschoss

Spannweiten:

Treppenraum 1	3,50m
Erschließung/ Bouldern	6,00 / 2,80m
Umkleiden / Flur	5,40 / 1,60m
Treppenraum 2	5,80m

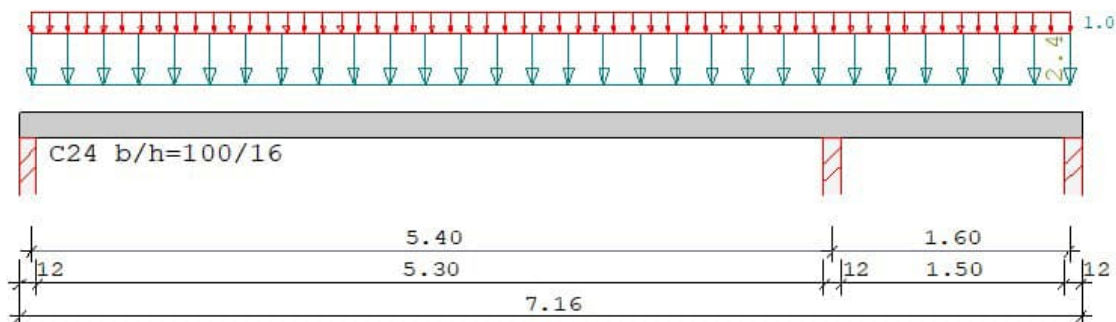
System: einachsrig gespannte Flachdecke
Belastung: siehe Kap. 2.3

Deckendicke: D = 16 / 18 / 24cm
Holzgüte: C24

Position: D-310_ind00 Dachdecke über 1.OG - NR-Spange

Durchlaufträger DLT10 02/2022/D (FRILO R-2024-1/P02)

Maßstab 1 : 50



Holzträger über 2 Felder C24					
System	Länge		Querschnittswerte		
Feld	L (m)		b (cm)	h (cm)	I _y (cm ⁴)
1	5.40	konstant	100.0	16.0	34133.3
2	1.60	konstant	100.0	16.0	34133.3

Trägerbezogene Lasten (kN,m)							
Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L			2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L		
Typ EG Gr	VK	g _L /r	q _L /r	Fak.	Abst. L _b /L _c	ausPOS	Phi
1 J		2.40	1.00	1.00		Dach	

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma = 6.0 kN/m³ berücksichtigt.

2.4.4 Decke über dem Erdgeschoss

Spannweiten:

Treppenraum 1	3,80m
Zugang / Foyer	6,00 / 2,80m
Geräte / Flur	2,00 / 5,00m
Treppenraum 2	2,20 / 4,80m

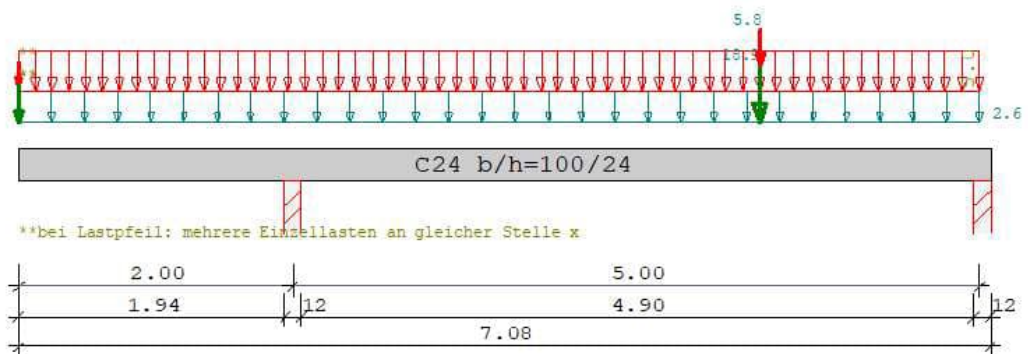
System: einachsig gespannte Flachdecke
Belastung: siehe Kap. 2.3

Deckendicke: D = 16 / 20 / 24cm
Holzgüte: C24

Position: D-210_ind00 Decke über EG - NR/Sportgeräte

Durchlaufträger DLT10 02/2022/D (FRILO R-2024-1/P02)

Maßstab 1:50



Holzträger System	C24 Länge	Querschnittswerte			
Feld	L (m)		b (cm)	h (cm)	I _y (cm4)
1	5.00	konstant	100.0	24.0	115200.0
Kragarm links	2.00	konstant	100.0	24.0	115200.0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L		2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L						
Feld	Typ	EG	Gr	g _{L/r}	q _{L/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
Kragarm Krli	1	2	A	18.90	5.80	1.00	3.40		D-310	
		2	A	7.00	2.20	1.00	0.00		D-310	
		2	A	1.50	0.00	4.50	0.00			AW

Trägerbezogene Lasten (kN,m) Typ 11, 14..16 q _L Ansatz nicht feldweise									
Typ	EG	Gr	VK	g _{L/r}	q _{L/r}	Fak.	Abst. Lb/Lc	ausPOS	Phi
1	A			2.60	5.00	1.00		Aufb1OG	

Eigengewicht des Trägers ist mit Gamma	= 6.0 kN/m ³ berücksichtigt.
--	---

2.5 Gründung

Den unteren Abschluss bildet eine Stahlbetonplatte auf Streifenfundamenten. In den Randbereichen werden die Streifenfundamente mindestens bis auf die Frosttiefe von 80cm unter GOK heruntergeführt. In Bereichen, in denen durch die Geländesituation eine Höhendifferenz zwischen EFH und fertiger GOK besteht, werden die Fundamente entsprechend höher ausgeführt.

Bei einer Höhendifferenz zwischen Fundamentunterkante und den tragfähigen Bodenschichten werden die Fundamente mit Magerbeton entsprechend tiefer geführt.

BODENPLATTE:

Die Bodenplatte aus Stahlbeton wird als schlaff bewehrte Platte auf der Filterschicht bzw. auf den Streifenfundamenten abgelegt und gibt die Eigen- und Nutzlasten an den Baugrund ab.

Bauteildicke:	20cm
Betongüte:	C25/30

Bei Anordnung einer Ringdrainage kann auf die Ausführung als WU-Konstruktion verzichtet werden.

Bauteile unterhalb der Drainageebene, wie zum Beispiel die tiefergeführten Bereiche im TRH1 (Hauseinführung), sind davon jedoch unabhängig als WU-Konstruktion auszuführen.

TRH 1:

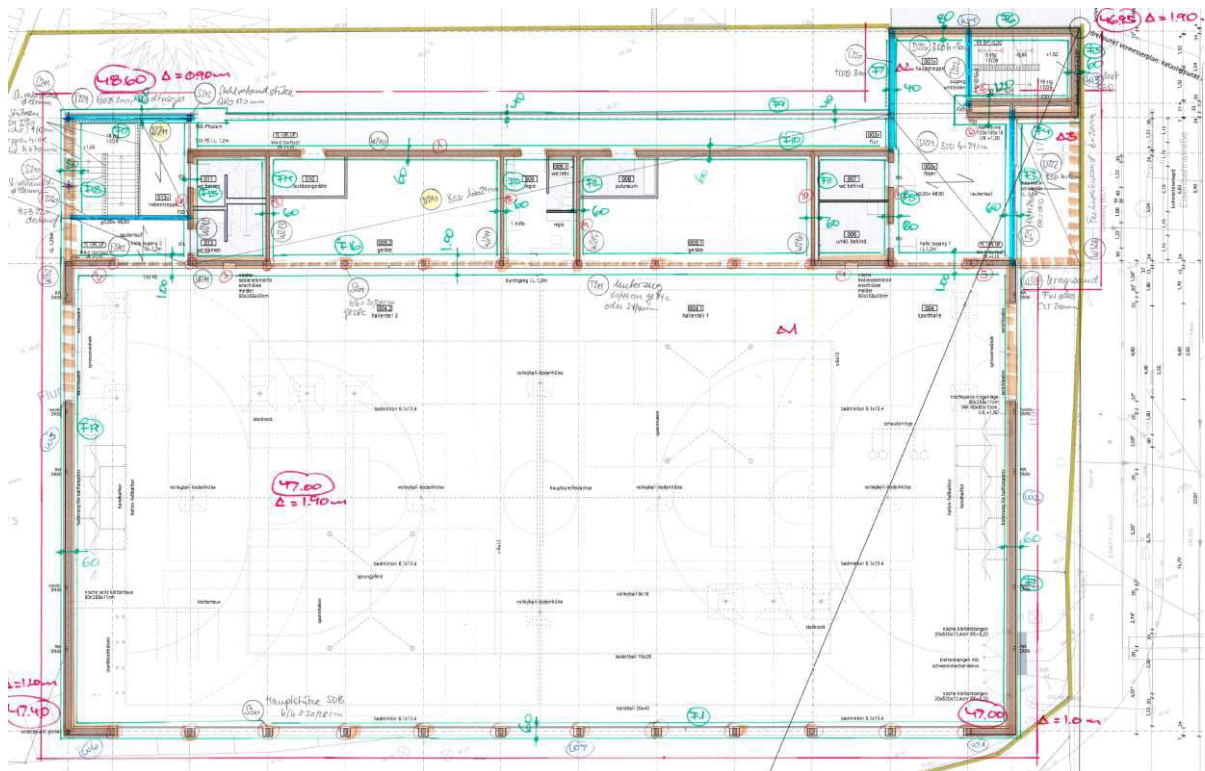
Bodenplatte:	25cm
Wände:	25cm / bzw. 20cm + Abdichtung
Betongüte:	C25/30-WU

Frostschürze:

Es wird umlaufend eine Frostschürze angeordnet.

Bauteilabmessungen: 60x80cm

Betongüte: C25/30

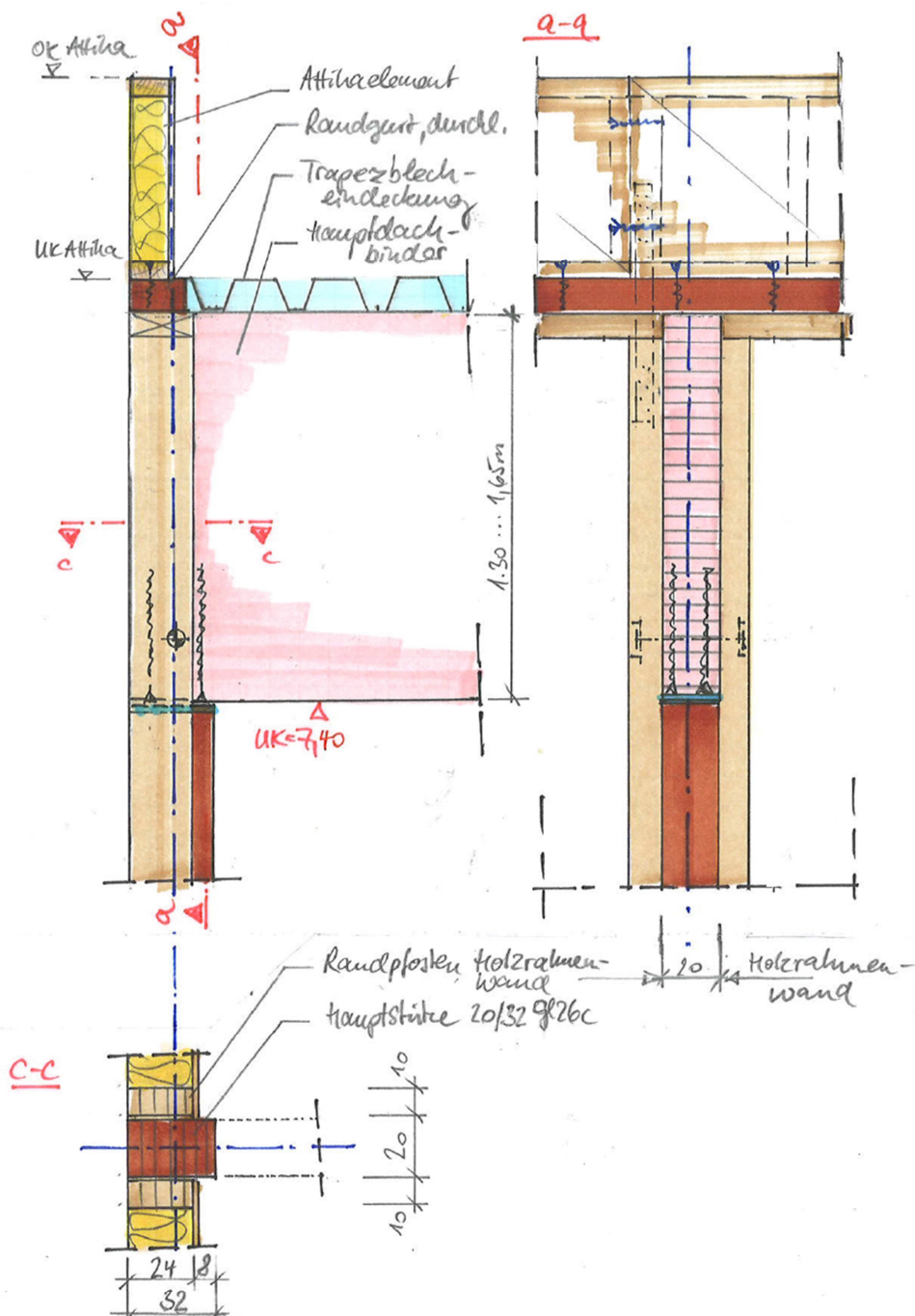


Grundriss mit Fundamentpositionen

2.6 Leitdetails

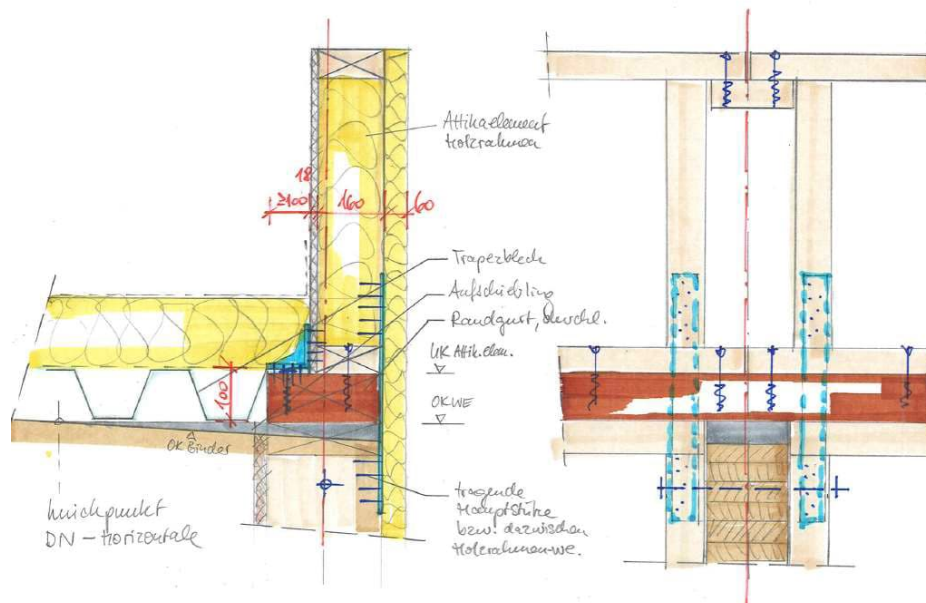
2.6.1 Dachdetails

Thema: Knoten Dachbinder-tragende
Stütze-Dachdecke
Anschluss: Stützen Fassade Halle
Verbindungsmittel: Flachblech, Vollgewindeschrauben
Passbolzen



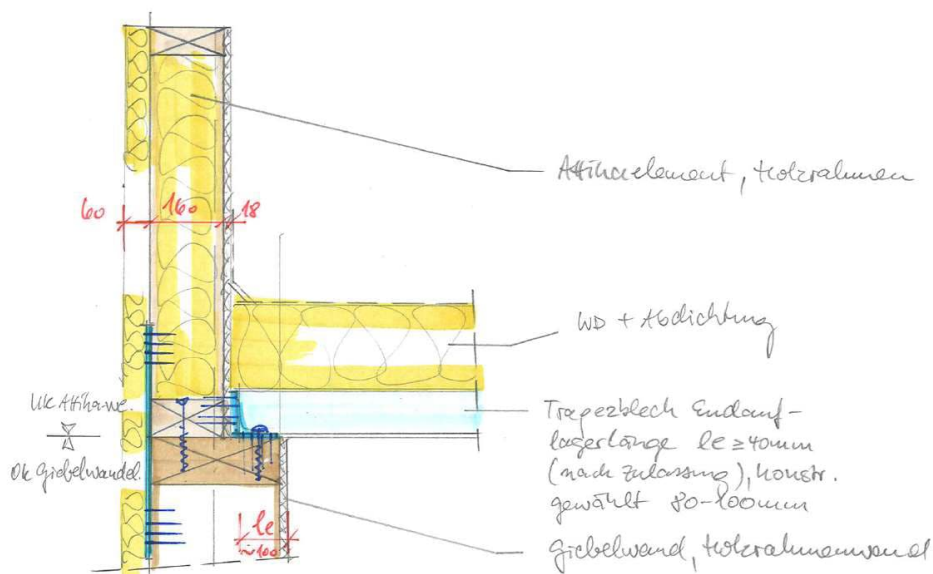
Thema: Randausbildung Attika Traufe
 Anschluss: Trapezblech - Fassade Halle
 Verbindungsmittel: Flachblech, Vollgewindeschrauben
 Blechformteile

Regeldetail Traufe, Halle



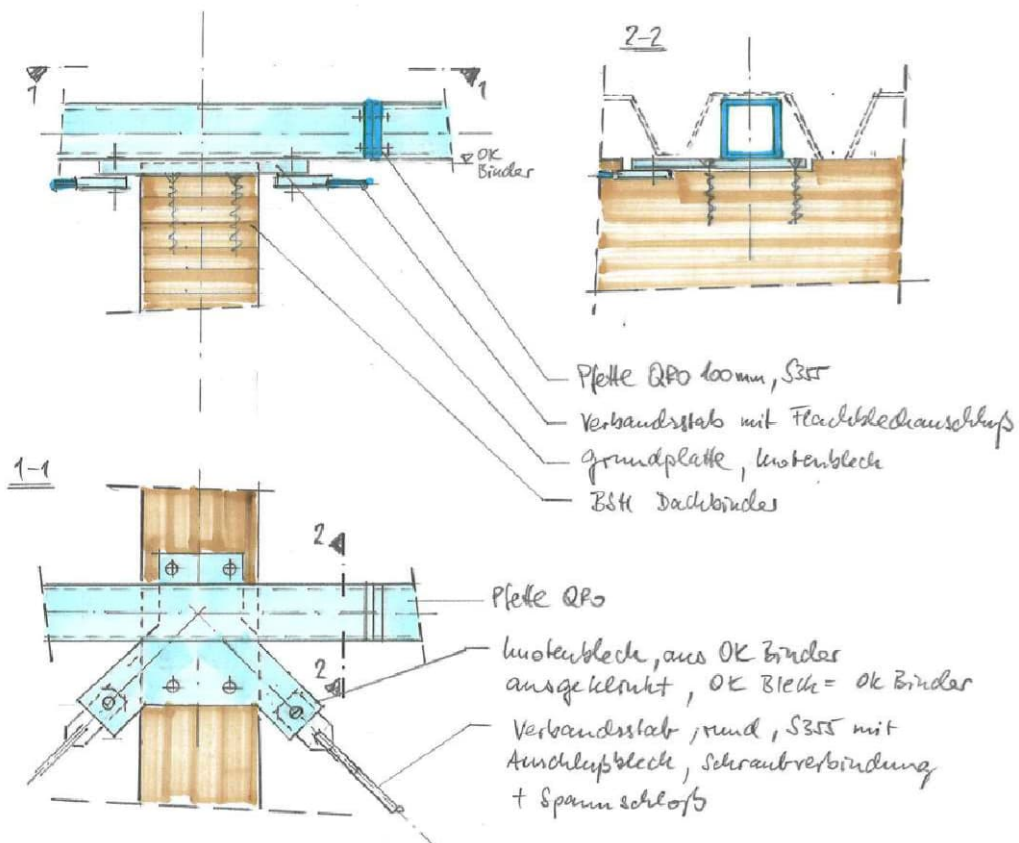
Thema: Randausbildung Attika Giebel
 Anschluss: Trapezblech - Fassade Halle
 Verbindungsmittel: Flachblech, Vollgewindeschrauben
 Blechformteile

Regeldetail Giebelwand, Halle



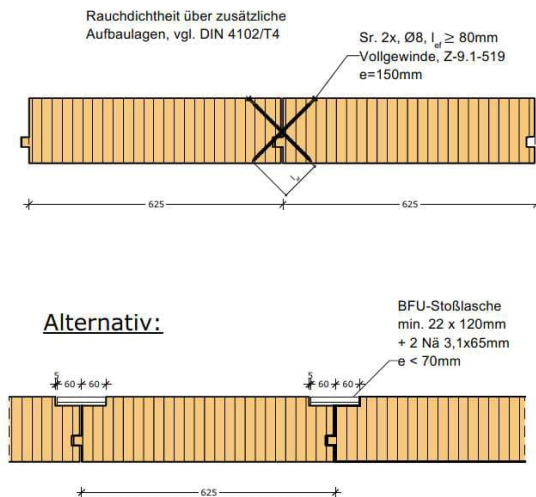
Thema: Aussteifung / Dachverband
 Anschluss: Verbandsknoten-Hauptdachbinder Halle
 Verbindungsmittel: Flachblech, Schrauben metrisch und
 Holzbau-Vollgewindeschrauben

Anschlußdetail Dachverband - Hauptdachbinder

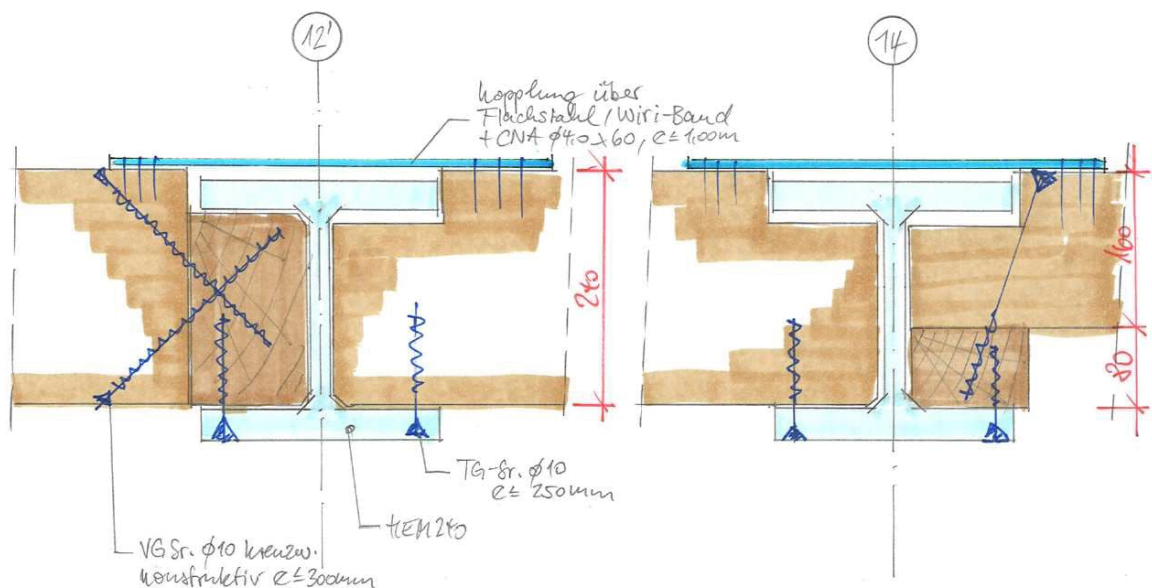


2.6.2 Deckendetails

Thema: Scheibenausbildung
 Anschluss: Deckenstoß Brettstapeldecke
 Verbindungsmittel: Holzbauschrauben $\varnothing 8\text{mm}$, TG



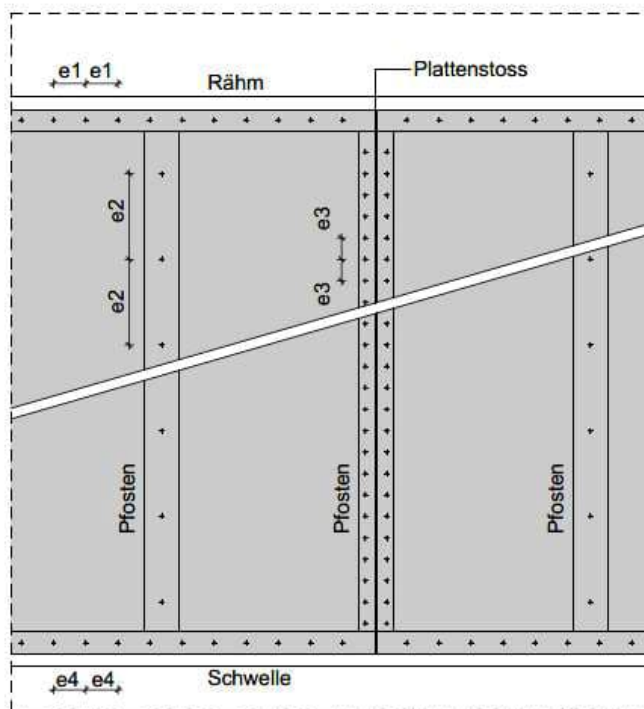
Thema: Deckengleiche Stahlträger
 Anschluss: Brettstapeldecke – HEB-Profil
 Verbindungsmittel: Holzbauschrauben $\varnothing 10\text{mm}$, VG + TG



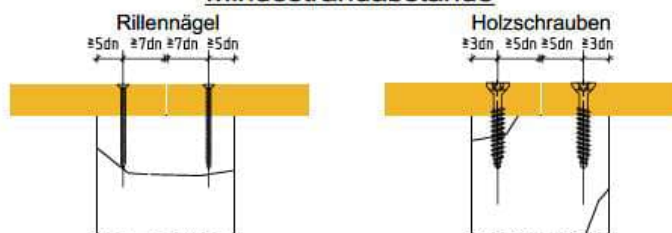
2.6.3 Wandedetails

Thema: Holzständerwand als Scheibe
 Anschluss: Beplankung an Ständer + Rähm
 Verbindungsmittel: Rnä oder Sr.

Übersicht Verbindungsmittel Beplankung



Mindestrandabstände



Thema: Anschluss Holzbau an StB-Sockel
 Anschluss: Außenwand-Stahlbeton-Aufkantung
 Verbindungsmittel: Halfenschinen, Stahlwinkel, Sr.

Vorschlag: Lagerdetail Aw auf StB-Sockel

