

III Lastannahmen

III Lastannahmen	1
III.1 Konstruktionslasten	2
III.2 Ausbaulasten.....	2
III.2.1 Deckenlasten.....	2
III.2.2 Treppe.....	7
III.2.3 Ausbaulasten Wände	8
III.2.4 Ausbaulasten Linienlasten	10
III.3 Nutzlasten	11
III.3.1 Dachlasten.....	11
III.3.2 Geschosslasten	11
III.4 Windlasten.....	14
III.5 Schneelasten.....	15
III.5.1 Wasseranstau.....	17
III.6 Imperfektionen.....	18
III.7 Aufzug.....	19
III.8 Lastenpläne	21

III.1 Konstruktionslasten

Die Konstruktionslasten werden nach DIN EN 1991-1-1 unter Berücksichtigung der in den Tragwerksplänen definierten Bauteilabmessungen bestimmt.

III.2 Ausbaulasten

Grundlage sind die Angaben der Objektplanung vom 11.12.24:

III.2.1 Deckenlasten

Unterdecken

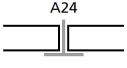
nach Angabe Architekt-E-Mail 16.12.24

Küche R 0.10, Lager Küche R 0.15

20 mm Mineralfaserplatten (Rasterdecke), Unterkonstruktion aus CD Profilen

Produktbeispiel: Rockfon CleanSpace Pure

Abhängung 0,05kN/m²+ Eigengewicht 0,041kN/m²=0,091kN/m²

Kante	Modulgröße (mm)	Zirkagewicht (kg/m ²)	Empfohlenes Montagesystem
 A24	600 x 600 x 20	2,3	Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM
	625 x 625 x 20		Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM
	1200 x 600 x 20		Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM
	1250 x 625 x 20		Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM
	600 x 600 x 40	4,1	Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM
	1200 x 600 x 40		Rockfon® System CleanSpace T24 A, E (ECR) TM

Feuchträume/Sanitärräume

12,5 mm Mineralfaserplatten, Unterkonstruktion aus CD Profilen

Abhängung 0,05kN/m²+ Eigengewicht 0,12kN/m²=0,17kN/m²

alle anderen Räume

25 mm HWL-Platte auf Unterkonstruktion aus CD Profilen

Produktbeispiel: Heradesign Superfine A2 Alpha+

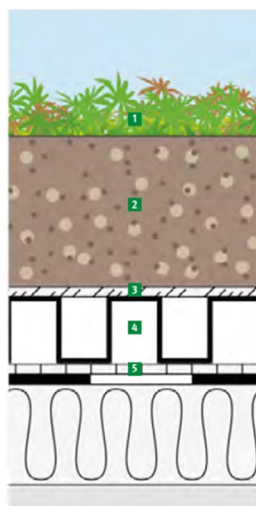
Abhängung 0,05kN/m²+ Eigengewicht 0,18kN/m²=0,23kN/m²

System	A2.1, A2.2	B2.1, B2.2			C2.1	S2.1
Kantendetails * nicht alle Kombinationen Kante/Plattendicke sind erhältlich	VK-09	GK	AK-02/5	AK-03	SK-04	SY-02
		AK-00	AK-02/10		SK-05	
		AK-01	AK-02/20		SK-06	
Abmessungen (mm)	600 x 600, 625 x 625, 1200 x 600, 1250 x 625, weitere Größen auf Anfrage.					
Dicken (mm)	15, 25					
Gewicht (kg/m²)	12,0 (15mm), 18,0 (25mm)					

Vereinfacht werden für alle Bereiche **0,30 kN/m²** angesetzt, um mögliche Änderungen abzudecken.

Dach

Dach			
Material	Rohwichte (kN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²
extensive Begrünung, bzw. Eigengewicht gem. Systemanbieter inkl. Wasseranstau	10,0	12,0	1,20
Dampfsperre	10,0	1,0	0,10
Dämmung d ≤ 240 mm PL 30 WLG 035	1,0	24,0	0,24
Ausgleichsmasse / Abdichtung	18,0	1,5	0,27
Abhangdecke			0,30
Haustechnik			0,15
Zwischensumme g2			2,26
Ansatz g2 in der Berechnung			2,50



Technische Daten

Gewicht ¹	ab 90 kg/m² bzw. 0,9 kN/m²
Systemhöhe	ab 9 cm
Dachneigung	0–5°
Vegetationsform	Sedum
Wasserrückhalt	50–70 %/Jahr
Spitzenabflussbeiwert ²	C _s = 0,1
Retentionsvolumen	ca. 19 l/m² temporär
Wasserspeicher	gesamt 40 l/m²
Kosten ³	ab 25 €/m²

Merkmale

Ökologische Wertigkeit	■■■■■
Pflegeaufwand	■■■■■

- Hohe Reduzierung der Abflussspitzen
- Für extensive Dachbegrünungen

Gründach 0,9kN/m²+ Retentionsvolumen 0,19kN/m²= 1,09kN/m² Ansatz 1,2kN/m²

Wasserspeicher (4cm) 0,4kN/m² (alternativ zur Schneelast)

Ein Wasseranstau bis zum Überlauf wird bis zu 10cm alternativ zur Schneelast berücksichtigt.

Dach Fotovoltaik

Für die Fotovoltaik liegen keine genauen Angaben vor. Es wird eine Last von 1,2 kN/m² angesetzt. Mit dieser Last sind auch kleinere Gerätelasten auf dem Dach abgedeckt.

Geschossdecken

Gruppenräume / Flure

Kautschuk 2 mm

Spachtelmasse / Dispersionsklebstoff 3 mm

85 mm Heizestrich

30 mm Trittschalldämmung

30 mm Ausgleichsschüttung

150 mm Fußbodenaufbau gesamt

Gruppenräume, Technikbereiche, Bewegungsraum, Flure			
Material	Rohwichte (kN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²
KunststoffbelagKautschuk	15,0	0,2	0,13
8,5cm Fußbodenestrich inkl. ggf. FB-Heizung	22,0	7,5	1,65
Trittschalldämmung	1,0	3,0	0,03
Ausgleichschüttung leicht	6,0	3,0	0,18
Abhangdecke			0,30
Haustechnik			0,15
Zwischensumme g2			2,44
Ansatz g2 in der Berechnung			2,50

Sanitärräume / Küche / Treppenraum

Fliese 9 mm

Dünnbettmörtel 4 mm

Mineral. Dichtungsschlämme 2 mm

85 mm Heizestrich

30 mm Trittschalldämmung

20 mm Ausgleichsschüttung

150 mm Fußbodenaufbau gesamt

Sanitär, Küche, Treppenraum			
Material	Rohwichte (kN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²
Fliesen	22,0	1,5	0,33
8,5cm Fußbodenestrich inkl. ggf. FB-Heizung	22,0	7,5	1,65
Trittschalldämmung	1,0	3,0	0,03
Ausgleichschüttung leicht	6,0	3,0	0,18
Abhangdecke			0,30
Haustechnik			0,15
Zwischensumme g2			2,64
Ansatz g2 in der Berechnung			2,65

Balkon

Material	Rohwichte (kN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²
Plattenbelag	25,0	5,0	1,25
Stelzenlager			0,20
Gefälledämmung	1,0	5,0	0,05
Abdichtung 2 -lagig			0,14
Zwischensumme g2			1,64
Ansatz g2 in der Berechnung			2,00

Trennwand Bewegungsraum 1-2 im 1.OG

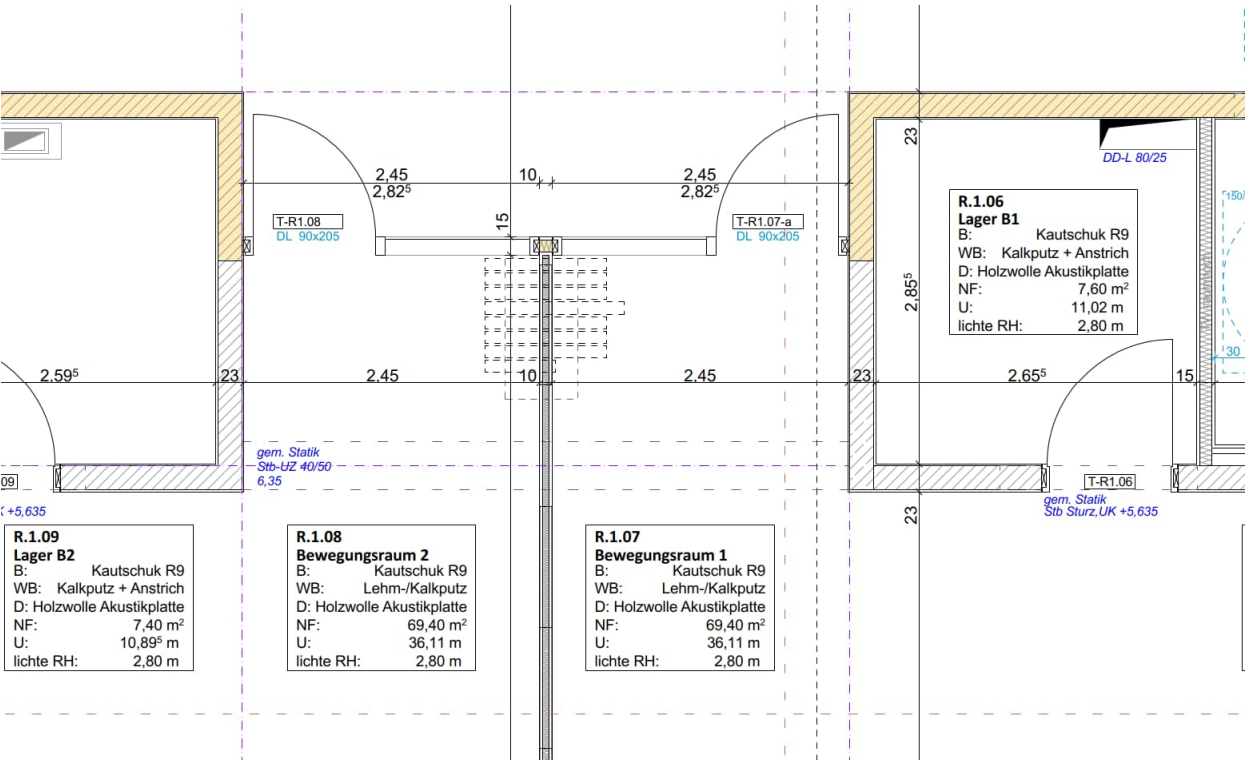
nach Angaben Architekt (E-Mail 11.12.2024) $g=57\text{kg/m}^2$

$g \text{ Linie}=0,57\text{kN/m}^2 \times 3,22\text{m} \text{ (3,5m-0,28m)} \sim 2\text{kN/m}$

$G \text{ gesamt}=0,57\text{kN/m}^2 \times 9,85\text{m} \times 3,22\text{m}=18,1\text{kN}$ (Ansatz auf 1m)

Die Gesamtlast wird an der Decke über 2.OG in Parkposition als Verkehrslast berücksichtigt. Alternativ wird eine Linienlast berücksichtigt.

Sofern auch Lastanteile über den Fußboden (Decke über 1.OG) abgetragen werden: Im EG befindet sich unter der mobilen Trennwand eine Wand, die Decke wird nicht belastet.



III.2.2 Treppe

Treppe innen

Feinstein Fliese 10 mm

Dünnbettmörtel 5 mm

215 mm Aufbau gesamt

Treppenlauf massiv			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
Fliesen	22,0	1,0	0,22
Mörtelbett horizontal	23,0	0,50	0,12
Mörtelbett vertikal x 0,165/0,3	23,0	0,50	0,06
Zwischensumme g2			0,40
Ansatz g2 in der Berechnung			1,00
Betonstufe h _{max} = 16,5 cm	25,0	16,5	2,06
Stahlbetonplatte Normalbeton C30/37, geneigt 28,8°	25,0	20,0	5,66
Summe Lauf			7,73

Treppenpodest Stahlbeton			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
Fliesen	22,0	1,0	0,22
Mörtel	23,0	0,5	0,12
Zwischensumme g2			0,34
Ansatz g2 in der Berechnung			1,00

Treppe außen

Gitterrostbelag und Stufen

g₁~2kN/m²

g₂~1kN/m²

p=5kN/m²

III.2.3 Ausbaulasten Wände

Flächenlasten

			kN/m ²
WDV als Verkleidung Stahlbeton			0,5
Holzfassade			0,5
Verglasung			1

Außenwand Mauerwerk d=24cm			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
	kN/cm ³	cm	kN/cm ²
Holzfassade			0,5
WDVS			0,5
Mauerwerk	20,0	24,0	4,80
Putz innen			0,40
g2			1,40
Summe g1+g2			6,20

Innenwand Mauerwerk d=20cm			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
	kN/cm ³	cm	kN/cm ²
Putz innen			0,40
Mauerwerk	20,0	20,0	4,00
Putz innen			0,40
g2			0,80
Summe g1+g2			4,80

Innenwand Stahlbeton d=20cm			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
	kN/cm ³	cm	kN/cm ²
Putz innen			0,40
Stahlbeton	25,0	20,0	5,00
Putz innen			0,40
g2			0,80
Summe g1+g2			5,80

Innenwand Stahlbeton -Fahrstuhl d=25cm			
Material	Rohwichte (kN/m ³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m ²
	kN/cm ³	cm	kN/cm ²
Putz innen			0,40
Stahlbeton	25,0	25,0	6,25
Putz innen			0,40
g2			0,80
Summe g1+g2			7,05

Außenwand Stahlbeton 2.OG d=22cm

Material	Rohwichte (KN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²	
	kN/cm³	cm	kN/cm²	
Holzfassade			0,5	
WDVS			0,5	
Stahlbeton	25,0	22,0	5,50	
Putz innen			0,40	
g2			1,40	Ersatzwichte für WT-Bemessung
Summe g1+g2			6,90	31

Innenwand Stahlbeton 2.OG d=22cm

Material	Rohwichte (KN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²	
	kN/cm³	cm	kN/cm²	
Putz innen			0,40	
Stahlbeton	25,0	22,0	5,50	
Putz innen			0,40	
g2			0,80	Ersatzwichte für WT-Bemessung
Summe g1+g2			6,30	29

Außenwand/Attika Stahlbeton d=24cm

Material	Rohwichte (KN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²	
	kN/cm³	cm	kN/cm²	
Holzfassade			0,5	
WDVS			0,5	
Stahlbeton	25,0	24,0	6,00	
Putz innen			0,40	
g2			1,40	
Summe g1+g2			7,40	

Attika Stahlbeton d=17,5cm

Material	Rohwichte (KN/m³)	Dicke in cm	Flächenlast in kN/m²	
	kN/cm³	cm	kN/cm²	
Holzfassade			0,5	
Stahlbeton	25,0	17,5	4,38	
g2			0,50	
Summe g1+g2			4,88	

III.2.4 Ausbaulasten Linienlasten

	d Wand	Flächenlast in kN/m ²	h in m	g
	cm	kN/cm ²	2.OG	kN/m
Attika	22	6,9	0,6	4,1
Außenwand Stahlbeton incl . Attika	22	6,9	3,3	22,8
Innenwand Stahlbeton	22	6,3	2,7	17,0
Innenwand Fahrstuhl	25	7,1	2,7	19,0
Innenwand Mauerwerk	20	4,8	2,7	13,0
	d Wand	Flächenlast in kN/m ²	h in m	g
	m	kN/cm ²	1.OG und EG	kN/m
Attika 1.OG	24	7,4	0,52	3,8
Attika 1.OG	17,5	4,9	0,75	3,7
Außenwand Mauerwerk 1.OG und EG	24	6,2	3,5	21,7
Innenwand Mauerwerk 1.OG und EG	20	4,8	3,5	16,8
Außenwand Stahlbeton 1.OG und EG	24	7,4	3,5	25,9
Außenwand Stahlbeton 1.OG und EG	22	6,9	3,5	24,2
Innenwand Stahlbeton 1.OG und EG	20	5,8	3,5	20,3
Innenwand Fahrstuhl 1.OG und EG	25	7,1	3,5	24,7

III.3 Nutzlasten

III.3.1 Dachlasten

Es handelt sich um eine nur zu Wartungszwecken begehbare Dachfläche.

Dach

$q = 0$

Kategorie H ($Q_k=4,0$ kN)

H: nicht begehbare Dächer, außer für übliche Erhaltungsmaßnahmen, Reparaturen

III.3.2 Geschosslasten

gem. DIN EN 1991-1-1:2010-12 und DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Nutzung als Kita

$q = 3,0$ kN/m²

Kategorie C1 ($Q_k=4,0$ kN)

C1: Flächen mit Tischen; z. B. Kindertagesstätten, Kinderkrippen, Schulräume, Cafés, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume, Lehrerzimmer

Treppen:

$q = 5,0$ kN/m²

Kategorie T2 ($Q_k=2,0$ kN)

Trennwandzuschlag für leichte Trennwände: $q = 0,8$ kN/m²

Trennwandzuschlag für Wände (einschließlich Putz) mit einer Last von ≤ 3 kN/m gemäß DIN EN 1991-1-1/NA, 6.3-1.2 (entfällt bei $p \geq 5$ kN/m²)

Flure

$q = 5,0$ kN/m²

Kategorie C3 ($Q_k=4,0$ kN)

C3: Frei begehbare Flächen; z. B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Hotels, nicht befahrbare Hofkellerdecken, sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure

Bewegungsraum im 1.OG

$q = 5,0$ kN/m²

Kategorie C4 ($Q_k=7,0$ kN)

C4: Sport- und Spielflächen; z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen

Laubengang

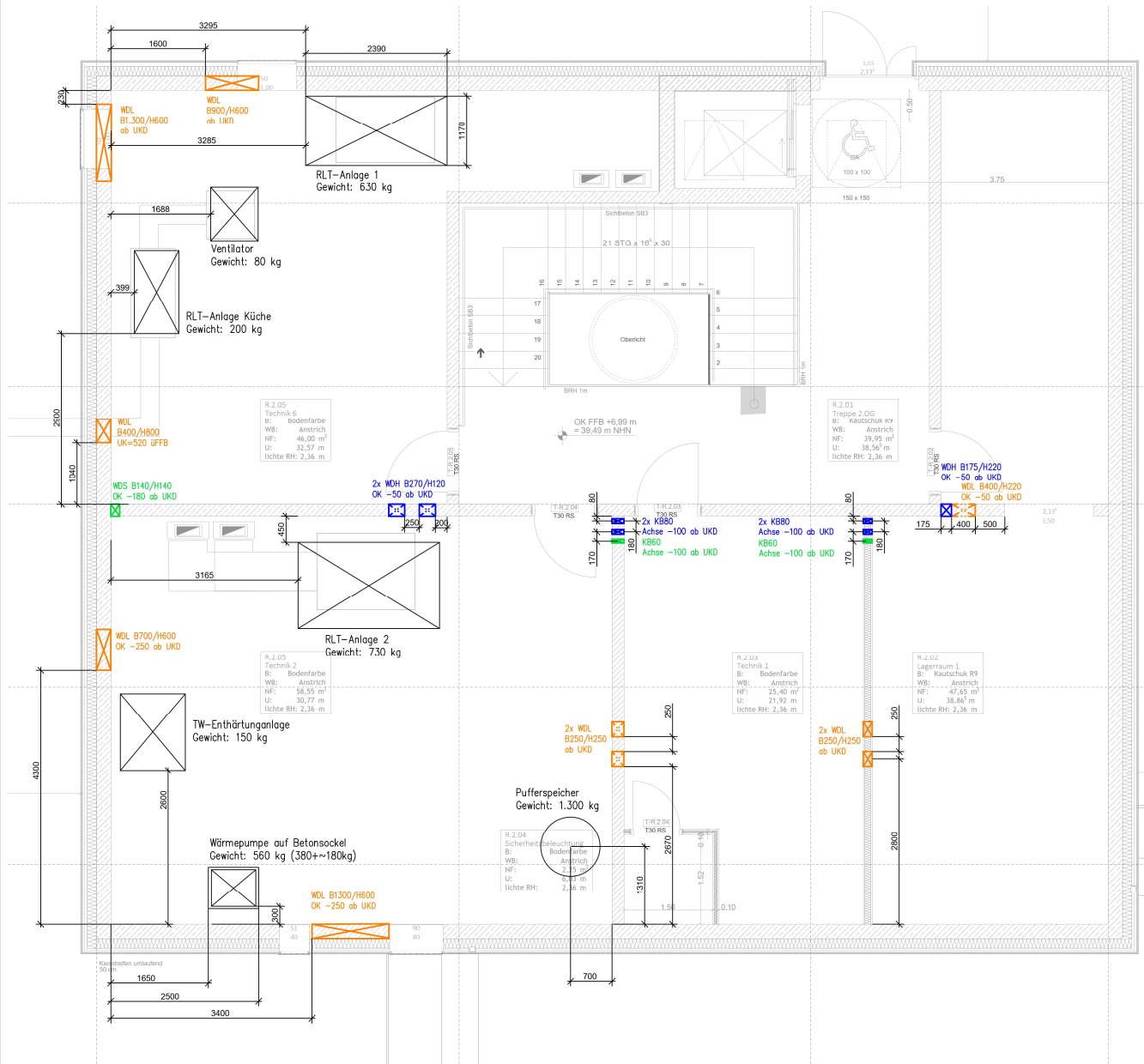
$q = 4,0$ kN/m²

Kategorie Z ($Q_k=2,0$ kN)

Z: Dachterrassen, Laubengänge, Loggien usw., Balkone, Ausstiegspodeste

Haustechnik 2.OG

Lastangeben Haustechnik vom 04.12.24



Im Folgenden werden die Gerätelasten durch die Aufstandsfläche dividiert. Außer für die Wärmepumpe und den Pufferspeicher ergeben sich Lasten $< 3\text{kN/m}^2$.

Die Lasten für Wärmepumpe und den Pufferspeicher werden gesondert berücksichtigt.

Für die Nutzung aus Hautechnik werden 3kN/m^2 + TW-Zuschlag $0,8\text{kN/m}^2$ angesetzt.

	kN/m ³	kN	a/d	b	Fläche	kN/m ²	
RLT Anlage 1		6,3	1,1	2,35	2,585	2,4	$< 3\text{kN/m}^2$
RLT Anlage Küche		2	0,75	1,4	1,05	1,9	$< 3\text{kN/m}^2$
RLT Anlage 2		7,3	1,3	2,35	3,055	2,4	$< 3\text{kN/m}^2$
TW Erhärtungsanlage		1,5	1,1	1,2	1,32	1,1	$< 3\text{kN/m}^2$
Pufferspeicher 1000l		13	1		0,785	16,6	
Wärmepumpe		3,8					
Betonsockel Wärmepumpe		1,8					
Summe Wärmepumpe		5,6	0,75	0,75	0,5625	10,0	

Geländerlasten

Kategorie C1

$q_k h = 1\text{kN/m}$

III.4 Windlasten

Die Windlasten werden nach DIN EN 1991-1-4 bestimmt. Mit Windlastzone 2 und Binnenland für den Standort Brandenburg (Falkensee), einer Gebäudehöhe von 10m bestimmt sich der charakteristische Wert der Windlast nach dem vereinfachten Verfahren mit $q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$.

Wind auf kurze Gebäudeseite X- wx

$$h/d=10\text{m}/35,0\text{m}=0,29\sim 0,25 \quad c_{pD}=0,8, \quad c_{pE}=-0,5$$

$$w_{dD}=0,8 \times 0,65\text{kN/m}^2=0,52 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{sE}=-0,5 \times 0,65\text{kN/m}^2=-0,33 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Windlast Gesamt } (0,52+0,33 \text{ kN/m}^2) \times 26,5\text{m} = 22,5 \text{ kN/m}$$

Windsog Fläche senkrecht zur Anströmrichtung Bereich B $c_{pB}=-0,8$

$$W_{\text{sog}}=-0,8 \times 0,65=0,52\text{kN/m}^2$$

Wind auf lange Gebäudeseite Y - wy

$$h/d=10\text{m} / 26,5\text{m}=0,38 < 1 \quad c_{pD}=0,8, \quad c_{pE}=-0,5$$

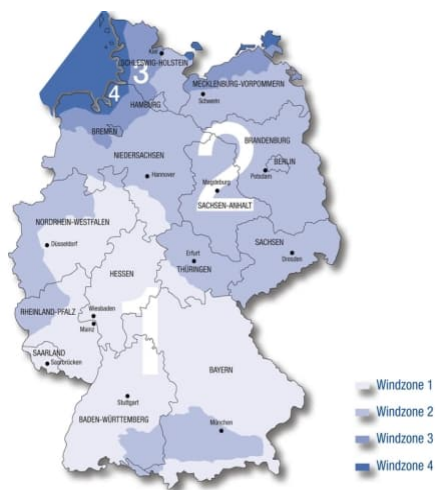
$$w_{dD}=0,8 \times 0,65\text{kN/m}^2=0,52 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{sE}=-0,5 \times 0,65\text{kN/m}^2=-0,33 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Windlast Gesamt } (0,52+0,33 \text{ kN/m}^2) \times 35\text{m} = 29,8 \text{ kN/m}$$

Windsog Fläche senkrecht zur Anströmrichtung Bereich B $c_{pB}=-0,8$

$$W_{\text{sog}}=-0,8 \times 0,65=0,52\text{kN/m}^2$$



III.5 Schneelasten

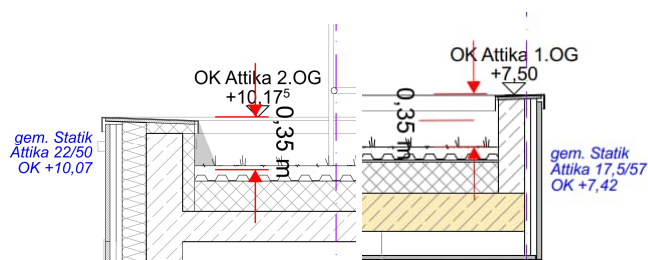
Die Schneelasten werden nach DIN EN 1991-1-3 bestimmt. Mit Schneelastzone 2 für den Standort Brandenburg (Falkensee), einer Dachneigung $\leq 30^\circ$ bestimmt sich der charakteristische Wert der Schneelast auf dem Dach mit $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$.



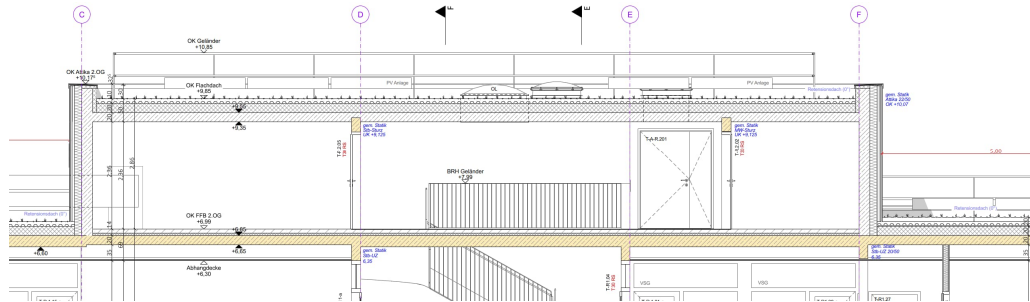
Weiterhin werden die außergewöhnlichen Einwirkungen für das norddeutsche Tiefland berücksichtigt.

Schneelast am Boden	s_k	0,85	kN/m^2
Formbeiwert	$\mu_1(3^\circ)$	0,8	
Regelschee Dach	$\mu_1(3^\circ) \times s_k$	0,68	kN/m^2
Norddeutsches Tiefland			
$2,3 \times \mu \times s_k$		1,6	kN/m^2

Die Höhengsprünge der Attika sind $< 0,5\text{m}$ und brauchen nicht berücksichtigt zu werden.



Höhensprung Technikhaus:



Schnee am Höhengsprung am Technikhaus			
Ansatz auf 2 x h < 15m		6	m
Formbeiwert	μ_s	0,00	
	μ_w	4,63	
Höhensprung	h	3,00	m
Breite Technikhaus	b1	15,00	m
untere Dachbreite	b2	12,80	m
Wichte Schnee	γ	2,00	kN/m ²
Grenzwert μ_w		7,06	
μ_2	$\mu_w + \mu_s$	2,40	< 2,4
sk x μ_2	Schneelast	2,04	kN/m ²
Höhensprung Norddeutsches Tiefland			
	μ_w	5,5	< 4
4 x sk	Schneelast	3,4	kN/m ²
Schnee am Höhengsprung am Technikhaus			
Ansatz auf 2 x h < 15m		6	m
Formbeiwert	μ_s	0,00	
	μ_w	3,88	
Höhensprung	h	3,00	m
Breite Technikhaus	b1	17,30	m
untere Dachbreite	b2	6,00	m
Wichte Schnee	γ	2,00	kN/m ²
Grenzwert μ_w		7,06	
μ_2	$\mu_w + \mu_s$	2,40	< 2,4
sk x μ_2	Schneelast	2,04	kN/m ²
Höhensprung Norddeutsches Tiefland			
	μ_w	5,5	< 4
4 x sk	Schneelast	3,4	kN/m ²

III.5.1 Wasseranstau

Als außergewöhnlicher Lastfall wird folgende Wasseranstauhöhe alternativ zur Schneelast (Norddeutsches Tiefland) möglich.

Stauhöhe $\leq 10\text{cm}$

$w = 10\text{kN/m}^3 \times 0,1 = 1,0\text{kN/m}^2 < 1,6\text{kN/m}^2$ (Norddeutsches Tiefland)

III.6 Imperfektionen

$$\Theta_i = \Theta_o \times \alpha_h \times \alpha_m = 1/200 \times 0,73 = 1/273$$

$$\Theta_o = 1/200$$

$$\alpha_h = 2/\sqrt{L} = 2/\sqrt{7,5} = 0,73 \text{ (7,5m auf sicherer Seite, kleinerer Faktor)}$$

$$\alpha_m = 1 \text{ (vereinfacht und auf der sicheren Seite)}$$

Vertikallasten Gebäude

Überschlägliche Ermittlung der Vertikallasten:

1	2	3	4	3	4	3	4	5	6
Ebene	q _k	b	d	b	d	b	d	A(Grundfläche)	N
								Summe 3*4	2*5*k
	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m ²]	[kN]
Decke über 2.OG	9,4	14,6	17,3					252,58	3079,96
Decke über 1.OG	11,5	26,6	17,5	27,5	17,5			946,75	14092,4
Decke über EG	12,9	26,6	17,5	27,5	17,5			946,75	15877
Summe Decken									33049,3

$$k=1,3 \text{ (Faktor für Wände)}$$

Last aus Lotabweichung je Richtung:

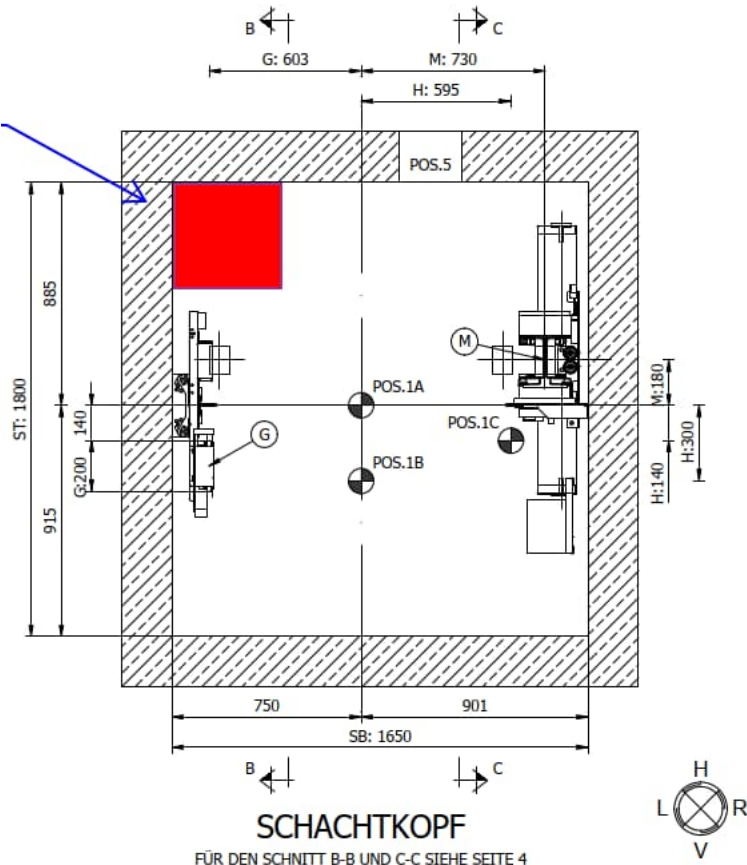
$$33049 \text{ kN} / 273 = 121 \text{ kN}$$

Last

$$121 \text{ kN} / 7,5 \text{ m} = \mathbf{16,1 \text{ kN/m}}$$

III.7 Aufzug

Schachtkopf:

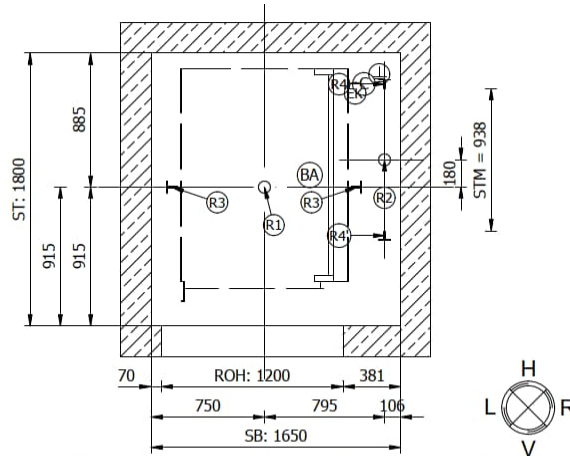


BAUSEITIGE LEISTUNGEN

POS	ANZAHL	BESCHREIBUNG
1A	1	LASTÖSEN FÜR TIRAK OR POWER CLIMBER AUFHÄNGUNG Q=14.7 kN MIN.
1B	1	LASTÖSEN FÜR MATERIAL WINDE ODER MANUELLEM KETTENZUG Q=14.7 kN MIN.
1C	1	LASTÖSEN FÜR BLOCSTOP ODER SAFETY POWER CLIMBER Q=14.7 kN MIN.

$14,7\text{kN} \times 3 = 44\text{kN}$
 $44\text{kN} / 1,8\text{m} / 1,65\text{m} = 15\text{kN/m}^2$

Schachtgrube



BAUGRUNDRISS / SCHACHTGRUBE

MAßSTAB: 1:50
(ALLGEMEIN G1)

LASTEN

KEINE GLEICHZEITIG AUFTRETENDEN LASTEN

R1	UNTER FK-PUFFER	52.19 kN
R2	UNTER GG-PUFFER	38.59 kN
R3	UNTER JEDER FK-FÜHRUNGSSCHIENE	18.14 kN
R3'	UNTER JEDER FK-FÜHRUNGSSCHIENE	18.14 kN
R4	UNTER GG-FÜHRUNGSSCHIENE	14.61 kN
R4'	UNTER GG-FÜHRUNGSSCHIENE	7.49 kN

HORIZONTALE LASTEN IM SCHACHTKOPF

HR1	PARALLEL ZUR WAND	1 kN
HR2	SENKRECHT ZUR WAND	0.4 kN
HR3	SENKRECHT ZUR WAND	3 kN
HR4	PARALLEL ZUR WAND	2.4 kN
HR5	PARALLEL ZUR WAND	3.4 kN
HR6	PARALLEL ZUR WAND	0.7 kN
HR7	SENKRECHT ZUR WAND	2.2 kN

ES WURDEN DIE STATISCHEN LASTEN DES UNGÜNSTIGSTEN LASTFALL ANGENOMMEN

LASTEN AN DEN SCHIENENBÜGELN

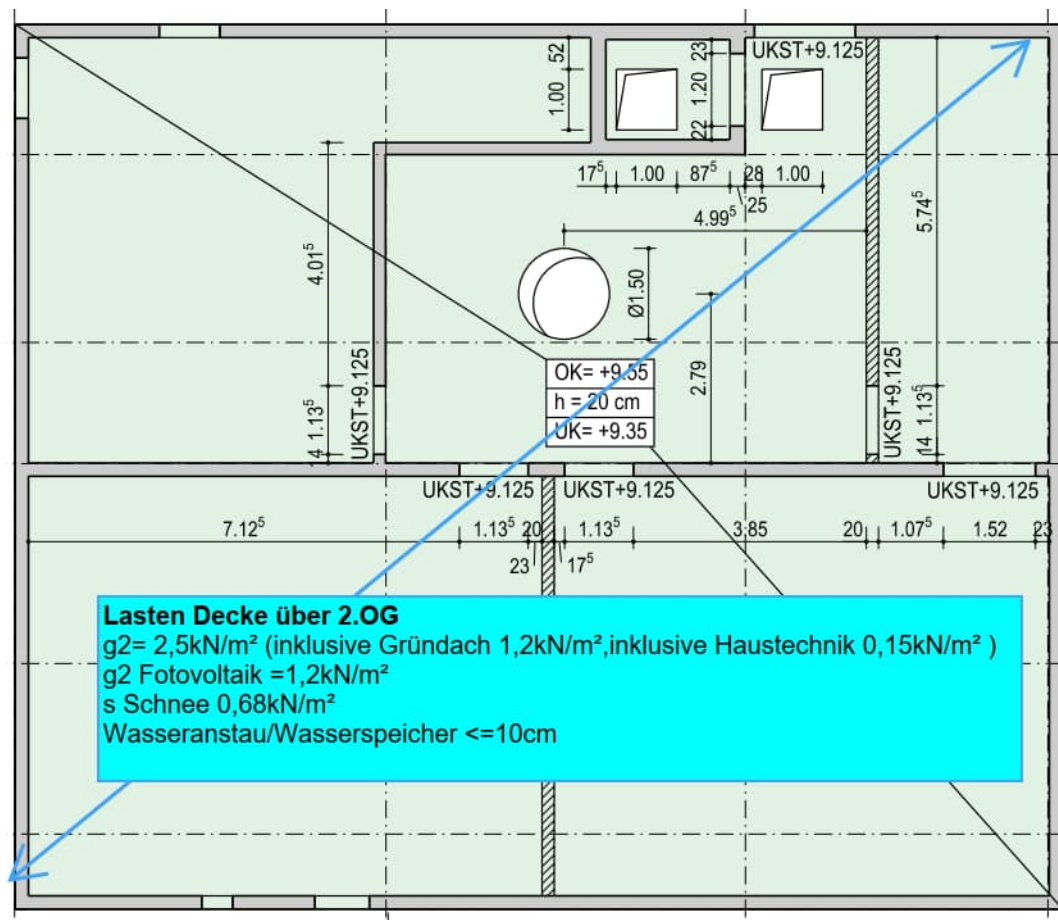
FÜHRUNGSSCHIENEN FK		Fx= 0.82 kN	Fy= 0.77 kN
FÜHRUNGSSCHIENEN GG		Fx= 0.05 kN	Fy= 0.38 kN

ES WURDEN DIE STATISCHEN LASTEN DES UNGÜNSTIGSTEN LASTFALL ANGENOMMEN

max R1 = 53kN

$53\text{kN}/1,8\text{m}/1,65\text{m}=18\text{kN/m}^2$

III.8 Lastenpläne

Decke über 2.OG

Lasten Decke über 2.OG

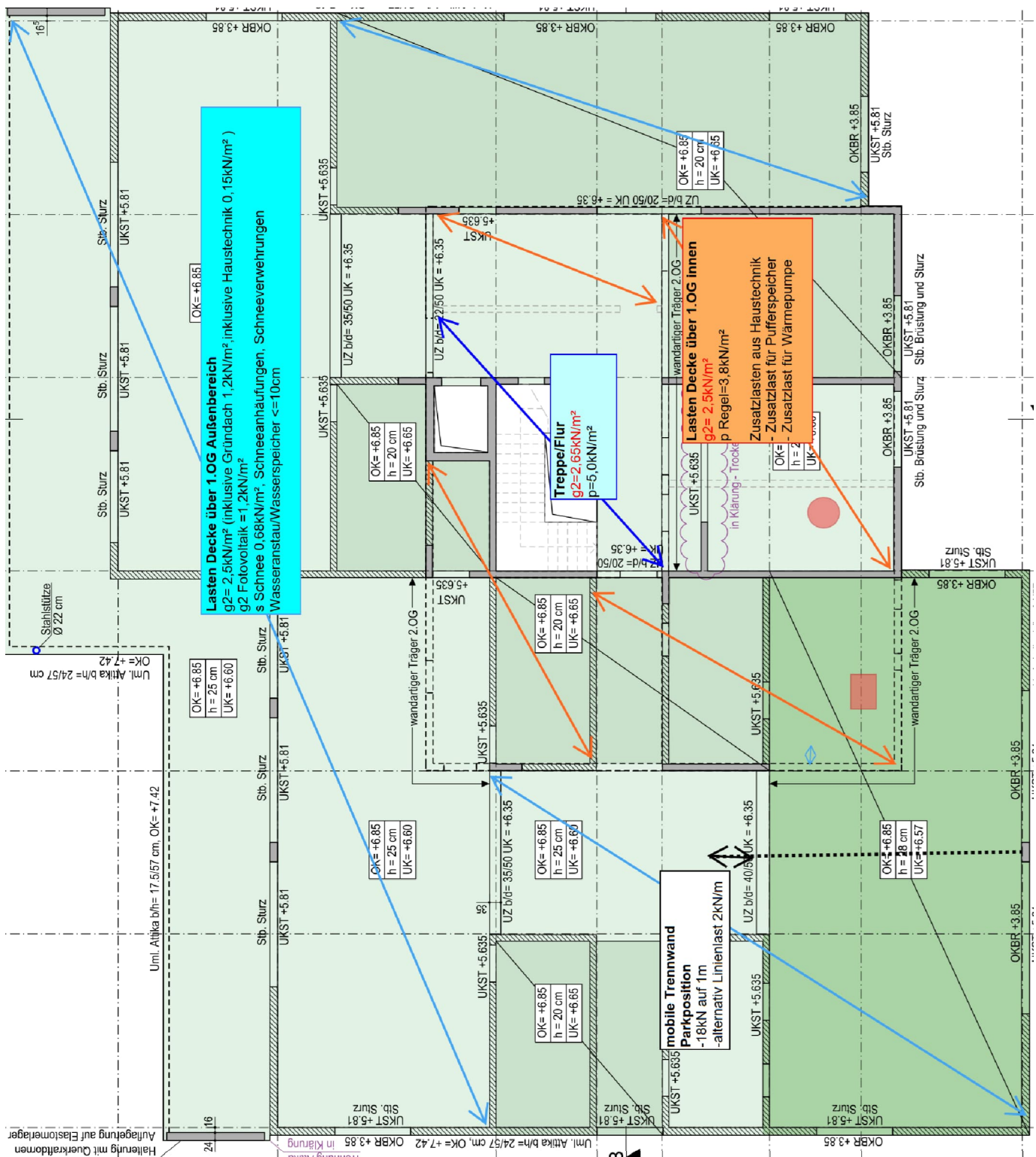
$g_2 = 2,5 \text{ kN/m}^2$ (inklusive Gründach $1,2 \text{ kN/m}^2$, inklusive Haustechnik $0,15 \text{ kN/m}^2$)

g2 Fotovoltaik = $1,2 \text{ kN/m}^2$

s Schnee 0,68kN/m²

Wasseranstau/Wasserspeicher $\leq 10\text{cm}$

Decke über 1.OG



Decke über EG

