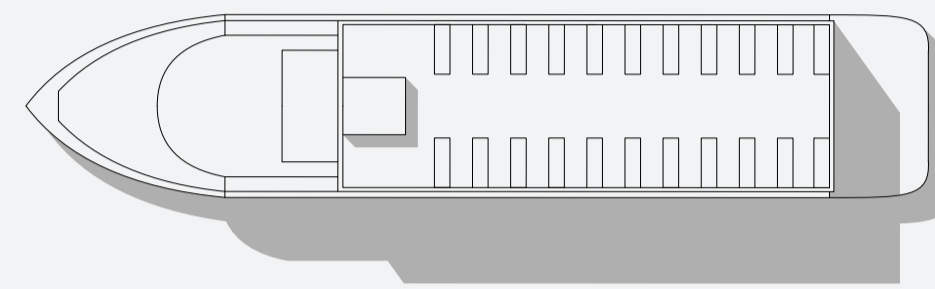


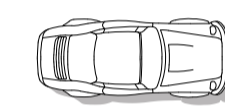
**EP1 ENTWURF
HOTEL**

BEVERNSTRASSE / MAY AYIM UFER

ERIK LIPPOLD PHILIPP BÖHM-CHRISTL



MAY AYIM UFER

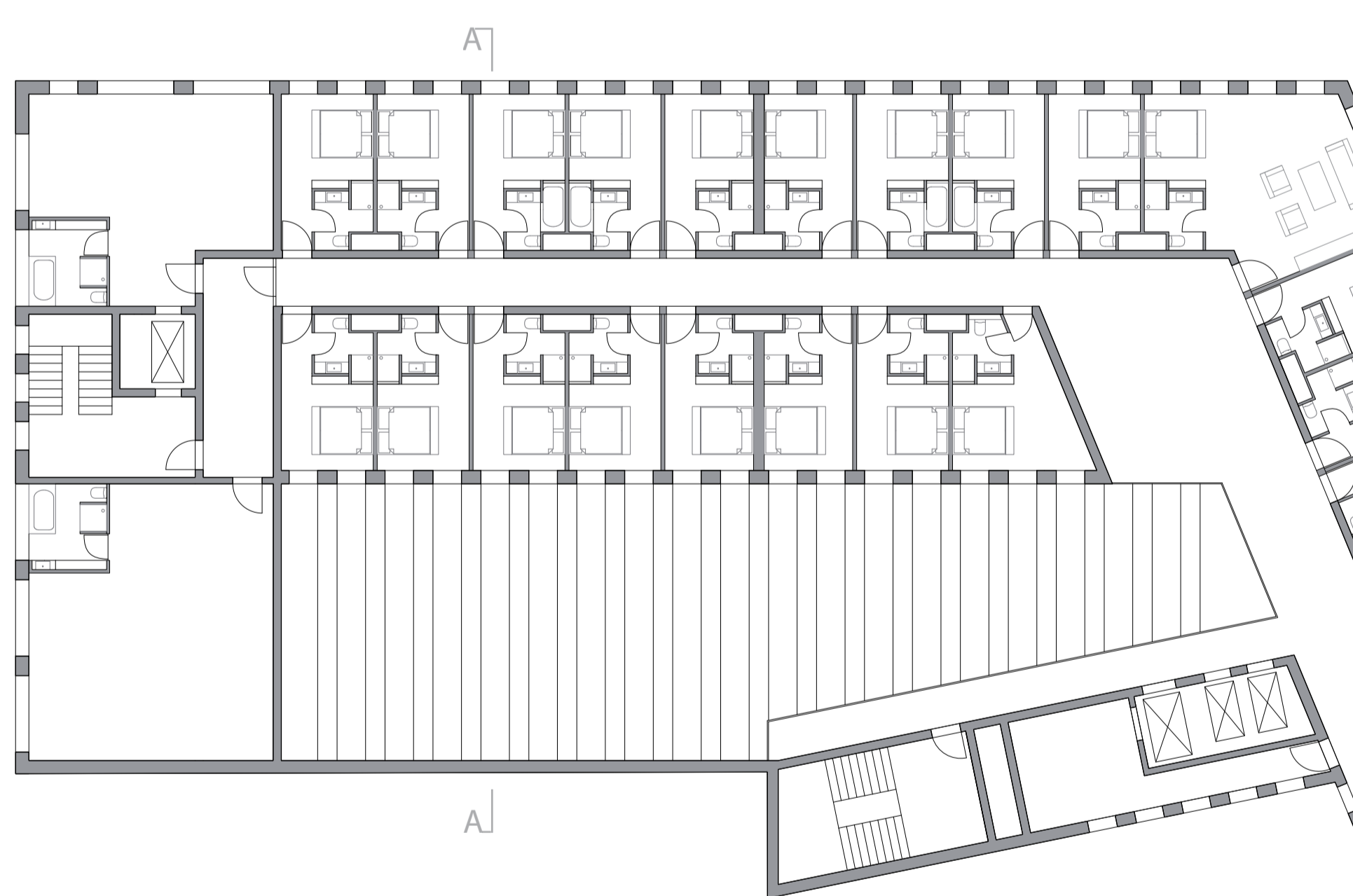
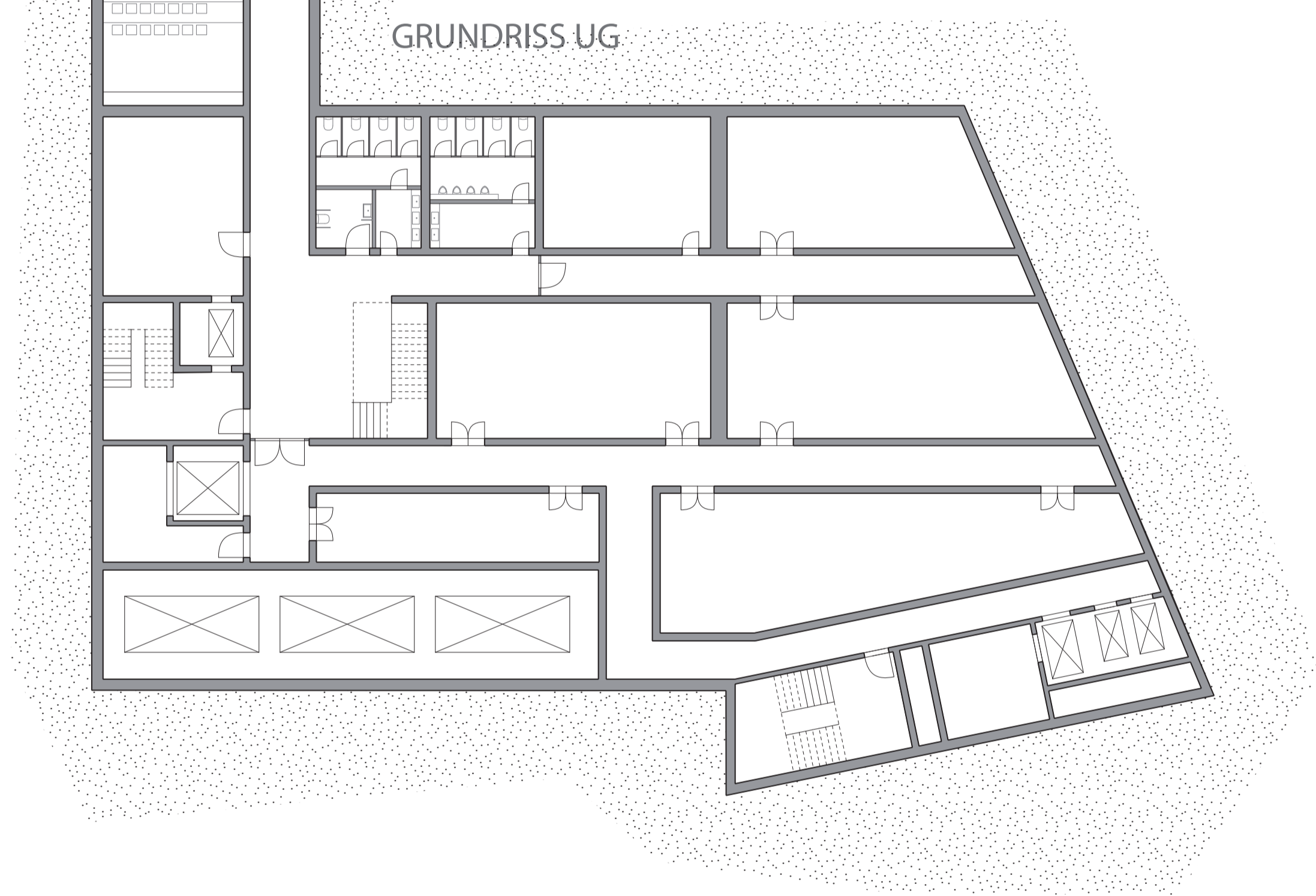
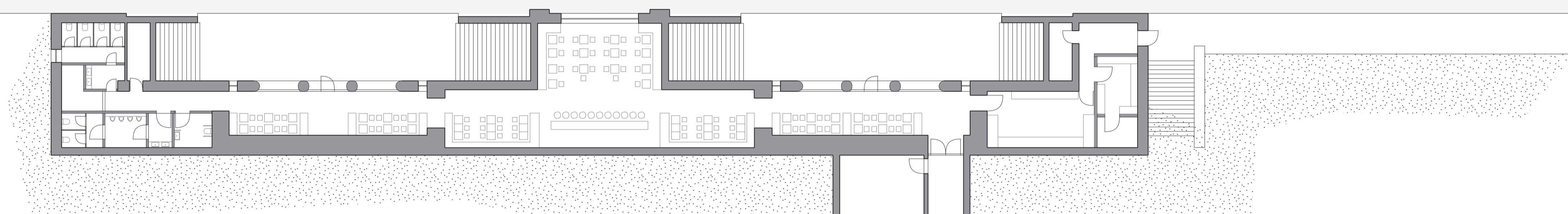
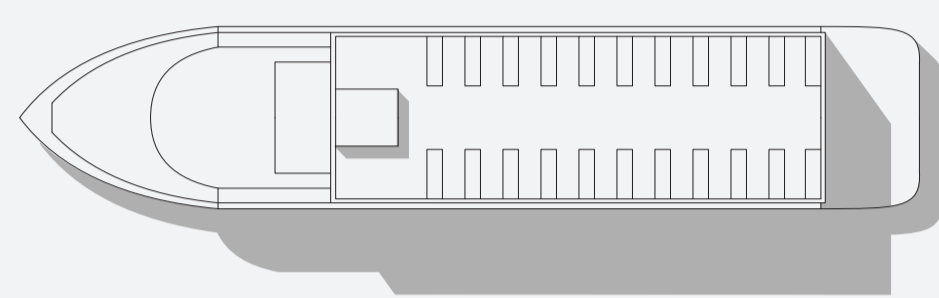


M 1:200

GRUNDRISS EG



ANSICHT WEST M 1:200



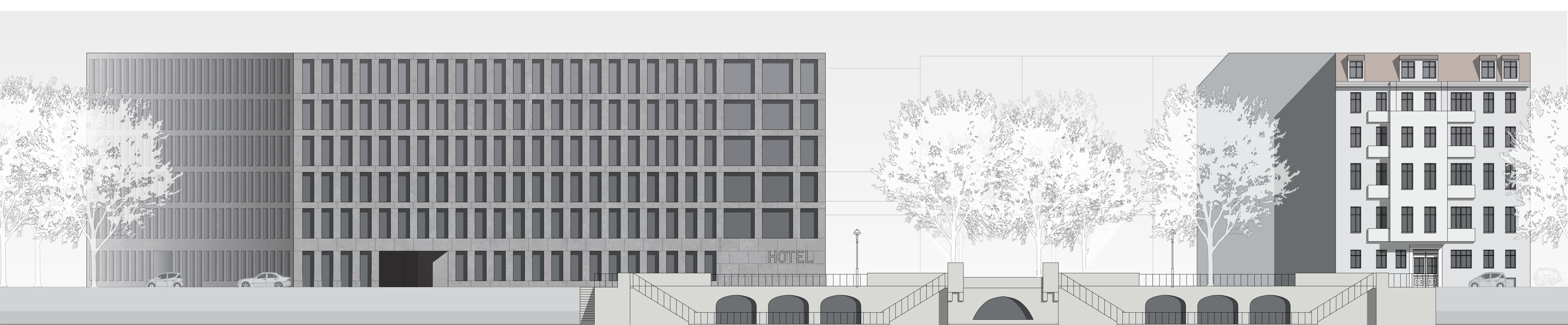
GRUNDRISS RG

GRUNDRISS OG

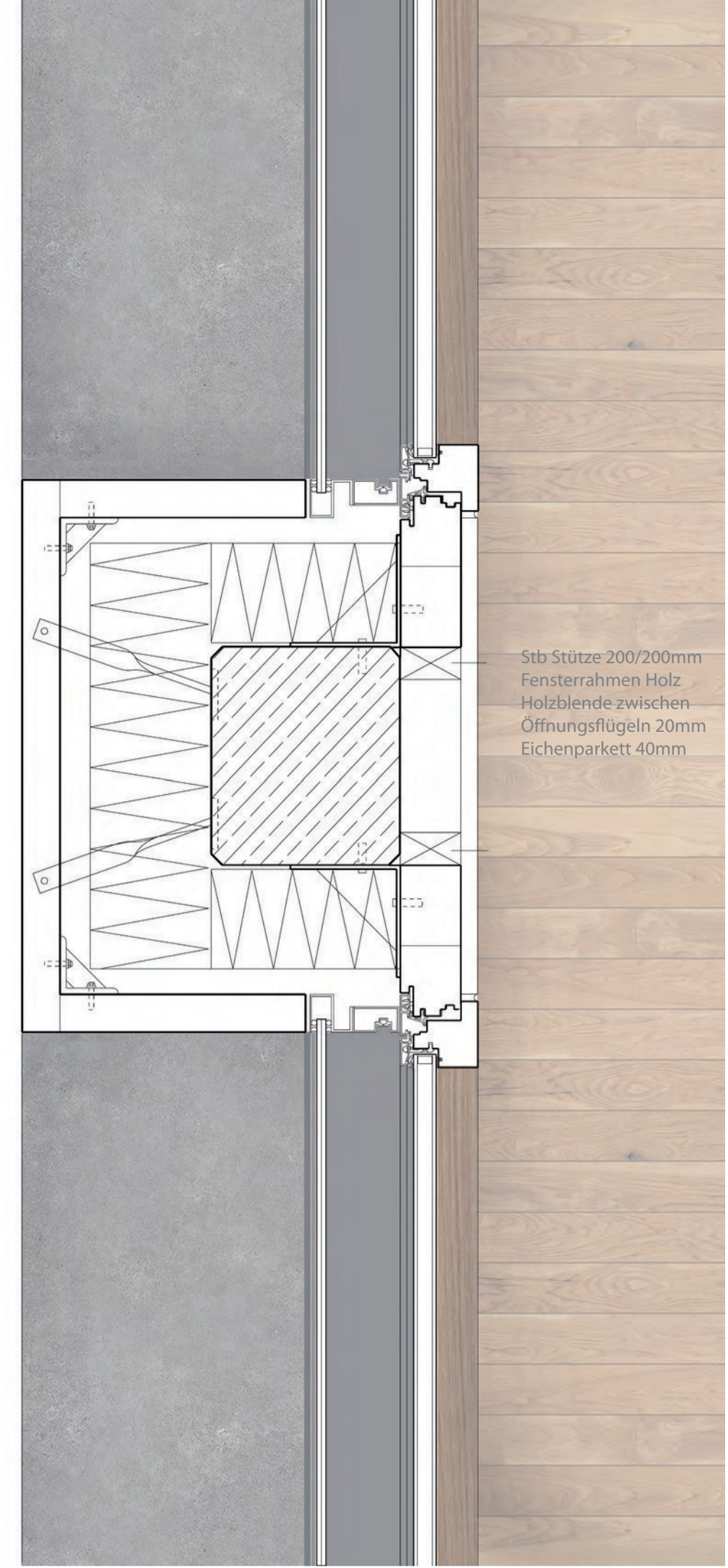
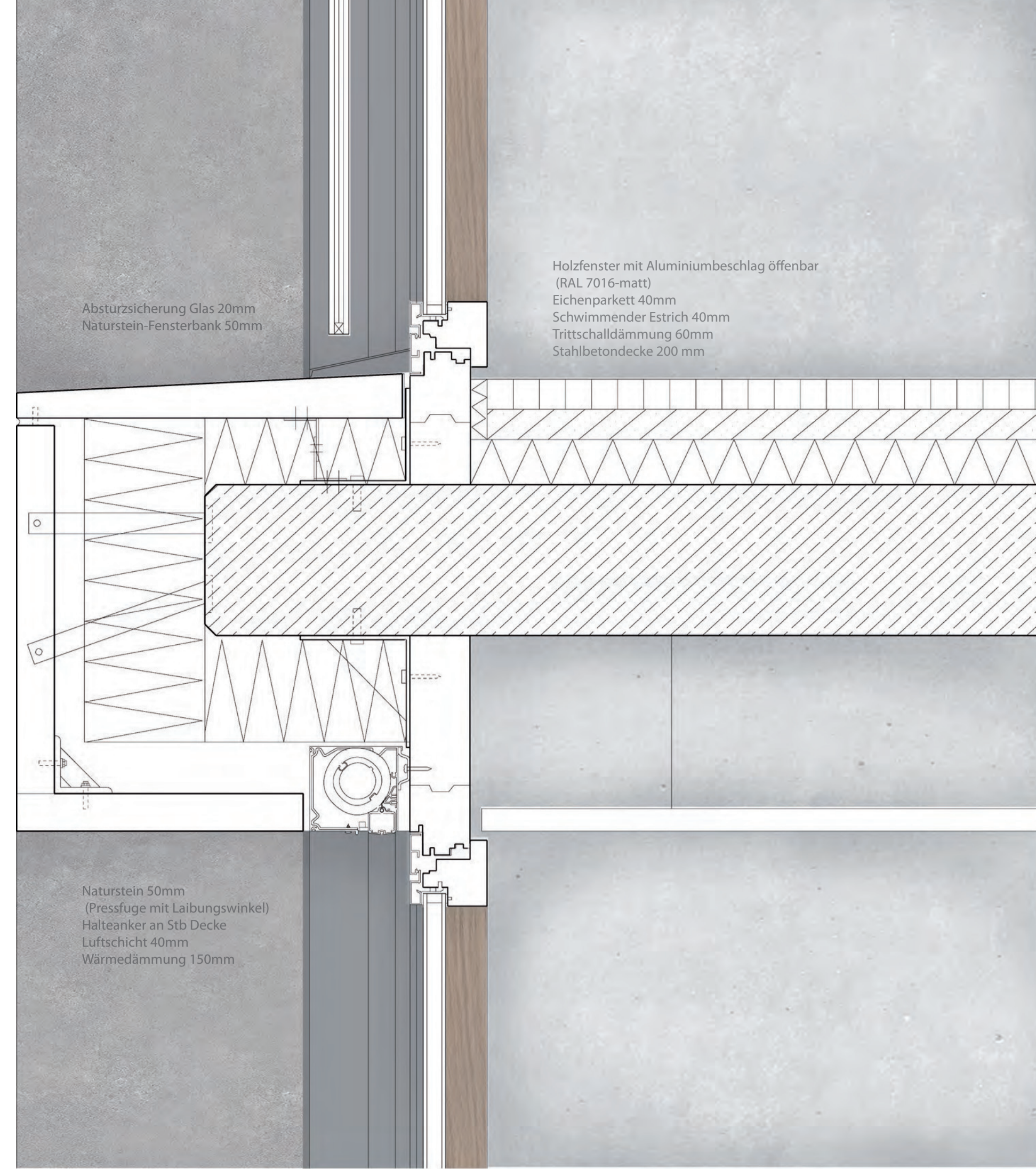
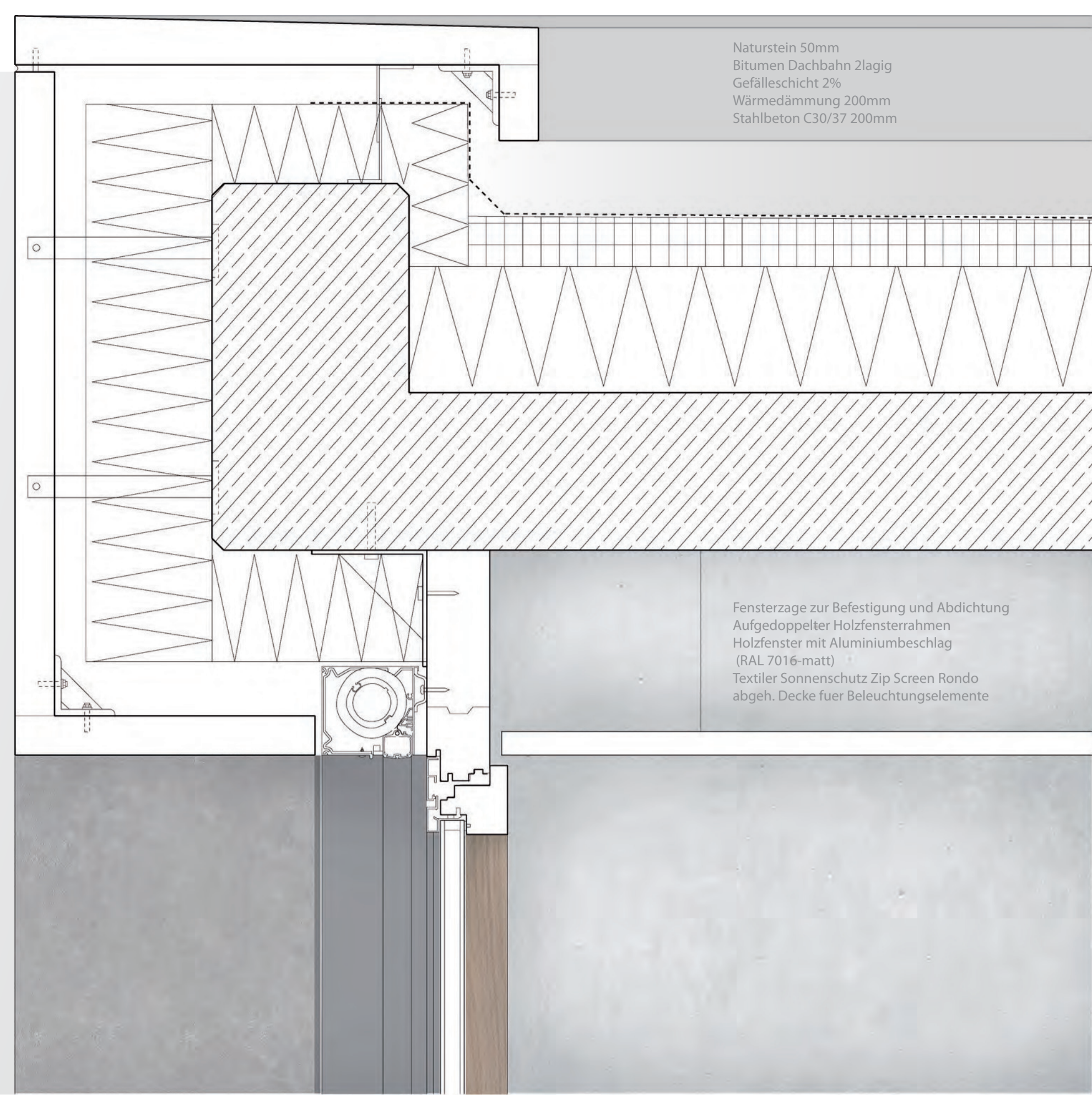
GRUNDRISS UG



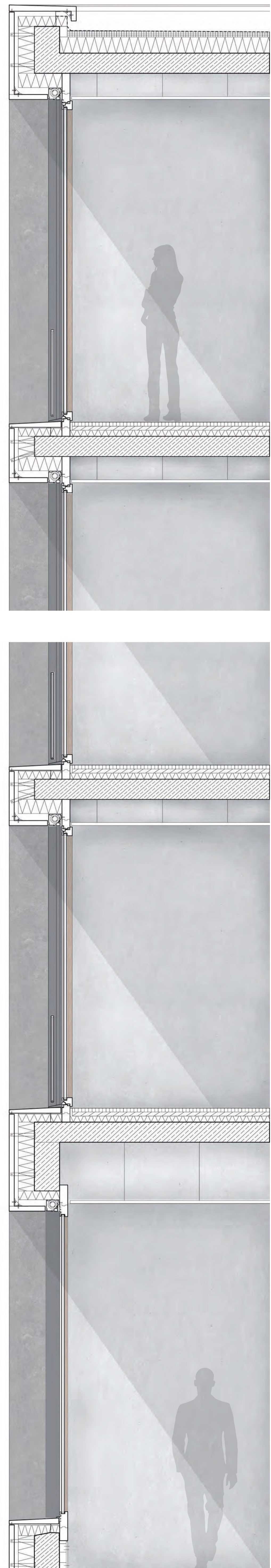
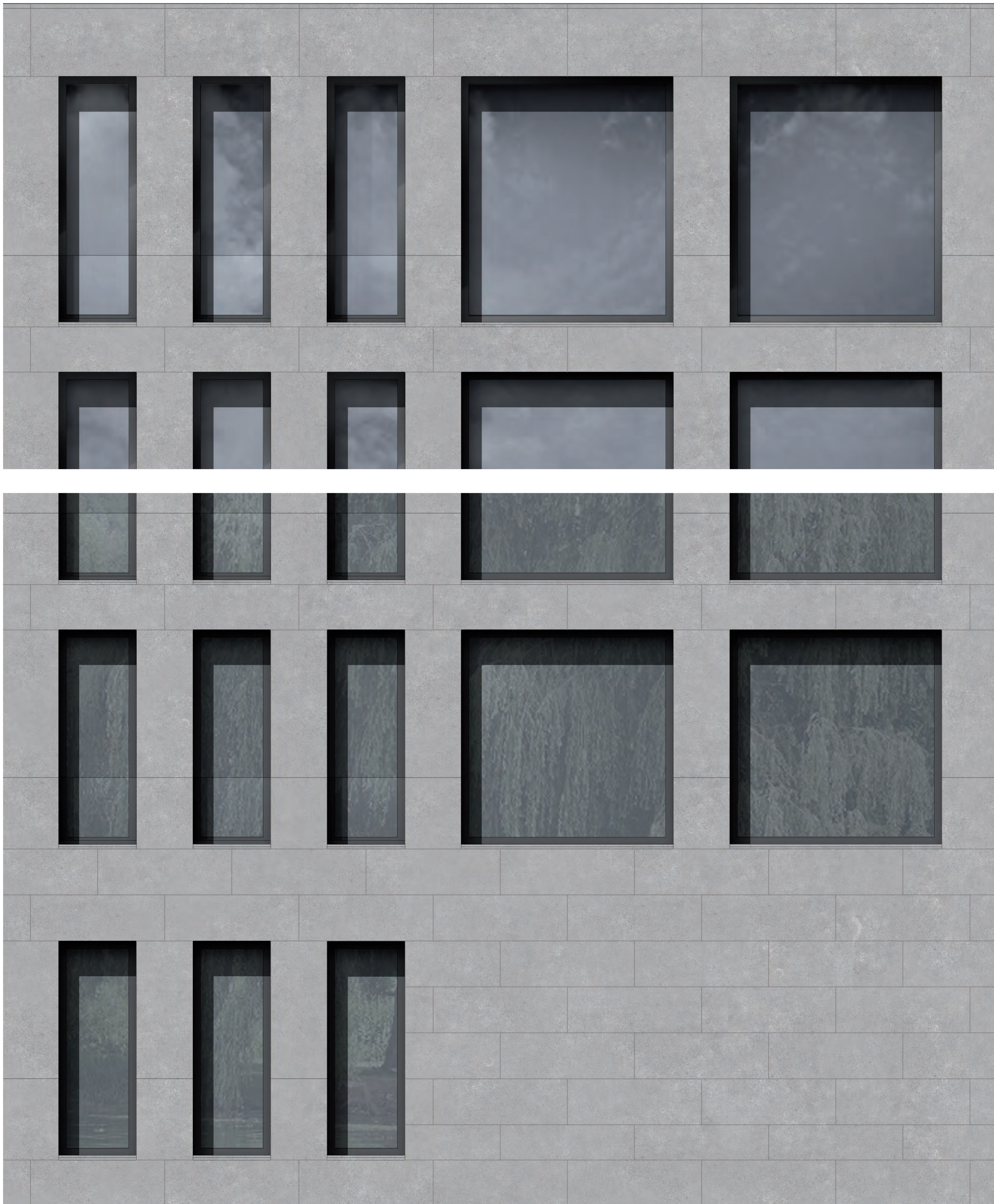
ANSICHT SUED M 1:200



ANSICHT WEST M 1:200



DETAILS FASSADE M 1:5



ANSICHT FASSADE M 1:20

Dieffurter Dolomit
 Gesteinsart: Kalkstein
 Oberfläche sandgestraht
 Grundfarbe: Grau-Braun

FASSADENSCHNITT M 1:20

Lastannahmen für WAT:

Dach:
 Stahlbeton 20cm - 5,0 KN/m²
 Dämmung 20cm - 0,2 KN/m²
 Bitumen 2 lagig - 0,15 KN/m²
 techn. Ausbau abgeh. Decke - 0,5 KN/m²
 6,35 KN/m²

Statisches System Dach:
 Linienlast: 7,03 KN/m² x 3,6m = 25,31 KN/m
 $q = 25,31 \text{ KN/m}$

Berechnung der Auflage Av und Bv:
 $M(a) = 0$
 $0 = F_2 \times (15,79 / 2) - B_v \times 5,79 - F_1 \times (2,1 / 2)$
 $0 = 451,03 \text{ KN} - 55,8 \text{ KN} - B_v \times 5,79$
 $B_v = 395,23 \text{ KN/m} / 5,97\text{m} = 66,2 \text{ KN}$

Eigenlast Dach: 6,35 KN/m²
Schneelast: 0,68 KN/m²
7,03 KN/m²

F_{ges} = B_v = Av
 $Av = 53,15 \text{ KN}$
 $151,1 \text{ KN} - 66,2 \text{ KN}$
 $B_v = 66,2 \text{ KN}$
 $Av = 138,05 \text{ KN}$

Lastannahmen für WAT:

Decke ohne Wandbauteilen:
 Stahlbeton 20cm - 5,0 KN/m²
 Trittschall 5cm - 0,048 KN/m²
 Estrich 4cm - 0,8 KN/m²
 Parkett 4cm - 0,24 KN/m²
 techn. Ausbau abgeh. Decke - 0,5 KN/m²
 7,09 KN/m²

Statisches System Decke:
 Linienlast: 12,09 KN/m² x 3,6m = 43,52 KN/m
 $q = 43,52 \text{ KN/m}$

Berechnung der Auflage Av und Bv:
 $M(a) = 0$
 $0 = F_2 \times (15,79 / 2) - B_v \times 5,79 - F_1 \times (2,1 / 2)$
 $0 = 775,53 \text{ KN} - 95,96 \text{ KN} - B_v \times 5,79$
 $B_v = 679,57 \text{ KN/m} / 5,97\text{m} = 113,83 \text{ KN}$

Eigenlast Decke: 7,09 KN/m²
Verkehrslast: 5,0 KN/m²
12,09 KN/m²

F_{ges} = B_v = Av
 $Av = 351,2 \text{ KN}$
 $113,83 \text{ KN}$
 $Av = 237,37 \text{ KN}$

Lastannahmen für WAT:

Bauteile auf Deckplatte im Grundriss:

Bauteile auf Deckplatte axonometrisch:

① Querwand: 3,6m x 3,6m x 0,2m = 2,3m³
 2,3m³ x 25 KN/m³ (STB) = 57,6 KN
 Putz 2 x 1cm = 2,76 KN
60,36 KN

② Querwand: 5,87m x 3,2m x 0,2m = 3,76m³
 3,76m³ x 25 KN/m³ (STB) = 93,92 KN
 Putz 2 x 1cm = 2,76 KN
96,68 KN

③ Stütze: 0,2m x 0,2m x 3,2m = 0,128m³
 0,128m³ x 25 KN/m³ (STB) = 3,2 KN
 Anzahl der Stützen 2
6,4 KN

④ Glas: 3,0m x 0,9m = 2,7m² (fensterscheibe)
 2,7m² x 0,5 KN/m² (Glas) = 1,35 KN
 0,85m x 0,9m = 0,765m² (Absturzicherung)
 0,765m² x 0,5 KN/m² (Glas) = 0,38 KN
 Anzahl: 2 Scheiben, 2 x Absturzicherung
3,46 KN

⑤ Natursteinfassade:
 0,73m x 3,4m (Zkl) = 4,96m²
 0,70m x 3,4m (Zkl) = 4,76m²
 0,34m x 3,6m = 1,20m²
 0,40m x 3,6m = 1,44m²
 0,60m x 3,6m = 2,16m²
 14,52m² x 0,3 KN/m² (Naturstein) x 0,05m = 21,78 KN
21,78 KN

Statisches System des WAT:

Gesamtlasten F_{iges} und F_{iges}:

Av (aus Decke) = 237,37 KN x 5 (Etagen) = 1186,86 KN
Av (aus Dach) = 138,05 KN

Punktlast ① Querwand = 60,36 KN x 5 (Etagen) = 301,80 KN
Punktlast ② Längswand / 2 = 46,34 KN x 5 (Etagen) = 231,70 KN
F_{iges} = 1868,11 KN

Bv (aus Decke) = 113,83 KN x 5 (Etagen) = 569,15 KN
Bv (aus Dach) = 66,20 KN

Punktlast ③ Längswand / 2 = 48,34 KN x 5 (Etagen) = 301,70 KN
Punktlast ④ = 6,4 KN x 5 (Etagen) = 32,00 KN
Punktlast ⑤ = 3,46 KN x 5 (Etagen) = 17,30 KN
Punktlast ⑥ = 21,78 KN x 5 (Etagen) = 108,90 KN
F_{iges} = 1035,25 KN

Auflagerreaktion Av und Bv:
 $M(a) = 0$
 $0 = F_1 \text{ ges} \times 3,14 + F_2 \text{ ges} \times 3,14 - B_v \times a$
 $0 = 5865,9 \text{ KNm} + 3250,7 \text{ KNm} - B_v \times a$
 $B_v = 832,87 \text{ KN}$

F_{ges} = B_v = Av
 $Av = 2903,36 \text{ KN} + 832,87 \text{ KN} = 3736,23 \text{ KN}$

Berechnung der Stabkräfte:

$F_1 \text{ ges} = 1868,11 \text{ KN}$
 $F_2 \text{ ges} = 1035,25 \text{ KN}$
 $a_1 = a_2$
 $b_1 = b_2$
 $c = 0$

$a_1 = F_1 \text{ ges} / b_1$
 $b_1 = F_1 \text{ ges} \times a_1 / b_1$
 $b_2 = 2619,15 \text{ KN}$

$a_1 = F_2 \text{ ges} / b_1$
 $a_1 = F_2 \text{ ges} \times a_1 / b_1$
 $a_2 = 1035,25 \text{ KN}$

Querschnittsberechnung:
 Querschnitt für b1 gewählt aus Tabelle: 35cm x 35cm
 $N = 2619,15 \text{ KN}$
 $N_d = 3666,81 \text{ KN}$
 $S_k = 3,2\text{m}$
 $A = 1225 \text{ cm}^2$
 $I = 0,289 \text{ m}^4$ (I_{tr} = 35cm)

$\lambda = 3,46 \times s_k / h$
 $\lambda = 3,46 \times 3,2 / 0,35$
 $\lambda = 31,63$

k (aus Tabelle) = 0,861

$Q_d = N_d / (k \times A)$
 $Q_d = 3666,81 \text{ KN} / (0,861 \times 1225 \text{ cm}^2)$
 $Q_d = 3,47 \text{ cm}^2$

gewählt Beton C 40/50 - Bewehrungsgrad 3,5 %
 erf. A_{Stahl} = 0,035cm² x 1225cm² = 42,875cm²
 entspricht 16 Bewehrungsseile (ø 28mm)

Zugfestigkeitsnachweis für Stab a1:
 $N = 1835 \text{ KN}$
 $N_d = 2570 \text{ KN}$
 $\max \text{ Zugfestigkeit für Baustahl St 37 (S235)} = 36 \text{ KN} / \text{cm}^2$

$N_d / \min A = 36 \text{ KN} / \text{cm}^2$
 $\min A = 2570 \text{ KN} / 36 \text{ KN/cm}^2$
 $\min A = 71 \text{ cm}^2$
 $\hat{=} 26 \text{ Bewehrungsseile (ø 28mm)}$

