



Blickfang

KULINARIK in GEMEINSAMKEIT mit FREUNDEN und NATUR

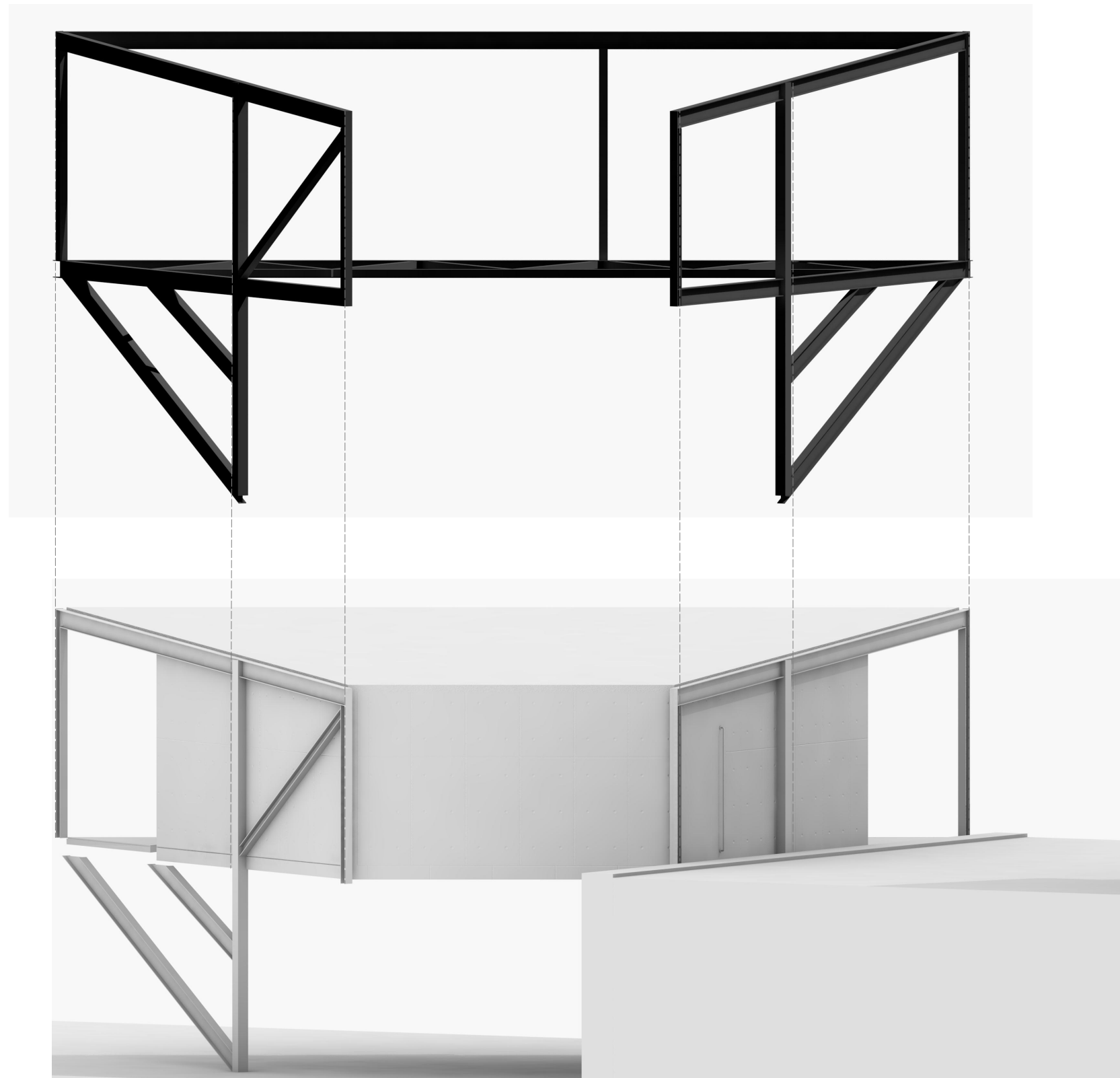
Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski



BLICKFANG

Lageplan

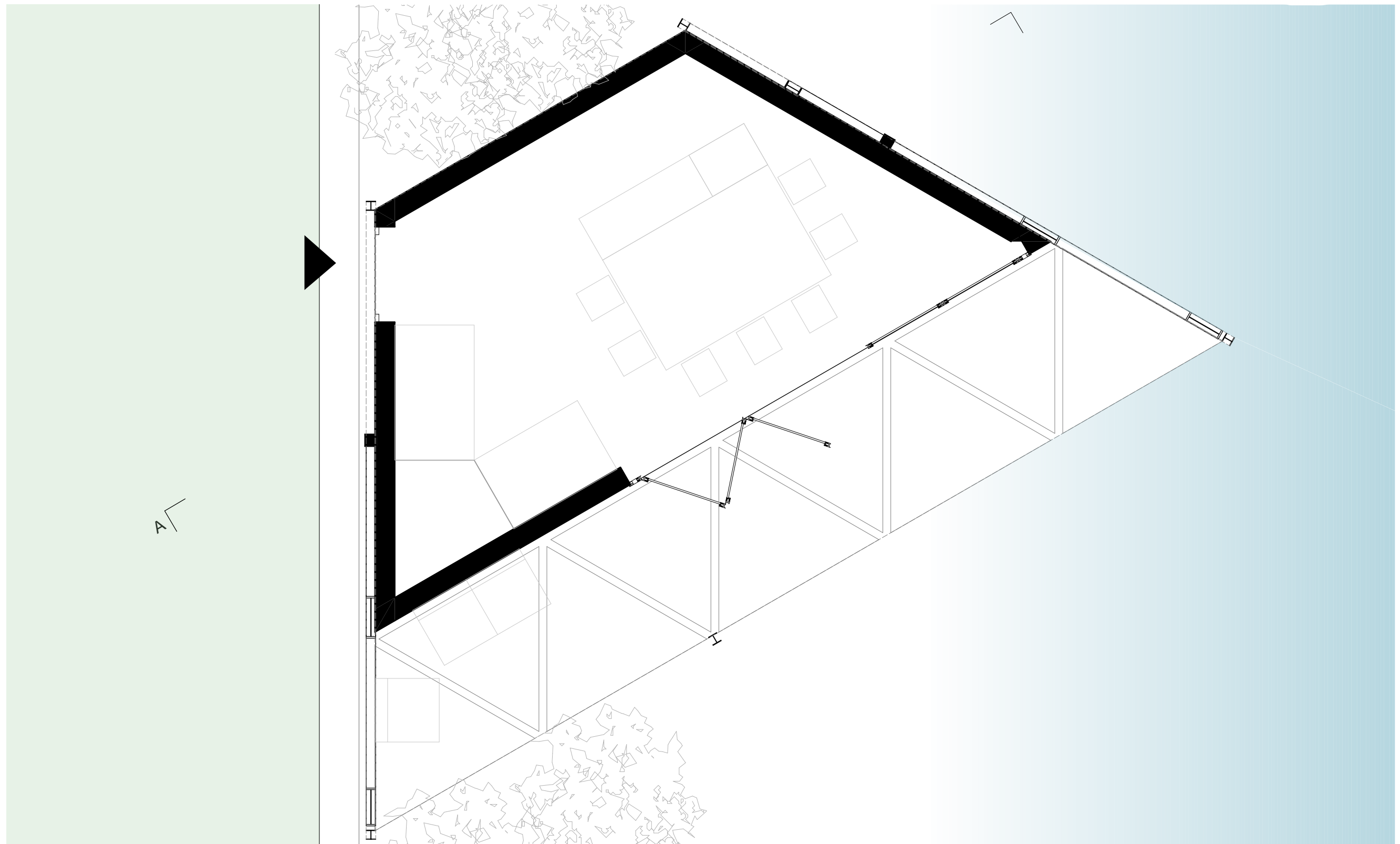
Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski



BLICKFANG

Konzept

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski

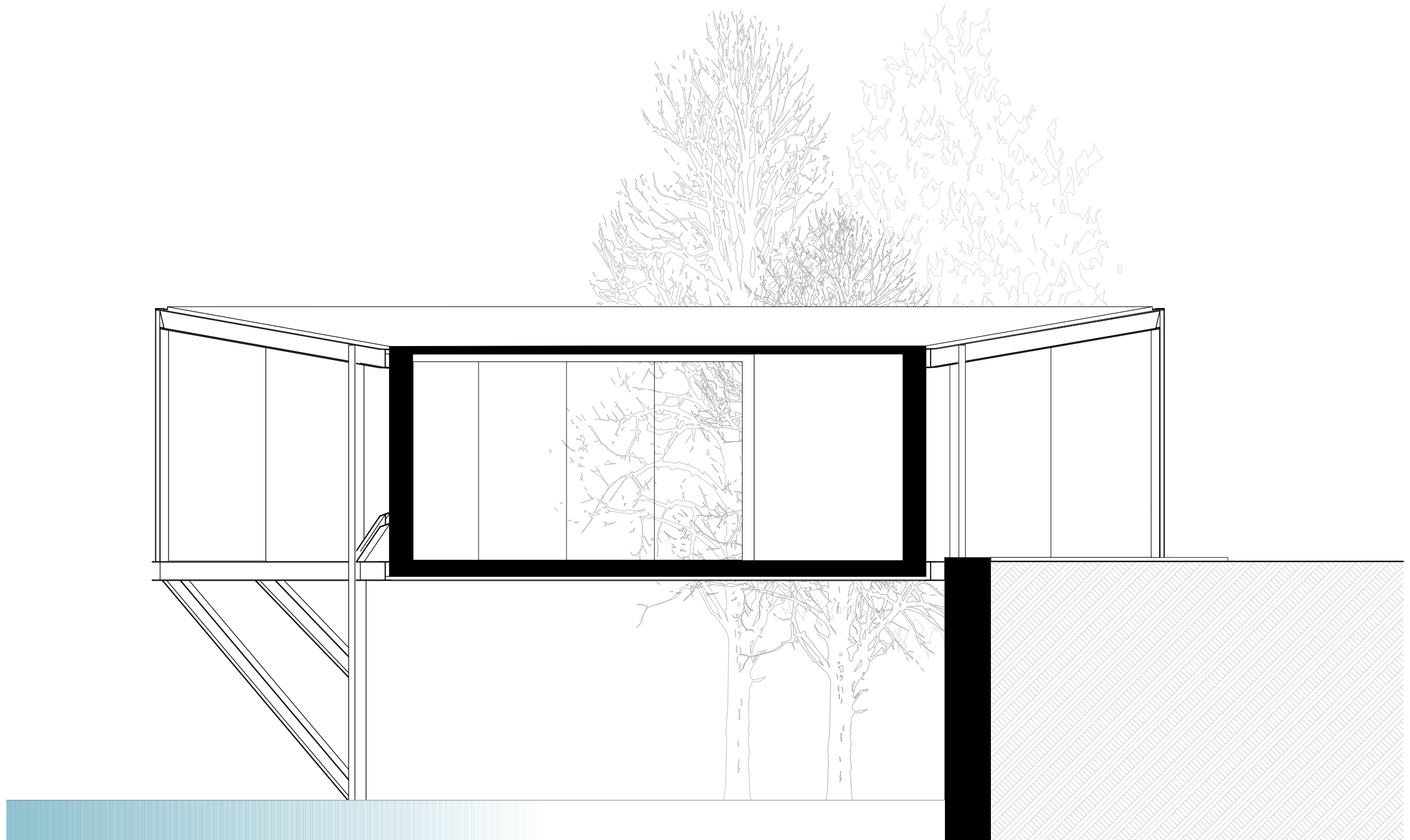


BLICKFANG

Grundriss

1:50

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski

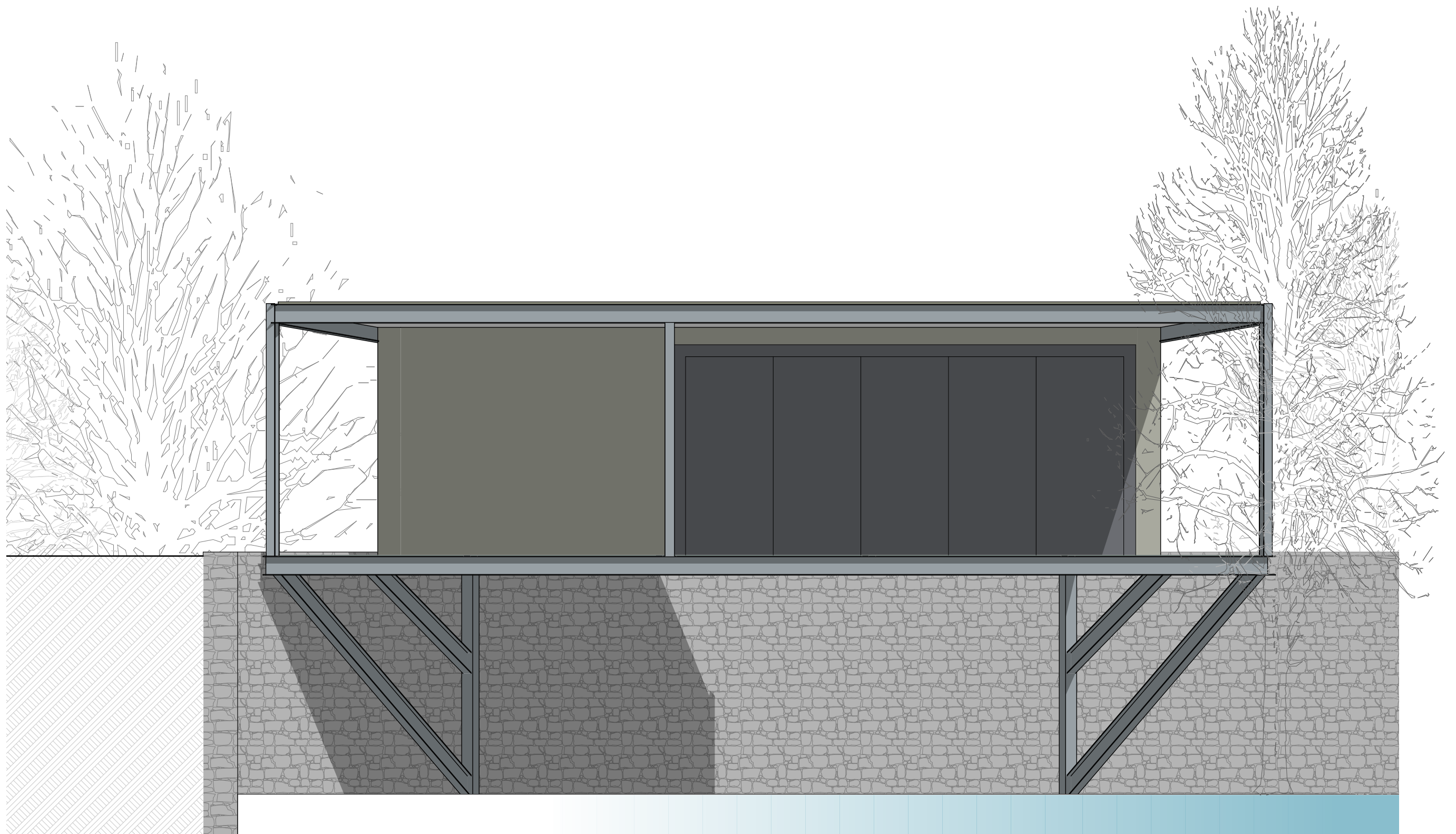


BLICKFANG

Schnitt

1:50

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski



BLICKFANG

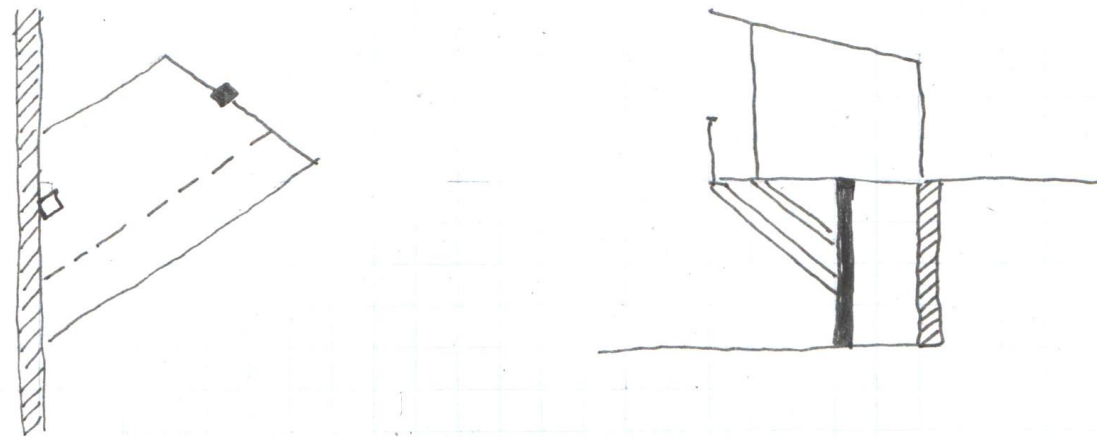
Ansichten

1:50

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski

DIMENSIONIERUNG STÜTZE

1. Skizze



2. Lastenermittlung

- STB Wand & Decke = $18 \text{ m}^3 \cdot 25 \text{ kN/m}^3 = 450 \text{ kN}$
- Dach Trapezblech = $57,27 \text{ m}^2 \cdot 1,25 \text{ kN/m}^2 = 71,59 \text{ kN}$
- Schneelast Dach = $57,27 \text{ m}^2 \cdot 3,08 \text{ kN/m}^2 = 176,39 \text{ kN}$
- Nutzlast Innenraum = $30,54 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ kN/m}^2 = 97,62 \text{ kN}$ Bz
- Terrasse $\rightarrow$
 - Stahl = $3,74 \text{ m}^2 \cdot 7,85 \text{ kN/m}^2 = 24,6 \text{ kN}$
 - Glas = $21,06 \text{ m}^2 \cdot 2,5 \text{ kN/m}^2 = 52,65 \text{ kN}$
 - Nutzlast = $24,19 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ kN/m}^2 = 72,57 \text{ kN}$} $\Sigma = 77,3 \text{ kN}$

ständige Lasten: $(450 + 71,59 + 77,3) \cdot 1,35 = 255,435 \text{ kN}$

veränderliche Lasten: $(176,39 + 97,62 + 72,57) \cdot 1,5 = 404,25 \text{ kN}$

$\xrightarrow{\text{Einzugsfläche}}$

$N_{ed} = \Sigma \text{ veränderliche \& ständige Lasten} = 660 \text{ kN}$

3. Dimensionierung

$A_{erf} = \frac{N_{ed}}{15 \text{ kN/cm}^2} = \frac{660}{15} = 44 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{gewählt} = \text{HE 160 B; S 235}$

$A_{gew} = 54,3 \text{ cm}^2$

$i_z = 4,0 \text{ cm}$

$f_{yd} = 23,5 \text{ kN/cm}^2$

Eulerfall 1: $s_k = 2l = 2 \cdot 5,8 \text{ m} = 1160 \text{ cm}$ $\chi = 0,6$

4. Tragsicherheitsnachweis

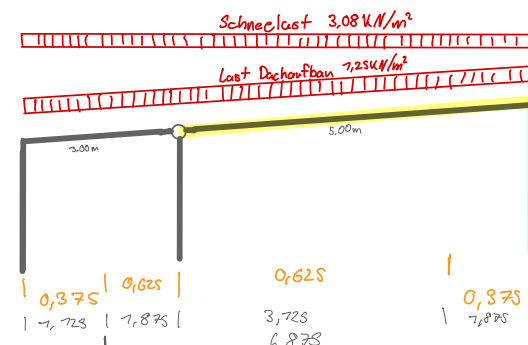
$N_{b,Rd} = (0,6 \cdot 54,3 \text{ cm}^2) \cdot 23,5 = 765,63 \text{ kN}$

$\frac{N_{ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{660}{765,63} = 0,86 \leq 1 \rightarrow \text{NACHWEIS ERFÜLLT!}$

BLICKFANG

Dach
 $A = 50,73 \text{ m}^2$
 Stb.
 $V = 12,56 \text{ m}^3$
 Nutzfläche innen
 $24,76 \text{ m}^2$

Dach
 $50,73 \text{ m}^2 \times 1,25 \text{ kN} = 63,41 \text{ kN}$
 Stb.
 $12,56 \text{ m}^2 \times 25 = 314 \text{ kN}$
 Totlast
 $\frac{1,25 \text{ kN/m}^2 \times 50,73 \text{ m}^2}{2} = 31,71 \text{ kN}$
 $\frac{25 \text{ kN/m}^2 \times 12,56 \text{ m}^2}{2} = 157,00 \text{ kN}$
 $\frac{31,71 \text{ kN} + 157,00 \text{ kN}}{2} = 94,35 \text{ kN}$
 $24,76 \text{ m}^2 \times 3,2 \text{ kN/m}^2 = 79,23 \text{ kN}$
 $\frac{94,35 \text{ kN} + 79,23 \text{ kN}}{2} = 86,79 \text{ kN}$
 $\Sigma = 660 \text{ kN}$



Dachaufbau
 $g_k = 1,25 \text{ kN/m}^2 (S, 0 \text{ m})$
 $= 6,25 \text{ kN/m}$

Schneelast
 $s_k = 3 \text{ kN/m}^2 (S, 0 \text{ m})$
 $= 15 \text{ kN/m}$

Bemessungsschnittgröße
 $q_d = 1,25 (6,25) + 1,25 (15)$
 $= 30,94 \text{ kN/m}$

$M_{ed} = \frac{30,94 (5)^2}{8}$
 $= 96,68 \text{ kNm} = 9667,87 \text{ kNcm}$

$\sigma_{ed} = \frac{M_{ed}}{W_{y,ges}}$
 $23,5 = \frac{9667,87}{W_{y,ges}}$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

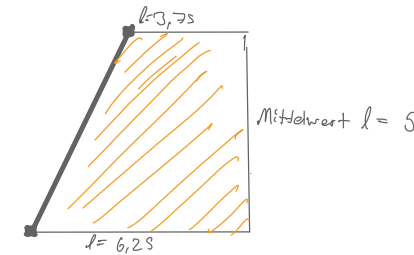
$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$

$W_{y,ges} > 411,4 \text{ cm}^3$



← gewählt

Dachaufbau

$g_{k1} = 11,72 (1,25) = 14,65 \text{ kN}$

Schneelast dach

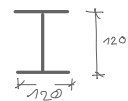
$q_{k2} = 11,72 (3) = 35,16 \text{ kN}$

$N_{ed} = 14,65 (1,35) + 35,16 (1,5)$
 $= 72,52 \text{ kN}$

$A_{ed} = \frac{N_{ed}}{15}$
 $= \frac{72,52}{15}$
 $= 4,83 \text{ cm}^2$

gewählt:

HE 120 B $A = 34$ $i_x = 3$



← gewählt gem. IPE 240 Abmessungen

Beanspruchbarkeit

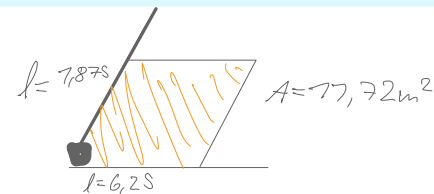
$s 235$ $f_{td} = 23,5 \text{ kN/cm}^2$

Nachweis

Euler Fall 2

$s = l = 3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$

$\lambda = \frac{300}{93,8 (3)}$
 $= 1,06$



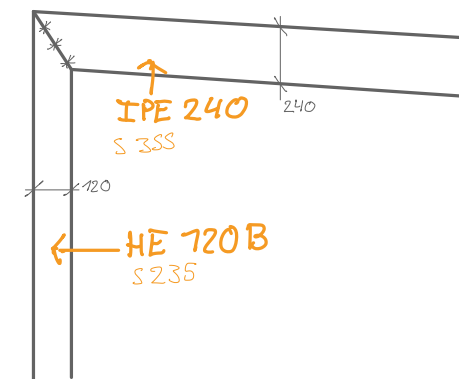
Abminderungsfaktor $\chi = 0,45$

$N_{b,ed} = \chi \cdot A \cdot f_{td}$
 $= 0,45 (34) 23,5$
 $= 359,55 \text{ kN}$

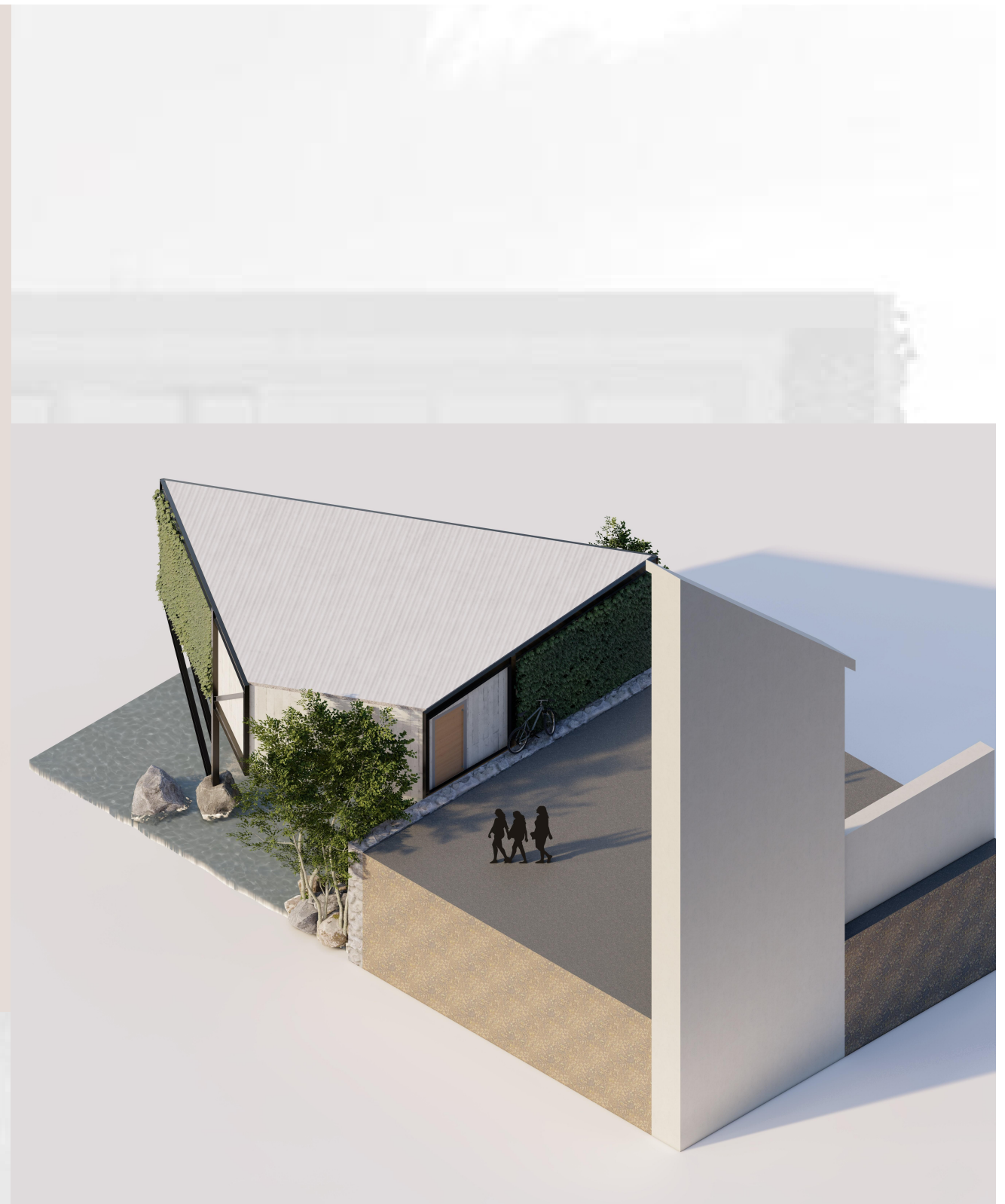
$\frac{N_{ed}}{N_{b,ed}} = \frac{72,52}{359,55}$

$= 0,2 \leq 1 \Rightarrow \text{Nachweis erfüllt!}$

Ergebniss:



BLICKFANG



BLICKFANG

Rendering

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski



BLICKFANG

Rendering

Massiv- und Stahlbau | Norbert Randl | Sabrina Obereder
Architektur BA. SoSe 2021 | Anna Brandstätter | John Tyborski