

Massiv- und Stahlbau

Literaturturm

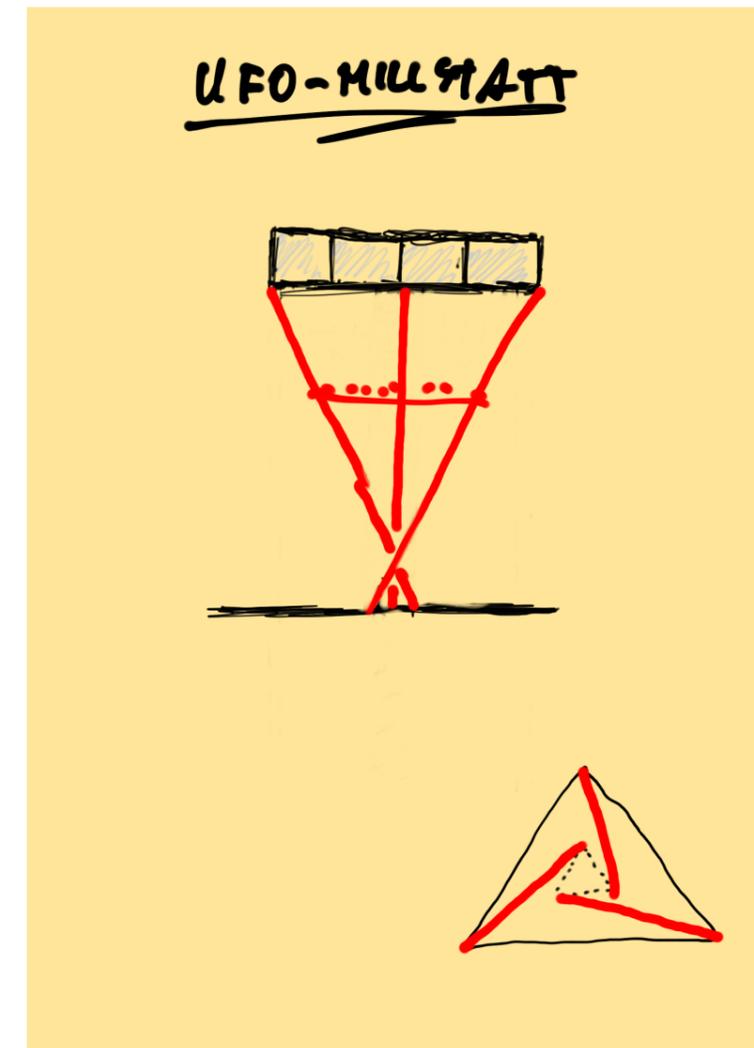
Projekt "Literaturturm" Millstatt

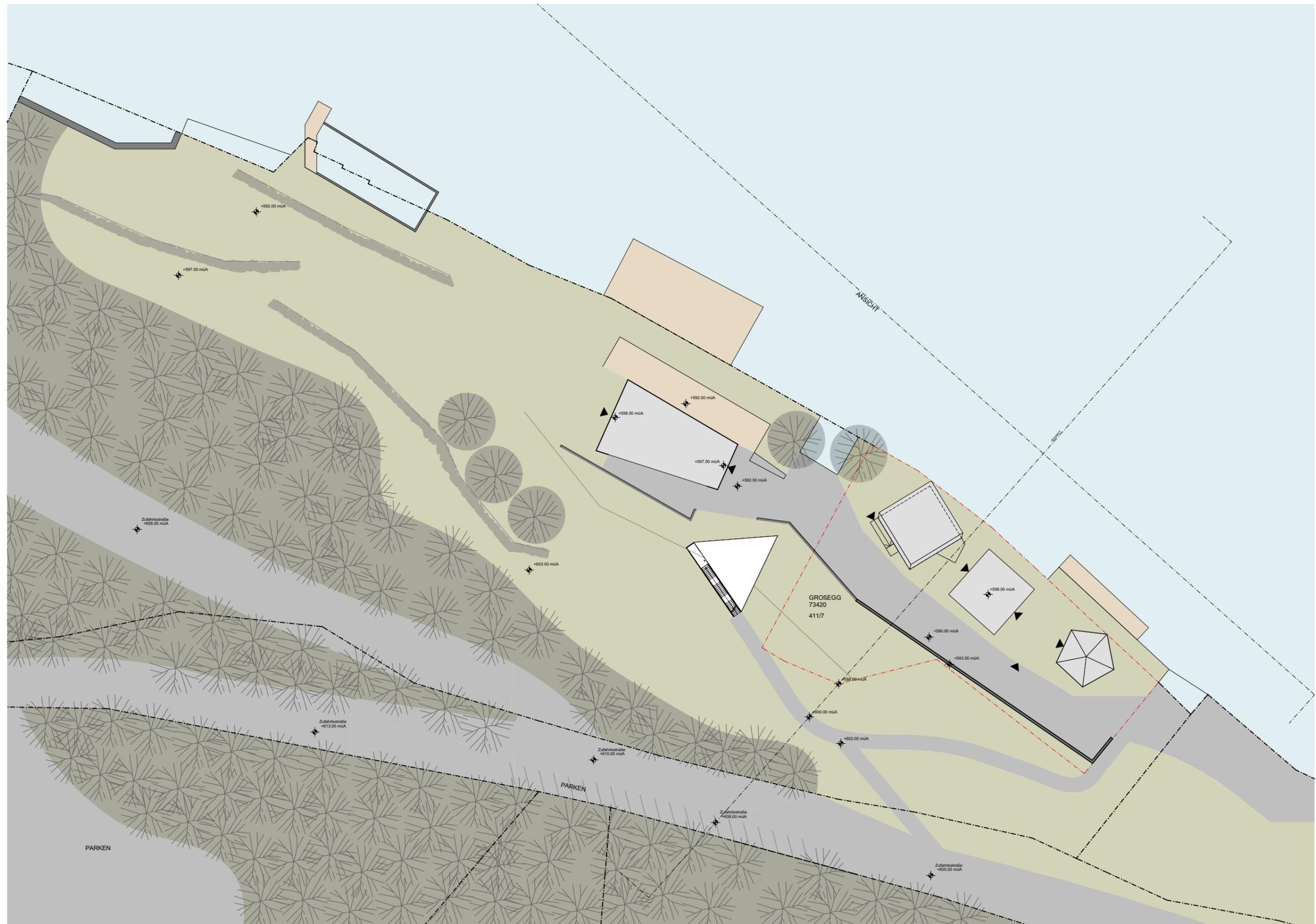
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann

4. Semester Bachelor Architektur

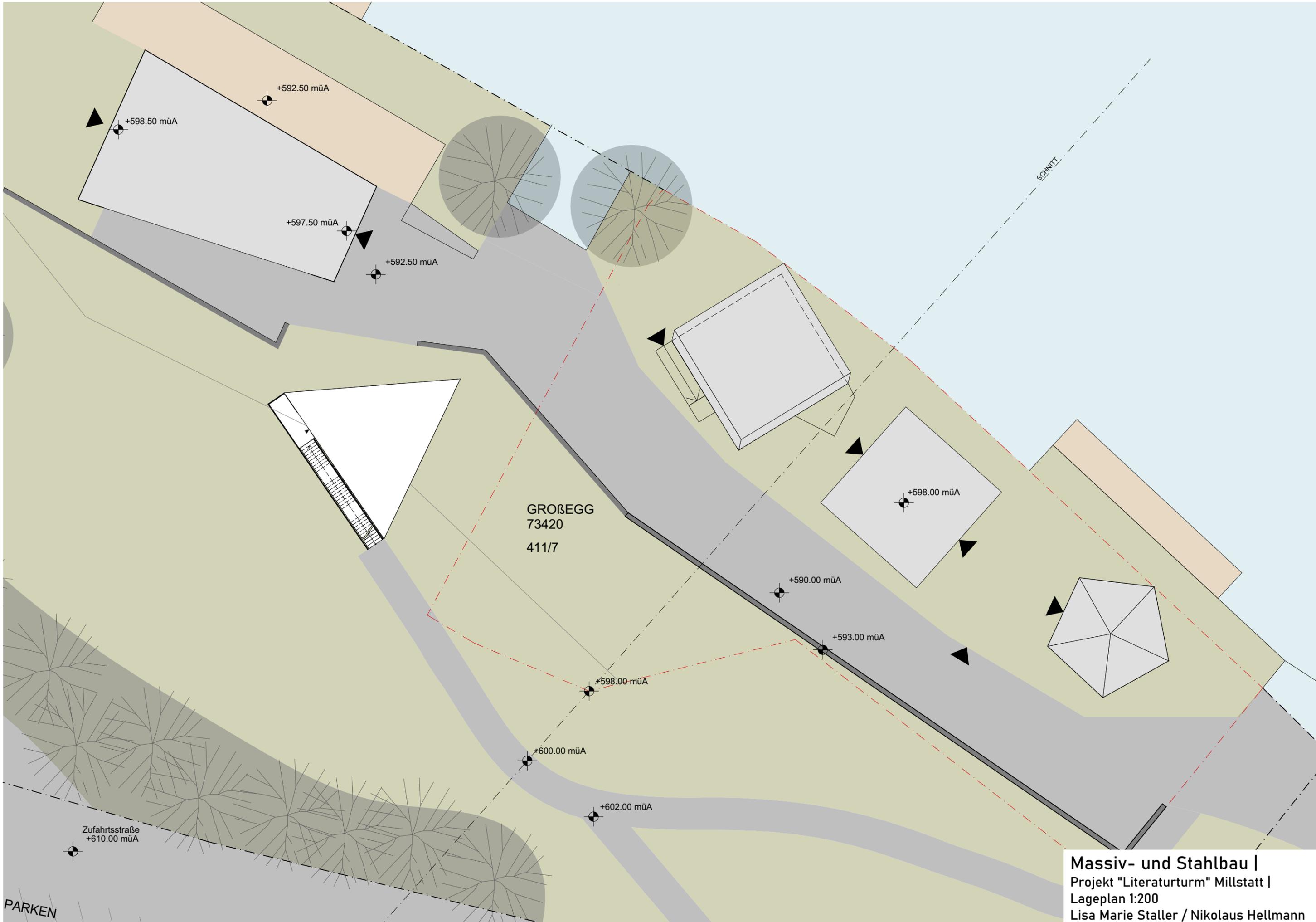
Man trifft vor Ort ein Ensemble von geometrischen Formen an; hier die Kuben der SoArt-Künstlerhäuser, dort der extrudierte Zylinder des Spittaler Strandbadcafes. Hinuntergebrochen finden wir hier also die Grundformen Quadrat und Kreis, nur das Dreieck lässt sich nirgends finden. Unser Entwurf greift diesen Missstand auf und vervollständigt das Dreiergespann.

Der Turm interveniert am Boden nur durch drei Stützen und dem Stiegenantritt. Auf etwa 7 Metern Höhe gelangt man in das innere Literaturturms, welches aus einem großzügigen, lichtdurchfluteten Raum besteht. Die Zonierung des im Grundriss dreieckigen Raumes erfolgt durch die Möblierung, was höchstmögliche Flexibilität und rasche Reaktion auf sich ändernde Anforderungen bietet. Das Gebäude ist so positioniert, dass eine Seite des Dreiecks parallel zum Hang verläuft und die Spitze auf den See zeigt. Die Positionierung in Kombination mit den umlaufenden Glasflächen ermöglicht ein einmaliges Blickerlebnis, weiters ermöglicht die Beschattung durch Jalousien die Kontrolle der Lichtsituation im Raum.





Massiv- und Stahlbau |
Projekt "Literaturturm" Millstatt |
Lageplan 1:500
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann



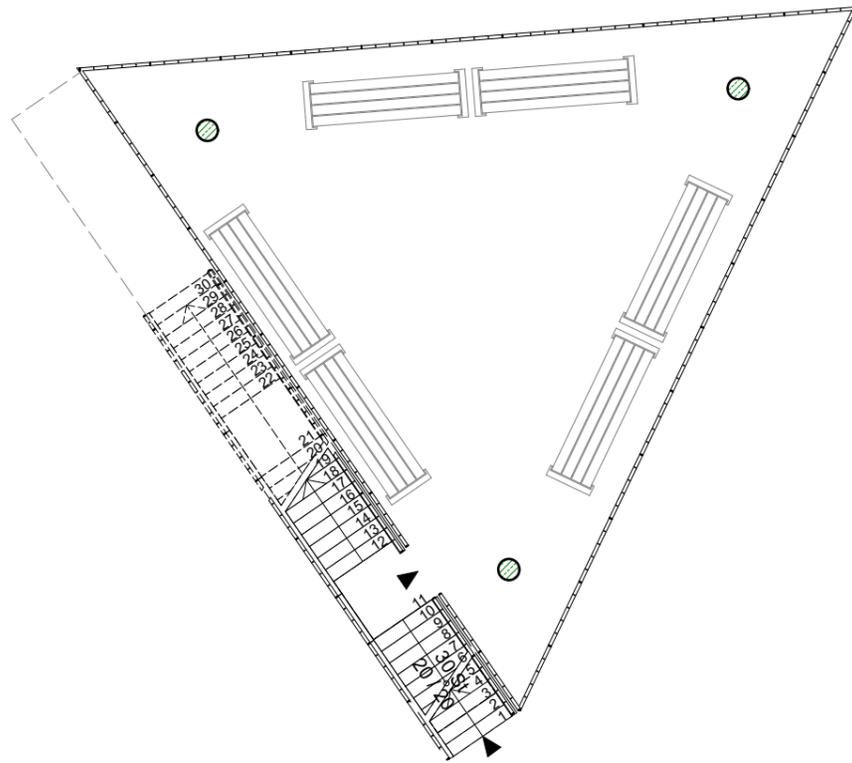
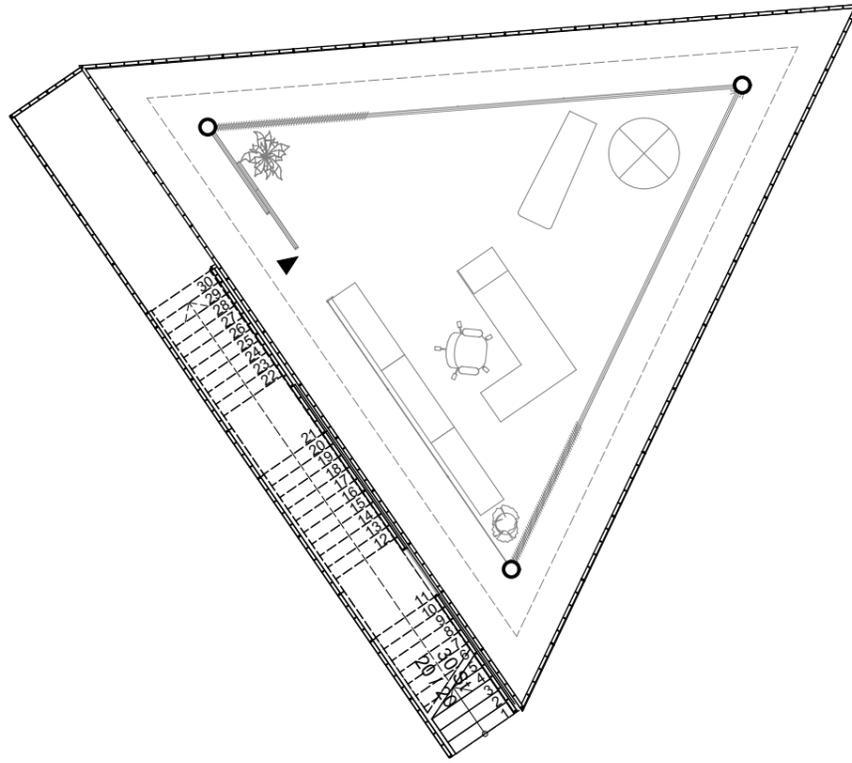
GROßEGG
73420
411/7

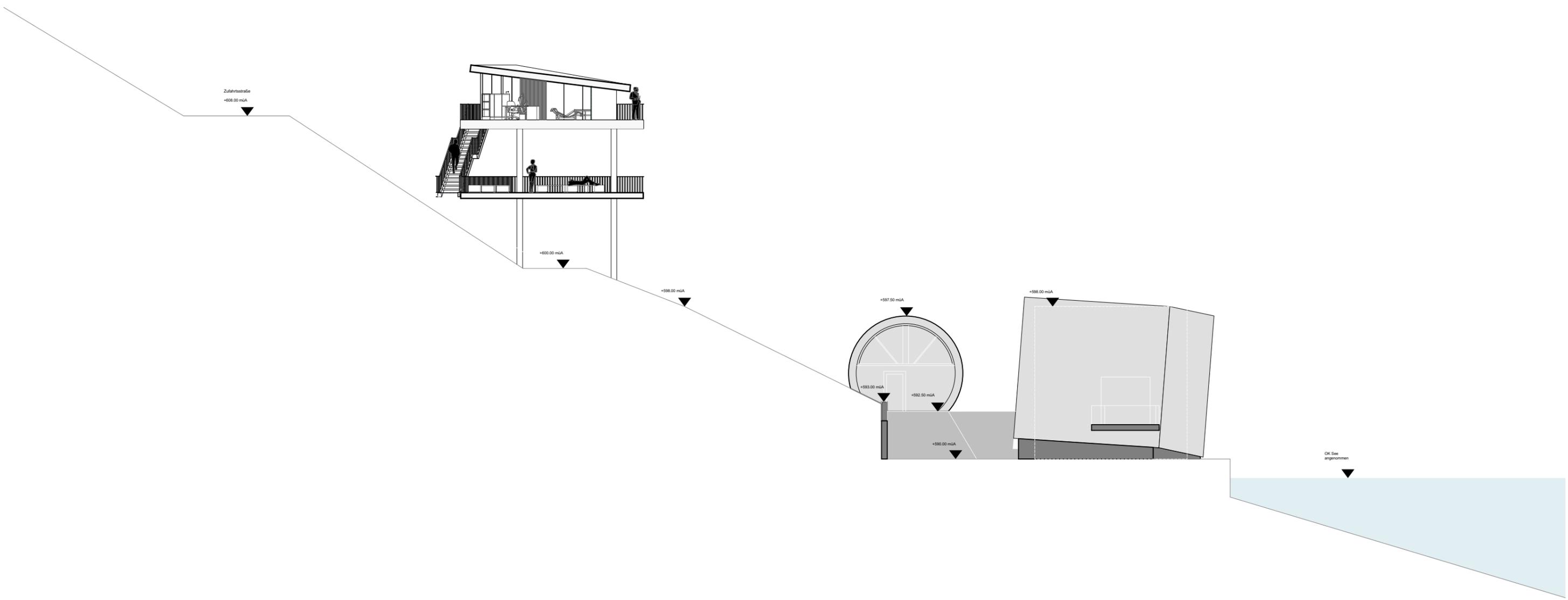
SCHNITT

Zufahrtsstraße
+610.00 müA

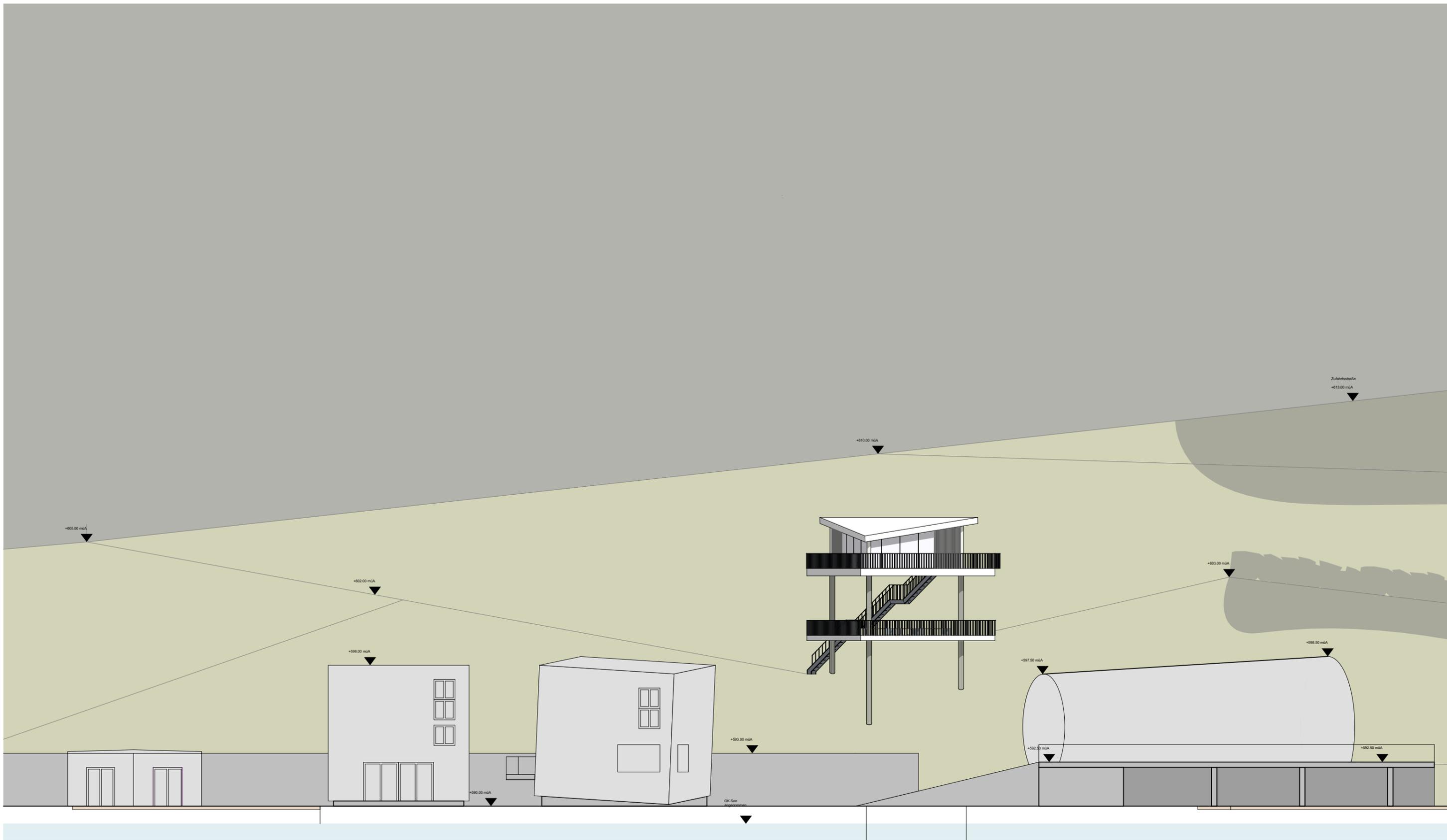
PARKEN

Massiv- und Stahlbau |
Projekt "Literaturturm" Millstatt |
Lageplan 1:200
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann

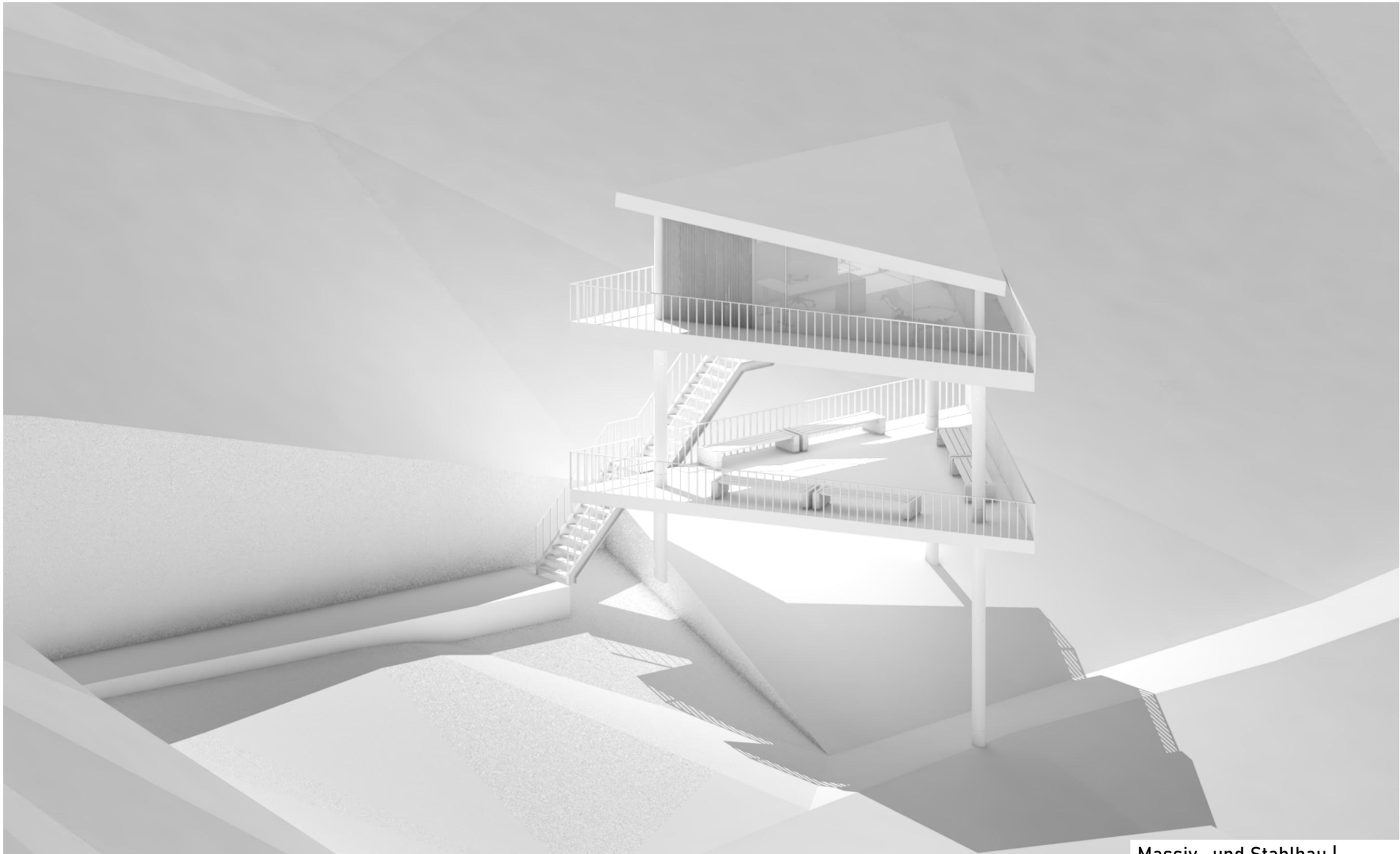




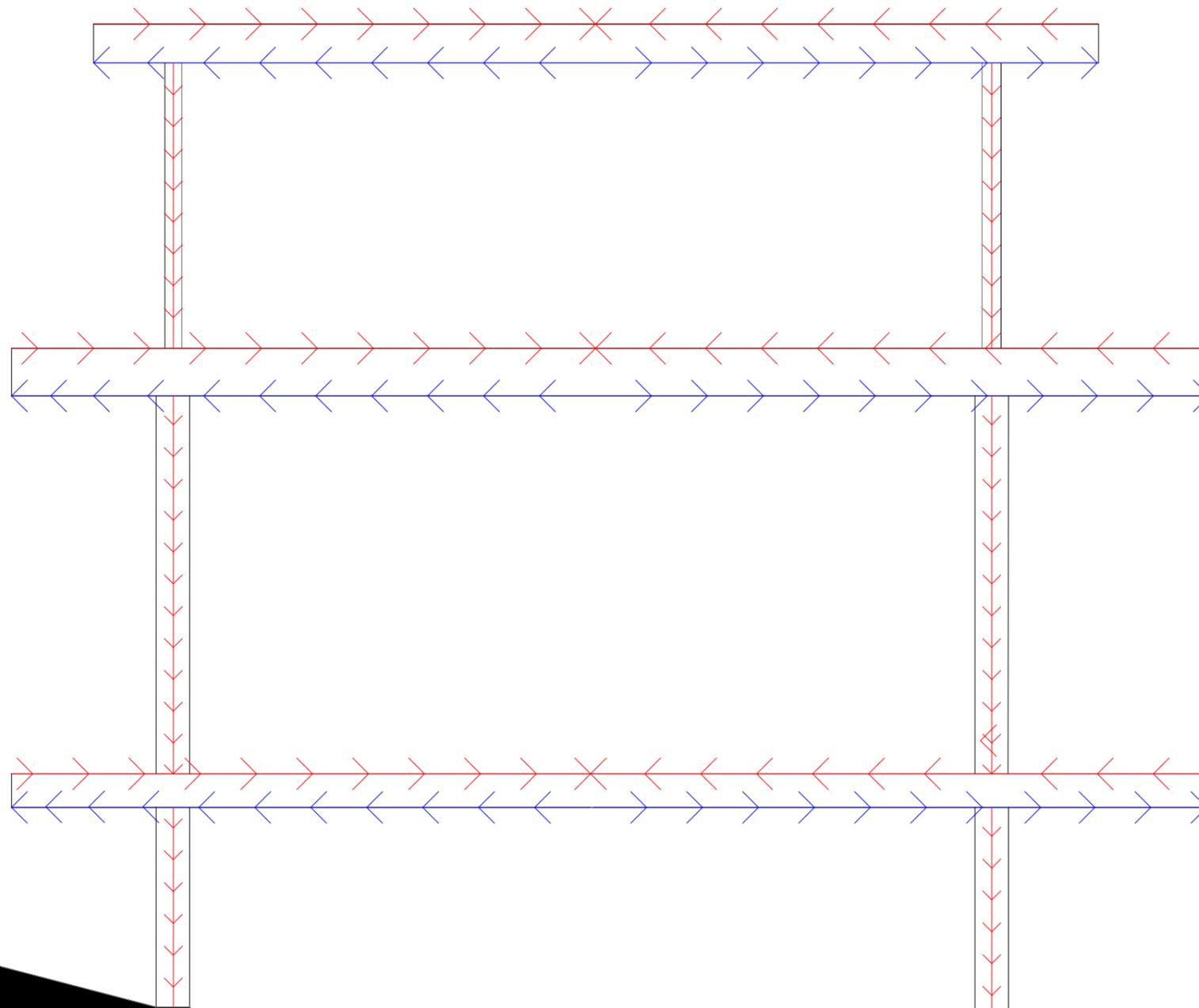
Massiv- und Stahlbau |
Projekt "Literaturturm" Millstatt |
Schnitt 1:200
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann



Massiv- und Stahlbau |
Projekt "Literaturturm" Millstatt |
Ansicht 1:200
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann



Massiv- und Stahlbau |
Projekt "Literaturturm" Millstatt |
Axonometrie
Lisa Marie Staller / Nikolaus Hellmann



Die Last der Dachkonstruktion in Leichtbauweise wird durch Stahlstützen an die darunterliegende Stahlbetondecke und in weiterer Folge in die darunterliegenden Stahlbetonstützen geleitet. Die Dimensionierung nimmt Rücksicht auf Eigentlast, Nutzlast, sowie die Schneelast. Für die Betonstützen wurde die Betongüte C25/30 verwendet, sodass die Stützen möglichst schlank gehalten werden können. Die drei Beton-, sowie Stahlstützen teilen die Last zu gleichen Teilen untereinander auf.

Stützdimensionierung
Stahlbeton

→ Fußbodenaufbau:

gFB1: Massivparkett
 $0,16 \cdot 0,01 \cdot 11 = 0,0176 \text{ kN/m}$

gFB2: Holzspannplatte
 $0,13 \cdot 0,032 \cdot 11 = 0,04576 \text{ kN/m}$

gFB3: MW
 $0,038 \cdot 0,08 \cdot 11 = 0,03344 \text{ kN/m}$

gFB4: Beton
 $2,3 \cdot 0,2 \cdot 11 = 5,06 \text{ kN/m}$

gFB5: EPS
 $0,040 \cdot 0,1 \cdot 11 = 0,044 \text{ kN/m}$

gFB6: Silikatputz
 $0,8 \cdot 0,0025 \cdot 11 = 0,022 \text{ kN/m}$

gFB = 5,2 kN/m

→ Nutzlast:

Ausstellungsraum = $5,0 \text{ kN/m}^2 = 5 \cdot 11 = 55 \text{ kN/m}$
Büro = $2,0 \text{ kN/m}^2 = 2 \cdot 11 = 22 \text{ kN/m}$

→ Lastaufstellung:

Decke 2: $g_{2k} = 5,2 \cdot 5,3 = 275,6 \text{ kN}$

Decke 1: $g_{2k} = 2 \cdot 5,3 = 106 \text{ kN}$

$g_{1k} = 5,2 \cdot 5,3 = 275,6 \text{ kN}$

$g_{1k} = 5 \cdot 5,3 = 265 \text{ kN}$

$\Sigma g = g_{2k} + g_{1k} = 275,6 + 275,6 = 551,2 \text{ kN}$

$\Sigma g = g_{2k} + g_{1k} = 106 + 265 = 371 \text{ kN}$

g_{DB} → 0,45121 kN/m

→ Nutzlast:

Ausstellungsraum = $5,0 \text{ kN/m}^2 = 5 \cdot 11 = 55 \text{ kN/m}$
Büro = $2,0 \text{ kN/m}^2 = 2 \cdot 11 = 22 \text{ kN/m}$

→ Lastaufstellung:

Dach $g_{1k} = 0,45121 \cdot 38 = 17,15 \text{ kN}$

$g_{1k} = 3,0 \cdot 38 = 114 \text{ kN}$

Decke $g_{2k} = 5,2 \cdot 5,3 = 275,6 \text{ kN}$

$g_{2k} = 2 \cdot 5,3 = 106 \text{ kN}$

$\Sigma g = g_{1k} + g_{2k} = 17,15 + 275,6 = 292,75 \text{ kN}$

$\Sigma g = g_{1k} + g_{2k} = 114 + 106 = 220 \text{ kN}$

→ $U_{ED} = 1,35 \cdot 292,75 + 1,5 \cdot 220 = 725,21 \text{ kN}$

→ $A_{\text{gew}} = \frac{U_{ED}}{10} = \frac{725,21}{10} = 72,52 \text{ cm}^2$

→ Dimensionierung:

Kreisförmiges Hohlprofil

$D = 19,37 \text{ cm}$

$A = 89,3 \text{ cm}^2$

$i = 6,31 \text{ cm}$

$s = 1,6 \text{ cm}$

→ $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{H1}} = \frac{235}{1,1} = 213,6 \text{ kN/cm}^2$

→ $s_k = 10 \cdot 2,5 = 25 \text{ m}$

→ $U_{ED} = 1,35 \cdot 551,2 + 1,5 \cdot 371 = 1300,62 \text{ kN}$

→ Dimensionierung:

gewöhlt C25/30

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

$f_{cd} = 1,67 \text{ kN/cm}^2$

$\gamma_{cc} = 1,5$

→ $A_{c,erf} = \frac{U_{ED}}{f_{cd}} = \frac{1300,62}{1,67} = 778,8 \text{ cm}^2$

→ $D = \sqrt{A_{c,erf}} = 27,9 \text{ cm} \sim 30 \text{ cm}$

$D = 30 \text{ cm}$

$r = 15 \text{ cm}$

→ $A = r^2 \cdot \pi = 15^2 \cdot \pi = 706,5 \text{ cm}^2$

→ $\lambda = \frac{250}{93,9 \cdot 6,31} = 0,422$

→ $\chi = 0,93$

→ $U_{BRD} = \chi \cdot A \cdot f_{yd} = 0,93 \cdot 89,3 \cdot 23,5 = 1951,65 \text{ kN}$

→ $\frac{U_{ED}}{U_{BRD}} = \frac{725,21}{1951,65} = 0,3715 \leq 1,0 \checkmark$

// jedoch zu niedrig!

Stützdimensionierung
Stahl

→ Fußbodenaufbau:

gFB1: Massivparkett
 $0,16 \cdot 0,01 \cdot 11 = 0,0176 \text{ kN/m}$

gFB2: Holzspannplatte
 $0,13 \cdot 0,032 \cdot 11 = 0,04576 \text{ kN/m}$

gFB3: MW
 $0,038 \cdot 0,08 \cdot 11 = 0,03344 \text{ kN/m}$

gFB4: Beton
 $2,3 \cdot 0,2 \cdot 11 = 5,06 \text{ kN/m}$

gFB5: EPS
 $0,040 \cdot 0,1 \cdot 11 = 0,044 \text{ kN/m}$

gFB6: Silikatputz
 $0,8 \cdot 0,0025 \cdot 11 = 0,022 \text{ kN/m}$

gFB = 5,2 kN/m

→ Dachaufbau:

DB1: Blech
 $0,53 \cdot 0,001 \cdot 9,3 = 0,0049 \text{ kN/m}$

DB2: Polymerbitumen
 $0,230 \cdot 0,008 \cdot 9,3 = 0,017 \text{ kN/m}$

DB3: MW
 $0,042 \cdot 0,032 \cdot 9,3 = 0,125 \text{ kN/m}$

DB4: Bitumenabdichtung
 $0,230 \cdot 0,0014 \cdot 9,3 = 0,00299 \text{ kN/m}$

DB5: Dampfdruckausgleich
 $0,500 \cdot 0,018 \cdot 9,3 = 0,0837 \text{ kN/m}$

DB6: Nutzholz
 $0,120 \cdot 0,2 \cdot 9,3 = 0,2232 \text{ kN/m}$

DB7: Gipskartonplatte
 $0,250 \cdot 0,03 \cdot 9,3 = 0,06975 \text{ kN/m}$