

# CLEANING UP THE EVEREST | Anđā | अण्डा

Auf dem Mount Everest wird im Base Camp 2 auf ca. 6400m über dem Meer eine Unterkunft für 12 Sherpas errichtet, die einmal im Jahr von September bis Anfang November den Berg von Abfällen befreien, die von den jährlich ca. 40.000 Bergsteigern hinterlassen wurden.

Anđā Shelter (ein Ei in Nepal) reagiert mit seiner sehr kompakten Bauform auf die stark variierte Geländesituation und liegt in einem 20 Grad Winkel von Ost nach West den Hang hinauf. Die Form des Gebäudes und seine Position resultieren aus der Windrichtung. Den hangaufwärts wehenden Winden steht Anđā Shelter mit seiner Schmalseite entgegen, um die Windlasten zu minimieren.

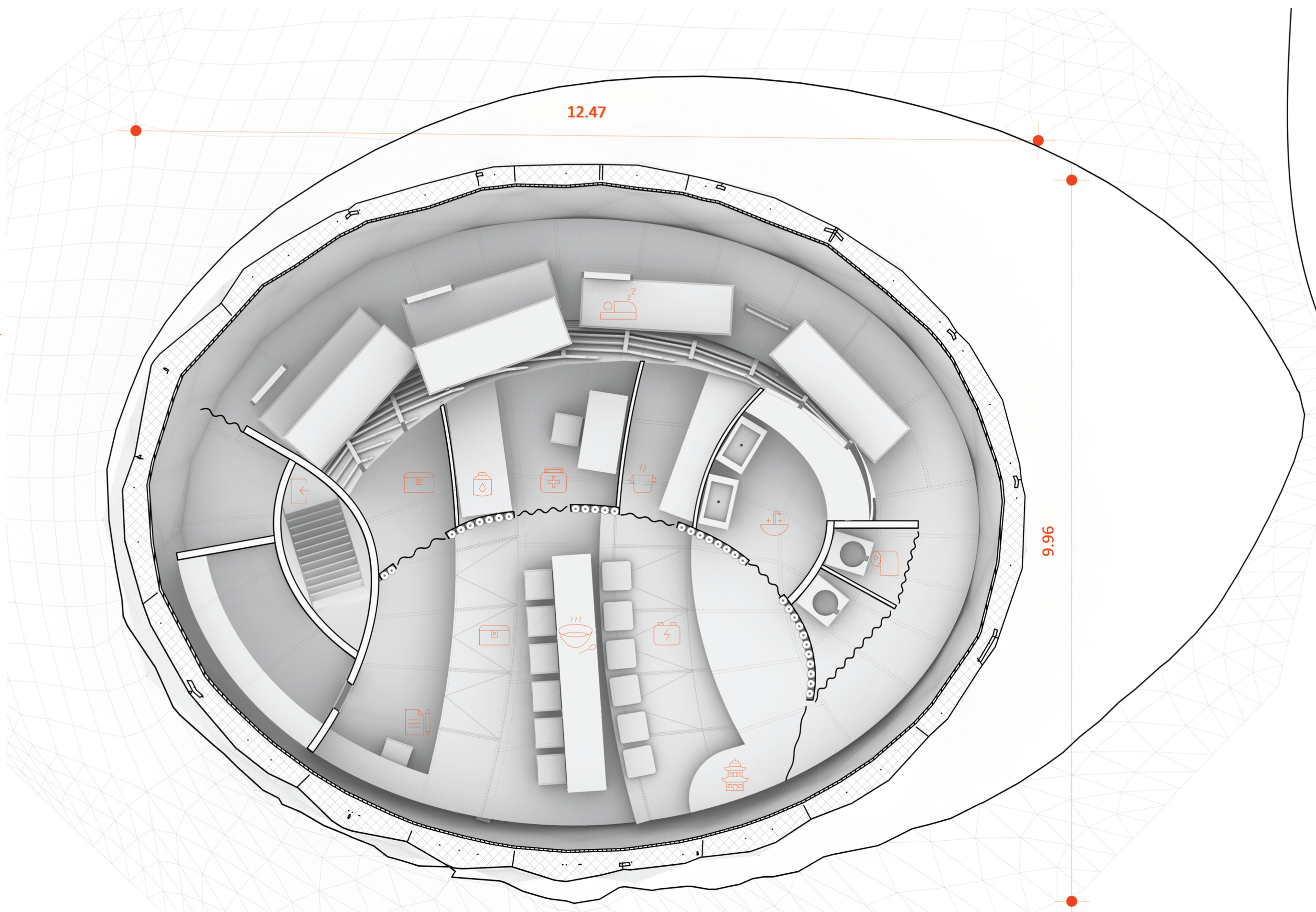
Auch die Form unterliegt dem Klimakontext: an der Südseite des Gebäudes befindet sich ein großes Oberlicht, das Sonnenlicht in die gemeinschaftlichen Bereiche einfallen lässt. In diesem Raum gibt es eine Wärmespeicherwand, deren Masse aus mit Wasser gefüllten Flaschen gebildet wird, die von der Sonne aufgeheizt werden und die Wärme dann an den Innenraum abgeben. Die Wärmespeicherwand ist zentral in den Grundriss implementiert, so dass neben den Gemeinschaftsbereichen auch die Nebenräume und Schlafunterkünfte erwärmt werden. Um das Temperaturgefälle von Innen nach Außen besser abpuffern zu können wird dem Gebäude mit einer dunklen PVC beschichteten Polyestermembran eine zusätzliche äußere Schicht gegeben. In diesem Zwischenraum, der auch als Lager dient, findet sich auch die Schleuse zum eigentlichen Anđā Shelter. Über die Schleuse erreicht man den Hauptraum.

Der abgetrept organisierte, dem Verlauf der Topografie folgende Grundriss, schafft eine Zonierung des Raumes und bietet so allen Anforderungen ein differenziertes Raumangebot, ohne die Notwendigkeit vieler Trennwände.

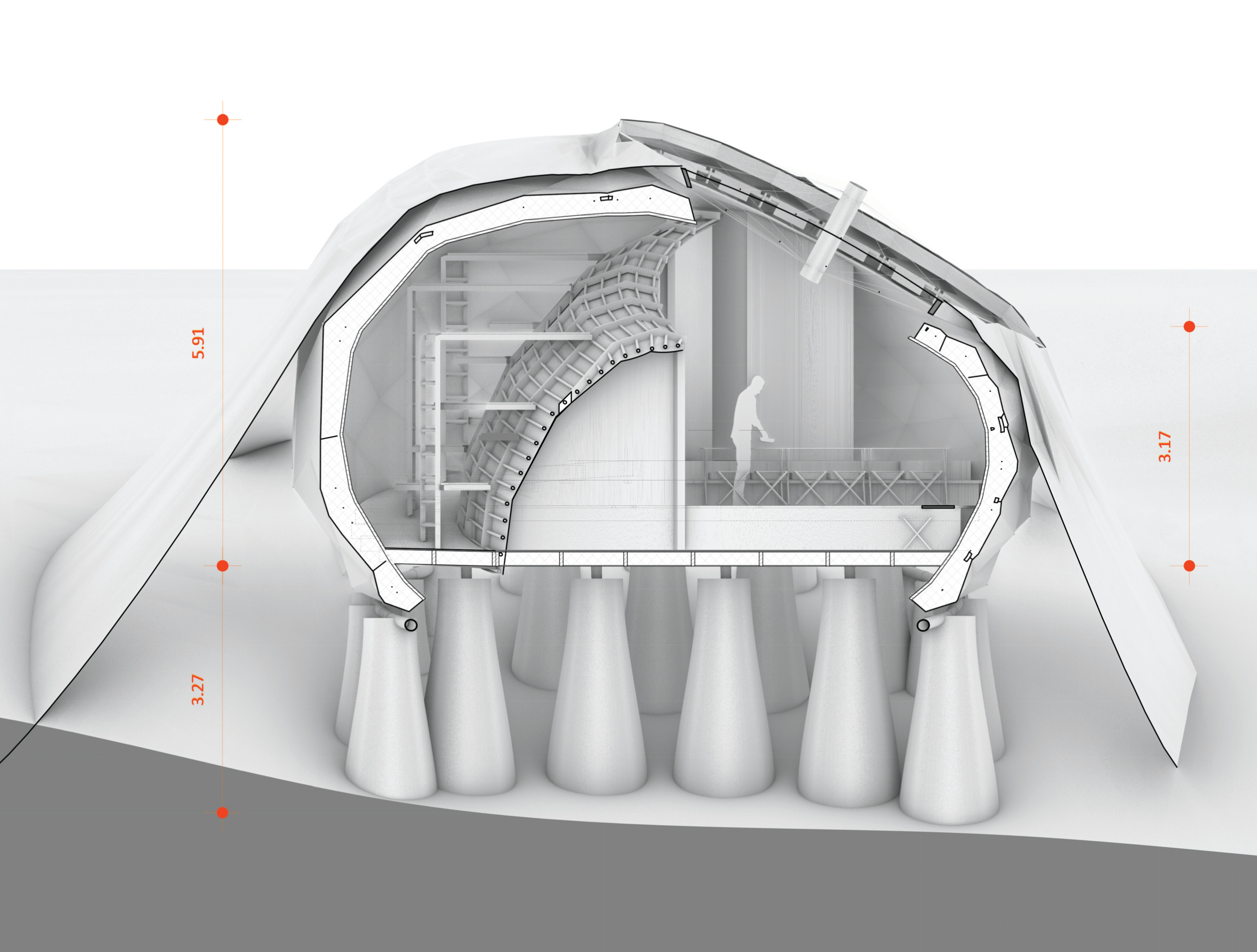
Die Konstruktion des Gebäudes nutzt die in dieser Höhe vorhandenen Materialien und Hinterlassenschaften vorangegangener Reisen maximal aus, so dass die Masse der nach oben transportierten Komponenten auf ein Minimum reduziert wird.

Das Gebäude steht auf einem Fundament aus Gabionen, die aus vor Ort gesammelten Steinen gefertigt werden. Das Auflager für die Konstruktion besteht aus paarweise gekoppelten, wiederverwendeten Sauerstoffzylindern und ist an den Gabionen befestigt. Das Skelett des Gebäudes besteht aus Holzstäben und CNC gefrästen Knoten aus Holz, die Hexagone formen. An den Stäben sind die äußere Textilhülle und die innere Leichtbauplatten-Beplankung befestigt. Der Zwischenraum ist mit Dämmstoff aus recycelten zerfaserten Zelten und Schlafsäcken ausgefüllt, die die Bergsteiger dort zurückgelassen haben.

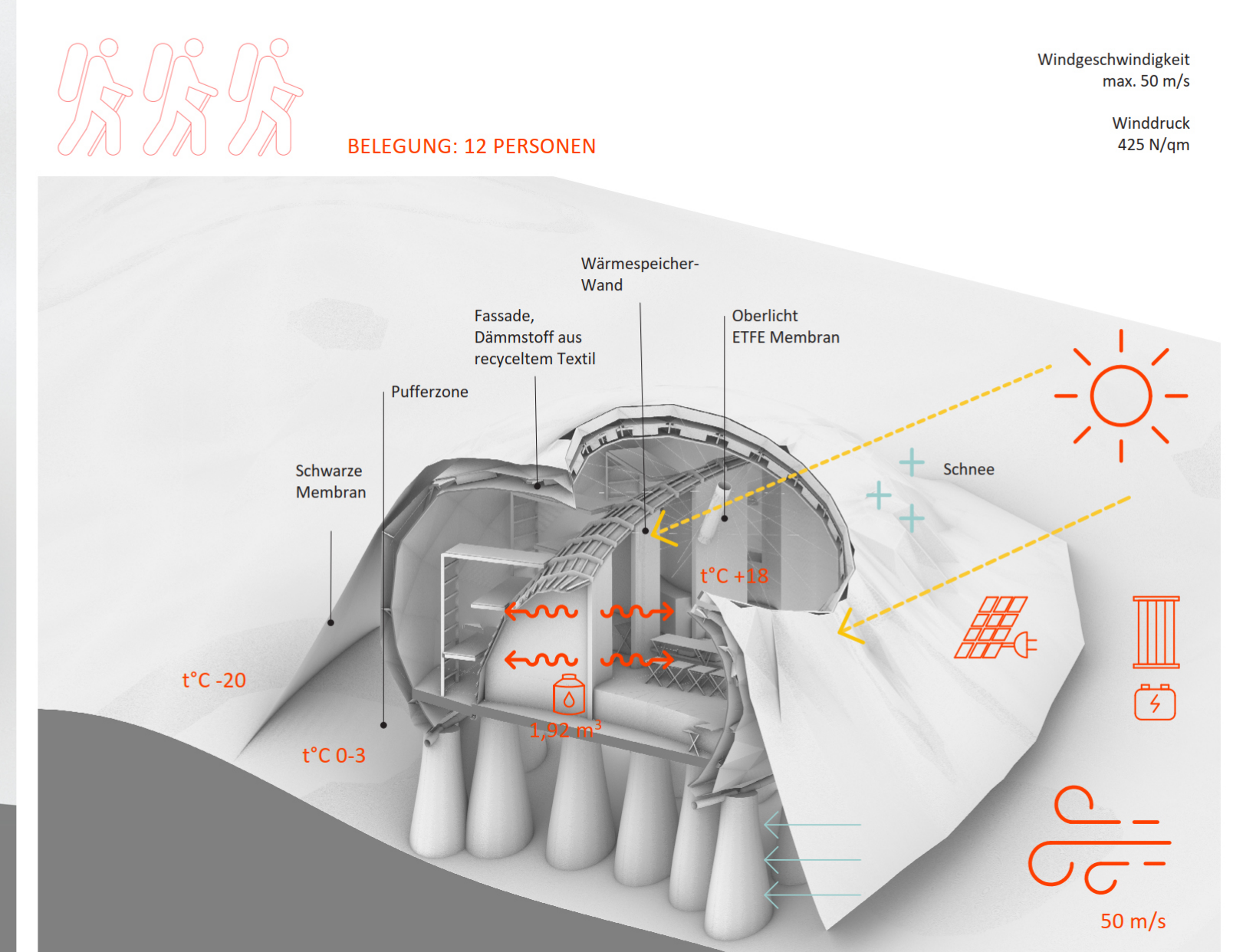
Die gesamte Konstruktion inklusive Tragwerk, Gebäudehülle, Innenausbau und TGA ist in transportable Komponenten von max. 20 kg zerlegbar. Es werden 95 Personen für den Transport aller Komponenten benötigt.



GRUNDRISS M 1:50



QUERSCHNITT M 1:50



KLIMAKONZEPT

Sonne  
September  
von 5:52 bis 18:32 Uhr

November  
von 6:23 bis 17:28 Uhr

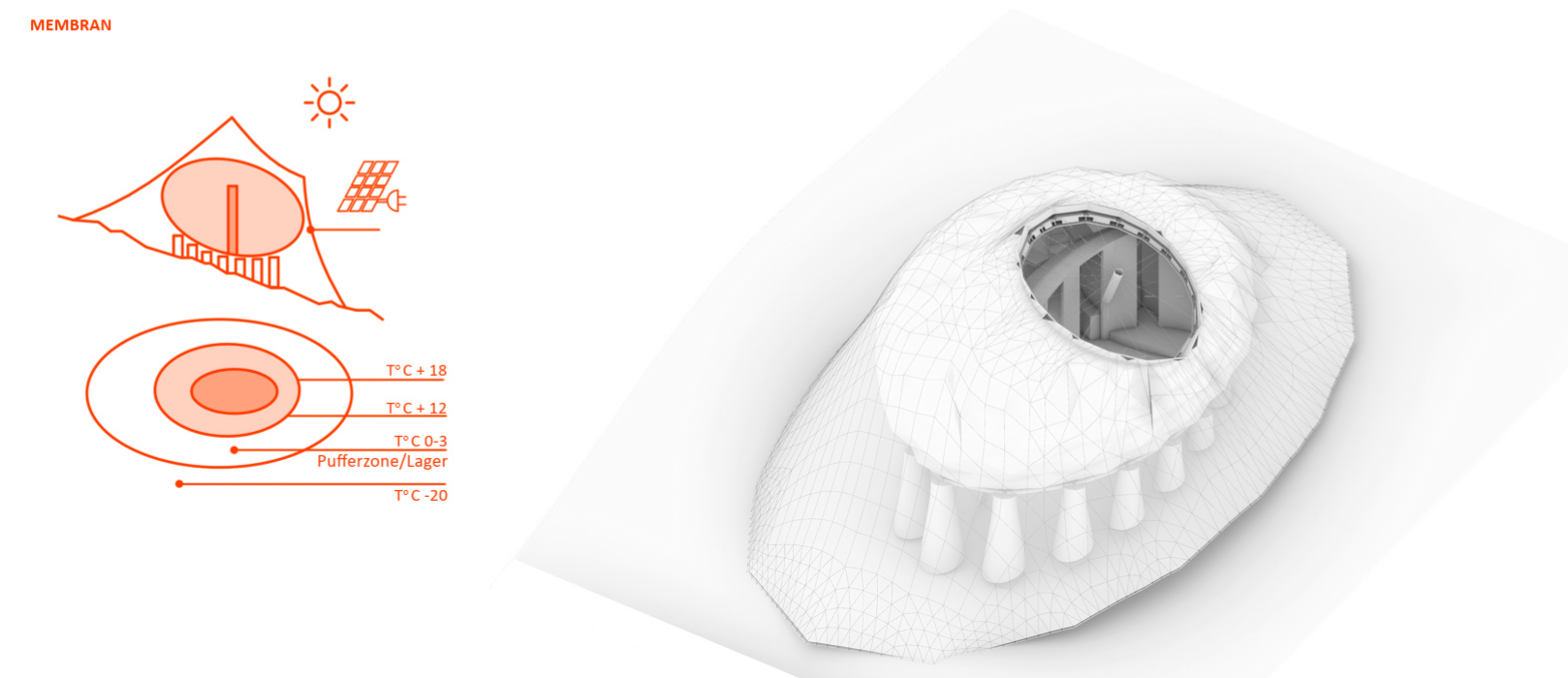
PV-Anlage für Strom:  
6 qm x 1.900,20 kg pro Person  
12 kg/qm x 6 qm = 72 kg

Solarakkumulator für  
Wärmespeicher:  
4 qm x 18 kg pro Element  
18 kg/qm x 4 qm = 72 kg

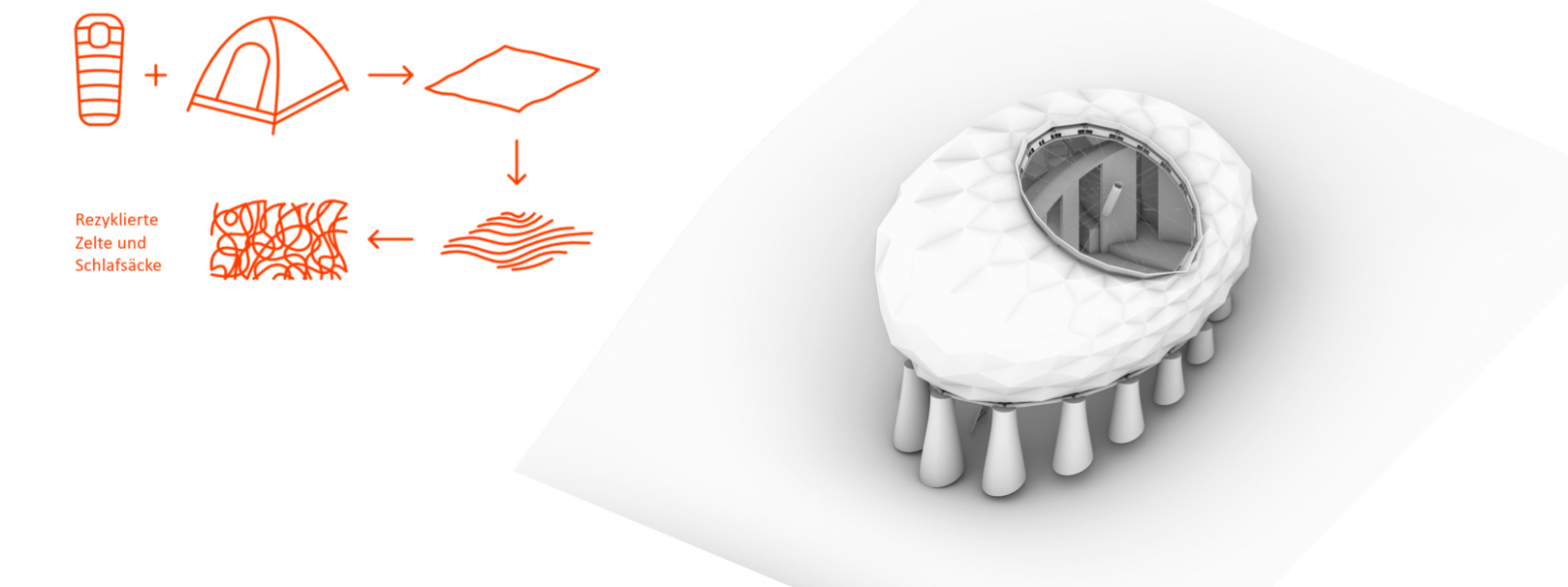
Akku für Stromspeicherung:  
72 Ah x 0,64 kg pro Akku mit 4 Ah  
0,64 kg x 18 = 11,5 kg

Windgeschwindigkeit  
max. 50 m/s

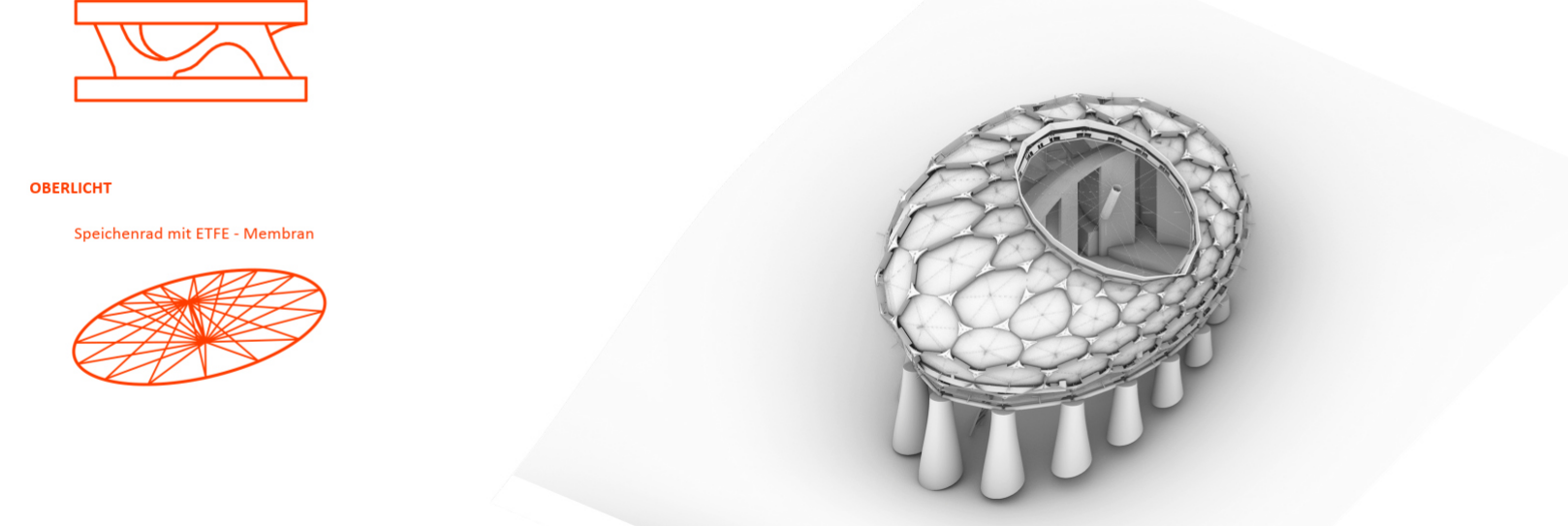
Wiederdruck  
450 N/qm



## AUßENWANDKOMPLEXION



## INNERE BEPLANKUNG



## OBERLICHT



## KNOTEN



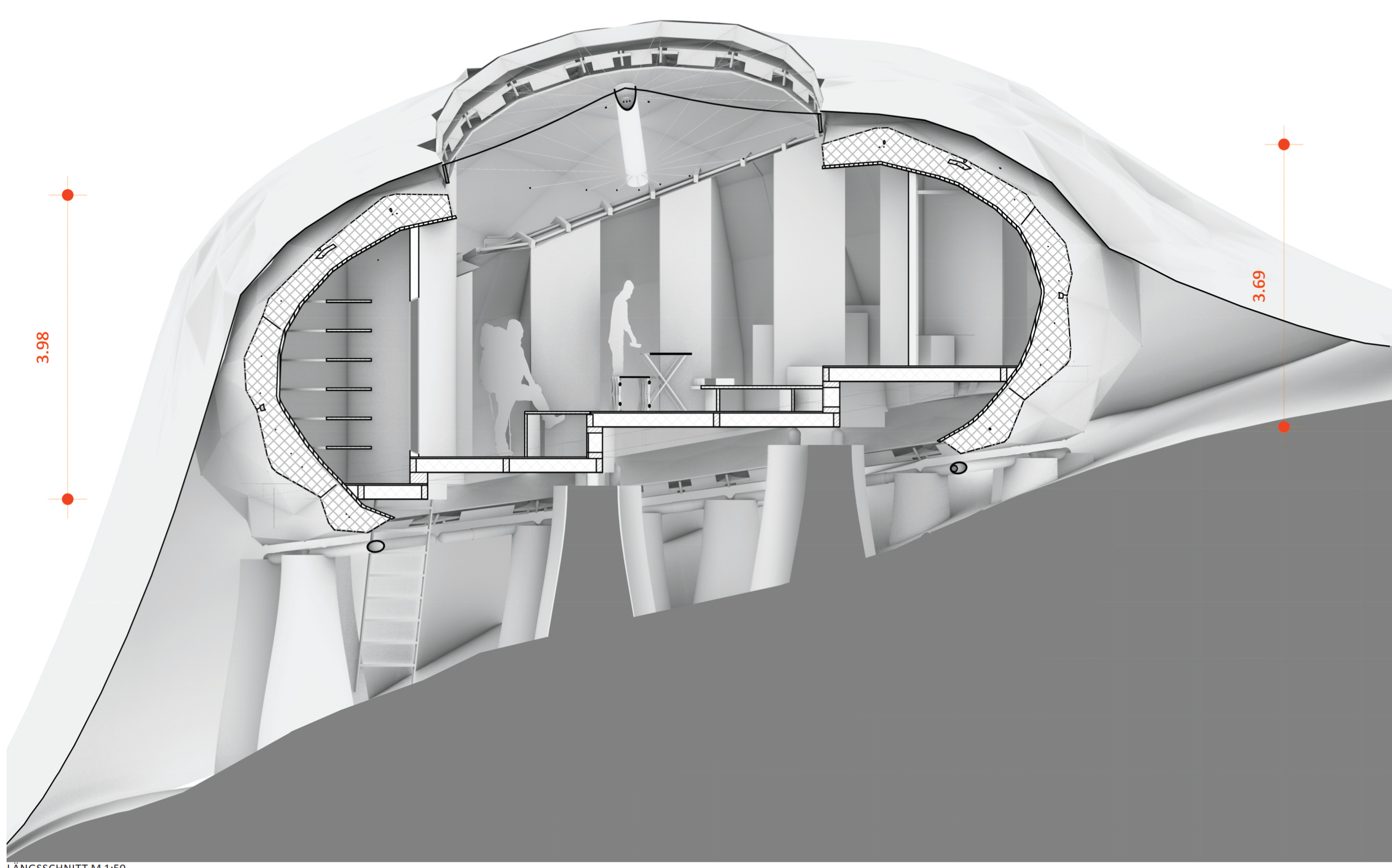
## INNENAUSBAU



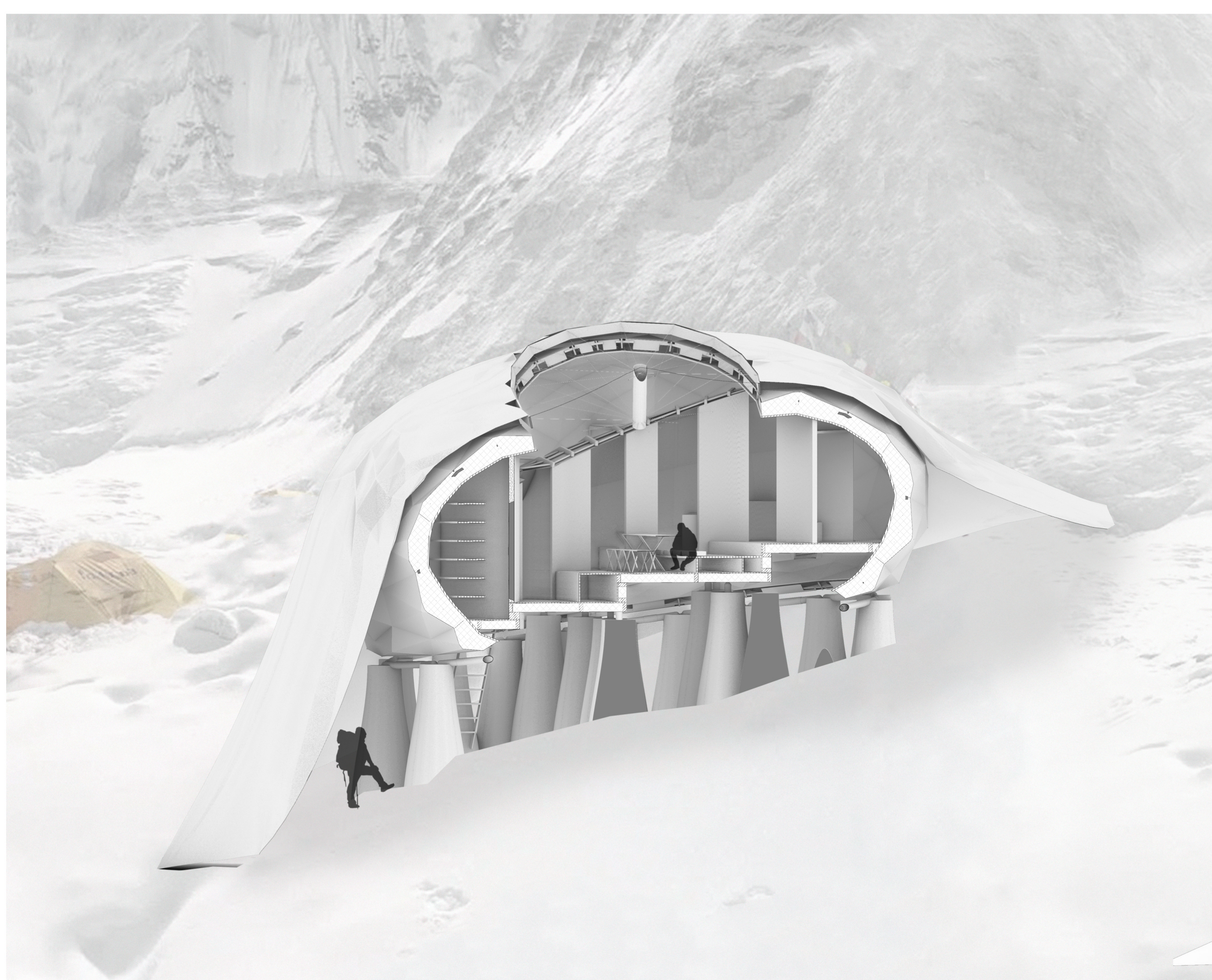
## SACKGABIONEN



## 95 PERSONENWEISE



LANGSCHNITT M 1:50



## KONSTRUKTIVE DETAILS M 1:5

**Zeltmembran**  
Flexibles PVC beschichtetes Polyestergewebe mit dunkler lichtabsorbierender Beschichtung aus geknüpften Einzelbahnen, mit Deckstreifen abgedichtet;  
0,550 kg/m<sup>2</sup> | 380 m<sup>2</sup> | 209,50 kg | 11,64 kg /Bahn

**Abstandshalter**  
Distanzelemente aus Aluminium; in Tasche an Zeltmembran eingesetzt, mit Achse mechanisch Verbunden.

**Äußere Membran**  
Baumwoll-Polyester-Mischgewebe als äußere Abschluss der Dämmebene; diffusionsoffen; Winddicht; Einzelsegmente geknüpft, mit Deckstreifen abgedichtet.  
0,250 kg/m<sup>2</sup> | 218 m<sup>2</sup> | 54,70 kg |

**Dämmung**  
Aus zerfaserten textilen Abfällen [vor Ort mit Nagelwalze mechanisch zerfasert] und defekten Schlafsäcken vollflächig ausgestopft  
min. 21 cm | 54,70 m<sup>2</sup> | 85 Schlafsäcke + ca. 85 kg zerfasertes Stoff

**Achse und Speiche**  
Rundstab aus Eiche mit eingeklebten Gewindehülsen zum Aufspannen der inneren und äußeren Membran.  
35 mm | 700 kg/m<sup>3</sup> | 85 Achsen  
Speichen aus Stahlseil zur Aussteifung der Hexagone und Aufspannen der inneren und äußeren Membran.  
3mm | 500 m | 26,52 kg

**Knotenpunkt**  
Dreiarmliger Knotenpunkt aus Fichte/Tanne Mehrschichtplatte mit Kohlfaserverstärkung zwischen den Lagen in den Anschlussbereichen; CNC gefräst aus drei planen Platten  
42 mm | 450 kg/m<sup>3</sup> | 172 Knoten | 230,51 kg | max 2,58 kg/KnotenRundstab aus Eiche mit eingeklebten Gewindehülsen zum Anschluss der inneren und äußeren Hülle  
35mm | 700 kg/m<sup>3</sup> | 24,32 kg | 0,141 kg/Stab  
Rundstab aus Eiche mit eingeklebten Gewindehülsen zum Anschluss der inneren und äußeren Hülle  
35mm | 700 kg/m<sup>3</sup> | 24,32 kg | 0,141 kg/Stab

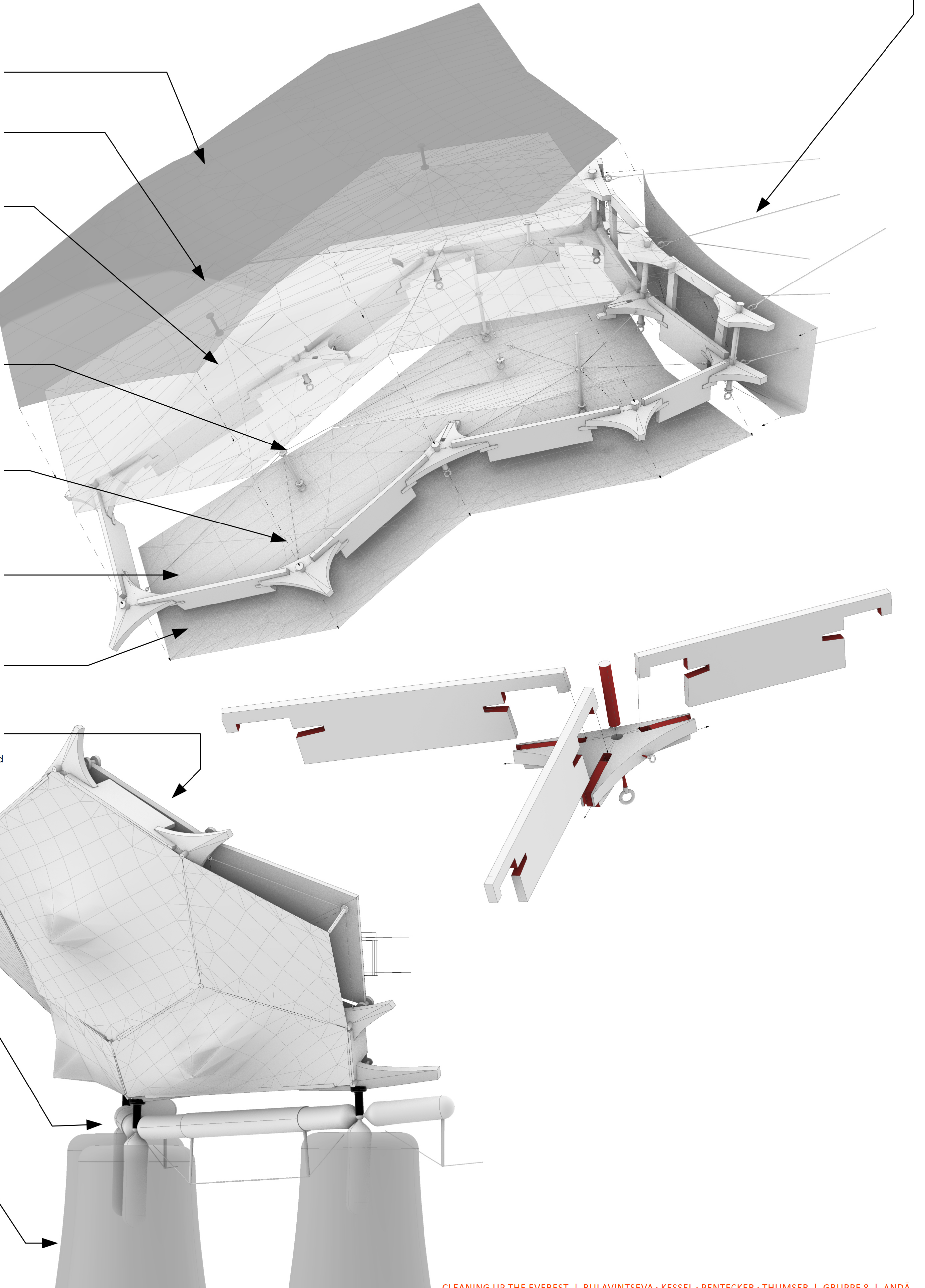
**Balken**  
Verbindungsstab zwischen den Knoten aus Fichte/Tanne Mehrschichtplatte mit Kohlfaserverstärkung zwischen den Lagen in den Anschlussbereichen; CNC gefräst, von oben montierbar, mit lagengesichertem Keil und Hakenblatt befestigt.  
28mm | 450 kg/m<sup>3</sup> | 267 Balken | 450,73 kg | max. 3,26 kg/Balken

**Innere Membran**  
aus Nylogewebe aus innerer Abschluss der Dämmebene, diffusionsbremsend, Einzelsegmente geknüpft, mit Deckstreifen abgedichtet.  
0,150 kg/m<sup>2</sup> | 147 m<sup>2</sup> | 22,06 kg

**Innere Schale**  
Aus Balsamholzplatten mit 0,7mm HPL-Deckschicht als Innenoberfläche im unteren Bereich der Außenwand. Hexagonale Gesamtlänge in Dreiecke geteilt und mit konkav-konkaver Falt verknüpft und abgedichtet. Mit Tellerschrauben an Rundholzstab der Knoten aufgeschraubt.  
200 kg/m<sup>3</sup> | 218 kg

**Ringbalken**  
Aus recycelten Sauerstoffzylindern mit Kugelknotenverbinder aus Stahl und Aluminiumverbindungsgehäusen. Zur Aufnahme der Stützenfüße als Auflagerpunkte für hexagonales Tragwerk.  
18 Stk. | 8,9 kg  
Kugelverbinder  
Aluminiumhülsen 17 Stk | 34,91 kg

**Sackgabionen**  
Aus Stahlsilbergewebe mit 50 mm Maschen. Mit vor Ort vorhandenem Material befüllt und verspannt [Technik aus dem Wasserbau]  
Stahlsilbermaschengewebe 0,92 kg/m<sup>2</sup> | 82 m<sup>2</sup> | 76,34 kg | 4 Rollen  
Füllvolumen Sackgabionen 13,8 m<sup>3</sup>



**Ringbalken**  
Aus gekoppelten Knoten- Balken, Rundstab- und ausgekreuzten Rahmenelementen; überhöht; zum Anschluss des Speichenrades, der dreilagigen schlaufenförmigen ETFE Membran und der äußeren Zeltmembran.  
ETFE Membran 0,70 kg/m<sup>2</sup> | 25,50 m<sup>2</sup> | 17,67 kg  
Vliesgewebe [nächtlicher zusätzl. Wärmeschutz] 0,60 kg/m<sup>2</sup> | 24,30 m<sup>2</sup> | 14,52 kg  
Achse [als Hochkanal mit Wäretauscher zu Lüftung] 17,5 kg  
Speichen [Stahlseil] 5,34 kg