



SCHUTZHÜTTE

ADJUSTED CHANGE

PROJEKT I

ALEXANDER ERB & CARINA SOLDNERER

SoSe 2020 | INN-B6



INHALT

- PROJEKTDATEN
- DER ORT
- GESCHICHTE & VERORTUNG
- DIE AUFGABE
- ZIELSETZUNG
- HÜTTEN - RECHERCHE
- KONZEPTENTWICKLUNG
- VOLUMETRIE & FUSSABDRUCK
- RAUM & ATMOSPHÄRE
- FASSADE & KONSTRUKTION
- AUTARKIE
- BAUSTELLENLOGISTIK
- ADJUSTED CHANGE
- QUELLEN

PROJEKTDATEN



PROJEKTDATEN

BAUAUFGABE

Neu-/Umplanung
FRITZ-PFLAUM-
SCHUTZHÜTTE
für min. 25
Personen

STANDORT

KAISERGEBIRGE
Gemeindegebiet
Kirchdorf | Tirol |
Österreich

BAUHERR

DEUTSCHER
ALBENVEREIN
(DAV)
Sektion Bayerland

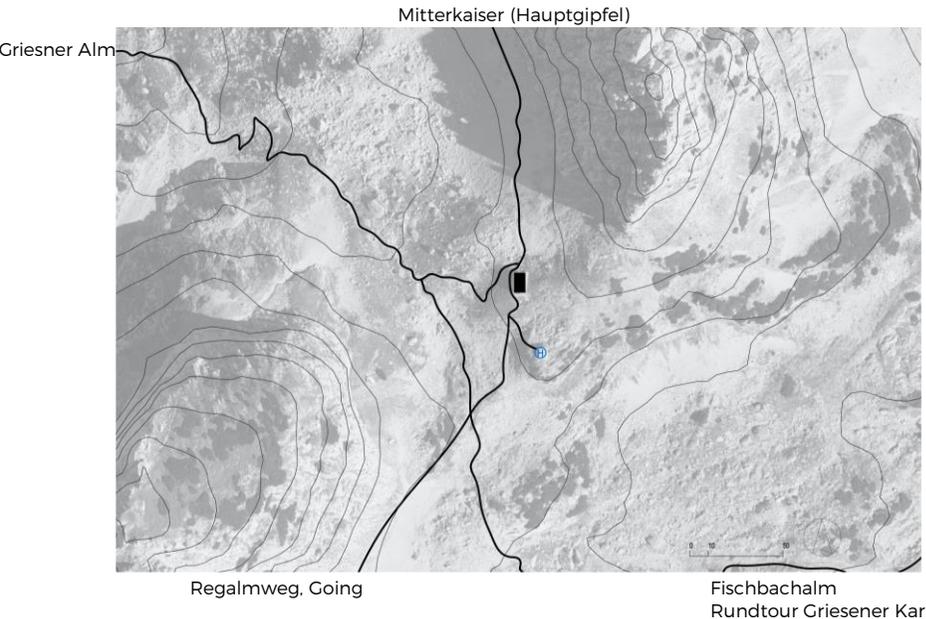
KONZEPT

ADJUSTED CHANGE
„Angepasst Veränderung“

DER ORT



DER ORT



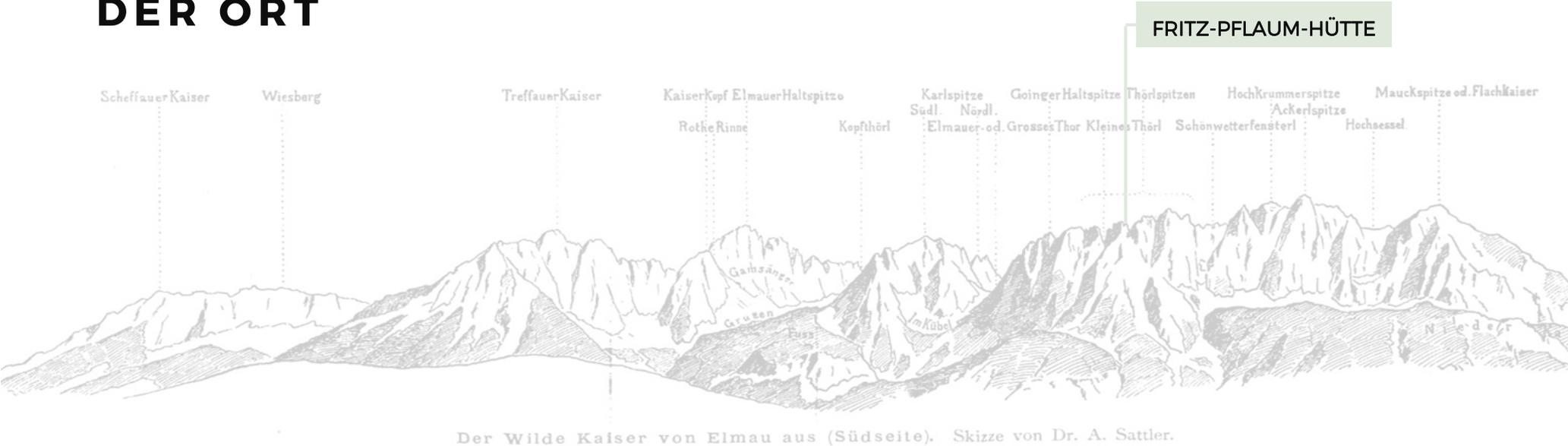
Das Kaisergebirge

Setzt sich aus dem, aus überwiegendem Kalkfels bestehenden, Wilden Kaiser und dem, davon nordseitig gelegenen und südseitig überwiegend mit Bergkiefern (Latschen) bewachsenen, Zahmen Kaiser zusammen. Beide Bergketten sind durch das 1580m hohe Stripsenjoch miteinander verbunden. Die höchste Erhebung des Wilden Kaisers ist die Ellmauer Halt, mit 2.344 m Seehöhe.

Das Kaisergebirge liegt vollständig in Tirol (Österreich) und wird im Norden von den weitgehend begrünten Bergrücken der Chiemgauer Alpen (Chiemgau) sowie im Süden von den Kitzbüheler Alpen begrenzt. Im Westen befindet sich mit Kufstein (Inntal) die nach Innsbruck zweitgrößte Stadt Tirols. Im Osten befindet sich mit Griesenau eine kleine Siedlung am Ausgang des Kaiserbachtals.

Insgesamt erstreckt sich das Kaisergebirge etwa 20 km in Ost-West-Richtung und zirka 14 km in Nord-Süd-Richtung, bei einer Gesamtfläche von ca. 280 km².

DER ORT



GEOGRAFISCHE LAGE DER FRITZ-PFLAUM-HÜTTE

GEBIRGSGRUPPE: Kaisergebirge
KOORDINATEN: 47° 33' 51" N, 12° 20' 14" O
HÖHENLAGE: 1865m ü.AN.

Der Aufstieg

Bei der Griesner Alm, im Kaiserbachtal, wandert man links über den Bach und am breiten Wanderweg in Richtung Latschenbrennerei. Kurz davor zweigt in einem Waldstück rechts ein schmaler Wanderweg ab. Ein Steig führt zwischen die Felstürme von Lärchegg und Mitterkaiser hinauf in das kleine Griesner Kar.

Da der Weg sehr steil angelegt ist, werden in kurzer Zeit sehr viele Höhenmeter zurückgelegt. Die Wanderung führt gemütlich hinauf zur Fritz-Pflaum-Hütte (nicht bewirtschaftet), welche umringt von zahlreichen Gipfeln thront.

**GESCHICHTE &
VERORTUNG**



GESCHICHTE & VERORTUNG



STIMMUNG

Schutz und Einklang mit
den vorherrschenden
Naturgewalten



Dr. FRITZ PFLAUM

*„Hinauf in die Sonne, hinauf in das Licht!
Freiheit und Lebenslust atmen dort oben.
Was von dem Himmel die Menschheit auch
hält, für mich ist der Himmel die Alpenwelt“*



HISTORIE

BAUJAHR: 1912
BAUTYP: DAV-Selbstver-
sorgerhütte Kategorie I

GESCHICHTE & VERORTUNG



Sektion Bayrland

Die Sektion Bayerland wurde, am 27. Dezember 1895, als zweite Sektion Münchens, im Protest gegen den Bau des Münchner Hauses auf der Zugspitze, gegründet. Als „Sektion von Bergsteigern für Bergsteiger“ legte sie von Anbeginn an besonderen Wert auf die bergsteigerische Tätigkeit ihrer Mitglieder -Vereinigung von ausübenden Bergsteigern "strengerer Richtung".

Fritz-Pflaum-Hütte

Die Hütte ist eine unbewartete Selbstversorger-Hütte der Alpenvereinsektion Bayerland und wurde zu Ehren von Fritz Pflaum errichtet. 1912, zum Teil mit Hilfe einer Stiftung der Angehörigen erbaut, kann man die Hütte wohl als "einsamster" Stützpunkt im Kaisergebirge (Wilder Kaiser) bezeichnen. Am 25. August, 1912, wurde das Schutzhaus inmitten der Kaisergipfel eingeweiht und in seiner Bestimmung an den DAV übergeben. In den Jahren 1937 bis 1949 verschwand der Name Fritz-Pflaum-Hütte vorübergehend aus diversen Karten und wurde durch die Bezeichnung Griesnerkarhütte ersetzt. Grund dafür war, dass jüdische Namen im Deutschen Reich keinen Platz fanden.

GESCHICHTE & VERORTUNG



Stimmung

Durch die Höhe, ist das Tageslicht durchdringender, die Sterne in klaren Nächten deutlicher. Draußen toben Stürme – das Sitzen drinnen in Sicherheit.

Das sind emotionale & urtümliche Erlebnisse, die die Menschen ehrfürchtig werden lassen. Man spürt eine klare Verbindung mit der Natur, man fühlt die Verletzlichkeit der Erde und des Menschen. Diese Stimmungen sind es, welche diese Atmosphäre am Berg ausmachen. Damit liegt die Verantwortung bei uns, den Menschen nicht von seiner Umgebung abzuschotten – nicht durch zu viel Luxus und auch nicht durch zu viel Architektur und Material.

DIE AUFGABE



DIE AUFGABE

EINFÜHRUNG

Projektbeschreibung und damit verbundene Aufgabenstellung

BUDGET

FINANZIERUNG
Durch die Sektion
Bayerland

KRITERIEN- KATALOG

Des **DEUTSCHER
ALBENVEREIN**
(DAV)

GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

RAHMENBEDINGUNGEN
Nach TROG & OIB-RL

DIE AUFGABE

Einführung

Die Aufgabe befasst sich beginnend mit der Recherche über die Ursprünge des Alpinismus und der aktuellen Hüttenarchitektur im alpinen Raum. Die besondere, exponierte Lage fordert einen ökologischen Umgang mit der Natur. Gefragt sind Konzepte, welche den Nutzer in architektonisch und innenarchitektonischer Weise ansprechen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf technisch qualitativen Lösungen für autarke Energiesysteme.

Die Alpenvereine DAV, ÖAV und SAV sind mit 575 Hütten und fast 30.000 Schlafplätzen der größte alpine Gastgeber im gesamten Alpentourismus. Die „Micro-Architektur“ der Schutzhütte und die dazugehörige Infrastruktur des gesamten Wegenetzes hat damit einen entsprechend großen Einfluss auf unsere Umwelt. Die Aufgabe befasst sich beginnend mit der Recherche über die

Ursprünge des Alpinismus und der aktuellen Hüttenarchitektur im alpinen Raum. Die besondere, exponierte Lage fordert einen ökologischen Umgang mit der Natur. Gefragt sind Konzepte, welche den Nutzer in architektonisch und innenarchitektonischer Weise ansprechen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf technisch qualitativen Lösungen für autarke Energiesysteme.

Es müssen umfangreiche Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt werden, sodass ein größerer Umbau ansteht. Der Hüttenwart der Fritz-Pflaum-Hütte hat große Ambitionen, die notwendigen finanziellen Mittel über einen Förderantrag an den Deutschen Alpenverein einzuwerben. Die Fakultät IAD ist dazu aufgefordert, mögliche Szenarien zu entwerfen und damit Überzeugungsarbeit zu leisten.

DIE AUFGABE

Kriterienkatalog DAV

- Bisherige Kapazität beibehalten (25 Schlafplätze)
- Nachhaltigkeit / Energieeffizienz
- Bisher Regenwassertank 1000L, es gibt kein fließendes Wasser
→ Wasserversorgung & Wasseraufbereitung / möglichst wenig Wartung!
- Toilettenthematik → aktuell gibt es eine Geruchsbelästigung
- DACH!!! Bei Windböen hebt sich das Dach und der Dachraum füllt sich mit Schnee
- Im Sommer durchgehend Sonne, im Winter nur ca. 1 Stunde am Tag (Solaranlage!)
- Funktionale Küche + integrierter Gasherd
- Flair erhalten ☒ Außenwände sollen bleiben + Hüttencharakter
- Nagersicher
- Fluchtwege überlegen
- Man könnte noch Aufstocken über Anbau
- Fensterläden → einbruchssicher!
- Glatte + helle Oberflächen wegen Bettwanzen
- Hüttenschlappenkonzept

Rechtliche Rahmenbedingungen

- Aufgrund des häufigen Schneefalls dürfen Türen nicht ins Freie öffnen, sofern nicht durch andere Maßnahmen sichergestellt wird, dass der Ausgang nicht durch Schneefall oder Schneeverwehungen blockiert werden kann.
- Mindestbreite von Fluchtwegen - bis 20 Personen 1,0 m | für je weitere 10 Personen 0,1 m (nur wenn möglich!)
- Fluchtweglänge max. 25 m
- Tiroler Raumordnungsgesetz § 42 a,b
Erweiterung des Bestands um max. 25 % bzw. max. 300 m³

ZIELSETZUNG



Collect
moments,
not things.



Reduced
to the
essentials.



The mountains
are calling,
I must go.

ZIELSETZUNG

Leitgedanken

HISTORIE

Zu Ehren Fritz-Pflaums:
**Bestands-MWK im EG
erhalten**

Es erzählt die **Baugeschichte**

(Kleine Fenster mit
Fensterläden = Schutz vor
Wetter / Einbruchsschutz/
Lawinen)

NEUBAU

„muss nicht auf Altbau tun“

Innovation & Funktion im
Innenraum

GESTALT

Kompakter Baukörper

soll Wärme speichern
vermittelt Robustheit

Einfache Form = Einfache
Konstruktion= Kosten
schonend

DACFLÄCHE

Optimierte **Neigung**

Zur Entwässerung
bzw. Abrutschen
des Schnees
Optimale Ausrichtung
für Solar-/PV-Anlage

TECHNIK

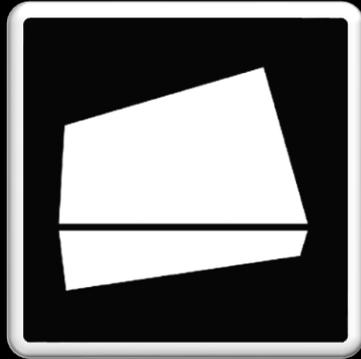
**Nachhaltigkeit &
Effizienz**

durch Große Flächen
für Solar-/PV-Anlage

**HÜTTEN-
RECHERCHE**



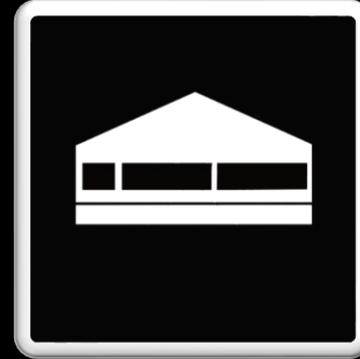
HÜTTEN- RECHERCHE



SEETHALER HÜTTE

Dachstein,
Oberösterreich (AUT)

Erbaut 1929
Neubau 2019-2018



SKIHÜTTE
DER WOLF

Lech, Vorarlberg (AUT)

Neubau 2016

HÜTTEN- RECHERCHE



Seethalerhütte

Bauaufgabe: **BERGSTEIGERHÜTTE**
 Standort: **4831 OBERTRAUN | OBERÖSTERR. | ÖSTERREICH**
 Bauherr: **ÖSTERR. ALPENVEREIN**
 Bauzeit Neubau: **2016 -2018**
 Architektur: **DREIPLUS ARCHITEKTEN ZT GmbH**

»Ein Haus wie ein Fels«

Das Ziel der Architekten mit der Fassade war, dass sich die Schutzhütte in die Umgebung einfügt. Die unregelmäßigen Kantungen der Aluminiumpaneele von der Firma Prefa, waren dadurch die perfekte Wahl. Die geknickten Oberflächen der Paneele, sorgen für ein lebendiges Lichtspiel auf der Fassade, die je nach Sonnenstand ein anderes Gesicht zeigt. Die moderne Kantung sieht aber nicht nur schön aus, sondern hat auch eine nützliche Funktion: Sie versteift die Paneele zusätzlich und sorgt so für noch größere Stabilität. Was natürlich Ideal ist, denn das Dach und die Fassade müssen Windspitzen von bis zu 160 km/h standhalten.

HÜTTEN- RECHERCHE



Kritische Bewertung

PRO

Die Schutzhütte ist auf das wesentliche reduziert, bietet dennoch hohen Komfort. Die minimalistische Ausstattung hat sich ganz an den „Tölzer Richtlinien“ gehalten und den Ursprung der Hütteneinrichtung auf ein modernes Konzept übertragen.

CONTRA

Für das, dass es in einem Naturschutzgebiet ist, hat es einen zu großen Abdruck in der Umgebung hinterlassen. Das Anschaffen eines Baggers, der viele Kubikmeter an Fels abgetragen hat, das Betonieren eines großen Fundamentes, hat für mich die Folge, dass der Ort dem Neubau weichen musste und nicht wie es sich an so einem bedeutsamen und schwierig zu gelangendem Ort gehört, nämlich das Gebäude an die Umgebung anpassen. Des Weiteren wird die alte, noch vorhandene Hütte, komplett ignoriert und steht nur mehr im Schatten des Neubaus. Was schade um die Geschichte ist

HÜTTEN- RECHERCHE



Skihütte Der Wolf

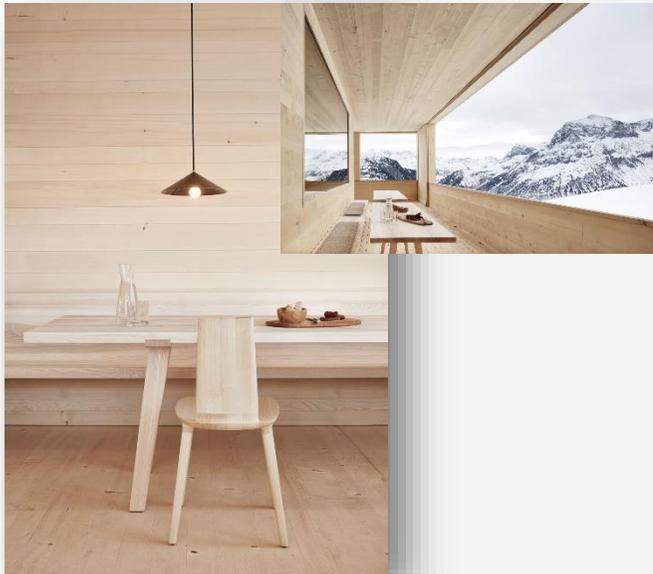
Bauaufgabe: **SKIHÜTTE FÜR 50 GÄSTE**
 Standort: **6764 LECH | VORARLBERG | ÖSTERREICH**
 Bauherr: **CHRISTIAN WOLF**
 Bauzeit: **MAI 2016 - OKTOBER 2016**
 Architektur: **BERNARDO BADER ARCHITEKTEN**

»Das Projekt ist eine Skihütte und MUSS NICHT SO TUN, ALS WÄRE SIE EINE ALM«

Ehrlichkeit im Umgang mit Materialität und Natur liegen dem Bauherren und dem Architekten sehr am Herzen.

Ein weiterer Gedanke im Zusammenhang mit der Umgebung - das Skigebiet und seine Wetterumschwünge. Da es sich hier um ein Mikroklima handelt, können Sonne, Wolken, Wind, Schnee und Regen schnell wechseln. Die Überlegung war, wie man sich an einem solchen Ort als Besucher verhält: Jacke an, Jacke aus, Aufenthalt im Innen- oder im Außenraum. So spielte die Witterung und Ausrichtung ebenfalls eine große Rolle!

HÜTTEN- RECHERCHE



Kritische Bewertung

PRO / CONTRA

Das Konzept ist durchdacht bis in das kleinste Detail. Beginnend beim Einfühlungsvermögen des Bauherren für die Umgebung, den Umgang mit Trennung und Verschmelzung von Tradition und Innovation. Die Materialien spielen in den Ort und die Geschichte mit hinein, die Gebäudeform bleibt dezent, in einer Lage, wo die Aussicht die erste Geige spielt. Auch die Funktion als Skihütte, wo buntes Publikum Platz findet, ist durch die Grundrissgestaltung und dessen Blickachsen, meiner Meinung nach, optimal umgesetzt. Der Gedanke an den Skifahrer, der sich aus und anzieht, abhängig vom Wetter – hat mir gezeigt, dass bei der Planung viel Fingerspitzengefühl und ein Auge für Details dabei war.

**KONZEPT-
ENTWICKLUNG**



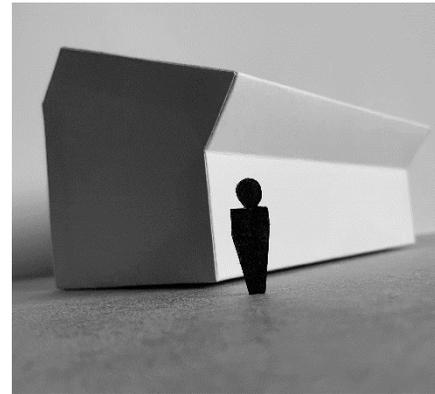
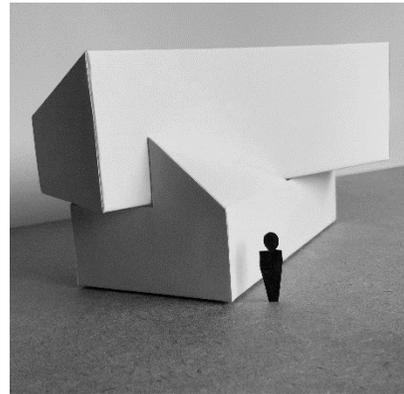
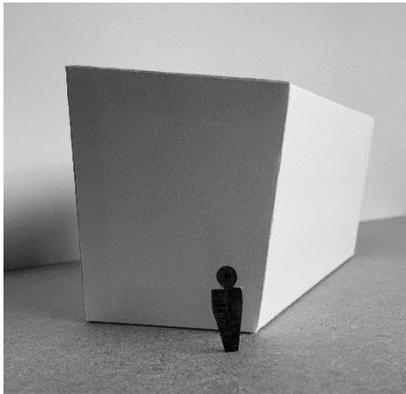
KONZEPTENTWICKLUNG

Baukörperstudien

Zu Beginn haben wir uns mit Volumsmodellen versucht, wobei zum Teil sehr ästhetische Baukörper entstanden sind. Jedoch war es für uns nicht der richtige Weg zu einem Raum zu kommen.

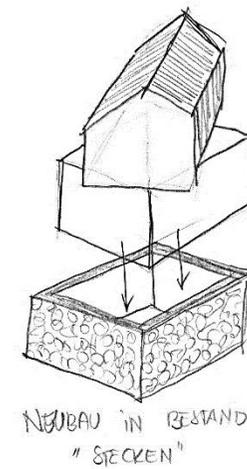
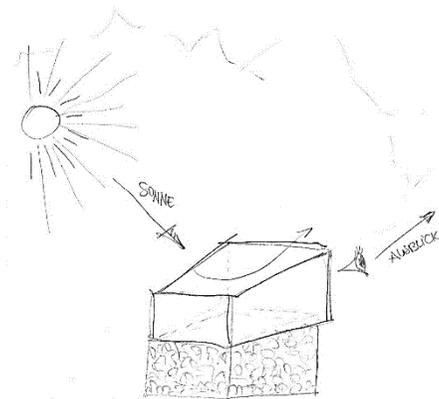
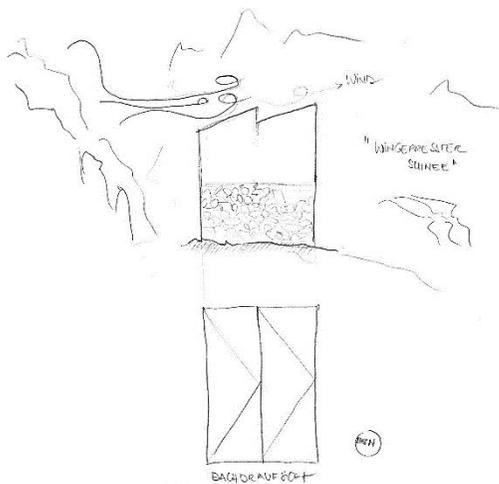
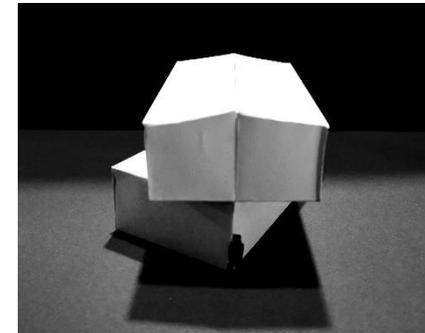
Also haben wir uns an ersten Skizzen versucht und festgestellt, dass durch die Idee, das Bestandsmauerwerk im Erdgeschoß behalten zu wollen, wir unsere Konzeptentwicklung von Innen nach Außen beginnen müssen.

Baukörper durch das Modell



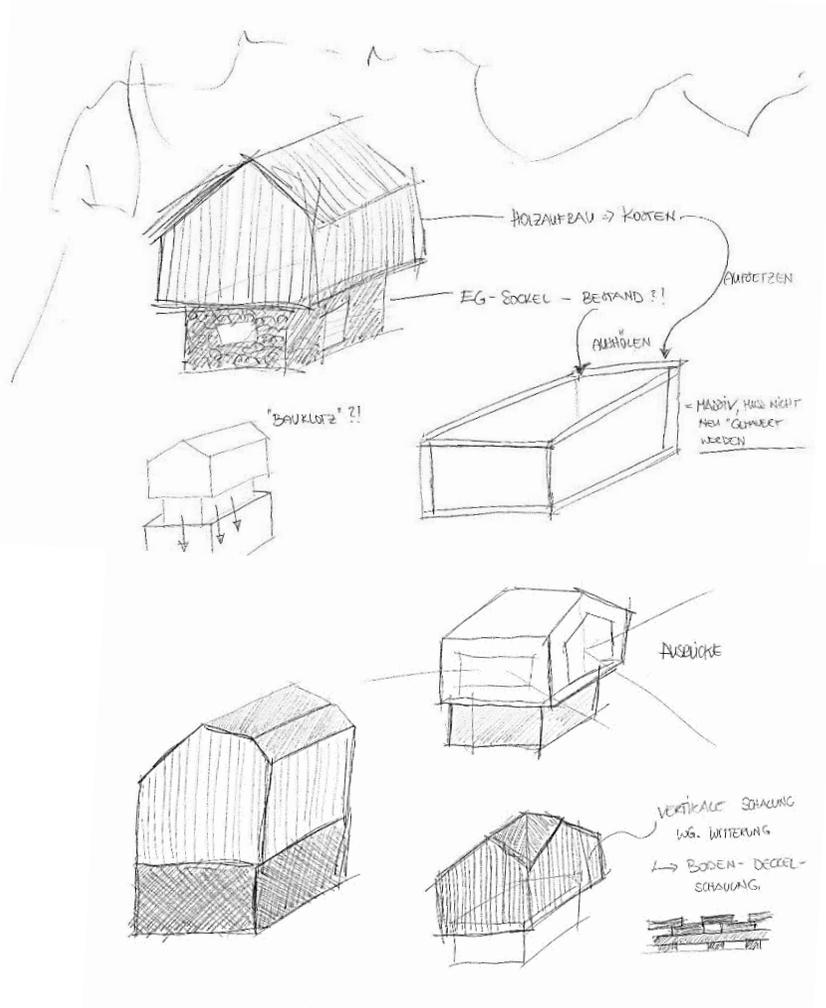
KONZEPTENTWICKLUNG

Baukörper durch das Modell & Skizze



KONZEPTENTWICKLUNG

Erste Gedanken zum Raum



BESTANDS-MWK

Steinmauer bleibt als „FUSSABDRUCK“ (Umweltsoll auch so wenig als möglich beeinflusst werden)

KONSTRUKTION

Module – Vorfertigung im Tal, leichtes Material – wg. Transport

LAGE /AUSRICHTUNG

Ausblick (Panorama ein-fangen?!)
Sonnenstand – PV/Solar optimal ausnützen | Wetterseite (Windgeschützt)

KOMPAKTHEIT

Schlichter Baukörper - Soll nicht Priorität Nr. 1 in der Natur haben
Wärme speichern
Vermittelt Robustheit = Gemütlichkeit, kein Luxus

EINFACHE FORM = EINFACHE KONSTRUKTION = KOSTENGÜNSTIG

KONZEPTENTWICKLUNG

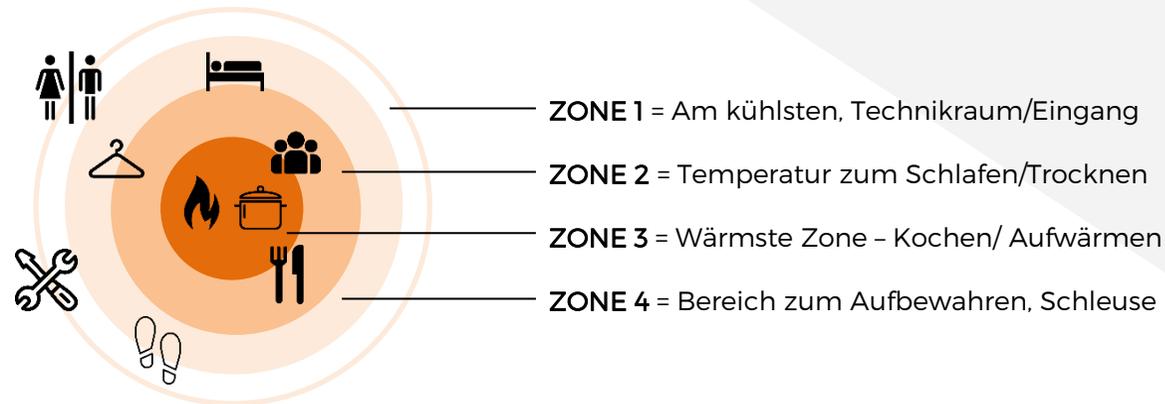
Von Innen nach Außen

Unser Konzept hat sich im Wesentlichen vom Innenraum zum Außenraum hin entwickelt. Wir haben mit Überlegungen zum Raumkonzept begonnen und versucht zu Analysieren, welche Aufgaben der Neubau erfüllen sollte.

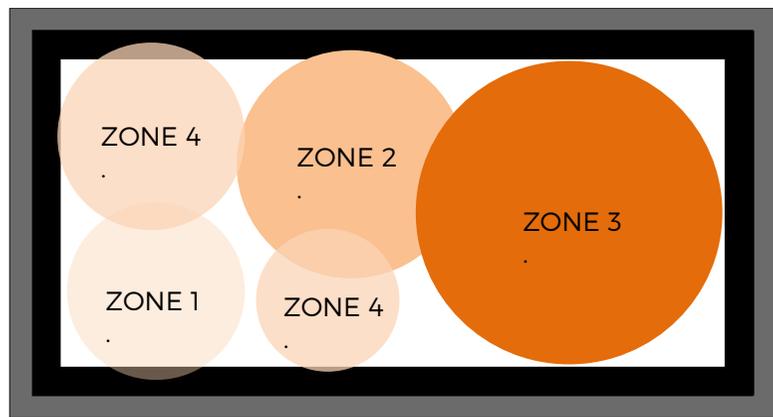
Dabei war es für uns in diesem Stadium bereist sehr wichtig, dass man die Energie im Haus hält, also den Wärmeverlust so gering, wie möglich zu halten. Die Idee dazu: Räume, die die Anforderungen an eine höhere Raumtemperatur haben, möglichst in den Grundrissen übereinander zu legen.

Ein weiterer Aspekt in unseren Überlegungen war es, den bestehenden Grundriss des Erdgeschosses nicht zu vergrößern, damit erstens das Volumen klein bleibt (Wärme) und zweitens, damit man nicht mehr als nötig in die Natur eingreift. Der bauliche Fußabdruck soll sich nicht vergrößern.

Thermozonen



KONZEPTENTWICKLUNG

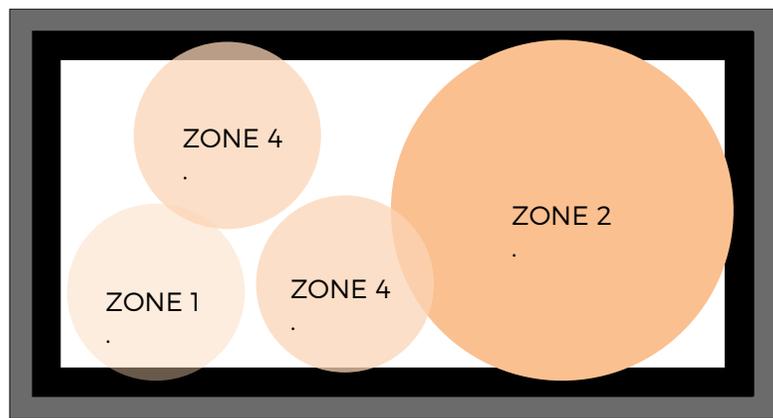


ERDGESCHOSS

RAUMPROGRAMM

WINDFANG	Vorraum, Garderobe (Schuhregal/ Stöcke, Steigeisen, Kletterausrüstung, Pickel..), Wetterstation (Thermo-, Hygro- & Barometer), Funkgerät, Verbands- & Erste-Hilfe-Kasten; unverschlossen - hier sollen Alpinisten in Not jederzeit Unterschlupf finden
TECHNIK	Abwasser, PV- & Solar, Aufbereitung Grauwasser >> Zuleitung zur Küche/WC
TROCKENRAUM	= Lager: Ski/Brennstoff (Holz od. Pellet) /Schuhe >> Kondensatbildung berücksichtigen (Belüftung! & Luftzirkulation) / Evtl. Nutzung von Abwärme: Stube
STUBE	Verpflegung Koch- & Heizmöglichkeit (Thermozonen nutzen >> Abwärme)
TREPPE	Aufgang ins Obergeschoss
WC	Für Damen und Herren Bewusstseinsbildung - Woher kommt Wasser & Strom (Hinweis: Umweltschutz beginnt hier: Wasserhahn)

KONZEPTENTWICKLUNG



OBERGESCHOSS

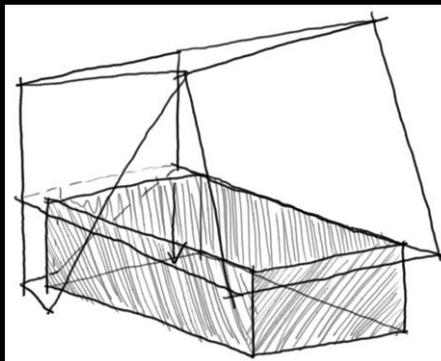
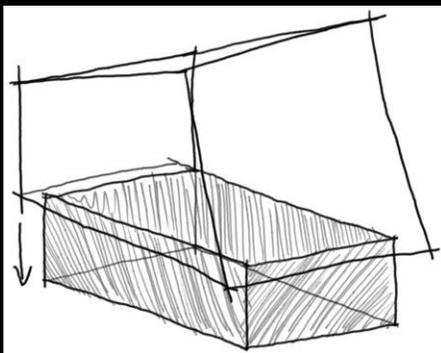
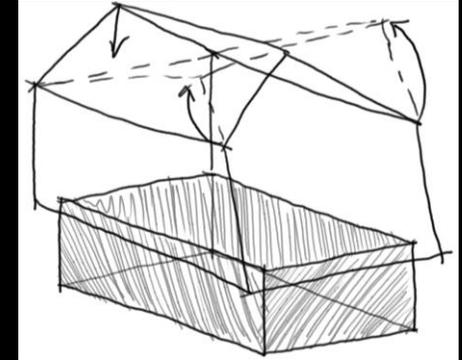
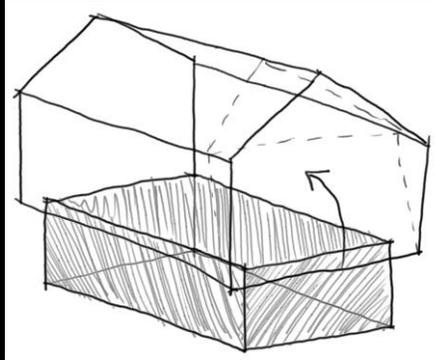
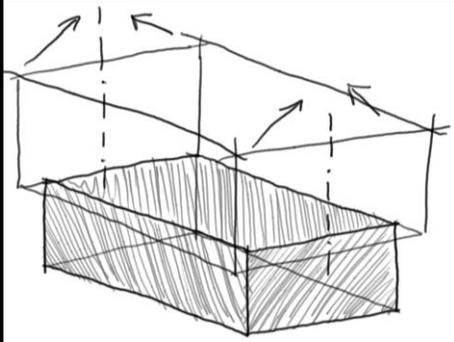
RAUMPROGRAMM

- | | |
|--------------------|--|
| TREPPE | Zugang zum Erdgeschoss |
| STAURAU | Aufbewahrung (Bettwäsche), Rucksäcke, evtl. noch Trocknung, |
| SCHLAFKOJEN | Matratzenlagern für 25 Personen >> „effizientes Schlafen“ Ablage für Rucksäcke?! |

**VOLUMETRIE &
FUSSABDRUCK**



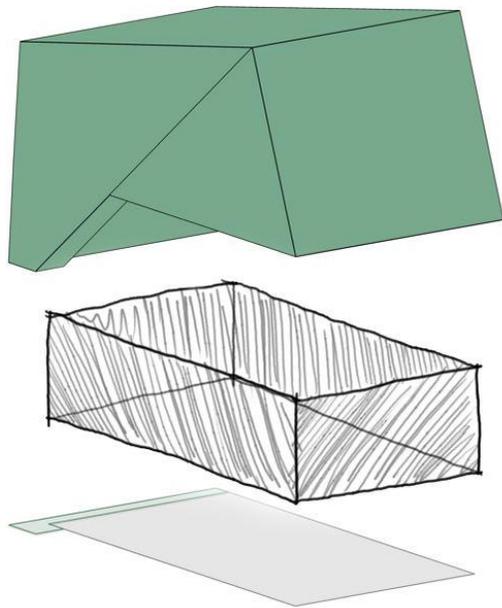
VOLUMETRIE



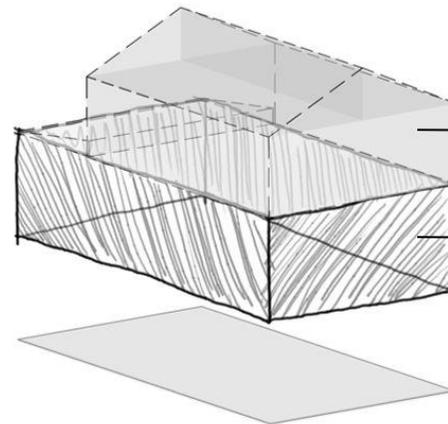
NEUES VOLUMEN AUF BESTAND

1. Neigung der Dachfläche zu Satteldach
2. Neigung der Südseite für PV-Anlage
3. Reduktion der Dachflächen/-kanten
4. Verbindung zu Boden schaffen
5. Feinschliff Symmetrie

VOLUMETRIE



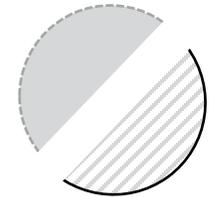
Volumetrie Neubau



Volumetrie Bestand



Volumen
NEUBAU
445,45 m³



Volumen
BESTAND
247,21 m³

Abbruch Obergeschoss + Dach Anbau

Erhaltung EG inkl. Anbau

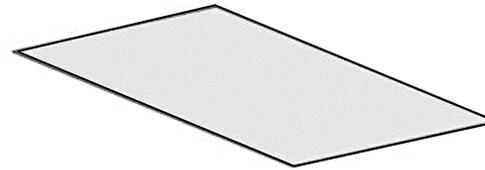
FUSSABDRUCK



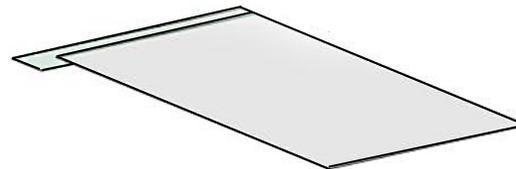
FUSSABDRUCK
BESTAND
56,69 m²



FUSSABDRUCK
ERWEITERUNG
60,40 m²



Fußabdruck Bestand



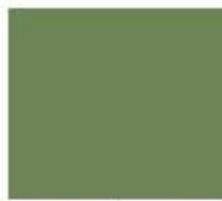
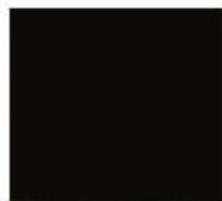
Fußabdruck Neubau

**RAUM &
ATMOSPHERE**





sensitive



MOOD - INSIDE

*Reduced to the
essentials*

GROUNDED



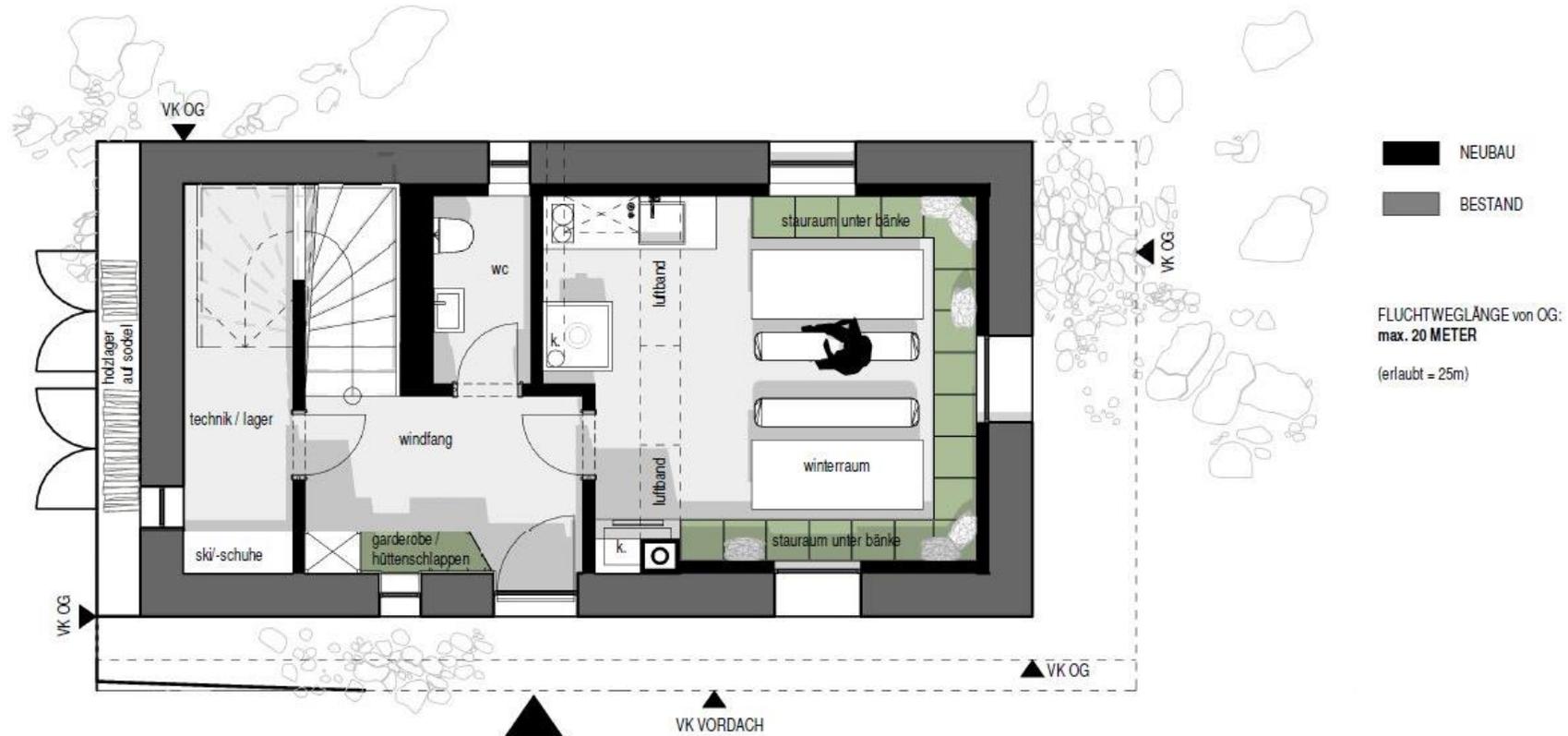
craftmanship



RAUM & ATMOSPHERE

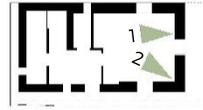


Grundriss Erdgeschoss



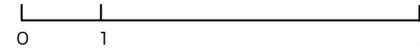
RAUM & ATMOSPHERE

Innenraumperspektiven
Erdgeschoss



1,2

RAUM & ATMOSPHERE



Grundriss Obergeschoss



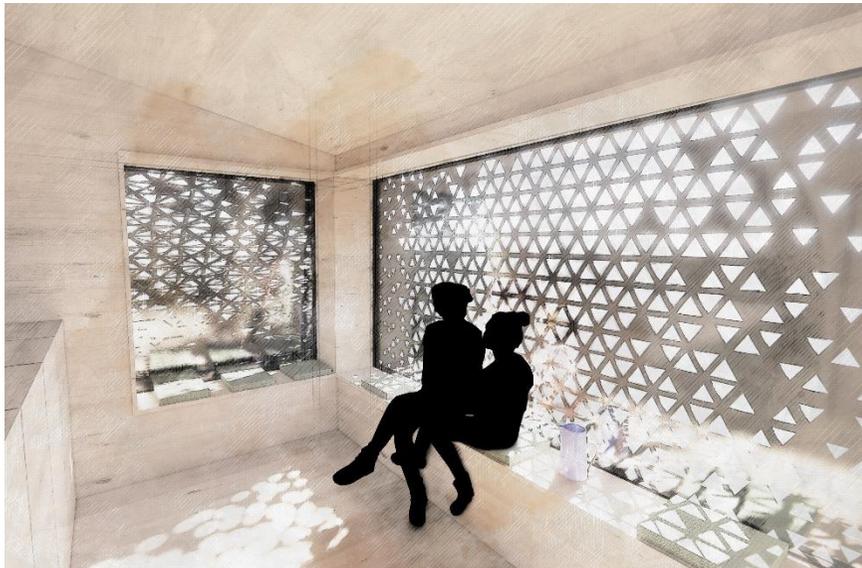
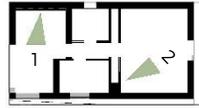
- NEUBAU
- BESTAND

FLUCHTWEGLÄNGE von OG:
max. 20 METER

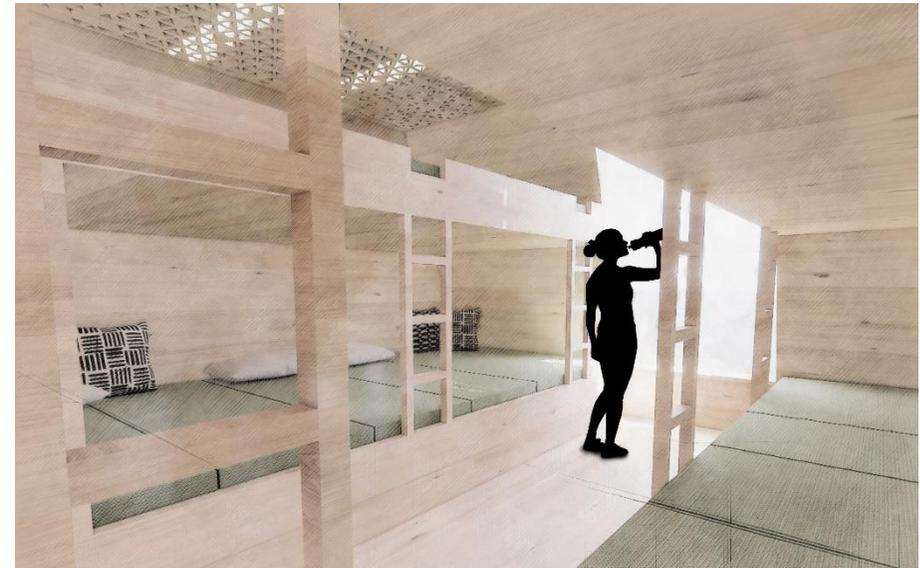
(erlaubt = 25m)

RAUM & ATMOSPHERE

Innenraumperspektiven
Obergeschoss

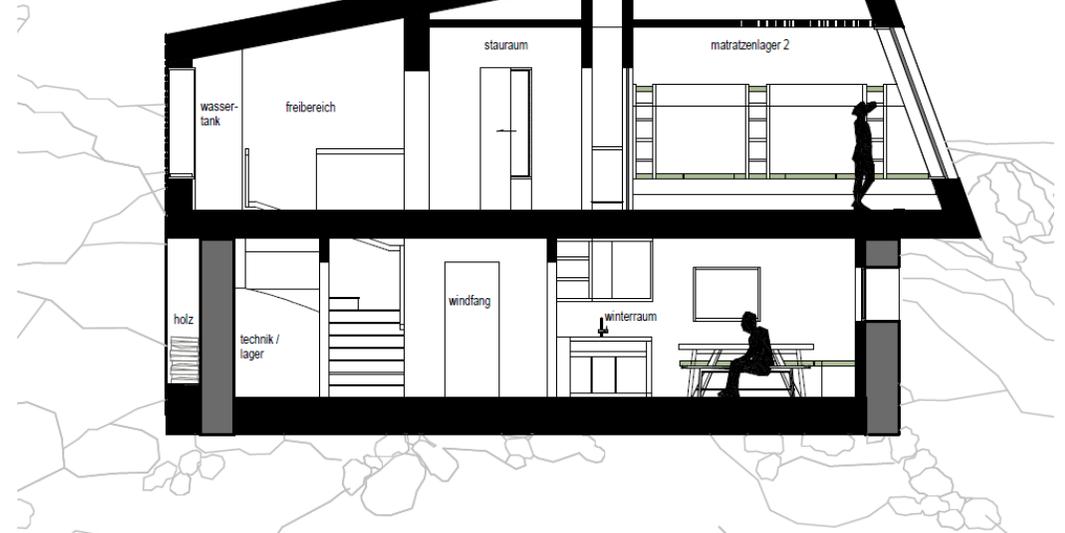
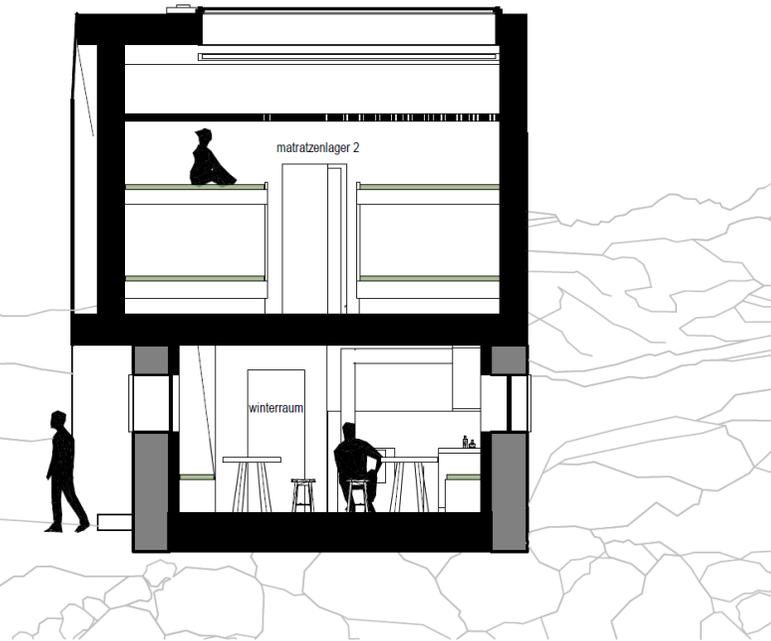
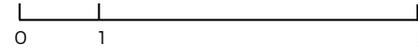


1,2



RAUM & ATMOSPHERE

Schnitte



**FASSADE &
KONSTRUKTION**

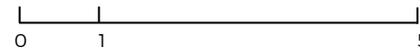




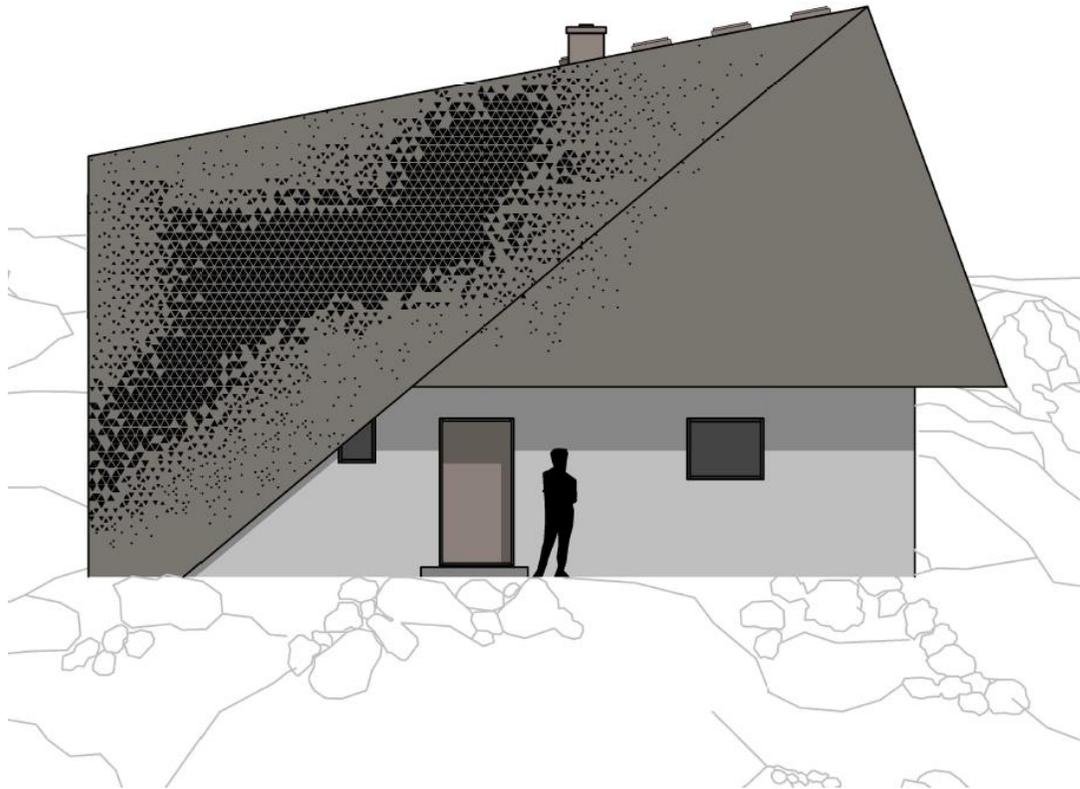


FASSADE

Ansichten



West



Nord

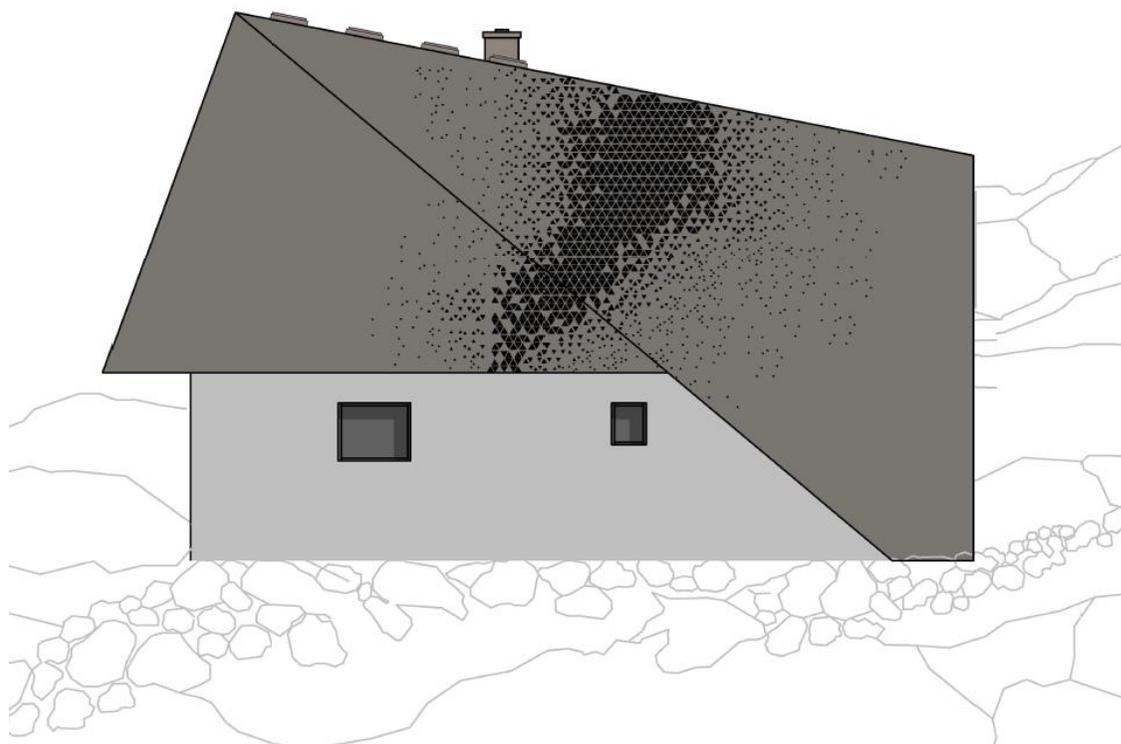


FASSADE

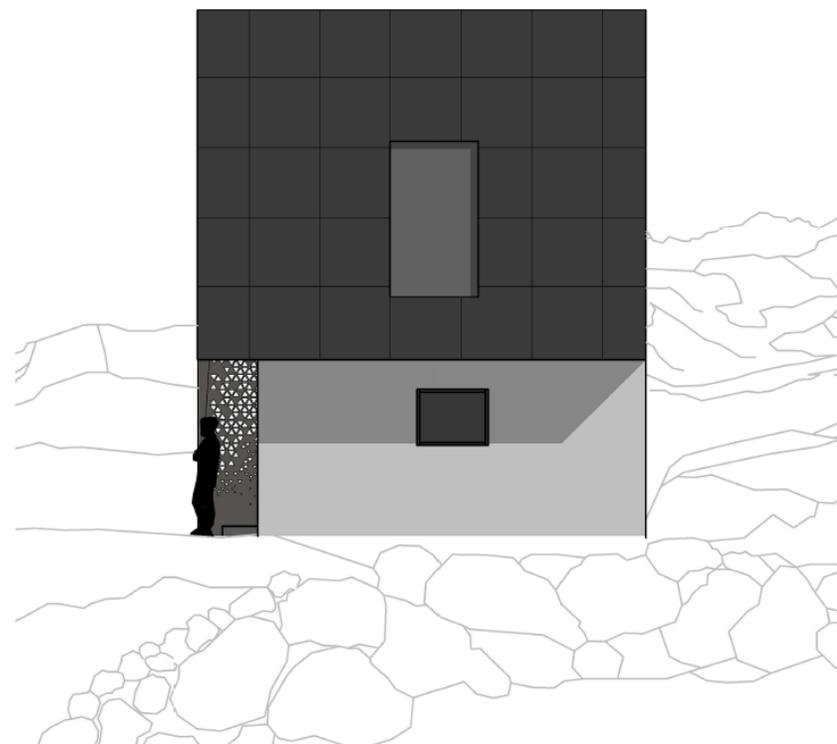
Ansichten



Ost

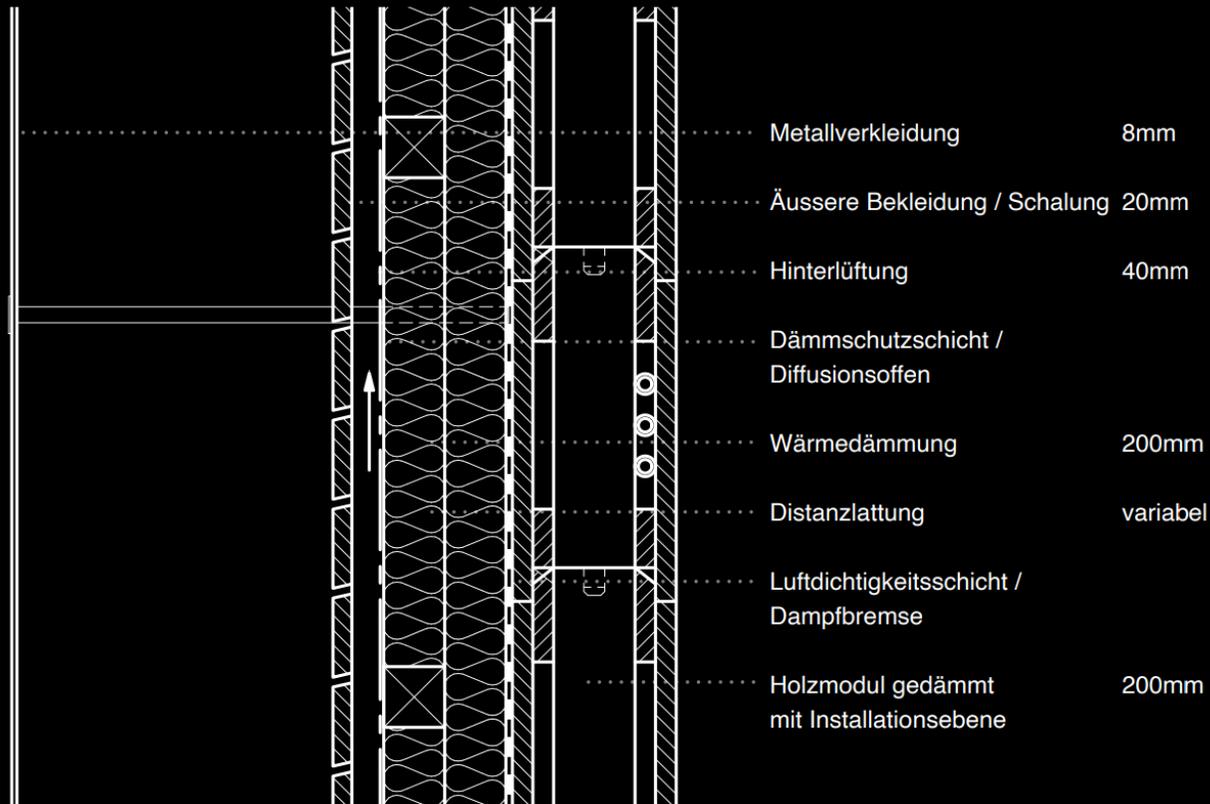


Süd



KONSTRUKTION

Fassadenaufbau

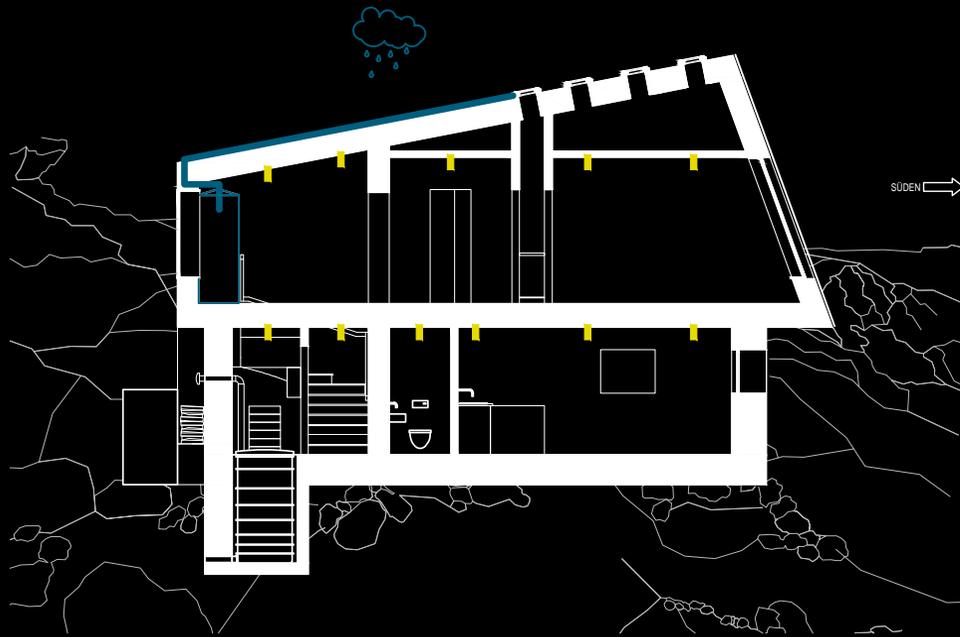


Wir haben uns für die Konstruktion aus Holz entschieden, da eine Vorfertigung am Boden somit möglich ist und damit schnell und leicht zu transportieren. Die Außenwand wird mit Holz verschalt und mechanisch durch eine Aluminiumhülle geschützt. Dadurch garantieren wir eine längere Lebensdauer des Neubaus.

AUTARKIE



WASSER



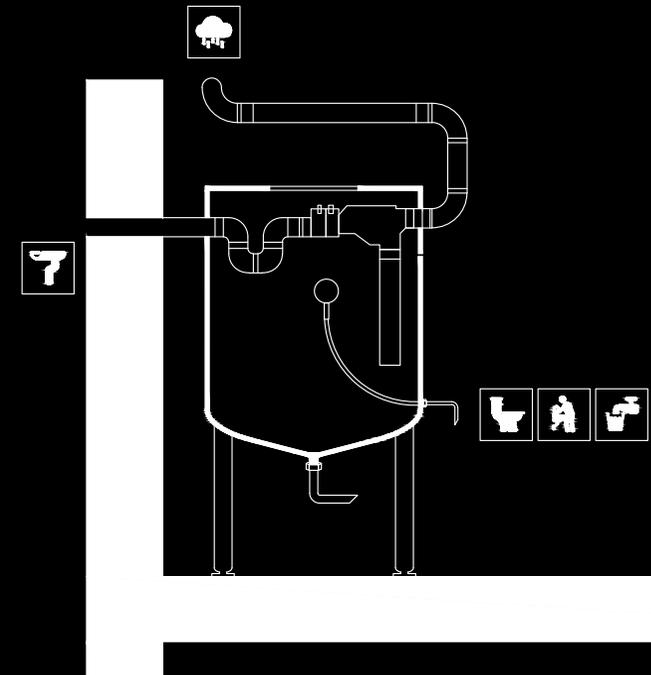
Das entnommene Wasser aus dem Tank, wird nun in die Verbraucher geleitet. Das wären einerseits die WC-Spülung und die Armaturen im WC und in der Küche. Bei der WC Spülung haben wir darauf geachtet, so wenig Wasser wie möglich zu verbrauchen. Deshalb ist bei uns eine Sparspülung installiert, welche den Verbrauch einer normalen Spülung um mehr als die Hälfte sinkt. Uns war bewusst, dass wir Menschen bei Armaturen, wenn wir sie manuell betätigen müssen, sehr verschwenderisch damit umgehen. Deshalb sind beim WC und in der Küche, Sensorgesteuerte Armaturen verbaut worden, die dafür sorgen, dass das aus versehen laufende Wasser, Geschichte wird und somit unnötig den Tank entleert.

WASSER

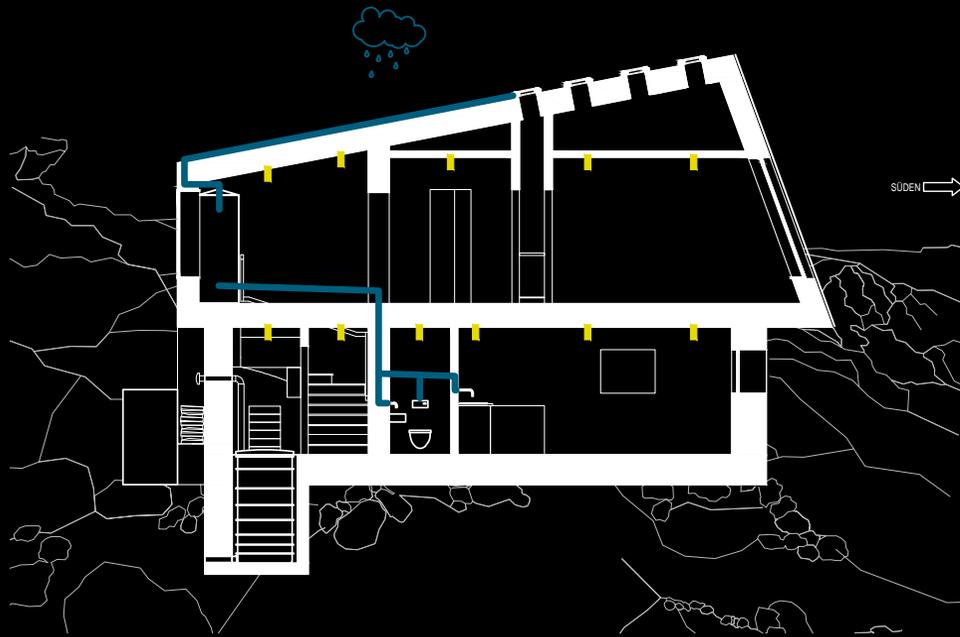
Bevor das Wasser im Tank gespeichert wird, durchläuft es eine zweite Filterung um weitere Verunreinigungen auszuschließen. Dieser Filter befindet sich schon im Tank, sodass das nach unten fallende Wasser nicht auf die Oberfläche tropft und ein aufwirbeln im Tank verursacht. Denn im Tank erfolgt ein drittes separieren, nämlich durch Sedimentierung. Restliche Feststoffe, die Schwerer als das Wasser sind, sinken zum Boden und lagern sich dort ab. Das gleiche geschieht mit leichteren Festkörpern, nur schwimmen die oben auf. Würde man das neue Wasser jetzt einfach oben drauf tropfen lassen, würden sich dies Schichten neu mit dem Wasser vermischen. Diese Ablagerungen, müssen von Zeit zu Zeit abgelassen werden. Die schwimmenden Festkörper, werden beim überfüllen einfach wieder aus dem Tank ausgespült. Dafür sorgt ein Überlaufschutz in Form eines Siphons. Der als Sicherheit eingeplant wird, da der Verbrauch nicht im Gleichgewicht mit der Gewinnung ist. Denn Falls eine längere Regenperiode anfällt, wird der Tank schnell mal voll und das Rückstauen bis in die Regenrinne soll vermieden werden. Der Effekt des Ausspülens durch volllaufen des Tanks, sorgt dafür, dass auch die Ablagerungen im zweiten Filter entfernt werden. Die Sedimente am Boden jedoch, sollen bei geringen Wasserstand, durch eine Öffnung im tiefsten Punkt im Tank, abgelassen werden.

Das sauberste Wasser im Tank, entsteht knapp unterhalb der Oberfläche. Um genau dort das Wasser abzulassen, wird eine Schwimmende entnahmen eingesetzt. Eine Kugel schwimmt oben auf und der darunter positionierte Schlauch wird mit einem Gewicht versehen, sodass die Öffnung zur Entnahme immer unterhalb der Oberfläche bleibt.

In unserem Konzept, wird nun das Wasser im Gebäude verteilt und verbraucht. Jedoch wurde uns mitgeteilt, dass eine Aufbereitungsanlage zum Trinkwasser vorhanden sein muss. Denn ohne würde eine Ausschreibung zur Neuerrichtung nicht genehmigt. Dennoch werden wir weiters ohne Aufbereitungsanlage fortfahren, da uns vorkommt, dass so etwas komplett übertrieben ist. Trinkwasserqualität zu erstellen, wo eigentlich keins vorhanden ist.

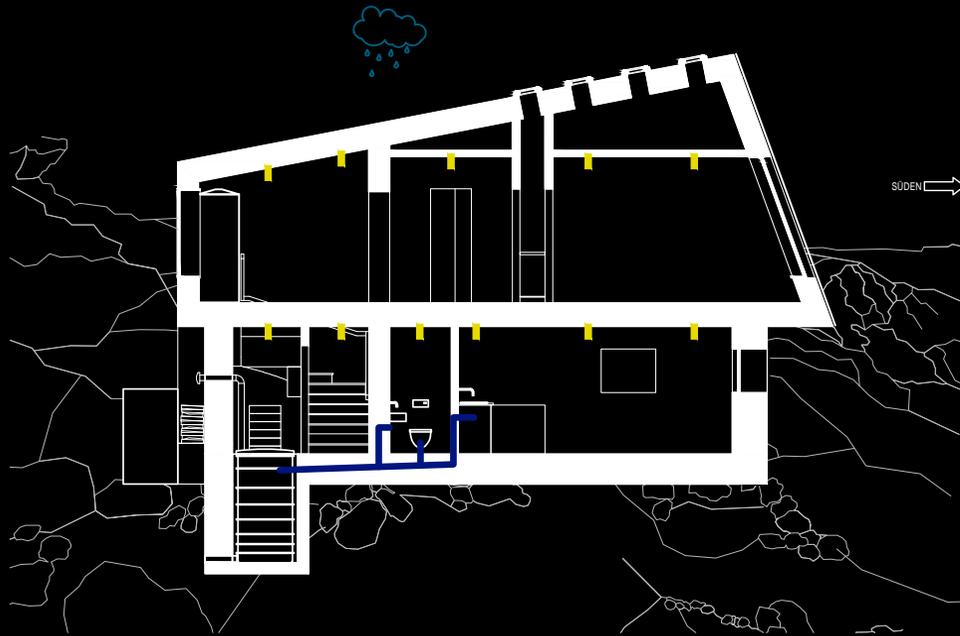


WASSER



Da keine Wasserquellen in der Nähe ist, sind wir auf Niederschlagswasser angewiesen. Um soviel Wasser wie möglich zu sammeln, soll jeder Quadratmeter Dachfläche hergenommen werden. Ursprünglich wollten wir ein Satteldach als Dachform verwenden, um die Geschichte und die Charakteristik einer traditionellen Schutzhütte zu bewahren, jedoch waren zwei Flächen wo das gesammelte Wasser von unterschiedlichen Seiten kommt und Niveaus überwinden muss um in einem Punkt zu gelangen, aufwändiger. Wir entschieden uns dann auf ein Schräge, die über die gesamte Länge, minus der Schräge der PV-Anlage, läuft. Das abfließende Regenwasser trifft sich in einer Kastenrinne wo eine spezielle Art eines Laubschutzes installiert wird. Die Hütte befindet sich nämlich oberhalb der Baumgrenze, also übernimmt der Laubschutz eine andere Aufgabe als der Name sagt, sondern schon die erste Grobe Filterung des Wassers von Staub und größeren Kies, was durch den starken Wind von der Umgebung aufgewirbelt wurde und sich am Dach ablagerte.

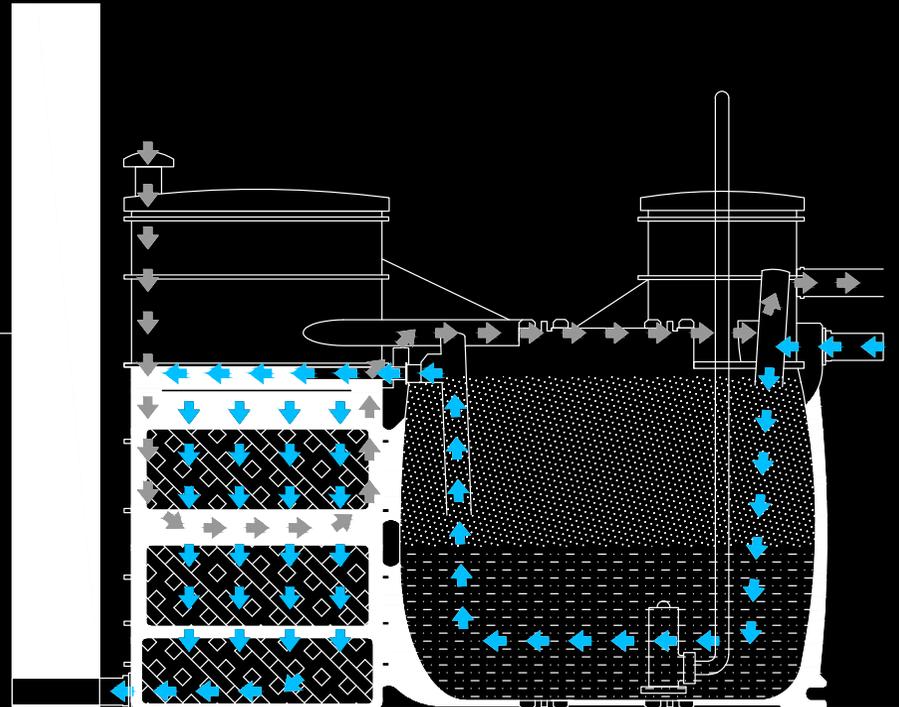
ABWASSER



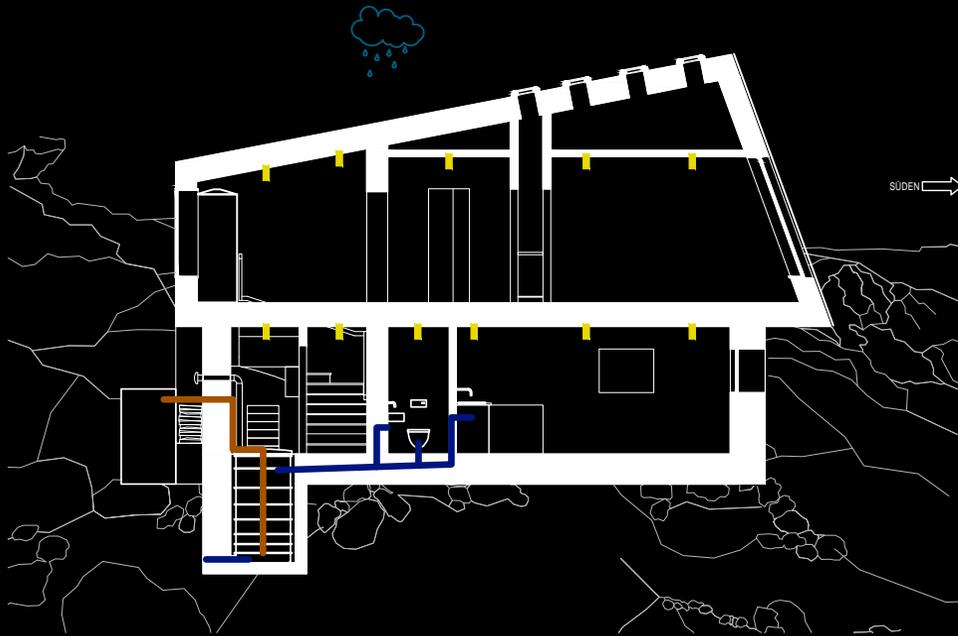
Das verbrauchte und verunreinigte Wasser, oder auch die Fäkalien werden nicht in einem Behälter unverarbeitet gesammelt und bei Bedarf in das Tal geflogen, sondern werden vor Ort gereinigt und was geht auch vor Ort entsorgt. Dafür sorgt eine speziell angepasste Kläranlage, die ohne Energiezufuhr unsere Abwässer reinigt. Der Grund warum wir den Weg eingeschlagen haben, eine Kläranlage zu installieren ist einfach der, dass wir ungereinigte Abfälle nicht vor Ort entsorgen dürfen. Es gäbe Möglichkeiten durch Grauwasseraufbereitungsanlagen, das Wasser von der Spüle in der Küche so zu Reinigen, dass es ausgetragen werden darf, aber durch den hohen Energieaufwand und der ständigen Überwachung der Filter, dass sie nicht Verstopft sind, ist auf langer Sicht unwirtschaftlich. Vor allem, da wir Energie nur aus der Photovoltaikanlage ziehen. Auch die alternative einer Trockentoilette gäbe es, die aber durch ihre Geruchsbelästigung und guten Durchlüftung durch Ventilatoren, auch wieder Energie bedarf. Vergessen darf man dabei auch nicht, die manuelle Entsorgung der Fäkalien in einen separaten Behälter, außerhalb der Hütte, für die Kompostierung. All diese Punkte, führten uns zu einer Kläranlage, die zwar Anfangs kostenintensiver ist, aber durch die geringere bis gar keine Wartung, langfristig ein besseres Hüttenerlebnis von beiden Seiten, Hüttenwart und Besucher, mit sich bringt.

ABWASSER

Welche Anlage nun schlussendlich, installiert wird, kann nur ein Fachplaner entscheiden. Für den Moment haben wir uns auf ein System der Firma Biorock entschieden. Einerseits, da diese Kläranlage keine Energie braucht um zu funktionieren, andererseits ist die kompakte Bauform, durch Zusammenschluss von Vor- und Hauptklärung in einem System vorteilhaft. Diese Anlage besteht aus zwei Kammern, eine für die Vorklärung, wo sich die Feststoffe am Boden ablagern und die andere besteht aus der Hauptreinigung im Biofilmverfahren. Das gereinigte Wasser wird schlussendlich der Umgebung rückgeführt und vor Ort versickert.

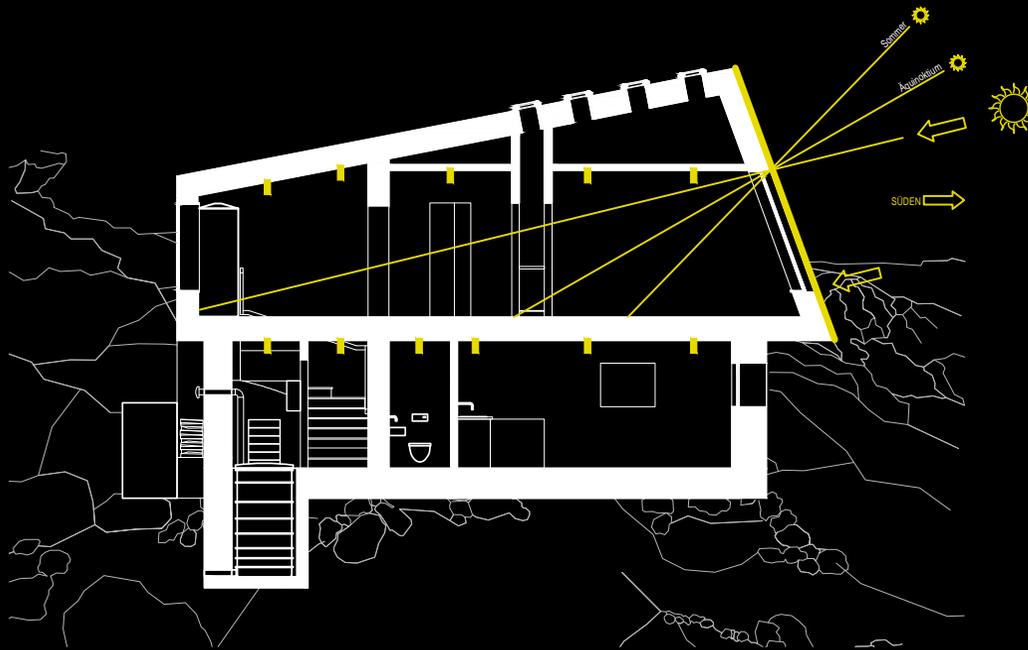


ABWASSER



Der anfallende Klärschlamm wird saisonal in eine Kompostierungsanlage mit einer Tauchpumpe, ausgepumpt. Diese Anlage basiert auf das Vererdungsprinzip, sprich aus Trocknung und Entwässerung. Die Kompostierungsanlage wird an dem Ort positioniert, wo der jetzige Wassertank steht, sodass keine Erweiterung des Fußabdruckes entsteht. Diese Position ist auch sehr günstig, da auf der Nordseite auch genau die Kläranlage steht und somit kurze Wege entstehen. Die Methode des Vererdens ist deshalb interessant, da die Möglichkeit besteht, den Kompost auch vor Ort auszutragen. Falls dies Rechtlich und Umwelttechnisch nicht möglich ist, ist durch die Position ein Abtransport durch einen Hubschrauber kein Problem.

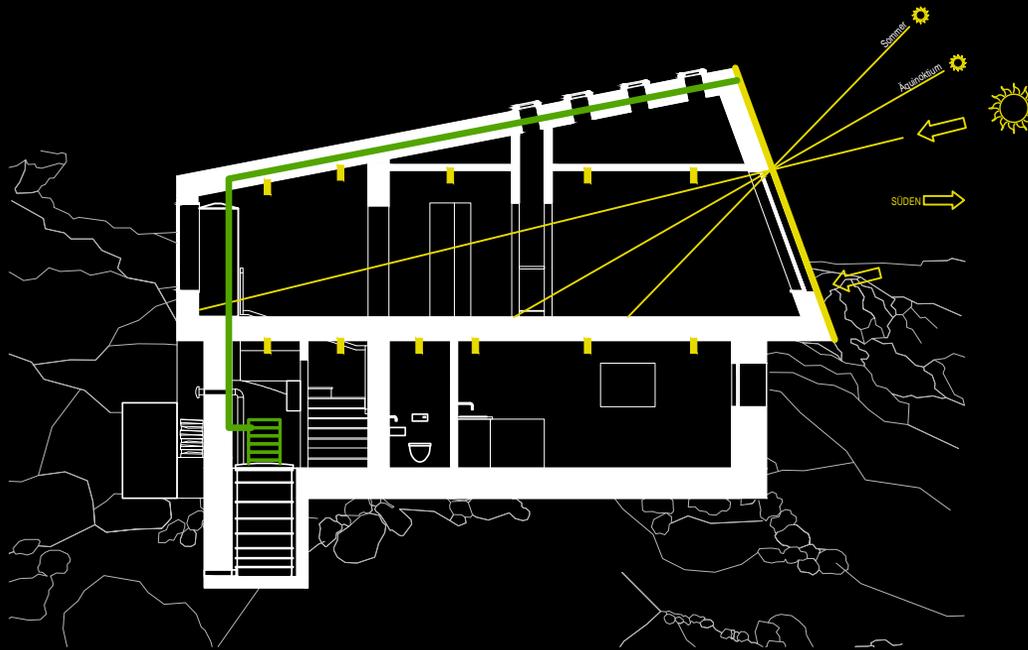
ENERGIE/STROM



Ziel war bei unserem Energiekonzept, die Hütte auf 100% erneuerbare Energie zu stützen. Da Wasser und Wind zwei Optionen sind, die schon Wegfallen ist eine Photovoltaikanlage die einzige, richtige Wahl. Auch wenn Pflanzliche Öle als klimaneutral angesehen werden, müssen sie dennoch geerntet, verarbeitet und auf die Hütte Transportiert werden, was sie wieder zum Treibhauseffekt beitragen lässt. Auch der Gedanke, kostbaren und limitierten Platz in der Fritz Pflaum Hütte für eine Anlage aufzugeben, die Jährlich gewartet und kostenintensiv mit Material versorgt werden muss, war erschrecklich. Sofern man die Abwärme nicht nutzen, weil man mit einem Holzofen heizen möchte um eine Atmosphäre und Stimmung auf der Hütte zu schaffen, ist auch die Effizienz zu gering und aus ökonomischer Sicht absurd.

Nachdem der Energieerzeuger gewählt wurde, kam es zur Entscheidung, wo die Module installiert werden. Glücklicher Weise, ist der Baukörper genau auf den Himmelsrichtungen gebaut worden, sodass eine Seite genau Südlich ausgerichtet ist, was ein verdrehen des neu aufgesetzten Baukörpers nicht mehr bräuchte und so eine Vereinfachung der Erscheinung des Gebäudes und die Kosten sinkt. Was wir auch wollten, dass die Anlage schneefrei bleibt und ein manuelles eingreifen ausschließt. Außerdem soll jede einzelne Wattstunde Energie an den Tagen abgenommen und gespeichert werden, wo nur wenig Sonnenstunden vorhanden ist.

ENERGIE/STROM



Das Resultat ist, dass wir die Module an der Fassade montieren, aber die Fläche um 70° neigen. Diese schräge ist besonders wichtig, da wir den Raum darunter noch optimal ausnutzen können und in Kombination mit der Tiefstehenden Sonne in den Wintermonaten, treffen die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Module, sodass sie ihre maximale Leistung erreichen. Uns war damit bewusst, dass wir dadurch in den Sommermonaten nur 88% der Leistung erreichen werden, wir aber den Verlust durch lange Sonnenstunden ausgleichen können. Zudem wir auch einen Solar-Luft-Kollektor haben, soll er in den kalten Monaten maximalen Wärmeeintrag bringen.

Als Stromspeicher, haben wir uns von den dreien auf die Lithium-Eisenphosphat-Batterie entschieden. Auch wenn die Blei-Batterien um $1/3$ kostengünstiger sind und schon bewährte Methoden zur Speicherung sind, ist durch die Wartung und der kürzeren Zyklenfestigkeit ein Austausch früher nötig als bei der Lithium Batterie und dadurch fallen schneller wieder enorme Kosten an.

ENERGIE/STROM



Als Energiesystem im Gebäude, sind wir zur Entscheidung gekommen, ein Gleichstrom dominierendes Hybridsystem zu installieren. Was uns das erlaubt, ist eine unnötige Umwandlung von DC auf AC zu vermeiden und effizienter mit unserer Energie umzugehen. Alle Komponenten, die wichtig für ein sehr gut funktionierendes System notwendig sind wie Überwachungsanlagen sei es von der Kläranlage, Wasseraufbereitungsanlage, Wasserhaushaltsanlage laufen auf Gleichstrom. Bei der Beleuchtung, können wir uns entscheiden ob wir auf Gleichstrom oder auf Wechselstrom gehen. Dadurch dass die wichtigsten Komponenten auf Gleichstrom arbeiten ist die Entscheidung auf Gleichstrom zu bleiben uns leicht gefallen.

ENERGIE/STROM



Dennoch haben wir uns für ein Hybridsystem entschieden, da es auch mal sein kann, dass uns durch eine Bewölkte Woche und viel Besucher, die Energie ausgehen kann. Deshalb gibt es ein Notstromaggregat in Form eines Motoraggregats. Dies soll nicht dafür sorgen, dass das System bei Überdurchschnittlicher Nutzung unterstützt wird, sondern nur in absoluten Notfällen dazu geschaltet wird, sodass unsere Überwachungsanlagen keine Ausfälle haben. Unsere Idee war es, wenn keine Energie vorhanden ist, kann auch nicht mehr das Elektrokochfeld oder die Steckdose in der Küche für einen Wasserkocher benutzt werden. Es soll ja keine Selbstverständlichkeit sein, an einen abgelegenen Ort elektrische Energie zu haben. Wenn genug Energie vorhanden ist, sei es Batterietechnisch oder weil es Sonnig ist und die PV-Anlage überlastet ist, regelt die Automatik automatisch ob mit dem Kochfeld gekocht werden kann oder nicht. Dafür gibt es einen visuellen Indikator in Form einer grünen oder roten LED Lampe an dem jeweiligen Gerät.

Für die Belüftung, versorgt sich das Solar-Luft-Kollektor Modul selbst und benötigt keinen externen eingriff.

Eine weitere Komponente, die Energie benötigt, sind die Armaturen im WC und in der Küche. Dies wurde schon im Kapitel Wasser erläutert.

ENERGIE/STROM

	Verbrauch in W	h/Tag	weitere Anforderungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Licht	20	ca. 6	20	Anzahl LED's im Gebäude
<input type="checkbox"/> Heizung	90	24	20	Beheizbare Fläche in m ²
<input type="checkbox"/> Hauslüftung	35	24		
<input type="checkbox"/> Wetterstation	-			Batteriebetrieben
<input checked="" type="checkbox"/> Handy	3	2		pro Person
<input checked="" type="checkbox"/> Laptop	60	3		für max. 2 Personen
<input checked="" type="checkbox"/> Pumpe Wasser	7	0,75		pro Person
<input checked="" type="checkbox"/> Kochfeld	2900	1	1	Benützung pro Tag
<input type="checkbox"/> Backofen	880	0,75	1	Benützung pro Tag
<input type="checkbox"/> Dunstabzug	400	0,5	1	Benützung pro Tag
<input type="checkbox"/> Geschirrspüler	800	1	1	Benützung pro Tag
<input type="checkbox"/> Wasserkocher	1000	0,033		pro Person

Bezeichnung	Menge	Einheit
Photovoltaikleistung	100	W/m ²
Nachtruhe	23:00	Uhr
Aufstehen	08:00	Uhr
Heizleistung <small>Wenn Nachtruhe und keine Person anwesend</small>	20	%

Photovoltaikfläche (m ²)	10	Kosten pro m ² ca. 216€	Kosten Photovoltaik	2.160,00 €
Batteriegröße (kW)	5	Kosten pro kW ca. 450€	Kosten Batterie	2.250,00 €

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Verbrauch in kWh	7	11	18	31	37	44	47	44	42	32	18	4
Gewinn in kWh	31	112	186	240	341	360	372	341	240	155	90	0
Autarkie in %	100%											
Menge Rapsöl in L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Menge Holz in kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

WÄRME



Eine gute Konstruktion ist schon die Halbe miete. Deshalb haben wir uns für einen Holzbau entschieden, der viel Masse für Wärmespeicherung mit sich bringt. Oben drein, erhöhen wir die Mindestforderung von 16cm Dämmung für Außenwände auf 20cm. Dadurch, dass nicht regelmäßige Besucher auf der Fritz Pflaum Hütte sind, ist ein Solar-Luft-Kollektor für die Entfeuchtung und der Temperierung geplant. Da wir uns entschieden haben mit einem Holzofen zu heizen, der nur die Hütte aufwärmt, wenn tatsächlich Personen anwesend sind, sorgt der Solar-Luft-Kollektor, dass das Gebäude nicht unterhalb des Gefrierpunktes sinkt, was natürlich die Lebenserwartung der Mikroorganismen in der Kläranlage steigert. Wie schon erwähnt, haben wir uns für eine Holzheizung entschieden, bestehend aus Ofen für gleichzeitiges Kochen und eine Kamin.

Warum zwei?

In den Wintermonaten, wo es sehr kalt ist und es keine Sonnenstunden hat, kann man das Kochen mit einem Elektroherd nicht durchführen, da man die gespeicherte Energie für die Beleuchtung und Erhaltung der Überwachungssysteme der Anlagen braucht. Wenn man jetzt als alternative, einen Gasherd hat, muss man trotzdem gleichzeitig den Raum mit einer anderen Energiequelle heizen, da das Gas effizienter auf der Kochstelle umgewandelt wird. Darum gibt es eine Holzofen mit Kochstelle, der gleichzeitig den Raum erwärmt und Wasser sowie die Mahlzeit zubereitet. Da aber so ein Ofen nicht effizient mit dem Brennmaterial umgeht, weil die Energie nicht gespeichert werden kann, ist zusätzlich ein Kamin verbaut. Dadurch spart man sich mindestens einmal pro Tag das nachlegen und die Ressource Holz wird ökonomischer verwendet und der Lagerbestand hält länger.

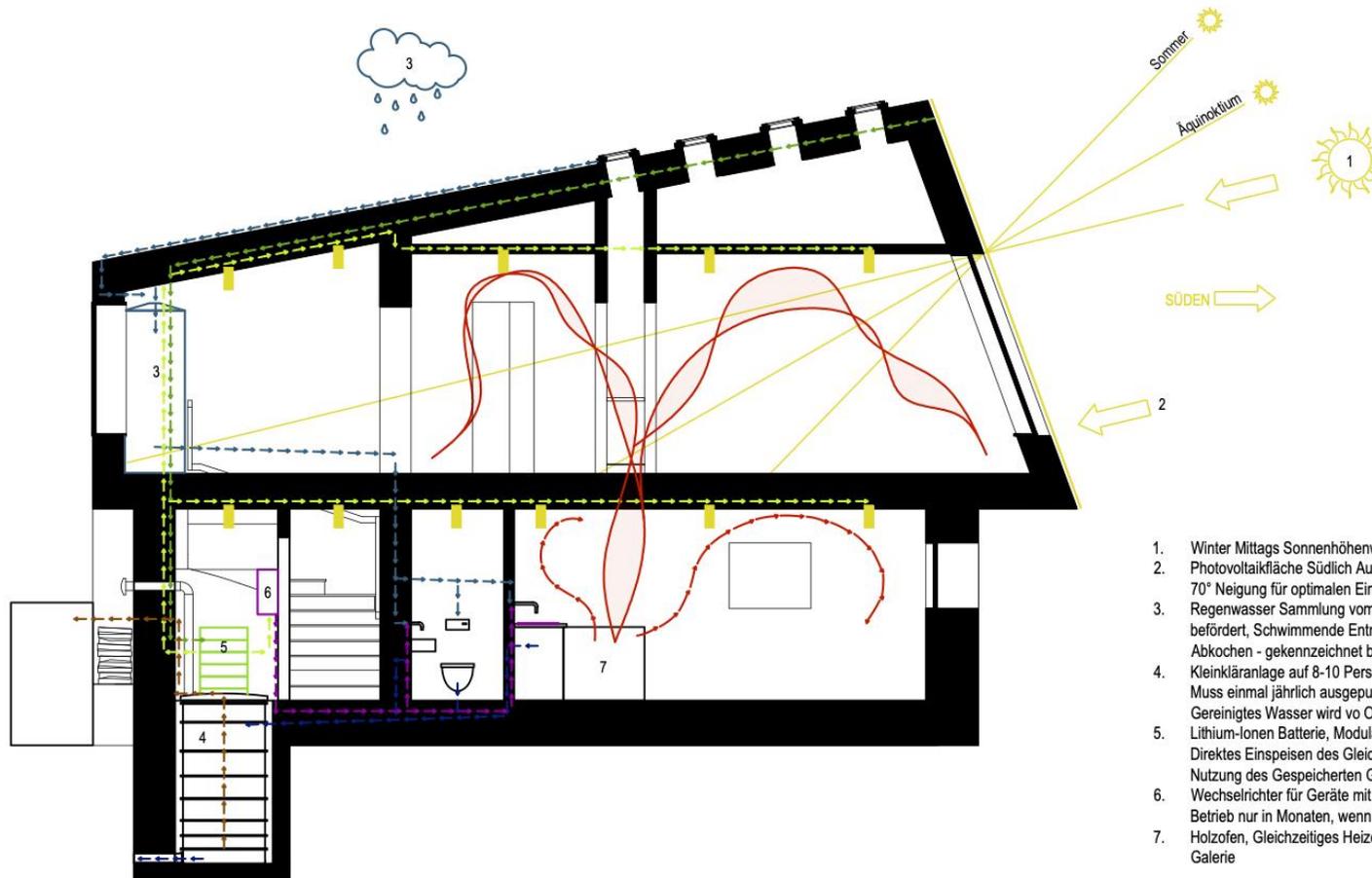
WÄRME



Sofern man keine Zentralheizung hat, müsste man jeden Raum, wo man Wärme gerne hätte mit einem separaten Ofen ausstatten. Dieses Problem war uns bewusst und sorgen dafür, das alle Räume die Warm sein sollten übereinander, bzw. aneinander gereiht sind. Durch das Spalten der Schlafräume durch einen Luftraum zum Hüttenwartzimmer und Schlafräum 2, kann die warme Luft, die nach oben steigt, sich bei offenen Türen in den Schlafräumen verteilen und so den Raum heizen. Dieser Luftraum dient zusätzlich um diffuses Tageslicht in den Aufenthaltsbereich zu leiten, da wir an die Fensteröffnung der Bestandsmauer gebunden sind und die durch ihre Größe nicht genug Tageslicht bereitstellen, sodass untertags das Kunstlicht eingeschaltet werden muss und unnötig Energie verbraucht.

Alle anderen Räume, wie Treppenhaus und Lager, bekommen die Abwärme der Aufenthaltsräume durch den Solar-Luft-Kollektor und der Hauslüftung. Diese Räume müssen nicht angenehme 20°C erreichen sondern sie sollen nur nicht unterhalb des Gefrierpunktes absinken.

GESAMT DARSTELLUNG



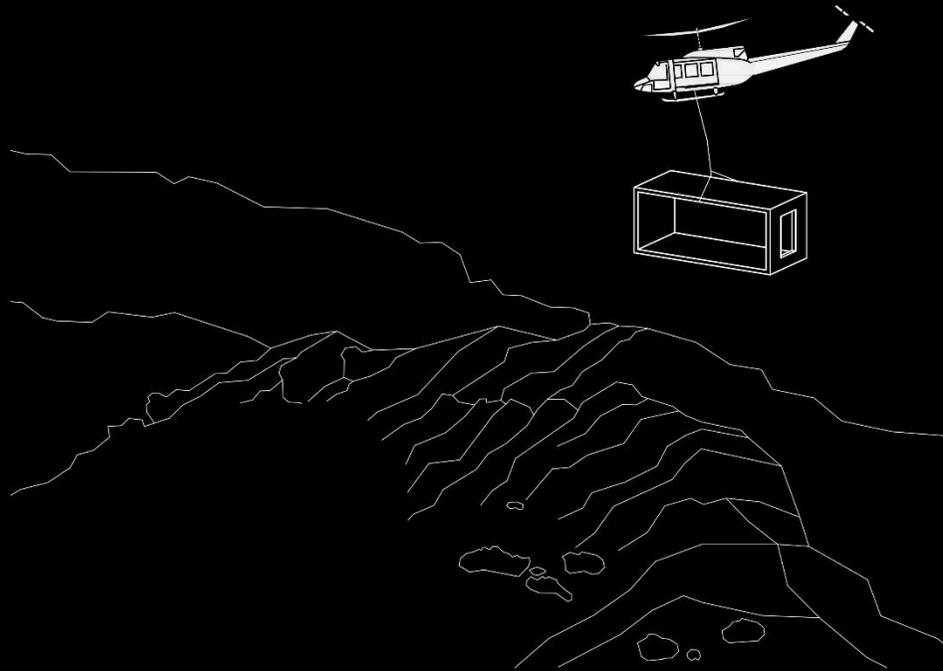
1. Winter Mittags Sonnenhöhenwinkel
2. Photovoltaikfläche Südlich Ausgerichtet
70° Neigung für optimalen Einstrahlungswinkel in den Sonnenstundenarmen Monaten
3. Regenwasser Sammlung vom Dach, durch Schwerkraft in WC Spülung und Küchenarmatur befördert, Schwimmende Entnahme für bestmögliche Qualität, Aufbereitung zu Trinkwasser durch Abkochen - gekennzeichnet bei jeder Wasserentnahmestelle
4. Kleinkläranlage auf 8-10 Personen ausgelegt, arbeitet mit Schwerkraft
Muss einmal jährlich ausgepumpt werden in säperaten Kompostbehälter ausserhalb der Hütte
Gereinigtes Wasser wird vo Ort entsorgt
5. Lithium-Ionen Batterie, Modular für einfacheres Nachrüsten
Direktes Einspeisen des Gleichstromes von der PV-Anlage in die Batterie
Nutzung des Gespeicherten Gleichstromes direkt für die Beleuchtung
6. Wechselrichter für Geräte mit Wechselstrom, darunter Sensorgesteuerte Armaturen und Kochfeld
Betrieb nur in Monaten, wenn Leistung vorhanden
7. Holzofen, Gleichzeitiges Heizen und Kochen möglich, Wärmeverteilung in die oberen Räume durch Galerie

**BAUSTELLEN-
LOGISTIK**



BAUSTELLENLOGISTIK

PER HELIKOPTER



Volumen Schwertransport HELI: 2 Tonnen pro Flug

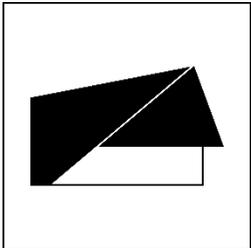
- Abbruch des Bestand-Holzbaus
- Lieferung von Container inkl. Werkzeug & Baumaschinen
- Am Boden vorgefertigte Holzbau-Module werden elementweise zur Baustelle am Berg transportiert und montiert
- Fertigstellung der Fassade

**ADJUSTED
CHANGE**



ADJUSTED CHANGE

PICTOGRAMM



Mit unserem Konzept **Adjusted Changed** schaffen wir es der Fritz-Pflaum-Hütte einen neuen Zeitgeist zu geben. Die Angepasste Veränderung wird durch verschiedene Faktoren reflektiert.

Das von Alexander *angepasste Autarkiekonzept* entspricht dem heutigen Stand der Technik. Durch die *Veränderung des Baukörpers* gelingt es Carina den Charme einer Schutzhütte an das Moderne Weltbild anzugleichen.

Wir haben uns dafür entschieden, dass unser Neubau nicht als Altbau dargestellt werden muss.

Das Zusammenspiel von Konstruktion, Technik, Funktion und Raumgefühl geben der Hütte einen neuen Charakter und den erhalten den Rückblick auf die Geschichte.

Durch die Form und Wahl der Materialität im Außenraum, fügt sich das Erscheinungsbild in die Karge, schroffe und rauen Landschaft ein. Die Schutzhütte vermittelt dem Nutzer Standfestigkeit und Sicherheit in einer unmenschlichen Umgebung.

Im Innenraum hingegen erfährt man durch die gehobelte Oberfläche der Holzschalung ein Gefühl von Geborgenheit und Behaglichkeit.

Die Wohlfühl-Atmosphäre schafft am Ende des Tages das Knistern vom Feuer, der draußen tobende Sturm und die Rückbesinnung auf das Wesentliche.



BILD QUELLEN

- [FWPM-Team TH Rosenheim: Fritz Pflaum - Hütte](#)
- <https://www.pinterest.at/pin/790381803339818487/>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/Wild_Kaiser_Kaisergebirge_Panoramen.jpg
- <https://www.baerig.tirol.de/fritz-pflaum-huette-zum-ewigen-gedaechtnis.html>
- <https://www.stadler-markus.de/unterkunft/fritz-pflaum-huette.html>
- <https://www.pinterest.at/pin/33847434675845275/>
- <https://www.francebleu.fr/infos/culture-loisirs/le-musee-dauphinois-cherche-des-objets-du-debut-du-xxe-pour-decorer-le-refuge-de-l-aigle-1568972503>
- <https://www.pinterest.de/pin/795870565389469911/>
- <https://www.pinterest.de/pin/535717318157388127/>
- <https://www.pinterest.de/pin/577094139739760127/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NsRMrgwIWM>
- Hüttenrecherche Alexander Erb - Seethalerhütte - Quellenverzeichnis
- Hüttenrecherche Carina Solderer - Seethalerhütte - Quellenverzeichnis
- <https://www.pinterest.at/pin/523050944207215716/>
- <https://www.pinterest.at/pin/460704236884954711/>
- <https://www.pinterest.co.uk/pin/571183165328624127/>
- <https://www.pinterest.at/pin/656962664383716659/>
- <https://www.pinterest.at/pin/503136589612341165/>
- <https://www.pinterest.at/pin/363102788678017049/>