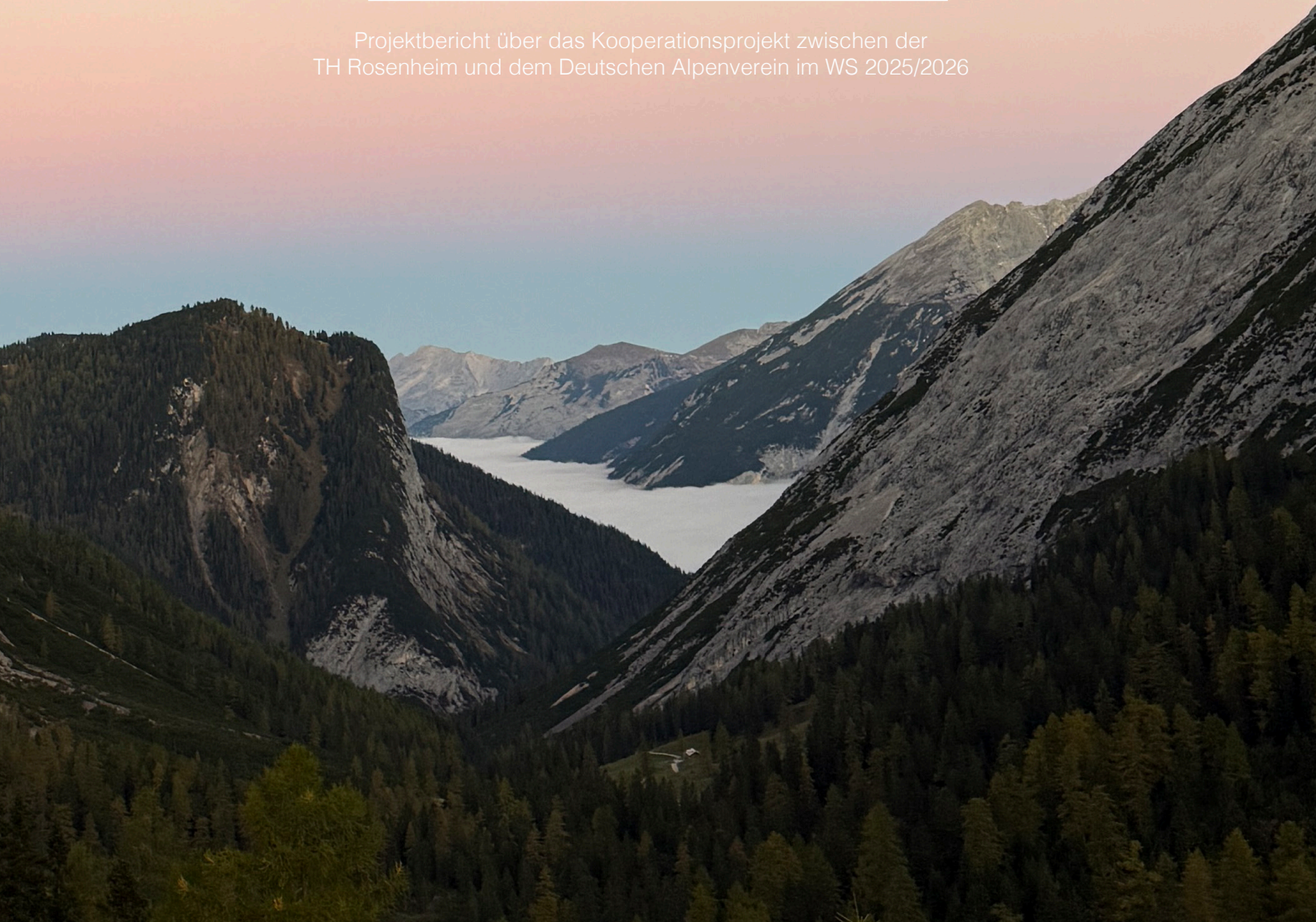


WINTERRÄUME FÜR DEN DAV

Projektbericht über das Kooperationsprojekt zwischen der
TH Rosenheim und dem Deutschen Alpenverein im WS 2025/2026



WINTERRÄUME FÜR DEN DAV

Projektbericht über das Kooperationsprojekt zwischen der
TH Rosenheim und dem Deutschen Alpenverein im WS 2025/2026

Aufgabenstellung und Interdisziplinarität	01
Ortsbesichtigung Hallerangerhaus	03
Zwischenpräsentation beim DAV	05
Schlusspräsentation	09
Projekt HULVEX.....	23
Projekt NULLGRAD / 0°.....	25
Projekt TOPOX	27
Projekt FRAME	29
Projekt INGVAR	31
Projekt NIDUS	33
Projekt QUARTIER.....	35
Projekt RHO8	37
Übersicht Projektbroschüren	39
Stimmen der Beteiligten	41
Dank & Impressum	43

Aufgabenstellung und Interdisziplinarität

Der Deutsche Alpenverein (DAV) steht vor einer großen Herausforderung. Seit den Anfängen des Alpinismus sind gut 150 Jahre vergangen und viele der Vereinshütten sind stark sanierungsbedürftig. Gleichzeitig stellen Klimawandel, Nachhaltigkeitsanforderungen und erhöhte Sicherheitsauflagen neue Herausforderungen an die alpine Architektur. Insbesondere die verschärften Brandschutzanforderungen führen dazu, Winterräume – als ganzjährig zugängliche Notunterkünfte – künftig als eigenständige Baukörper aus den Hütten auszulagern. Im Mittelpunkt des Projekts steht die Entwicklung einer modularen Gebäudestruktur mit 6 bis 20 Übernachtungsplätzen. Das Entwurfskonzept soll flexibel auf unterschiedliche topografische Bedingungen reagieren können, eine serielle Vorfertigung ermöglichen und zugleich erweiterbar sein. Angestrebt wird eine kombinierte Nutzung als Schutzraum im Winter sowie als Selbstversorgerhütte während der Sommermonate. Der Entwurf wurde exemplarisch am Beispiel des Hallerangerhauses im Karwendelgebirge in Tirol erarbeitet. Zur Einführung in

die Thematik hat zum Semesterstart eine Exkursion mit Hüttenübernachtung stattgefunden.

Die Projektarbeit entstand in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Studierenden des Bachelorstudiengangs Innenarchitektur der Fakultät für Innenarchitektur, Architektur und Design (IAD) und des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen mit Studienschwerpunkt Holzbau der Fakultät Holztechnik und Bau (HTB).

Hierbei starten die Studierenden (Innenarchitektinnen und Innenarchitekten sowie Bauingenieurinnen und Bauingenieure) gleich von Beginn an GEMEINSAM Der Einstieg der Bauingenieurstudierenden in die Planung erfolgt bewusst nicht erst nach Abschluss des Vorentwurfes, sondern die interdisziplinären Gruppen arbeiten sofort gemeinsam an einer Entwurfsidee, wobei jede Fachdisziplin natürlich bei ihren originären Kompetenzen bleibt: Die (Innen)Architekturstudierenden starten mit unterschiedlichen Herleitungen und Entwurfsideen, wohingegen die Bauingenieurinnen

und Bauingenieure mit der Grundlagenermittlung beginnen und die notwendigen Anforderungen der Aufgabe genauer untersuchen. Sie haben hierbei eine wichtige beratende Funktion inne und weisen die Entwerferinnen und Entwerfer auf Themen des Brandschutzes, der Gründung, der ungefähren Spannweiten eines möglichen Tragwerks, der Modularität und – wie in diesem Fall der Berghütte- auf die möglichen Transportmöglichkeiten mit dem Hubschrauber hin. Zusätzlich wurde in diesem Projekt noch die Ausbildung einer Trockentoilette und die Energiegewinnung bearbeitet.

Durch den kontinuierlichen fachlichen Austausch innerhalb der interdisziplinären Gruppen und den ebenso wöchentlich stattfindenden ebenso interdisziplinären Korrekturen mit den Dozierenden lernen die Studierenden neben dem holzspezifischen Fachwissen die Sichtweisen der jeweils anderen Profession kennen und entwickeln auf diese Art ein Verständnis für die jeweiligen Belange des anderen. Durch das gemeinsame Ziel – einen abgestimmten Entwurf (LPH 3) mit

Leitdetails (LPH 5) zu entwerfen und zu konstruieren- werden die notwendigen Schnittstellen zwischen den Disziplinen im Holzbau erarbeitet.

Nur so -gemeinsam- mit Wertschätzung der anderen Profession, können die Herausforderungen des Bausektors angesgangen werden.

Raumprogramm und Anforderungen an die Winterräume, Auszug aus der Aufgabenstellung

RAUMPROGRAMM (Raumvolumen max.15m³/Schlafplatz)	ANFORDERUNGEN:
Schlafplätze • 4-20 Übernachtungsplätze, modulare Erweiterbarkeit von 4 auf 20 Schlafplätze • Abstellfläche für Rucksäcke und Ablage für persönliche Gegenstände, Haken für Kleidung • keine Temperierung, Decken • natürliche Belüftung	Zirkuläres Bauen • Rückbau (Stofftrennung) • Austauschbarkeit/Reparierbarkeit
Sanitärbereich • Trockentoilette, Handwaschbecken kann ggf. entfallen, um Wasser zu sparen (Desinfektionsmittel)	Variables Bausystem • Anpassung an Topografie • Erweiterbarkeit
Aufenthaltsraum • die Größe ist entsprechend der Anzahl an Übernachtungsplätzen anzupassen (temperiert), Sitzplätze und Tisch als Essplatz, Kartenmaterial studieren, Treffpunkt für die Gruppe	Modulares Bauen • „Baukasten“ (überall passend – angepasst) • notwendiger Vorfertigungsgrad (Erreichbarkeit der Baustelle: Flugbaustelle / LKW) • unterschiedliche Schneelasten (Dachformen) • unterschiedliche Windlasten • Möglichkeit des selbstständigen Bauens der jeweiligen Sektion
Kochgelegenheit • Herd zur Zubereitung von Mahlzeiten, z.B. Kochofen oder Gaskocher, mögliche Alternativen • ggf. Spüle • Stauraum für Eimer und Putzmittel, Besen • Basisausstattung Geschirr	Gründung • für unterschiedlichen Untergrund • Alternativen zum Beton/Schraubfundamente
Lager/Stauraum • Holzlager • Stauraum für Schuhe, Wanderstöcke, Ski • Möglichkeit zum Trocknen von Kleidung • Werkzeug, Erste-Hilfe-Set, Feuerlöscher	Versorgung/Entsorgung • Sanitäre Einrichtungen inkl. Trockentoiletten • Energieversorgung
Außenbereich • für die Nutzung als Selbstversorgerhütte ist ein Außenbereich vorzusehen, u. U. mit Sonnen- und Regenschutz, ggf. Feuerstelle	CO₂-Bilanz • Lösung mit geringstem Fußabdruck
Haustechnik • Wassertank, ggf. Regenwasser oder Quellwasser nutzen • Wasseraufbereitung von Trinkwasser oder Abwasser • Photovoltaikanlage für Energieversorgung (Stromversorgung für Licht/LED, Laden technischer Geräte, wie Handys etc.) • Temperierung	Temperierung • Holzbefuerung, Solar-Luftkollektor, interne Gewinnung • Energieeffizienz • neue Ideen ...
	Zugangbarkeit • ständig zugänglich (Vandalismus!) • geschlossen und zugänglich über Code, dann mit vorgelagertem zugänglichem Schutzraum • Differenzierung zwischen Schutzraum/Notunterkunft (immer zugänglich) und Winterraum?
	Brandschutz Prävention, Selbstrettung

Ortsbesichtigung Hallerangerhaus

Der Besuch des Hallerangerhauses zusammen mit Xaver Wankel vom DAV stand am Anfang unseres Projektes, um uns die Besonderheiten des Bauorts mitten im hochalpinen Raum bewusst zu machen. Die erste Erfahrung war die Anreise mit dem Wandertaxi von Scharnitz und der anschließende Fußmarsch über steile Wege, Bäche und Felder.

Das Hallerangerhaus liegt auf einer Seehöhe von 1768 m hinter dem Isaursprung im schroffen Karwendelgebirge und ist Ausgangspunkt und Zwischenhalt für verschiedene Wander- und Kletterrouten in diesem Gebiet. Die ursprüngliche Hütte wurde 1901 erbaut und in den laufenden Jahren immer wieder erneuert. Der alte Winterraum wurde 1982, ursprünglich als Mulistall, errichtet und bietet heute Platz für 8 Personen.

Unsere Studierende konnte vor Ort den alten Winterraum besichtigen und im Team bereits mögliche Standorte für ihre Planung suchen. Die gewonnen Erkenntnisse konnten wir nach einem langen Tag bei einem gemeinsamen Abendessen miteinander austauschen.

Vom Hüttenwirt gab es zum Abschluss noch ein kurzes Seminar über die Hütenttechnik im Hallerangerhaus. Die Hütte verfügt über eine PV-Anlage in Verbindung mit einem Blockheizkraftwerk, eine eigene Quelfassung und eine biologische Kläranlage. Für uns alles spannende Themen, da die autarke Versorgung des Winterraums für uns ein zentraler Planungsaspekt war.

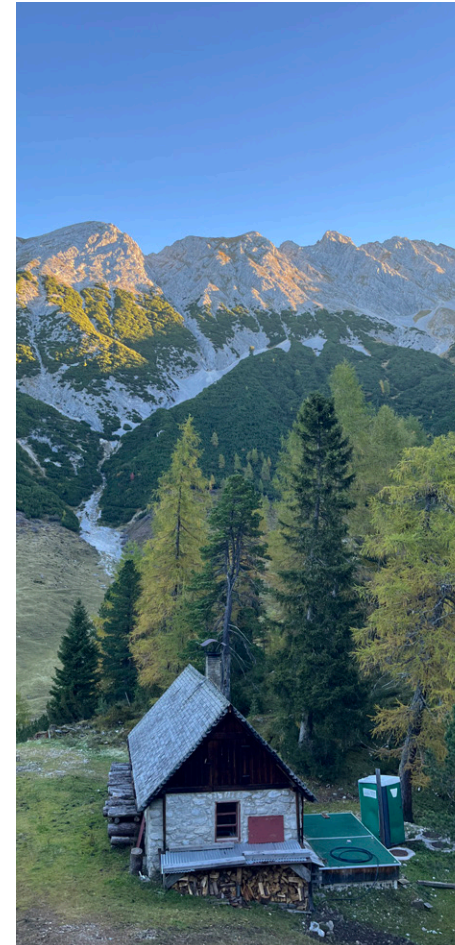
Der alte zu erneuernde Winterraum des Hallerangerhauses liegt knapp unterhalb des Haupthauses



Die Wanderung zum Hallerangerhaus hat gezeigt, dass „Bauen in den Bergen“ anders - „einfach“ - gedacht werden muss. Der Umgang mit (Material-)Ressourcen, die Überwindung von Distanzen, der Eingriff in die Umwelt und die Kraft der Natur sind hier direkt zu spüren.



Bergpanorama mit Winterraum



Xaver Wankel erläutert den Studierenden die funktionalen Anforderungen von Winterräumen.



Zwischenpräsentation beim DAV

Für ihre Zwischenpräsentation folgten die Studierenden einer Einladung des Deutschen Alpenvereins (DAV) in die Bundesgeschäftsstelle nach München. Dort präsentierten sie die bis dahin entwickelten Entwürfe vor der Abteilung Hütten und Wege und stellten sich der fachlichen Diskussion. Die Präsentationen führten zu einem intensiven und konstruktiven Austausch. Neben Fragen zur Umsetzbarkeit, Raumorganisation und Nachhaltigkeit wurden auch architektonische sowie ingenieurtechnische Details kritisch beleuchtet und weitergedacht.

Eine anschließende Führung durch das 2021 fertig gestellte Bürogebäude der DAV-Bundesgeschäftsstelle rundete den Tag ab. Sie eröffnete zusätzliche Einblicke in eine beispielhafte nachhaltige Nachverdichtungsmaßnahme in Holz-Beton-Verbundbauweise.

Der viergeschossige Bestandsbau aus den siebziger/achtziger Jahren in Stahlbeton-Skelettbauweise (damals mit Aluminium Bandfassaden; Architektur: Kurt Ackermann und

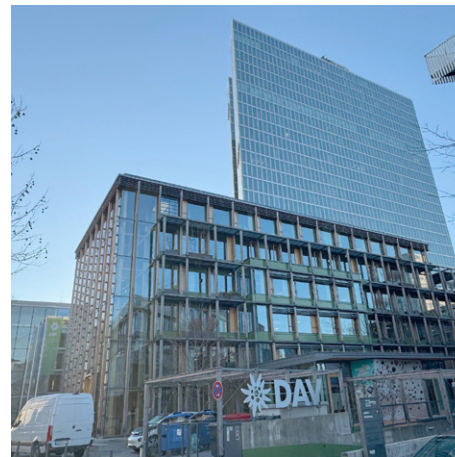
Partner) wurde erhalten und durch eine zweigeschossige Aufstockung in Holzhybridbauweise (Architektur: hiendl_schineis (Wettbewerb) und Element A Architekten) mit HBV-Ripenelementen, BSH-Stützen, sowie Holztafelbauelementen im Bereich der Brüstungen ergänzt.

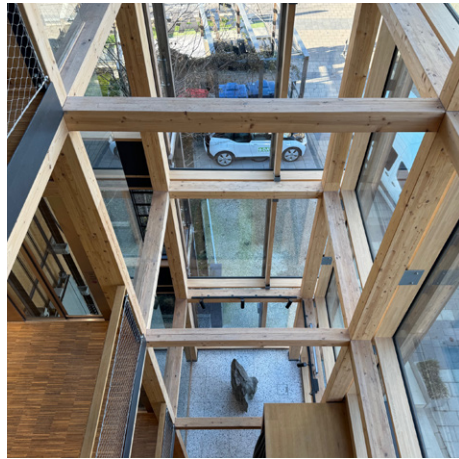
Die neue Gebäudehülle aus einer Pfosten-Riegel-Fassade aus Holz und Glas wurde an den Längsseiten mit einer zusätzlich vorgestellten Holzstruktur versehen, die den konstruktiven Sonnenschutz für die Büros darstellt und zugleich Platz für die Fassadenbegrünung bietet.

An der Zugangsseite wurde das Gebäude um einen großen, mehrgeschossigen Eingangsbereich mit einer offenen Erschließung – zur internen Kommunikation – erweitert.

Die Zwischenpräsentation beim DAV stellte damit nicht nur einen wichtigen Meilenstein im Entwurfsprozess dar („Design Freeze“), sondern bot zugleich die wertvolle Gelegenheit, qualifiziertes Feedback aus erster Hand zu erhalten und Theorie und Praxis miteinander zu verbinden.

Zwischenpräsentationen bei der Bundesgeschäftsstelle des DAV in München, 12/2025





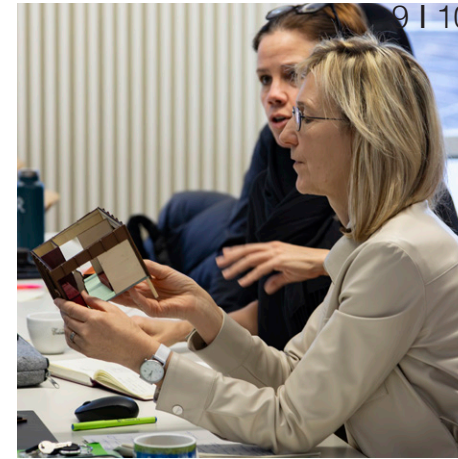
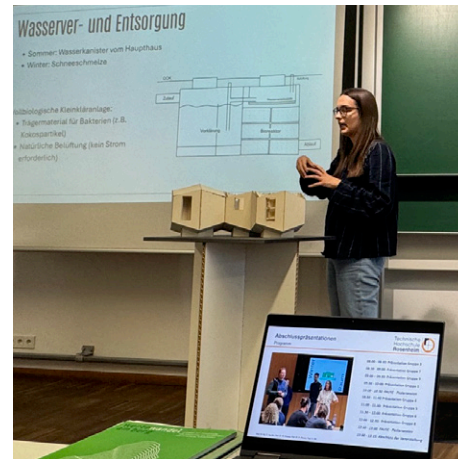
Schluss- präsentation

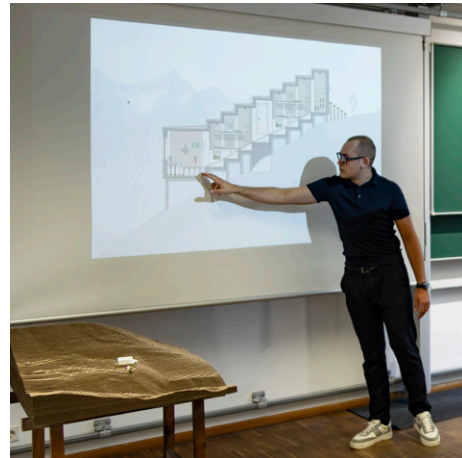
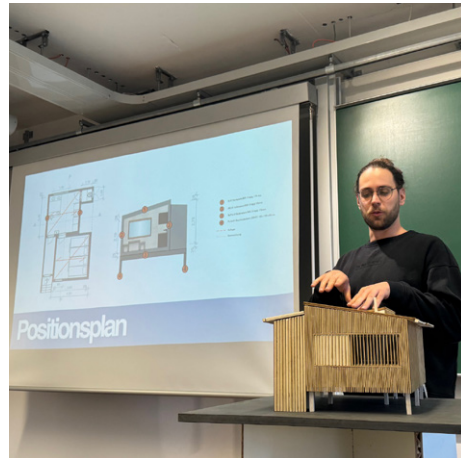
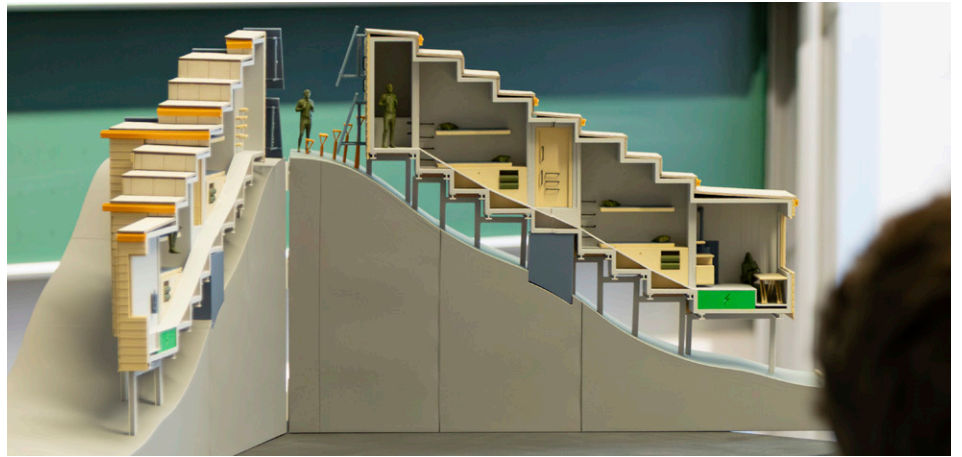
Zur Schlusspräsentation war der DAV, vertreten von Xaver Wankerl, als Gastkritiker geladen. Die Studierenden konnten hier ihren finalen, abgestimmten Entwurf präsentieren und ihr Konzept - bis ins Detail (neben Plänen im Maßstab M1:50 und 1:20 auch exemplarische Detailpunkte im Maßstab M1:5) - erläutern. So war es für alle Teams noch einmal ein Zusammenkommen, bei dem auch sie die Planungsergebnisse der anderen Teams begutachteten und gemeinsam diskutieren konnten.

Alle Projekte haben sich im Laufe des Semesters kontinuierlich weiterentwickelt. Sie wurden hinsichtlich Gestaltung und Konstruktion detaillierter, und in einem iterativen Prozess wurden einige Ideen verworfen, abgeändert und zum Teil aber auch später wieder aufgegriffen, in der Gewissheit, dass nun die optimale Lösung für das angestrebte Entwurfskonzept gefunden wurde.

Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit wurden die Studierenden beider Disziplinen gefordert, da sie ihr Konzept immer wieder aufeinander abstimmen mussten, was sehr zeitauf-

wendig war. Die Qualität der Arbeiten zeigt aber, dass sich dieser Aufwand gelohnt hat. Denn es sind ganz unterschiedliche Arbeiten entstanden, die alle auf ihre Art eine besondere Herangehensweise und Haltung zur Entwurfsaufgabe widerspiegeln. Die präsentierten Modelle, beispielsweise auch ein Fassadenmodellausschnitt im Maßstab M1:1, veranschaulichen die räumlichen und ästhetischen Qualitäten der jeweiligen Entwürfe, die sich natürlich durch die Art der jeweiligen Konstruktion ergeben.







<Team „INGVAR“



<Team „NULLGRAD / 0°“



^ Team „FRAME“



Team „HULVEX“ V



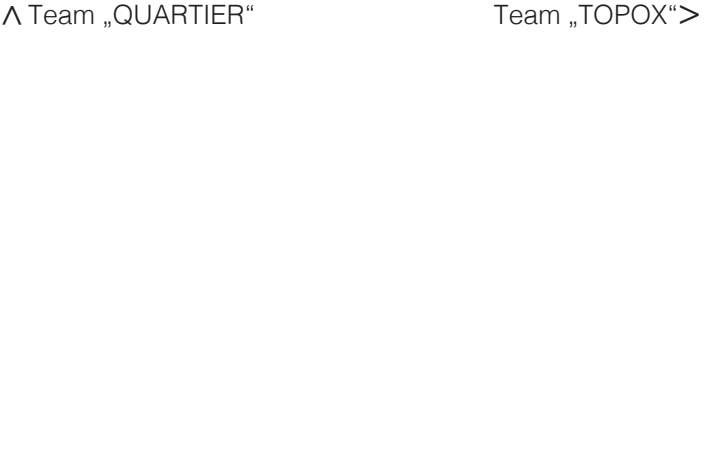
^ Team „QUARTIER“



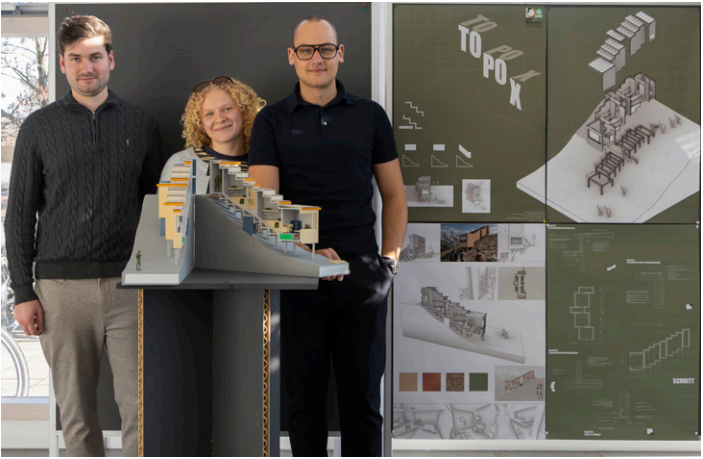
Team „RHO8“ V



Team „NIDUS“ >

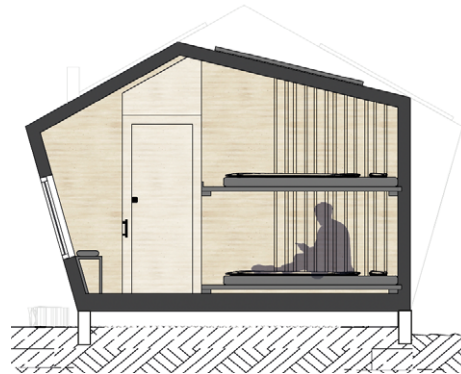
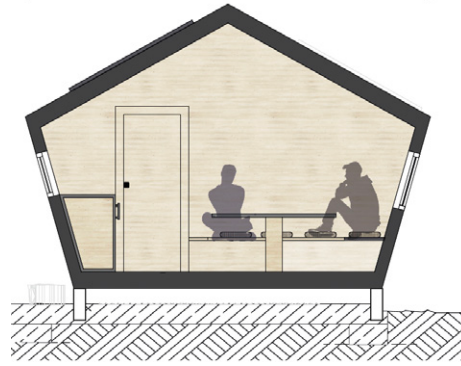
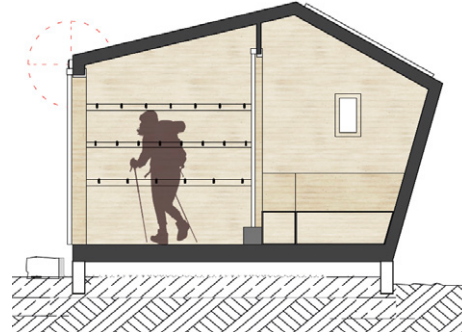


Team „TOPOX“>



HULVEX

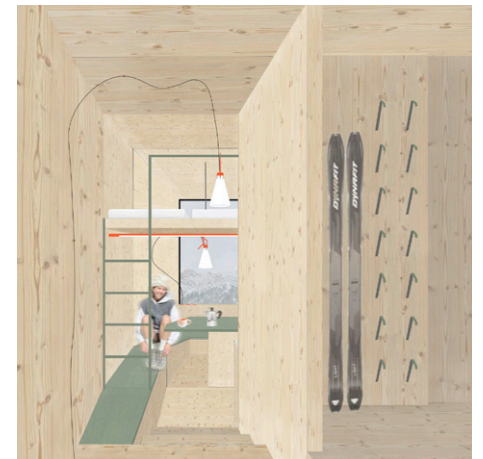
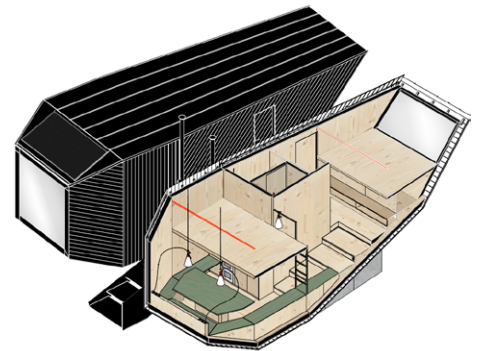
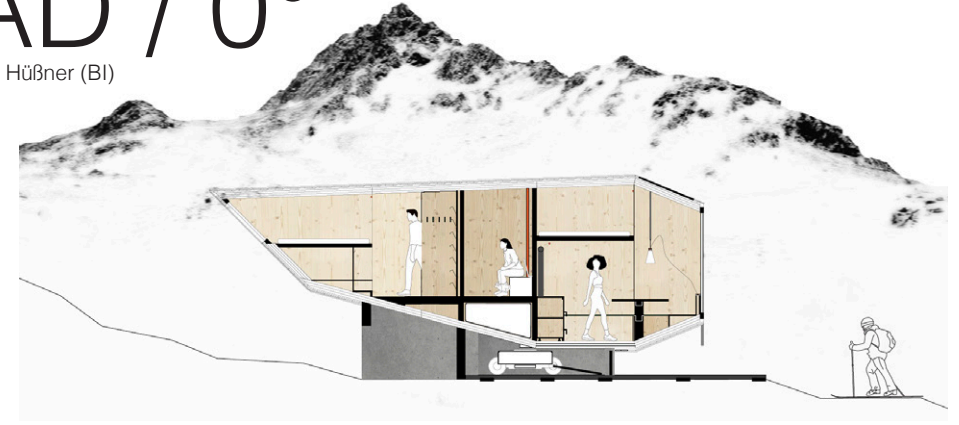
Julia Finsterwald (INN), Florian Koller (BI), Melissa Veit (INN)



NULLGRAD / 0°

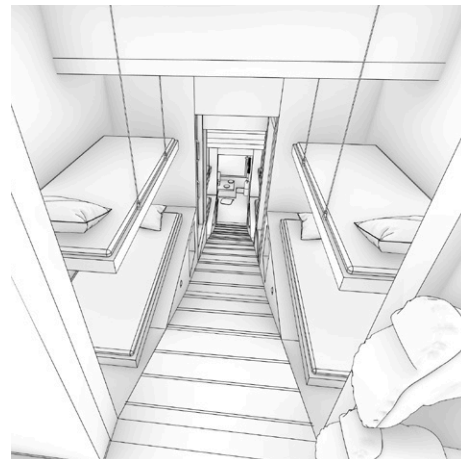
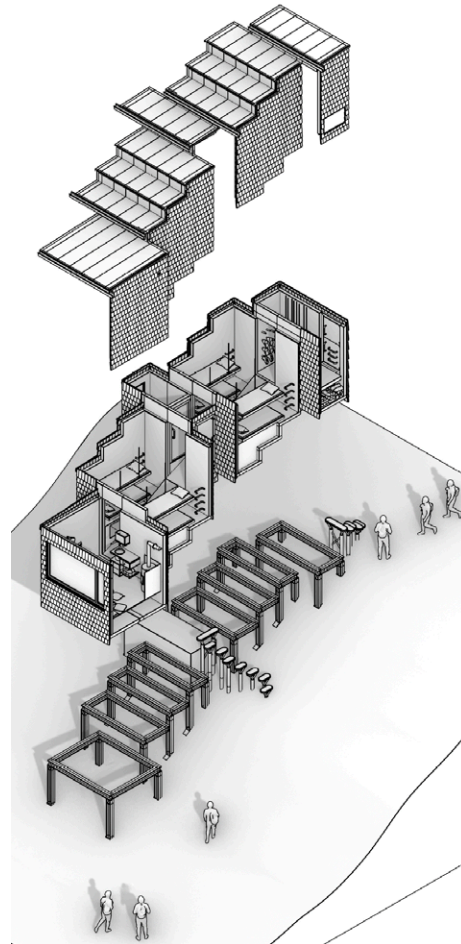
Anna Garbansky (INN), Leonard Geling (INN), Luis Hübner (BI)

15 | 16



TOPOX

Christian Alt (BI), Lina Arnold (INN), Leopold Buchele (INN)



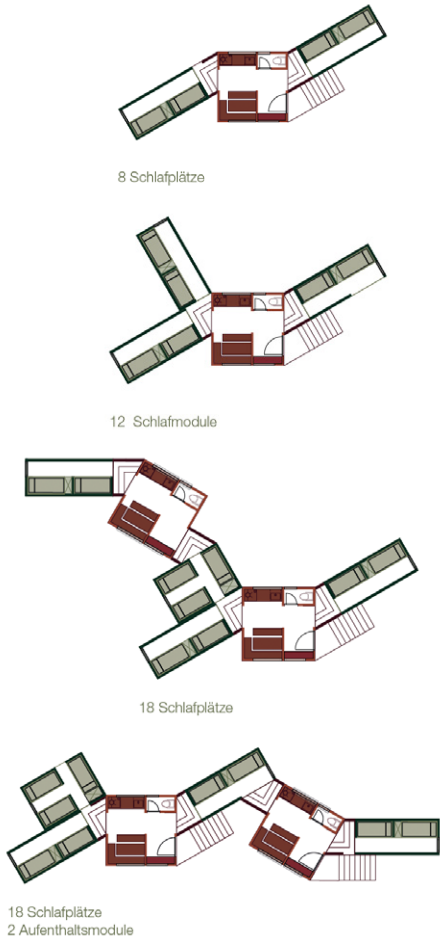
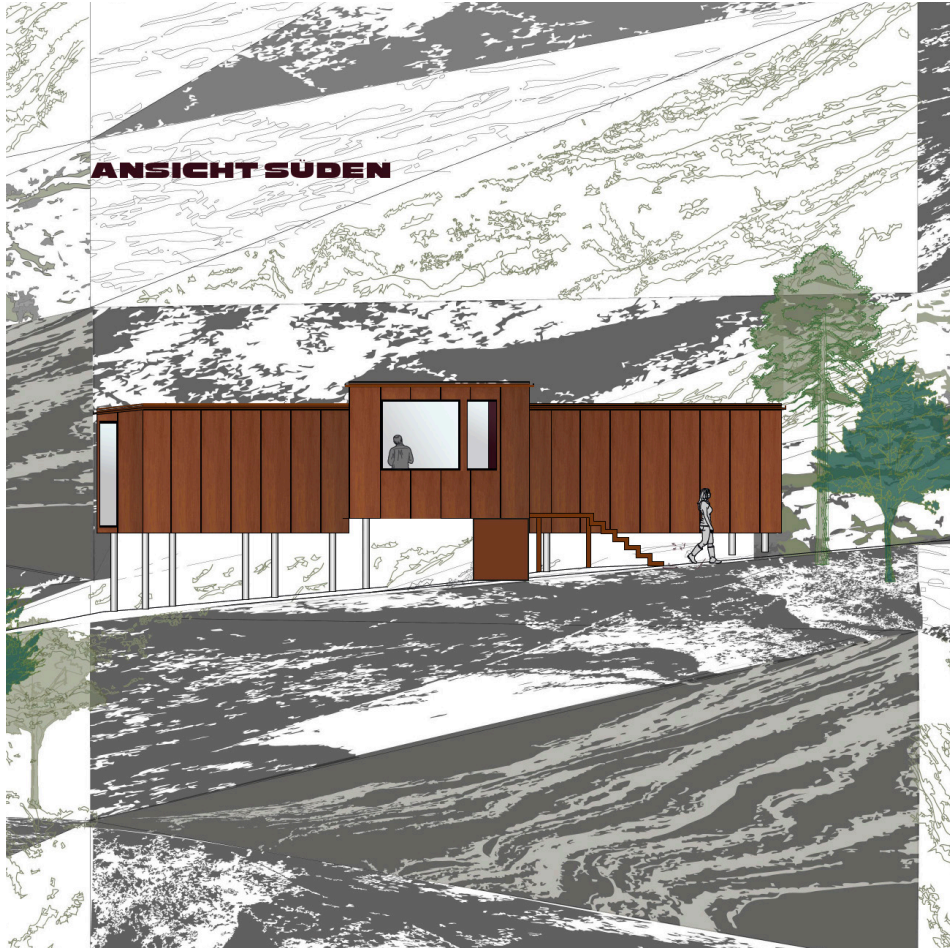
FRAME

Hanna Dunzinger (BI), Sylvia Maria Mayr (INN), Verena Nesner (INN)



INGVAR

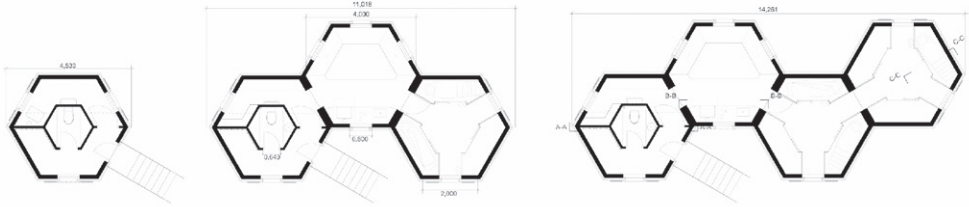
Delia Bitterolf (INN), Noh Merlin (BI), Eva Wiedemann (INN)



NIDUS

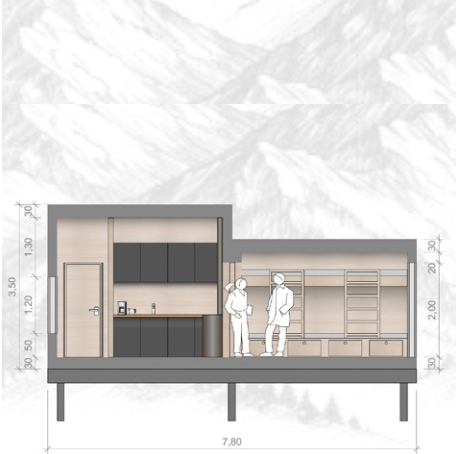
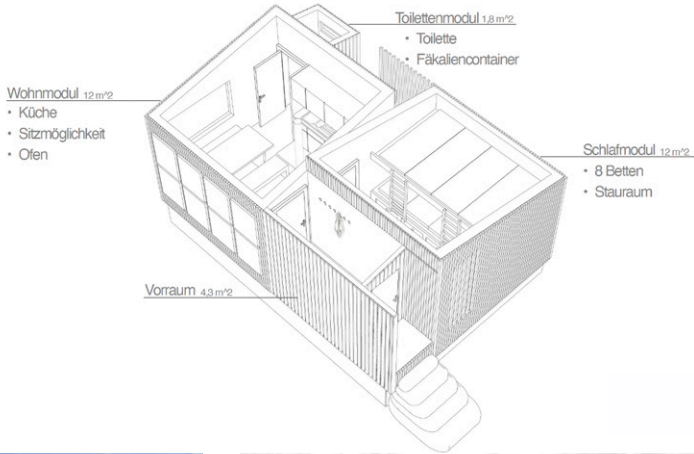
Anna Maschek (BI), Carina Ratzka (INN), Hellen Schattschneider (INN), Anastasia Wurm (INN)

19 | 20



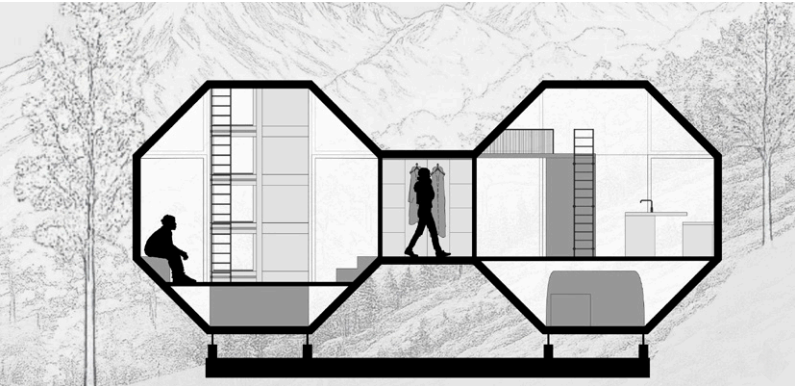
QUARTIER

Lennard Clauhsen (BI), Melissa Pflugheber (INN), Stefanie Walleitner (INN)



RHO8

Thomas Eppig (BI), Lisa Toprak (INN), Andjelika Ristic (INN)



HULVEX

Julia Finsterwald (INN), Florian Koller (BI), Melissa Veit (INN)

Hulvex³

Im Auftrag der DAV Sektion Schwaben wurde für das Hallerangerhaus im Karwendelgebirge ein neuer Winterraum konzipiert. Hulvex³ ist ein dreimoduliges, erweiterbares Bauwerk, das am Standort des bestehenden Winterraums, wenige Meter hinter dem Hallerangerhaus, verortet ist.

M 1:200

KONZEPT

Auf Grundlage eines selbst entwickelten Rasters wurden drei unterschiedliche Formen definiert, aus denen die Hülle des Winterraums abgeleitet wurde. Ausgangspunkt bildete ein Rechteck, das als ordnendes Element für die weiteren Formableitungen diente, sodass alle Geometrien auf denselben Fluchten liegen. Daraus entwickelten sich zwei unterschiedliche fünfeckige Formen.

Eine der Formen ist symmetrisch ausgebildet und weist eine mittig liegende Spitze auf. Die zweite Form ist leicht nach links geneigt und zusätzlich horizontal gespiegelt. Auf diese Weise entstehen insgesamt drei Formen, die durch die Geometrie des ursprünglichen Rechtecks visuell miteinander verbunden bleiben. Dadurch ergibt sich eine Gesamthülle, die sowohl eine dynamische Erscheinung als auch eine funktionale und statisch klare Struktur aufweist.

Aus den drei Formen wurden drei Volumina und somit drei Module entwickelt: ein **Technik- und Sanitärmodul**, über das das Gebäude erschlossen wird, ein **Aufenthaltsmodul** mit Essecke und Kochbereich sowie ein **Schlafmodul**.

Grundriss | M 150

Technische Hochschule Rosenheim | i a d | DAV Deutscher Alpenverein

Ansicht | M 150

Längsschnitt | M 150

Schnitt Aufenthaltsmodul | M 150

Schnitt Technik-Sanitärmodul | M 150

Schnitt Schlafmodul | M 150

MATERIALIEN

Stein aus Region als Tritt (Eingang)

Holzschindelfassade (Lärche)

schwarzes Ofenrohr

schwarze Armaturen

Holzswände und Böden (Fichte)

Holzmöbel (Fichte)

grüne Bettbezüge

beige gemusterte Kissenbezüge

KAPAZITÄT

Standard:
6 Personen, erweiterbar auf 8 Personen (zwei zusätzliche Schlafplätze in Aufenthaltsmodul)

Erweiterungsmodul:
9 Personen, erweiterbar auf 11 Personen (zwei zusätzliche Schlafplätze in Aufenthaltsmodul)

Technische Hochschule Rosenheim | i a d | DAV Deutscher Alpenverein

ERWEITERUNGSMODUL

Zur Generierung zusätzlicher Schlafplätze ist ein Erweiterungsmodul vorgesehen. Hierbei wird das Schlafmodul nach unten verlängert, wodurch eine zusätzliche Ebene mit weiteren Schlafmöglichkeiten entsteht. Auf diese Weise werden insgesamt dreigeschossige Etagenbetten ausgebildet. Erschlossen wird das Modul über Trittstufen.

Zum statischen Ausgleich der Modulverlängerung werden die Stützen der beiden übrigen Module entsprechend verlängert. Um trotz der Höhenentwicklung eine einfache und funktionale Erschließung zu gewährleisten, erfolgt der Zugang zum Winterraum über Trittstufen.

Perspektive Erweiterung | M 150

Längsschnitt Erweiterung | M 150

Schnitt Erweiterung Schlafmodul | M 150

TECHNIK + SANITÄR

- Wasserversorgung
 - Bach
 - Schnee schmelzen
- Toilette
 - Trockentrenntoilette
 - Speichervolumen: 1m³ für 120 Tage Saison
- Energieversorgung
 - PV mit Batteriespeicher
 - Auslegung für Beleuchtung und Laden
 - Smartergeräte
 - Fläche PV: 4m²
 - Batterie: 250Ah

ENTSORGUNGSSCHACHT (TÜR) FÜR TROCKENTRENNTOILETTE

Technische Hochschule Rosenheim | i a d | DAV Deutscher Alpenverein

POSITIONSPLAN

Positionen EG und Dach

Positionen Gründung

Position	Material	Maße	Verwendung
1	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
2	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
3	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
4	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
5	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
6	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
7	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
8	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
9	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
10	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
11	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
12	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
13	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
14	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
15	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
16	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
17	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
18	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
19	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
20	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
21	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
22	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
23	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
24	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
25	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
26	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
27	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
28	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
29	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
30	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
31	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
32	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
33	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
34	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
35	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
36	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
37	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
38	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
39	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
40	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
41	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
42	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
43	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
44	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
45	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
46	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
47	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
48	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
49	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
50	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
51	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
52	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
53	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
54	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
55	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
56	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
57	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
58	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
59	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
60	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
61	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
62	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
63	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
64	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
65	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
66	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
67	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
68	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
69	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
70	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
71	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
72	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
73	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
74	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
75	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
76	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
77	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
78	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
79	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
80	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
81	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
82	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
83	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
84	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
85	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
86	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
87	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
88	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
89	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
90	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
91	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
92	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
93	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
94	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
95	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
96	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
97	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
98	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
99	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte
100	Bodenplatte	1,40 x 1,40 m	Bodenplatte

GRUNDKONZEPT

Lastannahmen

- Schnee: sk-10kN/m²
- Wind: qk-1,95kN/m²

Ausstellung für Wandscheiben aus CLT

Vorelementierung mögl. von:

- Bodenplatte
- Technik-Sanitärmodul
- Aufenthaltsmodul
- Schlafmodul

Elementgewichte:

- Bodenplatte: 1,4t
- Schlafen: 2,0t
- Wohnen: 2,5t
- Technik: 1,8t
- Schwerstes Einzelelement: 700kg

BAUTEILAUFBAUTEN

- Außenwände: CLT 140mm
- Innenwände: CLT 60mm
- Dach
 - Schlafen/Technik: CLT 140mm
 - Wohnen: 180mm

BAUTEILAUFBAUTEN - TRAUFE

BAUTEILAUFBAUTEN - FIRST

- Aufnahme Zugkräfte am First über Kerbe
- Positionshilfe bei Montage

GRÜNDUNG

- Abstreifen der Bodenplatte auf 4 Hauptträger
- Bodenplatte BSP d=12cm, 3 lagig, einachsrig gespannt
- Aufständern auf 8 Stützen
- Punktfundament aus Gabionen
- Vertikale Lasteneinleitung: Beton T-Fuß (Gewicht leer ca. 300kg)
- Füllung aus Abbruch Bestand o. Geröll
- Maße 0,7/0,7/0,7m³
- Mindestabstand zu Boden: 0,3m

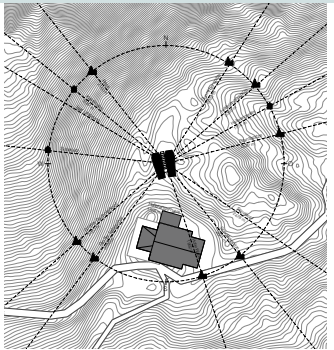
AUSSTEIFUNG/ VERANKERUNG

- Verankerung
- AW: Hilti HCW-Verbinder → Einrasten der Elemente, Führung
- iw: Nachträgliche Verschraubung mit Sherpa Verbinder
- Ausstreifung über Wandelemente

Technische Hochschule Rosenheim | i a d | DAV Deutscher Alpenverein

NULLGRAD / 0°

Anna Garbansky (INN), Leonard Geling (INN), Luis Hübner (BI)



KONZEPT

Null Grad ist ein Winterraum, der durch seine lineare und horizontale Formgebung bewusst einen Kontrast zur alpinen Berglandschaft schafft. Als architektonisches Zeichen hebt er sich von seiner Umgebung ab und macht sichtbar, was oft übersehen wird.

Der Raum bietet Schutz vor Kälte, versteht sich jedoch zugleich als Kommentar zum Klimawandel. Der Name 0 Grad verweist sowohl auf die horizontale Ausrichtung des Baukörpers als auch auf die kritische Grenze der angestrebten Klimawärmung von 0 °C.

Die verbrannte Holzassade thematisiert die zunehmende Trockenheit im alpinen Raum und verweist auf die wachsende Gefahr von Waldbränden.

NULLGRAD / 0°

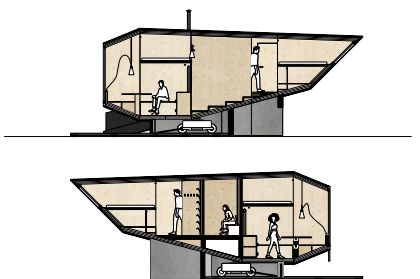
KONZEPT FÜR EINEN NEUEN WINTERRAUM AM HALLERANGERHAUS



MODULARITÄT / ANPASSUNG

Die einzelnen Module können gespiegelt aneinander gereiht werden. Diese werden durch die Eingangs-situation der Treppe miteinander gekoppelt. So entsteht ein leichter Kreisbogen, der den Blick aus den einzelnen Winterräumen in gesteuerte Richtungen lenkt. Jedes der Module soll über die gleiche technische Ausstattung verfügen um etwas Komfort bieten zu können.

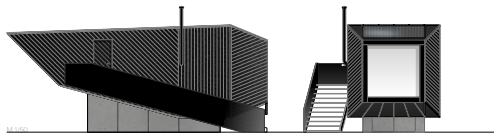
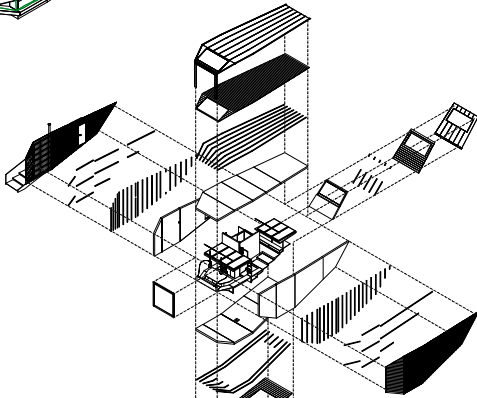
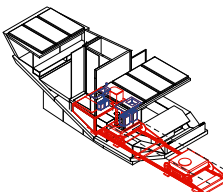
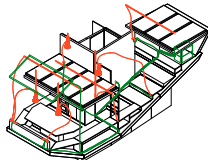
Es ist möglich den Winterraum an einer Hangneigung bis zu 10° zu erbauen, da sich die Form dieser anschmiegt. In diesem Fall würde das Holzlager / Stauraum unterhalb des Gebäudes entstehen.



ANNA GARBARSKY
LEONHARD GELING
LUIS HÜSSNER
FACULTÄT FÜR PROJEKT 2 / INN 7
FAK. HTB ÖKOKONZEPTE / BI-M1
WiSe 2025 / 2026 TH ROSENHEIM

Technische Hochschule
Rosenheim

DAV
DAVID ARNOLD



HÜLLE / RAUM

In der nebenstehenden Explosions-zeichnung erkennt man den Wandaufbau, der den Innenraum einfasst. Die verbaute Fassade wird auf Rahmen vorprefert um diese vor Ort einfach mit Hilfe eines Kettensystems einzuhängen.

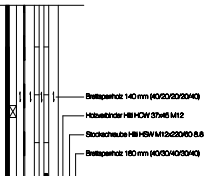
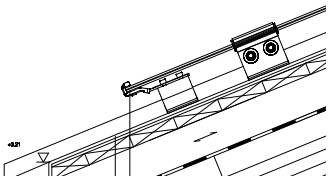
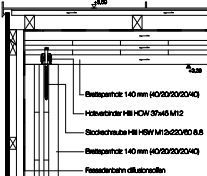
Im Inneren gibt es 7 + 2 Schlafplätze und durch die verschiedenen Ebenen räumliche Abgrenzung.

Die Kabellührung erfolgt wellen-geleitet reversibel, nur in manchen Bereichen wird sie in Leertüte unterhalb des Bodens verlegt. Somit sind Reparaturen einfach möglich.

ANNA GARBARSKY
LEONHARD GELING
LUIS HÜSSNER
FACULTÄT FÜR PROJEKT 2 / INN 7
FAK. HTB ÖKOKONZEPTE / BI-M1
WiSe 2025 / 2026 TH ROSENHEIM

Technische Hochschule
Rosenheim

DAV
DAVID ARNOLD



KONSTRUKTION / TECHNIK

Die tragende Konstruktion des Winterraumes besteht aus Brett-spertholzelementen mit Dicken von 80 bis 180 mm und ist auf einem Sockel aus Stahlbetonfertigteilen aufgestellt. Alle Holz- und Stahlteile haben ein Gewicht von maximal 750 kg, um eine Anhebung per Helikopter zu ermöglichen. Sämtliche Bauteile können im Teil vorprefert werden und müssen dann vor Ort nur noch miteinander verbunden werden. So wird eine schnelle und unkomplizierte Montage ermöglicht. Die Fassade wird mit vorpreferten Yekup-Elementen (eine gezeichnete Methode Holz zu konservieren und zu versetzen) verkleidet und das Dach mit einem schwarzem Doppel-schalblech aus Aluminium gedeckt. PV-Module auf dem Dach erzeugen Strom, der in Batterien gespeichert werden kann. Zum Heizen und Kochen dient ein Holzofen. Es wird eine Trocken-Trenn-Platte mit separaten Behältern für Urin und Fäkalien geben. Außerdem werden Waschmöglich-keiten mit entleeren Auffang-behältern eingebaut.

ANNA GARBARSKY
LEONHARD GELING
LUIS HÜSSNER
FACULTÄT FÜR PROJEKT 2 / INN 7
FAK. HTB ÖKOKONZEPTE / BI-M1
WiSe 2025 / 2026 TH ROSENHEIM

Technische Hochschule
Rosenheim

DAV
DAVID ARNOLD

TOPOX

Christian Alt (BI), Lina Arnold (INN), Leopold Buchele (INN)



BAUWEISE

TOPOX

Ökologische Konzepte
für das Bauen im regionalen Kontext
DAV x TH Rosenheim
Leopold Buchele, Christian Alt, Lina Arnold
INN - BI / BI - MI

Detail 01: Dachausbildung Höhen sprung

Detail 02: Fassadenanschluss/Attikausbildung

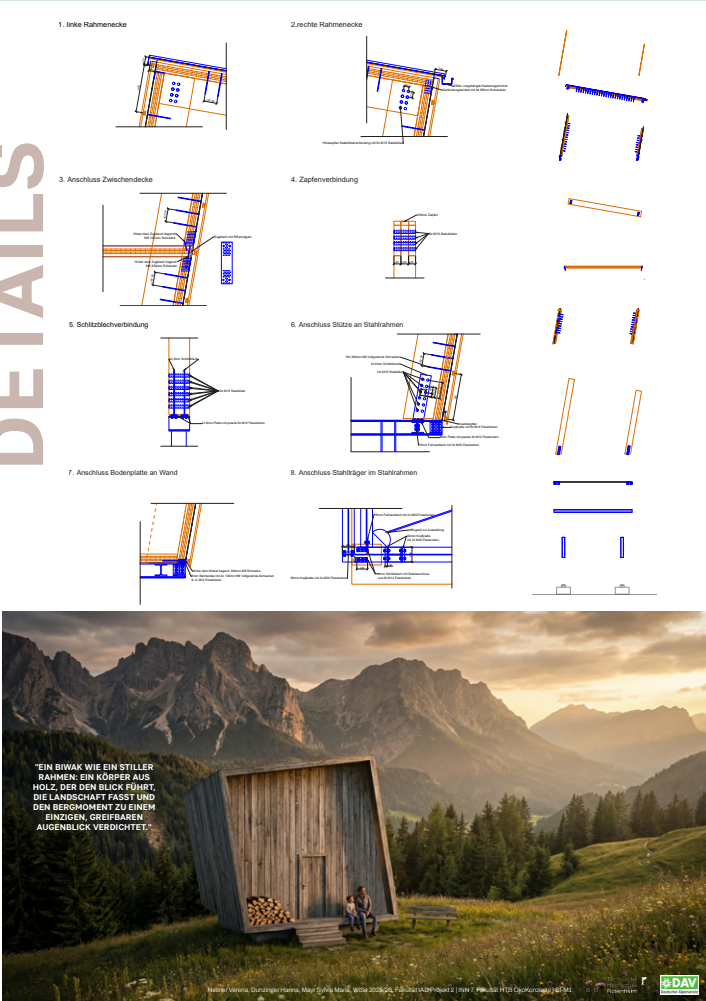
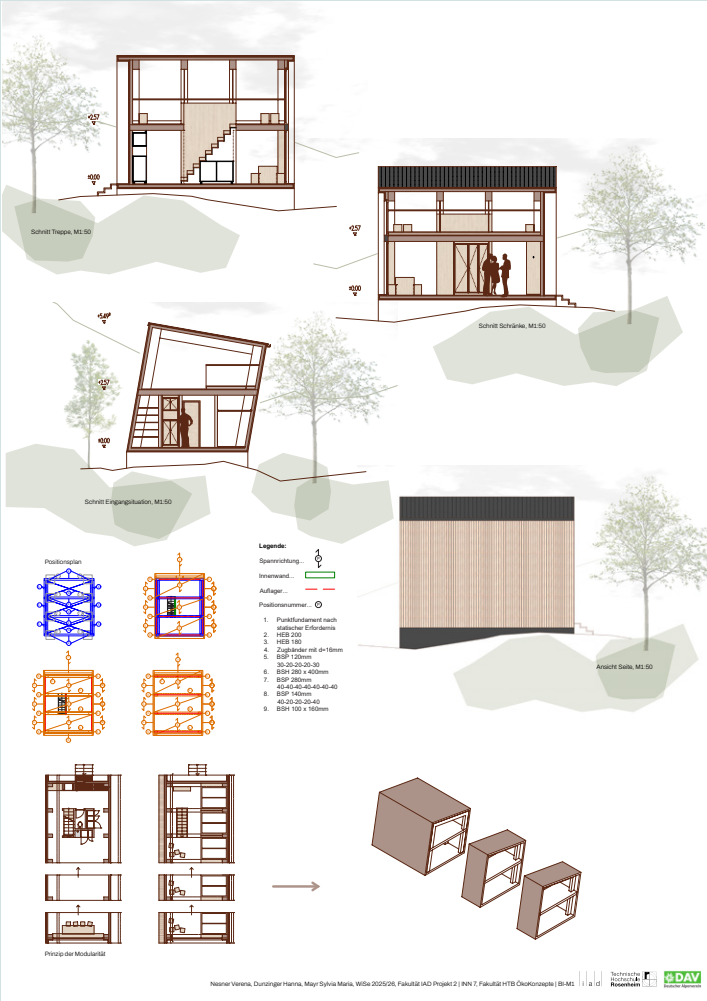
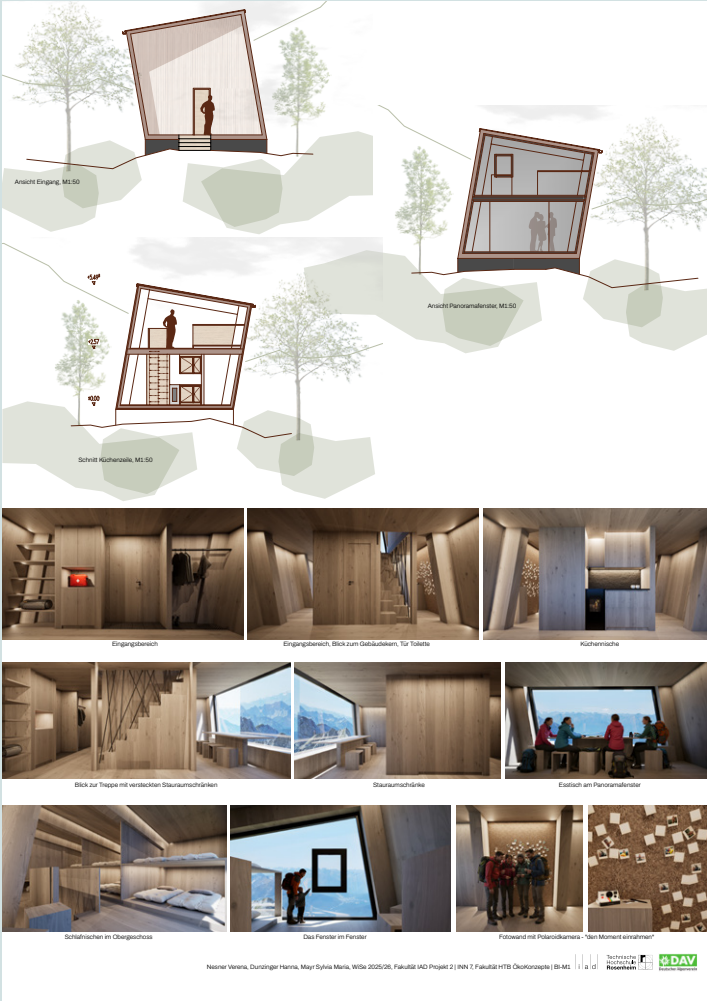
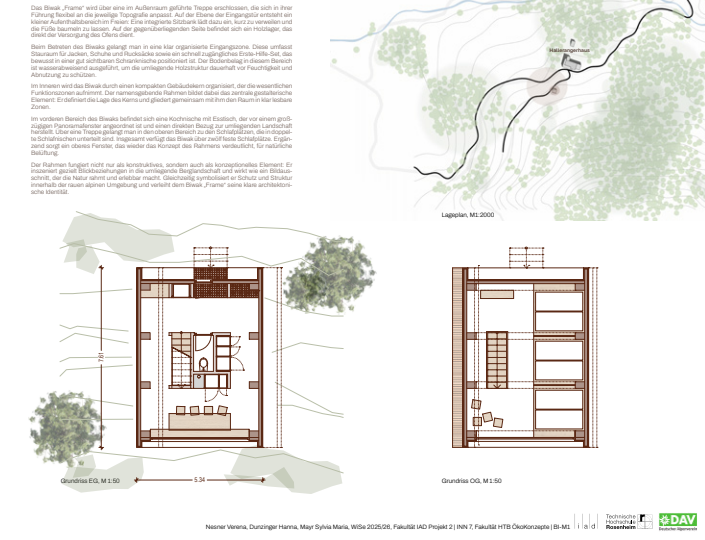
Detail 03: Fassadeninneneckausbildung

Detail 04: unteres Auflager

SNITT

FRAME

Hanna Dunzinger (BI), Sylvia Maria Mayr (INN), Verena Nesner (INN)

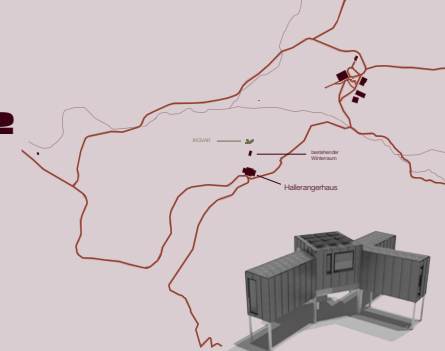


INGVAR

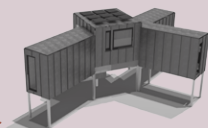
Delia Bitterolf (INN), Noh Merlin (BI), Eva Wiedemann (INN)

INGVAR

DER MODULARE WINTERRAUM



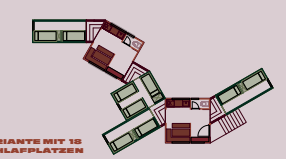
M 1:50
1m 2m 5m



Durch ein konsequent modulares Baukastenprinzip lässt sich der Winterraum flexibel und bedarfsgerecht erweitern. Die einzelnen Module können in unterschiedlichen Konfigurationen aneinander gereiht und über ein Treppenmodul miteinander verbunden werden. So entsteht ein einfach erweiterbares, klar strukturiertes Gebäudesystem.

Das System besteht aus einem Aufenthaltsmodul und zwei Schlafmodulen. Durch ihre hohe Kompatibilität kann sich der Baukörper flexibel an die jeweilige Topografie anpassen.

VARIANTE MIT 18 SCHLAFPLÄTZEN



VARIANTE MIT 12 SCHLAFPLÄTZEN



VARIANTE MIT 6 SCHLAFPLÄTZEN

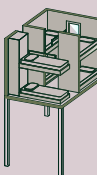
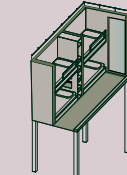
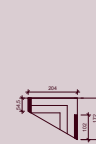
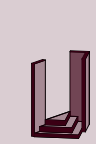
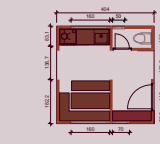
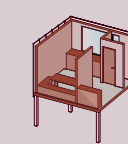




Delia Bitterolf, Eva Wiedemann, Noh Merlin (INN) 2020/21, Fassade A2 Projekt 2 / 19.1.7
Fassade 105/141, Dachkonstruktion

INGVAR

MODULBAU



SEHNITT A-A
AUFENTHALTSMODUL



M 1:20
1m 2m 5m

SEHNITT D-D
SCHLAFMODUL





Delia Bitterolf, Eva Wiedemann, Noh Merlin (INN) 2020/21, Fassade A2 Projekt 2 / 19.1.7
Fassade 105/141, Dachkonstruktion

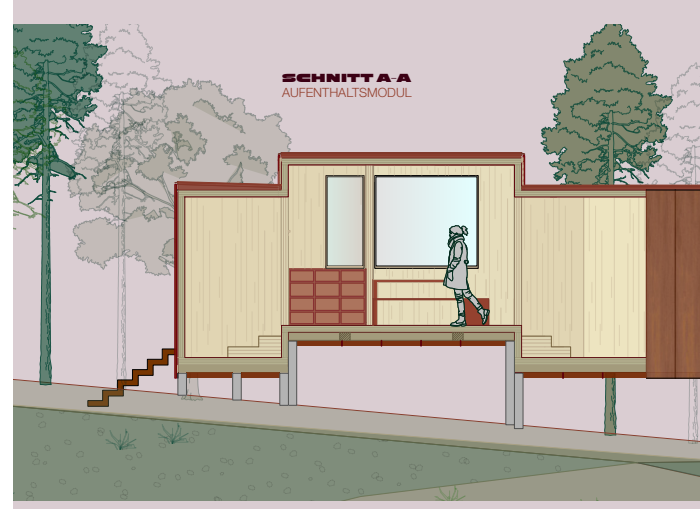
ANSICHT SUDEN

M 1:50



M 1:50
1m 2m 5m

SEHNITT A-A
AUFENTHALTSMODUL



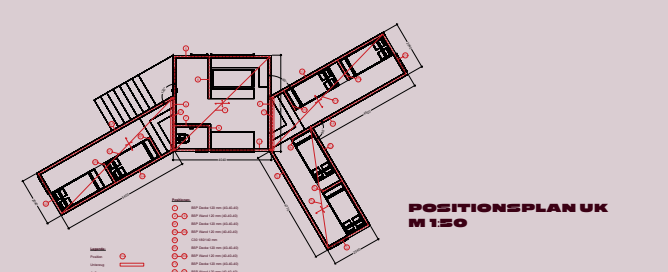
M 1:20
1m 2m 5m



Delia Bitterolf, Eva Wiedemann, Noh Merlin (INN) 2020/21, Fassade A2 Projekt 2 / 19.1.7
Fassade 105/141, Dachkonstruktion

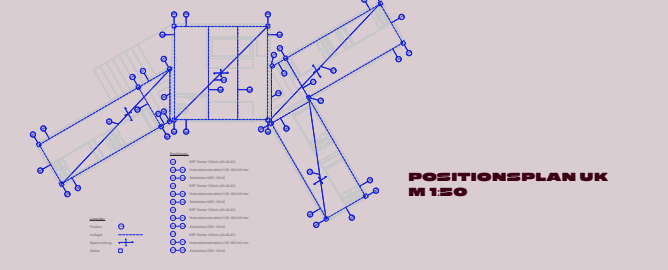
POSITIONSPLAN UK

M 1:50



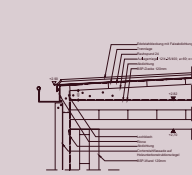
POSITIONSPLAN UK
M 1:50

POSITIONSPLAN UK
M 1:50

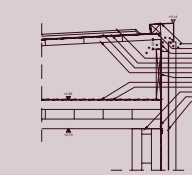


POSITIONSPLAN UK
M 1:50

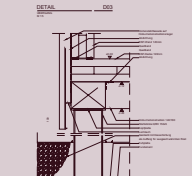
DETAIL
1:50



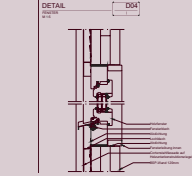
DETAIL
1:50



DETAIL
1:50

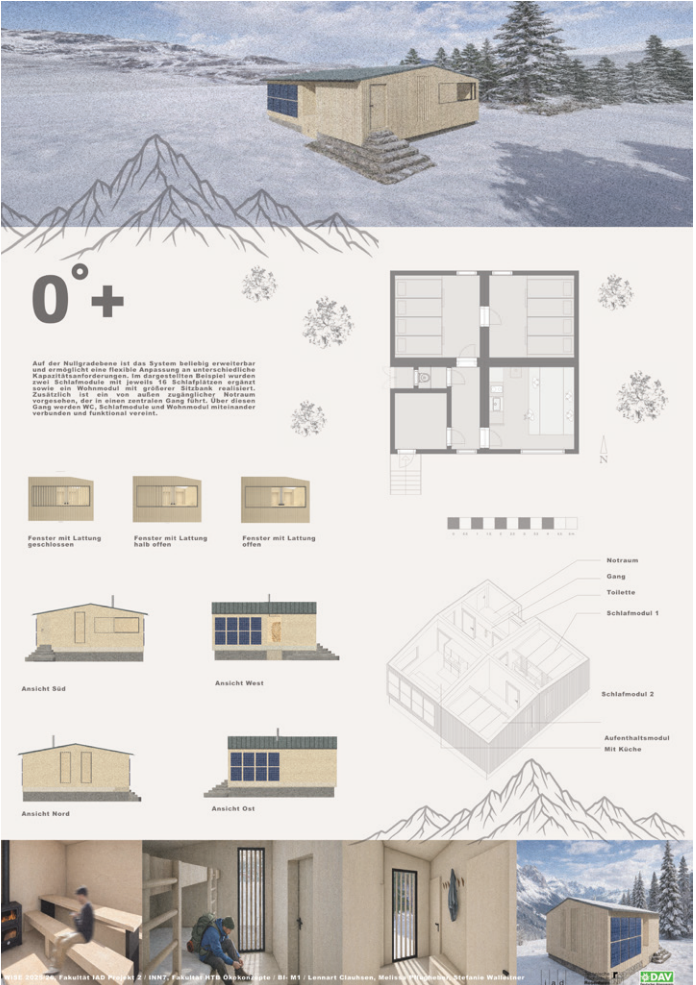
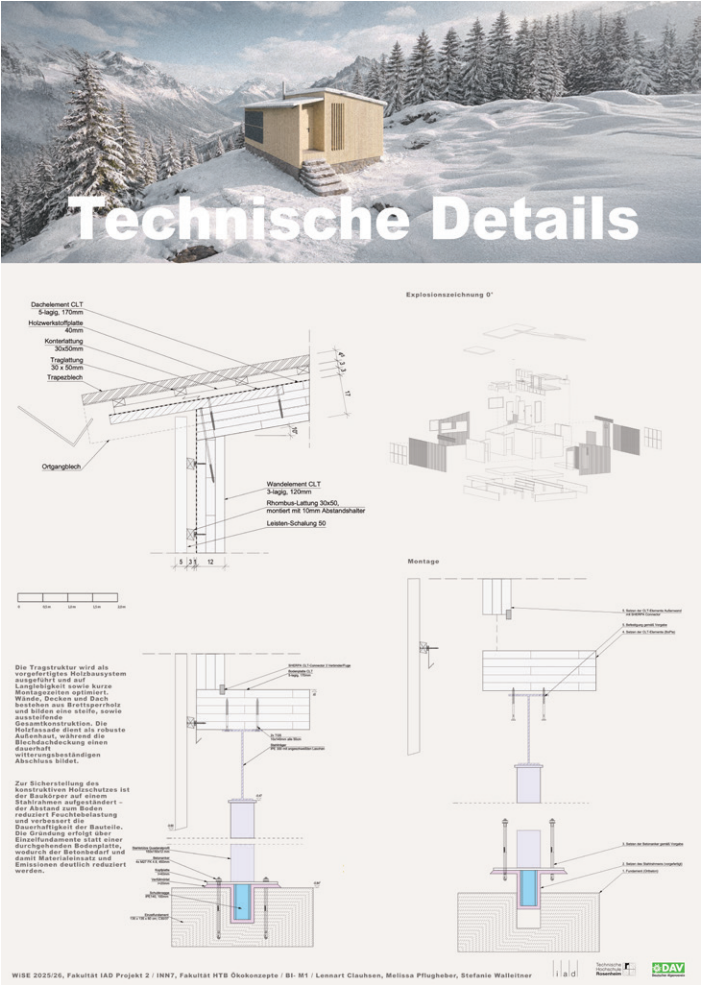


DETAIL
1:50





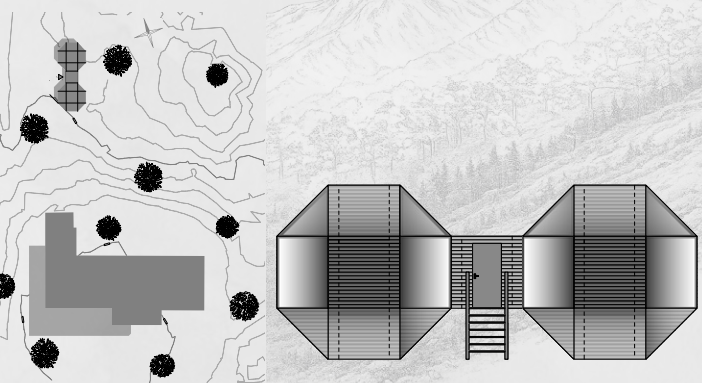
Delia Bitterolf, Eva Wiedemann, Noh Merlin (INN) 2020/21, Fassade A2 Projekt 2 / 19.1.7
Fassade 105/141, Dachkonstruktion



RHO8

Thomas Eppig (BI), Lisa Toprak (INN), Andjelika Ristic (INN)

RHO8

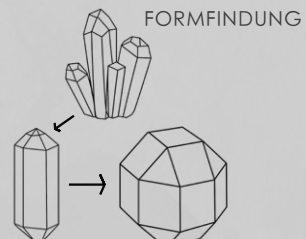


RHO8 ist ein alpiner Winterraum, der als Schutz- und Notunterkunft in hochalpinen Lagen dient. Die geometrische Grundform basiert auf dem Rhombenkuboktaeder, abstrahiert aus der Struktur von Bergkristallen, und erzeugt eine richtungsneutrale, kristalline Architektur.

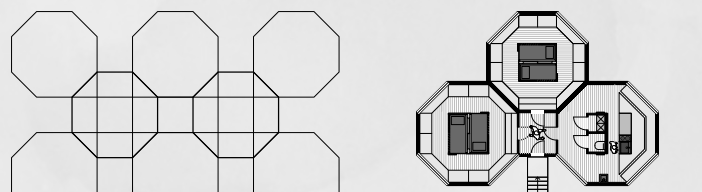
Als modulares System konzipiert, ist RHO8 theoretisch unbegrenzt erweiterbar. Jede Fläche kann als Anschluss dienen, sodass neue Einheiten linear, radial oder in Clustern ergänzt werden können.

Im Inneren setzt der vertikale Bettenraum das Prinzip der Raumverdichtung fort und entwickelt eine neue Typologie des Schlafens im alpinen Kontext. Die Fassade aus recycelten Skiern verankert das Projekt materiell und symbolisch in der Landschaft.

FORMFINDUNG



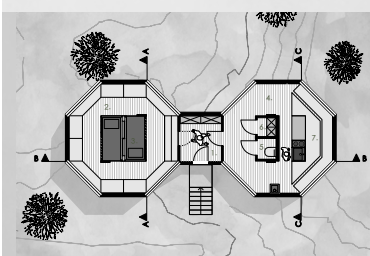
RHOMBICUBOCTAHEDRON



Wise 2025/26, Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7, Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1 | Thomas Eppig, Lisa Toprak, Andjelika Ristic

Technische Hochschule Rosenheim

DAV Deutscher Alpenverein



ALLGEMEINES:
172m² Außenfläche, davon 46m² verglast
11 t Brettsperrholz

VERSORGUNG:
Der Winterraum wird mit einer Photovoltaikfläche von 16m² ausgestattet und ermöglicht mit einem 10kWh PV-Speicher eine Autarkie von 5 Tagen. Zum Zubereiten von Mahlzeiten steht ein Induktionskochfeld und im Notfall ein Holzofen, mit dem regelmäßig geheizt werden kann, zur Verfügung.

1. Eingang
2. Schlafraum
3. Bettenraum
4. Aufenthaltsraum
5. Toilette
6. Technikraum
7. Kücheninsel
8. Galerie

0 1 2 3 4 5m
1:50



Schnitt A-A

Schnitt C-C



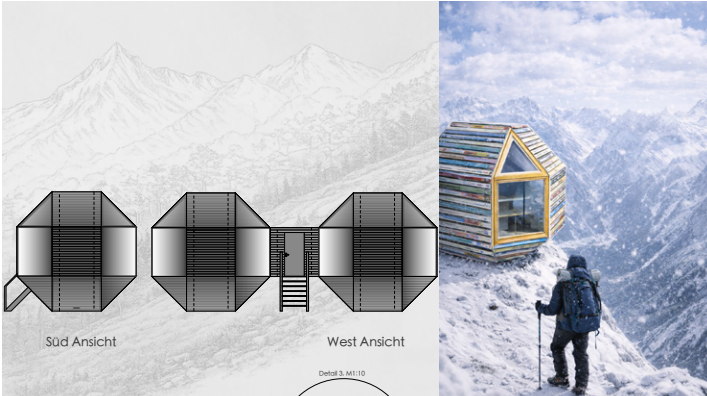
Schnitt B-B



Wise 2025/26, Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7, Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1 | Thomas Eppig, Lisa Toprak, Andjelika Ristic

Technische Hochschule Rosenheim

DAV Deutscher Alpenverein



Süd Ansicht

West Ansicht

Detail 3, M1:10

Detail 4 im Schnitt, S-B M1:10

Detail 1, M 1:10

Detail 2, M 1:10

Schnitt A-A, M 1:33

Fassaden Ausschnitt

Wise 2025/26, Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7, Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1 | Thomas Eppig, Lisa Toprak, Andjelika Ristic

Technische Hochschule Rosenheim

DAV Deutscher Alpenverein



MONTAGE:

Für die 71 BSP Elemente und für alle anderen Bauteile des Winterraums sind ca. 20 bis 25 Hutschraubeflüge erforderlich.

Die BSP Elemente werden mit einer Nut-Feder Verbindung ausgeführt zur erleichterten Montage.

Die Fassadenbekleidung aus allen Ski wird auf der Unterkonstruktion vorgefertigt und auf der Bauteile als Ganzes montiert.

KONSTRUKTION:

Gründung des Winterraums mit insgesamt 8 Blockfundamenten, weil keine Zugkräfte am Fußpunkt vorhanden

Winterraum steht auf Stahlunterkonstruktion.

Alle Wände und Decken aus Brettsperrholz, geschützt durch eine vollflächige Witterungsschutzbahn unter der horizontalen Stülpfassade aus alten Ski

Dacheindeckung aus Stehfalzblech, das aus der Mitte in alle vier Ecken des Dachs mit 2% Gefälle abfällt

ENTSORGUNG:

Trockentrenntoilettensystem mit Abfallbehälter für 10 PAX (2000l Urin, 350l Fäkalien)

Behälter auf Schienensystem für einfaches Entleeren

Montageablauf Sockel

Montageablauf Wand-Dach Anschluss

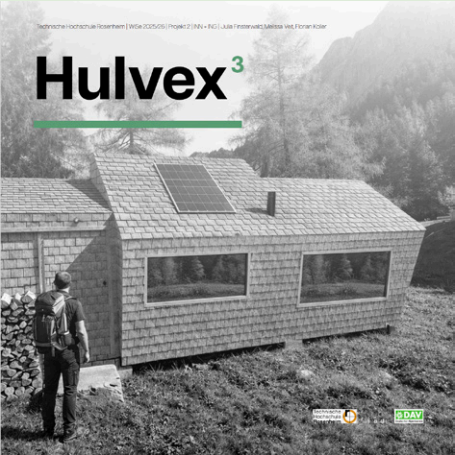
DETAILS

Wise 2025/26, Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7, Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1 | Thomas Eppig, Lisa Toprak, Andjelika Ristic

Technische Hochschule Rosenheim

DAV Deutscher Alpenverein

Projekt- broschüren



Hulvex³



Julia Finsterwald (INN)
Florian Koller (BI)
Melissa Veit (INN)



Christian Alt (BI)
Lina Arnold (INN)
Leopold Buchele (INN)



NULLGRAD / 0°

/ PROJEKT WINTERRAUM

ANNA GARBARSKY
LEONHARD GELING
LUIS HÜßNER

FAKULTÄT IAD PROJEKT 2 / INN 7
FAK. HTB ÖKO-KONZEPTE / BI - M1
WiSe 2025 / 2026 TH ROSENHEIM

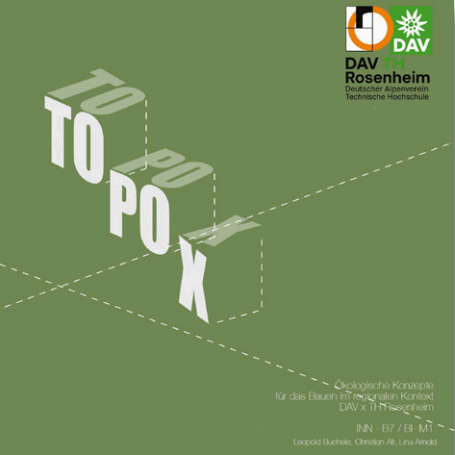
Technische Hochschule
Rosenheim

x

i | a | d

x

DAV
Deutscher Alpenverein
Technische Hochschule



TOPOX

DAV
TH
Rosenheim
Deutscher Alpenverein
Technische Hochschule

Ökologische Konzepte
für das Bauen im Alpenraum
DAV x TH Rosenheim
INN - BI / BI - M1
Leopold Buchele, Christian Alt, Lina Arnold



<

Anna Garbarsky (INN),
Leonard Geling (INN),
Luis Hüßner (BI)



Hanna Dunzinger (BI)
Sylvia Maria Mayr (INN)
Verena Nesner (INN) ✓



FRAME

Nesner Verena,
Dunzinger Hanna,
Mayr Sylvia Maria,
Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7,
Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1,
WiSe 2025/26

Technische Hochschule
Rosenheim

DAV



INGVAR

DER MODULARE
WINTERRAUM

Delia Bitterolf, Eva Wiedemann, Noah Merlin WiSe 2025/26,
Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7 | Fakultät HTB ÖkoKonzepte

i | a | d

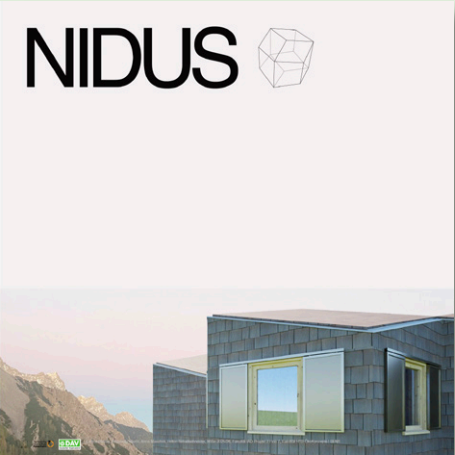
DAV



Delia Bitterolf (INN)
Noah Merlin (BI)
Eva Wiedemann (INN)



Lennard Clauhsen (BI)
Melissa Pflugheber (INN)
Stefanie Walleitner (INN)



NIDUS



<

Anna Maschek (BI)
Carina Ratzka (INN)
Hellen Schattschneider (INN)
Anastasia Wurm (INN)



Thomas Eppig (BI)
Lisa Toprak (INN)
Andjelika Ristic (INN) ✓



Quar
tiler

DAV
Deutscher Alpenverein



RHO8

Technische Hochschule
Rosenheim

DAV

WiSe 2025/26, Fakultät IAD Projekt 2 | INN 7, Fakultät HTB ÖkoKonzepte | BI-M1 | Thomas Eppig, Lisa Toprak, Andjelika Ristic

Stimmen der Beteiligten

„Man spürte, dass die Herausforderung in den Projektteams sich nicht nur auf die inhaltliche Aufgabe und auf den Austausch von fachlichem Wissen beschränkt. Vor allem das Verständnis für die Sichtweisen des Gegenübers - mit einer anderen Fachsprache - war fordernd und zum Teil auch sehr emotional.“

„Entwerfen“ ist einfach etwas sehr Persönliches.

Maren Kohaus, HTB

„Die Entwürfe wurden durch statische Überlegungen deutlich präziser - und ebenso bekamen die Tragwerkskonzepte durch räumliche Visionen erst eine richtige Bedeutung.“

Bernhard Maurer, HTB

„Es war zu beobachten, wie aus anfänglicher Zurückhaltung zwischen Innenarchitektur- und Bauingenieurstudierenden ein echter fachlicher Dialog entstand - zum Schluss übernahmen manche Studierenden die Argumentationsweise der anderen Profession.“

Denise Dih, IAD

„Während des Projektes zeigte sich, dass selbst eine einfache Trockentoilette einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Raumgestaltung und die Gebäudehülle eines Winterraums ausübt.“

Daniela Neuffer, HTB

„Mich hat beeindruckt, mit welchem Elan sich eine so große Zahl junger Menschen für dieses nicht alltägliche Thema begeistert hat. Auch die hohe Qualität der entstandenen Arbeiten ist nicht selbstverständlich.“

Vielen Dank dafür!“

Xaver Wankerl, DAV

„Dieses Projekt hat uns gezeigt, dass der größte Wissensgewinn dort liegt, wo man die Komfortzone des eigenen Fachbereichs verlässt, um gemeinsam etwas Bleibendes zu schaffen.“

Projektteam RH08

„Das sollte doch irgendwie machbar sein, oder?“

Projektteam Hulvex



Dank & Impressum

Diese Publikation erscheint anlässlich des Kooperationsprojekts “DAV-Winterraum“ zwischen der Technischen Hochschule Rosenheim und dem Deutschen Alpenverein, das im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Bauingenieurstudierenden und InnenarchitektInnen im WS 2025/2026 entstanden ist.

Die Arbeiten werden vom 08.04.2026 bis Ende Juli an der Hauptgeschäftsstelle des DAV in München ausgestellt.

Technische Hochschule Rosenheim
Hochschulstraße 1
83024 Rosenheim



Fakultät für Innenarchitektur, Architektur und Design
Modul Projekt 2, INN7
Prof. Denise Dih



Fakultät Holztechnik und Bau
Modul Ökologische Konzepte für das Bauen im regionalen Kontext BI-M1
Prof. Dr.-Ing. Maren Kohaus, Architektin
Prof. Dr.-Ing. Bernhard Maurer
Prof. Dr.-Ing. Daniela Neuffer



Deutscher Alpenverein e.V.
Bundesgeschäftsstelle
Anni-Albers-Straße 7
80807 München



Dipl.-Ing. Architekt Xaver Wankerl
Dipl.-Ing. Architekt Robert Kolbitsch

Wir danken allen Beteiligten, insbesondere den beteiligten Studentinnen und Studenten der beiden Fakultäten IAD und HTB, die sich dieser interdisziplinären Aufgabe gestellt haben:

Christian Alt, Lina Arnold, Deliah Bitterolf, Leopold Buchele, Lennard Clauhsen, Hanna Dunzinger, Thomas Eppig, Julia Finsterwald, Anna Garbansky, Leonard Geling, Luis Hüßner, Florian Koller, Anna Maschek, Sylvia Maria Mayr, Noah Merlin, Verena Nesner, Melissa Pflugheber, Carina Ratzka, Andjelika Ristic, Hellen Schattschneider, Lisa Toprak, Melissa Veit, Stefanie Walleitner, Eva Wiedemann, Anastasia Wurm

Fotonachweise:

Alle Fotos in den jeweiligen Projektdokumentationen stammen von dem jeweiligen Projektteam. Weitere Fotos von: Stefan Guggenbichler, Maren Kohaus, Denise Dih, Bernhard Maurer, Daniela Neuffer

Das Material dient allein internen Lehr- und Dokumentationszwecken an der TH Rosenheim. Jede (auch auszugsweise) Veröffentlichung, Vervielfältigung und Weitergabe, sowie artfremde Verwendung sind untersagt.

Die Urheberrechte der jeweiligen Entwürfe liegen bei den Bearbeiterinnen und Bearbeitern der Projekte (CC-BY).

AutorInnen: Denise Dih, Maren Kohaus, Bernhard Maurer, Daniela Neuffer
ISBN 978-3-944025-46-9 <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:861-opus4-32827>

WS 2025/2026
TECHNISCHE HOCHSCHULE ROSENHEIM
FAKULTÄT FÜR INNENARCHITEKTUR, ARCHITEKTUR UND DESIGN
FAKULTÄT HOLZTECHNIK UND BAU
ISBN 978-3-944025-46-9
<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:861-opus4-32827>

