

Transfertagung Berghütte der Zukunft im Pilotbau Schiestlhaus

H. Kudrnovsky, F. Oettl

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

38/2011

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste aller Berichte dieser Reihe unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Transfertagung Berghütte der Zukunft im Pilotbau Schiestlhaus

Mag. Helmut Kudrnovsky
CIPRA Österreich

DI Fritz Öttl
pos architekten ZT-KG

Wien, März 2011

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie



Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines beauftragten Projekts aus der Programmlinie *Haus der Zukunft* im Rahmen des Impulsprogramms *Nachhaltig Wirtschaften*, welches 1999 als mehrjähriges Forschungs- und Technologieprogramm vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gestartet wurde.

Die Programmlinie *Haus der Zukunft* intendiert, konkrete Wege für innovatives Bauen zu entwickeln und einzuleiten. Aufbauend auf der solaren Niedrigenergiebauweise und dem Passivhaus-Konzept soll eine bessere Energieeffizienz, ein verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger, nachwachsender und ökologischer Rohstoffe, sowie eine stärkere Berücksichtigung von Nutzungsaspekten und Nutzerakzeptanz bei vergleichbaren Kosten zu konventionellen Bauweisen erreicht werden. Damit werden für die Planung und Realisierung von Wohn- und Bürogebäuden richtungsweisende Schritte hinsichtlich ökoeffizientem Bauen und einer nachhaltigen Wirtschaftsweise in Österreich demonstriert.

Die Qualität der erarbeiteten Ergebnisse liegt dank des überdurchschnittlichen Engagements und der übergreifenden Kooperationen der Auftragnehmer, des aktiven Einsatzes des begleitenden Schirmmanagements durch die Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik und der guten Kooperation mit der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft bei der Projektabwicklung über unseren Erwartungen und führt bereits jetzt zu konkreten Umsetzungsstrategien von modellhaften Pilotprojekten.

Das Impulsprogramm *Nachhaltig Wirtschaften* verfolgt nicht nur den Anspruch, besonders innovative und richtungsweisende Projekte zu initiieren und zu finanzieren, sondern auch die Ergebnisse offensiv zu verbreiten. Daher werden sie in der Schriftenreihe publiziert, aber auch elektronisch über das Internet unter der Webadresse <http://www.HAUSderZukunft.at> Interessierten öffentlich zugänglich gemacht.

DI Michael Paula

Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	7
Abstract	9
1 Einleitung.....	11
2 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt	11
2.1 Kontaktaufnahme mit Experten.....	12
2.2 Aufbereitung der Daten.....	12
2.3 Abstimmung mit den Experten der alpinen Vereinen	12
2.4 Exkursion und Diskussion mit den Experten der alpinen Vereine vor Ort.....	12
2.5 Analyse und Dokumentation der Ergebnisse	13
3 Ergebnisse des Projektes	13
3.1 Rahmenbedingungen und Spannungsfelder	13
3.2 Nachhaltigkeit im alpinen Hüttenwesen	14
3.3 Diskussionsergebnisse zur Nachhaltigkeit im Alpinen Hüttenwesen	15
4 Detailangaben in Bezug auf die Ziele des Programms.....	20
4.1 Einpassung in das Programm.....	20
4.2 Beitrag zum Gesamtziel des Programms.....	20
4.3 Einbeziehung der Zielgruppen (Gruppen, die für die Umsetzung der Ergebnisse relevant sind) und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse im Projekt.....	20
4.4 Beschreibung der Umsetzungs-Potenziale (Marktpotenzial, Verbreitungs- bzw. Realisierungspotenzial) für die Projektergebnisse.....	20
5 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen	21
5.1 Erkenntnisse aus dem Projekt	21
5.2 Mögliche weitere Zielgruppen	22
6 Ausblick und Empfehlungen	23
6.1 Empfehlungen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten	23
6.2 Chancen / Risiken / Herausforderungen	23
7 Literatur-/ Abbildungs- / Tabellenverzeichnis	24
8 Anhang.....	25

Kurzfassung

Ausgangssituation/Motivation

Auch im Bereich des Bauens im alpinen Raum wird es immer wichtiger, die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie - Ökonomie - Soziales) zu berücksichtigen. Der Neubau des Schiestlhauses versteht sich als Pilot- und Demonstrationsobjekt, um nachhaltige, ökologische Technologien mit einem intelligenten Raumkonzept unter extremen alpinen Bedingungen zu verbinden.

Inhalte und Zielsetzungen

Ziel der Tagung ist eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen. Das realisierte Konzept "Schiestlhaus" soll dabei bewertet und gewichtet werden, um allgemein brauchbare Ansätze für nachhaltiges Bauen im alpinen Raum identifizieren zu können. Durch Analyse und Evaluierung des Pilotprojektes Schiestlhaus vor Ort erfolgt ein Erkenntnisgewinn für energieeffizientes Bauen von Schutzhütten in den Alpen. Die Ergebnisse können anschließend an EntscheidungsträgerInnen vermittelt werden.

Methodische Vorgehensweise

- Aufbereitung verfügbarer Daten, thematisch gruppiert für die Phasen Planung-Realisierung-Betrieb
- Präsentation der strukturierten Projektdaten vor ExpertInnengruppen
- Diskussion der vorgestellten Lösungen am Bau und an den Komponenten vor Ort
- Identifikation jener Lösungen, die nach Meinung der ExpertInnengruppen ein hohes Potenzial für nachhaltiges Bauen von Schutzhütten haben.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

ExpertInnenkritik evaluiert jene Lösungen des Pilotbaus Schiestlhaus, die als Grundlage für Planung und Konzeption vergleichbarer Bauaufgaben dienen können.

Dokumentation: Das erarbeitete Material wird für die interessierte Öffentlichkeit im Bereich des alpinen Bauens in einem Bericht zusammengestellt.

Der Austausch mit den wesentlichen Proponenten des Hüttenbaus hat einen sehr hohen Grad an Bewusstsein und Know-How für nachhaltige Konzepte ergeben. Vom Schiestlhaus scheint jedenfalls das räumlich-funktionelle Konzept, der hohe Standard der Gebäudehülle für eine breitere Anwendung geeignet. Beim Lüftungssystem wird die hohe Innenraumqualität anerkannt, kritisch gesehen wird der hohe Technikeinsatz und die Fehleranfälligkeit bei extremen Wind- und Wetterverhältnissen. Das grundsätzliche

Energiebereitstellungskonzept mit Rapsöl-BHKW und Photovoltaik wird mittlerweile bei allen jüngeren hochalpinen Bauvorhaben angewendet.

Ausblick

Die generelle Tendenz im Hüttenbau geht zu hocheffektiven Lösungen, die mit wenig Technik und wenig Betreuungsaufwand hohe Umweltverträglichkeit, hohe Betriebssicherheit und hohe Innenraumqualität schaffen. Dazu braucht es insbesondere im Bereich der Lüftung die Entwicklung neuer Low-Tec-Systeme, die robust auf die alpinen Klimaverhältnisse ausgelegt sind.

Abstract

Starting point/Motivation

The topic of building in the alpine area should nowadays take into account the three pillars of sustainability (environment - economy - social). The new construction of the "Schiestlhaus" can be considered as a pilot and demonstration project for the combination of new sustainable technologies and an intelligent room concept under extreme alpine conditions.

Contents and Objectives

The aim of the event is an open in-depth discussion with and for experts of the alpine clubs in order to evaluate the pilot project "Schiestlhaus" and to identify usable approaches for sustainable buildings in the alpine area. By an on-location analysis of the pilot project "Schiestlhaus" a gain of consolidated findings on the issue of energy efficient building in alpine areas is carried out. The conclusions can be communicated to decision-makers.

Methods

- Preparation of the available project data, thematically structured in planning-building-operation
- Presentation of structured project data to experts panel on-site in Schiestlhaus
- Discussion and evaluation of presented solutions on-site
- Identification of solutions with great potential for sustainable buildings of alpine huts

Results

Experts will evaluate the solutions of the pilot project "Schiestlhaus" that can be considered as valuable for comparable building projects

Documentation: the structured data and results of the event will be compiled and presented to the interested public, interested in and concerned by sustainable building in alpine areas

The discussion with the experts of the alpine institution showed a great awareness and know how for sustainable building strategies. They appreciate the functional design and the high performing building shell in terms of broader dissemination. The ventilation system is seen as a substantial improvement of indoor comfort but it is critical in terms of technical investment and vulnerability to extreme wind conditions. The basic energy providing system including rapeoil combined heat-electric plant and photovoltaic cells in the meantime is standard for most buildings in high alpine altitudes.

Prospects / Suggestions for future research

The mainstream of modern alpine lodge construction prefers highly effective solutions, including low tec and low maintainance and concurrently providing high environmental

friendliness, high operational safety and high indoor comfort. In particular the ventilation system requires innovations in regard to low tec investment and high adaptivity to extreme alpine weather conditions.

1 Einleitung

Alpine Schutzhütten sind eine Art Labor und Versuchsgegenstand für das Bauen. Sie liegen häufig an exponierten, schwer erreichbaren und ökologisch sensiblen Standorten.

Andererseits bietet die Höhenlage besondere Potentiale für eine nachhaltige Bauweise und für eine solar basierte Energieversorgung. Die extremen Bedingungen in alpinen Lagen verlangen daher oft nach neuen Lösungen, die in der harten Testumgebung auch innerhalb kürzester Zeit ihre Stärken und Schwächen offenbaren. Im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ wurde nun erstmals ein integriertes Gesamtkonzept für einen nachhaltigen alpinen Stützpunkt entwickelt und in der Folge auch gebaut.

Am Hochschwab auf 2154 m Höhe - direkt unterhalb des Hauptgipfels - liegt das Schiestlhaus des Österreichischen Touristenklubs (ÖTK). Die Schutzhütte in Passivhausqualität ersetzt das alte Schiestlhaus, das nach 120 Jahren einer umfassenden Renovierung angelangt war. Gesucht war ein innovatives Architekturkonzept, welches den komplexen Anforderungen des alpinen Bauens entspricht und gleichzeitig moderne Bautechnik einsetzt. Die Konstruktion sollte den extremen Belastungen aus Wind- und Schneelasten standhalten. Zugleich erforderten die schwierigen Transport- und Montagebedingungen und die damit verbundene Kostensituation spezielle Lösungen im Bauablauf. Für die Entwicklung eines innovativen Gesamtsystems, das diesen vielfältigen Anforderungen gerecht wird, war die Vernetzung von Forschung und Praxis eine günstige Basis und die integrierte Projektabwicklung in allen Phasen mit enger Zusammenarbeit von PlanerInnen, EigentümerInnen und ausführenden Firmen eine unabdingbare Notwendigkeit um Kosten, Qualität und Termine unter Kontrolle zu halten.

Das Schiestlhaus versteht sich als Pilot- und Demonstrationsprojekt, in dem nachhaltige, ökologische Technologie und ein intelligentes Raumkonzept unter extremen Bedingungen getestet werden. Eine Schutzhütte stellt im Raumprogramm und in der Raumnutzung einen Spezialfall dar. Einerseits gibt es eine großemäßig beträchtliche Raumgruppe, die nicht oder nur schwach beheizt wird, andererseits schwankt die tatsächliche Benutzung der Räume sehr stark, abhängig von Wetter, Jahreszeit und Gästezahl.

Ziel des Projektes ist eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen. Das realisierte Konzept "Schiestlhaus" soll dabei bewertet und gewichtet werden, um allgemein brauchbare Ansätze für nachhaltiges Bauen im alpinen Raum identifizieren zu können. Durch Analyse und Evaluierung des Pilotprojektes vor Ort erfolgt ein Erkenntnisgewinn für energieeffizientes Bauen von Schutzhütten in den Alpen.

2 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

Die frühzeitige und vollständige Einbindung der Experten für Hüttenwesen der alpinen Vereine ist der wichtigste Leitgedanke für einen erfolgreichen Projektablauf und Zielerreichung. Dadurch wird eine gemeinsame Diskussion und Konsens über die

Bewertungen und Empfehlungen auf breiter Basis ermöglicht. Mit einer Einbindung der Planer und Betreiber des Schiestlhauses ist eine solide und fachkundige Aufbereitung der Projektdaten gewährleistet.

2.1 Kontaktaufnahme mit Experten

In einer ersten Kontaktaufnahme mit den Vertretern bzw. Experten des Hüttenwesens der alpinen Vereine Österreichs wurde das Projektkonzept vorgestellt und erste, für die alpinen Vereine wichtige Aspekte und Themenbereiche identifiziert.

- Darstellung der Klimarelevanz
- Darstellung und Evaluierung der wirtschaftlichen Aspekte von Baukosten und Aufwand für Wartung
- Darstellung und Evaluierung der Anforderungen an Bewirtschafter
- Erarbeitung von Kenngrößen für die Planung
- Checkliste für Planungsablauf
- Darstellung des ökologischen Mehrwertes
- Darstellung und Evaluierung qualitativer Aspekte („kann ökologischer Bau auch komfortabel sein?“)

2.2 Aufbereitung der Daten

Die verfügbaren Projektdaten wurden thematisch gruppiert aufbereitet, jeweils für die Phasen Planung, Realisierung und Betrieb und vor der Exkursion an die Experten der alpinen Vereine zur Durchsicht und Vorbereitung ausgesendet.

2.3 Abstimmung mit den Experten der alpinen Vereinen

Die verschiedenen Aspekte der Nachhaltigkeit im alpinen Hüttenwesen wurden in einer Matrix zusammengefasst (siehe Dokument „Matrix für Diskussion und Evaluierung“ im Anhang). Um die relevantesten Punkte für eine Schwerpunktlegung bei Erstellung der Exkursionsagenda identifizieren zu können, wurde diese Matrix - mit der Möglichkeit der Rückmeldung – an die Experten der alpinen Vereine ausgesendet.

2.4 Exkursion und Diskussion mit den Experten der alpinen Vereine vor Ort

Um eine breite Diskussion zu ermöglichen, wurde Experten für Hüttenwesen der alpinen Vereine, der Hüttenbesitzer, der Hüttenwirt und Planer und Hersteller für die Exkursion eingeladen. Der Hüttenwirt des Schiestlhauses führte die Teilnehmer durch das Haus und

berichtete von seinen täglichen Tätigkeiten und Erfahrungswerten bezüglich der Haustechnik.

2.5 Analyse und Dokumentation der Ergebnisse

In dem Protokoll der Exkursion, abgestimmt mit den Teilnehmern, wurden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

3 Ergebnisse des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen und Spannungsfelder

Im Zuge der Diskussion vor Ort wurden die wichtigsten Rahmenbedingungen und Spannungsfelder im Bereich des alpinen Hüttenwesens identifiziert.

- Der physikalische Standort (Karst oder Silikat und Wasserversorgung, Windverhältnisse, Schneeverhältnisse, u.a.) ist für jeden Hüttenstandort spezifisch ausgeprägt.
- Die alpine Infrastruktur ist geprägt von einem Netzwerk aus alpinen Wegen und Hütten. Jede Hütte hat dabei eine eigene Bedeutung bzw. Funktion in diesem Netzwerk (Stützpunkthütte, etc.).
- Um den Standort einer alpinen Hütte auf Dauer erhalten zu können, ist ein sparsamer Umgang mit Ressourcen, vom Bau über Betrieb bis zur Wartung, erforderlich.
- Die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bestimmen klar die Möglichkeiten der alpinen Vereine. Die Standortfrage ist sehr starken ökonomischen Zwängen unterworfen.
- Das Gästeverhalten (Tagesgast, Übernachtung, Konsumation, etc.) ist ein variabler Faktor. Dieser kann sich aufgrund neuer Rahmenbedingungen (angenehmerer Komfort in einer neuen bzw. sanierten Hütte, veränderte Anmarschwege, veränderte Anbindung an öffentlichen Verkehr im Tal, etc.) mit der Zeit verändern.

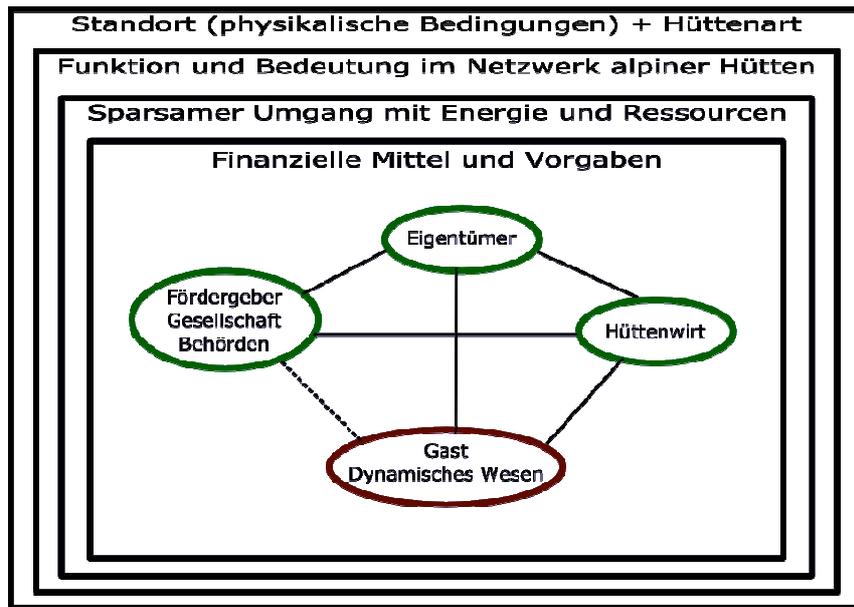


Abbildung 1 Rahmenbedingungen und Spannungsfelder im alpinen Hüttenwesen

3.2 Nachhaltigkeit im alpinen Hüttenwesen

Das Modell der nachhaltigen Entwicklung geht von der Vorstellung aus, dass diese Form der Entwicklung nur durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von umweltbezogenen, sozialen und wirtschaftlichen Zielen erreicht werden kann.

Auch im Bereich des alpinen Hüttenwesens ist es wichtig, die drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit zu integrieren, um eine dauerhafte Erhaltung der Außenposten der Zivilisation im hochalpinen Raum weiterhin ermöglichen zu können.

Tabelle 1 Aspekte der Nachhaltigkeit im Alpinen Hüttenwesen

Basisqualitäten	Teilbereiche	kurze inhaltliche Beschreibung	zugehörige Kenndaten oder Methode der Bewertung
Sozio-kulturelle Qualitäten	Außenerscheinung	das Bauwerk gibt in Bezug auf topografische Lage, Klima und technische Möglichkeiten eine formal und ästhetisch schlüssige Antwort	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Innenraum	die Raumfolgen, Raumproportionen, Materialien, Farben, Lichtführung, Ausblicke weisen eine hohe Qualität auf	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Funktionalität, Komfort	die Raumorganisation, das funktionelle Angebot, das Raumklima sind von hoher Qualität (Gäste-, Küchen, Wohn- u. Technikbereiche)	ExpertInnen wägen ab und bewerten
Ökonomische Qualitäten	Investition	das Verhältnis zwischen Investition und zu erwartendem Ertrag ist langfristig günstig darstellbar	Euro/ m ² Nutzfläche; ExpertInnen erwägen die langfristige Qualität der Baumaßnahme
	Ertrag/ Kosten	der Ertrag ist in einem betriebswirtschaftlich günstigen Bereich	Gewinn/Gast; Umsatz/Gast; Energiekosten/Gast

	Arbeitsaufwand	der Arbeitsaufwand für die Gästebetreuung, sowie Wartung der Haustechnik stehen in einem günstigen Verhältnis zum wirtschaftlichen Ertrag	Arbeitsstunden je Saison für Gäste und Haustechnik
Ökologische Qualitäten	Konstruktion	das Bauwerk entspricht in seiner Struktur, Materialwahl und energetischen Konzeption hohen Standards für Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	U-Werte nahe PH-Standard; ÖIB-Index nahe ...
	Haustechnisches Konzept	die Konzeption für Energiebereitstellung, Wasser, Raumluft, Kochen entspricht hohen Standards hinsichtlich Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	HWB (ev. Endenergie) in kWh/m ² NF.a; Heizlast in kW, Anteil Erneuerbare an Gesamtenergie in %,
	Betrieb	der tatsächliche Betrieb entspricht hinsichtlich Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung hohen Standards (Energie, Wasser, Verbrauchsgüter)	Energieverbrauch in kWh/m ² NF.a; Wasserverbrauch/Gast; Müllmenge/Gast
Zusatzqualitäten	Integration	klar erkennbare ganzheitliche Lösung mit deutlichen Synergien zwischen den drei Hauptqualitäten	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Innovation	innovative Detaillösungen, die für künftige alpine Projekte bekannt gemacht werden sollten	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Pilotcharakter	das Projekt ist in seiner Gesamtheit ein wesentlicher und zukunftsweisender Beitrag für (hoch) alpines Bauen	Experten wägen ab und bewerten
	Projektmanagement	das Projekt wurde von den ersten Überlegungen bis zur Evaluierung nach Fertigstellung nach einer klaren und logischen Struktur abgewickelt	

3.3 Diskussionsergebnisse zur Nachhaltigkeit im Alpinen Hüttenwesen

Die Ergebnisse der Diskussion werden den einzelnen Bereichen der Nachhaltigkeit zugeordnet. Ökonomische Fragestellungen ziehen sich durch alle Bereiche hindurch.

Sozio-kulturelle Qualitäten

Außenerscheinung

- Die Hüttenbauten der letzten Jahre signalisieren einen Sinneswandel hin zu zeitgemäßer Architektur, eine prägnante Außenerscheinung ist sowohl für das Image des Vereins als auch für die Region wichtig und nachhaltig nutzbar.

Innenraum

- Bezüglich der Gestaltung des Innenraumes von alpinen Schutzhütten war in der Diskussion keine einheitliche Linie – sowohl bei Gästen als auch bei Betreibern - erkennbar. Das große Spektrum einer Innenraum-Gestaltung reicht von modern hell und auch nach außen offen gestalteten Aufenthaltsräumen bis hin zu der klassischen Ausgestaltung von Innenräumen alpiner Hütten mit eher kleineren Fenstern. Der

Schwerpunkt scheint sich tendenziell eher hin zu einer offenen Ausgestaltung zu verlagern.

- Die modernen technischen Möglichkeiten in der Konstruktion und Fenstertechnik ermöglichen jedenfalls große Öffnungen zur Aufnahme der alpinen Landschaft in das Ambiente der Aufenthaltsräume, die technisch sicher sind und hohen thermischen Komfort und Standard aufweisen.

Funktionalität/Komfort

- Wichtig ist ein funktional durchorganisierter Grundriss, der den Gästekomfort und die betrieblichen Abläufe voll berücksichtigt.
- Bei der Organisation der Schlafstellen zeichnet sich ein deutlicher Trend zu kleinräumigeren und individuelleren Lösungen ab.
- Der Anspruch einer guten Innenluft, vor allem im Schlafbereich, wird erkannt. Die technische Lösung mittels Lüftungsanlage wird in hochalpinen Lagen noch nicht als ausgereifte Lösung gesehen. Neue Lüftungskonzepte mit wenig Technik und hoher Sicherheit und Komfort wären gefragt.
- Bei der Situierung der Abwasseranlage im Haus oder abseits in einem eigenen Bauwerk sind die Vor- und Nachteile nach Einzelfall abzuwägen (Baukosten, Wartungsaufwand, Geruchsbelästigung).

Ökonomische Qualitäten

Investition

- Um insgesamt mehr Kosteneffizienz erzielen zu können, wäre ein verstärkter Informationsaustausch und Transparenz über tatsächliche Baukosten zwischen den verschiedenen AkteurInnen des alpinen Hüttenwesens hilfreich.
- Bei jeder Investition ist die langfristige Werterhaltung und die Senkung der laufenden Kosten das Hauptkriterium.
- Der CAA (Club Arc Alpin) wird in seinem Projekt „Energieeffizienz im Hüttenwesen – Erhebung, Analyse und Veröffentlichung der Energiebilanz von Schutzhütten in Hinblick auf Bau, Betrieb, Unterhalt und Rückbau“ neueste Ersatzbauten und sanierte Hütten analysieren und bewerten, auf welche Weise die Energieeffizienzsteigerung beim Hüttenbau umgesetzt werden kann. Eine jährliche Bewertung von ca. 2 Beispielen pro Jahr wird in einer Publikation zusammengefasst. So wird eine sich laufend erweiternde Sammlung von Best practice-Projekten ermöglicht.

Ertrag/Kosten

- Es wäre hilfreich und wichtig, wenn es einen verstärkten Informationsaustausch zwischen den AkteurInnen im Bereich des Hüttenwesens über die realen Betriebskosten und reelle Möglichkeiten zu deren Senkung geben könnte und wenn umgekehrt ein intensiver Austausch über sinnvolle und bewährte Möglichkeiten der Ertragssteigerung bei Wahrung einer alpin-ethischen Grundeinstellung stattfinden könnte.

- Ein wesentlicher Kostenfaktor besteht in der technischen Ausstattung mit den laufenden Prüf-, Wartungs- und Reparaturkosten. Hier wären neue Lösungen mit weniger Technik bei idealerweise höherer Betriebssicherheit und Umweltqualität gefragt.

Arbeitsaufwand

- Der Arbeitsaufwand des Hüttenwirtes für die Wartung des Hauses ist ein wichtiger Faktor, der bereits in der Planung alpiner Hütten zu berücksichtigen ist.
- Die Erfahrungswerte verschiedener alpiner Hütten zeigen, dass bei vermehrtem Einsatz von Technik auch die Anforderungen bzgl. des technischen Verständnisses an den HüttenwirtInnen steigen.
- Bei der Neukonzeption der technischen Ausstattung einer Hütte sollte jedenfalls darauf geachtet werden, dass der technische Betreuungsaufwand durch die HüttenwirtInnen so gering wie möglich gehalten wird. Dies ist eine essentielle Frage, ob und welche HüttenwirtInnen die alpine Vereine für die Bewirtschaftung von Schutzhütten noch finden. Je abgelegener die Hütte, umso mehr ist es für die HüttenwirtInnen erforderlich, große Anteile der Wartungs- und Servicearbeiten selbst zu übernehmen. Weiters sind Systeme anzustreben, die ein robustes Betriebsverhalten zeigen und geringe Wartungskosten verursachen. Diese Thematik sollte in der Planungsphase frühzeitig geklärt sein. Hüttenwirt Toth berichtet, dass er in der laufenden Saison ca. 10 Stunden pro Monat für die Betreuung der Haustechnik aufwendet. Beim Aufsperrern der Hütte im Frühjahr werden ca. 1 Monat lang täglich 3 bis 5 Stunden für den Betriebsstart der Haustechnik benötigt. Ebenso am Ende der Hüttensaison ca. 3 bis 5 Stunden eine Woche lang, um die Haustechnik für die Winterpause vorzubereiten. Während der Saison kann erhöhter Aufwand durch Schadensfälle oder Betriebsstörungen entstehen.

Ökologische Qualitäten

Konstruktion

- In (hoch-)alpinen Lagen mit extremen klimatischen Bedingungen (Wind, Temperatur, Schnee) ist eine hochwertige Ausführung der Konstruktion und Gebäudehülle unumgängliche Basis für ein nachhaltiges Gesamtkonzept. Der Passivhausstandard für die Gebäudehülle (nicht die Lüftung) stellt derzeit eine tragfähige und hochwertige Lösung dar. Eine Passivbauweise wird jedoch nicht immer die einzige und angemessene Lösung sein. Vor allem Standorte mit vornehmlich Ausflugsbetrieb im Sommer können einfachere Gebäudekonzepte mit dennoch hoher Umweltverträglichkeit verfolgen. Daher sollte Passivbauweise keine standortunabhängige pauschale Behördenvorschrift sein. Angepasst an die jeweiligen Standortsbedingungen und die zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln sind jedenfalls ressourcenschonende Bauweisen anzuwenden.
- Nach Möglichkeit der Planerressourcen ist neben der Energieeffizienz für den Betrieb auch die Gesamtbilanz der eingesetzten Baustoffe und Transporte über den Lebenszyklus des Bauwerks zu betrachten.

- Die Gesamt-Energiebilanz einer alpinen Hütte sollte von Planung, über Bau, verwendete Baumaterialien und Betrieb bis hin zur Wartung soweit wie möglich gering gehalten werden, um auch die Verwendung von „Grauer Energie“ verringern zu können.
- Aufgrund der Ökonomie und der thermischen Effizienz wäre angeraten, eine möglichst kompakte Bauform zu wählen, die ein sehr günstiges Verhältnis zwischen Gebäudeoberfläche und Nutzfläche aufweist. Bei der Konzeption von Gebäudeform und Ausrichtung sind die lokalen Wind- und Schneeverhältnisse zu berücksichtigen, vor allem großvolumige Anwehungen auf der Lee-Seite sind beim Entwurf der Fassaden und Eingänge. Bei sehr bewegten plastisch durchgeformten Baukörpern mit zahlreichen Vor- und Rücksprüngen wird die Abschätzung der aerodynamischen Effekte (Wächtenbildung, Düsenwirkung) praktisch unmöglich und diese sind daher möglichst zu vermeiden.
- Nebenräume außerhalb der thermischen Hülle (z.B. Lager- und Abstellflächen), die für den Sommerbetrieb benötigt werden, sind jedenfalls wind- und schneedicht auszuführen. Ansonsten würden diese Räume über den Winter vollständig mit Schnee gefüllt und der Start des Hüttenbetriebes im Frühjahr dadurch erschwert werden.
- Bei der Konzeption von großflächigen Verglasungen (z.B. Stube mit Panoramaaussicht) sind die freigespannten Glasflächen und zu öffnende Teile von den PlanerInnen und FensterbauerInnen so zu dimensionieren, dass die auftretenden Wind- und Schneelasten mit großer Sicherheitsreserve aufgenommen werden können. Beim Schiestlhaus wurde diesbezüglich an die Grenze der statisch zulässigen Dimensionen gegangen, mit dem Effekt, dass z.B. bei Föhnsturm mit Schlagregen von Süden Wassereintritt im Glasfalz erfolgt. Insgesamt wird in Bereich der Fenstertechnik Entwicklungsbedarf gesehen.
- Bei der Grundausstattung an Sanitäreinrichtungen ist von den HüttenbetreiberInnen die Balance zwischen minimaler Anforderung und Spitzenanspruch zu finden, mit dem Hintergrundwissen, dass mehrere Toilettenanlagen auch einen größere Technik- und Wartungsaufwand zur Abwasserreinigung bedeuten. Beim Schiestlhaus sind die Sanitäranlagen auf die gebaute Bettenanzahl hin ausgelegt. Wesentliche Überbelegungen an schönen Wochenenden (tw. 140%) wurden nicht berücksichtigt.
- Es ist jedenfalls bei der Planung bzw. Dimensionierung der Lager- und Nebenflächen zu berücksichtigen, dass eine Neugestaltung einer Schutzhütte mehr Gäste bringen kann und damit mehr Betriebsflächen vorzusehen sind. Empfehlenswert ist bereits in der Phase des Vorentwurfes eine konkrete Möblierung der Nebenräume mit realistischer Belegung. Beim Schiestlhaus wären nach Aussage des Hüttenwirtes zusätzlich ca. 15m² Lager innerhalb der thermischen Hülle und ein zusätzlicher Raum für Putzgeräte mit ca. 2 m² erforderlich. Der Anbau im Untergeschoß wäre ausreichend für Leergebinde, Müll u.ä.. Der Raum müsste aber wetterfest, Mäuse- und geruchsdicht ausgestaltet sein,. Dazu ist zu bemerken, dass im Planungsprozess der Platzbedarf für den Betrieb ausführlich mit dem Hütteneigner und Hüttenwirt besprochen wurde.

Haustechnisches Konzept

- Für den Betrieb neuer bzw. erneuerter Hütten sind Generator, Photovoltaikanlage und Anlagen für die Wasserver- und -entsorgung wichtige und praktisch standardmäßige Elemente der Haustechnik. Wichtig für den Betrieb und die Wartung der haustechnischen Anlagen ist es, den Aufwand für den Hüttenwirt zur Betreuung der Anlagen möglichst gering zu halten.
- Eine wichtige Anforderung ist jedenfalls: Die Haustechnik ist so zu konzipieren, dass sowohl hohe Betriebssicherheit, Umweltschonung und geringer Betriebsaufwand gegeben sind.
- Hinsichtlich kontrollierter Raumlüftung kann derzeit noch keine bewährte Lösung angegeben werden, dies bedeutet, dass standardmäßige Lüftungsanlagen für den hochalpinen Einsatz nachhaltig noch nicht geeignet sind. Beim Schiestlhaus wurde eine Passivhauslüftung eingebaut. Die Frischluftversorgung der Schlafräume funktioniert sehr gut. Aber bei Starkwindverhältnissen werden die Ventilatoren blockiert. Für eine Schaffung guter Luftverhältnisse im Innenraum von großen Schutzhütten herrscht jedenfalls noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf, wobei günstige Investitions- und Betriebskosten sowie hohe Betriebssicherheit mit geringem technischen Aufwand die wesentlichen Vorgabe sind.
- Im Hinblick auf Energieverbrauch und Emissionen sollte auch das zukünftige Speisenangebot genau überlegt werden, weil dadurch wesentlich die erforderliche technische Ausrüstung der Küche und die Energiequellen bestimmt werden. Vor allem bei der Küchenabluft und bei den Kochstellen (derzeit meist Flüssiggas) wird hinsichtlich Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien wesentlicher Entwicklungsbedarf gesehen.

Betrieb

- Mechanisch betriebene Lüftungsanlagen für die Aufenthaltsräume in alpinen Hütten, so wie auch in Passivhäusern in Tallagen, scheinen durch den hohen Wartungsaufwand und die Ausfallshäufigkeit nicht genügend geeignet zu sein. Robuste und gleichzeitig komfortable Lösungen mit wenig Technik und zu geringen Kosten wären gefragt. Gleichzeitig sind hochwertige und umweltfreundliche Lüftungsanlagen für die Küchen und Abwasseranlagen für einen geordneten Betrieb praktisch unerlässlich. Auch hier sind auf hochalpine Lagen angepasste Lösungen mit geringem Strombedarf und geringem Wartungsaufwand gefragt.
- Weitere Optimierungen im Küchenbetrieb hinsichtlich Kochstil, Energieaufwand, Lager- und Transportkosten sind gefragt. Ein verstärkter Informationsaustausch zwischen den AkteurInnen des alpinen Hüttenwesens über Best Practice-Beispiele lässt eine Qualitätssteigerung für den Gast bei gleichzeitig abnehmendem Energie- und Arbeitsaufwand für die HüttenwirtInnen erwarten.

4 Detailangaben in Bezug auf die Ziele des Programms

4.1 Einpassung in das Programm

„Haus der Zukunft“ ist ein Forschungs- und Technologieprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Aufbauend auf der solaren Niedrigenergiebauweise und dem Passivhaus-Konzept sowie Ansätzen im Bereich zur Nutzung ökologischer Baustoffe und nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen wurden neue zukunftsweisende Konzepte entwickelt und umgesetzt. Ein wichtiges Ziel der Programmlinie ist der Transfer von Projektergebnissen von besonderen Demonstrationsprojekten.

4.2 Beitrag zum Gesamtziel des Programms

Das Schiestlhaus versteht sich als Pilot- und Demonstrationsprojekt, in dem nachhaltige, ökologische Technologie und ein intelligentes Raumkonzept unter extremen Bedingungen getestet werden. Das vorliegende Projekt leistet dazu einen wichtigen Beitrag, die Erfahrungswerte aus Konzeption, Planung, Bau und Betrieb an Experten und Interessierte des alpinen Hüttenwesens weiterzugeben, um Bau- und Sanierungsaufgaben von Berghütten im Sinne der Leitlinien von „Haus der Zukunft“ gestalten zu können.

4.3 Einbeziehung der Zielgruppen (Gruppen, die für die Umsetzung der Ergebnisse relevant sind) und Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse im Projekt

Die frühzeitige und vollständige Einbindung der Experten für Hüttenwesen der alpinen Vereine ist der wichtigste Leitgedanke für einen erfolgreichen Projektablauf und Zielerreichung. Dadurch wird eine gemeinsame Diskussion und Konsens über die Bewertungen und Empfehlungen auf breiter Basis ermöglicht. Mit einer Einbindung von Hüttenbesitzer, Planer und Betreiber des Schiestlhauses wird eine solide und fachkundige Aufbereitung der Projektdaten und Erfahrungswerte gewährleistet.

4.4 Beschreibung der Umsetzungs-Potenziale (Marktpotenzial, Verbreitungs- bzw. Realisierungspotenzial) für die Projektergebnisse

Der Markt des hochalpinen Hüttenbaus ist grundsätzlich kleinvolumig und sehr lokal orientiert. Dies hat mehrere Gründe. Zum einen sind die alpinen Vereine tendenziell sehr kleinteilig in eigenständig operierenden Ortsgruppen organisiert. Diese sind budgetär sehr unterschiedlich, tendenziell aber schwach ausgestattet. Die öffentlichen Zuschüsse sind ebenfalls eher sinkend. Daher beschränkt sich die Mehrzahl der Bauvorhaben auf Instandsetzungen, Um- und Zubauten. Damit sind großen Bauvorhaben, wie z. B. einem

gänzlichen Ersatzbau auf neuestem technischen Niveau, finanzielle Grenzen gesetzt. Gleichzeitig fehlt bei den Auftraggebern meist die wirtschaftliche und technische Expertise, um anstehende Baumaßnahmen in einer betriebswirtschaftlichen Gesamtschau über den Lebenszyklus zu stellen, um belastbar einschätzen zu können, ob ein Ersatzbau, das Auflassen eines Standortes oder eine kleinteilige Adaptierung das wirtschaftlich passende Konzept ist.

Als technische Expertise engagieren die Ortsvereine tendenziell eher lokale Firmen, welche große Ortskenntnis vorweisen, aber oft nicht auf Letztstand bei hochalpinen Baukonzepten sind.

Daher kommt den Dachverbänden der alpinen Vereine eine tragende Rolle zu, da hier das Know How gebündelt ist und ausgewiesene Experten vorhanden sind. Diese Beratungsressource kann aber nur zum Teil gehoben werden, weil die Zentralen durchwegs budgetär und personell nicht ausreichend ausgestattet sind.

Eine weitere wichtige Rolle kommt den öffentlichen Fördergebern zu, die mit ihren Zuschüssen einen wesentlichen finanziellen Anteil an der Aufrechterhaltung des Hüttenwesens leisten. Auch hier führen die schmalen personellen Ressourcen dazu, dass die Vergabe und Evaluierung der Fördermittel methodisch sehr einfach durchgeführt werden.

Es wäre also generell ein interessanter Markt für hochqualitative architektonischen und bautechnische Beratungsleistung gegeben, der zwar ein kleines Volumen, aber dafür eine sehr gute Übersichtlichkeit aufweist.

5 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

5.1 Erkenntnisse aus dem Projekt

Hütten im hochalpinen Raum stellen Außenposten der Zivilisation dar. Die Integration der drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit in das Hüttenwesen ist die wichtigste Voraussetzung, um eine dauerhafte Erhaltung dieser Außenposten zu ermöglichen. Die alpine Infrastruktur ist geprägt von einem Netzwerk aus alpinen Wegen und Hütten. Jede Hütte hat dabei eine eigene Bedeutung bzw. Funktion in diesem Netzwerk. Es besteht Konsens, dass, um den Standort einer alpinen Hütte auf Dauer erhalten zu können, ein sparsamer Umgang mit Ressourcen, vom Bau über Betrieb bis zur Wartung, erforderlich ist. Die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bestimmen klar die Möglichkeiten, ob und in welchem Ausmaß eine Sanierung bzw. Neubau alpiner Hütten möglich ist. Insgesamt ergibt sich daraus die Notwendigkeit und Herausforderung einer integrativen Herangehensweise an Konzeption, Planung und Betrieb von alpinen Hütten. Die wichtigste Basis ist dazu ein intensiver Informations- und Erfahrungsaustausch aller Beteiligten, von alpinen Vereinen, über Planern und Herstellern, Fördergebern bis hin zu den Hüttenbesuchern.

5.2 Mögliche weitere Zielgruppen

Als erste Zielgruppe können die zentralen Dachinstitutionen der großen alpinen Vereine identifiziert werden, hier existieren die erforderlichen fachlichen Kompetenzen um das Thema Hüttenbau qualifiziert zu bearbeiten, allerdings fehlen auf Grund der angespannten budgetären Situation der meisten Vereine die personellen Ressourcen für eine langfristig ausgerichtete strategische Evaluierung und Weiterentwicklung der Baukonzepte.

Daher sind eine weitere Zielgruppe für die gezielte Weiterentwicklung die öffentlichen Fördergeber und Verwaltung, die das Potential der Berghütten hinsichtlich Tourismus und lokalem Baugewerbe stärker ausbauen könnten.

Eine weitere Zielgruppe sind daher auch die alpinen Kommunen und regionalen Wirtschaftsvereinigungen des Tourismus und Baugewerbes, welche die positiven Auswirkungen von attraktiven Hüttenkonzepten direkt verwerten können.

6 Ausblick und Empfehlungen

6.1 Empfehlungen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

- Die Belüftung alpiner Hütte ist ein wichtiger Bestandteil des Komfortangebotes für Hüttenbewirtschafter und Gäste. Technische Lösungen mittels Lüftungsanlagen werden in hochalpinen Lagen noch nicht als ausgereifte Lösung angesehen. Für Lüftungskonzepte mit wenig Technik und hoher Sicherheit und Komfort besteht ein Bedarf von Seiten der Hüttenbesitzer und Hüttenwirten.
- Bei Modernisierungen bzw. Neubauten von alpinen Hütten ist ein Trend zu einer offenen Ausgestaltung mit größeren Fensterflächen erkennbar. Hochalpine Standorte sind geprägt von stark auftretenden Wind- und Schneelasten. Von den Experten wird im Bereich der Fenstertechnik Entwicklungsbedarf gesehen.
- Vor allem bei der Küchenabluft und bei den Kochstellen (derzeit meist Flüssiggas) wird hinsichtlich Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien wesentlicher Entwicklungsbedarf gesehen.

6.2 Chancen / Risiken / Herausforderungen

- Um den Standort einer alpinen Hütte auf Dauer erhalten zu können, wird von den Experten anerkannt, dass ein sparsamer Umgang mit Ressourcen, vom Bau über Betrieb bis zur Wartung, erforderlich ist.
- Die Konzeption der Haustechnik sollte so erfolgen, dass sowohl hohe Betriebssicherheit, Umweltschonung und geringer Betriebsaufwand gegeben sind.
- Die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bestimmen klar die Möglichkeiten der alpinen Vereine. Die Standortfrage ist sehr starken ökonomischen Zwängen unterworfen.

7 Literatur-/ Abbildungs- / Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Rahmenbedingungen und Spannungsfelder im alpinen Hüttenwesen14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Aspekte der Nachhaltigkeit im Alpinen Hüttenwesen14

Internetquellen

FORSCHUNGSFORUM 2/2005: DAS SCHIESTLHAUS AM HOCHSCHWAB - ALPNER STÜTZPUNKT IN PASSIVHAUSTECHNOLOGIE:

<http://www.hausderzukunft.at/results.html/id3939> (abgerufen am 16. März 2011, 17:55)

Alpiner Stützpunkt - Schiestlhaus am Hochschwab - Phase Errichtung:

<http://www.hausderzukunft.at/results.html/id2765> (abgerufen am 16. März 2011, 17:45)

8 Anhang

1. Bericht zu Planungs-, Bau- und Betriebsphase des Pilotprojektes Schiestlhaus und Handout für Exkursion (27.28.6.2010)
(01_Bericht_Planung_Bau_Betrieb_Piloprojekt_Schiestlhaus_A4.pdf)
2. Abstract „Erfahrungswerte 2005-2010 – Erfahrungen und Ergebnisse aus den ersten 5 Betriebsjahren“ (02_b_Abstract_5_Jahre_Schiestlhaus_A4.pdf) bei Internationalen Fachseminar zu Alpinen Schutzhütten in Benediktbeuren (19.-20.2.2010)
(02_a_Tagungsprogramm_Berghuetten-Fachseminar_2010_A4.pdf)
3. Artikel zum Projekt im CIPRA express (03_a_CIPRAexpress1_A4.pdf, 03_b_CIPRAexpress5_A4.pdf)
4. Unterlagen zur Exkursion (04_a_Einladung_Exkursion_Schiestlhaus_A4.pdf, 04_b_Anmeldung_Schiestlhaus_A4.pdf, 04_c_Anreise_Schiestlhaus_A4.pdf, 04_d_Aufstieg_Schiestlhaus_A4.pdf)
5. Webseite CIPRA-Alpmedia-Veranstaltungskalender – Veranstaltungsbewerbung
(05_CIPRA_Alpmedia_Exkursion.pdf)
6. Evaluierungsmatrix zur Nachhaltigkeit - vorab versendet zur Identifizierung der Schwerpunktleger der Exkursions-Agenda (06_Matrix_Nachhaltigkeit_A3.pdf)
7. Protokoll der Exkursion - 27.-28.6.2010 (08_Exkursion_Schiestlhaus_Protokoll.pdf)
8. Vortragsfolien „Hochalpines Bauen – Mission und Machbarkeit“
(09_Seminar_Alternative_Energien_Schutzhuette_Mallnitz_Vortrag_Folien.pdf) im Seminar „Erneuerbare Energien auf Schutzhütten“ in Mallnitz - 21.10.2010
(09_Seminar_Alternative_Energien_Schutzhuette_Mallnitz_Programm)

1.	Einleitung.....	3
2.	Projekttablauf – Steuerung.....	3
3.	Projektgrundlagen	4
3.1.	Evaluierung, Recherche	4
3.2.	Teambildung.....	4
3.3.	Standortspezifische Daten.....	4
3.3.1.	Wasserversorgung, Abwässer.....	5
3.3.2.	Schneeverhältnisse	5
3.3.3.	Klima.....	5
3.3.4.	Nutzerprofile	6
4.	Machbarkeitsstudie.....	6
4.1.	Architektur	7
4.2.	Haustechnik.....	10
4.2.1.	Heizungssystem	10
4.2.2.	Elektrische Energie.....	11
4.2.3.	Trinkwasserversorgung	13
4.2.4.	Abwassersystem	14
4.2.4.1.	Allgemeines	14
4.2.4.2.	Abwässer aus dem Bereich Toilette	14
4.2.4.3.	Abwässer aus dem Bereich Küche.....	14
4.2.4.4.	Abwässer aus dem Bereich Sanitärräume	14
4.2.4.5.	Verrottbare Substanzen - Schlamm und Fäkalien	15
4.2.4.6.	Nicht verrottbare Substanzen	15
4.2.4.7.	Reinigungsleistung	15
4.3.	Thermische Simulation mit TRNSYS und Endenergiebilanz.....	16
4.3.1.	End- Energiebedarf	16
4.4.	Zusammenfassung Machbarkeitsstudie	17
5.	Finanzierungsphase	17
6.	Behördliche Einreichplanung.....	18
7.	Ausführungsplanung.....	18
7.1.1.	Generalplanermodell	18
7.1.2.	Architektur Bau	19
7.1.2.1.	Lage und Standortfrage	19
7.1.2.2.	Entwurf	20
7.1.2.3.	Polierplanung.....	21
7.1.2.4.	Detailplanung.....	25
7.1.3.	Haustechnik.....	27
7.1.4.	Koordination, integrierte Planung	28
8.	Ausschreibung, Vergabe	29
8.1.	Ausschreibung nach Gewerken.....	29
8.2.	Vergabe	30
9.	Bauphase	31
9.1.	Meilensteine	31
9.2.	Konstruktion und Dichte Hülle	32
9.2.1.	Massivbau	32
9.2.2.	Konstruktiver Holzbau	33
9.2.3.	Fenster und Türeinbau	34
9.3.	Ausführung an Detailpunkten	34
9.3.1.	Anschlüsse Massivbau – Leichtbau	34
9.3.2.	Thermische Trennung im KG	34
9.3.3.	Ausbildung des Firstdetails.....	35
9.3.4.	Fensteranschlüsse	35
9.3.5.	Luftdichtheits-Test	35
9.4.	Haustechnische Einbauten.....	35
9.5.	Innenausbau.....	36
9.6.	Probleme beim Bau	37

9.6.1.	Dach und Windlasten	37
9.6.2.	Wind und Schnee	37
9.6.3.	Arbeitsbedingungen.....	38
10.	Projektkosten.....	38
11.	Betriebserfahrungen	39
11.1.	Nutzerverhalten	39
11.2.	Messung und Betriebssicherheit	40
11.3.	Wasser	40
11.4.	Umweltfreundlichkeit	40
11.5.	PV - Stromversorgung	41
11.6.	Kochen und Essen	41
11.7.	Energieverbrauch Entwicklung	42
11.8.	Wartung Technik	43
11.9.	Rückmeldung der Gäste.....	43
11.10.	Gästedaten	43
11.11.	Umsatzentwicklung.....	44
11.12.	Zusammenschau	45
12.	Erfahrungswerte und Empfehlungen	45
12.1.	Projektkultur.....	45
12.2.	Zielvorgabe als unabdingbare Basis	46
12.3.	Entwurf als fundamentale Weichenstellung.....	46
12.4.	Integriertes Planerteam als Muss	46
12.5.	Seriöse Firmenauswahl im Vorfeld.....	46
12.6.	Komplette Ausschreibung und professionelle Vergabe als Muss für Kosten- und Terminsicherheit.....	46
12.7.	Gute Bauaufsicht	46
12.8.	Nachsorge und Bewertung	46
12.9.	Lernen und entwickeln.....	47

Hinweise allgemeiner Art ohne speziellen Bezug zum Bauprojekt Schiestlhaus sind in kursiv gehalten.

1. Einleitung

Schutzhütten sind eine Art Labor und Versuchsstand für das Bauen. Sie liegen häufig an exponierten, schwer erreichbaren und ökologisch sensiblen Standorten. Andererseits bietet die Höhenlage besondere Potentiale für solare Bauweise und für eine solar basierte Energieversorgung. Diese extremen Bedingungen verlangen daher oft neue Lösungen, die in der harten Testumgebung auch innerhalb kürzester Zeit ihre Stärken und Schwächen offenbaren.

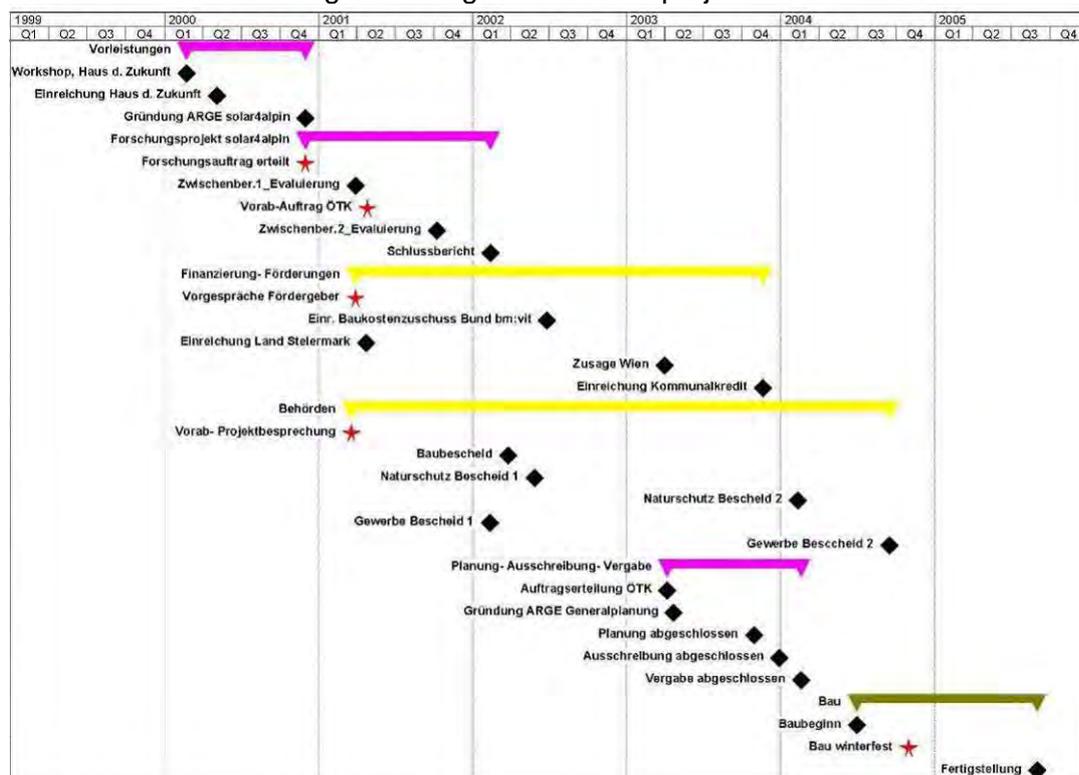
Im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ wurde nun erstmals ein integriertes Gesamtkonzept für einen nachhaltigen alpinen Stützpunkt entwickelt und in der Folge auch gebaut.

Auf 2154 m Höhe, am Hochschwab direkt unterhalb des Hauptgipfels liegt das Schiestlhaus des Österreichischen Touristenklubs (ÖTK). Die Schutzhütte in Passivhausqualität ersetzt das alte Schiestlhaus, das nach 120 Jahren am Ende seiner Lebensdauer angelangt war.

Gesucht war ein innovatives Architekturkonzept, das den komplexen Anforderungen des alpinen Bauens entspricht und moderne Bautechnik einsetzt. Die Konstruktion sollte den extremen Belastungen aus Wind- und Schneelasten standhalten. Zugleich erforderten die schwierigen Transport- und Montagebedingungen und die damit verbundene Kostensituation spezielle Lösungen im Bauablauf. Für die Entwicklung eines innovativen Gesamtsystems, das diesen vielfältigen Anforderungen gerecht wird, war die Vernetzung von Forschung und Praxis eine günstige Basis und die integrierte Projektabwicklung in allen Phasen mit enger Zusammenarbeit von Planern, Eigentümern und ausführenden Firmen eine unabdingbare Notwendigkeit um Kosten, Qualität und Termine unter Kontrolle zu halten.

2. Projektablauf – Steuerung

Ein geordneter Projektablauf mit ausreichenden Zeitfenstern ist der Schlüssel für ein erfolgreiches Projekt, in verstärktem Maße gilt das für hochalpines Bauen und noch mehr für innovative Vorhaben. Das u. a. Diagramm zeigt eine Gesamtprojektdauer von 6 Jahren.



Wenn die Zeitfenster für wissenschaftliche Machbarkeitsstudie und Finanzierungssicherung abgezogen werden, dann verbleiben 3 Jahre von Planungsbeginn bis zur Eröffnung. Da die Bauphase je nach Wetterlage stark variiert, verbleibt als wesentlicher Zeitrahmen jener von Planungsbeginn bis zur Vergabe der Bauleistungen. Dieser Zeitraum betrug beim Schiestlhaus eineinhalb Jahre, wobei wesentliche Vorarbeiten bereits aus der Forschungsarbeit vorlagen.

Für ein Hüttenprojekt mit vergleichbarem Bauvolumen aber ohne innovative oder marktunübliche Lösungen sollten daher vom Eigentümer jedenfalls 2 Jahre Vorlauf eingeplant werden, wenn Wert auf einen geordneten Ablauf mit gründlicher Durchplanung und Ausschreibung gelegt wird.

3. Projektgrundlagen

Im Projekt Schiestlhaus wurden die Grundlagen für die spätere Planung im Forschungsprojekt erledigt, durch den innovativen Anspruch in wesentlich größerem Umfang und Tiefe als bei einem „Normalprojekt“. In Folge sind die Wichtigsten Schritte dargestellt.

3.1. Evaluierung, Recherche

zuerst wurden bereits gebaute und abgerechnete Schutzhütten mit innovativem Charakter analysiert. Die Baukosten und Details wurden unter strengen Auflagen der Vertraulichkeit verwendet. Die Spannweite der Lösungen und vor allem enorme Abweichungen in den Baukosten ergab keine klare Richtung für zeitgemäße Hüttenkonzepte. Lediglich aus neueren Projekten aus der Schweiz und Frankreich konnte mit Vorsicht abgeleitet werden, dass vorgefertigte Holzelemente für den Hochbau bevorzugt werden, was aus Kenntnis der Rahmenbedingungen für alpines Bauen keine große Überraschung darstellt.

Planungsworkshop, Jänner 2001 – die Erhebungen zum Nutzerprofil und das erste Gebäudekonzept wurde Experten für alpines Bauen zur Evaluation vorgestellt. Hüttenwirte, Baureferenten der Vereine, Fachplaner, analysierten und kommentierten vor allem Aspekte der Funktionalität und Betriebsführung.

Ein wesentliches Ergebnis war eine erste Reduktion des Volumens vor allem eines südseitig vorgelagerten mehrgeschossigen Wintergartens.

3.2. Teambildung

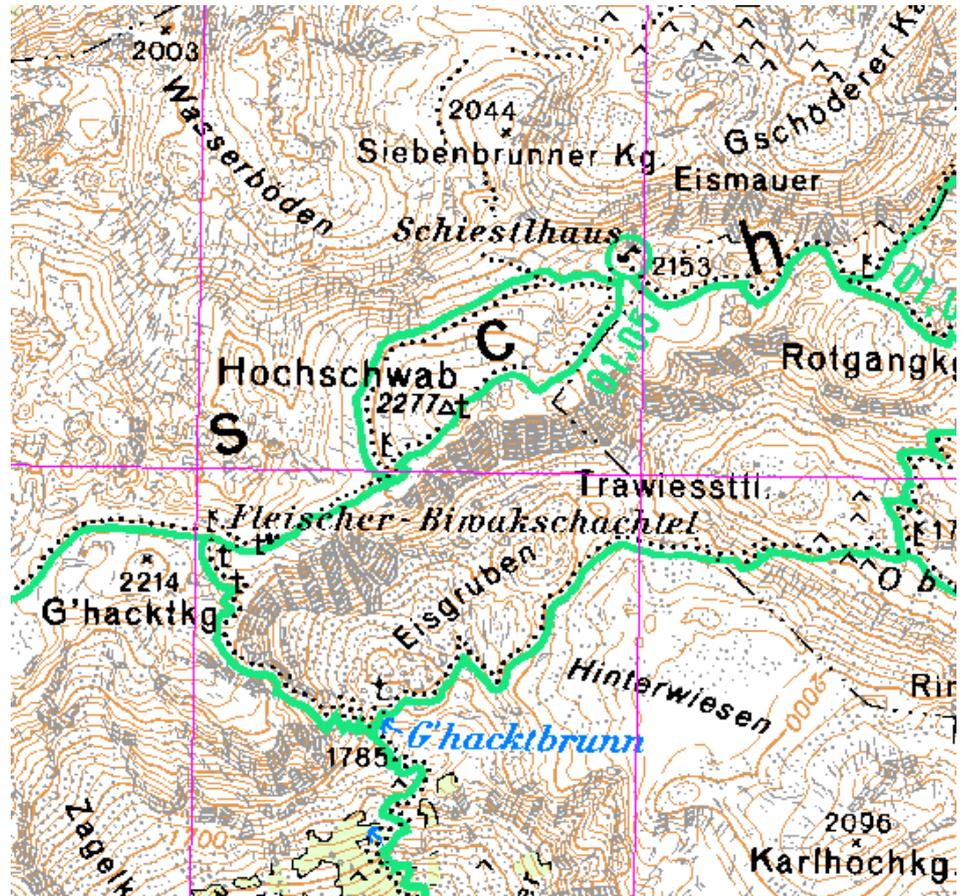
Die jährliche Tagung des DAV in Benediktbeuern für „Umweltfreundliche Ver- und Entsorgungskonzepte von Berg- und Schutzhütten“ ist in Europa die wichtigste Veranstaltung im Bereich alpines Bauen. In jeweils 2 Tagen treffen sich Experten um wesentliche Themen an Hand von Vorträgen Ausstellungen und Diskussionen zu behandeln. Dabei geht es um Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch im Forum und auch im kleineren Kreis. Damit ist Benediktbeuern auch eine Art Drehscheibe und Marktplatz für interessante Projekte und deren Experten. Somit wurde die Tagung im März 2002 von der Teamleitung bewusst ausgewählt, um den aktuellsten Stand der Bautechnik aufzunehmen und um mögliche Fachplaner für die weiteren Projektphasen zu sondieren. Tatsächlich konnten die Bereiche Haustechnik und Energieversorgung komplettiert werden. Dieses Team trug dann das Projekt bis zur Eröffnung durch.

3.3. Standortspezifische Daten

Die Lage ist für alpine Bauten wohl ein Schlüsselkriterium:

- großräumig hinsichtlich Klimazone, Höhenlage, verfügbare Infrastruktur und touristische Attraktivität,

- kleinräumig hinsichtlich Bauplatzqualität und Mikroklima und Phänomene wie Windlast und Wächtenbildung.



3.3.1. Wasserversorgung, Abwässer

Für das Schiestlhaus war die Lage neben dem Hauptgipfel des Hochschwab am Kreuzungspunkt zweier europäischer Fernwanderwege touristisch eindeutig attraktiv, hinsichtlich Versorgung aber kritisch. Keine Anfahrt, Fußweg von mindestens 4 Stunden machen Versorgung und damit jeden Bau und Betrieb aufwändig. Fehlende Energieversorgung sind für Hütten der Regelfall und lösbar. Wesentlich kritischer zeigt sich die Situation beim Wasser. Für Frischwasser lag keine Quelle in wirtschaftlich sinnvoller Entfernung und für die Abwasserentsorgung wurde die Lage direkt über dem größten Trinkwassereinzugsgebiet der Hauptstadt Wien eine höchst sensible Angelegenheit.

3.3.2. Schneeverhältnisse

Bei der Beurteilung des Bauplatzes war bekannt, dass die alte Hütte jedes Jahr bis zum First unter einer riesigen Schneeweche liegt und im Winter unzugänglich ist. Daher sollte beim Ersatzbau nach Möglichkeit eine freiere Lage mit hoher Wahrscheinlichkeit eines freien Zugangs für Schitouristen gewählt werden.

3.3.3. Klima

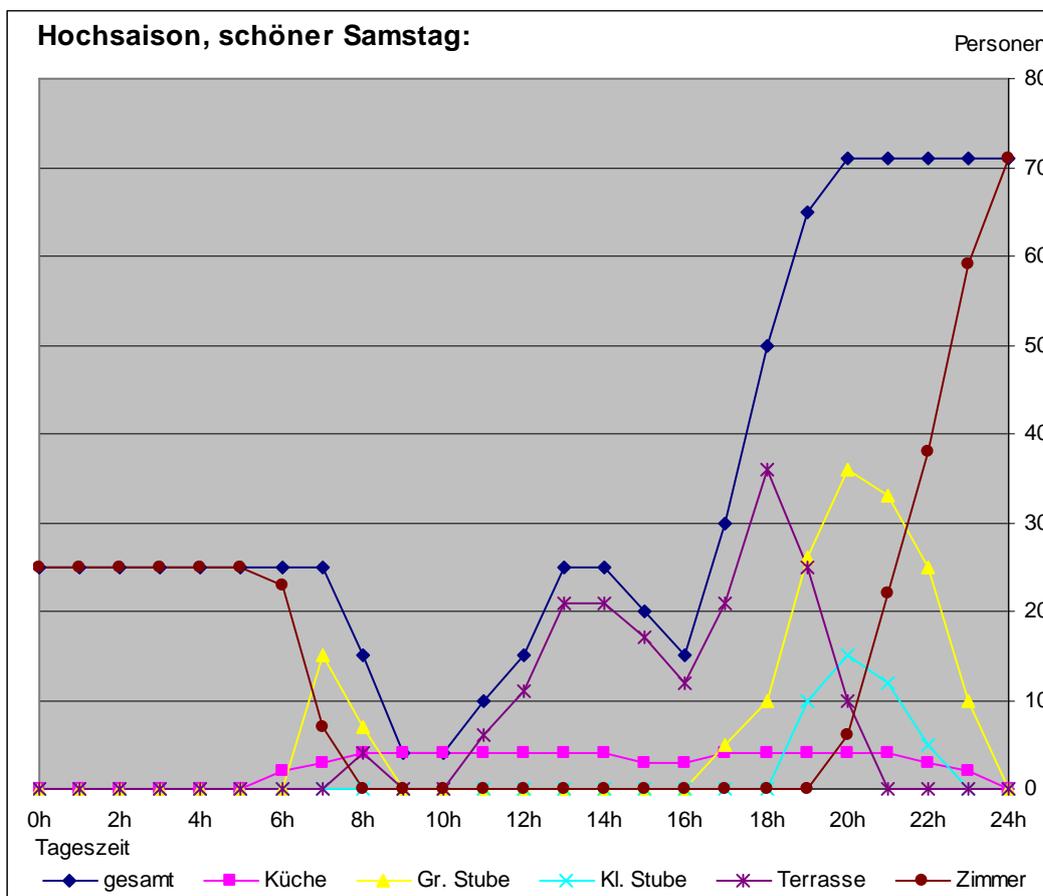
Für eine den Anforderungen an die Genauigkeit entsprechende Heizenergiebedarfsberechnung ist es notwendig, die Einflüsse der Außenlufttemperatur und der direkten und diffusen Sonneneinstrahlung auf das Gebäude zu erfassen. Die Einflüsse anderer meteorologischer Größen, wie z. B. des Windes, der relativen Luftfeuchtigkeit, des Luftdrucks, etc., auf das thermische Gebäudeverhalten sind in Vergleich zu den Einflüssen von Temperatur und Sonnenstrahlung gering und können bei einer Heizenergiebedarfsberechnung vernachlässigt werden. Der Einfluss des Windes auf den Heizenergiebedarf ist dann vernachlässigbar, wenn die

Gebäudehülle luftdicht ausgeführt ist. Der Klimadatenkatalog weist einen Weg zu einer brauchbaren Abschätzung der Sonneneinstrahlung. Als Ergänzung zu den generierten Klimadaten wurden ab August 2001 am Standort Wind, Globalstrahlung und Außentemperatur gemessen.

Für die Heizenergiebedarfsberechnung wurde das Simulationsprogramm WAEBED verwendet, für die Analyse des komplexen Zusammenspiels von Klima, Architektur und Haustechnik wurde TRNSYS für mehrere Optimierungsdurchgänge eingesetzt.

3.3.4. Nutzerprofile

Eine wesentliche Grundlage für alle weiteren Arbeiten war die Erarbeitung eines plausiblen Nutzerprofils für den Standort Schiestlhaus, für alle relevanten bestehenden und beabsichtigten Nutzungsvarianten wurden Belegungsprofile erstellt. Diese haben sich zur Klärung der relevanten Nutzungsszenarien und bei den Abschätzungen der Haustechnik als äußerst hilfreich erwiesen und haben letztendlich ein wesentlich präziseres und wirtschaftlicheres Konzept ergeben als wie sonst üblich Durchschnittswerte mit Sicherheitspolster.



4. Machbarkeitsstudie

Bei jedem alpinen Projekt sollte vor Planungsbeginn die Machbarkeit und die Aufgabenstellung sehr präzise geklärt werden. Dazu werden vorhandene Erkenntnisse aus dem Hüttenbau und die speziellen Standortbedingungen betrachtet. Beim Schiestlhaus sollten die bekannten Konzepte wesentlich weiter entwickelt werden. Damit begab man sich auf bisher nicht bekanntes Terrain. Um das Risiko für den Errichter möglichst gering zu halten, mussten die Ergebnisse wissenschaftlich untersucht und nachvollziehbar abgesichert werden.

4.1. Architektur

Im Grunde ist der Entwurfsprozess die Suche nach der möglichst nachhaltigen, gestalterisch hochwertigen Lösung für die technischen, funktionellen und ökonomischen Rahmenbedingungen eines hochalpinen Schutzhauses.

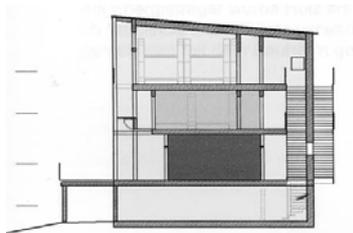
Die Gestaltung des Baukörpers und die räumliche Konzeption im Inneren entwickeln sich aus diesen sehr strikten Vorgaben. Die Beziehung zum traditionellen alpinen Bauen besteht in der Grundhaltung, die mit sparsamem Mitteleinsatz einen angemessenen Komfort und eine intensive Beziehung zur Landschaft schafft.

Technisch orientiert sich der Entwurf an der in Tallagen bereits bewährten und standardisierten Passivhaus-Bauweise, ergänzt um die speziellen meteorologischen und geologischen Anforderungen in alpinen Lagen. Es war bei der Energieversorgung zu klären, wie eine sinnvolle Mischung aus passiver und aktiver Solarenergie, Ausnutzung innerer Wärmequellen und ökologisch verträglicher Zusatzenergie (Holz, Rapsöl, Wind) aussehen könnte.

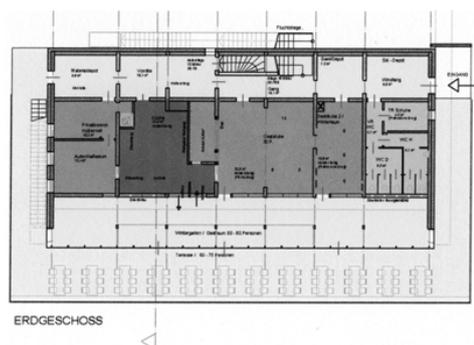
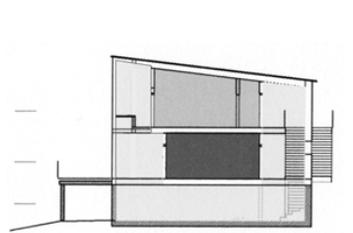
Funktionell versucht der Entwurf sehr präzise auf die speziellen betrieblichen Abläufe und Nutzungsszenarien einer Schutzhütte einzugehen.

Ökonomisch war die Frage des sinnvollen Mitteleinsatzes, die Logistik und hier vor allem die Bauteilgewichte zu klären. Die Forderung nach rascher Bauzeit, Vorfertigung, rascher Montage erforderte ein klares und konsequentes Konstruktionsprinzip und einen einfachen Baukörper.

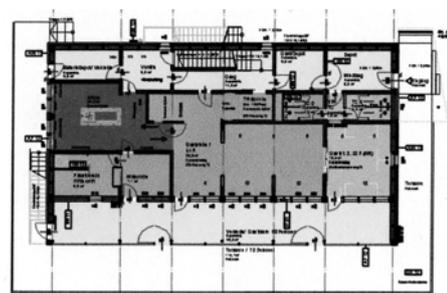
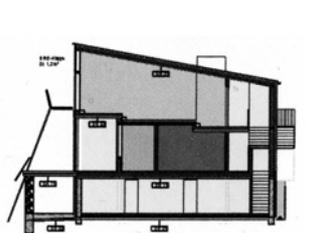
Forschung Zwischenstufe 1



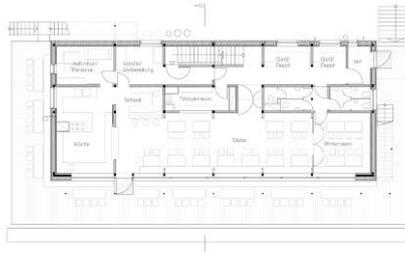
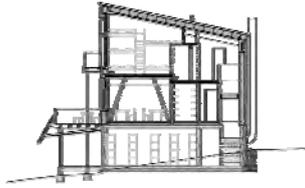
Forschung Zwischenstufe 2



Forschung Ergebnis



Ausführungsplanung



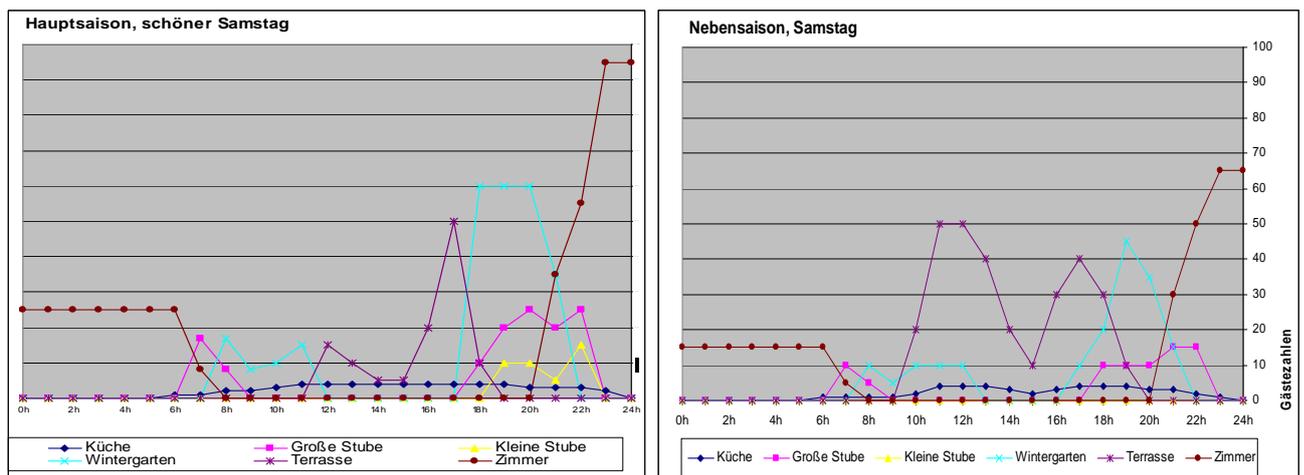
Aus der obigen Abfolge ist klar ablesbar, dass der Entwurf vom Volumen her wesentlich komprimiert wurde und gleichzeitig eine innere räumliche Differenzierung vorgenommen wurde. Vor allem die Raumhöhen wurden auf die Nutzungen abgestimmt, so wie eine hohe Stube bzw. hohe Zimmer, um das Luftvolumen zu vergrößern, gleichzeitig wurden die Nebenräume weniger hoch vorgeschlagen. Damit wurde eine sehr effiziente Raumnutzung in einer sehr kompakten Hülle erreicht. Diese Art der Kompaktheit liefert neben der hohen Nutzungsqualität auch die wesentliche Grundlage für Energieeffizienz.

Neben der räumlichen Konzeption wurde parallel in jedem Schritt die ergänzende Haustechnik und die Ökologie der Materialwahl untersucht und optimiert.

Bereits in Zwischenstufe 1 wurde mit dem thermischen Simulationsprogramm WAEBED der Heizwärmebedarf abgeschätzt und für die Weiterentwicklung der Architektur verwendet.

Eine wichtige Planungsgrundlage waren möglichst realitätsnahe Nutzungsprofile, weil sich daraus wesentliche Daten für den Wärmebedarf ableiten. Mit dem Hüttenwirt DI Christian Toth wurden für die wesentlichen Saisonfälle Tages- und Nutzungsprofile erarbeitet. Sie dienten als Basis für die präzise thermische Gebäudesimulation mit TRNSYS und als Auslegungsgrößen für die elektrische und thermische Energieversorgung.

Beispiel: typische Belegung der wichtigsten Räume hier im Vergleich der Samstag in Haupt- und Nebensaison



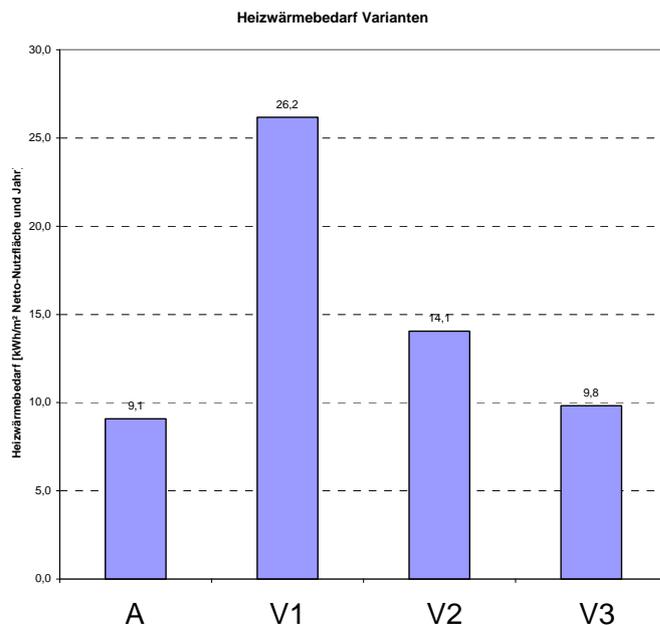
Annahmen über Wetterdaten, Zonierung, Nutzungsszenarien, Bauteilaufbauten, innere Wärmen, Lüftung, Verschattung, Gebäudevarianten und dynamische Simulation wurden als „Ausgangsvariante“ abgebildet.

Das Schiestlhaus ist sehr sparsam beheizbar. Die Basis dafür sind die Außenhülle in Passivhausstandard, die abgestuften Heiztemperaturen, die Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung und die hohen solaren Gewinne durch die Südfassade.

Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs wurden eine Ausgangssituation und drei Varianten gegenübergestellt

Die Basisvariante A: hoher Wärmeschutz, Temperaturzonen, niedrige Lüftungswärmeverluste, hohe solare Einträge und innere Gewinne (9,1 kWh/m² Jahr)

- V1: Lüftung ohne Wärmerückgewinnung (26,2 kWh/m² Jahr)
- V2: ohne Personalbelegung (14,1 kWh/m² Jahr)
- V3: Wintergartenfassade (9,8 kWh/m² Jahr)



Aufgrund der komplexen Anforderungen an die Materialien für Dacheindeckung und Wärmedämmung wurde jeweils zur Entscheidungsfindung eine Matrix erstellt, die die am Markt verfügbaren Produkte nach wesentlichen Aspekten wie Ökologie, Lebensdauer, Verarbeitbarkeit und v. a. alpiner Tauglichkeit vergleicht.

Beispiel: Dachdeckung- Kriterienliste - Quellen: Herstellerkataloge und Detailrecherche

	Material	Alu	Alu	Niro blank	Zink-Titan
Kriterien					
Handelsmarken, Typen		Prefa, . Prefalz Farbalumi niumbänder pulverbeschichtet	Kalzip 65/333	Uginox, Caminox	Rheinzink, VM-Zinc
Materialdaten		AlMn1Mg0,5 nach EN573		WerkstoffNr. 1.4301	ZN-Tn Legierung
Prognostizierte Lebensdauer		Gleich Gebäude	Gleich Gebäude	Gleich Gebäude	70 Jahre
Ökologie		Ca.80% Recycling-Anteil Voll recycelbar Beschichtung	k.A.	k.A.	Zertif. Arge umweltvertr. Bauprodukte Nr. Z.RHE 199 Voo recycelbar
Beschichtung Oberfläche		PP99 Polyamid-Polyurethan	Alu-Zink Schutzplattierung	walzblank	
Verarbeitung		Auch unter 0°	Auch unter 0° Vorfertigung	Auch unter 0° problemlos, Vorfertigung	Wird bei tiefen Temp. spröde
Lieferform		Rollen oder vorgefalzt Empfohlen 0,7/650 mm	Vorgefaltete Bahnen Empfehlung 1,0333mm	Empfohlen: Vorgefaltete Bahnen 0,5/ 500 mm	Rollen oder vorgefalzt Empfohlen 1,0 mm
Längsdehnung bei 12m		2,4mm/ m.100° Braucht ab 10m Länge eine Dehnfuge	Nur Längen bis 10m möglich Gleitende Bahnen	1,05mm/m100° 12,72mm/12m	
Regenwasser-Auswaschungen		lt. GA, ca. 0,1µm/a	lt. Herst.: 0	ca. 0,02µm/a	Ca. 1µm/a
Korrosion		Empfindlich auf Kupfer	Empfindlich auf Kupfer	Empfindlich auf Halogene (Chloride) und Fremdeisenpartikel (Schleifstaub)	Empfindlich auf feuchte Unterseite
Hinterlüftung gefordert?		Laut beiliegenden Details ja	Nein	Nein	Ja oder Klöber Permosec
Anforderungen an Unterkonstruktion		Vollschalung+talkumierte Glasvliesbitumenbahn	Da begehbar, Schalung erforderlich	Vollschalung, GV 45	Vollschalung
Gewicht, nur Blech für empfohlene Stärke		0,7mm: 2,2kg/m2	1mm: 2,8kg/m2	0,5mm: 3,9kg/m2	1mm: 7,2 kg/m2
Einsatz seit			35 Jahren weltweit	Ca. 70 Jahren, Chryslerbuilding N.Y.	
Alpine Referenzobjekte		Stüdlhütte- Großglockner Gablonzer Hütte-Dachstein	k.A.	k.A.	Dachstein, cab. Panossiere CH, cab. Velan CH,
Reparatur		Lackschäden heikel	k.A.	k.A.	K.A.
Wartung		Pflegefrei	Pflegefrei	Pflegefrei	pflegefrei

Legende zur Textmarkierung: **Vorteilhaft - problematisch**

Kupfer wurde wegen hygienisch bedenklicher Ausschwemmungen bei der Regenwassersammlung und Kontaktkorrosion nicht berücksichtigt.

Steinmaterial, Ziegel, etc. kommt wegen der geringen Dachneigung von 7% und der hohen Gewichte nicht in Betracht.

4.2. Haustechnik

Beim Schiestlhaus wurde die Haustechnik von Beginn als integraler Teil des Gebäudekonzeptes mitentwickelt. Deshalb wurde das Planerteam auch bereits am Start konstituiert und arbeitete permanent in Einzelsitzungen und Workshops zusammen.

Wesentlich für das Gelingen war die Abstimmung des Baukörpers mit der solaren Nutzung. So wurde im Entwurfsprozess eine optimierte Verteilung von Gebäudevolumen, Südverglasung, Photovoltaikflächen und Solarthermieflächen gesucht. Ziel war ein möglichst hoher Deckungsgrad aus passiv solaren Komponenten und nur mehr die Restdeckung durch andere Energiesysteme.

4.2.1. Heizungssystem

In einer Hütte soll es warm und gemütlich sein. Das sollte beim Schiestlhaus mit zeitgemäßer Architektur und umweltfreundlicher Technik erreicht werden.

Das heißt konkret, dass die Aufenthaltsräume im Wesentlichen mit temperierter Luft ohne Heizkörper oder sonstigen stationärer Wärmequellen geheizt werden. Die Hauptquelle an Energie sollte die Verlustminimierung sein, dann die Sonne und erst der kleine Rest sollte möglichst mit Erneuerbaren gedeckt werden.

Vorgabe des Forschungsauftrages war es, die Passivhaustechnologie in hochalpiner Lage zu testen. Dazu war es erforderlich, die dazu gehörende Lüftungsanlage ausgiebig zu untersuchen, da diese Technologie im Hüttenbau bis dahin noch nie eingesetzt wurde. Zur Absicherung der Zielvorstellung wurden im Vorfeld 4 Varianten aufgestellt und abgeschätzt. Wichtige Parameter bei der Variantenaufstellung waren Energieeffizienz, Herstellkosten, Stromverbrauch.

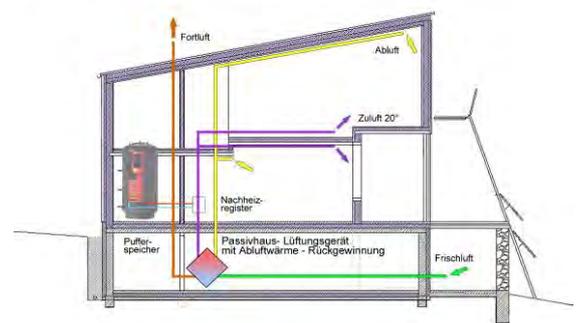
- Var. 1: Voll-Lüftung,
- Var. 2: Teillüftung OG
- Var. 3: Lüftung nur EG,
- Var. 4: Vergleich mit konventioneller Ausstattung Lüftungsanlage

Der Stromverbrauch und die angepeilte Volldeckung aus solarer Energie haben sich in den Voruntersuchungen als eine der kritischen Größen herausgestellt. Durch die geringen Stromverbrauchunterschiede der Varianten konnte Variante 1 weiterverfolgt werden.

4.2.1.1. Lüftungsanlagen

Die Lüftungsanlage ist das innovative Kernstück im Gebäudekonzept. Es wurden getrennte Zu- und Abluftsysteme für die Haupträume, für die Küche und den Fäkalraum geschaffen. Damit kann optimal auf die unterschiedlichen Betriebszustände reagiert werden. Für das Hauptvolumen der Stube und Schlafräume kamen Frischluftgeräte mit einer Wärmerückgewinnung von 85% zum Einsatz. Für die Küche waren nur Geräte mit einem Effizienzgrad von 50% am Markt erhältlich, trotzdem ergeben sich hier durch die großen Luftmengen enorme Einsparungen. Die Ansaugung erfolgt jeweils über ein schneesicheres Lüftungsrohr an der Luvseite, die Abluft geht über Dach.

Lüftungsanlage / Heizung



4.2.1.2. Energiequellen

Das Energiesystem des Schiestlhauses ist im Wesentlichen auf Einsparung, Recycling und passiver Nutzung aufgebaut. Erst die geringen Restmengen werden aktiv erzeugt. Es ist weiters mit mehrfachen Backups konzipiert um auch bei Ausfall mehrerer Komponenten noch einen Notbetrieb aufrecht erhalten zu können.

Gebäudehülle

Es mag ungewöhnlich erscheinen, aber die hoch dämmende und luftdichte Gebäudehülle ist tatsächlich durch ihre Verlustminimierung die größte Energiequelle im Gesamtkonzept. Erst durch ihre hochwertige Ausführung wird die Deckung der geringen Restmenge aus erneuerbaren Quellen leicht möglich.

Südfenster

Die konsequente Südorientierung mit großen Glasflächen ermöglicht einen hohen Anteil an passiv geernteter Solarenergie. Wie oben gezeigt hat im Hochwinter an einem sonnigen Tag zu Mittag die Stube um die 10 Grad plus- ohne jegliche Zusatzheizung.

Die Architektur selbst wird also einfach durch die Ausrichtung und Konzeption der Bauteile zum Energiegenerator und bildet so die Basis für den geringen Restenergiebedarf.

Abwärme

Jeder Hüttenbetrieb erzeugt erhebliche Abwärmemengen in der Küche und einfach durch die Körperwärme der Besucher. Diese gratis vorhandenen Energiequellen werden durch die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage sehr wirkungsvoll genutzt und verringern weiter den Anteil der zu deckenden Restenergie.

Solarthermie

Neben den großen Fenstern ist die restliche Südfassade als aktiver Sonnenfänger ausgebildet. 48,8 m² in die Fassade planeben integrierte thermische Solarkollektoren liefern praktisch gratis Warmwasser an die Pufferspeicher. Die Auslegung wurde mit dem Simulationsprogramm Polysun 3.3 für verschiedene Kollektortypen optimiert.

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Das Pflanzenöl-Aggregat dient hauptsächlich der Stromerzeugung, aber die Abwärme wird ebenso verwertet und über Wärmetauscher dem Warmwasser im Pufferspeicher zugeführt. Damit ist die Voldeckung an Warmwasser ohne jegliche Zusatzheizung gesichert.

Küchenherd

Obwohl vom Energiesystem her und funktional nicht erforderlich, war dieser Herd eine der wenigen unabdingbaren Forderungen des Hütteneigners. Der Herd ist mit Holz oder Kohle beheizbar und sollte somit beim Zusammenbruch aller Energiesysteme Kochen und Warmwasserbereitung ermöglichen, im Normalbetrieb wird die Warmwasserenergie in den Pufferspeicher abgetauscht.

Im Regelfall und vor allem bei Hochbetrieb wird aus gastronomisch professionellen Gründen mit Gas gekocht, weil so punktgenau und mit der entsprechenden Leistung gearbeitet werden kann.

Alternative Recherchen in Richtung Brennstoffzellen und Betrieb mit einem vorwiegend solar getriebenen Energiekreis waren erfolglos, da am Markt keine für alpine Lagen erprobten Komponenten verfügbar waren.

4.2.2. Elektrische Energie

Das Schiestlhaus erhält ein „Modulares System“ für die elektrotechnische Versorgung, bestehend aus einer 70 m² Photovoltaikanlage und einem mit Rapsöl betriebenen Generator. Der speziell für diesen Einsatzfall entwickelte bidirektionale Wechselrichter erlaubt auch einen höheren Wirkungsgrad.

Ein Windgenerator wurde wegen der sehr windreichen Lage als ideales Backup für die solaren Komponenten vorgeschlagen. Leider musste dieser nach der Recherche verfügbarer Erfahrungswerte und Produkte ausgeschieden werden. Als kritisches Moment zeigte sich die hohe Eislast in den Sommermonaten, denen verfügbare Rotorblätter nicht standhalten.

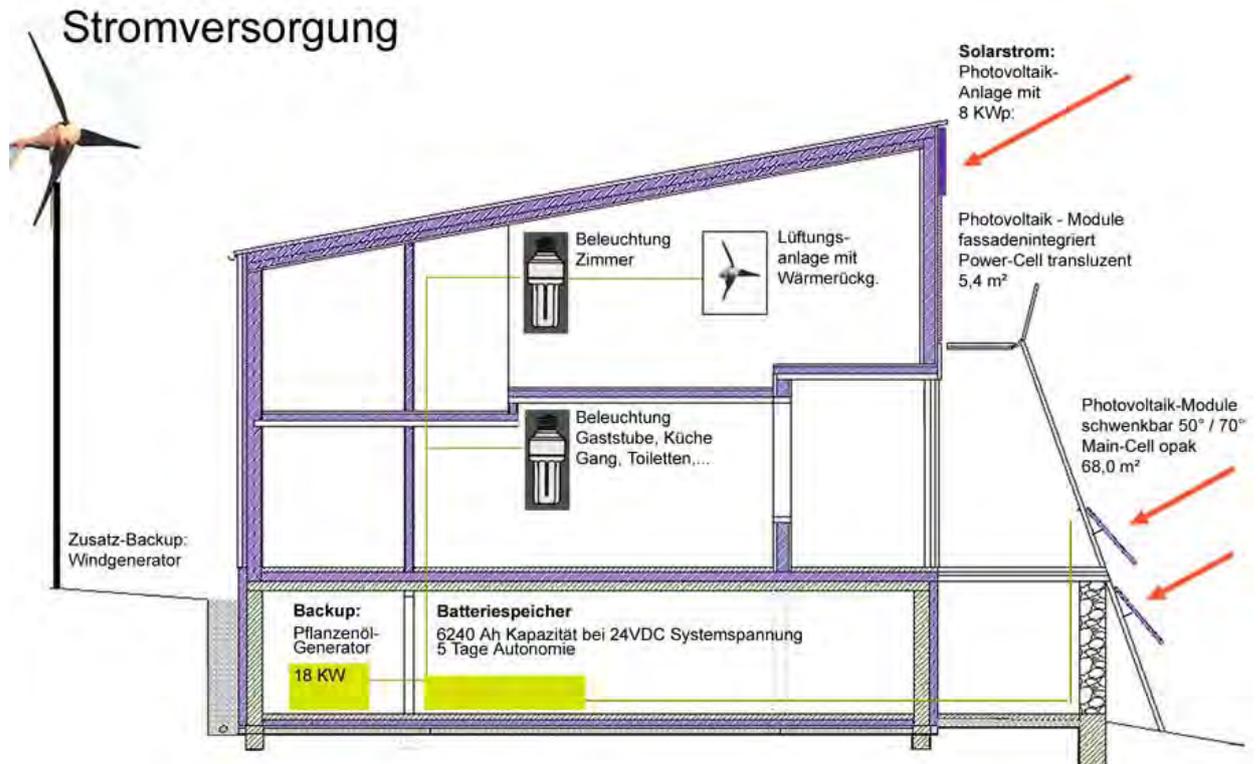


Abb.: Schemaschnitt vom System Elektrische Energie

Die Berechnung für die Stromversorgung wurde in zwei Varianten untersucht

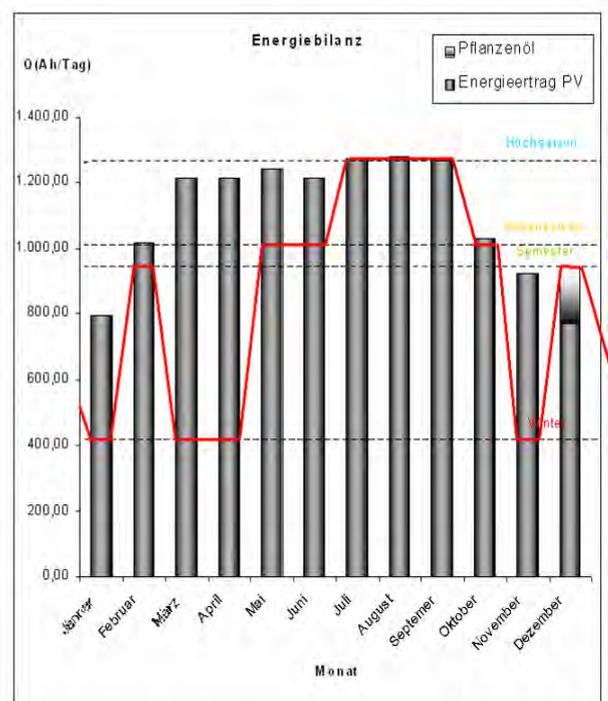
- Variante 1: Weiterentwicklung Schiestlhaus
- Variante 4: konventionelle Lösung gemäß Eualp 1996

Abb.: Var. 1 Schiestlhaus

Die wesentlichen Verbesserungen im Stromsystem des Schiestlhauses sind:

- Modulares System mit Master-Slave-Wechselrichtern
- Flexibel anpassbare Batterieanlage, ohne dass das ganze System umgebaut werden muss
- die Spitzenlast ergibt sich aus der maximalen Wechselrichterleistung PLUS einstrahlender Sonnenenergie
- die Wechselrichter können flexibel zu einem Drehstromnetz verschaltet werden

Weiters wurde untersucht, ob eine Nachführung des Anstellwinkels der Photovoltaikanlage (PV) erhebliche Betriebsvorteile ergeben würde. Auf Grund der nicht standardmäßig verfügbaren



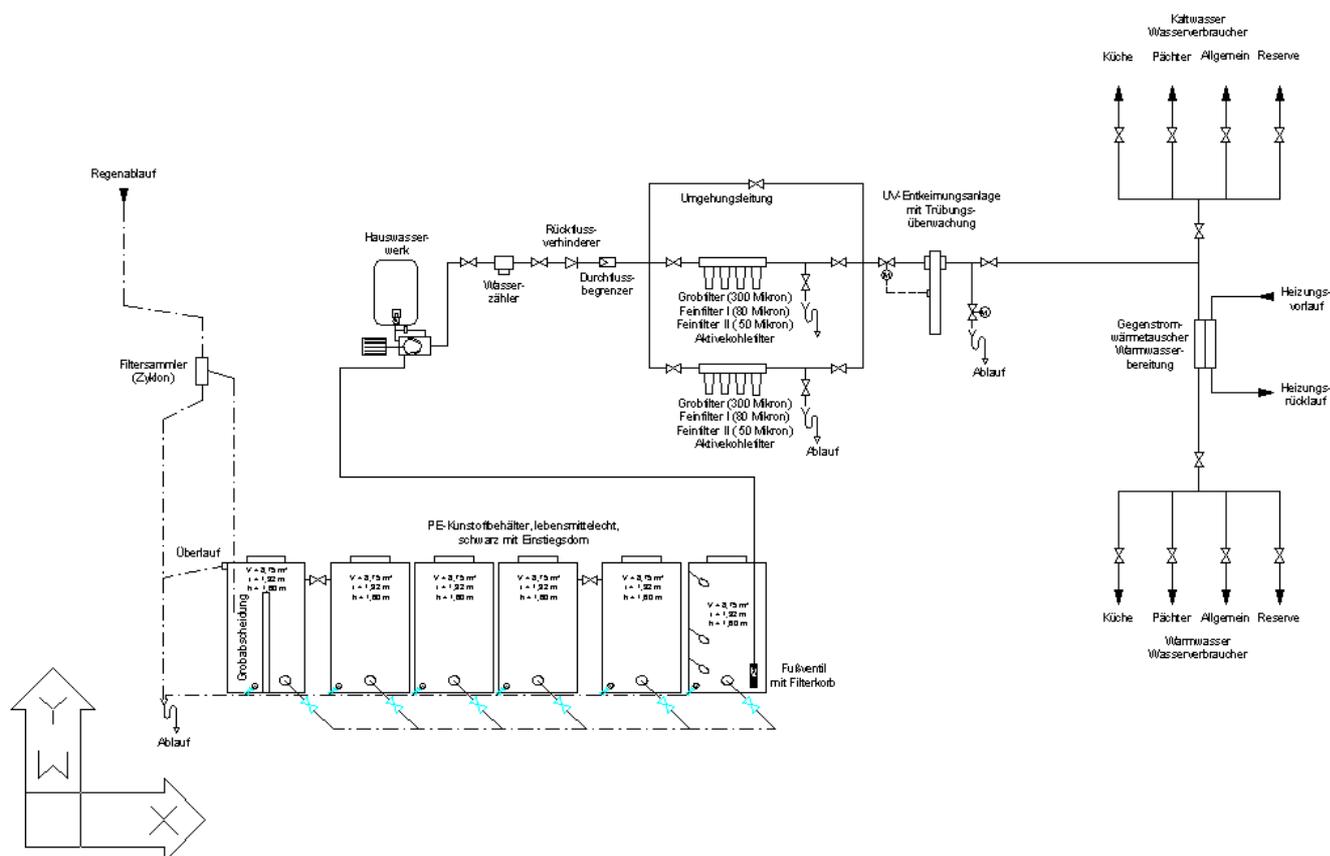
Nachstellmotorik und unklarer Sachlage zur Betriebssicherheit und wesentlich höherer Kosten wurde dieser Aspekt nicht weiter verfolgt.

Weiters wurde die Vollversorgung mittels PV (10 kWp) einer kombinierten Versorgung PV (8 kWp) mit BHKW gegenüber gestellt. Abgesehen von der Versorgungssicherheit würde auch rein rechnerisch mit Horizont 25 Jahren die Kombination etwas günstiger abschneiden.

4.2.3. Trinkwasserversorgung

Der Quellenkataster zeigte weder nach Lage und Schüttung Quellen, die eine wirtschaftliche Nutzung erlaubten. Zur Trinkwassergewinnung mussten daher Regen- bzw. Dachwasser gefasst und in einer Zisterne zwischengelagert werden. (siehe zur Wassergewinnung auch die Matrix zur Auswahl des Dachmaterials)

Abb. Schema der Trinkwasserversorgungsanlage



Besonders aufwändig und energieintensiv stellte sich die Aufbereitung mit Filterkaskade und UV-Lampen heraus. Hier konnte wegen unverrückbarer Behördenauflagen keine energieeffizientere Lösung verfolgt werden.

Da die kritische Versorgungslage bekannt war, wurde eine ausführliche Abschätzung der saisonalen Versorgung vorgenommen, indem aus den Klimadaten die erwartbaren Regenmengen aus mehreren Jahren mit den Nutzerprofilen und Verbräuchen verkoppelt wurden. Daraufhin wurde die im alten Haus bestehende Speichermenge von 12 m³ auf künftig 34 m³ erhöht. Weiters wurde bereits in dieser Abschätzung klar, dass die kritische Versorgungslage durch die größeren Tanks zwar wesentlich verbessert wurde, dass aber nach wie vor ein sorgsamer Umgang mit Wasser notwendig ist.

4.2.4. Abwassersystem

Hier konnte auf bereits reichen Erkenntnissen der alpinen Szene aufgebaut werden. Im konkreten Fall ergaben sich wesentlich verschärfte Bedingungen durch den porigen Kalksteinuntergrund und die sensible Lage direkt über der größten Trinkwasserreserve der Stadt Wien.

4.2.4.1. Allgemeines

Die Reinigung der Abwässer erfolgt in folgenden Hauptstufen:

Trockentoilette > mechanische Vorklärstufe > biologische Tropfkörperstufe > mechanische Nachklärstufe > UV-Entkeimung > Versickerung des biologisch gereinigten Abwassers

Sämtliche im Betriebsraum aufgestellte Behälter sind geruchsdicht verschlossen und werden über eine Belüftungsöffnung in der Außenwand mit Frischluft versorgt. Die Entlüftung der Behälter sowie des Raumes erfolgt mit einem Rohrsystem über Dach.

4.2.4.2. Abwässer aus dem Bereich Toilette

Zur Vermeidung der Verschwendung von großen Nutzwassermengen und von großem Abwasseranfall werden anstatt Toiletten mit Wasserspülung sogenannte Trockentoiletten eingesetzt, die aus folgenden Bestandteilen zusammengesetzt sind:

- Abwurf - Rohrsystem
- Fäkalbehälter
- Urinwanne mit Heizschlangen
- Be- und Entlüftungssystem

Neben den oben genannten Vorteilen wird noch ein weiterer Zweck verfolgt. Die im Fäkalbehälter der Trockentoilette gesammelten Fäkalien werden einem kontrollierten Rotteprozess unterzogen. In der Urinwanne sammelt sich der durchsickernde Urin. Zusätzlich sind Heizschlangen angebracht, welche über eine Solarwarmwasseranlage beaufschlagt werden und so die für einen Rotteprozess erforderliche Wärme erzeugen.

Der nötige Luftsauerstoff gelangt durch die Sitzstelle in die Trockentoilette. Für den Abzug der Abluft ist ein eigener Entlüftungsanschluss DN 150 installiert. Das Entlüftungssystem wird zur Erreichung einer optimalen Zirkulation bis über das Dach gezogen.

Das Schmutzwasser (im wesentlichen Urin) fließt von der Urinwanne in einen Pumpensumpf. Hier erfolgt über eine Schwimmersteuerung die chargenweise Förderung in das Vorklärbecken.

Um den Inhalt aus dem Fäkalbehälter entleeren zu können, muss dieser mit Hilfe des Hebesystems (an der Decke installierter Flaschenzug) nach Öffnen der Klappschnellverschlüsse von der Urinwanne abgehoben werden.

Mittels Rollwagen wird der Fäkalbehälter anschließend zur Kompoststelle (Rottebox) gefahren.

4.2.4.3. Abwässer aus dem Bereich Küche

Die Küchenabwässer gelangen zuerst in den Fettabscheider, in welchem Schwimmstoffe wie Fette und Öle und absetzbare Stoffe abgeschieden werden. Das vorgereinigte Küchenabwasser fließt anschließend gemeinsam mit den Abwässern aus den Sanitär- und Toilettenräumen in das Vorklärbecken.

4.2.4.4. Abwässer aus dem Bereich Sanitärräume

Die Abwässer aus den Waschräumen werden direkt dem mechanischen Vorklärbecken zugeführt. Hier erfolgt eine Abtrennung der aufschwimmenden und der sedimentierbaren Stoffe.

Vom Absetzbecken gelangt das Abwasser über ein Tauchrohr in die Pufferanlage. Die Funktion der Pufferanlage ist die Vergleichmäßigung der Abwasserspitzen im Wochenverlauf. Dazu ist am

Boden des Pufferbeckens eine Beschickerpumpe installiert, welche unabhängig von der augenblicklich anfallenden Abwassermenge den Tropfkörper gleichmäßig beschickt.

Die Beschickung des Tropfkörpers erfolgt über Prallteller (bzw. im freien Gefälle über eine Wippe), welche eine Verteilung des Abwassers auf der gesamten Oberfläche ermöglichen. Das Füllmaterial des Tropfkörpers besteht aus Kunststoff. Das über das Festbettmaterial gerieselte Abwasser wird nach dem Tropfkörper in einem Rezirkulationsschacht gesammelt. Vom Rezirkulationsschacht wird mit einer Schmutzwassertauchpumpe ein Teil (75 %) des Abwassers zum Tropfkörper zurückgepumpt. 25 % werden in ein freistehendes Nachklärbecken gefördert, in welchem der abgeriebene biologische Rasen absedimentieren kann. Der im Nachklärbecken abgesetzte Schlamm wird ca. ein Mal pro Stunde mit einer Tauchpumpe dem Vorklärbecken zugeführt. Vom Nachklärbecken kann das gereinigte Abwasser dem Sickerschacht im freien Gefälle zugeführt werden.

4.2.4.5. Verrottbare Substanzen - Schlamm und Fäkalien

Am Ende jeder Saison müssen die teilverrotteten Fäkalien aus der Trockentoilette, der Schlamm des Fettabscheiders (nach Abschöpfen des Fettes) sowie des Vorklärbeckens aus dem System entfernt werden und einer Kompostierung unterzogen werden. Dies geschieht durch den Hüttenwirt bzw. über ein Rohrsystem mit Absperrschiebern, durch welches eine Zuleitung des Frischschlammes in eine geteilte Rottebox möglich ist. Das überschüssige Abwasser wird in einer dichten Wanne gesammelt und über eine Tauchpumpe in die Vorklärkammer zurückgepumpt. In dieser Rottebox erfolgt die Restrotte, wobei das Rottegut schichtweise aufgetragen wird und je nach Fortschritt der Kompostierung Streu- oder Häckselgut bzw. Kompostaktivator zugesetzt werden muss.

Die verrotteten Fäkalien und der Schlamm werden während des Winters und der nächstfolgenden Saison bzw. nach Umsetzung in den zweiten Teil der Rottebox während einer weiteren Saison vollständig humifiziert.

4.2.4.6. Nicht verrottbare Substanzen

Nicht verrottbare Substanzen werden von den verrottbaren manuell getrennt und im Zuge der Versorgungsflüge zu Tal befördert, wo die weitere Verwertung und Entsorgung erfolgt.

4.2.4.7. Reinigungsleistung

Entsprechend den Vorgaben durch die 3. Emissionsverordnung müssen für Objekte in Extremlage folgende Werte eingehalten werden:

Eliminationsrate für	BSB ₅	mindestens 80 %
	CSB	mindestens 70 %
absetzbare Stoffe	< 0,5 ml/l	

Zur Erklärung: Summenparameter für die organische Belastung, BSB₅: biochemischer Sauerstoffbedarf (nach 5 Tagen), CSB: chemischer Sauerstoffbedarf

Durch die Anordnung der Trockentoiletten wird eine Elimination der Schmutzstoffe von ca. 60 % (BSB₅ und CSB) erreicht. In der nachfolgenden biologischen Stufe (Tropfkörper) wird eine Reduktion an BSB₅ von ca. 85 % und an CSB von ca. 75 % erreicht. Dies ergibt eine Reinigungsleistung von insgesamt 94 % beim BSB₅ und 90 % beim CSB.

In der Planung der Abwasserreinigungsanlage ist zusätzlich zur verlangten „Standard-Reinigungsleistung“ eine Variante mit einer höheren Reinigungsleistung integriert. Diese ist für das Szenario einer Bewirtschaftung ohne Materialeilbahn von großer Bedeutung.

Die Restbestände werden daher nach einem weiteren Reinigungszyklus (Reinigungsgrad 99%, „Badewasserqualität“) ins Gelände ausgebracht. Eine höhere Reinigungsleistung der Abwasseranlage bringt einen erhöhten Strombedarf von ca. 1,5 KWh/ Tag mit sich; dies ist bei der Konzeption der Energieversorgung eigens berücksichtigt worden.

Da das Schiestlhaus direkt über der größten Trinkwasserquelle der Hauptstadt Wien steht, waren die hohen Auflagen umzusetzen, wurden aber auch letztlich von Wien wesentlich mitfinanziert.

4.3. Thermische Simulation mit TRNSYS und Endenergiebilanz

Die Simulation mittels TRNSYS konnte das komplexe System Gebäude-Haustechnik-Nutzer abbilden und war eine unschätzbare Hilfe im Finden der besten Lösung.

Weiters wurden folgende kritische Einzelfälle des dynamischen Systems untersucht:

1. Temperaturverlauf Kellergeschoß, um die Eignung als Einlagerungsraum und das Risiko für die Wasserspeicherung und Abwasserreinigung abzuschätzen.
2. Abschätzung der Heizlast und Anheizzeiten in der Wintersaison
3. Höchsttemperaturen in Stube, Zimmern und Küche, um die Überhitzungsgefahr bei Vollbelegung im Sommer abschätzen zu können.
4. Feuchtebilanz in den Wohnräumen, um die Schimmelgefahr während der unbewirtschafteten Zeiträume abzuschätzen.

Auf Basis der Ergebnisse wurden die Wandaufbauten und Haustechnikparameter weiter optimiert, um die Risiken für eine Realisierung dieses Pilotvorhabens möglichst auszuschalten.

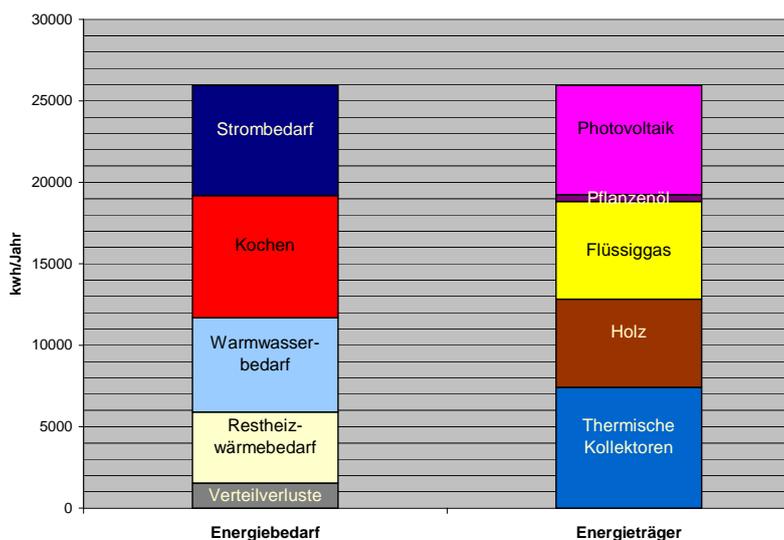
End-Energie-Bilanz

4.3.1. End- Energiebedarf

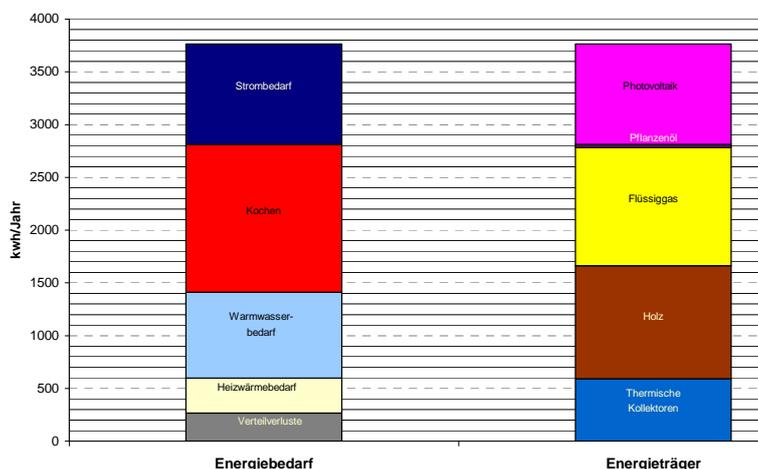
Es ist wichtig, bei der Darstellung der Energieeffizienz aussagekräftige Werte zu verwenden. Die übliche Angabe des Heizwärmebedarfes ist für alpine Gebäude nur bedingt aussagekräftig, wie auch aus dem Diagramm klar wird.

Die wesentlichen Verbräuche sind bei Strom, Kochen und Warmwasser angesiedelt. Daher ist für die Beurteilung eines Hüttenkonzeptes nur der Endenergieverbrauch als Gesamtdarstellung interessant.

Interessant ist die Betrachtung des Julis in der Hochsaison, wo noch klarer die Bedeutung des Kochens für die Gesamtpomformance einer Hütte zu Tage tritt und dadurch auch der Anteil der Solarthermie abnimmt, weil große Energiemengen aus dem Kochbetrieb für das Warmwasser verfügbar sind.



EndEnergie-Bilanz Schiestlhaus/Hochschwab, Juli
 [Variante 1: Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung]



4.4. Zusammenfassung Machbarkeitsstudie

Wie in den vorigen Kapiteln dargestellt, konnte auf Grund des Forschungsauftrages ein neues Gebäudekonzept in sehr großer Tiefe im Vorfeld untersucht und abgesichert werden.

Der Passivhausstandard mit den wesentlichen Komponenten hochwertige Gebäudehülle und Lüftungsanlage konnte bestätigt werden. Als kritische Größen konnten der Stromverbrauch identifiziert werden.

Auf Grund der tiefen Durcharbeitung bis teilweise auf Komponenten- und Produktebene war es auch möglich und verantwortbar, Kostenangaben für einen Gebäudetyp zu erarbeiten, für den es bisher keine Referenzwerte und Erfahrungen gab.



Abb. Modell der Schlussvariante der Machbarkeitsstudie.

Es ist klar, dass für ein „normales“ Hüttenprojekt eine Vorprüfung in dieser Tiefe nicht finanzierbar ist. Deshalb ist es umso wichtiger, dass in der Alpinszene ein offener Austausch über Bautechnik und Baukosten kultiviert wird, damit eine brauchbare und verlässliche Datenbasis für neue Projekte vorliegt und damit Innovationen und Optimierungen schneller auf ihre Belastbarkeit und Praxistauglichkeit eingeschätzt werden können.

5. Finanzierungsphase

Wie im Zeitplan ersichtlich wurde drei Jahre gebraucht, um die Finanzierung des Bauvorhabens zu sichern. Erste Vorgespräche nach Vorlage des Zwischenberichts bei diversen Vereinen machten klar, dass nur wesentliche öffentliche Kofinanzierung ein derartiges Projekt realisierbar machen würde. Das Zustandekommen einer tragfähigen Budgetierung hatte im Wesentlichen folgende Gründe:

1. Das Projektteam konnte das Projekt auf Basis der gründlichen Vorarbeit in seiner Kostenstruktur glaubhaft darstellen.
2. Der ÖTK stand als Verein voll hinter dem Projekt und konnte große Anstrengungen aus Eigenmitteln plausibel darstellen.
3. Alle angesprochenen Fördergeber konnten über politische und administrative Grenzen hinweg von der Qualität des Projektes überzeugt werden.

4. Auch in der Vorbereitung der Finanzierung hat das Projektteam Schiestlhaus einen voll integrativen Ansatz mit intensiver Einbindung aller Beteiligten konsequent verfolgt.

Siehe Details dazu im Pkt. Projektkosten.

6. Behördliche Einreichplanung



Wie aus der Zeitleiste ersichtlich konnte das relativ komplizierte behördliche Genehmigungsverfahren in einem Jahr abgeschlossen werden. Die zweite Einreichung wurde erforderlich, weil im Zuge der Förderverhandlungen eine Verkleinerung und einige funktionelle Umstellungen erfolgten.

Das Projektteam verfolgte von Beginn an die Strategie eines kooperativen Vorgehens. Ein wesentlicher Schritt war eine ausführliche Vorbesprechung mit allen Behördenvertretern, um bereits im Vorfeld die kritischen Punkte dieses teilweise ungewöhnlichen Projektes abzuklären. Die sachliche Klärung war auch Dank der sehr aufgeschlossenen Beamenschaft ein wesentlicher und sehr konstruktiver Beitrag zum Gelingen des Projektes.

Die wesentlichen Diskussionsfelder seien kurz erwähnt:

Brandschutz: wie bei jedem Hüttenprojekt war das auch beim Schiestlhaus ein schwieriges Thema, weil der angestrebte Holzleichtbau und die Schutzanforderungen für die Gäste widersprüchlich erscheinen. Beim Schiestlhaus konnte die konsequente Holzbauweise bis zu den sichtbaren inneren Holzoberflächen beibehalten werden, weil erstens extrem kurze Fluchtwege direkt aus den Zimmern ins Freie angeboten wurden und weil weiters Brandmeldung und Notbeleuchtung über den Batteriepuffer verlässlich bereit gestellt werden konnten.

Gewerberecht: hier bestand die Herausforderung vor allem in den hygienischen Anforderungen an den Küchenbereich, die auch voll erfüllt wurden. Dies lag ganz im Sinne des Hüttenkonzeptes, das auch in der Küche ein modernes und professionelles Umfeld für die Verpflegung der Gäste bereitstellen wollte. Damit sollte die innovative und hochwertige Basis für eine neue Kulinarik am Berg geschaffen werden.

Naturschutz: hier ging es im Wesentlichen um die Beurteilung der Einfügung des Ersatzbaus in die Landschaft. Die Beamten zeigten in den Vorgesprächen und Gutachten eine sehr sachkundige und neuen Lösungen gegenüber aufgeschlossene Haltung.

7. Ausführungsplanung

Da das Forschungsprojekt sehr tief durchgearbeitet war, konnten die wesentlichen Lösungen in die Ausführungsplanung übernommen werden.

7.1.1. Generalplanermodell

Der Hütteneigner wollte für die Ausführungsphase ein einfach administrierbares Auftragsverhältnis, also im Klartext einen einzigen Ansprechpartner mit voller Verantwortlichkeit für alle Planungsfelder. Wegen der erforderlichen Befugnisse und Planungshaftpflicht-Versicherungen kam als Auftragnehmer nur ein Ziviltechniker in Frage. Um das eingespielte Team aus Architekten und Fachplanern beizubehalten, gründeten die beteiligten Architekten eine Generalplaner

Arbeitsgemeinschaft mit den Fachplanern als Subauftragnehmer. Die Aufgabenverteilung wurde klar geregelt, indem pos architekten als Projektleiter der Machbarkeitsstudie auch die Federführung für die Planung übernahm und in Folge das Büro Treberspurg die Agenden der Ausschreibung und Bauleitung. Damit war für dieses relativ komplexe Projekt eine robuste Teamstruktur aufgebaut.

Auftraggeber und Hütteneigner: ÖTK Österreichischer Touristenklub
Forschung u. Entwicklung: solar4alpin, Rezac- Stieldorf- Oettl- Treberspurg
Generalplaner-ARGE: pos architekten ZT-KG (Planung), Treberspurg & Partner ZT-GmbH (AVA, ÖBA)

Konsulenten als Subauftragnehmer:

Statik: Robert Salzer (Holz), Gerald Gallasch (Massiv)

Bauphysik: Wilhelm Hofbauer, Karin Stieldorf, IBO.

Solarthermie, HKLS, MSR: e+c Wimmer

Photovoltaik, Elektro: TBB Becker

Abwasseraufbereitung: Steinbacher & Steinbacher ZT KEG

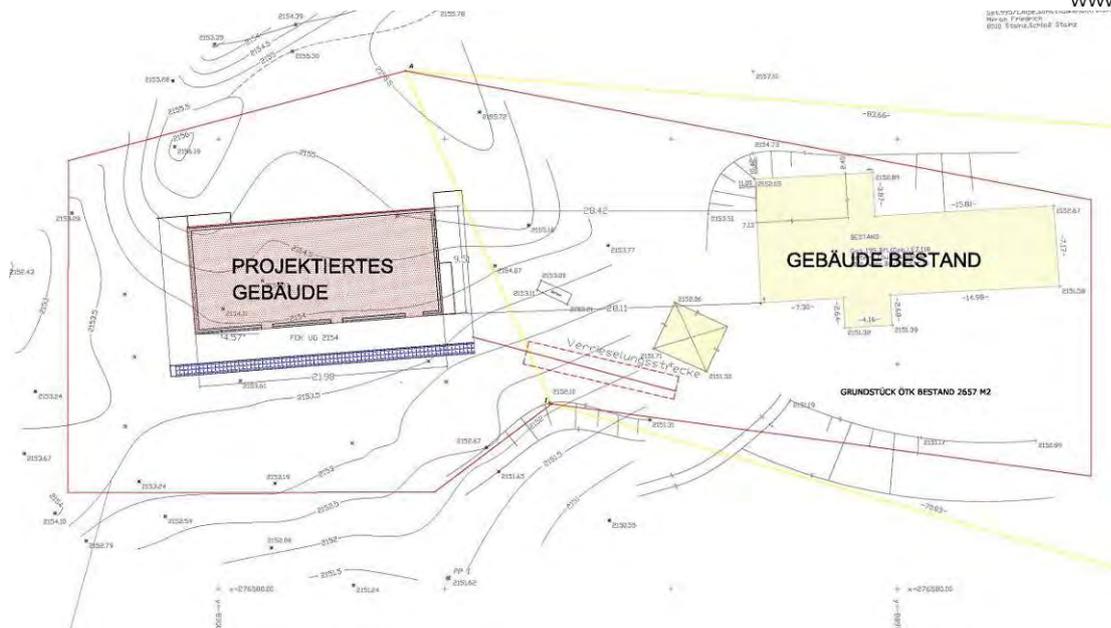
Lichtplanung: Pokorny Lichtarchitektur

7.1.2. Architektur Bau

In der Architekturplanung musste bis ins letzte Detail durchgearbeitet werden, um erstens die Vorfertigung sicher zu stellen und um zweitens alle Komponenten von Bau und Haustechnik so zu integrieren, dass vor allem am Ende gute Architektur in Form von schönen Räumen für die Gäste zur Verfügung steht. Der erhebliche Anteil an Haustechnik in Form von jeder Menge Leitungen, Rohren und sonstigen Komponenten musste in intensiven Abstimmungen zwischen den Fachplanern und teilweise sogar den ausführenden Firmen vom Architekten koordiniert werden, immer mit dem Ziel, ruhige, klare und gemütliche Räume zu schaffen.

7.1.2.1. Lage und Standortfrage

Im genordeten Lageplan ist ersichtlich, dass der Ersatzbau ca. 20 Meter westlich des Altbaus auf einer freien Kuppe errichtet wurde. Für diesen Standortwechsel waren vor allem klimatische und funktionelle Gründe ausschlaggebend. Die alte Hütte war jeden Winter bis zum Dachfirst oft bis in den späten Mai durch eine mächtige Schneeweche zugeweht, demzufolge das Anwerfen der Hütte mit beschwerlichem Freischaufeln verbunden und an eine Winternutzung war ohnehin nicht zu denken.



Vom neuen Standort war bekannt, dass er auch im Winter frei geweht ist und somit ein Winterzugang und auch der Start im Frühling wesentlich besser gewährleistet sein würden. Die höheren Windlasten würden mit der modernen Bautechnik und der dichten Gebäudehülle beherrschbar sein. Als angenehmer Nebeneffekt wurde durch diese kleine Verschiebung das Haus auch von der Nordseite her gut sichtbar mit Fernblick bis zum Hochkar. Damit wird das Haus auch in seiner zentralen alpinistischen Bedeutung neu und mit Fernwirkung wahrnehmbar. Weiters erlaubt der Standort auch bei einer allfälligen Seilbahnanbindung von Norden her eine einfache und betrieblich funktionale Einbindung.

Um diese Lageverschiebung auch grundbücherlich abzusichern waren ausführliche Besprechungen mit dem Anrainer zur Abwicklung eines kostenneutralen Grundtausches notwendig.

Die leichte Drehung aus der Südrichtung um einige Grad war energetisch vernachlässigbar, brachte aber eine bessere Ausrichtung der Fernsicht aus der Stube und eine bessere Anpassung an die Höhenlinien des bestehenden Geländes.

7.1.2.2. Entwurf

Die wesentliche Herausforderung in der Detailplanung war es, die Qualität der Außenerscheinung und der Innenräume konsequent auf hohem gestalterischen Niveau zu halten, trotz unzähliger technischer Sachzwänge und einer großen Zahl an Projektbeteiligten, die vom Architekten zu koordinieren waren.

Gleichzeitig mussten die prognostizierten Kosten mit hoher Sicherheit eingehalten werden, da zusätzliche Budgets aus Eigenmitteln oder Fördergeldern unrealistisch waren, dies wohlgernekt auf Basis einer Schätzung für ein Bauvorhaben, das in der Form völlig neu war, und bis dato keine Erfahrungswerte vorlagen.

Um also die Realisierbarkeit abzusichern und auch zu optimieren musste das Konzept aus der Machbarkeitsstudie in wesentlichen Punkten umgebaut und neu entwickelt werden.

Entfall des Wintergartens: dieser hatte in den energetischen Simulationen keinen signifikanten Beitrag zur Energieperformance geleistet bei gleichzeitig erheblichen Kosten.

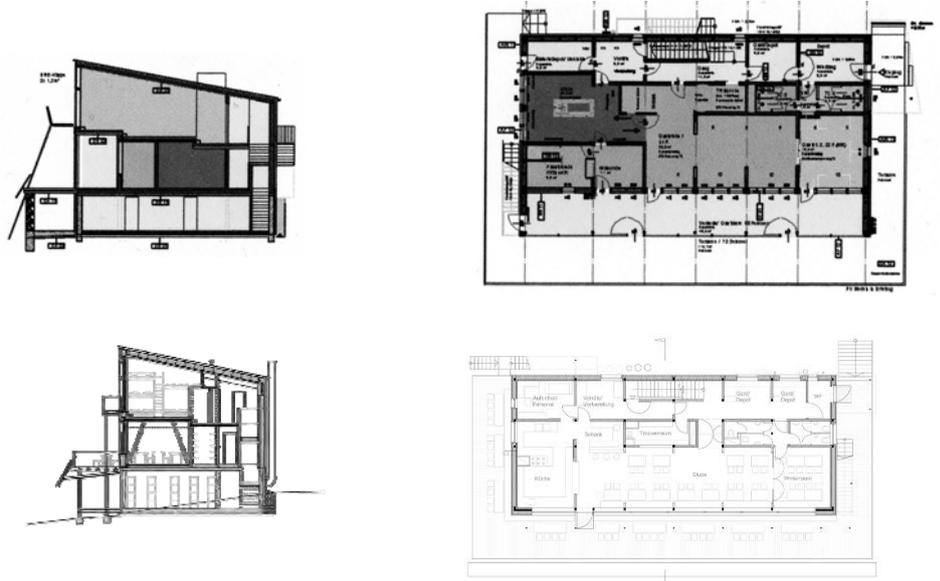
Küche vollständig außenliegend: die Simulation hatte hohe Temperaturen im Vollbetrieb angezeigt, eine höhere Außenfläche mit zusätzlicher Belüftung durch Fenster verbessert die Arbeitsbedingungen, eine breite Front zur Stube verbessert den Betriebsablauf und die Kommunikation mit den Gästen.

Pächterwohnung ins OG: funktional liegt diese besser abseits der Gästeströme in einer separaten Einheit im OG.

Generelle Straffung der Tragstruktur: die Raumgruppen wurden konsequenter organisiert, die Abweichungen vom statischen System minimiert, die Gebäudehülle konsequent in der Oberfläche minimiert, damit die gesamte Konstruktion insgesamt effizienter.

Drastische Verkleinerung des Bauvolumens: der Entfall des Wintergartens und des darunter liegenden Kellervorbaus und die räumlich-funktionalen Umbauten ergaben ein wesentlich verkleinertes Gesamtvolumen und damit geringere Baukosten.

Am Vergleich (gleicher Maßstab) von Querschnitt und Grundriss EG kann man die Neukonzeption



und deutliche Volumsverkleinerung klar ablesen.

In der Durcharbeitung der Außenhülle wurden konsequent auf eine präzise und elegante Lösung der Detail- und Anschlusspunkte geachtet.

Als wesentliche Schnittstelle zwischen unwirtlichem Außenraum und gemütlichem Innenklima fungiert die für hochalpine Verhältnisse sehr großzügige Fensterwand der Stube. Dies war einerseits durch moderne Fenstertechnologie und andererseits durch einige gestalterische und statische Kunstgriffe, wie horizontale Stahlaussteifung und Optimierung der Glasfelder auf Windstatik hin überhaupt erst in dieser Form umsetzbar.

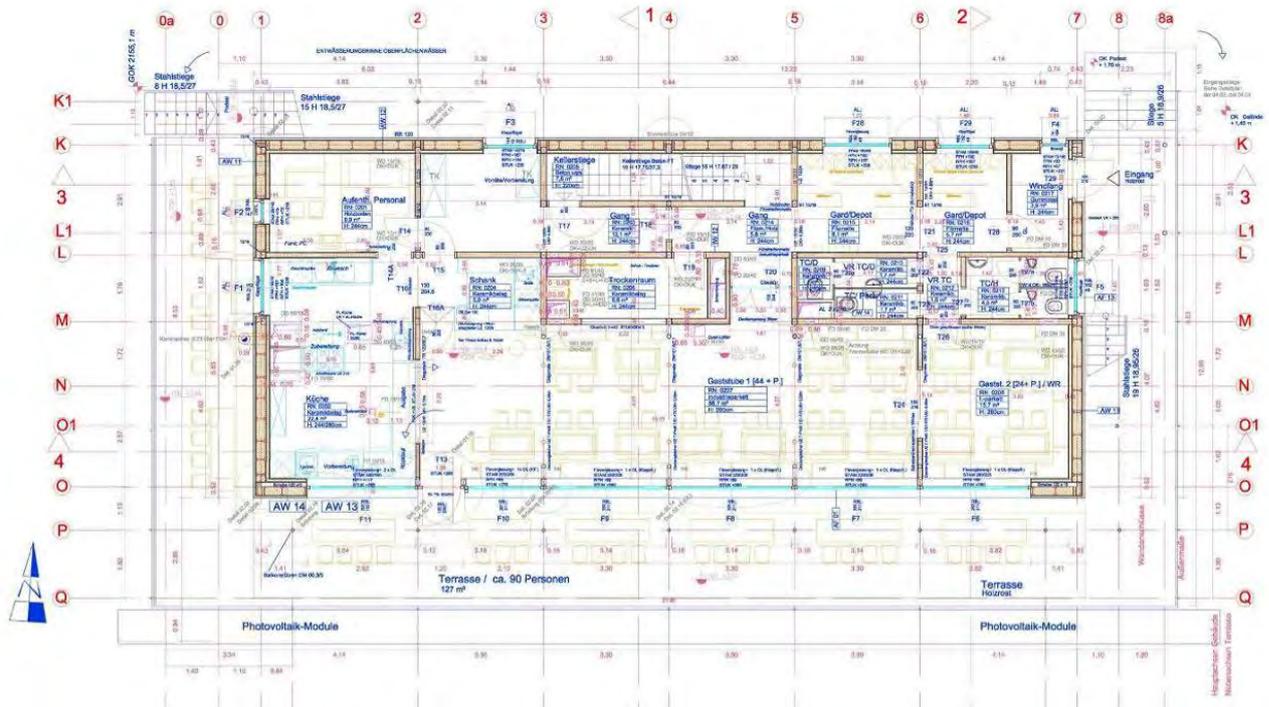
Bei der Gestaltung der Innenräume wurde ein sehr zurückhaltende Linie verfolgt, die für die Stimmung wesentlichen sichtbaren Holzoberflächen wurden mit einem leicht aufgehellten Naturwachs imprägniert, so sollte sich auch für die oft langen Schlechtwetterperioden eine freundliche Atmosphäre geschaffen werden. Einzig die Flächen der Kernzone wurden farblich stark akzenturiert und wirken auch als dezente Orientierungshilfe für Neuankömmlinge. Dank einer ausgefeilten Detailarbeit und der Bereitschaft der Firmen konnte das Konzept der flächenbündigen Holzoberfläche im ganzen Haus bis zu den Türstöcken und Türblättern durchgezogen werden.

Diese vielleicht nur dem Experten auffallenden Details tragen dennoch wesentlich zum geschlossenen und ruhigen Gesamteindruck der gesamten Architektur bei.

7.1.2.3. Polierplanung

Die Polierpläne waren das wesentliche Instrument zur Koordinierung der Gewerke Bau- und Haustechnik und erforderte eine sehr konsequente Abstimmung der CAD Konventionen und der Planungsstände. Zur vollständigen Darstellung ist anschließend der Stand der Polierplanung dokumentiert.

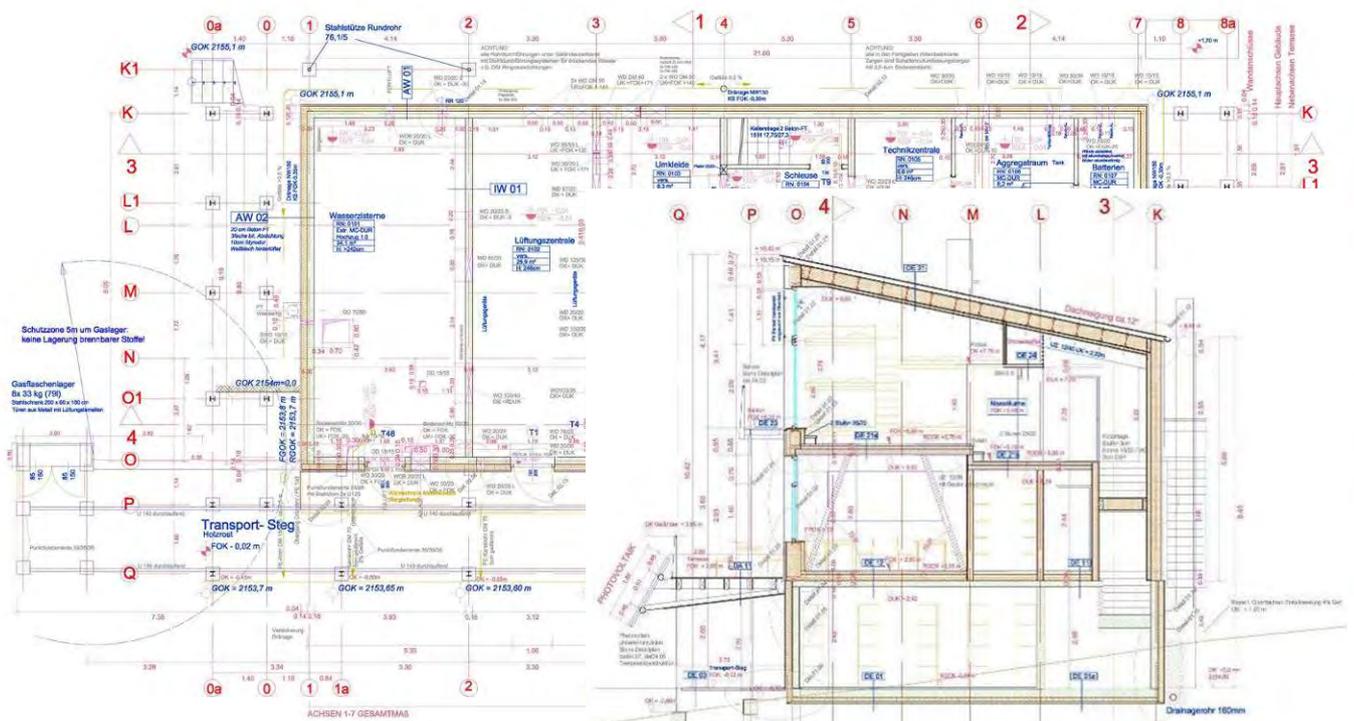
Erdgeschoss

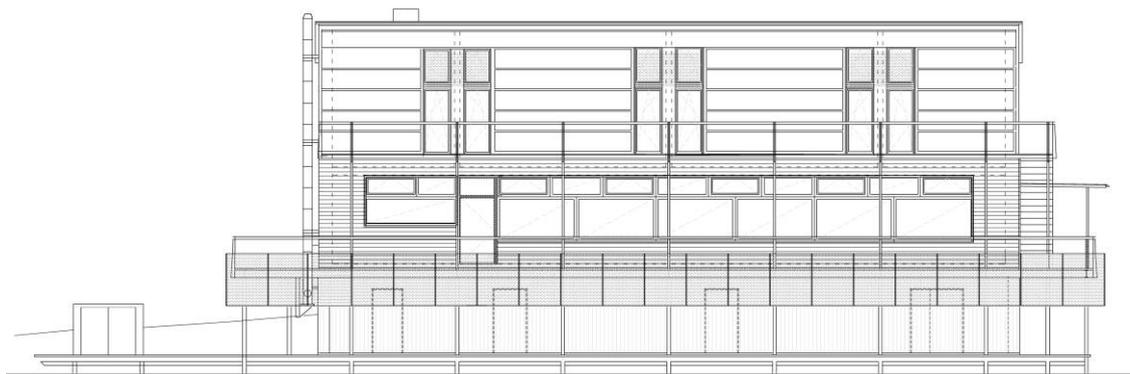


Obergeschoss
 Untergeschoss

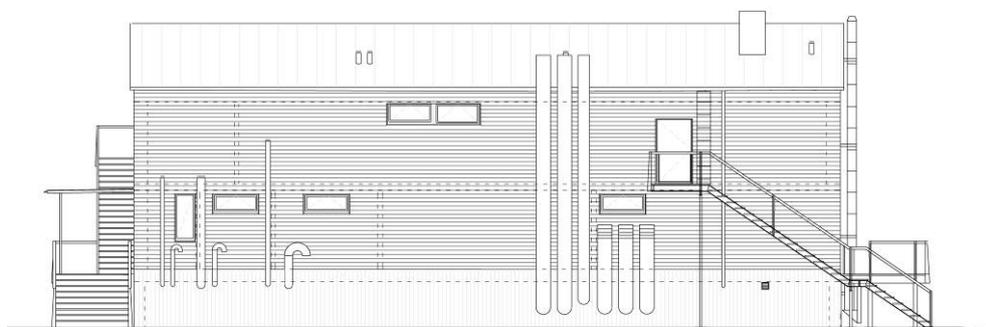
Querschnitt 1-1, Süd-Nord

In dieser Darstellung kann sehr klar die typologische Neuentwicklung abgelesen werden, die Stube und die darüber liegenden Zimmer sind in der Raumhöhe und der Belichtung nach Süden wesentlich großzügiger ausgelegt als die im Gebäudekern und an der Nordseite gruppierten

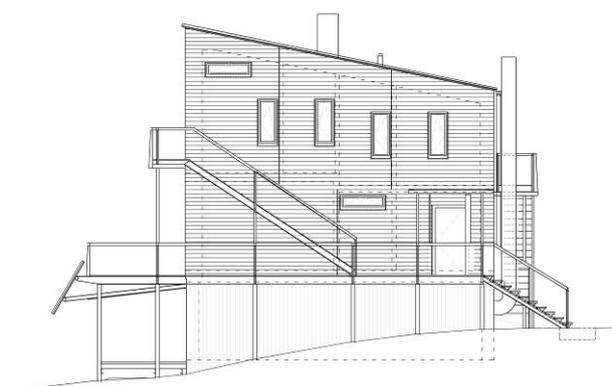




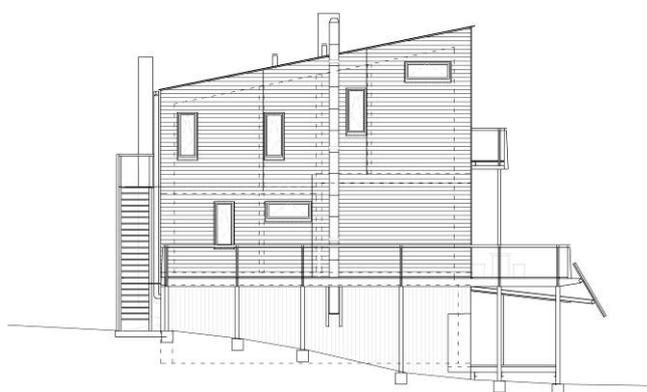
© pos architekten



© pos architekten



© pos architekten

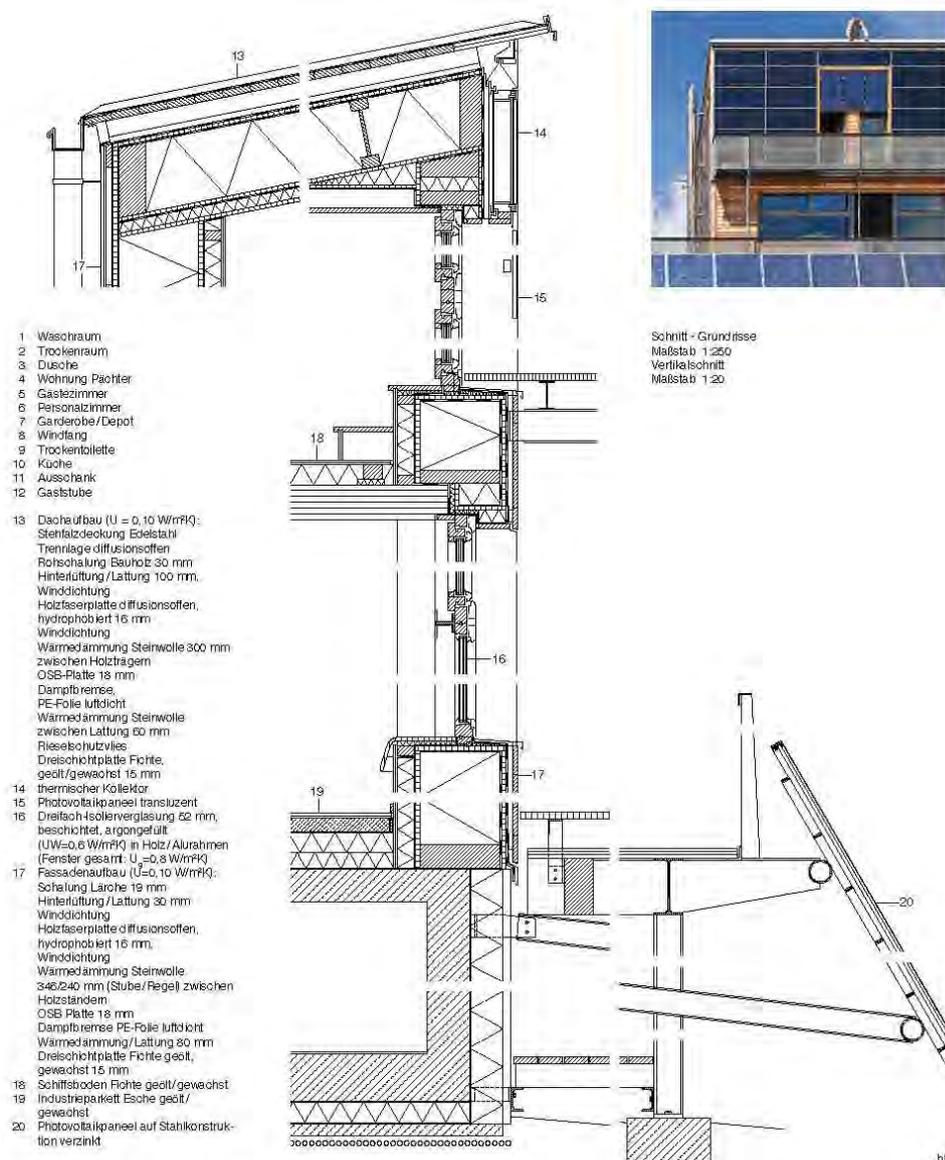


© pos architekten

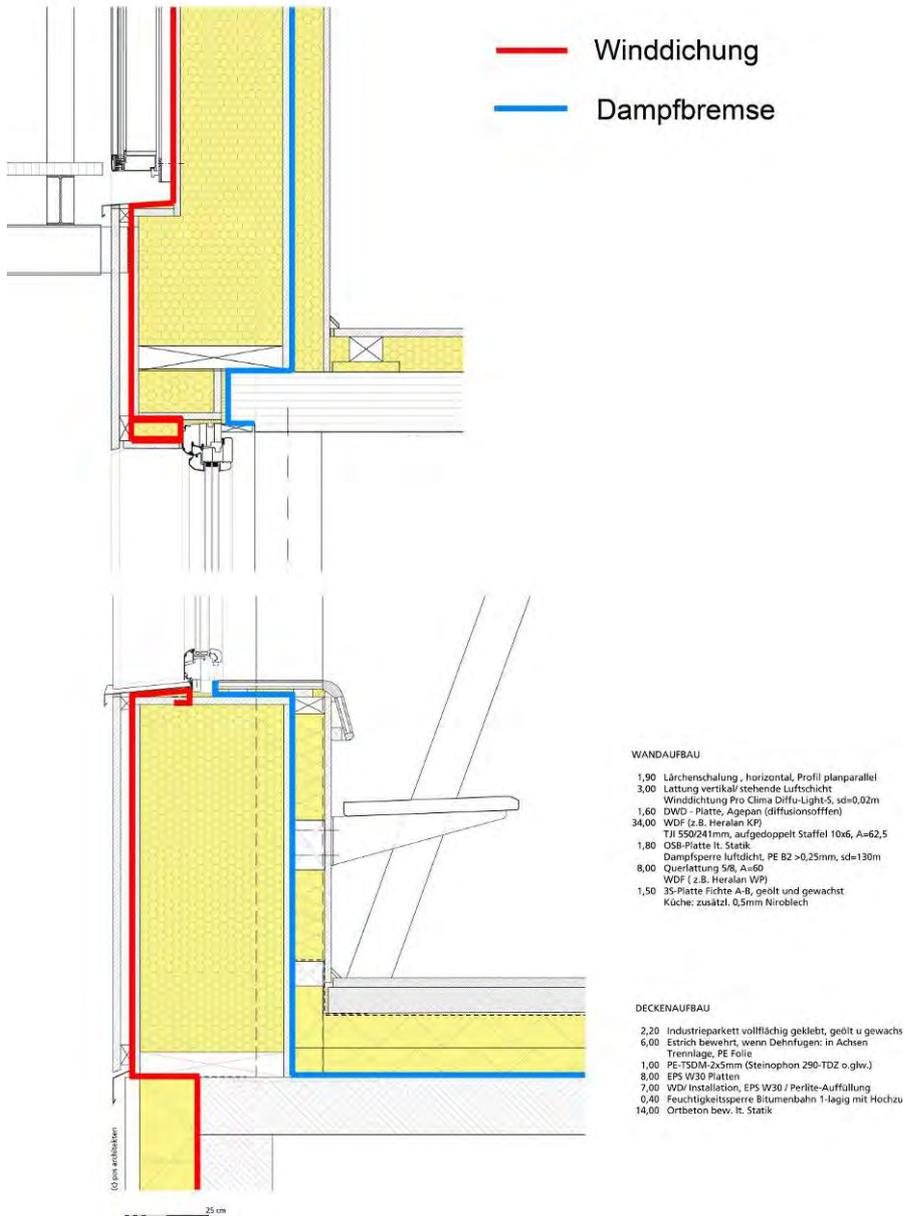
An der Anordnung der Fenster und deren Größen ist das solare Baukonzept klar ablesbar, die Öffnungen Ost, West, Nord sind konsequent auf geringe Wärmeverluste und gute Belichtung hin optimiert, an Ost und West ist auch die Höhenstaffelung der Räume außen ablesbar.

7.1.2.4. Detailplanung

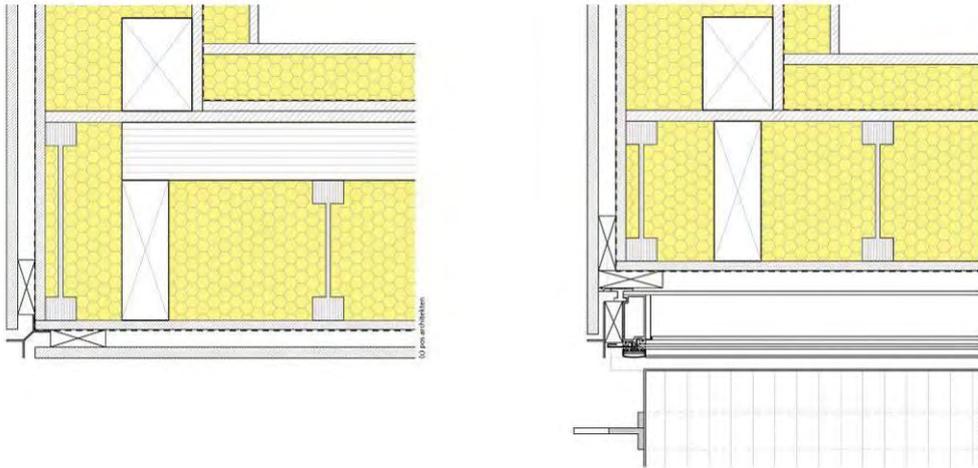
In Folge sollen einige Detailpläne den überaus hohen Planungs- und Koordinationsaufwand illustrieren.



Der Fassadenschnitt zeigt die völlige Integration der solaraktiven Komponenten Photovoltaik und Solarthermie in das Bauwerk. Neben dieser Übersicht waren zahllose Details für Eck- und Anschlusspunkte darzustellen, um eine präzise Außenerscheinung und gleichzeitig ein reibungsloses Ineinandergreifen der Gewerke zu sichern. Insbesondere die nahtlose Einbindung der solarthermischen Kollektoren flächenbündig in die Fassade des Obergeschoßes war eine besondere Herausforderung und sehr arbeitsaufwändig für die Architekten und Fachplaner.



Im obigen Fassadenschnitt ist der Verlauf der äußeren Winddichtung und der inneren Dampfsperre dargestellt. Dies sind wesentliche Komponenten für ein winddichtes und warmes Haus und für die Bauteilsicherheit gegen Durchfeuchtung. Hier bringt der Passivhaus-Standard mit seinen bewährten Lösungen für Anschlüssen und Produkten eine wesentliche Innovation und Qualitätssteigerung in das hochalpine Bauen ein.



Im vergleichenden Horizontalschnitt EG (links) und OG (rechts) wird sichtbar, welche Abstimmungen erforderlich waren, um eine ruhige Außenerscheinung mit durchgehender Außenecke zu erreichen und gleichzeitig z. B. die Solarthermie (rechts) und die konstruktive Windaussteifung (links) innerhalb der Konstruktion unterzubringen.

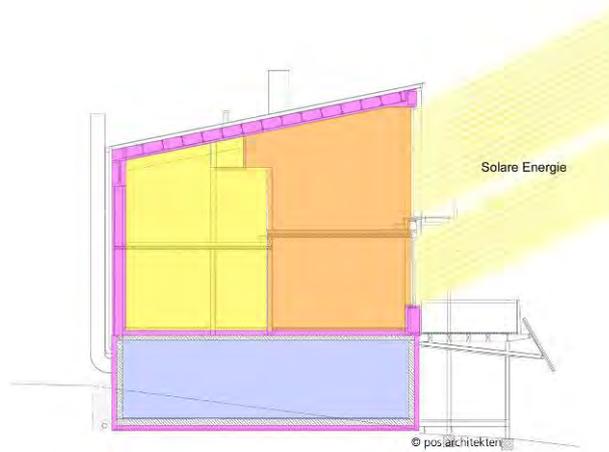
7.1.3. Haustechnik

Auf Grund der soliden Vorbereitung der Machbarkeitsstudie konnte die Haustechnik mit geringen Anpassungen in die Ausführungsplanung weiter ausgearbeitet werden.

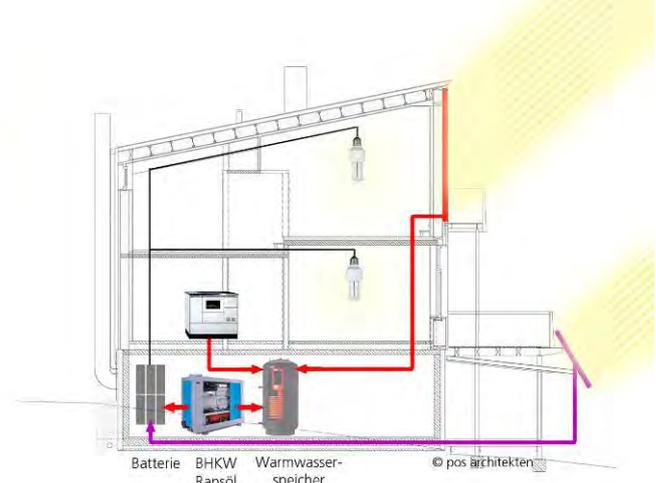
Die vier Diagramme stellen die Haustechniksysteme dar, die planerisch im Bauwerk zu integrieren waren. Besonders hilfreich erwies sich das volle Untergeschoß, um die Unzahl an Leitungsführungen zu organisieren und punktgenau den Steigsträngen zuzuführen.

Energieversorgung

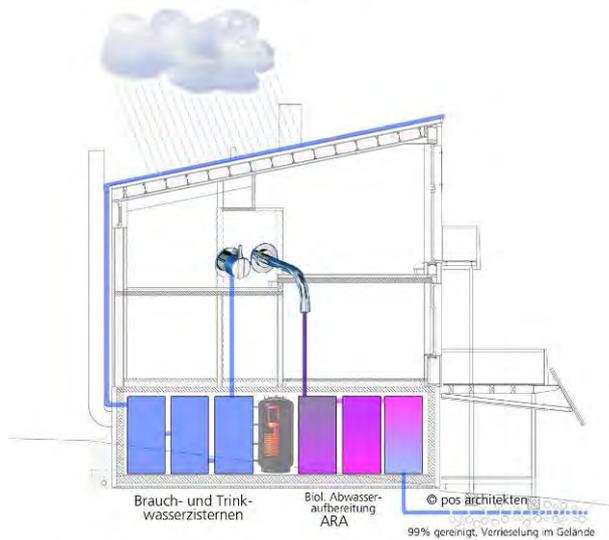
Wie aus der Machbarkeitsstudie bekannt war ein wichtiger Parameter bei der Planung der gesamten Haustechnik der Stromverbrauch. Mehr als 60 % des jährlichen elektrischen Energiebedarfs kann bei durchschnittlicher Sonnenscheindauer über eine 7,5 kWp-Photovoltaikanlage abgedeckt werden. Die 68 m² große Anlage wurde vorgelagert an der Terrassenbrüstung angebracht, da der Großteil der Fassade für die thermischen Solarkollektoren genutzt wird. Nur ein kleiner Teil der Fassade wurde zusätzlich mit Photovoltaik- Zellen bestückt. Der verbleibende Strombedarf wird von einem rapsölbetriebenen Blockheizkraftwerk geliefert, das auch als Backup für die Strom- und Wärmeversorgung (s.o.) dient. Zum Einsatz kommen ausschließlich energiesparende Geräte und Leuchtmittel mit höchster Effizienz und zum Teil extrem niedrigen Stromverbräuchen. Um sämtliche elektrischen Verbraucher energieoptimiert betreiben zu können, werden sie in einer Schalthierarchie freigegeben. So werden z.B. Sekundärverbraucher bei 50% Batteriekapazität solange automatisch abgeschaltet, bis die Batteriekapazität wieder 70 % erreicht hat. Die Anlage wurde zudem so konzipiert, dass sich Geräte mit hohen Anschlusswerten gegenseitig blockieren, so dass der gleichzeitige Betrieb von starken Verbrauchern (wie z.B. Staubsauger und Gläserpülmaschine) ausgeschlossen wird.



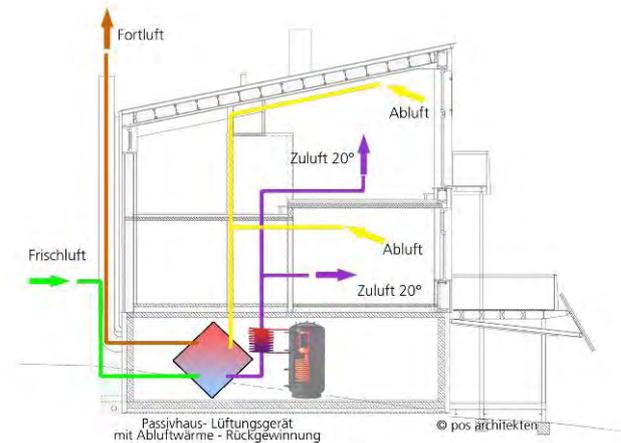
Raumzonen passiv solar



Warmwasser-Strom



Wasserversorgung

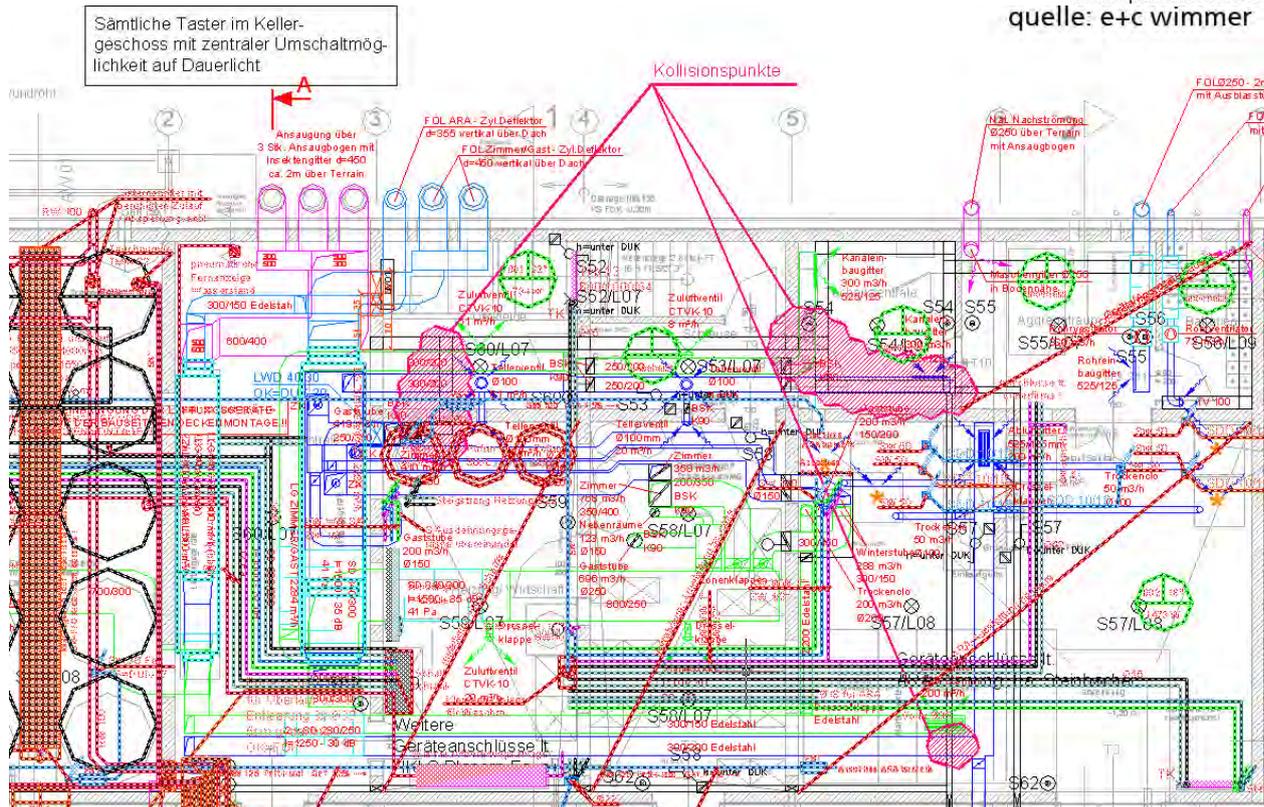


Lüftung / Wärmerückgewinnung

7.1.4. Koordination, integrierte Planung

Die reibungslose Zusammenarbeit des 10-köpfigen Planerteams unter Leitung des Architekten war unbedingte Voraussetzung für die Vorbereitung des Bauablaufs. Es musste sicher gestellt werden, dass auf der Baustelle keine ungeklärten Details und Überraschungen auftauchen, die teure Zusatzflüge oder gar bauliche Änderungen erfordern.

Zur Illustration des Abstimmungsaufwandes wird die Kollisionsprüfung des zweifellos sehr dicht belegten Bereichs im Technikgeschoß gezeigt.



Es kann nicht genug betont werden, wie essentiell vor allem bei alpinen Bauvorhaben die integrale Planung und die vollständige planliche Erfassung aller Bauteile vor der Produktion ist. Jeder Fehler und jede ungeklärte Stelle führt unweigerlich zu erheblichen Bauverzögerungen und Kostensteigerungen. Auch bei der Kalkulation im Ausschreibungsverfahren spielt die Qualität der vorgelegten Planunterlagen eine große Rolle, da die Firmen darauf hin ihre Risikoaufschläge berechnen, je nachdem wie gut durchgeplant ein Projekt ist.

8. Ausschreibung, Vergabe

In dieser Phase wird eine weitere wesentliche Grundlage für die Qualitäts- Kosten- und Terminalsicherheit eines Projektes entschieden.

8.1. Ausschreibung nach Gewerken

Jeder Investor wünscht sich einfache Auftragsverhältnisse, in denen wesentlicher Koordinationsaufwand und Risiko auf die Firmenseite verschoben wird. So favorisierte auch der ÖTK eine GU (Generalunternehmer) – Lösung. Es wurde jedoch bei der Firmensuche sehr rasch klar, dass bei diesem extremen Standort, dem innovativen Baukonzept und den bekannt schwierigen Wetterbedingungen am Hochschwab keine der eher kleinen lokalen Firmen als alleinverantwortlicher GU das Risiko für alle Gewerke übernehmen wollte.

Eine im sonstigen Bauwesen übliche Ausschreibung mit Spezifikation und Pauschalsummen wurde bewusst nicht verfolgt, weil beim Durcharbeitungsgrad und Innovationsgehalt des Projektes die sonst üblichen Alternativvorschläge von Firmen zu unabsehbarem Planungsaufwand, Terminverzögerungen und wahrscheinlichen Qualitätsverlusten geführt hätten.

Auf Grund der vollständigen Durchplanung war es möglich auch die Bauleistungen komplett und präzise ohne Eventual- und Reservepositionen auszuschreiben.

Es wurde mit präziser Massenermittlung und trennscharf nach Gewerken ausgeschrieben. Dies erleichtert den Bietern die Kalkulation und vermittelt ein reelles Bild des Projektes und der Planungsqualität. Weiters ergibt diese Art der Ausschreibung für die Vergabephase eine belastbare Verhandlungsgrundlage. So konnte nach Abschluss der Verhandlungen ein, auf der

Ausschreibung basierendes, Vergabe Leistungsverzeichnis erstellt werden, das im Laufe der Umsetzung wesentliche Grundlage für die Abrechnung war.

Zusammenfassend kann für alpine Bauvorhaben die gewerkeweise und massengenaue Ausschreibung empfohlen werden. Sie stellt zwar für die Planer einen wesentlichen Mehraufwand dar. Für die Firmen, die ohnehin hohe Wagnisse eingehen, wird aber zumindest das Bauwerk klar kalkulierbar, für den Investor erhöht sich wesentlich die Qualitäts-, Kosten- und Terminalsicherheit.

Im Fall Schiestlhaus wurden einige Gewerke als Teil-GU zusammengefasst, um einmal die Transportkosten effizienter zu gestalten und vor allem um den kritischen Bauablauf bis zur dichten Gebäudehülle mit wenigen Verantwortlichen rascher umsetzen zu können.

- Teil-GU Massivbau + Transport: Baumeister, Konstruktiver Stahlbau, Metallfassade, Abbruch
- Teil-GU Leichtbau + Transport: Konstruktiver Holzbau, Spengler, Bautischler, Holzfußböden und Fliesen
- Fenster (Transport bei Teil-GU Holzbau inkludiert)
- Heizung, Lüftung, Sanitär + Transport
- Elektroinstallationen + Transport
- Abwasserreinigungsanlage + Transport
- Inneneinrichtung + Transport (Möblierung und Kücheneinrichtung)

Bei der Suche nach geeigneten ausführenden Firmen wurde nach folgenden Kriterien vorgegangen:

- a) Firmen sollten ausreichend Erfahrung im alpinen Bauen nachweisen können, z. B. bereits erfolgreich durchgeführte Bauvorhaben des ÖTK
- b) Firmen sollten ausreichend Kompetenz im Bereich innovativer Technologien nachweisen können, z. B. Mitglieder von Eco World Styria
- c) Firmen sollten lokal präsent sein, bevorzugt Steiermark und Niederösterreich, dies vor allem wegen der kritischen Logistik, die lange Anreisen unwirtschaftlich erscheinen ließ.

Je nach Gewerk wurden die Leistungsverzeichnisse an 5-15 Firmen verschickt. Der Rücklauf lag nach mehrmaligem Nachfassen bei 40 - 70%.

8.2. Vergabe

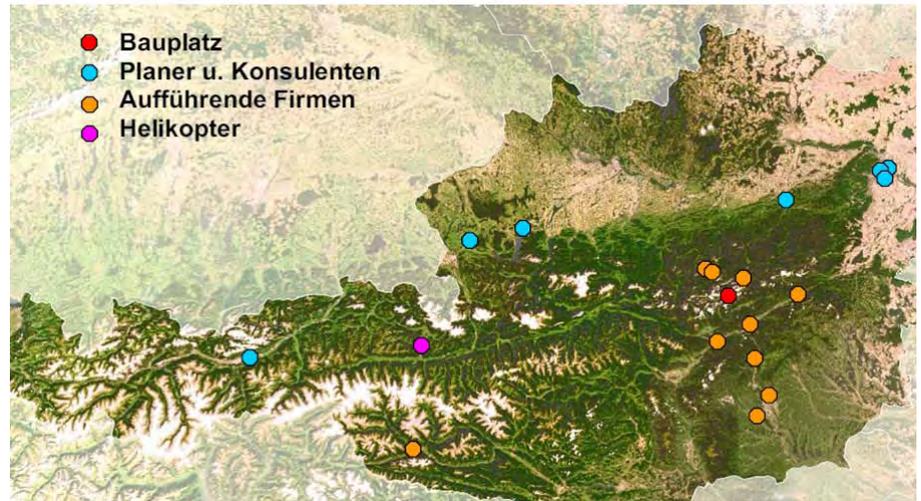
Weitgehend entsprechend der Ausschreibung wurden die Bauaufträge an folgende Firmen vergeben:

GU Massivbau: Baumeister Ing. Geischläger GmbH., Göstling/Palfau,
mit SubAN Stahlbau, Fa. Montec, Leoben

GU Holzbau: Vinzenz Harrer GmbH. aus Frohnleiten,
mit SubAN Dachdecker und Spengler Fa. Krejczka aus Gusswerk,
mit SubAN die Neuen für Innentüren, Holzböden und Fliesen, Passail

Passivhausfenster und Außentüren: Internorm, Lannach
HKLS, Solar- Thermie: Burgstaller Haustechnik GmbH, Krieglach
Elektro/ Photovoltaik: Elektro Merl/Stadtwerke, Bruck/ Mur
Kücheneinrichtung: Lassacher und GGS Großküchen, Graz
Möbel, Einrichtung: Tischlerei Heim, Göstling
Abwasseraufbereitung: Nageler (SW Umwelttechnik), Lienz
Helikoptertransporte: Wucher, Ludesch/ Zell am See

Ziel dieser Vergabe war es also, mit den Teil-GUs Geischläger und Harrer das Bauwerk in einem Zug winterfest herzustellen. Die Überlegung, die absehbar hohen Transportkosten durch ein gemeinsames Logistikmanagement zu senken, wurde fallen gelassen, und jeder Firma die Verantwortung der Koordination ihrer Fluganforderungen überlassen.



Die Verlagerung des Transportrisikos auf die Firmen trägt sicher zur wirtschaftlichen Abwicklung bei, kann jedoch nur für durchgeplante und komplett ausgeschriebene Bauvorhaben empfohlen werden und damit das Risiko für Nach- und Zusatzforderungen gegenüber dem Auftraggeber gering gehalten wird.

Ein weiterer wichtiger Punkt für Kostensicherheit ist der Vergabezeitpunkt. Der AG hatte nach seiner üblichen Vorgangsweise die Absicht, die Gewerke Baumeister und Tiefbau vorab ohne Abwarten der restlichen Angebote zu vergeben, um so vermeintlich den Bauablauf zu beschleunigen. Dies hätte bei ungünstigen Preisen der ausstehenden Gewerke zu einer schwachen Verhandlungsposition des AG geführt. Der Generalplaner konnte den AG davon überzeugen, das Einlangen aller Angebote abzuwarten und dann im Sinne einer Gesamtoptimierung zu verhandeln und auch um sinnvolle Vergabepakete zu schnüren. Es war daher möglich als Resultat des Vergabeverfahrens die Aufträge im Rahmen der prognostizierten Gesamtkosten zu vergeben und so weitgehend Finanzierungsrisiken abwenden und so die Grundlagen für einen zügigen Bauablauf und Zahlungsplan schaffen.

Die Bedeutung einer sorgfältigen Vergabe kann nicht hoch genug geschätzt werden. Mit den Bauaufträgen werden verbindliche Leistungen und Zahlungen festgeschrieben, alles was darin nicht enthalten ist, führt unweigerlich zu höheren und oft unkontrollierbaren Kosten und daraus resultierend oft zu Terminverzögerungen. Daher ist es höchst ratsam ausschließlich auf Basis einer abgeschlossenen Planung und nur mit vollständigen Leistungsverzeichnissen Bauaufträge zu vergeben.

Bei der Pauschalierung der Wetterrisiken ist mit Augenmaß und Ortskenntnis eine Balance zwischen Kostensicherheit für den Auftraggeber und unzumutbarem Risiko für die Firmen zu finden. Auch hier ist es von Vorteil wenn das Projekt durchgeplant ist, das heißt von der Planungsseite keine Risiken mehr zu erwarten sind.

9. Bauphase

Siehe dazu auch Berichte aus Energie- und Umweltforschung, Band 55/2006, Schiestlhaus am Hochschwab, C. Wolfert, M. Rezac, S. 46-66.

http://www.nachhaltigwirtschaften.at/nw_pdf/0655_schiestlhaus.pdf

9.1. Meilensteine

2004

Mai: Baustelleneinrichtung, Vorbereitungsarbeiten am Lagerplatz Edelbodenalm sowie am Bauplatz Hochschwab auf 2154m

3. Juni: offizielle Spatenstichfeier unter Anwesenheit von Vertretern aller

Fördergeber, wegen Schlechtwetter im Tal beim Gasthof Bodenbauer.

Juni-Juli: Tiefbauarbeiten einschließlich Aushub mittels Sprengung, Fundierung, Herstellung des Sockelgeschosses in Massivbauweise. Erste Erschwernisse und Verzögerungen durch das anhaltende Schlechtwetter.

31. Juli: Fertigstellung Kellerdecke

August: Montage der vorgefertigten Wand-, Decken- und Dach- Fertigteilen

3. September um 12:11 Uhr: Dachgleiche mit der Montage von 15 Dachfertigteilen, mit bis 900kg Einzelgewicht.

6. September: Beginn Einbau Haustechnik im UG, Pufferspeicher, Akkus.

10. September: Fenster- und Türeingbau abgeschlossen.

07. Oktober: Fertigstellung Montage und Inbetriebnahme der 68 m² Photovoltaikanlage.

08. Oktober: Gleichenfeier.

23. Oktober: Fertigstellung Montage der thermischen Kollektoren in der Südfassade, Dacheindeckung, Anschlüsse an Dach und Fassade.

29. Oktober: Einwinterung der Baustelle, Saisonende und Einstellung der Bewirtschaftung des Alten Schiestlhauses.

November 2004 - April 2005: Winterpause, erste Messdatenaufzeichnung (A. Pilz / TB W. Hofbauer) über Solare Strahlung, Außentemperatur sowie des Temperaturverlaufes im Innenraum.

2005

25. April: Wiederaufnahme der Bauarbeiten. Haustechnik- und Elektroinstallation, Inbetriebnahme Regenwasserzisterne, Gebäudehülle bis zur Dampfsperre.

20. Mai: Blower Door Test 1 (durch Zimmerei).

Juni-Juli: Estrich, Installation Kläranlage, Innenausbau, Böden, Fliesen.

4.-5. Juli: Blower Door Test 2 durch Bauphysiker Hofbauer, Ergebnis sehr positiv (0,32).

Juli-August: Anlieferung und Montage der Möbel, Gastronomieküche.

August: Komplettierung, Reinigung, Beginn Übersiedlung, Einregulierung Lüftungsanlage.

2. September: Feierliche Eröffnung.

Sept./Oktober: Vollbetrieb im neuen Schiestlhaus, Abbruch altes Schiestlhaus.

Der gesamte Bauablauf war von unberechenbaren und extremen Wetterverhältnissen geprägt.

So wurde sehr bald klar, dass die auf eine Sommersaison berechnete Bauzeit auf zwei Sommersaisons aufgeteilt werden musste. Das Wetter 2004 war extrem abweichend vom langjährigen Durchschnitt und erlaubte nur die Fertigstellung der dichten und winterfesten Gebäudehülle bis November. Auch die Mannschaft musste An- und Abstieg mangels Flugwetter des Öfteren zu Fuß erledigen (mindestens 2 h, Vergleich Flug 3 min)



9.2. Konstruktion und Dichte Hülle

1. Mai 2004, Die Lage wird vom Geometer exakt mit Hilfe von GPS eingemessen, die Basis für das solare Baukonzept ist gelegt.

9.2.1. Massivbau

Baustelleneinrichtung - Einige Baumaschinen mussten im Tal auf Transportkapazität der Helikopter zerlegt werden und am Bauplatz wieder zusammengebaut werden.



Aushub – ein Teil des Aushubes erfolgte durch Sprengung, wie oben schon erwähnt in geringer Kubatur, da das Untergeschoß mit geringst möglichem Eingriff in die bestehende

Kalksteingeologie geplant wurde.

Betonlieferungen - stellten eine große logistische Herausforderung dar, da die Anflugzeit des Helikopters (45 min), die Anfahrtszeit des Betonlasters (3 h) wegen der Wetterlage meist nur kurzfristig (ab 6h Früh) abgestimmt werden konnten. Der Beton wurde mit Abbindeverzögerern auf die vermutete Einbringzeit hin präpariert.



Herstellung des Fundaments:

Das Passivhauskonzept verlangt eine wärmebrückenfreie Konstruktion, daher wurde die Fundamentplatte „schwimmend“ auf 10 cm XPS Wärmedämmung vergossen. Mit 2 Helikoptern und 130 Flügen konnten die 40m³ Beton an einem Tag betoniert werden. Die horizontale Sicherung der Gebäudes gegen die extrem hohen Windlasten erfolgt über „Schubnasen“, die über 2cm starke Mafundplatten zwar kraftschlüssig verbunden aber thermisch entkoppelt sind.



Kellerwände – in der Planung waren diese als Leichtbetonschalttafeln mit LB-Füllung vorgesehen, um Fluggewicht und Bauzeit zu sparen. In den Vergabeverhandlungen entschied sich die Baufirma jedoch mit den ihm vertrauten konventionellen Schalttafeln und Normalbeton zu arbeiten.



Kellerdecke - Die Betonierarbeiten wurden wegen häufiger Wetterwechsel und unüblich tiefer Temperaturen mehrmals verschoben. Zur Gewichtsersparnis wurde die Decke nur 14cm stark bemessen. Dies brachte große Schwierigkeiten beim Eisenbinden und beim Anbringen der Schweißgründe, die als Ankerplatten für den aufgehenden Holzbau bedeutsam sind. Die Kellerdecke bildet die wesentliche Schnittstelle zwischen den Gewerken Massiv- und Holzbau.



9.2.2. Konstruktiver Holzbau

Wand und Decken – wie in der Planung vorgesehen - wurden die über 70 Wand-, Decken-, und Dachfertigteile in der Zimmerei vorgefertigt. Zur Einhaltung des maximalen Transportgewichtes von 900kg wurden die Elemente nur soweit konstruktiv notwendig beplankt, d.h. die Außenwandelemente ohne Innenschalung, die Innenwände nur als Rahmen. Alle Fertigteile wurden in einem vom Wetter bestimmten logistischen Takt zuerst per LKW zur Edelbodenalm verführt und von dort zum Bauplatz geflogen und zwischengelagert. Beim anschließenden Auf- und Einrichten der schweren Teile fungierte der Hubschrauber als „fliegender Kran“.





Dachfertigteile – Das Transportgewicht jedes der 15 Teile betrug einschließlich Dämmung und beidseitiger Beplankung ca. 900kg, was vor allem bei den häufig vorkommenden Windböen an die Grenzen des Flugvermögens ging.



9.2.3. Fenster und Türeinbau

Die Holz- Alu-Passivhausfenster mit U-Wert von $0,71\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ wurden mit Ausnahme der großen Fixverglasungen im Süden fertig verglast transportiert. Wegen des Höhen- und Druckunterschiedes wurde das Ventil zur Kryptonfüllung während des Fluges geöffnet. Im Holzrahmen der Fensterflügel wurde extra eine Öffnung ausgespart, damit die Ventile zugänglich bleiben.

Nach dem Einbau der Fenster und Türen, dem Ergänzen der Außenfassade und der Dachdeckung war die Herstellung der winterfesten Gebäudehülle praktisch abgeschlossen.

9.3. Ausführung an Detailpunkten

Da beim Schiestlhaus nach Passivhausstandard geplant und gebaut wurde, sei in Folge auf einige spezielle Details hingewiesen.

9.3.1. Anschlüsse Massivbau – Leichtbau

Durch das rasche Versetzen mit dem Hubschrauber wurden die Elemente teilweise vorerst provisorisch verankert und erst später mit Winden und Seilzügen in ihre endgültige Lage gebracht. Eine zusätzliche Abdichtung zwischen Massiv und Leichtbau wurde hergestellt, um bei stürmischem Niederschlagswetter Wassereintritt zu verhindern.

Die Anker der Stahlkonstruktion für die Terrasse wurden mittels kraftschlüssiger Kunststoffplatten thermisch getrennt



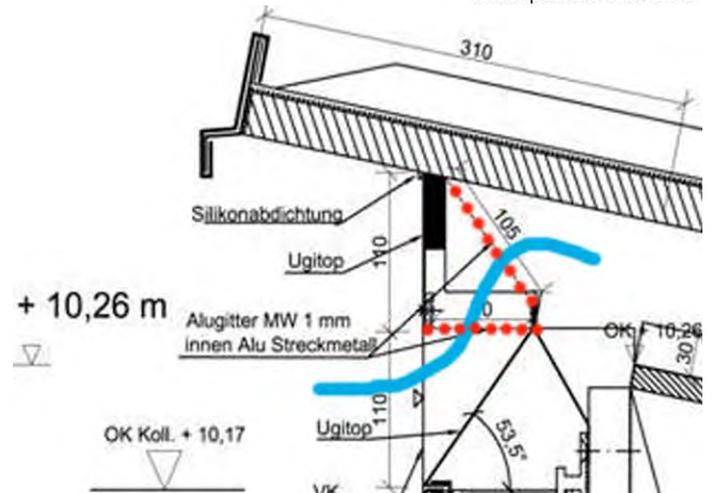
9.3.2. Thermische Trennung im KG

Das massive Sockelgeschoß, in dem neben Vorratsräumen vor allem die Haustechnik untergebracht ist, wurde mit einer 14cm starken Wärmedämmung aus XPS-Platten ausgeführt, die an keiner Stelle durch eine Wärmebrücke unterbrochen werden sollte, um soweit wie möglich die Frostfreiheit zu erhalten. Ebenso sind die durchgehenden Tragewinkel der Blechfassade von den Haltewinkeln entkoppelt und die Hohlräume unterhalb sorgfältig ausgeschäumt.



9.3.3. Ausbildung des Firstdetails

Um das Eindringen von Flugschnee in die Hinterlüftungsebene von Dach und Fassadenkollektoren zu verhindern, wurden doppelte Lochblechgitter mit integriertem Schneefanggitter (Maschenweite 1mm) eingebaut.



9.3.4. Fensteranschlüsse

Besondere Bedeutung kommt der dichten Ausführung des Festereinbaus zu. Die Fensterrahmen wurden innen und außen mit speziellen Klebebändern an die Leibungen angeschlossen. Im Außenbereich wurden bei Leibungsbrettern und Sohlbänken zusätzliche Dichtbänder eingesetzt.



9.3.5. Luftdichtheits-Test

Die oben beschriebenen Detailpunkte sind wesentliche Komponenten einer luftdichten Gebäudehülle, die besonders für hochalpine Lagen mit hohen Windgeschwindigkeiten einen enormen technologischen Fortschritt bedeutet. Mit dem Passivhausstandard stehen auch bewährte Lösungen für eine sichere Anwendung parat und mit dem Luftdichtheitstest kann die Qualität auch verlässlich geprüft werden. Der Vorgang ist einfach, das Gebäude wird mittels Gebläse kontrolliert, unter 50 Pascal Druck gesetzt und der Luftwechsel während einer Stunde gemessen: je weniger Druckabfall, desto dichter das Gebäude. Die Mindestanforderung für Passivhäuser liegt beim 0,6 fachen Luftwechsel je Stunde, die Messung beim Schiestlhaus vom unabhängigen Bauphysiker ergab 0,32. Mit praktisch der doppelten Dichtheit als gefordert ein hohes Qualitätszeugnis für die Präzision der Fertigung und die handwerkliche Ausführung der Fugen und Anschlüsse.

9.4. Haustechnische Einbauten

Dank der kompletten und detaillierten Planung konnte auf der Baustelle ohne wesentliche Änderungen umgesetzt werden. Die Haustechnikfirmen waren durch die Verzögerung der Bauzeit in ihren kalkulatorischen Ansätzen am meisten betroffen, was in der Abrechnung auch zu entsprechenden Diskussionen sorgte.

Im Bauablauf mussten die schweren und großen Komponenten, wie Wasserbehälter, Generator, Lüftungsgerät zeitgerecht geliefert und eingebaut werden.

Für die Baumannschaft war die plangemäße präzise Verlegung aller Leitungen in dieser dichten Packung eine Herausforderung.



Wasserversorgung und Abwasserbehandlung –

Eine logistische Herausforderung im Bauablauf war die zeitgerechte Lieferung der großen Einbauteile, so mussten die 10 Zisternenbehälter mit je 3,4 m³ bereits vor dem Betonieren der Kellerdecke eingebracht werden.



Heizung / Lüftung –

Bereits bei der Planung wurde vorgesehen, wie die beiden riesigen Lüftungsgeräte reibungslos ins Untergeschoß eingebracht werden können. Der Einbau der Luftleitungen konnte problemlos durchgeführt werden.



Heizung / Warmwasser –

Erheblichen Mehraufwand verursachte die Abstimmung für die fassadenintegrierten thermischen Solarkollektoren. Kollektorlieferant, Installateur, Spengler und Holzbauer mussten trotz genauer Detailplanung mit zusätzlichen Werkplänen versorgt werden.



Stromversorgung – Remote control

Hier waren im Wesentlichen 2 Komponenten in der Bauphase von Bedeutung. Einige PV-Paneele hielten den enormen Eislasten der Wechte nicht stand und mussten ausgetauscht werden, siehe dazu unten das Kapitel Probleme. Die Montage der Paneele vor der Winterpause war vom Bauablauf nicht notwendig, aber wegen eines Fördergebers und dessen Fristen. Andererseits wurde so ein Problem vor der Fertigstellung sichtbar und konnte zeitgerecht behoben werden.

Wesentlich wichtiger noch war die Fernkontrolle durch Datenübertragung, so konnte z. B. das Temperaturverhalten des Hauses im ersten Winter beobachtet werden. Die Ergebnisse waren mehr als zufrieden stellend. Trotz Rohbauzustand ohne Betrieb und Heizung hatte die Stube an einem sonnigen Hochwintertag deutliche Plusgrade.

9.5. Innenausbau

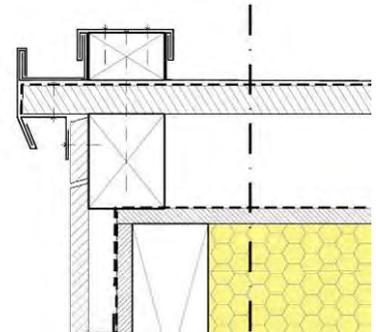
Dank der engagierten Firmen und der fachkundigen Bauleitung konnte das Innenraumkonzept weitgehend entsprechend der Detailplanung umgesetzt werden. Eine wesentliche Ergänzung war die nachträgliche Einführung von Lehmoberflächen im Stubenbereich. Die Fa. Natur und Lehm hatte Interesse, ihr innovatives Produkt einer Lehm-Holzbauplatte bei voller Kostenübernahme an diesem Projekt einzusetzen. Da der Lehm sehr schöne Möglichkeiten der Einfärbung bietet, auch raumklimatisch durch die erhöhte Speicherwirkung positiv wirkt, wurde vom Architekten der Einsatz empfohlen und vom ÖTK freigegeben. Die Platten wurden mit Grobputz in Elementen angeliefert und vor Ort mit Verfugung und Deckputz fertiggestellt. Die Abwicklung erfolgte völlig

reibungslos im Bauablauf und bewirkte keine Verzögerungen. Die Lehmflächen wurden beim Durchgang zur Stube und an den beiden Stirnwänden in einem dunklen erdigen Ton ausgeführt.

9.6. Probleme beim Bau

Neben den für hochalpine Baustellen üblichen Problemen mit dem Wetter, sind beim Schiestlhaus folgende spezifische technische Probleme aufgetreten, die Hinweise für vergleichbare alpine Bauvorhaben abgeben können.

Da diese Probleme bereits in der Bauphase auftraten haben sie nicht zusätzlich die Anlaufschwierigkeiten nach der Eröffnung im September 2005 belastet.



9.6.1. Dach und Windlasten

Anfang Februar 2005 kam die Meldung, dass ein Teil des Daches abgedeckt sei. Dank guter Wetterlage und bewundernswertem Einsatz der Handwerker, konnte in Kürze ein winterfestes Notdach hergestellt werden. Als Ursache konnte eine nicht ganz fertig gestellte Befestigung der Blechdachhafter und eine ungenügende Wintersicherung festgestellt werden. Die lokal bekannten Sturmböen bis 180 km/h haben dann ein klares Exempel statuiert. Es wurde weiters die Detailplanung anhand vergleichbarer Lösungen in der Schweiz überprüft. Um die Sicherheit an dieser stark belasteten Luvkante noch weiter zu erhöhen, wurde die finale Ausführung zusätzlich mit einer durchgeschraubten Dachleiste im Sogbereich verstärkt.



9.6.2. Wind und Schnee

Die Phänomene Wind und Schneeverfrachtung sind im alpinen Bereich bekannt, ebenso deren Unkalkulierbarkeit, wie zahlreiche Lawinenunglücke zeigen.

Ebenso hat offenbar die Verlegung des neuen Schiestlhauses auf die bekannt frei gewehrte Kuppe zu einer Änderung der Strömungsverhältnisse und in Folge zur Bildung einer großen südseitigen Schneeweche geführt. Obwohl die PV-Paneele südseitig am Balkon praktisch ein Geschoß über Grund hängen wurden sie dennoch im Mittelbereich zugeweht. Als Problem stellte sich nicht die Schneelast heraus, sondern dass die Schneemassen im Frühjahr durch Frost-Tauwechsel praktisch zu einem massiven Eisblock werden und dann mit sehr hohen Lasten auf die Glasfläche und auf die Kanten der weichen Alurahmen wirken. Die Behebung erfolgte durch eine Änderung im Auflager und durch Ersatz mittels neu entwickelter hoch belastbarer Glas-Verbund-Module.

Eine gleichzeitig veranlasste Wechtensimulation mittels CFD führte leider zu keinen sicheren Ergebnissen, wie eine Wechtenbildung wirksam durch bauliche Maßnahmen verhindert werden könnten.



9.6.3. Arbeitsbedingungen

So wie bei jeder hochalpinen Baustelle, sind die Anforderungen an die Handwerker enorm. Hier hat sich bewährt, dass der Bauplatz verschoben wurde und so das alte Haus während der ganzen Bauzeit für Übernachtung und Verpflegung zur Verfügung stand. Dies hatte einerseits Auswirkungen auf die Kalkulation der Baufirmen und andererseits auch auf die Stimmung und die Arbeitseinstellung. Auch der Hüttenwirt konnte so praktisch mit dem Bau in seine künftige Umgebung und neue Haustechnik langsam hinein wachsen, was den Start in der neuen Hütte, wie sich zeigte, wesentlich flotter gestaltete, weil dem Pächter jedes Detail des Neubaus bekannt war und er auch seine Ansprechpartner bei auftretenden Problemen bereits bestens persönlich kannte.

10. Projektkosten

Schätzung, Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung, Nachforderungen, Kostensicherheit Die Besonderheit bei diesem Projekt war, dass in einer sehr frühen Phase, bereits nach der Machbarkeitsstudie eine sehr haltbare Kostenschätzung gefordert war, nach der die Fördersummen nahezu unverschieblich ausgerichtet wurden. Die verfügbaren Kostendaten von anderen abgeschlossenen Projekten waren äußerst heterogen und ließen kaum direkte Schlüsse zu.

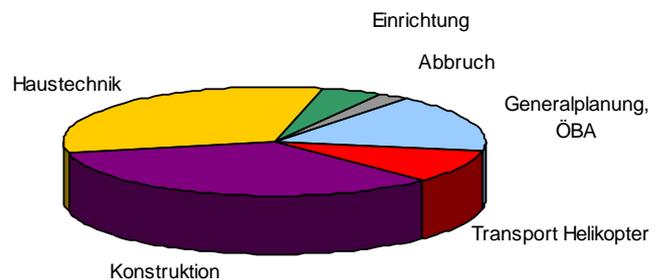
Das einfache Scheibendiagramm zeigt die Kostenaufteilung für das abgerechnete Projekt Schiestlhaus.

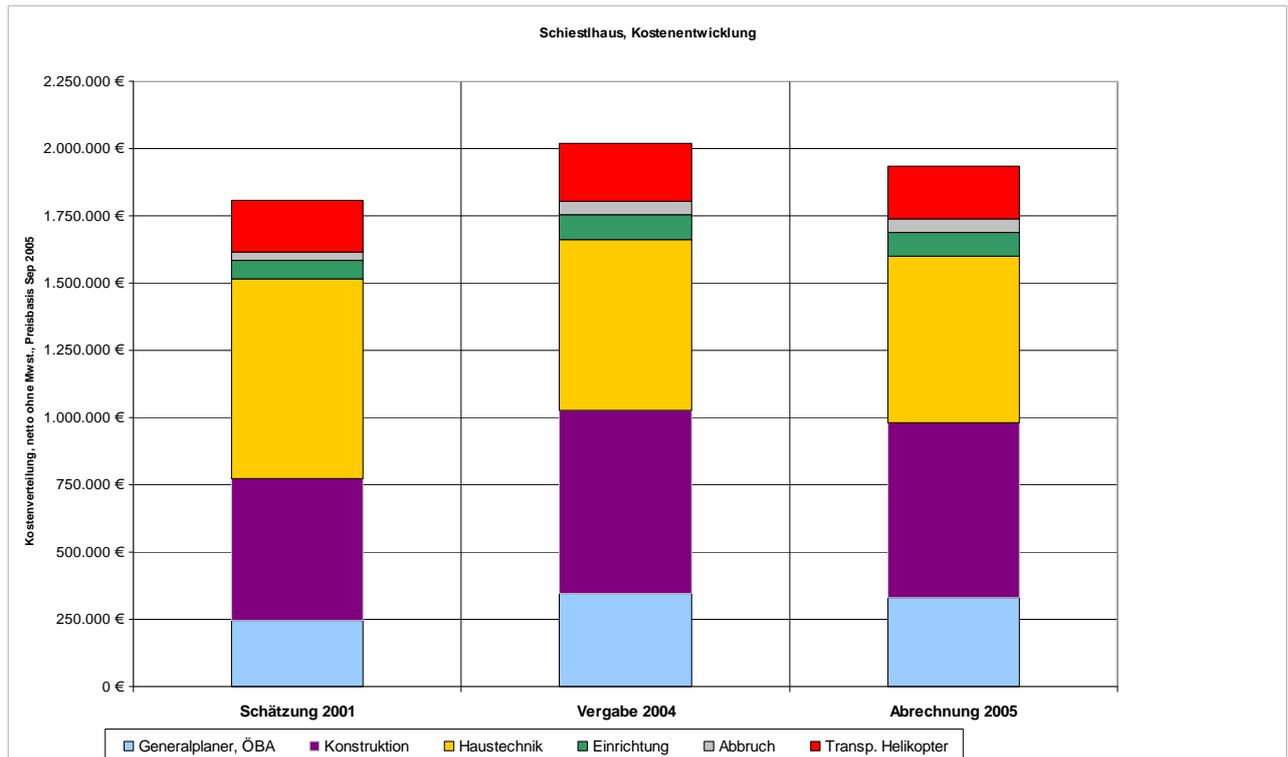
Schiestlhaus Gesamtkosten Aufteilung, Stand Sep 2005

Interessanter ist die Entwicklung der Gesamtkosten, weil bei vielen hochalpinen Projekten in der Startphase große Unsicherheit und Unwissen über die zu erwartenden Kosten herrschen, da eben wenig Transparenz und Erfahrungen in der alpinen Szene üblich sind.

Dazu ist zu bemerken, dass die konsequente Projektabwicklung und die ausführliche Vorarbeit durch die Machbarkeitsstudie für „Normalprojekte“ so nicht übertragbar sind. Dennoch gibt die Kostenentwicklung ein klares Bild, dass auch komplexe alpine Projekte bei guter Vorbereitung auch kostenmäßig kontrollierbar sind.

Die folgende Aufstellung gibt in vereinfachter Form die Kostenentwicklung vom Entwurf bis zur Abrechnung wieder, alle Kosten sind auf die gleiche Preisbasis des Abrechnungszeitpunktes September 2005 umgerechnet, um sie vergleichbar zu machen.





Diese Darstellung ist ein wichtiger Hinweis auf die Qualität einer Projektentwicklung. Vor allem kleinere Hütteneigner mit geringer fachlicher Expertise treffen ihre Entscheidungen oft auf Basis von absoluten Kostenangaben in der Startphase. Dies ist wegen der üblichen Schätzunscharfe von 20% am Beginn eines Projektes und durch die üblichen Preissteigerungen im Bausektor eine realitätsferne Haltung. Sie führt von Seiten der Planer zu übervorsichtigen und überhöhten Schätzkosten und oft zu dramatischen und teuren Projektänderungen, wenn nach Einlangen der Angebote das vor Jahren beschlossene Budget „plötzlich“ nicht mehr ausreicht. Auch die Bauwirtschaft wird durch kursierende pessimistische Kostenvorstellungen nicht zu effizienten Lösungen animiert, was insgesamt die ohnehin angespannte Kostensituation im Hüttenbausektor noch zusätzlich verschärft.

Abhilfe kann hier nur eine Transparenz und offener Datenaustausch unter den letztlich betroffenen Hütteneignern bringen, und darauf aufbauend eine realitätsnahe Diskussion mit den Baufirmen.

11. Betriebserfahrungen

So wie bei jedem hochalpinen Bau wurde gerade beim Innovationsgehalt des Schiestlhauses trotz gründlicher Planung mit Anlaufschwierigkeiten gerechnet.

11.1. Nutzerverhalten

Leider stellt sich auch bei diesem Projekt heraus, dass die größte Unbekannte mit dem größten Schadenspotenzial der Faktor Mensch ist.

Die erste Überraschung war ein dramatischer Temperaturabfall im Innenraum im ersten Winter 2004-05 nach der Eröffnung. Dieser wurde sofort durch die Fernüberwachung bemerkt, ein Aufstieg war allerdings drei Wochen lang auf Grund schlechten Wetters und Lawinengefahr nicht möglich. Die Ursache war banal: die offen stehende Haustür. Offenbar hatte ein Schitourist „vergessen“, die Haustüre sorgfältig zu schließen. Der Effekt war meterhoch Schnee im Vorraum und ein starkes Auskühlen des gesamten Hauses, besonders unangenehm vor allem im Kellergeschoß mit dem Wasserreservoir und den Leitungen. Da aus diesem Fehlverhalten keine

nachhaltigen Schäden resultierten, entschloss sich der ÖTK auch weiterhin den Wintertrakt geöffnet zu halten. Bisher (Stand 2009) traten keine weiteren Probleme auf.

11.2. Messung und Betriebssicherheit

Ein wesentlicher Beitrag zur Betriebssicherheit ist also die Fernkontrolle der Temperaturen und der Leitungen der PV-Anlage. Vor allem in der Winterpause sind diese Daten bei Ausfall der Webcam ein verlässlicher Monitor des Betriebszustandes. So kann man allfällige Wintertouren z. B. auch nach dem Ladezustand der Batterien oder auffälligen Temperaturdaten terminlich abstimmen.

11.3. Wasser

Es war von der Planung weg klar, dass die Wasserversorgung bei diesen Standortbedingungen und den erwartbaren Gästezahlen kritisch ist.

Verschärft wurde die Lage gleich beim Start durch starkes Absinken der Wasserreserve ohne erkennbaren Zusammenhang mit dem tatsächlichen Verbrauch. Als Verursacher wurde vom Hüttenwirt eine automatisch eingestellte Rückspülung der Filteranlage festgestellt, die mehrmals wöchentlich einsetzt und gereinigtes Wasser in die Abwasseranlage ableitet. Dieser Systemfehler konnte durch Rückführen des Spülwassers in die Zisterne entschärft werden.

Trotz des dann regulären Betriebes der Anlage trat naturgemäß in Sommern mit hohem Schönwetteranteil Wassermangel auf, als Ergebnis hoher Gästezahlen und wenig Regenspende. Eine Verbesserung der Situation durch Anlage eines externen großen Schmelzwassersammlers im angrenzenden Gelände wird überlegt.

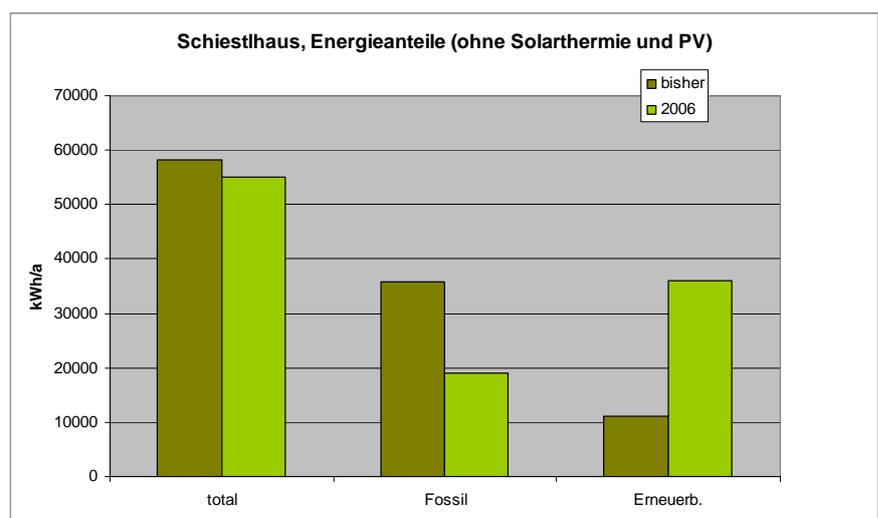
11.4. Umweltfreundlichkeit

Dieser Aspekt gilt seit Jahren als wesentliches Anliegen aller im alpinen Bauen Tätigen. Der Schwerpunkt lag bisher auf der Abwasserreinigung. Bei Schiestlhaus musste wegen der Lage oberhalb der Trinkwasserreserven Wiens ein unüblich hoher Standard ausgeführt werden. Nach 3 Jahren Betrieb gibt es bis dato keinerlei negative Meldungen von Seiten der Quelfassung im Talboden, woraus man schließen darf, dass dieser Aspekt klaglos funktioniert.

Ein in letzter Zeit verstärkt betrachteter Bereich ist die CO₂ Belastung aus Energieeinsatz. Viele Hütten sind durch die Transporte und Dieselaggregate noch wenig umweltschonend unterwegs.

Die Transportproblematik war beim Schiestlhaus schwer verbesserbar, da wegen der Lage alle Transporte mittels Helikopter durchgeführt werden müssen. Der maximal mögliche Beitrag von der Architektur her war, dass die Lagervolumen und die Lagerqualität wesentlich erhöht wurden und somit einige Anflüge samt Flugbenzinverbrauch je Saison eingespart werden können.

Siehe im Detail dazu die Aussagen des Hüttenwirtes bei der Tagung.



Der wesentliche Anteil an CO₂-Einsparung generiert sich aber aus dem Architekturkonzept mit einem extrem niederen fossilen Energiebedarf. Wie im Diagramm sichtbar (kWh sind praktisch direkt proportional zum CO₂ Ausstoß) wurde beim Schiestlhaus eine klimatische Trendumkehr

vollzogen. Der nur gering sinkende Gesamtausstoß erklärt sich aus dem wesentlich erhöhten Kochaufwand auf Grund der Gästezahlen.

11.5. PV - Stromversorgung

Die in der Machbarkeitsstudie gerechneten 90% Deckungsgrad durch Solarstrom konnten in der Praxis derzeit nicht erreicht werden. Die Realität liegt derzeit bei etwa 50-60%, was immer noch ein exzellenter Wert ist. Die ersten beiden Saisonen zeigten, dass vor allem bei Vollbelegung das Rapsöl-BHKW zugeschaltet wird. Der saisonale Durchschnittsverbrauch an Rapsöl liegt daher derzeit bei etwa 3000 Liter im Vergleich zu prognostizierten 600l.



Stromproduktion/Verbrauch in kWh und Prozenten

Jahr/ Saison	2006 kWh	2006 in %	2007 kWh	2007 in %
BHKW Rapsöl	4326,07	51%	4294,98	63%
Photovoltaik	4175,97	49%	7345,32	37%
Produktion gesamt	8502,04	100%	11640,30	100%
Systemverluste	1737,79	20%	2213,69	19%
Verbrauch Betrieb	6764,25	80%	9426,61	81%

Differenzen zwischen Erzeugung und Verbrauch beruhen auf Umwandlungsverlusten bzw. auf direkt gekoppelten Verbrauchern die nicht vom Meßsystem erfasst werden können. Die Auswertung zeigt einen weiterhin sehr hohen Verbrauch, Einsparpotentiale werden im Bereich Haustechnik und Abwasserreinigung gesehen.

11.6. Kochen und Essen

Essen und Trinken sind zentrale Punkte des geschäftlichen Erfolges des Pächters und auch des Erlebnisses eines Hüttenaufenthaltes beim Gast.

Soweit bisher beurteilbar war die modern ausgestattete Küche auch ein intensiver Impuls auf die kulinarischen Ambitionen des Hüttenwirtes. Biologische Produkte aus den umliegenden Talschaften und ein abwechslungsreiches Angebot tragen wesentlich zum Wohlbefinden bei. Auch die auf Anregung des Hüttenwirtes umgesetzte Trennung von Schank und Küchenausgabe bewährt sich. Besonders geschätzt wird von der Küchenmannschaft das große „Tor“, das nach Küchenschluss zur Stube hin geschlossen wird und ein ruhiges Aufräumen ermöglicht. Auch der direkt angrenzende, uneinsehbare Aufenthaltsraum bietet für die Belegschaft Gelegenheit für eine Ruhepause.



Die vom Architekten vorgesehen große Öffnung von der Stube zur Küche bewährt sich aus Sicht der Gäste, der „tiefe Einblick“ schafft Vertrauen und vielleicht auch Verständnis für die harte Arbeit die hier geleistet wird. Umgekehrt steht die Küche etwas mehr unter Beobachtung, was im Kochstress vielleicht zusätzlich belastet, vielleicht aber die Beziehung zum Fokus aller Kochbemühungen, dem Gast, unterbewusst stärkt.

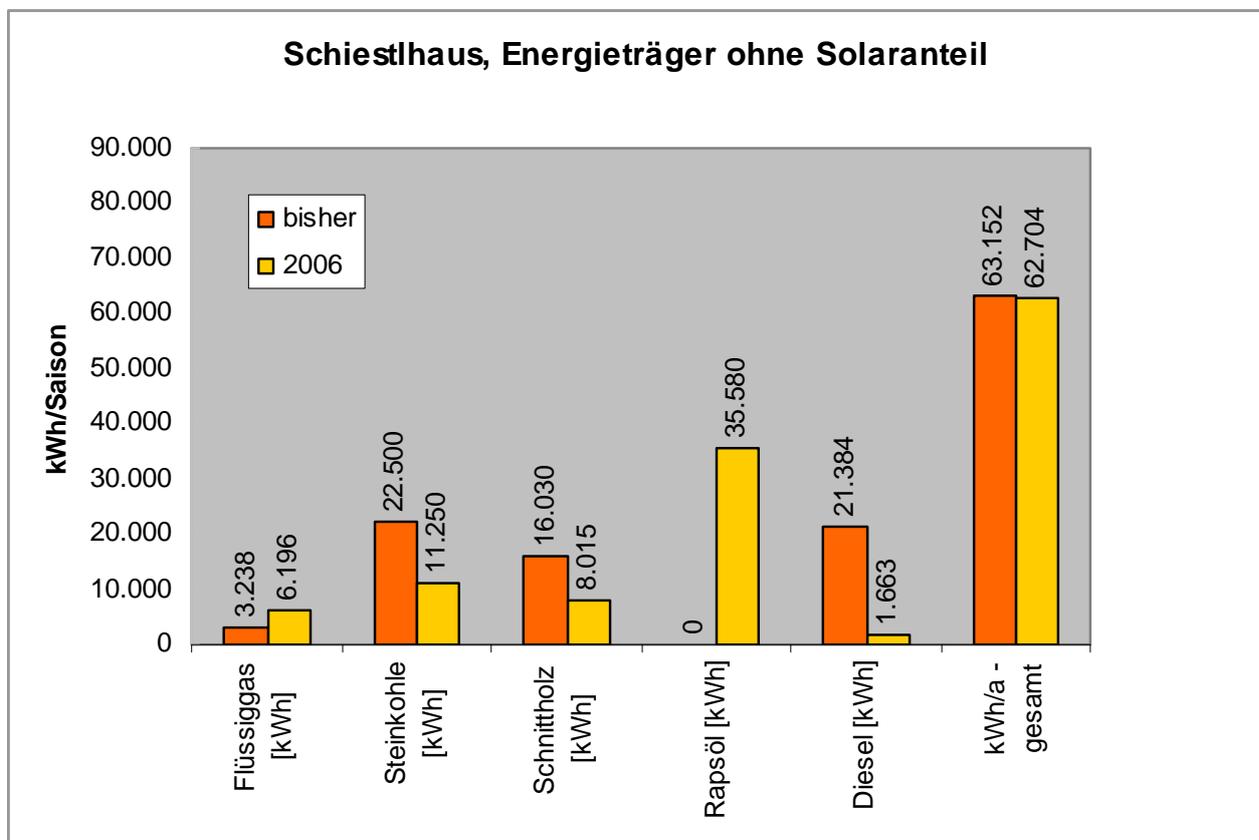


Aus den bisherigen Erfahrung kann mit Vorsicht abgeleitet werden, dass das funktionale und gestalterische Konzept des Bereiches Küche-Stube sehr erfolgreich läuft.

Siehe ergänzend dazu Aussagen des Hüttenwirtes auf der Tagung

11.7. Energieverbrauch Entwicklung

Direkt mit dem Kochen hängt auch der wesentliche Energieverbrauch des Schiestlhauses zusammen.



Das Ergebnis des großen Einflusses des Kochens kann wahrscheinlich ohne große Änderungen auf alle Hüttenstandorte übertragen werden, damit relativieren sich auch diverse Initiativen im Bereich Heizung und Stromverbrauchsenkung. Beim Kochen kommt noch dazu, dass es derzeit

keine professionellen Kochgeräte am Markt gibt, die umweltfreundlich und energieeffizient die großen Gästezahlen an sonnigen Wochenenden bewältigen.

Somit bleibt auch beim Schiestlhaus nur die übliche Gasflaschenversorgung für die Kochstellen, der Holzherd wird alternativ zum Warmhalten und Backen verwendet. Alternative Lösungen mittels PV, Elektrolyse und Wasserstoffbetrieb wurden im Forschungsteil recherchiert, mussten in der Ausführungsplanung aber mangels marktgängiger Geräte fallen gelassen werden.

11.8. **Wartung Technik**

Das Schiestlhaus hat im Vergleich zum breiten Durchschnitt und auch zu Neubauten eine aufwändige technische Ausstattung, das war durch die Aufgabenstellung im Rahmen der innovationsfördernden Forschungsprogramme vorgegeben.

Bereits in der Einreichphase wurde klar, dass mit der technischen Ausrüstung auch periodische Kontrollauflagen der Behörden einhergehen. Dies betrifft vor allem die energetischen und hygienisch kritischen Anlagenteile.

Der wesentliche Punkt ist aber die Arbeitsbelastung für den Hüttenwirt, die erhöht ist und einem spürbaren Mehrwert an Betriebskomfort, Sicherheit oder Image ausgeglichen sein sollte. Diese Bilanz muss ausgeglichen sein, wenn man von einem nachhaltigen Hüttenkonzept reden möchte.

Siehe dazu Aussagen des Hüttenwirts bei der Tagung

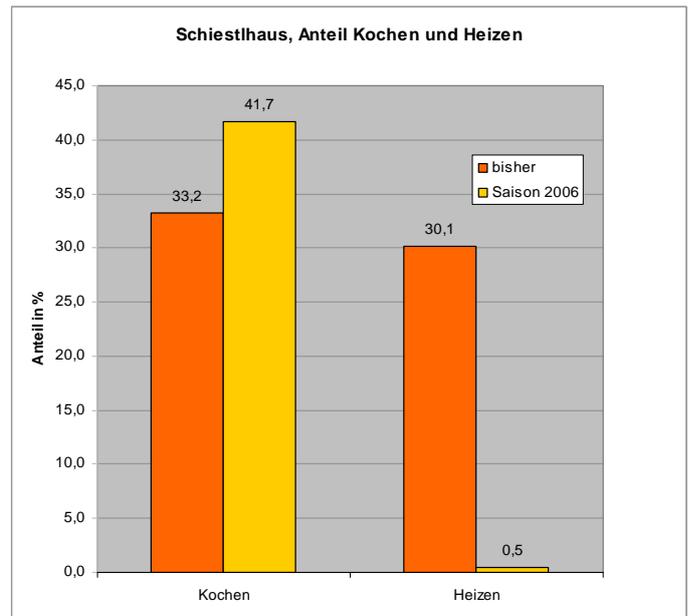
11.9. **Rückmeldung der Gäste**

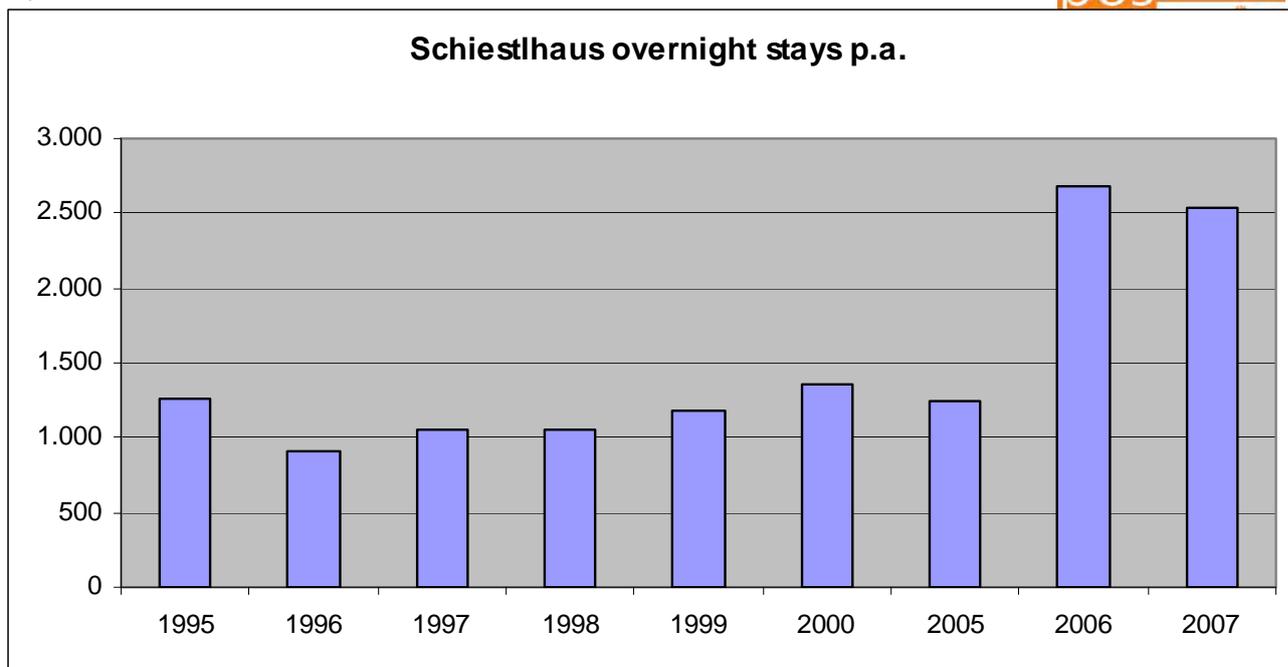
Dies ist wohl die wichtigste Evaluation jedes Hüttenstandortes. Beim Schiestlhaus wurde bewusst das „Risiko“ einer zeitgemäßen Gestaltung ohne überkommenen Hüttenklischees eingegangen. Die großzügigen, hellen Räume sollten ein neues Gefühl und Bewusstsein der Berggäste für das Bauen und Sein in der alpinen Umwelt schaffen. Die Äußerungen der überwiegenden Mehrzahl der Besucher scheinen ausgesprochen positiv. Eine konkrete wissenschaftlich evaluierbare Erhebung ist aufwändig und in den Ergebnissen oft bedingt aussagekräftig, so ist man auf indirekte Hinweise zur Akzeptanz und Beliebtheit angewiesen.

Siehe Weiteres und Konkretes dazu die Aussagen des Hüttenwirts bei der Tagung

11.10. **Gästepzahlen**

Die ersten Saisonen zeigen ein sehr erfreuliches Bild. Die guten Zahlen könnten noch mit dem Neuheitswert zusammenhängen. Aber auch die Saison 2008 und 2009 sind durch völlig



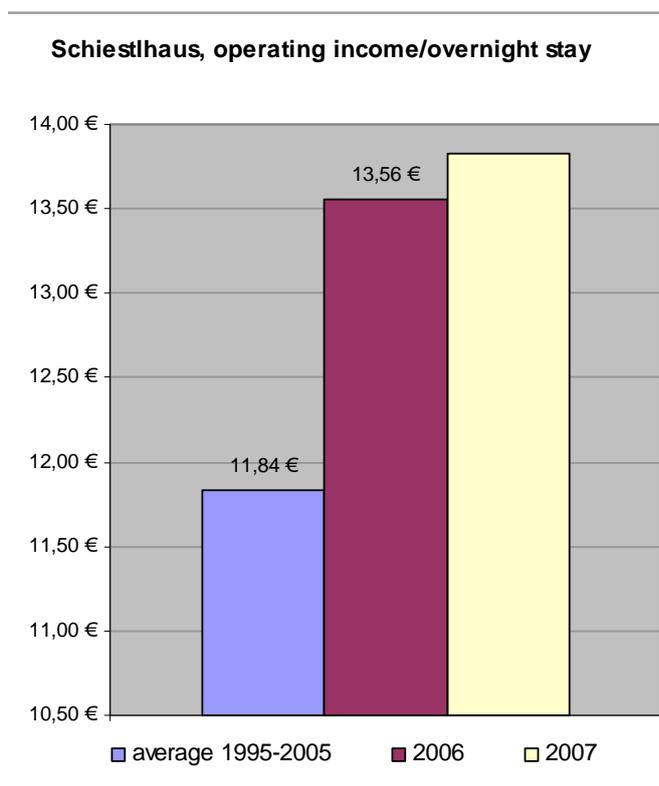


ausgebuchte Wochenenden bereits ab Juni gekennzeichnet und lassen auf einen nachhaltigen Erfolg bei der Bergsportgemeinde schließen. Zu bemerken ist, dass die Saison 2005 nur von der Eröffnung Anfang September bis Ende Oktober dauerte.

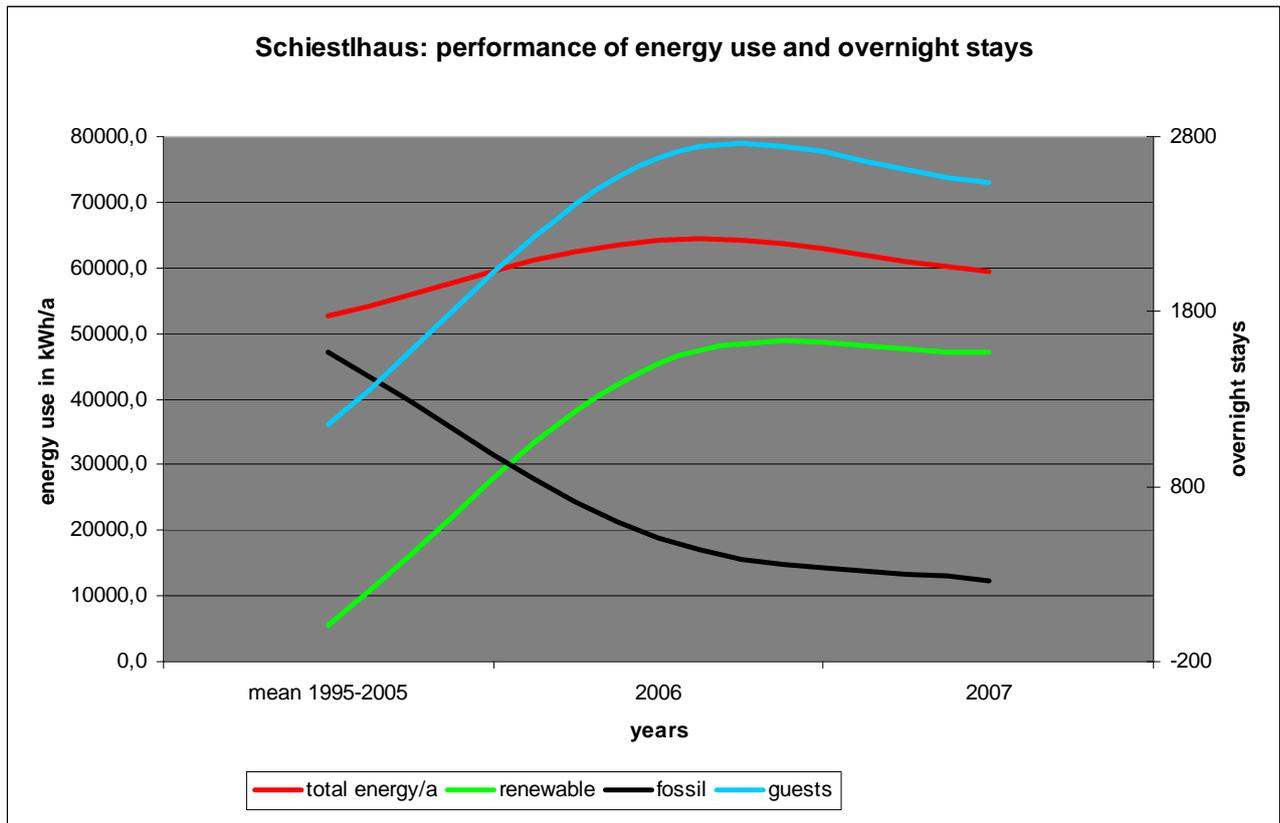
11.11. Umsatzentwicklung

Wesentlich für den Gesamterfolg einer Hütte sind die Geschäftszahlen, weil nur bei entsprechenden Einkommensmöglichkeiten auch langfristig ein engagierter Pächter gefunden wird.

Hier sind weniger die absoluten Umsatzzahlen als vielmehr der Umsatz je Gast interessant, weil er ein direktes Maß für Wertschöpfung und Gewinn ist. Hier zeigen die ersten Zahlen vom Schiestlhaus, dass die Gäste offenbar „ausgabefreudiger“ sind, ca. 20% mehr je Gast. Es ist anzunehmen, dass dies u. a. auch mit der verstärkten Übernachtung zu tun hat, ob die moderne Küche samt Kochkultur, die freundliche Atmosphäre des Hauses dazu beitragen, lässt sich zahlenmäßig natürlich nicht beweisen.



11.12. Zusammenschau



In der Darstellung sieht man sehr schön, wie das Konzept des Schiestlhauses die Anforderungen an einen modernen Klimaschutz und Energieeffizienz umsetzt, wohlgernekt bei steigenden Gästezahlen und steigendem Komfort.

Damit ist das ursprüngliche Ziel des Forschungsauftrages mehr als umgesetzt: nachhaltige Architektur ist selbst unter extremen Bedingungen möglich und sollte daher für Tallagen mit wesentlich einfacheren Bedingungen Standard sein.

Eine wichtige Frage ist, welche Teile des Projektes oder gar das Gesamtkonzept einen wesentlichen Beitrag für die Weiterentwicklung in Richtung eines zeitgemäßen Hüttenbaues leisten können.

12. Erfahrungswerte und Empfehlungen

Die Erkenntnisse aus dem Projekt Schiestlhaus lassen sich in folgender Kurzbemerkung zusammenfassen

12.1. Projektkultur

Die Investoren müssen entweder selbst in der Lage sein, ein komplexes Bauprojekt professionell zu leiten und zu kontrollieren oder die entsprechenden Leute beauftragen.

12.2. Zielvorgabe als unabdingbare Basis

In der Startphase müssen die wesentlichen Parameter in Form einer Art Leistungsbeschreibung realitätsbezogen und budgetär fundiert ausformuliert werden. Basisvorgaben sind die funktionalen Daten wie Größe, Bettenzahl, Versorgung, aber es gehören jedenfalls auch Effizienzvorgaben wie m² Nutzfläche je Gästeplatz, Energie-, und Wasserverbrauch festgelegt.

Weiters müssen völlig klare Strukturen für Kommunikation und Entscheidungen geschaffen werden. Besonders wichtig für einen reibungslosen Ablauf ist die Frage, wer die Planungsphase hauptverantwortlich koordiniert.

Empfehlenswert ist jedenfalls die durchgängige Steuerung mit möglichst wenig verantwortlichen Personen, die eine gute Gesprächsgrundlage haben.

12.3. Entwurf als fundamentale Weichenstellung

Hier werden die Zielvorgaben technisch-kreativ verarbeitet und präzise in Konstruktion und Gestaltung festgelegt. Alles Weitere sollte nur mehr vertiefte technische Detaillierung sein.

12.4. Integriertes Planerteam als Muss

Hüttenprojekte mit hohem Anspruch an Gestaltung und baulicher Leistungsfähigkeit sind heutzutage hochkomplexe Aufgaben, die nur von einem Planerteam bewältigt werden können. Dies sollte von Beginn an zumindest aus Architekt, Statiker und Haustechniker bestehen. Alle Einsparungen in diesem Bereich führen zu Ergebnissen minderer Qualität, deren Folgewirkungen dann letztlich die Vereinsmitglieder zu tragen haben.

Die Frage ist, wie sich kompetente Planerteams in der alpinen Szene finden. Ein geeignetes Forum sind sicherlich hoch qualitative Veranstaltungen – wie die jährliche Hüttentagung des DAV in Benediktbeuern.

12.5. Seriöse Firmenauswahl im Vorfeld

Die lässt sich meistens in einer guten Zusammenarbeit zwischen dem Planerteam und den ortskundigen lokal verankerten Hütteneignern sehr gut erledigen. Manchmal ist es hilfreich für besonders hochwertige Lösungen den Blickwinkel über den gesamten Alpenbogen auszudehnen. Bei den Hauptgewerken der Ausführung ist eine lokale Präsenz der Firmen allein schon wegen der extremen Arbeitsbedingungen fast unabdingbar.

12.6. Komplette Ausschreibung und professionelle Vergabe als Muss für Kosten- und Terminalsicherheit

Nur ein komplett ausgeschriebenes und vergebenes Projekt bewahrt für größere Überraschungen.

12.7. Gute Bauaufsicht

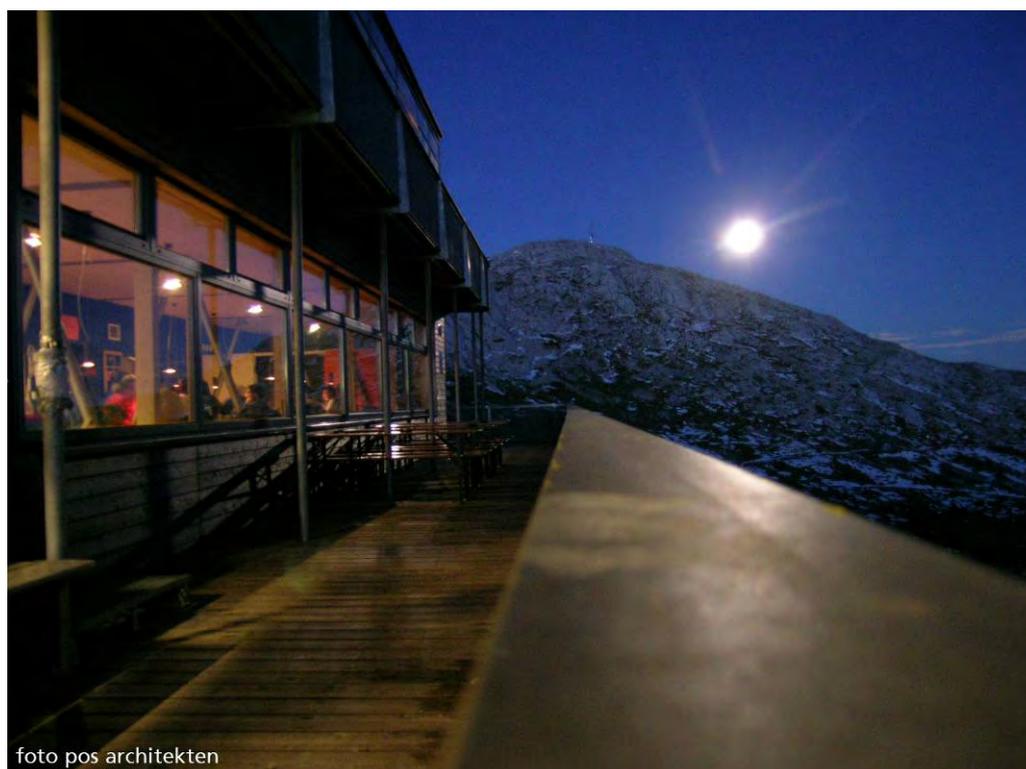
Das Planerteam sollte auch die Kontrolle der Ausführung verantworten müssen und den Auftrag für die örtliche Bauaufsicht obligatorisch übernehmen. Jeder Wechsel der Personen oder Verantwortlichen mindert durch Reibungsverluste und Missverständnisse unnötig die voll inhaltliche Umsetzung und damit letztlich die Leistung die der Investor erhält.

12.8. Nachsorge und Bewertung

Dieser Punkt wird vielfach unterschätzt. Vor allem nach dem Start des Betriebes braucht der Pächter in seiner Doppelbelastung als Wirt und technischer Betriebsleiter jede Unterstützung. Aber auch in der Langzeitbeobachtung gewinnt man erstens wertvolle Erkenntnisse für Nachfolgebauten und zweitens wichtige Anhaltspunkte für Optimieren und Gegensteuern im laufenden Betrieb.

12.9. Lernen und entwickeln

Eine Schlussfolgerung aus der Arbeit und den Erfahrungen mit der öffentlichen Präsentation des Schiestlhauses wäre, dass hoch ambitionierten Hütteneigner auf Grund ihrer relativ geringen Budgetmittel und gleichzeitig hohen Investitionsaufgaben, gar keine andere Chance haben als intensiv zu kooperieren, um ständig nach besten und wirtschaftlichsten Lösungen zu suchen. Ideal ist, wenn unter den alpinen Hütteneignern ein offener Austausch mit belastbaren Daten über die Erfahrungen im Bau und Betrieb gepflegt wird und in regelmäßigem Rhythmus Innovationen für zeitgemäße Hüttenkonzepte initiiert und prämiert werden, um so die Erneuerungszyklen zu verkürzen und die Leistungsfähigkeit der Bau- und Betriebskonzepte rascher zu steigern.



Schlussbemerkung: echte Berghütten sind Kultur bildende Außenposten, Orte die besondere Erfahrungen mit Menschen und Natur ermöglichen.

Wien, 2.9.09

Fritz Oettl



Zentrum für Umwelt und Kultur Benediktbeuern (ZUK)
in Kooperation mit
dem **Deutschen Alpenverein (DAV)**,
gefördert von der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), Osnabrück
laden ein zum

10. Internationalen Fachseminar

„Umweltgerechte Konzepte für Berg- und Schutzhütten. Innovative Projekte im Alpenraum“

am 19. und 20. Februar 2010

im Zentrum für Umwelt und Kultur Benediktbeuern, Kloster Benediktbeuern

Tagungsraum: Allianzsaal (Maierhof im Kloster Benediktbeuern)

Tagesordnung

Die Eröffnung des Fachseminars erfolgt durch Herrn Hubert Weinzierl,
Kuratoriumsvorsitzender der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU).

Freitag, den 19. Februar 2010

Der Freitag ist den Themenblöcken: „Wasser im Hochgebirge und Klimawandel“, der „Demonstration umweltgerechter Ver- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Berg- und Schutzhütten“, „Best Practice von Hüttenbetrieb und Hüttenmarketing“ sowie dem Erfahrungsaustausch gewidmet.

Parallel zur Veranstaltung Präsentation von Postern und Fachaussstellung

Beginn um 11:00 Uhr

11:00

Pater Karl Geißinger SDB, ZUK-Rektor:

Begrüßung der Teilnehmer

Hubert Weinzierl, DBU-Kuratoriumsvorsitzender:

Eröffnung und Einführungsreferat

Ludwig Wucherpennig, DAV-Vizepräsident:

Grußwort

Thomas Schustereder, Bayerischer Rundfunk:

Übernahme der Veranstaltungsleitung als Moderator

Themenblock: „Wasser im Hochgebirge und Klimawandel“

- 11:30 Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle, Präsident des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU):
Wasser im Hochgebirge in Zeiten des Klimawandels einschließlich Diskussion
- 12:30 bis 14:00 **Mittagspause**
- 14:00 Dr. Stefan Herb, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Hof:
Trinkwasserversorgung und -aufbereitung
- 14.20 Dipl.-Ing. Bertram Eberhardt, Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Erlangen:
Trinkwasserhygiene und -gesetze
- 14.40 Dr. Ludwig Walters, Gesundheitsamt Oberallgäu, Sonthofen:
Herausforderungen bei der Sicherheit der Trinkwasserversorgung
- 15.00 **Diskussion**
- 15:30 bis 16:00 **Kaffeepause**

Themenblock „Demonstration umweltgerechter Ver- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Berg- und Schutzhütten“

- 16.00 Jürgen Kohlenberg, Hüttenwart Niedersachsenhaus:
„Niedersachsenhaus“ Ökokonzept und Energieversorgung
- 16.15 Dipl.Ing. Andrea Albold, Fa. Otterwasser:
„Oberzalimhütte“, Wasserversorgung
- 16.30 Dipl.Ing. Andrea Albold, Fa. Otterwasser:
„Mannheimer Hütte“, Energiekonzept
- 16.45 Alfhart Amberger, 1. Vorsitzender DAV-Sektion Traunstein und
Dipl. Ing. Gottfried Steinbacher, Planungsbüro Steinbacher + Steinbacher,
Thalgau, A:
„Neue Traunsteiner Hütte“, Abwasserreinigungsanlage
- 17.00 **Diskussion**

Themenblock „Hüttenbetrieb, Hüttenmarketing: Best Practice“

- 17.30 Hannes Höfer, 1. Vorsitzender DAV-Sektion Laufen:
„Laufener Hütte“, Betrieb einer bewarteten Selbstversorgerhütte
- 17.50 Uwe Gruber, Hüttenwirt Albert-Link-Hütte:
„Albert-Link-Hütte“, Vermarktungskonzept
- 18.00 Thomas Gesell, Hüttenbetreuer der DAV-Sektionen München und Oberland:
Zeitgemäße Übernachtungsabrechnung mit Kassensystem
- 18.15 Norman Griesser, Tourismusverband Paznaun – Ischgl:
Alpenvereinshütten am kulinarischer Jakobsweg Paznaun - Ischgl
- 18.30 **Diskussion**
- 19:00 **Abendessen**
mit anschließendem Erfahrungsaustausch und gemütliches Beisammensein

Samstag, den 20. Februar 2010

Der Samstag ist den Themenkomplexen „**Internationale und integrale Evaluierung der Ver- und Entsorgungssysteme von Berg- und Schutzhütten (IEVEBS)**“ sowie „**Visionen für die Zukunft und Ausblick**“ gewidmet.

Themenblock: „Internationale und integrale Evaluierung der Ver- und Entsorgungssysteme von Berg- und Schutzhütten (IEVEBS)“

- 8:30 Ludwig Wucherpfennig, DAV-Vizepräsident:
Einführung, Ziele und politische Aspekte
- 8.45 Dipl.-Ing. Gottfried Steinbacher, Planungsbüro Steinbacher + Steinbacher, Thalgau (A):
Internationale und integrale Evaluierung der Ver- und Entsorgungssysteme von Berg- und Schutzhütten (IEVEBS) – Präsentation des Endberichts und der Datenbank, Stand der IEVEBS-Leitlinien
- 9.25 Prof. Dr.-Ing. F. Wolfgang Günthert, Universität der Bundeswehr, München:
Behandlung von Reststoffen im Hochgebirge – Abschlussbericht zur Umsetzung in Bayern und österreichischen Bundesländern
- 9.45 Diskussion
- 10:15 bis 10:45 Kaffeepause
- Rückblick, Entwicklungen und Erfahrungen umgesetzter Projekte**
- a) **DBU-geförderte Berg- und Schutzhütten:**
- 10.45 Henning Berkan, 1. Vorsitzender DAV-Sektion Neumarkt/ Oberpfalz:
Opererhütte, Baujahr 2007
- 11.00 Dipl.-Ing. Michael Berger, Ingenieurbüro Berger Energie- und Umwelttechnik, Garmisch-Partenkirchen:
Hochjoch-Hospiz, Baujahr 2004
- b) **Sonstige Berg- und Schutzhütten:**
- 11.15 Rainer Schmid, Architekt DAV-Sektion Oberland
Stüdlhütte, Baujahr 1996
- 11.30 Dipl.-Ing. Peter Kapelari, OeAV-Referat Hütten und Wege und
Dipl.-Ing. Georg Unterberger, OeAV-Referat Hütten und Wege
Heinrich-Hueter-Hütte, Baujahr 2008
- 11.45 Arch. DI. Fritz Oetli, POS Architekten ZT KG:
Schiestlhaus, Baujahr 2005
- 12.00 Dipl. Arch. Peter Büchel, Büchel Architekten, Weinfelden (CH):
Monte Rosa-Hütte, Baujahr 2009
- 12.15 Diskussion
- Themenblock: „Visionen für die Zukunft und Rückblick“**
- 12.30 Prof. Dr. Heinrich Kreuzinger, Vorsitzender DAV-Kommission Hütten, Wege und
Dipl.- Ing. Peter Weber, DAV-Ressort Hütten, Wege, Kletteranlagen:
Wie geht es weiter? Visionen für die Zukunft
- 12.45 Hubert Weinzierl, DBU-Kuratoriumsvorsitzender, Dr. Wulf Grimm, DBU:
Zusammenfassung und Ausblick auf künftige Berghütten-Fachseminare in Benediktbeuern
- 13.00 Ende der Tagung / Mittagsimbiss nach Anmeldung und Bedarf

Programmänderungen vorbehalten! Aktuelle Informationen zum Programm auch im Internet unter www.alpenverein.de bzw. www.zuk-bb.de

3 Jahre Schiestlhaus

Im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ wurde ein integriertes Gesamtkonzept für eine nachhaltige Berghütte entwickelt, gebaut und im Oktober 2005 eröffnet.

Ziel war ein innovatives Architekturkonzept das den komplexen Anforderungen des alpinen Bauens durch moderne Konstruktion in Passivhausstandard und Haustechnik gerecht wird.

2009 lassen sich nach 3 vollen Saisonen die ersten Aussagen zur Belastbarkeit und Attraktivität des neuen Gebäudekonzeptes treffen.

Energie: die Trendumkehr weg von der fossilen hin zur erneuerbaren Energieversorgung ist geschafft, die Deckungsraten bei der Stromversorgung durch PV liegen mit 60% noch unter den prognostizierten 90%.

Wasser: die Wasserversorgung mit der 34 m³ Zisterne funktioniert gut in Standardsaisonen, in langen Schönwetterperioden gibt es Rationierung für die Gäste, die Abwasserreinigung funktioniert klaglos.

Sicherheit: Die Fernüberwachung, vor allem der Raumtemperaturen hat sich bewährt, die Nutzung des Winteroteles funktioniert bis dato ohne Probleme

Betrieb Wirt: vor allem in der Startphase war der Wirt technisch sehr gefordert. Mittlerweile werden die Möglichkeiten, vor allem im Küchenbereich voll ausgespielt.

Akzeptanz Gäste: bisher sind in jeder Saison ab Juni alle Betten für die Wochenenden ausgebucht. Die Übernachtungszahlen liegen mit durchschnittlich 2500 konstant beim Doppelten der alten Hütte. Die neue Qualität des Schlafens in warmen Räumen mit guter Luft wird geschätzt.

Wirtschaftlichkeit: die Umsätze haben sich im Vergleich zur alten Hütte mehr als verdoppelt, die Wertschöpfung je Gast hat sich ebenfalls um 20% auf 13,5 Euro erhöht.

Nach den bisherigen Erfahrungen kann man davon ausgehen, dass mit dem Architekturkonzept Schiestlhaus ein Weg beschritten wurde, in dem die Anforderungen von modernen Klimaschutz und Energieeffizienz mit den Bedürfnissen und Erwartungen der Gäste in Einklang sind.

Als wichtige Frage ist zu klären, welche Teile des Gesamtkonzepts einen wesentlichen Beitrag für die Weiterentwicklung in Richtung eines zeitgemäßen Hüttenbaues leisten können und wo noch Entwicklungsbedarf besteht.

Schlussbemerkung: echte Berghütten sind Kultur bildende Außenposten, Orte die besondere Erfahrungen mit Menschen und Natur ermöglichen.

Wien, Dezember 2009

Fritz Oetl



schnell, kompakt und informativ – der CIPRA-Newsletter für Austausch & Kommunikation

Wir freuen uns: NENA erhält Bestätigung für den eingeschlagenen Weg

Das Interreg-III B-Projekt NENA, bei dem die CIPRA eine zentrale Rolle spielt, wurde vor kurzem zusammen mit einem weiteren österreichischen Projekt für den Europäischen Unternehmerpreis 2008 nominiert. Indem NENA wichtige Impulse für die Unterstützung von KMUs im Bereich des energieeffizienten Bauens und Bauens mit regionalem Holz liefert, würden zentrale Kriterien wie Wissenstransfer in andere Regionen, Einflussnahme auf die lokale Wirtschaft und Originalität erfüllt, heisst es in der Begründung für die Nominierung. Die Entscheidung der Jury wird im Laufe des Februars erwartet. Die Europäische Kommission zeichnet seit dem Jahre 2005 herausragende Initiativen zur Unterstützung der Unternehmertätigkeit auf regionaler Ebene aus.

www.cipra.org/de/netzwerke

Februar 2009

Projekte	2
Mitgliedermutationen	3
Übersetzungen	3
Bild sucht Legende	3
Personelles	4



Links: Eine muntere Crew: Der Workshop in Sallanches/F hatte zum Ziel, gemeinsam eine Position zur Windkraft in den Alpen zu erarbeiten.

Mitte und rechts: Ein Hauch Italianità: Francesco Pastorelli, Geschäftsführer von CIPRA Italien, zeigt dem Team von CIPRA International die Schönheiten seines Landes.

Projekte

CIPRA Deutschland:

2. Deutscher Alpenpreis geht an Dr. Helmut Karl

Die CIPRA Deutschland hat am 11.12.2008 vor 100 geladenen Gästen in München gemeinsam mit ihren Mitgliedsorganisationen zum zweiten Mal den Deutschen Alpenpreis verliehen. Preisträger ist Dr. Helmut Karl, der Initiator des bayerischen Alpenplanes. Dieses Instrument der bayerischen Raumplanung garantiert seit 1972, dass ökologisch wertvolle Bereiche des bayerischen Alpenraumes frei von verkehrstechnischer- und touristischer Erschließung bleiben. Es ist damit das wirksamste Instrument der bayerischen Landesplanung, das seit Jahrzehnten unangetastet ist. „Der Alpenplan ist ein genialer raumplanerischer Schachzug für den alpinen Naturschutz, der alpenweit einzigartig und vorbildlich ist“, begründet Dr. Stefan Köhler, Präsident von CIPRA Deutschland, die Vergabe des Preises, „Mit seinem Alpenplan hat Dr. Helmut Karl für den Deutschen Alpenraum einen außerordentlichen Verdienst erbracht.“



Preisträger Dr. Helmut Karl (r.) und Präsident von CIPRA Deutschland Dr. Stefan Köhler
© CIPRA Deutschland

Umsetzungsleitfaden für die Alpenkonvention

CIPRA Deutschland e.V. hat in Zusammenarbeit mit drei renommierten Umweltjuristen Ende September den "Leitfaden zur Umsetzung der Bestimmungen der Alpenkonvention in Deutschland" veröffentlicht.

Für wichtige Verwaltungsverfahren wird in diesem Buch praxisnah aufgezeigt, wie die von Deutschland ratifizierten Vorgaben der Alpenkonventionsverträge im Zusammenspiel mit dem übrigen innerstaatlichen Recht umzusetzen sind und angewendet werden können. Dargestellt werden Umsetzungswege beispielsweise für folgende Bereiche: Umweltprüfungen – Landes-, Regional-, und Bauleitplanung - Straßen- und Wegebauten – Bauen im Außenbereich – touristische Infrastrukturen – Rodungen im Bergwald – Wildverbiss – Energieversorgungsleitungen – Biogas- und Biomasseanlagen – Wasserkraftnutzung – Abbau von Bodenschätzen – Nutzung von Moorböden – Erhalt und Pflege von Schutzgebieten – Eingriffe in Natur und Landschaft.

Quelle: CIPRA Deutschland

CIPRA Frankreich

Kooperation im Bereich Trinkwassernetzwerke

Claudia Huber, ehrenamtliche Mitarbeiterin aus Deutschland, arbeitet gemeinsam mit CIPRA Frankreich daran, eine Verbindung zwischen Trinkwassernetzwerken und der Alpenkonvention herzustellen. Claudia hat sich auch zum Ziel gesetzt, einen Vergleich der Wasserpolitik der unterschiedlichen Alpenländer anzustellen.

CIPRA Österreich

Transfertagung Schiestlhaus: Am Beispiel des Pilotprojektes Schiestlhaus wird das Thema Sanierung alpiner Schutzhütten mit einer Broschüre und einer Exkursion in all seinen Aspekten beleuchtet.

Handbuch Zahlen/Daten/Fakten – Alpen in Zahlen: In einem kleinen Handbuch werden wichtige Themenfelder des Alpenraumes wie Naturschutz, Wasser, Raumentwicklung, u.a. statistisch aufbereitet und in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

Umweltzeichen: Die kommissionelle Prüfung betreffend Umweltzeichen im Dezember 2008 verlief erfolgreich und der Umweltdachverband wurde - als eine der ersten Institutionen in unserem Land - mit dem Österreichischen Umweltzeichen für Bildungseinrichtungen ausgezeichnet. So darf ab nun auch CIPRA Österreich als Bereich des Umweltdachverbandes das Umweltzeichen führen.

Quelle: CIPRA Österreich

CIPRA Slowenien:

Alpentransitbörse: CIPRA Slowenien engagiert sich schon seit mehreren Jahre in der Verkehrspolitik. Momentan bereitet sie eine Tagung zum Thema Vignetten für Autos und Lastwagen vor, was in Slowenien ein sehr aktuelles Thema ist. Die Tagung wird Ende April stattfinden. CIPRA Slowenien wird in Zusammenarbeit mit der Alpeninitiative aus der Schweiz zudem bald eine Broschüre über die Alpentransitbörse herausgeben.

Quelle: CIPRA Slowenien

CIPRA International

Ökologische Netzwerke: die Projekte konkretisieren sich

Das Vorprojekt zum ökologischen Kontinuum wurde Ende letzten Jahres beendet. CIPRA International und ALPARC, ISCAR und der WWF haben jetzt der MAVA Stiftung einen Antrag für ein Hauptprojekt gestellt. Es soll mehrere Jahre dauern und dafür sorgen, dass die Vernetzungs-Aktivitäten in den Alpen langfristig fortgeführt werden. Die MAVA wird voraussichtlich im März über den Antrag entscheiden.

Das Econnect-Projekt, bei dem CIPRA International einer von 16 Projektpartnern ist, ist im letzten November offiziell gestartet. Die CIPRA beteiligt sich an der Kommunikationsarbeit (Poster und Newsletter), am Erfahrungsaustausch sowie an den Arbeiten über juristische Aspekte. Zu letzteren wird CIPRA Frankreich im Rahmen eines Unterauftrags einen alpenweiten Workshop im Herbst organisieren.

Mehr Infos: www.econnectproject.eu, www.alpine-ecological-network.org oder bei aurelia.ullrich@cipra.org

alpMedia freut sich auf Hinweise

Der Newsletter alpMedia erfreut sich einer breiten Leserschaft im ganzen Alpenraum. Er führt regelmässig News mit Alpenbezug aus Politik, Umwelt, Forschung etc. zum interessierten Leser. alpMedia dient aber auch dazu, Anliegen, Aktivitäten und Veranstaltungen der CIPRA und deren Mitgliedsorganisationen dem Publikum bekannt zu machen. In der Informationsflut der heutigen Zeit ist es aber nicht immer einfach, die wichtigen und für alpMedia relevanten Themen herauszufiltern. Eure Mithilfe – ob nationale CIPRAs oder Mitgliedsorganisation – wird daher hoch geschätzt. Hinweise über eure Aktivitäten oder Veranstaltungen nehmen wir gerne entgegen. Tragt diese bitte unter http://www.cipra.org/de/abo/formular_veranstaltungen (de) ein, andere Hinweise bitte an alpmedia@cipra.org senden.

MEMO:

**GeschäftsführerInnen
und Präsidiumsitzung**
26. bis 29.2.2009 in
Schaan/ FL

**CIPRA-Jahresfachtagung
zum Thema Wachstum**
17. bis 19. September in
Gamprin /FL

Mitgliedermutationen

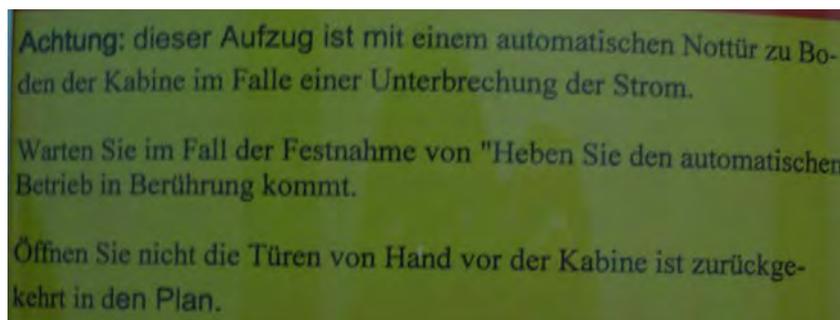
Kuratorium Wald – neue Mitgliedsorganisation bei CIPRA Österreich

Mit 12. 11, 2008 wird das Kuratorium Wald als Mitgliedsorganisation bei CIPRA Österreich aufgenommen.

Institut für Meteorologie und Klimaforschung (Forschungszentrum Karlsruhe), Garmisch Partenkirchen kündigt Mitgliedschaft bei CIPRA Deutschland

Ohne Angaben von Gründen hat das Institut die Mitgliedschaft bei der CIPRA Deutschland beendet.

ÜbeLsetzungen



Im Aufzug in Turin/I:

Eine Gebrauchsanweisung ins Verderben☺

Bild sucht Legende



Eines morgens in der CIPRA in Schaan...

Wie kommt die Maus in die Falle? Bitte schreibt uns eure Ideen. Die originellste Bildlegende wird im nächsten „express“ veröffentlicht. mateja.pirc@cipra.org

Personelles

Neuer CIPRA Österreich-Geschäftsführer

Seit April 2008 ist Mag. Helmut Kudrnovsky als Geschäftsführer für CIPRA Österreich tätig. Er löste DI Silvia Winter ab. helmut.kudrnovsky@cipra.org

CIPRA Schweiz: Geschäftsleitung neu besetzt

Christian Lüthi wurde zum neuen Geschäftsleiter der CIPRA Schweiz gewählt. Er wird die CIPRA Schweiz ab 1. April von seinem Arbeitsort Interlaken aus betreuen. Er löst den bisherigen Geschäftsleiter Reto Solèr ab, der die Entwicklung der CIPRA Schweiz über viele Jahre massgeblich mitgeprägt hat.

Thomas Frey geht zum Bund Naturschutz

Nach dreijähriger Tätigkeit bei der CIPRA Deutschland verlässt Thomas Frey die CIPRA und wechselt als Regionalreferent nach München zum BN. Er arbeitete extrem engagiert und erfolgreich für die Ziele der CIPRA, unter anderem in den Projekten Kampagne Klimahaus Bayern oder cc.alps. Ab Anfang März wird der Dipl.-Biologe Karsten Gees seine Arbeit bei der CIPRA Deutschland aufnehmen.

Junge CIPRA Liechtenstein

Moritz Rheinberger (27), Umweltnaturwissenschaftler, hat am 1.12.2008 die Stelle als Geschäftsführer der Liechtensteinischen Gesellschaft für Umweltschutz (LGU) angetreten – und damit auch die Leitung der CIPRA Liechtenstein übernommen.

CIPRA Frankreich: neue Mitarbeiterin

Charlotte Penel tritt an die Stelle von Siv-Ann Lippert, die CIPRA Frankreich am 15. Dezember 2008 verliess. Charlotte übernimmt den Aufgabenbereich von Siv-Ann, insbesondere die Betreuung des „Allianz-Netzwerks“. Die junge Agronomieingenieurin wird ihr Wissen in den Bereichen Wasser und Landwirtschaft einbringen.

Mann geht und kommt, Frau bleibt

Liebe maskuline, liebe feminine CIPRAs, die konsequente Verwendung der weiblichen wie auch der männlichen Form ist bei mir schon fast in die Gene übergegangen. Dies kommt wohl von den über 200 alpMedia-Newslettern, für die ich in den letzten Jahren die Verantwortung trug. Ende Februar verlasse ich die CIPRA und ziehe Richtung Westen, nach Bern, wo ich während einem halben Jahr für die Stiftung Landschaftsschutz arbeiten werde. Für die Redaktion von alpMedia wird neu Anita Wyss zuständig sein, für die Kampagne climalp werden Stefan Arlach und Anita die Verantwortung übernehmen. Übrigens werde ich nicht ganz vom Erdboden verschwinden. Ihr erreicht mich jederzeit über meine Email-Adresse felixhahn@gmx.ch – über bleibende Kontakte freue ich mich. Ich wünsche Euch allen und dem Netzwerk CIPRA als Ganzes viel Erfolg. Dass uns die Alpen als wunderbaren Lebensraum erhalten bleiben! *Felix Hahn*

Das Energieteam der CIPRA International

Die Energie-Projekte NENA und climalp werden per sofort von Stefan Arlach und Anita Wyss koordiniert. Wer sind wir also, der/die neue NENA/climalp Protagonist/Protagonistin? Wir sind eine Promenademischung aus Schweiz (sie) und Österreich (er), Mann (er) und Frau (sie), alt (er, irgendwie schon) und jung (sie, irgendwie noch), alpin (sie), ex-urban und neo-alpin (er), geographisch (sie) und sozialwissenschaftlich (er), sympathisch (sie), umgänglich (er), fleissig (sie, wenn sie muss), entspannt (er, wenn er kann), schokoladefokussiert (er, wenn niemand herschaut), schokoladeabstinent (sie, wenn alle herschauen). Und wir freuen uns auf unsere neue Aufgabe! *Euer Stefan und eure Anita*

Bei Alpenstadt des Jahres: Übergabe des Staffelstabs

Ab Ende Februar bin ich die neue offizielle Kontaktperson für den Verein Alpenstadt des Jahres. In dieser neuen Rolle, mit einem Tropfen italienischer Leichtigkeit, werde ich mein Bestes tun, damit Ihr und die Mitglieder des Vereins die Sorgfalt und die Geduld von Aurelia Ullrich nicht allzu sehr vermissen werdet. Aurelia wird sich weiterhin um das Ökologische Kontinuum und weitere verwandte Projekte kümmern. *Eure Serena Rauzi*



Helmut Kudrnovsky, Christian Lüthi



Thomas Frey (links) kocht ab sofort beim/für den BN



Moritz Rheinberger und Charlotte Penel



Felix Hahn



Anita Wyss und Stefan Arlach



Serena Rauzi



schnell, kompakt und informativ – der CIPRA-Newsletter für Austausch & Kommunikation

September 2010

alpMedia: 25'000 LeserInnen: Die CIPRA startete das Informationspaket alpMedia im Internationalen Jahr der Berge 2002. Damals wurde der Newsletter an 1'700 Personen verschickt. Im September 2010 ist der dreiwöchentlich erscheinende CIPRA-Newsletter alpMedia erstmals an über 25'000 Menschen im Alpenraum versandt worden. Vor allem im deutschsprachigen Alpenraum wird alpMedia gern gelesen: Über 14'150 LeserInnen erhalten alpMedia auf Deutsch. Auf Italienisch und Französisch wird er 4'550-respektive 4'450-mal verschickt. Englisch ist 1'060 und Slowenisch 810-mal abonniert.

Der Newsletter informiert sachlich über News mit Alpenbezug aus Politik, Umwelt, Forschung etc. alpMedia dient aber auch dazu, Anliegen, Aktivitäten und Veranstaltung der CIPRA und deren Mitgliedsorganisationen bekannt zu machen. Hier sind wir auf Eure Hilfe angewiesen: Hinweise über eure Aktivitäten und Veranstaltungen – ob nationale CIPRA oder Mitgliedsorganisation – nehmen wir gerne entgegen. Veranstaltungen können eingetragen werden unter

http://www.cipra.org/de/abo/formular_veranstaltungen. Andere Hinweise sendet bitte an alpmedia@cipra.org

Weitere Informationen in diesem Newsletter:

Projekte und andere Aktivitäten	1
Veranstaltungen mit CIPRA-Präsenz.....	4
Neue Publikationen.....	4
Ecke des Vorstandes.....	4
Versteckte Alpen.....	6
Personelles	6

Projekte und andere Aktivitäten

Starker Auftritt für die CIPRA: Karsten Gees von CIPRA Deutschland erzählt für cc.alps in den Abendnachrichten des Bayerischen Rundfunks über die Verbauung der Alpenflüsse durch Wasserkraftwerke am Beispiel des Lech.

www.br-online.de/bayerisches-fernsehen/schwaben-und-altbayern-aktuell/wasserkraftwerk-lech-schlegel-ID1285233695786.xml (d)

Schweiz: Nach einer langen Leidensgeschichte hat das schweizerische Parlament die Ratifizierung der Alpenkonventionsprotokolle definitiv abgelehnt. Damit ist das Thema in der Schweiz für Jahre auf Eis gelegt.

Weitere Infos: <http://www.cipra.org/de/alpmedia/news/4165>

CIPRA Österreich: Nachhaltigkeit im alpinen Hüttenwesen

Alpine Schutzhütten sind eine Art Versuchsgegenstand für das Bauen, da sie häufig an exponierten, schwer erreichbaren und ökologisch sensiblen Standorten liegen. Am Hochschwab auf 2154 m Höhe liegt das Schiestlhaus des Österreichischen Touristenklubs (ÖTK). Die Schutzhütte in Passivhausqualität ersetzte das alte Schiestlhaus. Ziel der Exkursion Ende Juni 2010 war eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen zur Bewertung und Gewichtung des realisierten Konzeptes am Pilotprojekt „Schiestlhaus“ hinsichtlich allgemein brauchbarer Ansätze für hochalpines Bauen. Der einhellige Konsens lautet einmal mehr verstärkter Erfahrungsaustausch in Zeiten limitierter finanzieller Mittel. Der Projektendbericht wird gegenwärtig ausgearbeitet und ist im Spätherbst 2010 bei CIPRA Österreich erhältlich.

Kontakt: oesterreich@cipra.org



Schiestlhaus
© CIPRA International

CIPRA Slowenien: Einsatz für die nachhaltige Verkehrspolitik

Um den öffentlichen Verkehr in den Julischen Alpen attraktiver und reisefreundlicher zu gestalten, hat die CIPRA Slowenien eine neue Broschüre mit allen relevanten Fahrplänen für das Gebiet der Julischen Alpen veröffentlicht. Mit dem Thema Mobilität hat sich auch ein Workshop in Zusammenarbeit mit cc.alps auseinandergesetzt, der am 16. und 17. September durchgeführt wurde.

CIPRA Slowenien bleibt eine der wichtigsten Organisationen in Slowenien, die auf die nicht nachhaltige slowenische Verkehrspolitik hinweist. Anfang September hat die CIPRA Slowenien dem Verkehrsminister Partick Vlacic die Thesen für die nachhaltige Verkehrspolitik überreicht.

Weitere Infos: leon.kebe@cipra.org

CIPRA Deutschland: „Möblierung“ der Bayerischen Voralpen

Kaum ein Alpental in Reichweite der bayerischen Ballungsräume ist „unmöbliert“. Begehbare Fernrohre im Karwendel, „Flying Foxes“ im Rofan und evtl. bald am Wendelstein und stählerne Balkone zieren klassische Gipfel.

Scheinbar bietet der Berg an sich kein erwähnenswertes und messbares Erlebnis mehr, sondern muss als solches inszeniert werden.

Am 4. Juli 2010 erhielten Kritiker der Alpen-Möblierung prominenten Beistand. Der Kletterer Stefan Glowacz hingte sich bei der Eröffnung des umstrittenen AlpSpix am Osterfelderkopf/ Garmisch-Partenkirchen in einen Freiluftbiwak, das an dem 24 Meter langen „Alpen-Balkon“ befestigt war. Mahnend wehte ein 12 Meter langes Transparent mit der Aufschrift „Unsere Berge brauchen keine Geschmacksverstärker“ im Wind. Durchgeführt wurde diese Aktion von unserer Mitgliedsorganisation Mountain Wilderness Deutschland.

Weitere Infos: www.mountainwilderness.de



Protestaktion gegen AlpSpix-Eröffnung
© Mountain Wilderness Deutschland

CIPRA Schweiz: Feuer in den Alpen auch 2010 erfolgreich durchgeführt

Die CIPRA Schweiz trat bei der zum 23. Mal durchgeführten Veranstaltung "Feuer in den Alpen" erneut als Koordinatorin auf. Im Uno-Jahr der Biodiversität brannten von den angemeldeten 38 Feuer am 14. August wegen des Regens nicht ganz alle, jedoch sassen überall Leute solidarisch für eine nachhaltige Entwicklung im Alpenraum zusammen, dieses Jahr unter dem Motto "Für den Schutz der Bergblumen". Dieses Jahr waren in Österreich 17, in der Schweiz zwölf Feuer, in Deutschland sechs und in Italien drei Feuer angemeldet. Die Plattform für direkte Demokratie in Österreich war mit neun Mahnfeuern sowie die Bürgerinitiativen gegen den völlig überzogen geplanten Ausbau der Autobahn A8 zwischen Rosenheim und Salzburg mit sechs Feuern in Bayern beteiligt.

In der Schweiz fand im Vorfeld eine mediale Debatte statt über die Belastung der Luft mit Feinstaub durch die Höhenfeuer. Trotzdem fand die Aktion viel Beachtung in den Medien. Über das traditionsgemäß vielbeachtete Feuer der Alpeninitiative (einer Mitgliedsorganisation der CIPRA Schweiz) wurde sogar in den Nachrichten im Schweizer Fernsehen berichtet. Der Vorstand der CIPRA Schweiz beurteilt die solidarische Aktion mit Mahnfeuern auch heutzutage noch als angebracht und zweckmässig. Die Debatte um Bewilligungen und Feinstaubbelastung wird in Anbetracht der Emissionen von anderen Veranstaltungen und Nationalfeiertag als überzeichnet betrachtet.

Kontakt: stefangrass@bluewin.ch, Infos: www.feuerindenalpen.com

CIPRA Frankreich: Die Zukunft der Alpenkonvention in Frage gestellt

Nach Ansicht von zahlreichen Teilnehmern der ständigen Ausschüsse und insbesondere der Beobachter braucht die Alpenkonvention neuen Schwung. Dies wurde in Evian klar festgestellt, wo die Beobachter eine Mitteilung veröffentlichten, in der die Passivität der Alpenkonvention scharf kritisiert wurde. Ausserdem hat das Land Bayern eine Initiative mit dem Titel „Strategien für die Alpen“ lanciert, deren Ziel es schliesslich ist, eine „Makro-Region Alpen“ aufzubauen, innerhalb derer die Regionen (und die entsprechenden Institutionen in den verschiedenen Alpenstaaten) eine zentrale Rollen spielen würden. In diesem Zusammenhang hat Slovenien, das die derzeitige Präsidentschaft der Alpenkonvention innehat, am 17. Juni eine ausserordentliche Sitzung des Ständigen Ausschusses einberufen.

Um einen Beitrag zum derzeitigen Gedankenaustausch über die Zukunft der Alpenkonvention zu leisten, hat CIPRA Frankreich am 7. Juni dieses Jahres in Grenoble ein Treffen mit mehreren französischen Akteuren (Politikern und Fachexperten) des internationalen Vertrags (Meeddm, Datar-Commissariat de massif, Régions PACA et Rhône-Alpes, AEM, OITAF) organisiert. Den ganzen Vormittag wurden rege Ideen ausgetauscht, Ansichten gegenübergestellt und erstrebenswerte Möglichkeiten und Richtungen aufgezeigt. Das Protokoll dieser Sitzung dient auch als zukunftsorientierte Diskussionsbasis. Die Thematik wird bei einem der nächsten Ständigen Ausschüsse der Alpenkonvention Ende Oktober erneut diskutiert. Auch der jährliche Workshop der CIPRA, der am 11. und 12. November in der Schweiz stattfindet, steht im Zeichen dieses Themas. Ihr seid alle herzlich eingeladen! CIPRA Frankreich freut sich, ein Treffpunkt für die beteiligten Parteien Frankreichs der Alpenkonvention sein zu dürfen und so ihre politische Rolle voll und ganz wahrnehmen zu können. Mehr infos:

alexandre.mignotte@cipra.org

CIPRA goes Facebook

Die CIPRA ist mit einem eigenen Profil auf der beliebten Plattform Facebook vertreten. Unter www.facebook.com/CIPRA.org können sich User mit unserer Organisation vernetzen und werden über Neuigkeiten und Veranstaltungen informiert. Videos und Fotos bieten zusätzliche Unterhaltung und animieren zum interaktiven Austausch. Wir ermuntern unsere euch alle, eure Bilder und Kommentare in eurer eigenen Sprache zu posten und auf eigene Aktionen aufmerksam zu machen.



Gemeinden können sich bei cc.alps Ideen holen und sich anschliessend für eine Projektförderung nachhaltiger Klimamassnahmen bei dynAlp-climate bewerben.

© jmg / pixelio.de

cc.alps und dynAlp-climate: Ideenfundgrube für Klimaprojekte jetzt online

Der von cc.alps in Zusammenarbeit mit dem Gemeindeforum "Allianz in den Alpen" erarbeitete Massnahmenkatalog ist jetzt online unter <http://www.cipra.org/de/cc.alps/ergebnisse/massnahmenkatalog/> (de, fr, it, sl, en). Gemeinden und andere Akteure in den Alpen können sich von den zahlreichen Anpassungs- und Verminderungsmassnahmen zum Klimawandel inspirieren lassen. Die daraus hoffentlich zahlreich resultierenden innovativen Projektideen können anschliessend gleich bei dynAlp-climate eingereicht werden. Mitgliedsgemeinden der Allianz oder solche, die es werden wollen, können sich noch bis zum 15. November für eine Ko-Finanzierung bewerben. Ausgewählte Projekte werden mit 10'000 bis 40'000 Euro gefördert, wobei die Gemeinden mindestens 50 Prozent kofinanzieren müssen. Unterlagen und detaillierte Informationen zur Ausschreibung sind unter www.alpenallianz.org/de/projekte (de/fr/it/sl) abrufbar.

Ökologische Netzwerke: Bewusstseinsbildung, fachliche Unterlagen und Austausch mit Nachbarregionen

Die Initiative Ökologisches Kontinuum wird am 20. Oktober in den Fussgängerzonen von sechs Alpenstädten (Zürich/CH, Milano/I, München/D, Ljubljana/Sl, Lyon/F und Wien/A) wandähnliche Hindernisse aufstellen. Mit der Veranstaltung „The Wall“ will die Initiative den PassantInnen bewusst machen, wie es aussieht und sich anfühlt, wenn der Lebensraum von Tieren und Pflanzen plötzlich zerschnitten und mit schwer überwindbaren Hindernissen zugemauert wird. Vertiefte Informationen zur Bedeutung vernetzter Lebensräume werden in begleitenden bewusstseinsbildenden Aktivitäten vermittelt. In Ljubljana wird The Wall von CIPRA Slowenien koordiniert. Mehr Info: fabio-guarneri@bluewin.ch und <http://www.cipra.org/en/alpmedia/news/4010/>

Die Kontinuum-Initiative arbeitet weiter mit den ExpertInnen im Rahmen der „Think Tank“-Workshops zusammen. Im April wurden Vorschläge für die Einbeziehung der Akteure in die Vernetzungsaktivitäten diskutiert, am 17. November werden Aktivitäten nach dem Ende des Econnect Projekts besprochen. Mehr Infos: <http://www.alpine-ecological-network.org/index.php/the-ecological-continuum-initiative/thinktank>

Infos über die neuen Publikationen der Initiative Ökologisches Kontinuum zu besseren Grundlagen für die Vernetzung von Lebensräumen in den Alpen finden Sie hier: <http://www.cipra.org/de/alpmedia/news/4072>

Die Plattform Ökologischer Verbund führt ihr sechstes Treffen zusammen mit einer Exkursion und einem Workshop zum Austausch mit AkteurInnen aus den Karpaten durch (Mikulov/CZ, 20. – 23. September): Mehr Infos: <http://www.cipra.org/en/alpmedia/news/4013>

Bis am 15. Januar 2011 haben Sie Zeit, Bilder für das Econnect Fotowettbewerb einzureichen, welche die Bedeutung der ökologischen Verbindungen im Alpenraum darstellen.

Mehr Infos: <http://www.econnectproject.eu/contest.php?lang=de>

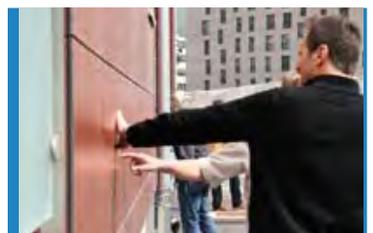
Alpenstadt des Jahres und climalp: von Bozen lernen

Was anderswo noch Zukunftsmusik ist, gehört in Bozen/I längst zum Alltagsgeschäft: Hier schiessen gut gedämmte Gebäude, die kaum mehr Energie brauchen um im Winter warm und im Sommer kühl zu bleiben, nur so aus dem Boden. Zu verdanken hat die Bozen dies einer klimabewussten Regierung und der KlimaHaus Agentur.

Anderer Alpenstädte und Gemeinden können sich von Bozen viel abgucken. Darum hat die CIPRA zusammen mit der Stadt Bozen, dem Verein „Alpenstadt des Jahres“ und der KlimaHaus Agentur im April zur zweitägigen Exkursion „Gebäude mit Zukunft“ geladen. Leute aus Verwaltung, Politik und Fachabteilungen von Gemeinden aus Italien, Slowenien, Deutschland und Österreich haben sich in Bozen zu Besichtigungen von Vorzeigebauwerken und einem lebhaften Austausch eingefunden.

Im Rahmen des Projekts „climalp“ organisiert die CIPRA regelmässig Exkursionen zum Thema energieeffizientes Bauen aus regionalem Holz. Denn sie ist überzeugt davon: Ein Besuch eines vorbildlichen Gebäudes und ein Treffen mit überzeugten BauherrInnen, ArchitektInnen und EntscheidungsträgerInnen kann Wunder bewirken. Nicht selten tragen Exkursionen Früchte in Form von energieeffizienten Gebäuden anderswo im Alpenraum.

Weitere Informationen zur Exkursion „Gebäude mit Zukunft“ und allgemein zu climalp-Exkursionen unter: <http://www.cipra.org/de/climalp/exkursionen> (de/fr/it/sl)



Energieeffizientes Gebäude in Bozen.
© CIPRA International

compacts: die Serie wird fortgesetzt

Das compact „Energieautarke Regionen“ steht ab sofort allen Interessenten auf Deutsch, Italienisch und Slowenisch zur Verfügung. Die englische und die französische Version werden Mitte Oktober veröffentlicht. Auf der Basis von konkreten Beispielen wird hier das Thema der energieautarken Regionen in den Alpen geschildert. Zudem werden nützliche Hinweise zur Verbreitung dieser Modelle geliefert.

Hier geht es nicht um Utopie: Bis 2050 können die Alpen den Traum der Energieautarkie verwirklichen. Der Umsetzung dieses Ziels darf jedoch die Unversehrtheit der alpinen Umwelt nicht zum Opfer fallen.

Nicht nur inhaltlich befassen sich alle CIPRA compacts mit dem Thema „Alpen“, sondern sie sollen auch die sprachliche Vielfalt des Alpenraums widerspiegeln. Die compacts „Verkehr“ und „Bauen und Sanieren“ sind ab jetzt in allen Sprachen des Alpenbogens und auf Englisch verfügbar, die französische und die italienische Version des compacts „Raumplanung“ stehen ab sofort online zur Verfügung, weiter steht nun auch die italienische Übersetzung der Hefte „Energie“ und „Naturschutz“ im Netz.

Alle Themenhefte sind unter <http://www.cipra.org/de/cc.alps/ergebnisse/compacts> (de/en/fr/it/sl) herunterladbar.

Ab Ende Oktober werden auch die Compacts zu Tourismus und Landwirtschaft in den vier großen Alpensprachen online verfügbar sein.

Veranstaltungen mit CIPRA-Präsenz

CIPRA-Workshop zur Alpenkonvention steht bevor

2011 wird die Alpenkonvention 20 Jahre alt. Anlass für die CIPRA, die den Staatsvertrag angeregt und mit ausgearbeitet hat, kritische Fragen zu stellen. Hat sich der Einsatz gelohnt? Wie kann die Alpenkonvention näher an die Menschen gebracht werden? Was bringt sie in Zukunft? Diese und weitere Fragen werden wir uns an dem CIPRA Workshop stellen, der vom 10. (Nachmittag) bis zum 11. November (Vormittag) im Kurszentrum Salecina Graubünden/CH stattfinden wird. Alle nationalen CIPRA Vertretungen sind herzlich eingeladen. Anmeldungen unter: international@cipra.org

MEMO

CIPRA Jahresfachtagung: Die Alpen im Wandel – Periphere Regionen zwischen Brachland und Hoffnung, 14.-16.10.2010, Semmering/A

CIPRA Workshop

10.-11.11.2010, Graubünden/CH

Das Medienhaus der Alpen öffnet ihre Türe

Gleich nach dem CIPRA Workshop wird es ab dem Nachmittag des 11. bis zum 12. November in Chur eine Lancierungsveranstaltung des Kompetenzzentrums Las-Alps-Infoteca geben. Sie hat zum Ziel, eine Projektorganisation für den Aufbau eines Medienhauses in den Alpen zu konkretisieren. Für die CIPRA ist dieses Projekt von grossem Interesse, da es ermöglichen sollte, zum Thema Nachhaltigkeit aus dem ganzen Alpenraum und in allen Alpensprachen Medien-Beiträge in hoher Qualität zu produzieren. Die CIPRA hat mit ihrem Wissenspool die Gelegenheit, das gesammelte Know-how mithilfe von Las-Alps-Infoteca weiterzugeben.

Mehr Infos: <http://www.lasalps.ch/> (de/fr/it/sl/rät)

Neue Publikationen

CIPRA Österreich: „Die Alpenkonvention und ihre rechtliche Umsetzung in Österreich – Stand 2009“

Die CIPRA-Österreich-Jahresfachtagung „Die Alpenkonvention und ihre rechtliche Umsetzung in Österreich“ vom Spätherbst 2009 wurde zum Anlass genommen, um einen gleichnamigen Tagungsband mit Ergebnissen, Erkenntnissen und Aufschlüssen der Tagung herausgegeben. Renommierte ExpertInnen kommen im auch für Nicht-JuristInnen verständlich geschriebenen Tagungsband zu Wort und liefern ein abgerundetes Bild zum gegenwärtigen Stand der rechtlichen und praktischen Alpenkonventionsumsetzung in Österreich. Mehr Infos und Bestellung: www.cipra.org/de/CIPRA/cipra-oesterreich/news/tagungsband-zur-cipra-osterreich-jahresfachtagung-2009/ (de)

Gemeindenetzwerks „Allianz in den Alpen“: Jahresrückblick 2009

Die CIPRA war 1997 massgeblich an der Gründung des Gemeindenetzwerks beteiligt und ist auch heute noch stete Begleiterin der „Allianz in den Alpen“. So auch im Jahr 2009, wo die CIPRA neben den laufenden Netzwerks-Sekretariatstätigen für das Gemeindenetzwerk das dreijährige Programm DYNALP² zu Ende führte und gleichzeitig ein neues Programm namens dynAlp-climate lancierte. Dies und noch vieles mehr ist im Jahresrückblick 2009 nachzulesen, der auch dieses Jahr unter Federführung des Allianz-Teams bei der CIPRA (Claire, Claudia und Lisa) entstanden ist. Das Ergebnis ist digital abrufbar unter www.alpenallianz.org (de, fr, it, sl) oder kann als analoges Heft bestellt werden unter: www.alpenallianz.org/de/abo/newsletter (de, fr, it, sl).



Eines der Highlights 2009 für das Gemeindenetzwerk war die Jahresfachtagung in Eppan/I – und das nicht zuletzt wegen der herzlichen Gastfreundschaft und des guten Weins.
© AidA

Ecke des Vorstandes

Rio + 20 mit dem Beitrag der CIPRA?

Derzeit laufen die Vorbereitungen zum Umweltgipfel Rio + 20, der 2012 wieder in Rio de Janeiro stattfinden soll. Der CIPRA-Vorstand ist der Meinung, dass sich die CIPRA für eine starke Berücksichtigung der weltweiten Berggebiete einsetzen soll, wie dies bereits 1992 in der Agenda 21 gelang. Zusammen mit der Geschäftsleitung klärt der Vorstand gegenwärtig ab, welche Handlungsmöglichkeiten wir in diesem Dossier haben.

Versteckte Alpen



CIPRA express stellt euer Wissen über die Alpen auf die Probe: In welcher Alpenstadt kann man dieses Panorama genießen? Wer als erstes die richtige Antwort an mateja.pirc@cipra.org schickt, bekommt ein cooles CIPRA T-Shirt.

Personelles



CIPRA Deutschland: Wechsel in der Geschäftsstelle

Ende Juni erfolgte die Trennung von GF Andreas Gühler. Als Geschäftsführendes Vorstandsmitglied hat Irene Brendt die Geschäfte übernommen. Unterstützt wird sie dabei von den Mitarbeitern Karsten Gees und Catharina Christl.



CIPRA Liechtenstein: Neue Kraft in Administration und Projektarbeit

Seit dem 1. September 2010 ist Claudia Ospelt bei der Liechtensteinischen Gesellschaft für Umweltschutz LGU zu 40 Prozent tätig. LGU pflegt das Netzwerk CIPRA Liechtenstein. Claudia ist zuständig für Administration und Unterstützung von Projektarbeiten.

CIPRA International: Tanja löst Helga ab



Seit August unterstützt Tanja Mähr, Wirtschaftswissenschaftlerin aus Österreich, die CIPRA mit einem Pensum von 30 Prozent bei Arbeiten rund um die Datenbank. Sie übernimmt diese Aufgaben von Helga Kremser. Kontakt: tanja.maehr@cipra.org

CIPRA Slowenien: Nachwuchs und neuer Mitarbeiter

Anamarija Jere, die Geschäftsführerin von CIPRA Slowenien, ist ab Juni in Karenz. Wir gratulieren herzlich für den Geburt Ihres Sohnes Andraž! CIPRA Slowenien hat seitdem einen neuen Projektleiter, den Forstwissenschaftler Leon Kebe. Kontakt: leon.kebe@cipra.org



Einladung
zur
**Transferexkursion
„Schiestlhaus“**

Zeit: 27./28. Juni 2010

Ort: Schiestlhaus/Hochschwab/Steiermark

Beschränkte TeilnehmerInnenzahl: 18 Personen

Exkursions-Ziel

Ziel der Exkursion ist eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen zur Bewertung und Gewichtung des realisierten Konzeptes „Schiestlhaus“ hinsichtlich allgemein brauchbarer Ansätze für hochalpines Bauen.



27. Juni 2010

- 12:45 Treffpunkt Parkplatz Weichselboden
- 13:00 – 13:30 Shuttledienst Weichselboden – Edelbodenalm
- 13:30 – 16:30 Aufstieg Edelbodenalm – Schiestlhaus
- **17:00 -18:00 Rundgang durchs Haus**
- **18:00 – 19:00 Diskussion „Ökologische Qualitäten (Konstruktion / Haustechnik / Betrieb)“**
- 19:00 – 20:00 gemeinsames Essen
- **20:00 – 22:00 „Ökonomische Qualitäten (Investition/Ertrag/Kosten/Arbeitsaufwand)“**

28. Juni 2010

- 07:30 – 08:30 Frühstück
- **09:00 – 10:00 Diskussion „Sozio-kulturelle Qualitäten (Raum / Funktion / Komfort)“**
- **10:00 -11:30 Diskussion „Ganzheitlicher Ansatz für zukunftsfähigen Hüttenbau – Zusammenfassung der Ergebnisse“**
- 11:30 – 13:30 Abstieg Schiestlhaus - Edelbodenalm
- 14:00 – 14:30 Shuttledienst Edelbodenalm – Weichselboden

Wenn sich im Zuge der Diskussion weitere interessante Fragestellungen ergeben, kann gerne flexibel darauf eingegangen werden.

Fachliche Expertise

- Fritz Öttl - pos-architekten ZT KG (Planung Schiestlhaus)
- Gottfried Steinbacher - Steinbacher + Steinbacher Ziviltechniker KG (Planung Abwasseranlage Schiestlhaus)
- Christoph Rigler – Betriebsleiter Quellgebiet der II. Wiener Hochquellenwasserleitung (Hydrogeologische Situation des Hochschwab)

Zielgruppe

AkteurInnen der alpinen Vereine im Hüttenwesen.

Anmeldung

Um eine verbindliche Anmeldung mit dem beiliegenden Formular wird bis spätestens **18. Juni 2010** gebeten.

Auf- und Abstieg

Eine Karte der Aufstiegsroute ist der Beilage zu entnehmen.

- Aufstieg 2 ½ bis 3 Stunde
- Abstieg 1 ½ bis 2 Stunden

Unterlagen

Weiterführende Unterlagen werden nach erfolgter Anmeldung rechtzeitig übermittelt bzw. bei der Exkursion aufgelegt.

Kosten

Keine Teilnahmegebühr. Anreise und Unterkunft sind von den TeilnehmerInnen selbst zu tragen. Shuttledienst Weichselboden – Edelbodenalm für Auf- und Abstieg wird zur Verfügung gestellt.

Unterkunft

Folgende Übernachtungsmöglichkeiten sind für die Veranstaltung reserviert:

- 1 x 2er - Zimmer
- 1 x 3er - Zimmer
- 1 x 4er - Zimmer
- 1 x 11er - Lager

Für die Übernachtung ist ein Hüttenschlafsack erforderlich.

Preise

		Mitglied*	Nichtmitglied
Im Zimmer pro Bett	Erwachsener	12,00 €	22,00 €
Im Lager pro Bett	Erwachsener	08,00 €	16,00 €

- ÖTK, OeAV, DAV, NF, ÖAK, AVS, ÖBV, LVS, KST, KCT

Kontakt

Helmut Kudrnovsky, Geschäftsführer CIPRA Österreich

Email: oesterreich@cipra.org

Tel: +43-1-401 13 36

FAX: +43-1-401 13 50

Veranstalter

CIPRA Österreich – Helmut Kudrnovsky (Lead-Projektpartner)

pos-architekten ZT KG – Fritz Öttl

Anmeldung

zur Transferexkursion „Schiesthaus“

bis spätestens 18. Juni 2010

An: oesterreich@cipra.org, Tel +43-1-401 13 36, FAX +43-1-401 13 50

NAME:
ADRESSE:
INSTITUTION/ORGANISATION:
TELEFON/FAX:
EMAIL:
<input type="checkbox"/> 2ER-ZIMMER <input type="checkbox"/> 3ER-ZIMMER <input type="checkbox"/> 4ER-ZIMMER <input type="checkbox"/> 11ER-LAGER

Unterkunft

Übernachtung

Folgende Übernachtungsmöglichkeiten sind für die Veranstaltung geblockt:

- 1 x 2er - Zimmer
- 1 x 3er - Zimmer
- 1 x 4er - Zimmer
- 1 x 11er - Lager

Preise

		Mitglied*	Nichtmitglied
Im Zimmer pro Bett	Erwachsener	12,00 €	22,00 €
Im Lager pro Bett	Erwachsener	08,00 €	16,00 €

* ÖTK, OeAV, DAV, NF, ÖAK, AVS, ÖBV, LVS, KST, KCT

Anreise

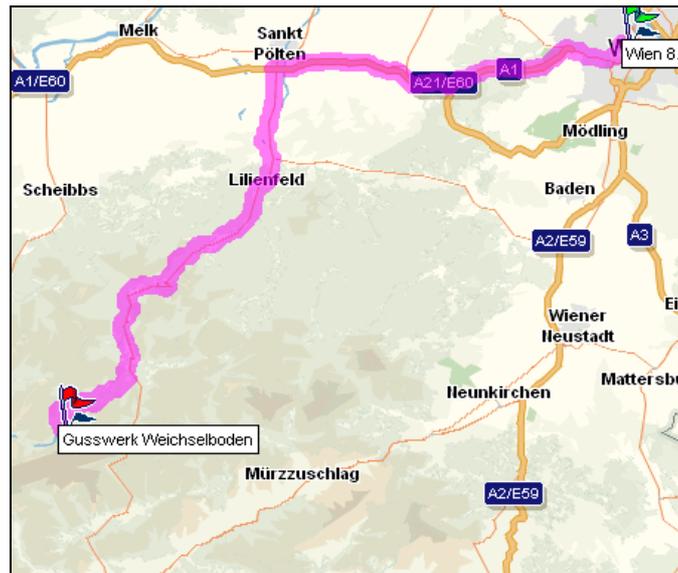
Anreise von West-Österreich/Bayern (Routenplaner: www.viamechelin.com)



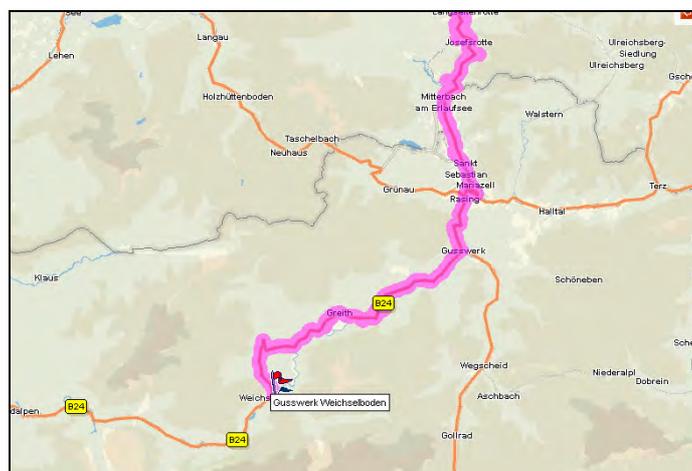
Innsbruck/München – Salzburg – A10 Tauernautobahn – Anschlussstelle Ennstal – Radstadt – Liezen – Admont – Hieflau – Palfau – Weichselboden

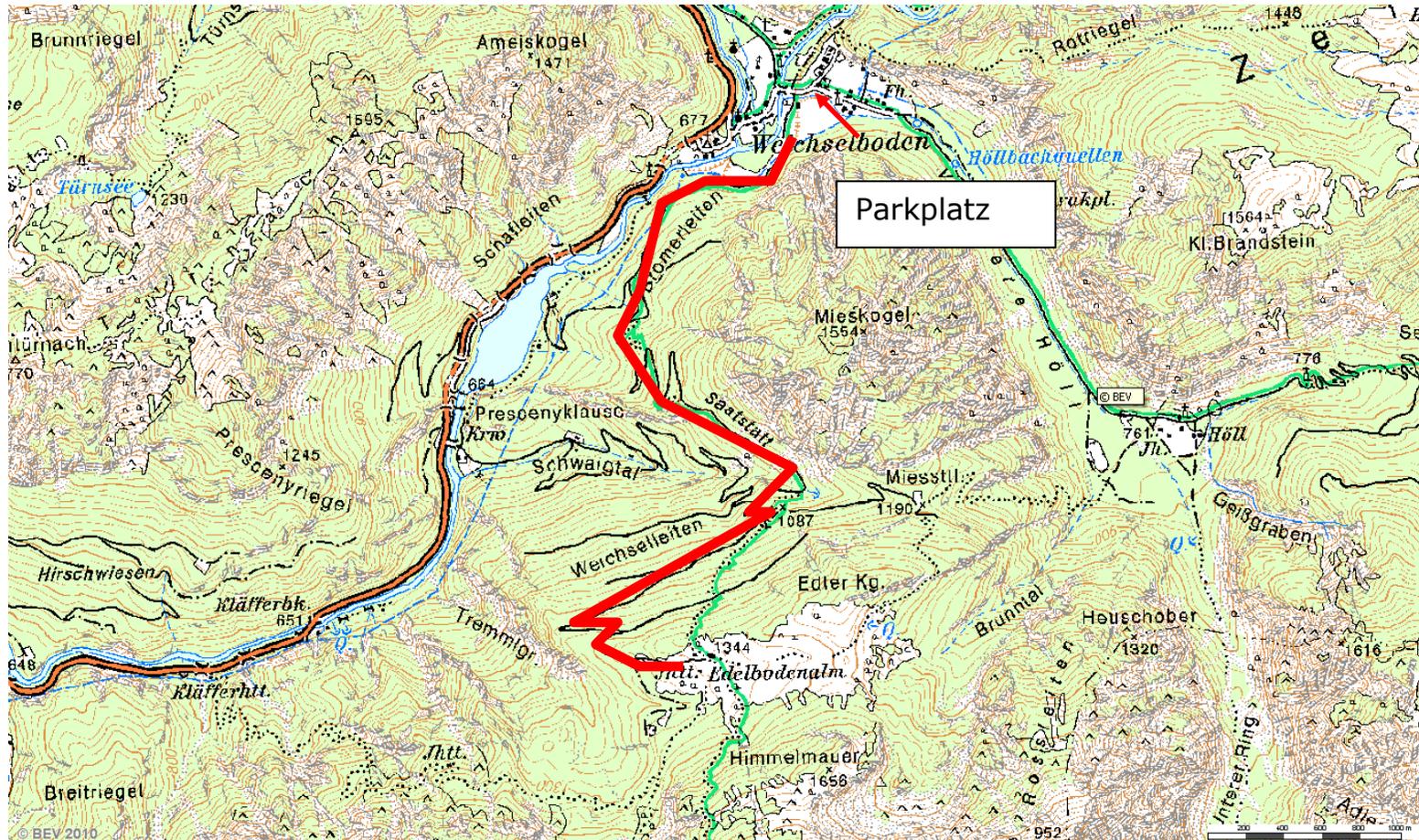


Anreise von Ost-Österreich
(Routenplaner: www.viamechelin.com)

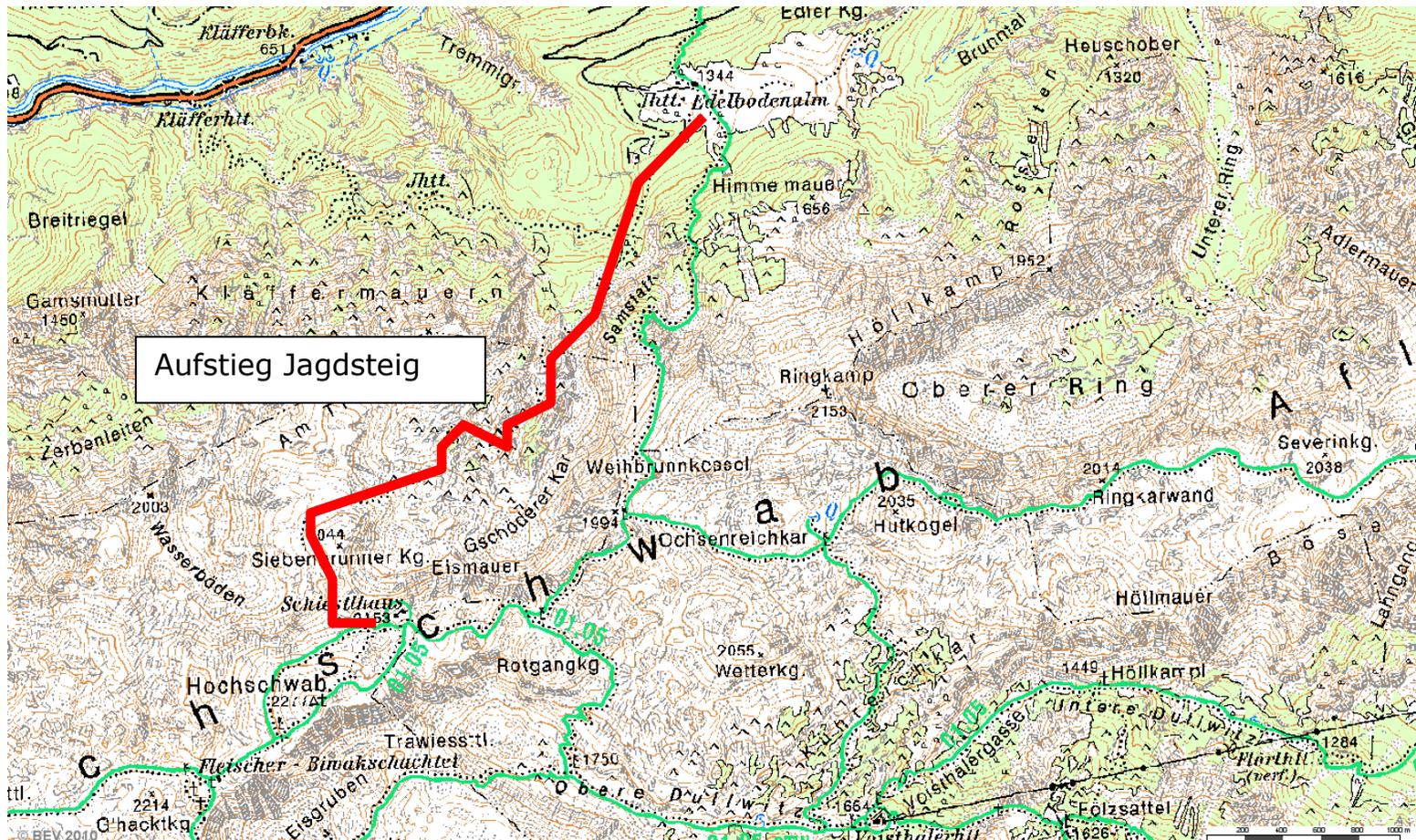


Wien – St. Pölten – Lilienfeld – Mariazell – Gusswerk – Greith - Weichselboden





Shuttledienst



Aufstieg 2 ½ - 3 Stunden
Abstieg 1 ½ - 2 Stunden

Transfertagung Schiestlhaus — CIPRA - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://www.cipra.org/de/alpmedia/veranstaltungen/3054/?searchterm=Schiestlhaus

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Transfertagung Schiestlhaus — CIPRA




Startseite Sie befinden sich hier: Startseite > Infoservice alpMedia > Veranstaltungen > Transfertagung Schiestlhaus

Aboservice Kontakt Impressum Login

Schnellzugriff

- CIPRA
- Infoservice alpMedia
 - News
 - Veranstaltungen
 - Dossiers
 - Links
 - Positionen
 - Publikationen
 - Good Practice
 - Erweiterte Suche
 - Newsletter
 - Newsletter-Archiv
- Klimaprojekt cc.alps
- Ökologische Netzwerke
- Bauen mit climalp
- Zukunft in den Alpen
- Alpenkonvention
- Netzwerke

Transfertagung Schiestlhaus
27. - 28. Juni 2010

Ziel der Exkursion ist eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen zur Bewertung und Gewichtung des realisierte Konzeptes "Schiestlhaus" hinsichtlich allgemein brauchbarer Ansätze für nachhaltiges hochalpines Bauen.

Veranstaltungstyp Exkursion
Sprache: de
Ort: Schiestlhaus im Hochschwab / AT
Pdf: [Aufstieg Schiestlhaus \(451.8 kB\)](#) [Anmeldung Schiestlhaus \(39.4 kB\)](#) [Anreise Schiestlhaus \(337.0 kB\)](#) [Einladung Schiestlhaus \(97.8 kB\)](#)

Veranstalter: CIPRA Österreich
im Umweldachverband
Strozzigasse 10/7-9
1080 Wien / AT
Telefon: +43 1 40 113 36
Telefax: +43 1 40 113 50
Email: oesterreich@cipra.org Internet: <http://www.cipra.at>

Drucken Versenden Bookmark / Share

Fertig

http://www.cipra.org/de/alpmedia/veranstaltungen/3054/?searchterm=Schiestlhaus

Version: 15.03.2010

Transfertagung Schiestlhaus - Matrix für Diskussion und Evaluierung

Basisqualitäten	Teilbereiche	Einschätzung der Tagungsgäste Dringlichkeit / Relevanz / größtes Interesse 0-uninteressant - sehr wichtig 5	kurze inhaltliche Beschreibung	zugehörige Kenndaten oder Methode der Bewertung	sofern nicht bei der Begehung ersichtlich, ev. zusätzlich erforderliche Daten, Unterlagen, Informationen	Ergänzungen und Kommentare
Sozio-kulturelle Qualitäten						
	Außenerscheinung		das Bauwerk gibt in Bezug auf topografische Lage, Klima und technische Möglichkeiten eine formal und ästhetisch schlüssige Antwort	Experten wägen ab und bewerten	Lageplan, Regionalkarte, Fassadenpläne, Fotos von Schauseite, Rückseite, vom Zuweg aus, Sommer-winter	
	Innenraum		die Raumfolgen, Raumproportionen, Materialien, Farben, Lichtführung, Ausblicke weisen eine hohe Qualität auf	Experten wägen ab und bewerten	Fotos von Stube, Gästezimmer, Küche, Wirts-Wohnung, Technik, Ausblick von Stube und Zimmern	
	Funktionalität, Komfort		die Raumorganisation, das funktionelle Angebot, das Raumklima sind von hoher Qualität (Gäste-, Küchen, Wohn- u. Technikbereiche)	Experten wägen ab und bewerten	Grundrisse, Schnitte, Beschreibung besonderer Funktionalitäten	
ökonomische Qualitäten						
	Investition		das Verhältnis zwischen Investition und erwartbarem Ertrag ist langfristig günstig darstellbar	Euro/ m2 Nutzfläche; Experten erwägen die langfristige Qualität der Baumaßnahme.	Gesamtkosten Bau inkl. Nebenkosten, Darstellung dass bei der Investition auf langfristige Wertbeständigkeit und geringen Erhaltungsaufwand geachtet wurde.	
	Ertrag/ Kosten		der Ertrag ist in einem betriebswirtschaftl. günstigen Bereich	Gewinn/Gast; Umsatz/Gast; Energiekosten/Gast;	Umsatz, Gewinn, Energiekosten für mind. 3-5 Saisonen, mittl. Saisondauer, Gästezahlen (Tag, ÜN), Wartungskosten	
	Arbeitsaufwand		der Arbeitsaufwand für die Gästebetreuung, sowie Wartung der Haustechnik stehen in einem günstigen Verhältnis zum wirtschaftlichen Ertrag	Arbeitsstunden je Saison für Gäste und Haustechnik;	h je Saison, h Hochsaison, h für Saisonstart- und Abschluss	sind besondere technische Zusatzqualifikationen erforderlich?
ökologische Qualitäten						
	Konstruktion		das Bauwerk entspricht in seiner Struktur, Materialwahl und energetischen Konzeption hohen Standards für Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	U-Werte nahe PH-Standard; OIB-Index nahe ...;	Basisdaten: BGF, NGF, BRI, Aufbautenliste, wenn möglich OI3 Index	Anteil Transport (Heli) beim Bau hinsichtlich Energie- u. CO2 Bilanz
	Haustechnisches Konzept		die Konzeption für Energiebereitstellung, Wasser, Raumluf, Kochen entspricht hohen Standards hinsichtlich Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	HWB (ev. Endenergie) in kWh/m2NF.a; Heizlast in kW, Anteil erneuerbare an Gesamtenergie in %,	Systembeschreibung, Systemdiagramm, Rechenblätter für HWB, Endenergiebedarf, Heizlast, Berechnung lt. OIB o. glw., jährl. CO2 Emission (Materialtransport brücksichtigen?) Angaben vom Pächter zur Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage	Anteil erneuerbare Energien/Gast; Zusammenhang zwischen Schönwettertagen-Gästekzahl-Verbräuche
	Betrieb		der tatsächliche Betrieb entspricht hinsichtlich Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung hohen Standards (Energie, Wasser, Verbrauchsgüter)	Energieverbrauch in kWh/m2NF.a; Wasserverbrauch/Gast; Müllmenge/Gast	Verbrauchsdaten, wie Liter Treibstoff, Wasser, kg Müll, ev. bezogen auf Gästekzahl. Gespräch mit Pächter über Art und Umfang des Arbeitsanfalls.	Anteil Transport (Flüge; Anfahrt) hinsichtlich CO2 Emission und sonst. Umweltbelastungen
Zusatzqualitäten						
	Integration		klar erkennbare ganzheitliche Lösung mit deutlichen Synergien zwischen den drei Hauptqualitäten	Experten wägen ab und bewerten	Beschreibung und ev. Plandarstellung der besonderen integrativen Synergien	
	Innovation		innovative Detaillösungen, die für künftige alpine Projekte bekannt gemacht werden sollten	Experten wägen ab und bewerten	Detailpläne, Fotos, Beschreibung der innovativen Lösungen	
	Pilotcharakter		das Projekt ist in seiner Gesamtheit ein wesentlicher und zukunftsweisender Beitrag für (hoch) alpines Bauen	Experten wägen ab und bewerten	Darstellung und Argumentation, ev. Vergleich zu ähnlichen Projekten	
	Projektmanagement		das Projekt wurde von den ersten Überlegungen bis zur Evaluierung nach Fertigstellung nach einer klaren und logischen Struktur abgewickelt			Mehrgleisigkeiten, Umplanungen, fehlende Vorbereitung wirken auf Projektqualität, Zeitplan und Kosteneinhaltung

Einleitung

Schutzhütten sind eine Art Labor und Versuchsgegenstand für das Bauen. Sie liegen häufig an exponierten, schwer erreichbaren und ökologisch sensiblen Standorten. Andererseits bietet die Höhenlage besondere Potentiale für eine nachhaltige Bauweise und für eine solar basierte Energieversorgung. Die extremen Bedingungen in alpinen Lagen verlangen daher oft nach neuen Lösungen, die in der harten Testumgebung auch innerhalb kürzester Zeit ihre Stärken und Schwächen offenbaren. Im Rahmen der Programmlinie „Haus der Zukunft“ wurde nun erstmals ein integriertes Gesamtkonzept für einen nachhaltigen alpinen Stützpunkt entwickelt und in der Folge auch gebaut.

Am Hochschwab auf 2154 m Höhe - direkt unterhalb des Hauptgipfels - liegt das Schiestlhaus des Österreichischen Touristenklubs (ÖTK). Die Schutzhütte in Passivhausqualität ersetzt das alte Schiestlhaus, das nach 120 Jahren einer umfassenden Renovierung angelangt war. Gesucht war ein innovatives Architekturkonzept, welches den komplexen Anforderungen des alpinen Bauens entspricht und gleichzeitig moderne Bautechnik einsetzt. Die Konstruktion sollte den extremen Belastungen aus Wind- und Schneelasten standhalten. Zugleich erforderten die schwierigen Transport- und Montagebedingungen und die damit verbundene Kostensituation spezielle Lösungen im Bauablauf. Für die Entwicklung eines innovativen Gesamtsystems, das diesen vielfältigen Anforderungen gerecht wird, war die Vernetzung von Forschung und Praxis eine günstige Basis und die integrierte Projektabwicklung in allen Phasen mit enger Zusammenarbeit von PlanerInnen, EigentümerInnen und ausführenden Firmen eine unabdingbare Notwendigkeit um Kosten, Qualität und Termine unter Kontrolle zu halten.

Exkursion

Ziel der Transfertagung ist eine offene, aktive Fachdiskussion mit und für ExpertInnen der alpinen Vereine im Bereich Hüttenwesen zur Bewertung und Gewichtung des realisierten Konzeptes „Schiestlhaus“ hinsichtlich allgemein brauchbarer Ansätze für hochalpines Bauen.

Teilnehmerliste

Vorname	Name	Organisation
Marcello	Borrone	CAI
Giorgo	Brotto	CAI
Peter	Kapelari	OeAV
Robert	Kolbitsch	DAV
Heinrich	Kreuzinger	DAV
Helmut	Kudrnovsky	CIPRA Österreich
Helmut	Ohnmacht	OeAV
Fritz	Oettl	pos Architekten
Roberto	Paneghel	CAI
Hannes	Resch	ÖTK
Christoph	Rigler	Wasserwerke Wien
Giorgo	Rosso	CAI
Gottfried	Steinbacher	Steinbacher ZT KG
Christian	Toth	Hüttenwirt Schiestlhaus
Georg	Unterberger	OeAV
Peter	Weber	DAV
Anita	Wyss	CIPRA International

Nachhaltigkeit im alpinen Hüttenwesen

Das Modell der nachhaltigen Entwicklung geht von der Vorstellung aus, dass diese Form der Entwicklung nur durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von umweltbezogenen, sozialen und wirtschaftlichen Zielen erreicht werden kann.

Auch im Bereich des alpinen Hüttenwesens erscheint es wichtig, die drei Grundsäulen der Nachhaltigkeit zu integrieren, um eine dauerhafte Erhaltung der Außenposten der Zivilisation im hochalpinen Raum weiterhin ermöglichen zu können.

In der folgenden Tabelle werden mögliche Aspekte der Nachhaltigkeit in Bezug auf das alpine Hüttenwesen dargestellt. Diese Tabelle wurde im Vorfeld der Exkursion ausgesendet, um eine Schwerpunktlegung dieser Aspekte für die alpinen Vereine abzufragen. Die Rückmeldungen zeigten eine mehr oder wenige gleichmäßige Gewichtung der einzelnen Punkte, wobei die Außenerscheinung mit 4 von 5 möglichen Punkten bewertet wurde und alle anderen Kriterien mit 5.

Übersicht Qualitäten der Nachhaltigkeit

Basisqualitäten	Teilbereiche	kurze inhaltliche Beschreibung	zugehörige Kenndaten oder Methode der Bewertung
Sozio-kulturelle Qualitäten	Außenerscheinung	das Bauwerk gibt in Bezug auf topografische Lage, Klima und technische Möglichkeiten eine formal und ästhetisch schlüssige Antwort	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Innenraum	die Raumfolgen, Raumproportionen, Materialien, Farben, Lichtführung, Ausblicke weisen eine hohe Qualität auf	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Funktionalität, Komfort	die Raumorganisation, das funktionelle Angebot, das Raumklima sind von hoher Qualität (Gäste-, Küchen, Wohn- u. Technikbereiche)	ExpertInnen wägen ab und bewerten
Ökonomische Qualitäten	Investition	das Verhältnis zwischen Investition und zu erwartendem Ertrag ist langfristig günstig darstellbar	Euro/ m2 Nutzfläche; ExpertInnen erwägen die langfristige Qualität der Baumaßnahme
	Ertrag/ Kosten	der Ertrag ist in einem betriebswirtschaftlich günstigen Bereich	Gewinn/Gast; Umsatz/Gast; Energiekosten/Gast
	Arbeitsaufwand	der Arbeitsaufwand für die Gästebetreuung, sowie Wartung der Haustechnik stehen in einem günstigen Verhältnis zum wirtschaftlichen Ertrag	Arbeitsstunden je Saison für Gäste und Haustechnik
Ökologische Qualitäten	Konstruktion	das Bauwerk entspricht in seiner Struktur, Materialwahl und energetischen Konzeption hohen Standards für Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	U-Werte nahe PH-Standard; OIB-Index nahe ...
	Haustechnisches Konzept	die Konzeption für Energiebereitstellung, Wasser, Raumluft, Kochen entspricht hohen Standards hinsichtlich Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit	HWB (ev. Endenergie) in kWh/m2NF.a; Heizlast in kW, Anteil Erneuerbare an Gesamtenergie in %,
	Betrieb	der tatsächliche Betrieb entspricht hinsichtlich Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung hohen Standards (Energie, Wasser, Verbrauchsgüter)	Energieverbrauch in kWh/m2NF.a; Wasserverbrauch/Gast; Müllmenge/Gast
Zusatzqualitäten	Integration	klar erkennbare ganzheitliche Lösung mit deutlichen Synergien zwischen den drei Hauptqualitäten	ExpertInnen wägen ab und bewerten
	Innovation	innovative Detaillösungen, die für künftige alpine Projekte bekannt gemacht werden sollten	ExpertInnen wägen ab und bewerten

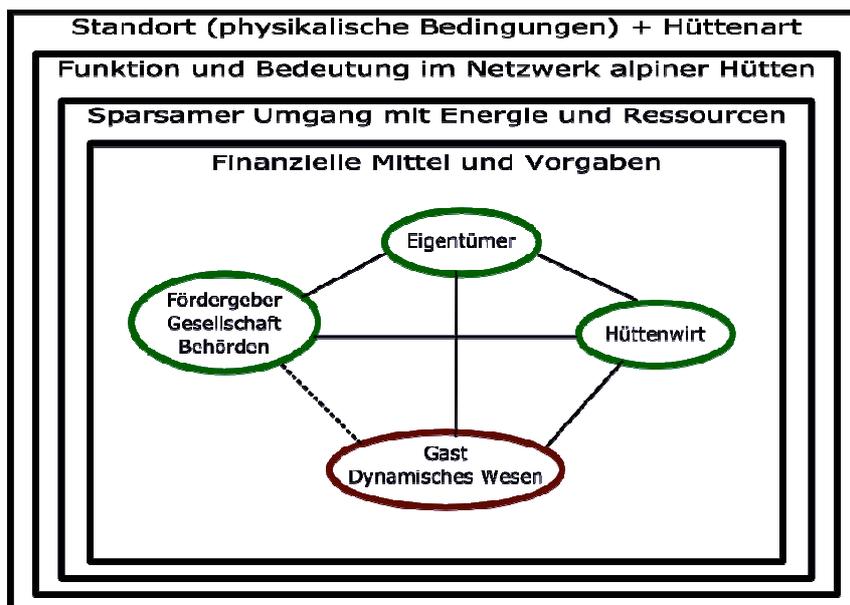
	Pilotcharakter	das Projekt ist in seiner Gesamtheit ein wesentlicher und zukunftsweisender Beitrag für (hoch) alpines Bauen	Experten wägen ab und bewerten
	Projektmanagement	das Projekt wurde von den ersten Überlegungen bis zur Evaluierung nach Fertigstellung nach einer klaren und logischen Struktur abgewickelt	

Rahmenbedingungen und Spannungsfelder

Im Zuge der Diskussion wurden die wichtigsten Rahmenbedingen und Spannungsfelder im Bereich des alpinen Hüttenwesens identifiziert.

- Der physikalische Standort (Karst oder Silikat und Wasserversorgung, Windverhältnisse, Schneeverhältnisse, u.a.) ist für jeden Hüttenstandort spezifisch ausgeprägt.
- Die alpine Infrastruktur ist geprägt von einem Netzwerk aus alpinen Wegen und Hütten. Jede Hütte hat dabei eine eigene Bedeutung bzw. Funktion in diesem Netzwerk (Stützpunkthütte, etc.).
- Um den Standort einer alpinen Hütte auf Dauer erhalten zu können, ist ein sparsamer Umgang mit Ressourcen, vom Bau über Betrieb bis zur Wartung, erforderlich.
- Die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bestimmen klar die Möglichkeiten der alpinen Vereine. Die Standortfrage ist sehr starken ökonomischen Zwängen unterworfen.
- Das Gästeverhalten (Tagesgast, Übernachtung, Konsumation, etc.) ist ein variabler Faktor. Dieser kann sich aufgrund neuer Rahmenbedingungen (angenehmerer Komfort in einer neuen bzw. sanierten Hütte, veränderte Anmarschwege, veränderte Anbindung an öffentlichen Verkehr im Tal, etc.) mit der Zeit verändern.

Rahmenbedingungen und Spannungsfelder (Schema entwickelt bei Tagung)



Ergebnisse der Diskussion

In der Zusammenfassung der Diskussion wird nun versucht, die Ergebnisse den einzelnen Bereichen der Nachhaltigkeit zuzuordnen. Ökonomische Fragestellungen ziehen sich durch alle Bereiche.

Sozio-kulturelle Qualitäten

Außenerscheinung

- Die Hüttenbauten der letzten Jahre signalisieren einen Sinneswandel hin zu zeitgemäßer Architektur, eine prägnante Außenerscheinung ist sowohl für das Image des Vereins als auch für die Region wichtig und nachhaltig nutzbar.

Innenraum

- Bezüglich der Gestaltung des Innenraumes von alpinen Schutzhütten war in der Diskussion keine einheitliche Linie – sowohl bei Gästen als auch bei Betreibern – erkennbar. Das große Spektrum einer Innenraum-Gestaltung reicht von modern hell und auch nach außen offen gestalteten Aufenthaltsräumen bis hin zu der klassischen Ausgestaltung von Innenräumen alpiner Hütten mit eher kleineren Fenstern. Der Schwerpunkt scheint sich tendenziell eher hin zu einer offenen Ausgestaltung zu verlagern.
- Die modernen technischen Möglichkeiten in der Konstruktion und Fenstertechnik ermöglichen jedenfalls große Öffnungen zur Aufnahme der alpinen Landschaft in das Ambiente der Aufenthaltsräume, die technisch sicher sind und hohen thermischen Komfort und Standard aufweisen.

Funktionalität/Komfort

- Wichtig ist ein funktional durchorganisierter Grundriss, der den Gästekomfort und die betrieblichen Abläufe voll berücksichtigt.
- Bei der Organisation der Schlafstellen zeichnet sich ein deutlicher Trend zu kleinräumigeren und individuelleren Lösungen ab.
- Der Anspruch einer guten Innenluft, vor allem im Schlafbereich, wird erkannt. Die technische Lösung mittels Lüftungsanlage wird in hochalpinen Lagen noch nicht als ausgereifte Lösung gesehen. Neue Lüftungskonzepte mit wenig Technik und hoher Sicherheit und Komfort wären gefragt.
- Bei der Situierung der Abwasseranlage im Haus oder abseits in einem eigenen Bauwerk sind die Vor- und Nachteile nach Einzelfall abzuwägen (Baukosten, Wartungsaufwand, Geruchsbelästigung).

Ökonomische Qualitäten

Investition

- Um insgesamt mehr Kosteneffizienz erzielen zu können, wäre ein verstärkter Informationsaustausch und Transparenz über tatsächliche Baukosten zwischen den verschiedenen AkteurInnen des alpinen Hüttenwesens hilfreich.
- Bei jeder Investition ist die langfristige Werterhaltung und die Senkung der laufenden Kosten das Hauptkriterium.
- Der CAA (Club Arc Alpin) wird in seinem Projekt „Energieeffizienz im Hüttenwesen – Erhebung, Analyse und Veröffentlichung der Energiebilanz von Schutzhütten in Hinblick

auf Bau, Betrieb, Unterhalt und Rückbau" neueste Ersatzbauten und sanierte Hütten analysieren und bewerten, auf welche Weise die Energieeffizienzsteigerung beim Hüttenbau umgesetzt werden kann. Eine jährliche Bewertung von ca. 2 Beispielen pro Jahr wird in einer Publikation zusammengefasst. So wird eine sich laufend erweiternde Sammlung von Best practice-Projekten ermöglicht.

Ertrag/Kosten

- Es wäre hilfreich und wichtig, wenn es einen verstärkten Informationsaustausch zwischen den AkteurInnen im Bereich des Hüttenwesens über die realen Betriebskosten und reelle Möglichkeiten zu deren Senkung geben könnte und wenn umgekehrt ein intensiver Austausch über sinnvolle und bewährte Möglichkeiten der Ertragssteigerung bei Wahrung einer alpin-ethischen Grundeinstellung stattfinden könnte.
- Ein wesentlicher Kostenfaktor besteht in der technischen Ausstattung mit den laufenden Prüf-, Wartungs- und Reparaturkosten. Hier wären neue Lösungen mit weniger Technik bei idealerweise höherer Betriebssicherheit und Umweltqualität gefragt.

Arbeitsaufwand

- Der Arbeitsaufwand des Hüttenwirtes für die Wartung des Hauses ist ein wichtiger Faktor, der bereits in der Planung alpiner Hütten zu berücksichtigen ist.
- Die Erfahrungswerte verschiedener alpiner Hütten zeigen, dass bei vermehrtem Einsatz von Technik auch die Anforderungen bzgl. des technischen Verständnisses an den HüttenwirtInnen steigen.
- Bei der Neukonzeption der technischen Ausstattung einer Hütte sollte jedenfalls darauf geachtet werden, dass der technische Betreuungsaufwand durch die HüttenwirtInnen so gering wie möglich gehalten wird. Dies ist eine essentielle Frage, ob und welche HüttenwirtInnen die alpine Vereine für die Bewirtschaftung von Schutzhütten noch finden. Je abgelegener die Hütte, umso mehr ist es für die HüttenwirtInnen erforderlich, große Anteile der Wartungs- und Servicearbeiten selbst zu übernehmen. Weiters sind Systeme anzustreben, die ein robustes Betriebsverhalten zeigen und geringe Wartungskosten verursachen. Diese Thematik sollte in der Planungsphase frühzeitig geklärt sein. Hüttenwirt Toth berichtet, dass er in der laufenden Saison ca. 10 Stunden pro Monat für die Betreuung der Haustechnik aufwendet. Beim Aufsperrern der Hütte im Frühjahr werden ca. 1 Monat lang täglich 3 bis 5 Stunden für den Betriebsstart der Haustechnik benötigt. Ebenso am Ende der Hüttsaison ca. 3 bis 5 Stunden eine Woche lang, um die Haustechnik für die Winterpause vorzubereiten. Während der Saison kann erhöhter Aufwand durch Schadensfälle oder Betriebsstörungen entstehen.

Ökologische Qualitäten

Konstruktion

- In (hoch-)alpinen Lagen mit extremen klimatischen Bedingungen (Wind, Temperatur, Schnee) ist eine hochwertige Ausführung der Konstruktion und Gebäudehülle unumgängliche Basis für ein nachhaltiges Gesamtkonzept. Der Passivhausstandard für die Gebäudehülle (nicht die Lüftung) stellt derzeit eine tragfähige und hochwertige Lösung dar. Eine Passivbauweise wird jedoch nicht immer die einzige und angemessene Lösung sein. Vor allem Standorte mit vornehmlich Ausflugsbetrieb im Sommer können einfachere Gebäudekonzepte mit dennoch hoher Umweltverträglichkeit verfolgen. Daher sollte Passivbauweise keine standortunabhängige pauschale Behördenvorschrift sein. Angepasst an die jeweiligen Standortsbedingungen und die zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln sind jedenfalls ressourcenschonende Bauweisen anzuwenden.
- Nach Möglichkeit der Planerressourcen ist neben der Energieeffizienz für den Betrieb

auch die Gesamtbilanz der eingesetzten Baustoffe und Transporte über den Lebenszyklus des Bauwerks zu betrachten.

- Die Gesamt-Energiebilanz einer alpinen Hütte sollte von Planung, über Bau, verwendete Baumaterialien und Betrieb bis hin zur Wartung soweit wie möglich gering gehalten werden, um auch die Verwendung von „Grauer Energie“ verringern zu können.
- Aufgrund der Ökonomie und der thermischen Effizienz wäre angeraten, eine möglichst kompakte Bauform zu wählen, die ein sehr günstiges Verhältnis zwischen Gebäudeoberfläche und Nutzfläche aufweist. Bei der Konzeption von Gebäudeform und Ausrichtung sind die lokalen Wind- und Schneeverhältnisse zu berücksichtigen, vor allem großvolumige Anwehungen auf der Lee-Seite sind beim Entwurf der Fassaden und Eingänge. Bei sehr bewegten plastisch durchgeformten Baukörpern mit zahlreichen Vor- und Rücksprüngen wird die Abschätzung der aerodynamischen Effekte (Wächtenbildung, Düsenwirkung) praktisch unmöglich und diese sind daher möglichst zu vermeiden.
- Nebenräume außerhalb der thermischen Hülle (z.B. Lager- und Abstellflächen), die für den Sommerbetrieb benötigt werden, sind jedenfalls wind- und schneedicht auszuführen. Ansonsten würden diese Räume über den Winter vollständig mit Schnee gefüllt und der Start des Hüttenbetriebes im Frühjahr dadurch erschwert werden.
- Bei der Konzeption von großflächigen Verglasungen (z.B. Stube mit Panoramaaussicht) sind die freigespannten Glasflächen und zu öffnende Teile von den PlanerInnen und FensterbauerInnen so zu dimensionieren, dass die auftretenden Wind- und Schneelasten mit großer Sicherheitsreserve aufgenommen werden können. Beim Schiestlhaus wurde diesbezüglich an die Grenze der statisch zulässigen Dimensionen gegangen, mit dem Effekt, dass z.B. bei Föhnsturm mit Schlagregen von Süden Wassereintritt im Glasfalz erfolgt. Insgesamt wird in Bereich der Fenstertechnik Entwicklungsbedarf gesehen.
- Bei der Grundausstattung an Sanitäreinrichtungen ist von den HüttenbetreiberInnen die Balance zwischen minimaler Anforderung und Spitzenanspruch zu finden, mit dem Hintergrundwissen, dass mehrere Toilettenanlagen auch einen größere Technik- und Wartungsaufwand zur Abwasserreinigung bedeuten. Beim Schiestlhaus sind die Sanitäreinrichtungen auf die gebaute Bettenanzahl hin ausgelegt. Wesentliche Überbelegungen an schönen Wochenenden (tw. 140%) wurden nicht berücksichtigt.
- Es ist jedenfalls bei der Planung bzw. Dimensionierung der Lager- und Nebenflächen zu berücksichtigen, dass eine Neugestaltung einer Schutzhütte mehr Gäste bringen kann und damit mehr Betriebsflächen vorzusehen sind. Empfehlenswert ist bereits in der Phase des Vorentwurfes eine konkrete Möblierung der Nebenräume mit realistischer Belegung. Beim Schiestlhaus wären nach Aussage des Hüttenwirtes zusätzlich ca. 15m² Lager innerhalb der thermischen Hülle und ein zusätzlicher Raum für Putzgeräte mit ca. 2 m² erforderlich. Der Anbau im Untergeschoß wäre ausreichend für Leergebinde, Müll u.ä.. Der Raum müsste aber wetterfest, Mäuse- und geruchsdicht ausgestaltet sein,. Dazu ist zu bemerken, dass im Planungsprozess der Platzbedarf für den Betrieb ausführlich mit dem Hütteneigner und Hüttenwirt besprochen wurde.

Haustechnisches Konzept

- Für den Betrieb neuer bzw. erneuerter Hütten sind Generator, Photovoltaikanlage und Anlagen für die Wasserver- und -entsorgung wichtige und praktisch standardmäßige Elemente der Haustechnik. Wichtig für den Betrieb und die Wartung der haustechnischen Anlagen ist es, den Aufwand für den Hüttenwirt zur Betreuung der Anlagen möglichst gering zu halten.

- Eine wichtige Anforderung ist jedenfalls: Die Haustechnik ist so zu konzipieren, dass sowohl hohe Betriebssicherheit, Umweltschonung und geringer Betriebsaufwand gegeben sind.
- Hinsichtlich kontrollierter Raumlüftung kann derzeit noch keine bewährte Lösung angegeben werden, dies bedeutet, dass standardmäßige Lüftungsanlagen für den hochalpinen Einsatz nachhaltig noch nicht geeignet sind. Beim Schiestlhaus wurde eine Passivhauslüftung eingebaut. Die Frischluftversorgung der Schlafräume funktioniert sehr gut. Aber bei Starkwindverhältnissen werden die Ventilatoren blockiert. Für eine Schaffung guter Luftverhältnisse im Innenraum von großen Schutzhütten herrscht jedenfalls noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf, wobei günstige Investitions- und Betriebskosten sowie hohe Betriebssicherheit mit geringem technischen Aufwand die wesentlichen Vorgabe sind.
- Im Hinblick auf Energieverbrauch und Emissionen sollte auch das zukünftige Speisenangebot genau überlegt werden, weil dadurch wesentlich die erforderliche technische Ausrüstung der Küche und die Energiequellen bestimmt werden. Vor allem bei der Küchenabluft und bei den Kochstellen (derzeit meist Flüssiggas) wird hinsichtlich Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien wesentlicher Entwicklungsbedarf gesehen.

Betrieb

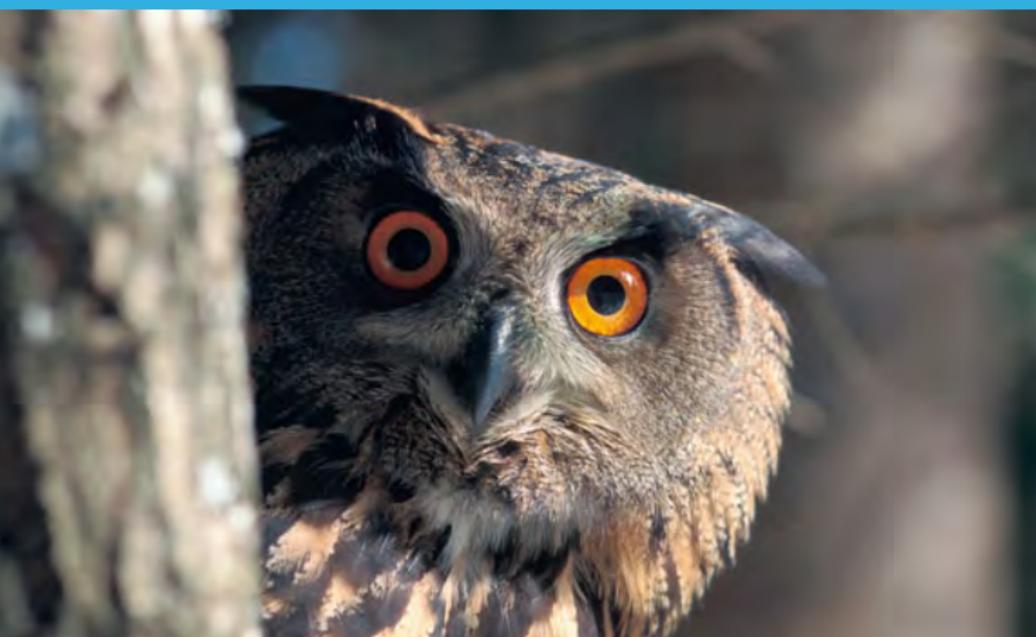
- Mechanisch betriebene Lüftungsanlagen für die Aufenthaltsräume in alpinen Hütten, so wie auch in Passivhäusern in Tallagen, scheinen durch den hohen Wartungsaufwand und die Ausfallshäufigkeit nicht genügend geeignet zu sein. Robuste und gleichzeitig komfortable Lösungen mit wenig Technik und zu geringen Kosten wären gefragt. Gleichzeitig sind hochwertige und umweltfreundliche Lüftungsanlagen für die Küchen und Abwasseranlagen für einen geordneten Betrieb praktisch unerlässlich. Auch hier sind auf hochalpine Lagen angepasste Lösungen mit geringem Strombedarf und geringem Wartungsaufwand gefragt.
- Weitere Optimierungen im Küchenbetrieb hinsichtlich Kochstil, Energieaufwand, Lager- und Transportkosten sind gefragt. Ein verstärkter Informationsaustausch zwischen den AkteurInnen des alpinen Hüttenwesens über Best Practice-Beispiele lässt eine Qualitätssteigerung für den Gast bei gleichzeitig abnehmendem Energie- und Arbeitsaufwand für die HüttenwirtInnen erwarten.

Erfahrungsaustausch

Die Experten der alpinen Vereine stimmten anlässlich der Tagung überein, dass in Zeiten geringer werdender finanzieller Mittel ein Erfahrungsaustausch vermehrt stattfinden sollte.

Protokoll: H. Kudrnovsky, F. Oettl – 2010/07/26

Ergänzungen/Korrekturen: P. Kapelari, R. Kolbitsch, H. Resch, G. Unterweger, A. Wyss



BIOS Nationalparkzentrum Mallnitz

EINLADUNG

SEMINAR

Erneuerbare Energien auf Schutzhütten

Was ist machbar und was ist sinnvoll?

21. Oktober 2010

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums: Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.

 **LE 07-13**
Entwicklung für den ländlichen Raum



KÄRNTEN



lra.karnten.at

Erneuerbare Energien auf Schutzhütten

Was ist machbar und was ist sinnvoll?

Die Energieversorgung der häufig weit abgelegenen Berghütten stellte die Betreiber seit jeher vor Probleme. In der heutigen Zeit, in der viele dieser Herbergen den Standard eines mittleren Gastbetriebes haben, sind diese Probleme eher noch gestiegen.

Dazu kommen die hohen Umweltstandards in den sensiblen Bereichen der alpinen Lagen.

Hier lösen alternative, umweltfreundliche Energien in den letzten Jahren immer häufiger die energieineffizienten Dieselaggregate ab. Doch gibt es für die exponiert liegenden Hütten kein Patentrezept, es heißt von Fall zu Fall zu unterscheiden – aber wie?

Was ist machbar und was ist sinnvoll? Falscher Antrieb und falsche Planung können hier nicht nur teuer sein, sondern auch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und eine Störung der Ökologie in den sensiblen Berggebieten mit sich bringen.

Bei diesem Seminar werden Möglichkeiten und Beispiele der Nutzung regenerativer Energien bei alpinen Hütten aufgezeigt und Anregungen zur Umsetzung gegeben.

Ein Umstieg auf regenerative Energieträger ist dabei nicht nur ein umweltrelevantes Muss. Die stark frequentierten Hütten stellen damit ein Vorbild für klimaschonendes und energieeffizientes Bauen dar. Aber auch für die Hüttenbesitzer ist ein Umstieg von handfestem Interesse, gerade in Zeiten von ständig steigenden Kosten für Brenn- und Heizstoffe.



TERMIN

- Termin: **Donnerstag, 21. Oktober 2010**
Beginn: 10.30 Uhr
Ende: 16.30 Uhr
- Ort: **BIOS Nationalparkzentrum Mallnitz**
- Referenten: **Peter Büchel**
Architektur & Energiekonzepte, Weinfeld
Gerhard Gugler
Wasserturbinen GUGLER GmbH,
Goldwörth bei Hartkirchen
Peter Kapelari
Österreichischer Alpenverein, Innsbruck
Fritz Oettl
pos architekten ZT KG, Wien
Günter Schwärzler
ÖAR-Energieberatung, Wien
- Teilnahmegebühr: **€ 26,- (inkl. Pausengetränke)**



PROGRAMM

- 10.30 Uhr **Begrüßung**
- 10.45 Uhr **Impulsvortrag:**
Versorgung alpiner Schutzhütten in Schutzzonen
Günter Schwärzler
- 11.30 Uhr **Das Umweltgütesiegel des Alpenvereins**
Peter Kapelari
- 12.00 Uhr **Diskussion**
- 12.30 Uhr **Mittagspause**
- 14.00 Uhr **Neue Monte-Rosa Hütte: Autarkie als Ziel**
Peter Büchel
- 14.30 Uhr **Hochalpines Bauen – Mission und Machbarkeit**
Fritz Oettl
- 15.00 Uhr **Diskussion**
- 15.30 Uhr **Kaffeepause**
- 16.00 Uhr **Tragbare Wasser-Kraft-Werke**
Gerhard Gugler
- 16.30 Uhr **Ende**

Dauerausstellung im BIOS Nationalparkzentrum Mallnitz

21. März - 26. Oktober 2010

Entdecke unsichtbare Wunder!

Blicken Sie in eine unbekannte Welt: Verborgene Lebewesen, uralte Organismen, fremdartige Formen und überraschende Schönheiten! Helfen Sie unserem Nationalpark-Ranger Nick bei der Suche nach den ungewöhnlichsten Naturphänomenen und begleiten Sie ihn bei einer multimedialen Reise durch die Wunderwelt der Hohen Tauern.

Besuchen Sie auch unsere aktuelle Sonderausstellung

Nachtleben – Geheimnisse der Finsternis

8. Mai - 26. Oktober 2010



BIOS Nationalparkzentrum Mallnitz | 9822 Mallnitz 36 | Österreich
Telefon: +43 (0) 4784 / 701 | Telefax: +43 (0) 4784 / 701-21
Email: bios@ktn.gv.at | Internet: www.hohetauern.at/bios



Tagung Erneuerbare Energien auf Schutzhütten

Fritz Oettl, pos architekten

Hochalpines Bauen - Mission und Machbarkeit

Bios Nationalpark Zentrum Mallnitz

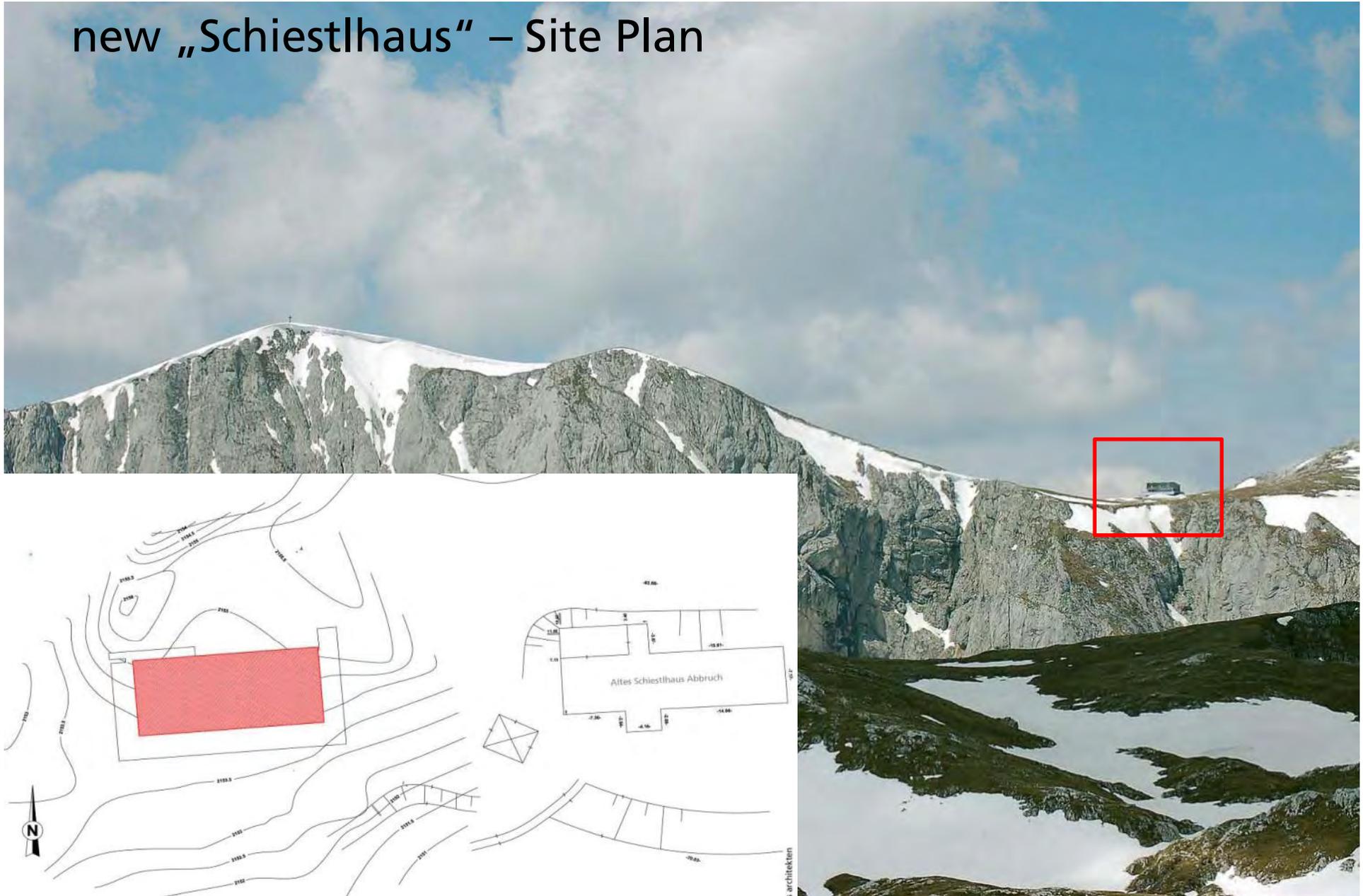
Date: 21.10.2010



Schiestlhaus, Lage, Klima

Architecture in extreme Climates – cold climate

new „Schiestlhaus“ – Site Plan



Schiestlhaus / Facts

Alpine refuge „Schiestlhaus“

at Hochschwab, Austria,
first refuge with passive house
standard at 2154m



Foto: Resch ÖTK

Climate conditions

1998	-5,9	-2,9	-8,4	-1,2	1,8	4,5	4,8	5,3	2,7	0,2	-6,7	-7,9
1999	-4,7	-10,2	-4,2	-1,6	3,3	5,1	9,7	11,7	13,0	2,3	-4,4	-7,1
1993 1999	-5,4	-6,1	-5,5	-1,9	2,4	4,4	6,2	6,6	4,3	1,7	-3,6	-5,8

Tab. 1: Gemessene Monatsmittelwerte der Außenlufttemperatur für die Station Hochschwab-Schiestlhaus; HLA-Nr. 3060

Annual mean temp. – 2,7 °C
 Wind direction mainly NW
 Wind speed up to 200 km/h
 Regular snowfall in summer

Die folgende Abbildung zeigt die aus den Meßwerten errechneten langjährigen Daten.

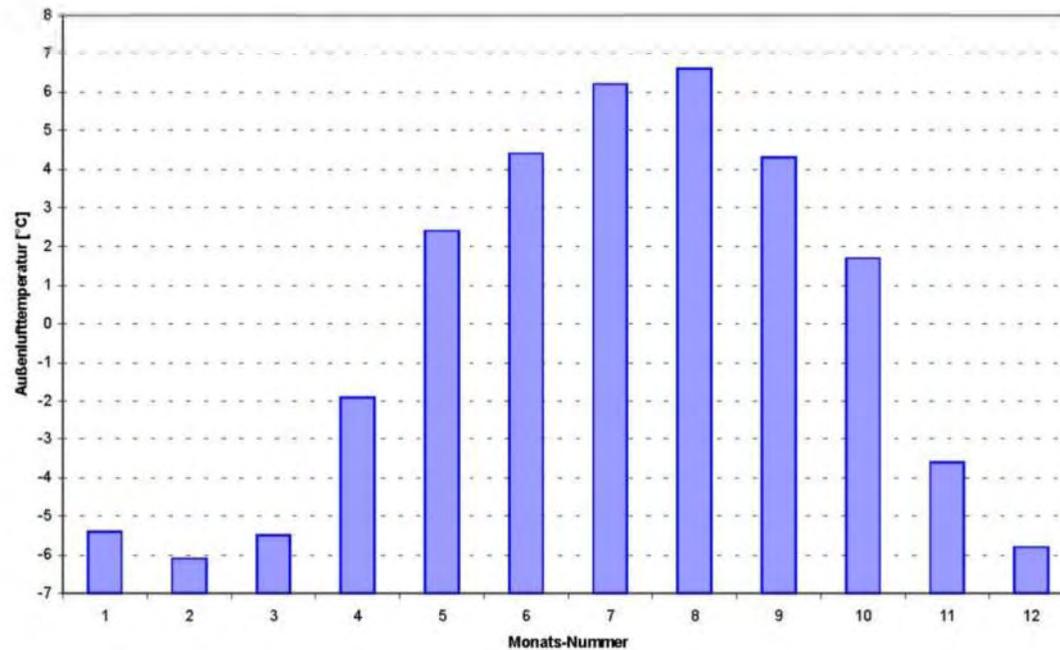


Abb. 1: Aus den Meßwerten errechnete langjährige Monatsmittelwerte der Außenlufttemperatur für den Standort Schiestlhaus

Solar incident

Die folgende Abbildung zeigt die für den Standort Hochschwab - Schiestlhaus aus dem Klimadatenkatalog generierten Daten.

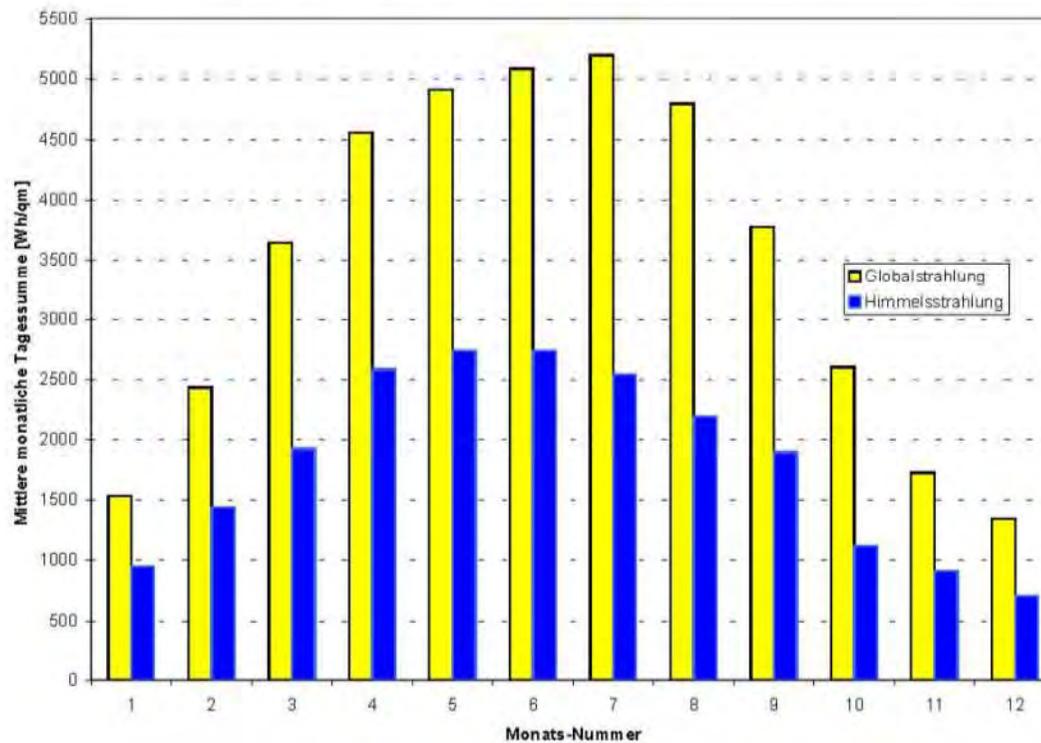


Abb. 2: Abgeschätzte Werte für die im langjährigen Schnitt zu erwartende Einstrahlung von Global- und Himmelstrahlung auf die horizontale Ebene für den Standort Schiestlhaus



Schiestlhaus, energie

Schiestlhaus

Vergleich von Baukonzept und technischen Möglichkeiten
Standort, Bauform, Fassade vom Schutz zum Generator



Final design, plan 1st floor

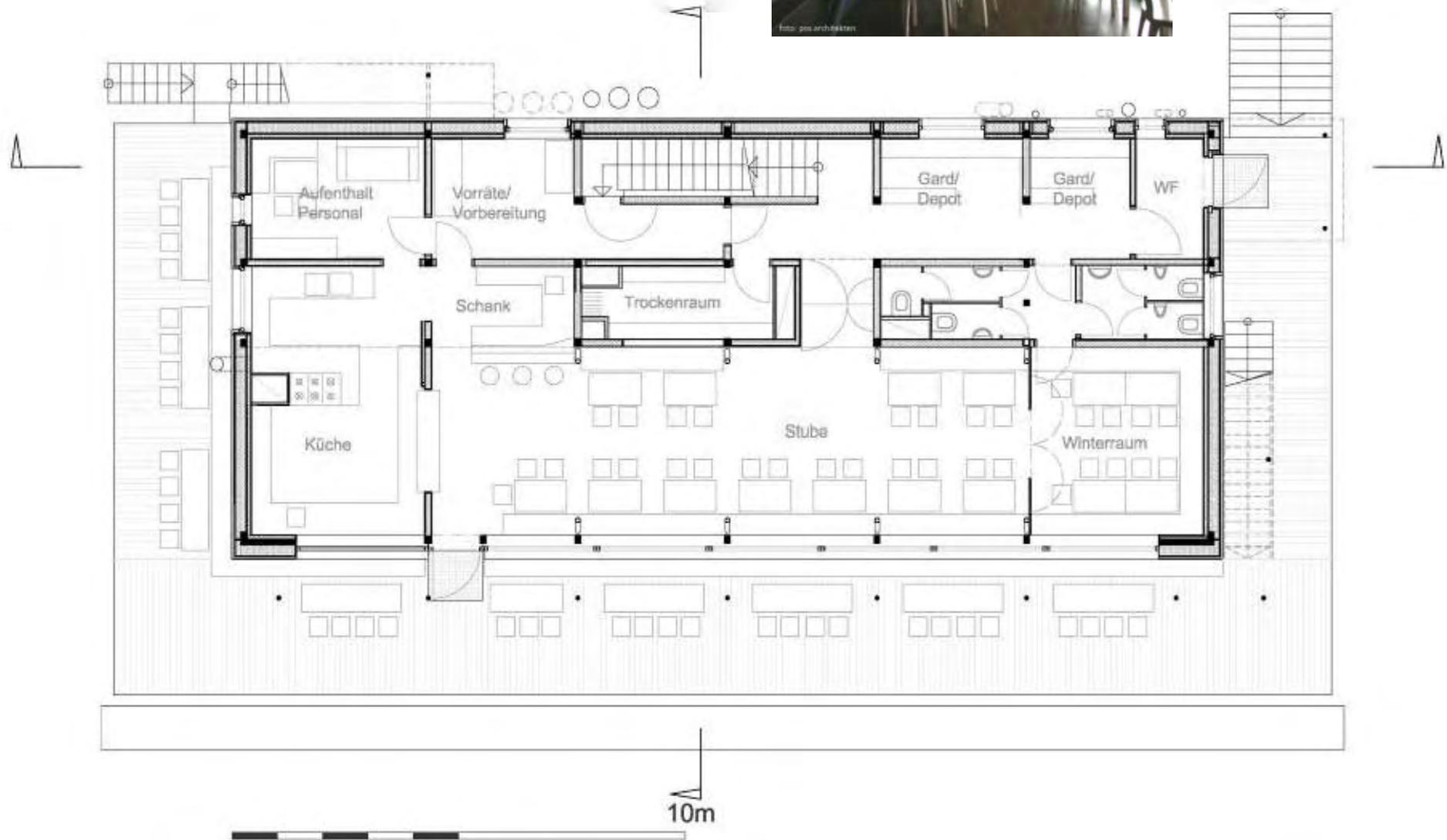
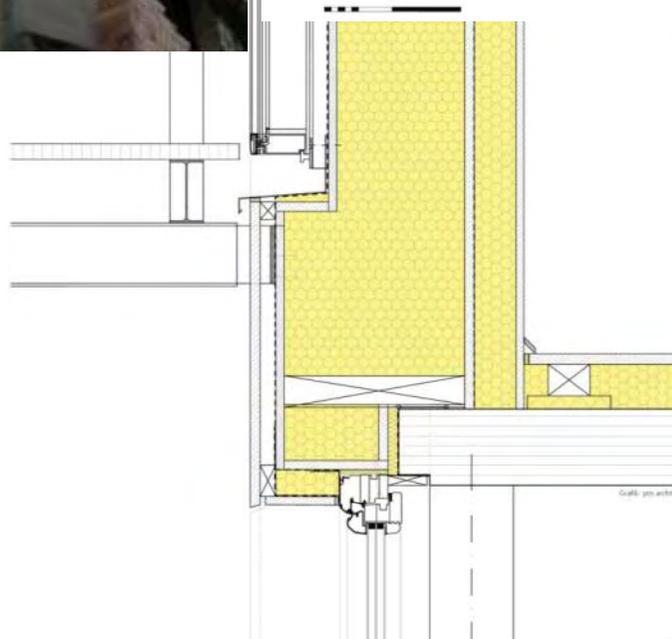
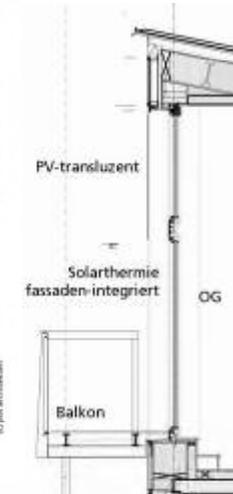
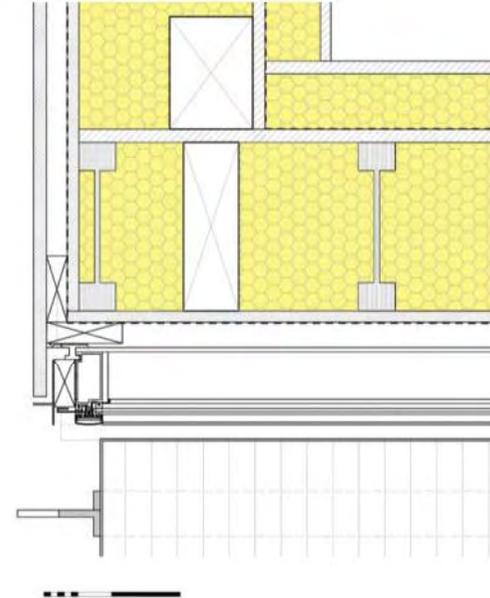
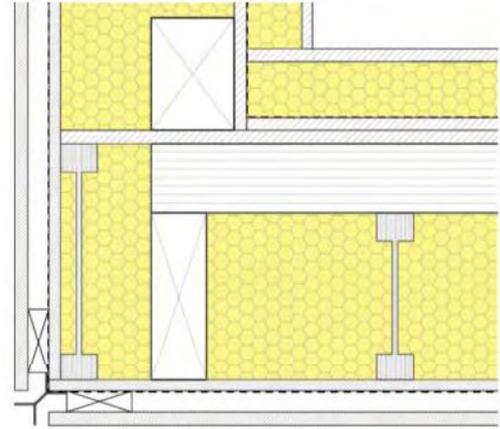
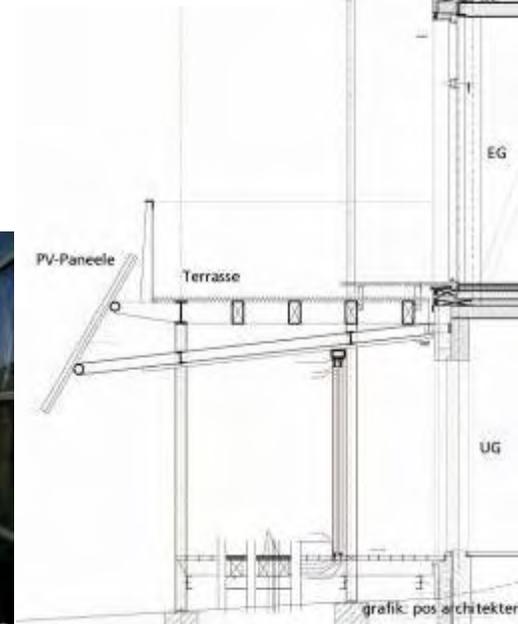




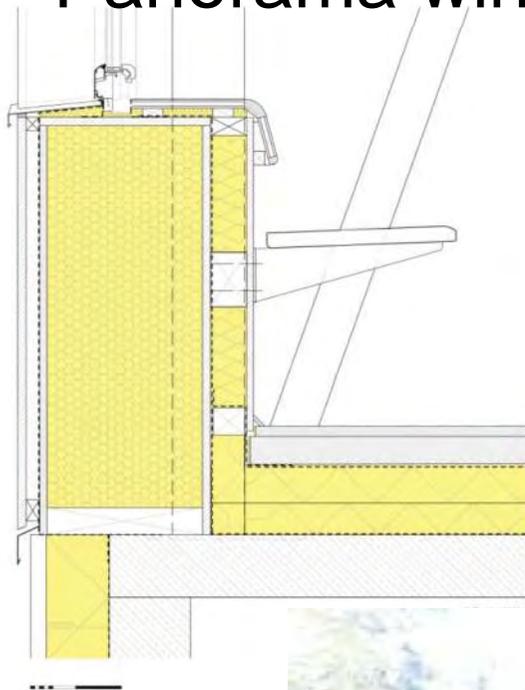
Foto: F. Doringner



Sections of south facade with solar *thermal* panels



Sections south facade, Panorama window of restaurant

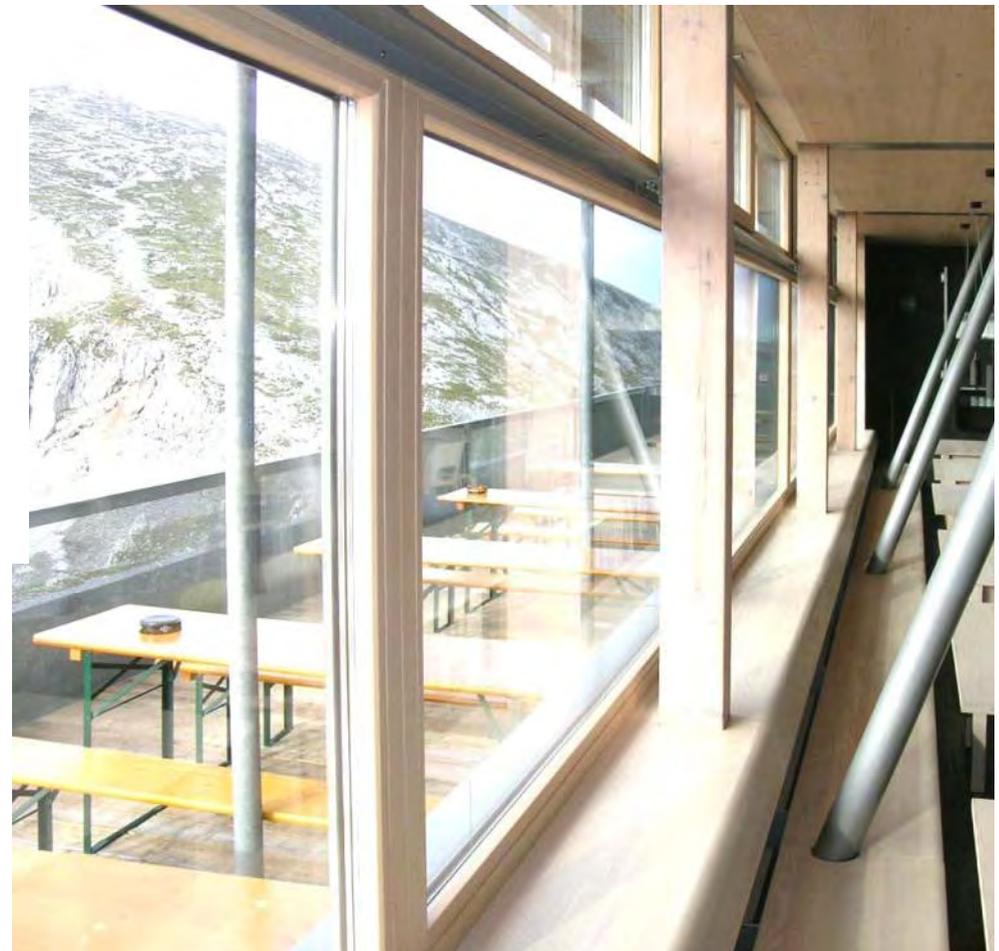


WANDAUFBAU

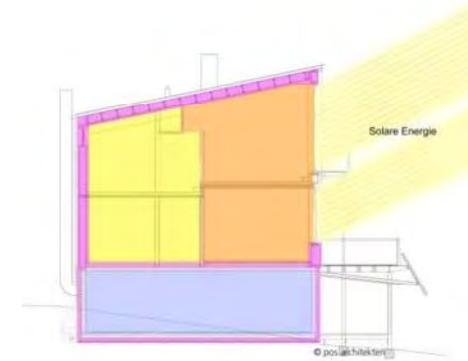
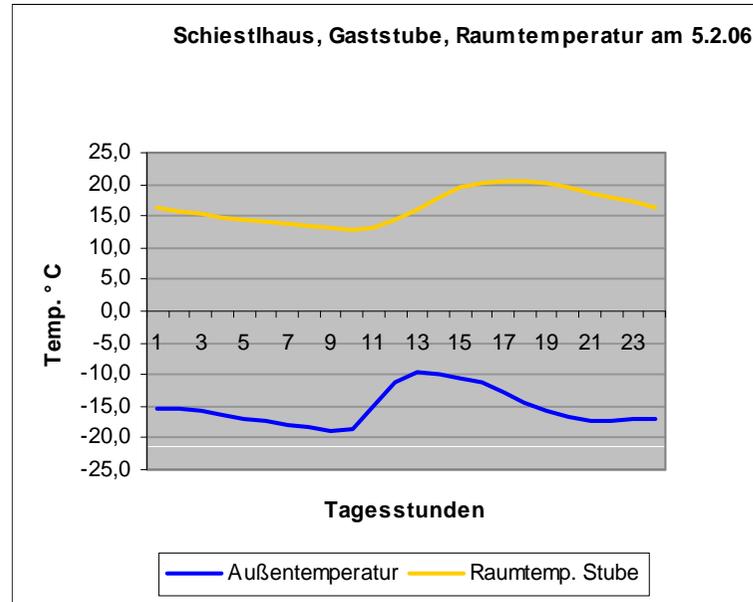
- 1,90 Lärchenschalung , horizontal, Profil planparallel
- 3,00 Lattung vertikal/ stehende Luftschicht
- Winddichtung Pro Clima Diffu-Light-5, sd=0,02m
- 1,60 DWD - Platte, Agepan (diffusionsdoffen)
- 34,00 WDF (z.B. Heralan KP)
- Tfj 550/241mm, aufgedoppelt Staffei 10x6, Aw=62,5
- 1,80 OSB-Platte II, Statik
- Dampfsperre luftdicht, PE B2 >0,25mm, sd=130m
- 8,00 Querlattung 5x8, Aw=60
- WDF (z.B. Heralan WP)
- 1,50 35-Platte Fichte A-B, geölt und gewachst
- Küche: zusätzl. 0,5mm Nitroblech

DECKENAUFBAU

- 2,20 Industrierparkett vollflächig geklebt, geölt u gewachst
- 6,00 Estrich bewehrt, wenn Dehnfugen: in Achsen
- Trennlage, PE Folie
- 1,00 PE-TSDM-2x5mm (Steinophon 290-TDZ o glw.)
- 8,00 EPS W30 Platten
- 7,00 WD/ Installation, EPS W30 / Perle-Auffüllung
- 0,40 Feuchtigkeitssperre Bitumenbahn 1-lagig mit Hochzug
- 14,00 Ortbeton bew. II. Statik



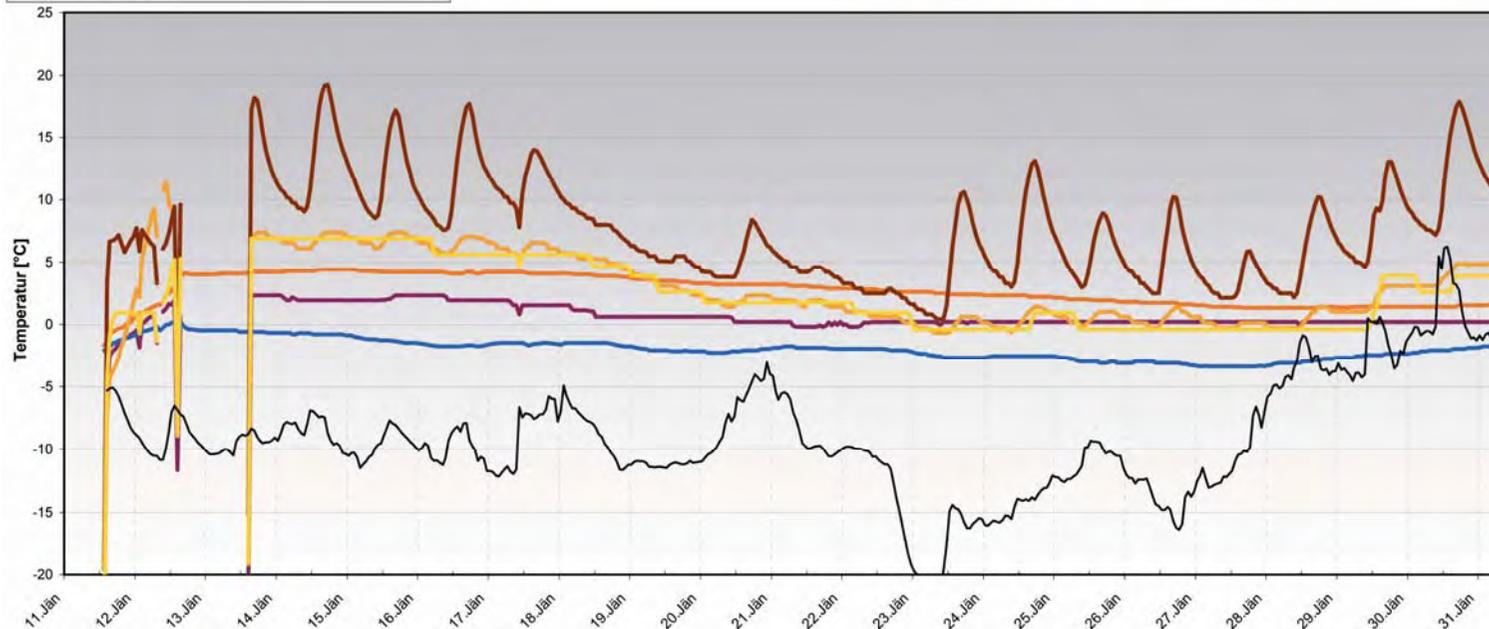
Schiestlhaus /



Raumzonen passiv solar

Schiestlhouse (Austria) temperatures, jan 2006
source: TBB
grafik: pos architekten

T ARA T Lager T Zisterne T Personal
 T Gast T Gang T Außen

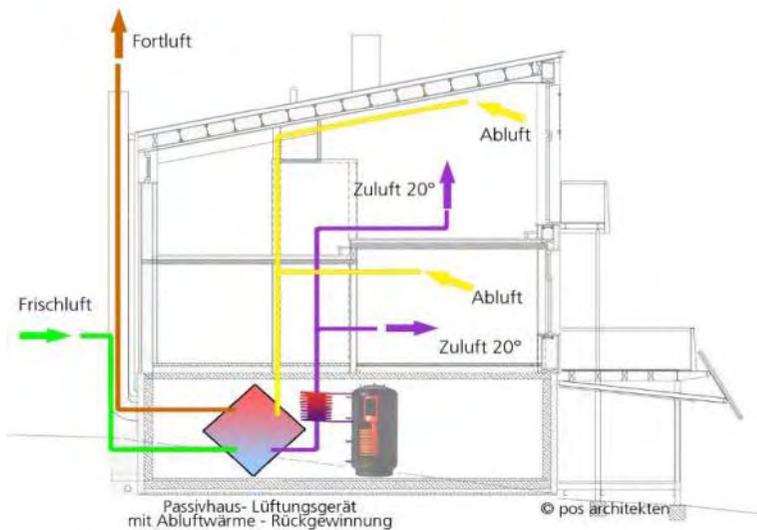


Solar-thermal architectural concept is basis of thermal performance

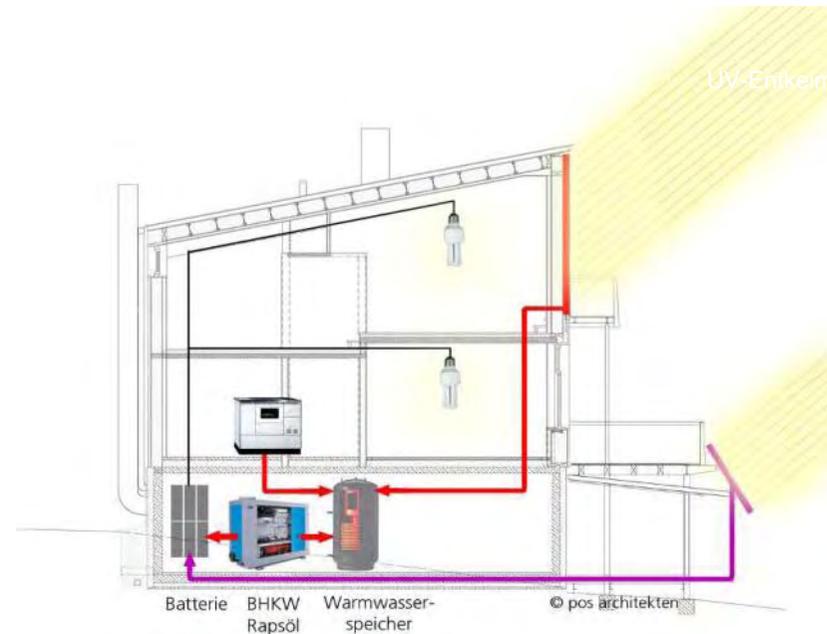
Energy System

Reduce energy demand

Replace fossiles as far as possible by renewables sun and biomass



Lüftung / Wärmerückgewinnung



Warmwasser-Strom

Energy System

PV: 7,5 kWp (balcony)
52,3m² Main-cells 60° (summer)
8,1m² powercells (in facade)

Solar thermal: 62,5m² facade integrated

Backup Energy: Rape oil Cogenerator
14kW Electric, 27 kW thermal power,

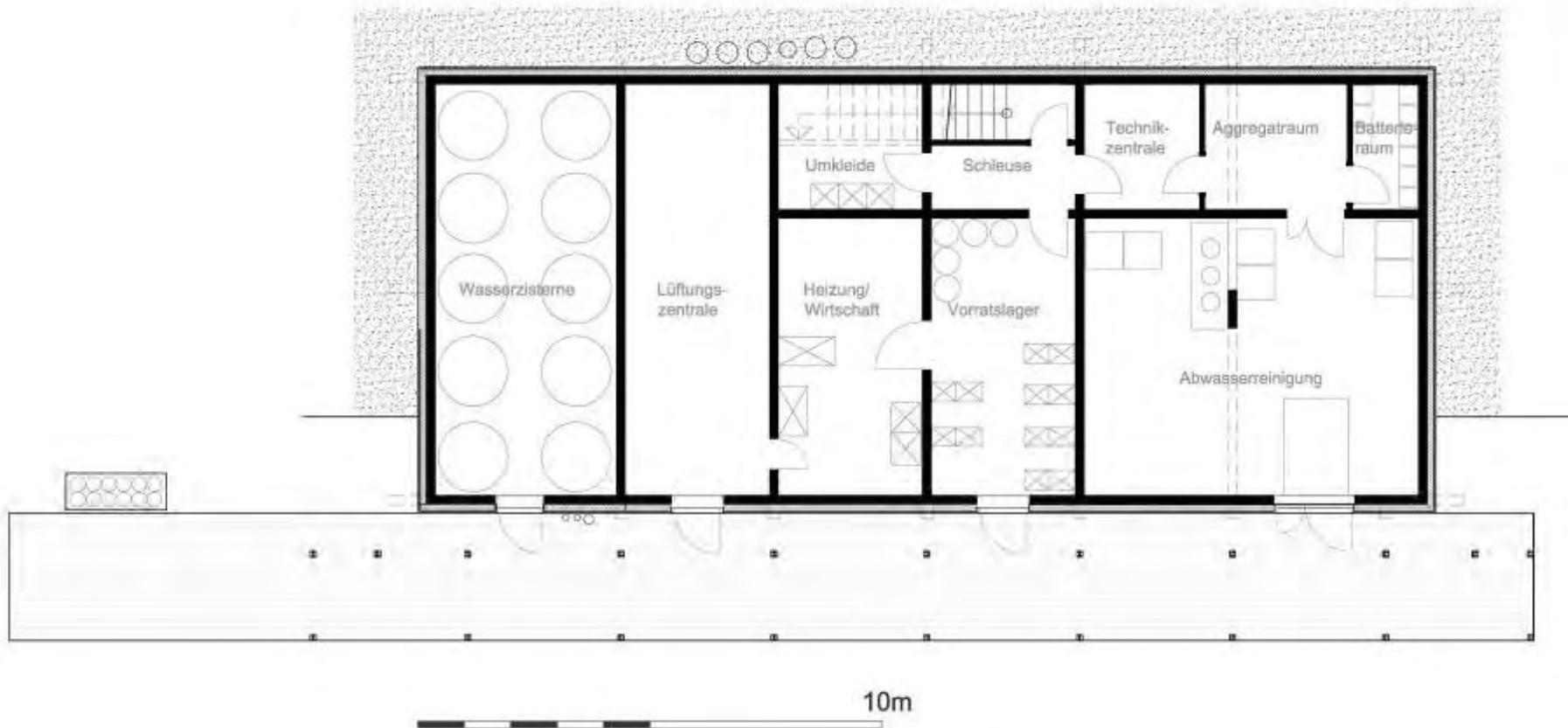
Backup heating and parttime cooking:
Wood oven with heat water exchanger 10kW

cooking: professional cuisine with liquid gaz

Heat energy demand calculated:
10,96kWh/m².Jahr
Solar coverage total:
expected 80%, Evaluation running
Solar coverage el. power:
goal 70%, pres. ca. 50%



Technik braucht Platz, der auch gebaut werden muss



die Deckungsraten bei der Stromversorgung durch PV liegen unter den prognostizierten 90%.

Schiestlhaus, electric energy covered by PV

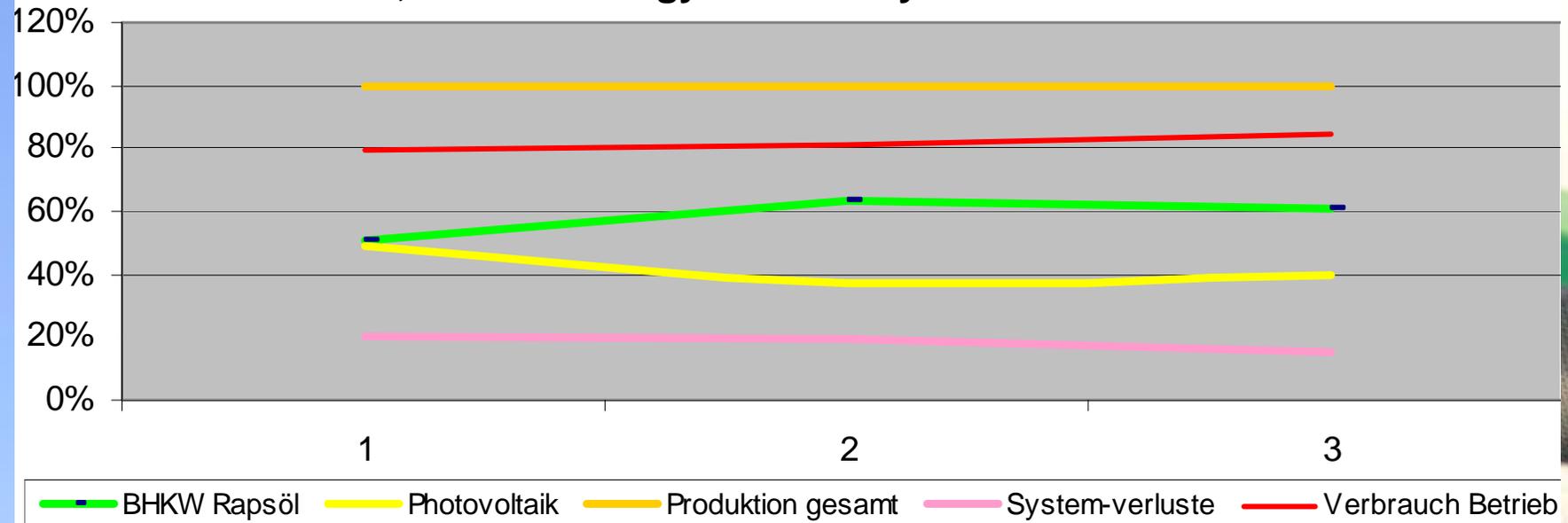
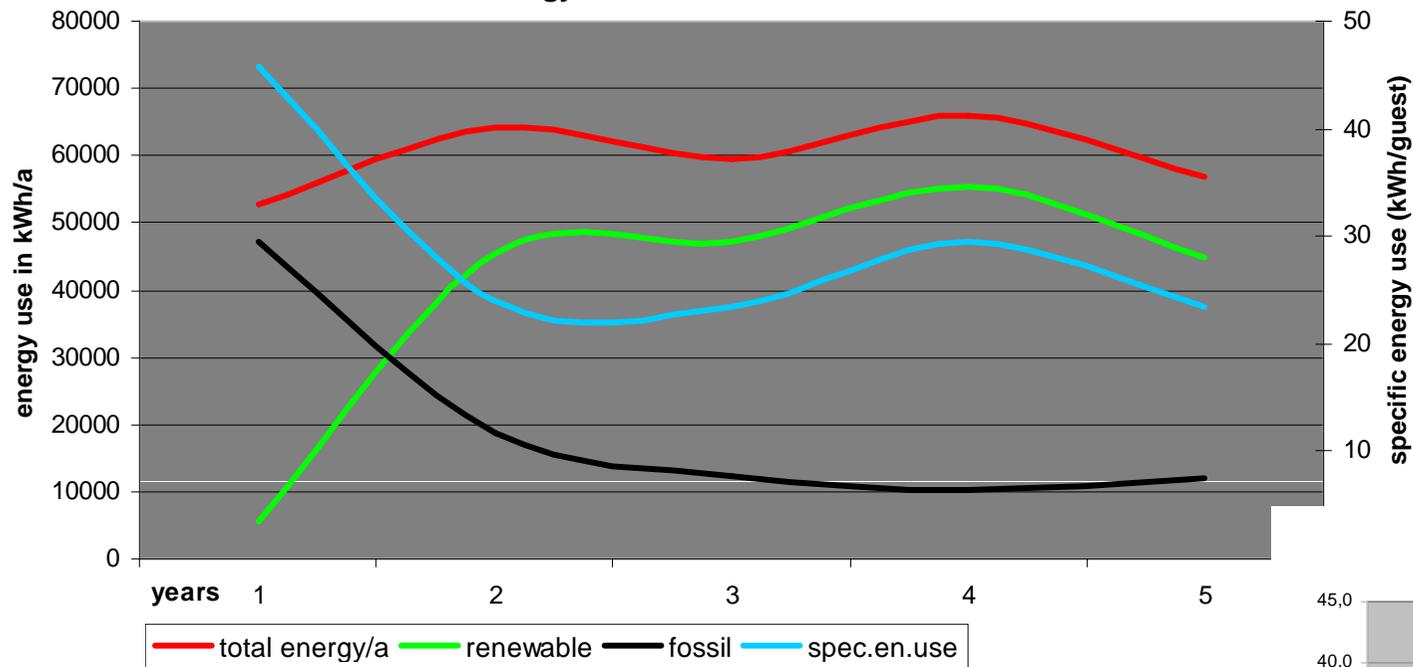


foto pos architekten

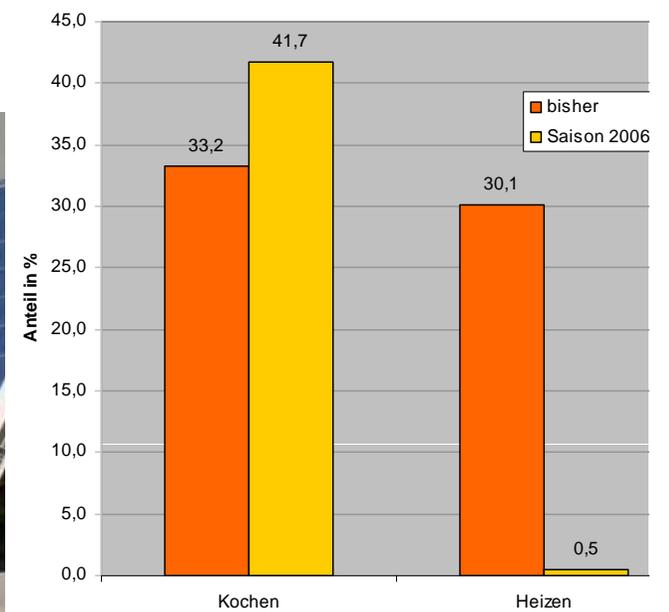


Schiestlhaus: energy use



Quantum change in energy use

Schiestlhaus, Anteil Kochen und Heizen

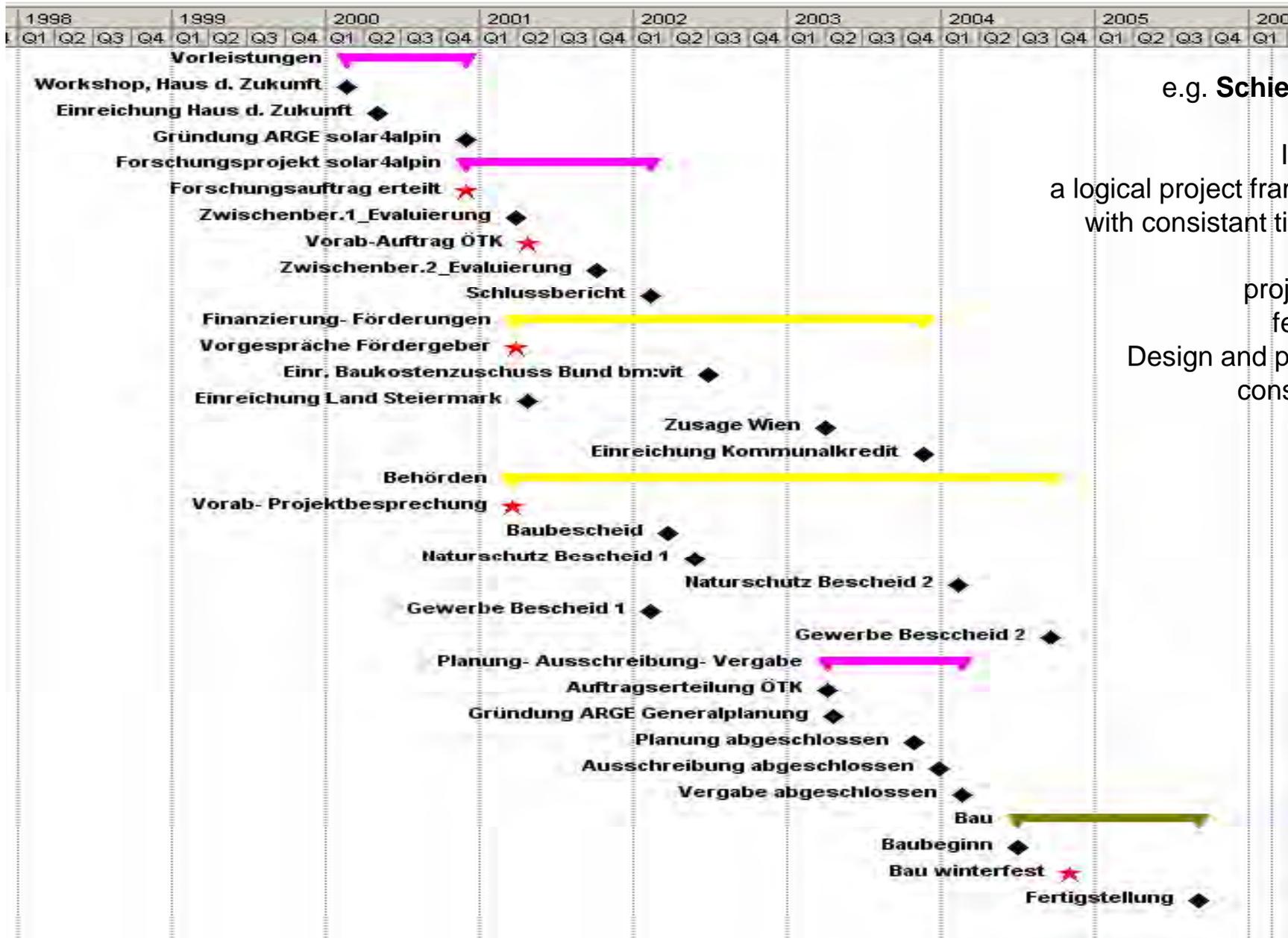


Energy: the turnaround to renewables is done, But it also became clear that there is need for more research to reduce the energy demand of cooking



Schiestlhaus, Prozess, Projektsteuerung

Schiestlhaus / Schedule



e.g. Schiestlhaus

It needs a logical project framework with consistent timetable

project idea
feasibility
Design and planning
construction
opening

Integrated planning, complex project management team

client: ÖTK Österreichischer Touristenklub
Feasibility study: solar4alpin (Rezac-Stieldorf-Oettl-Treberspurg)
Planning Ass.: pos architekten ZT-KG (Planning)
Treberspurg & Partner ZT-GmbH (quantity surv., site control)

consultants:
Civil engineer: Robert Salzer (Holz), Gerald Gallasch (Massiv)
Building physics: Wilhelm Hofbauer, Karin Stieldorf, IBO.
Mechanical engineering: e+c Wimmer
Electrical engineering: ATB Becker
Waste water engineering: Steinbacher & Steinbacher ZT KEG
Artificial lighting: Pokorny Lichtarchitektur

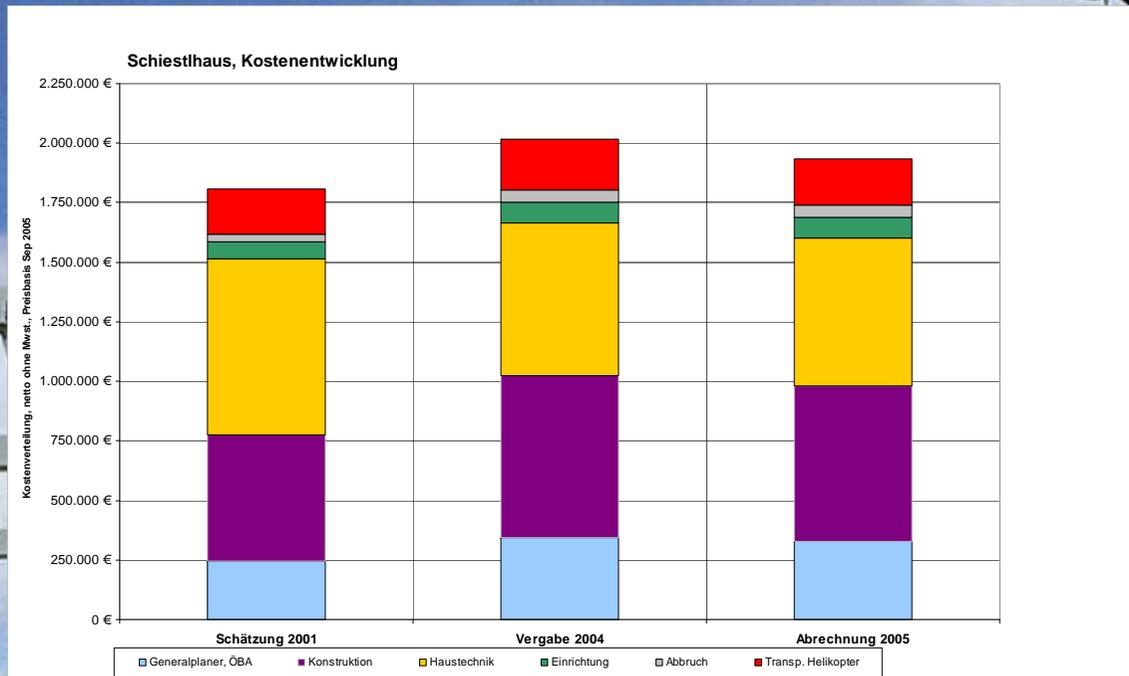
Construction companies:
concrete-steelworks: Ing. Geiszlager GmbH., Götting/Palfau
Timber structure: Vinzenz Harrer GmbH., Frohnleiten
Passivehouse windows: Internorm, Lannach
HVAC: Burgstaller Haustechnik GmbH, Krieglach
Electrical equipment: Elektro Merl / Stadtwerke, Bruck/ Mur
Kitchen facilities: Lassacher Großküchen, Graz
furniture: Tischlerei Heim, Götting
Wastewater treatment: Nageler, Lienz
Helicopter logistics: Wucher, Ludesch.

Acknowledgements:
bm:vit (Federal Ministry of Research and Technology) within program „House of the future“
Municipality of Vienna, County Government of Styria.



Schiestlhaus / Costs

The estimated construction costs were kept, so effectively no extra cost loads are shifted to future generations, this is a major feature of sustainable architecture.



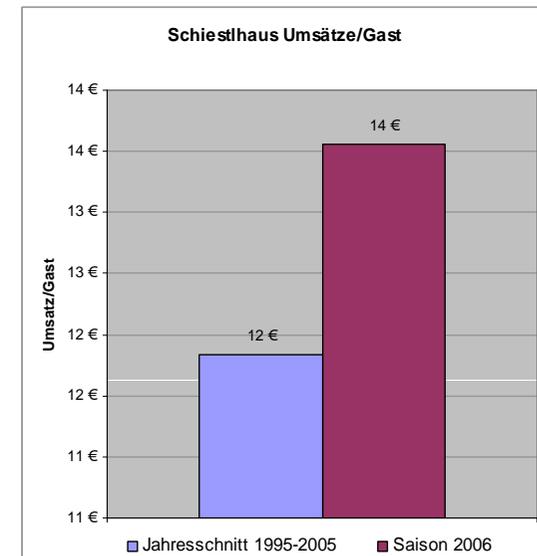
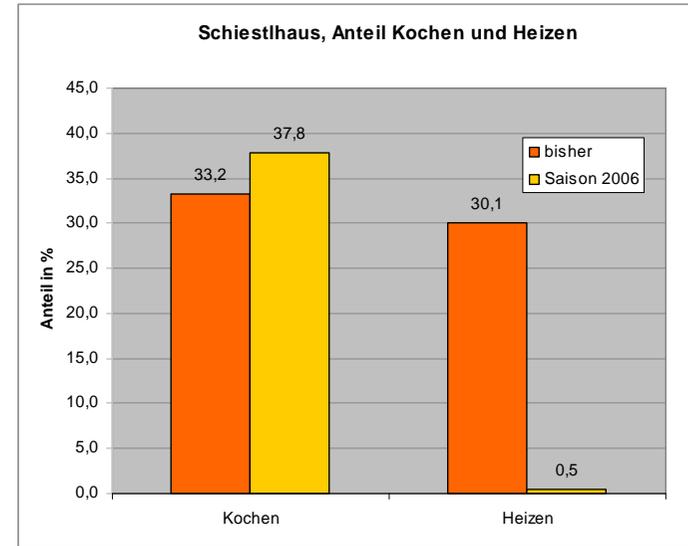


Schiestlhaus, Ökonomie

La cuisine: energy booster vs. Cash cow

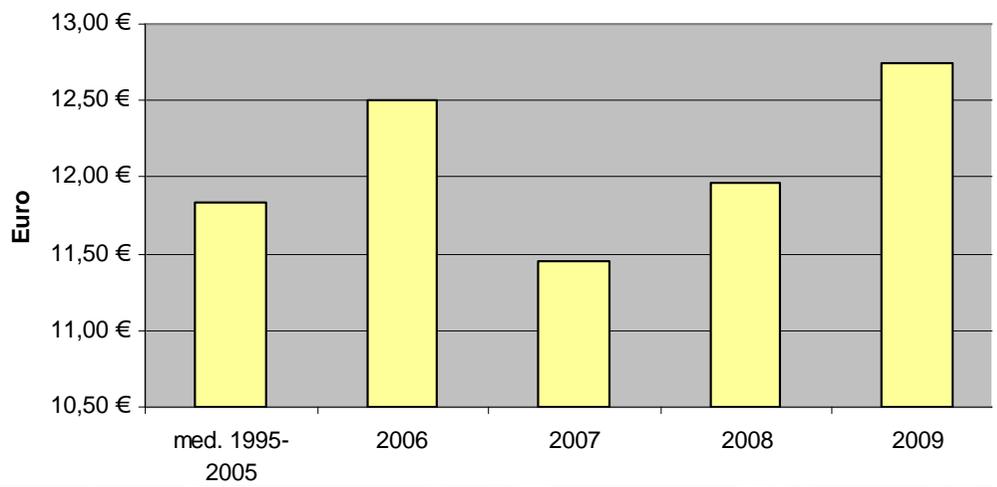


foto: pos a



sustainable design pays off
 compared to old hut also sales per
 for the owner the income out of rent

Schiestlhaus sales per guest



Schiestlhaus annual sales

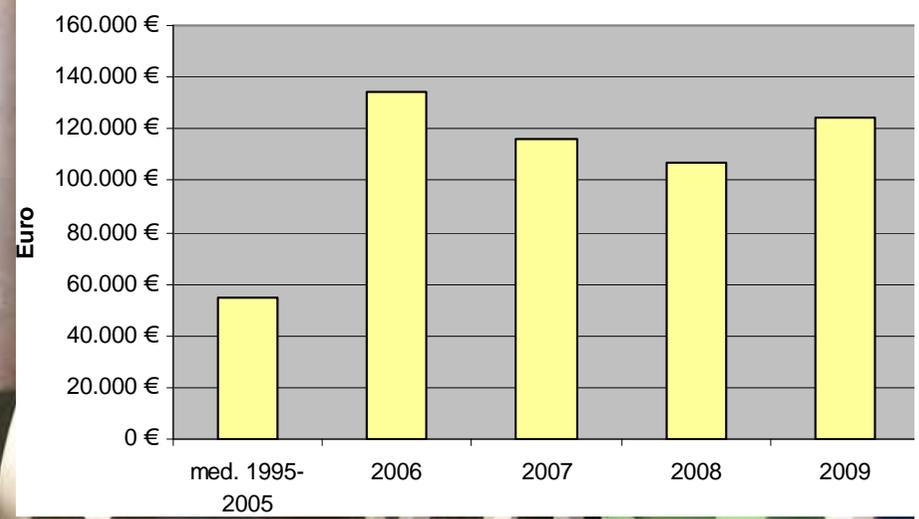


foto: pos architekten

Schiestlhaus /

Success with the guests:

- all weekends are fully booked at start of season
- Overnight stays have doubled
- Guests appreciate explicitly the fresh air comfort in the bedrooms

(note oetl: a new and rich cuisine was established with a wide range of local products offered , it is a real pleasure to have dinner

Schiestlhaus overnight stays p.a.

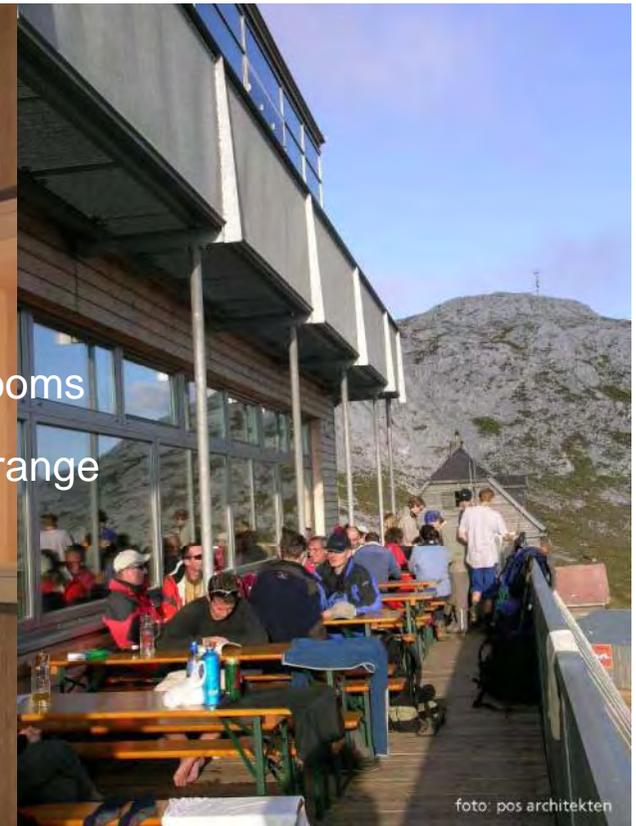
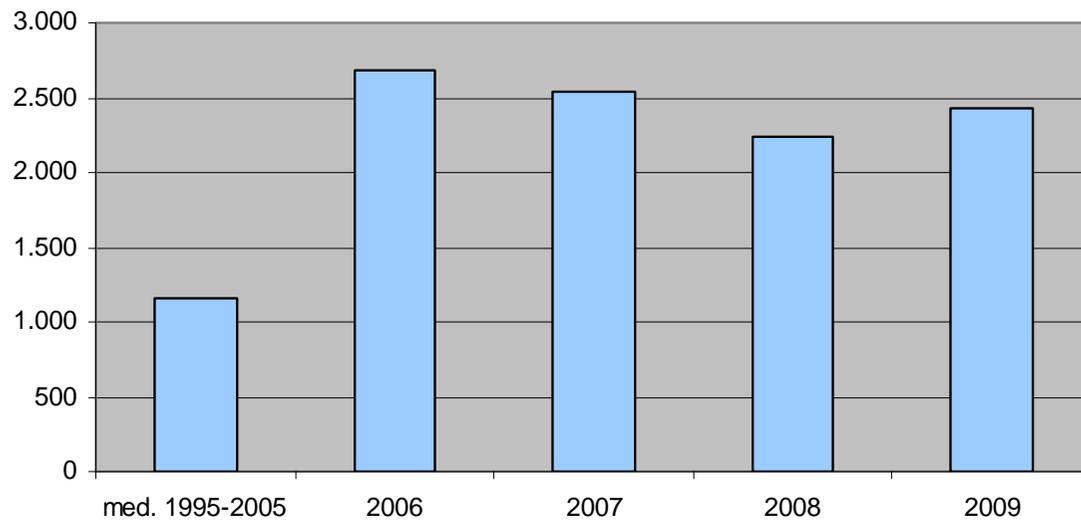


foto: pos architekten



Jeder Standort, jede lokale Kultur, daher jede Hütte ist anders.

Aber die Grundsätze der Nachhaltigkeit sind universell.

Ein Hilfsmittel für fundierte Entscheidungsfindung.

Hüttentreffen Schiestlhaus 27.-28.6.2010, Ganzheitliche Betrachtung

Basisqualitäten

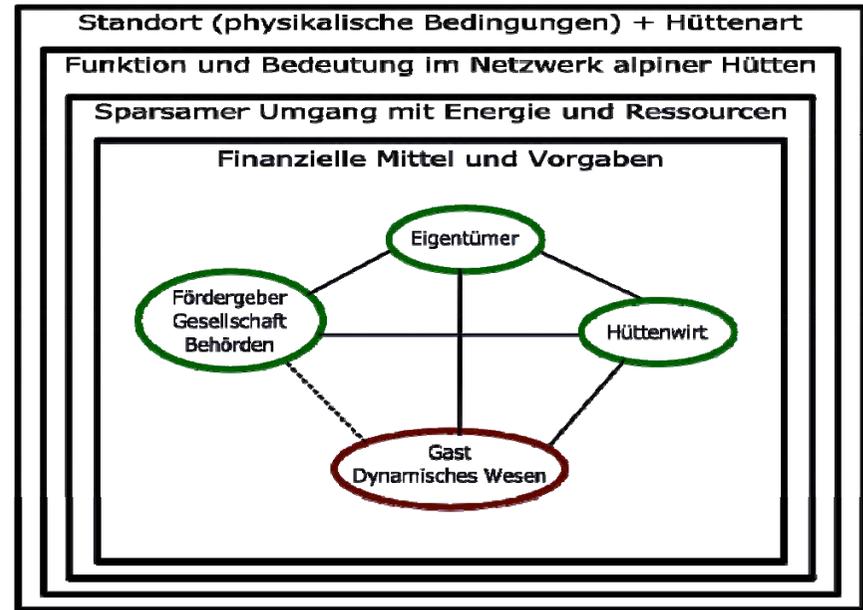
Sozio-kulturelle Qualitäten

ökonomische Qualitäten

ökologische Qualitäten

Zusatzqualitäten

Gesamtbewertung



Vorname	Name	Organisation
Marcello	Borrone	CAI
Giorgo	Brotto	CAI
Peter	Kapelari	OeAV
Robert	Kolbitsch	DAV
Heinrich	Kreuzinger	DAV
Helmut	Kudrnovsky	CIPRA Österreich
Helmut	Ohnmacht	OeAV
Fritz	Oettl	pos Architekten
Roberto	Paneghel	CAI
Hannes	Resch	ÖTK
Christoph	Rigler	Wasserwerke Wien
Giorgo	Rosso	CAI
Gottfried	Steinbacher	Steinbacher ZT KG
Christian	Toth	Hüttenwirt Schiestlhaus
Georg	Unterberger	OeAV
Peter	Weber	DAV
Anita	Wyss	CIPRA International

Basisqualitäten	Teilbereiche
Sozio-kulturelle Qualitäten	Außenerscheinung
	Innenraum
	Funktionalität, Komfort
ökonomische Qualitäten	Investition
	Betriebskosten
	Arbeitsaufwand
ökologische Qualitäten	Konstruktion
	Haustechnisches Konzept
	Betrieb
Zusatzqualitäten	Integration
	Innovation
	Pilotcharakter
Gesamtbewertung	

Basisqualitäten	Teilbereiche	Beschreibung
Sozio-kulturelle Qualitäten	Außenerscheinung	das Bauwerk gibt in Bezug auf topografische Lage, Klima und technische Möglichkeiten eine formal und ästhetisch schlüssige Antwort
	Innenraum	die Raumfolgen, Raumproportionen, Materialien, Farben, Lichtführung, Ausblicke weisen eine hohe Qualität auf
	Funktionalität, Komfort	die Raumorganisation, das funktionelle Angebot, das Raumklima sind von hoher Qualität (Gäste-, Küchen, Wohn- u. Technikbereiche)

Basisqualitäten	Teilbereiche	Beschreibung
ökonomische Qualitäten	Investition	das Verhältnis zwischen Investition und erwartbarem Ertrag ist langfristig günstig darstellbar
	Betriebskosten	der Ertrag ist in einem betriebswirtschaftl. günstigen Bereich
	Arbeitsaufwand	der Arbeitsaufwand für die Gästebetreuung, sowie Wartung der Haustechnik stehen in einem günstigen Verhältnis zum wirtschaftlichen Ertrag

Basisqualitäten	Teilbereiche	Beschreibung
ökologische Qualitäten	Konstruktion	das Bauwerk entspricht in seiner Struktur, Materialwahl und energetischen Konzeption hohen Standards für Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit
	Haustechnisches Konzept	die Konzeption für Energiebereitstellung, Wasser, Raumluft, Kochen entspricht hohen Standards hinsichtlich Ressourcenschonung und Umweltfreundlichkeit
	Betrieb	der tatsächliche Betrieb entspricht hinsichtlich Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung hohen Standards (Energie, Wasser, Verbrauchsgüter)

Basisqualitäten	Teilbereiche	Beschreibung
Zusatzqualitäten		
	Integration	klar erkennbare ganzheitliche Lösung mit deutlichen Synergien zwischen den drei Hauptqualitäten
	Innovation	innovative Detaillösungen, die deutliche Auswirkungen auf die künftige alpine Projekte erwarten lassen.
	Pilotcharakter	das Projekt ist in seiner Gesamtheit ein wesentlicher und zukunftsweisender Beitrag für (hoch) alpines Bauen

Beispiel für interne Bewertung in einem Projekt als Zielvorgabe und Qualitätssicherung



		0-5		
Basisqualitäten	Teilbereiche	Punkte	Gewicht	Subtotal
Sozio-kulturelle Qualitäten	Außenerscheinung	4	3	12
	Innenraum	3	3	9
	Funktionalität, Komfort	5	3	15
ökonomische Qualitäten	Investition	3	2	6
	Betriebskosten	4	2	8
	Arbeitsaufwand	5	2	10
ökologische Qualitäten	Konstruktion	3	3	9
	Haustechnisches Konzept	2	2	4
	Betrieb	5	2	10
Zusatzqualitäten				
	Integration	2	1	2
	Innovation	1	1	1
	Pilotcharakter	1	1	1
Gesamt				87

Nachhaltigkeit

Wir sollten unseren Kindern keine Altlasten überbürden.
Wir sollten unseren Kindern Mehrwert an Möglichkeiten übergeben.
Die Entscheidungen dazu fallen jetzt.

