

design report

1/05 Extrembedingungen

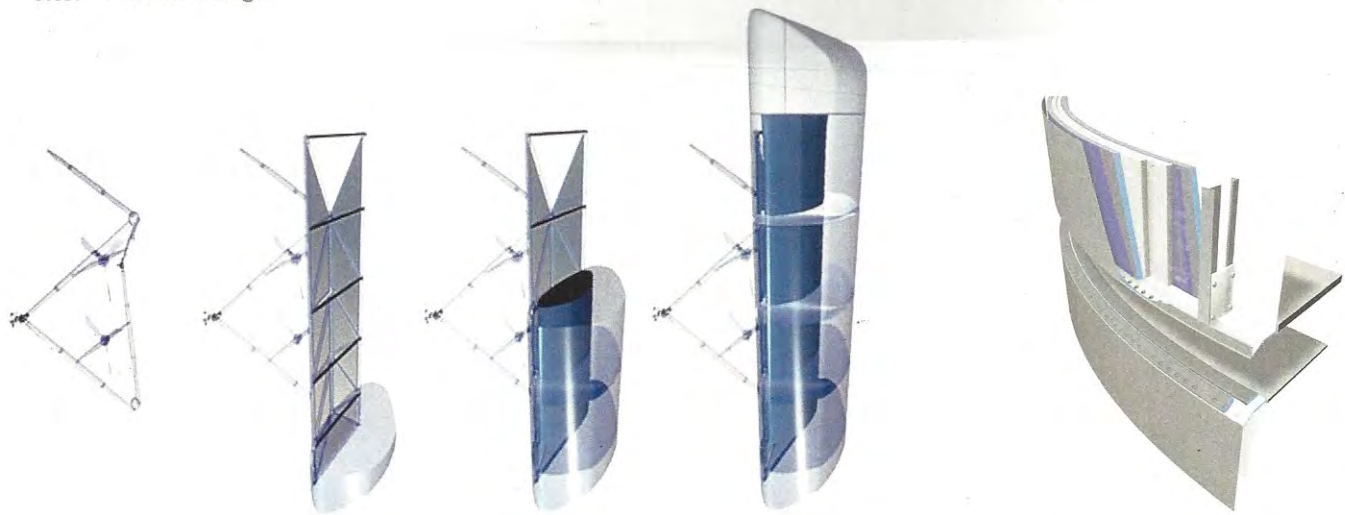


Besuch bei Leo Lübke
Frische Ideen Designersblock



4 191229 909000

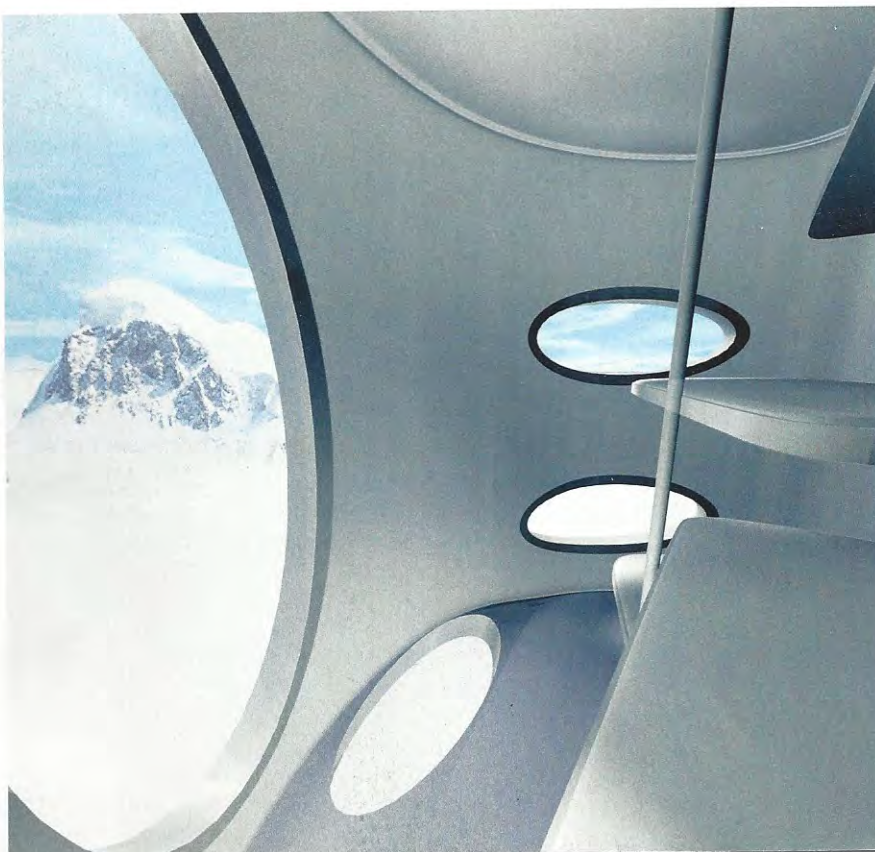
01



Aufbau des Peak-Lab-01: Die Module sind 3,5 Meter breit und 1,8 Meter tief. Sie können per Hubschrauber angefliegen und von der Luft aus am tragenden Rückgrat installiert werden.

In eisigen Höhen

In Hochgebirgsregionen, Tausende von Metern über dem Meeresspiegel, ist die Luft nicht nur dünn, sondern auch eisig. Menschen können und wollen dort deshalb nur bedingt leben. Beispielsweise, um sportliche Höchstleistungen zu erbringen oder zu forschen. Ein gemeinsames Projektteam der TU-München und der Hochschule für Technik und Architektur Luzern entwickelte Konzepte für temporäre Habitate auf Gipfeln und Gletschern.

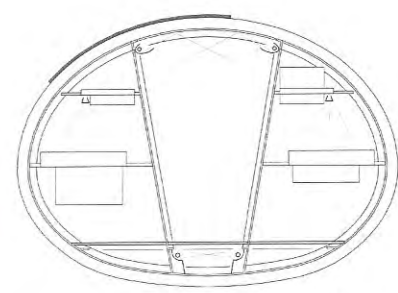
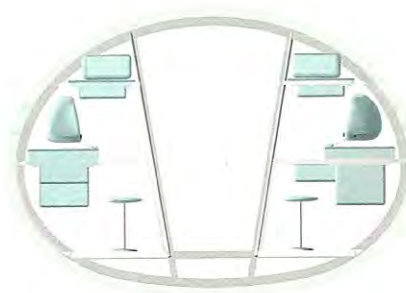
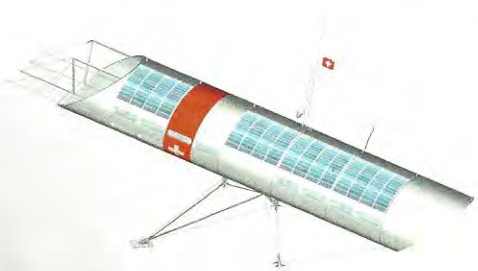
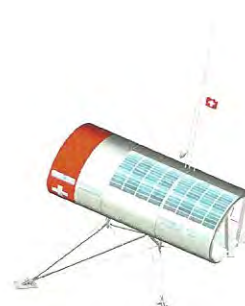
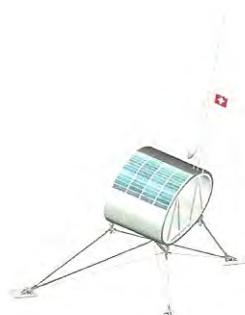


Wer einmal auf 4.000 Metern Höhe im Freien übernachtet, den eisigen Sturm gespürt und die gewaltigen Gletscher- und Felsformationen bewundert hat, versteht, warum in den Hochregionen der Alpen seit einigen Jahren ein genereller Baustopp gilt. Im Sommer 2002 begann ein internationales Designteam, bestehend aus Architekten, Statikern und Haustechnikern des Instituts für Gebäudelehre und Produktentwicklung der Technischen Universität München (Prof. Richard Horden) und Architekten und Haustechnikern der Hochschule für Technik und Architektur Luzern (Prof. Ulrich Pfammatter), ein Konzept für ein temporäres Leichtbaucamp zu entwickeln, welches das Überleben und Arbeiten von mindestens drei Personen in extremer Höhe über einen Zeitraum von mehreren Wochen ermöglichen sollte. Der Entwurfsprozess war von der Philosophie bestimmt, mit möglichst wenig Material, Gewicht und somit auch Kos-

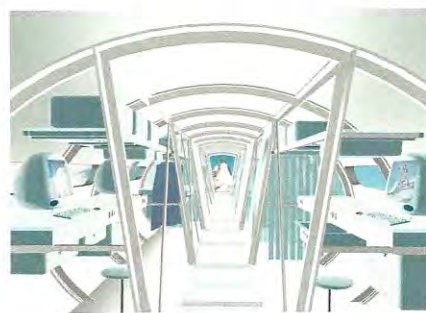
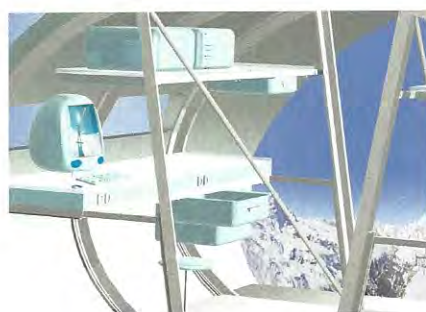
Das Peak-Lab-01 ist im Querschnitt aerodynamisch konzipiert und vertikal orientiert, um Steinschlag und Lawinen eine geringe Angriffsfläche zu bieten.



Neben dem fest definierten Eingangs- und dem Technikmodul sind alle anderen Module zum Wohnen, Relaxen und Forschen flexibel nutzbar.



Aufbau des Peak-Lab-01: Die einzelnen Module (links) werden vom Hubschrauber direkt aneinander montiert, rechts der Grundriss.

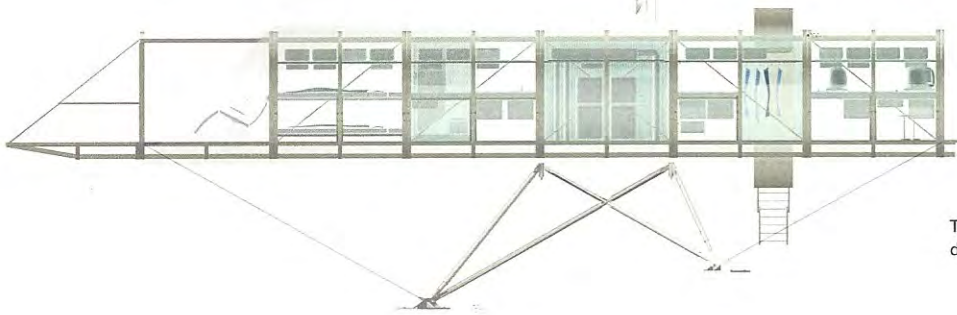


Innenansicht des Habitats: Die freie Mittelachse gewährt den Blick auf das Matterhorn. Die Randbereiche sind unterschiedlichen Nutzungen vorbehalten: von Schlafnischen bis hin zu Computerarbeitsplätzen.

ten auszukommen. Auch hatte die Erfahrung aus vergangenen Projekten gezeigt, dass in der Auseinandersetzung mit extremen Ausgangssituationen häufig innovative Lösungen entstehen, die später in einem gemäßigteren Umfeld Anwendung finden. Ansatz bei dem vorliegenden Projekt war es, ein Gebäude nicht als etwas Bleibendes zu interpretieren, sondern vielmehr als eine Art Sportartikel, der nur für die Dauer der Nutzung verwendet wird, ohne eine bleibende Spur in der Landschaft zu hinterlassen. Ähnlich wie ein Sitzgurt oder ein Eispickel. An solchen Konzepten sind beispielsweise die Alpenvereine interessiert, die zurzeit bestehende Hütten umbauen oder ersetzen müssen. Letztendlich kristallisierten sich aus einer Vielzahl von Entwurfsansätzen drei heraus.

Gebäude als Sportartikel

Das Entwurfskonzept für Peak-Lab-01 und Peak-Lab-02 sah vor, beide Habitate in der unmittelbaren Nähe einer Bergspitze, am 3.883 Meter hohen Kleinen Matterhorn, zu installieren: Peak-Lab-01 als vertikale Lösung, die in die Ostwand eingepasst ist – mit Blick bis nach Zermatt. Peak-Lab-02 als horizontale Lösung, die am Berggrat steht – mit direkter Blickorientierung auf das Matterhorn. Beide Peak-Labs können jeweils in Modulen von einem Rettungs- oder Transporthubschrauber an den gewünschten Standort geflogen werden. Wie der Name „Lab“ bereits andeutet, wurden beide Projekte primär für die wissenschaftliche Nutzung entworfen.



Transparente Ansichtsdarstellung des Peak-Lab-02.

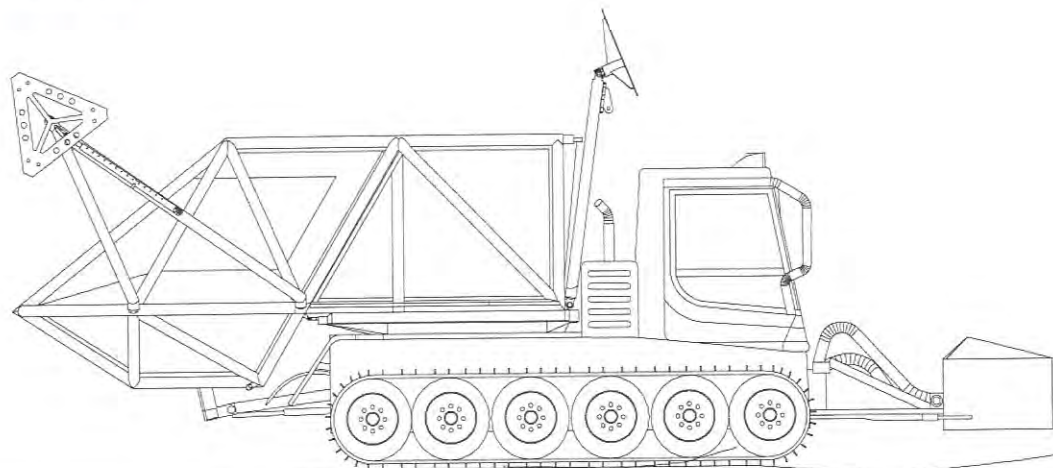
Höhenmedizinische Untersuchungen vom Peak-Lab aus sind ebenso denkbar wie das professionelle Testen von neuen Bergsportartikeln. Während Peak-Lab-01 und Peak-Lab-02 einige Monate lang installiert sein sollen, ist das dritte Projekt, das Snow-House, völlig flexibel in der Standortwahl. Es kann als Einheit von gängigen Pistenpullys an jeden Standort transportiert werden, der bis zu 30 Grad geneigt ist. Dort kann es innerhalb weniger Minuten installiert werden. An einem solchen flexiblen Nutzungskonzept zeigten sich in Vorgesprächen vor allem Skisportvereine und Gletscherbahnbetreiber interessiert, die das Snow-House beispielsweise Skiteams als Basislager zur Verfügung stellen könnten.

Intelligent und autark

Da in Gipfelregionen, neben starken Temperaturschwankungen und generell tiefen Temperaturen, mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 250 Stundenkilometern zu rechnen ist, bestimmte bei allen drei Entwurfsansätzen vor allem die Aerodynamik den Formfindungsprozess. Der annähernd ellipsoide Querschnitt von Peak-Lab-01 und -02 ist aerodynamisch optimal ausgeformt. Die Form bietet Wind, Steinschlag und Lawinen wenig Angriffsfläche und dem Nutzer gleichzeitig einen Innenraum mit großem Volumen, in dem er beispielsweise waschen, kochen, schlafen und sich entspannen kann. Alle drei Projekte sind zudem vom Boden beziehungsweise von der Wand in einem Verhältnis von circa 3:2 (Volumenquerschnitt zu der

Die Gestaltung des Eingangsmoduls sowie der gesamten Peak-Lab-02 ist von der Airbusindustrie inspiriert. Eine sturmefeste Windfangzone und ein Vorbereich für nasse Kleidungen erfüllen die Anforderungen der Witterungsbedingungen im Hochgebirge.





Das Snow-House kann mit jedem gängigen Pistenpully problemlos transportiert und an jedem Hang installiert werden, der bis zu 30 Grad geneigt ist. Die Zonengrundrisse zeigen die flexiblen Nutzungsvarianten (rechts).

Distanz zum Untergrund) angehoben, damit die Gebäude nicht von Triebsschnee verhüllt werden. Der nachhaltige Umgang mit Wasser und eine intelligente Nutzung der Energie sind für alle drei Habitate charakteristisch, da Wasser in 4.000 Metern Höhe nur in Form von Schnee und Eis vorhanden ist und die anfallende Globalstrahlung der Sonne um den Faktor 1,5 höher ist als in mittleren Lagen. Peak-Lab-01 versorgt sich völlig autark über Sonnenenergie und produziert über Windrotoren sogar überschüssige Energie, die für Forschungsversuche beziehungsweise für installierte Maschinen verwendet werden kann. Die Außenhaut der Labs ist ebenfalls durchdacht konzipiert: Hinter der mit Fotovoltaikzellen bestückten Aluminiumaußenfläche wird, im Zwischenraum von circa zwei Zentimetern, Frischluft über die gesamte Fassade zum eigentlichen Wärmetauscher geführt, was eine Vorwärmung bewirkt und somit die erforderliche Heizenergie senkt. Zwei Schichten Vakuumdämm-

platten, versetzt verklebt, sorgen bei einer Schichtstärke von insgesamt vier Zentimetern für einen Wärmedämmwert, der den herkömmlicher voluminöser Wärmedämmfassaden bei weitem übertrifft. Da das Schmelzen von Schnee oder Eis viel Energie benötigt, sorgt eine im Technikmodul untergebrachte Trink- und Grauwasseraufbereitungsanlage mit komplexem Filtersystem in einem beinahe geschlossenen Kreislauf für sauberes Trinkwasser und eine unbedenkliche Rückführung von Wasser in die Natur. Die dehydrierten und damit vom Volumen her minimierten Stoffwechselendprodukte werden kompakt verpackt ins Tal zur Kompostierung gebracht.

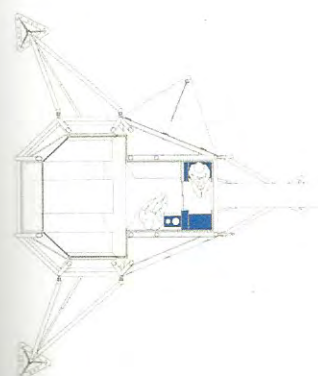
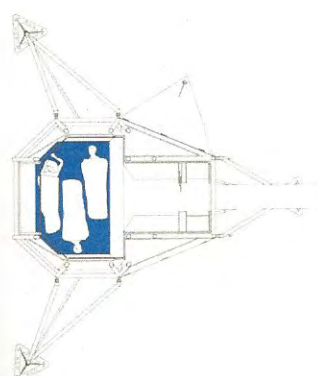
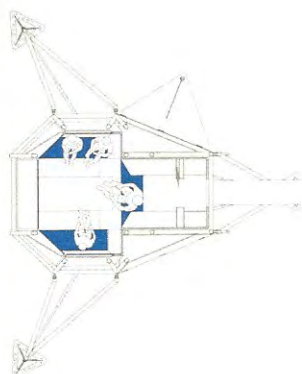
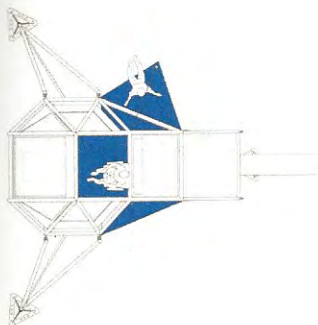
Bauen wie in der Luftfahrt

Referenz und Inspirationsquelle für die Entwicklung von Gebäuden in extremen Höhenlagen ist in erster Linie die Luft- und Raumfahrt, da in der Luft und im Weltraum ähnliche Rahmenbedingungen herrschen. Ein flach geneigtes Sat-

teldach, wie man es in den unteren Höhenlagen der Berge gewöhnlich findet, verliert weiter oben seine Funktion. Richard Horden fasst die Einflüsse, die die Architektur in extremen Höhenlagen einwirken, das Vibrieren im Sturm, die Geräuschkulisse, das Schlageis etc. unter dem Begriff „Static Aviation“ zusammen. In diesem Zusammenhang kann man die Benutzer des Peak-Lab als Passagiere bezeichnen. Sie sind der Natur ausgesetzt, befinden sich aber temporär in einem geschützten Bereich. Die Anlehnung an die Luftfahrt betrifft dabei nicht nur Konstruktion und Klimatechnik des Habitats, sondern auch das Design des Innenraumes. So wurde beispielsweise im horizontal angelegten Peak-Lab-02 die indirekte Beleuchtung der Decke, aber auch die ganze Eingangssituation der Airbusdesign nachempfunden.

Im Dialog mit der Natur

Der Architekt und Designer lernt im extremen Umfeld, zwei Maßstäbe in der



Vordergrund seiner Überlegungen zu stellen: die möglichst ökonomische, den Bedürfnissen des Menschen entsprechende Organisation des Innenraumes und das intelligente Eingehen auf die extremen Umwelteinflüsse. Aus diesen Parametern heraus sind in einer logischen Arbeitssequenz die drei hier vorgestellten Projekte entstanden, bei denen jedes Element, jeder Träger, jede Oberfläche seinen beziehungsweise ihren Sinn hat. Denn jeglicher inhaltsleerer Formalismus, jede unbedachte Reminiszenz an gewohnte Bauformen würden in der gewaltigen Eis- und Felskulisse lächerlich wirken. Nur das Gebäude als temporär nutzbares Produkt,

das sich den extremen Bedingungen der Natur intelligent anpasst, kann mit ihr in einen dynamischen Dialog treten.

Walter Klasz

Der Autor ist wissenschaftlicher Assistent am Institut für Gebäudelehre und Produktentwicklung der Technischen Universität München.

www.light.ar.tum.de

Literatur:

Peak_Lab, Forschungsstation auf dem Kleinen Matterhorn
Lehrstuhl für Gebäudelehre und Produktentwicklung, Prof. Richard Horden, TU-München (2003); ISBN 3-00-011870-5

PUBLIKATIONEN und PRESSE (Auswahl)

Die grün beschrifteten PDF sind unter Referenzen auch digital abgelegt

Wissenschaftliche Papers von Walter Klasz:

- Paper_03 Interior 2013, Faculty of Architecture STU Bratislava
Conference Key Lecture and Paper: „Relation Based Design“
- Paper_02 Architecture and Innovation for Heritage, p.183-200, Sept. 2011
„Designing the future as a tool to save heritage“
Esempi di architettura / 2, Palermo 2010, ISBN 978-88-548-3837-6
- Paper_01 Healthy Houses, May 2011, Faculty of Architecture STU Bratislava
Conference Lecture and Paper p.10-23: „Component Design - a Method to design sustainable Habitation“

Autor Walter Klasz in Fachjournalen bzw. in Buchpublikationen (Auswahl):

- Article_05 „micro“ Ltd. Edition by Richard Horden; „Industry and Architecture“ p.80-83
Hrsg. Institute for Architecture and Product Design, Univ. Prof. Richard Horden, 2008,
TU-Munich, ISBN 978-3-00-024981-5
- Article_04 „Genius Loci“ herausgegeben von AUT (Architektur und Tirol); Innsbruck 2007, p.2
- Article_03 Design Report, „In eisigen Höhen“, Heft 1/2005, p.16ff, Leinfelden-Echterdingen, BRD
- Article_02 Detail, „Skihaus - Experimental Design“, Dez. 2004, p.1444f, München (A)
- Article_01 TUM-Mitteilungen „i-home is my home“, 2002, p.40-41, Technische Universität München
(Hinweis: Das Projekt wurde als micro-compacthome realisiert und unter anderem im MOMA in New York ausgestellt. Das 1:1 Mockupmodell hatte ich mit 15 Studenten entwickelt.)

Artikel über Walter Klasz in renommierten Fachjournalen (Auswahl):

- About_K_07 X-Section Journal, NZ 2013: „Baetsch in the City“; Paul Woddruffe, p. 46-49; ISSN 2230-6277
- About_K_06 INSITU: Zeitschrift für Architekturgeschichte 2/2013; „Sakralräume der Moderne - Gegenorte fernab von Zeit und Raum?“; Maximiliane Buchner; p.275-288; ISSN 1866-959X (B)
- About_K_05 Sculpture: „Commissions“; Elena Goukassian p. 22f, Washington, März 2013
- About_K_04 Architektur: „Ein Paradies in Wien“; p58-63, Sept. / Okt. 2012, Wien; ISSN: 1606-4550
- About_K_03 Inform: „Design fiction oder: welche Form hat die Zukunft?“; p.18, Freiburg, Jänner 2012
- About_K_02 Agathón: Università di Palermo, PhD Journal 2011; Giuseppe De Giovanni: „Innovazione Tecnologia e Architettura“; p.46-48
- About_K_01 Architektur: „Mikroarchitektur vom Feinsten“, p 43-45, Wien, April 2002 (Diplomprojekt)

Buchpublikationen Walter Klasz (im Handel erhältlich):

Klasz als Herausgeber von „Was ewig bleibt“; Tyrolia Innsbruck,
März 2006, ISBN: 3-7022-2741-5

Klasz als Co-Autor in „round.about.ireland“ by Streibl, Klasz, Vlk, Ölz;
Extraplatte, Vienna 2001, ISBN 3-221-80010-X

Zeitungsberichte über Projekte von Walter Klasz (3er Auswahl von 18 Berichten):

- newspaper_03 Hubertusblatt (Erzdiözese Salzburg): „Kunst mit Wow-Effekt“; 2014_04_06 (Projekt Rif)
- newspaper_02 Frankfurter Allgemeine Zeitung, Technik und Motor (fast ganzseitig):
„Aus einem Zweier mach fünf Sportgeräte“ (Projekt Backyak); 11.10.2011
- newspaper_01 Die Presse: „Sound Picnic im Burggarten“ (halbseitig); Wien 24.11.2001
(über die zweitägige Kunstperformance auf und mit der Air-Base im Wiener Burggarten)