

***hyper cubus***

# *HYPERCUBUS*

*minimal house - PrePaid-Apartment und die Nutzung freier Ressourcen im Tourismus*

## **DIPLOMARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung : Architektur

Matthias Gumhalter  
Christian Reschreiter

Technische Universität Graz  
Erzherzog-Johann-Universität  
Fakultät für Architektur

Betreuer: Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Univ.-Doz. Peter Schreibmayer  
Institut für Architekturtechnologie

Oktober 2010

*Ich möchte diese Diplomarbeit meinen Eltern Elisabeth und Gerhard Gumhalter widmen.*

*Meiner Mutter möchte ich vor allem für die Unterstützung während meines Bildungs- und Lebensweges danken! Ohne meine Mutter wäre so einiges schief gegangen. Meinem Vater gilt besonderer Dank, er hat meine Ideen immer sehr gut reflektiert, tatkräftig unterstützt und ist immer mit großer Begeisterung dabei. Ein großes Dankeschön geht auch an meine Schwester Julia, die uns immer wieder mit Ihren Sprach- und Wirtschaftskennntnissen tatkräftig unterstützt hat. Abschließend möchte ich mich noch bei meinen Freunden und Bekannten bedanken, im Besonderen bei Albert, Jan, Christian, Marlies, Barbara, Lunia und Lukas.*

*Matthias Gumhalter*

*Ich möchte diese Diplomarbeit meinen Eltern Theresia und Matthäus Reschreiter widmen.*

*Für eure nicht selbstverständliche Unterstützung während meines bisherigen Ausbildungsweges möchte ich mich recht herzlich bei euch bedanken. Ganz besonders möchte ich mich auch bei meiner Freundin Julia Schaidreiter bedanken die in den stressigen Monaten der Diplomarbeit immer zu mir gestanden ist und mir geholfen hat wo sie konnte. Danke auch meiner Schwester Daniela, meinem Schwager Simon und den beiden Kindern Lukas und Elisa für die familiäre Unterstützung. Zum Abschluss möchte ich mich bei meinen Freunden und Bekannten bedanken, die mir in vielerlei Hinsicht geholfen haben. Besonders bei Albert, Jan, Matthias, Julia, Marlies, Barbara, Lunia und Lukas.*

*Christian Reschreiter*

**Gemeinsam möchten wir uns bei allen Unterstützern dieser Diplomarbeit bedanken.**

*Peter Schreibmayer für den Beistand in schwierigen Situationen und für die Begeisterung an der Umsetzung eines solchen Projektes. Barbara Herz für ihren Glauben an uns und ihre Begeisterung an ausgefallenen Ideen.*

*Großen Dank an unsere Freunde aus dem AZ-TURM die während unseres gesamten Studiums ein offenes Ohr hatten. Außerordentlich möchten wir uns bei Heinz Gerbel (Architekturraum Burgenland), Paul Rebene, Franz Wiesenhofer (Firma Kapo), Wolfgang Ackerl (Firma Sika), Bernd Troppmann (Firma Mayr Melnhof), Anton Freissling (Tischlerei Freissling) bedanken, die uns von Anfang an Ihr Vertrauen entgegen gebracht haben. Ein weiterer Dank gilt, Christian Freissling (technisches Knowhow), Samuel Blumer, Miriam Zotter und Gerhard Karner.*

*Beim Team der Zimmerei Liebbau Weiz in Trofaiach bedanken wir uns für seinen Arbeitseinsatz.*

*Zuletzt möchten wir hier auch den Dank an alle Sponsoren aussprechen, ohne die dieses Projekt nicht zustande gekommen wäre.*

# INHALT

## EINLEITUNG

### MINIMALES WOHNEN

<i>_Minimal Wohnen? Definition "Minimum</i>	12
<i>_Minimum   Optimum</i>	14
<i>_Minimum in der Hotellerie</i>	14

### TOURISMUS

<i>_Strömungen im Tourismus</i>	20
<i>_Authentizität im Tourismus</i>	22
<i>_Mobilität im Tourismus   Begriffserklärung</i>	24
<i>_Mobiles Wohnen   Projektbeispiele</i>	28

### PROJEKT

<i>_Einflüsse auf das Konzept</i>	38
<i>_Parameter   Zielsetzung</i>	46
<i>_Tourismuskonzept Hypercubus</i>	48
<i>_Plattform Hypercubus</i>	64

### ARCHITEKTURKONZEPT HYPERCUBUS

<i>_Die Form des Hypercubus</i>	72
<i>_Nutzungskonzept Innenraum</i>	106
<i>_Cluster</i>	114
<i>_Energiekonzept</i>	118
<i>_Konstruktionskomponenten</i>	122
<i>_Statisches Konzept</i>	128
<i>_Transport</i>	134

### PROJEKTUMSETZUNG

<i>_Finanzierung Prototyp   Sponsoring</i>	136
<i>_Zeitpläne</i>	140
<i>_Ausführungspläne</i>	144
<i>_Auswahl Technikkomponenten</i>	152
<i>_Statik   Abbundpläne</i>	160
<i>_Die Verbindung</i>	162
<i>_Digital unterstütztes Bauen</i>	164

### BAUDOKUMENTATION

168

### DOKUMENTATION SYMPOSIUM

226

### MEDIEN

<i>_Printmedien</i>	232
<i>_Fernsehen</i>	234
<i>_Internet</i>	236

### QUELLENVERZEICHNIS

<i>_Zitatregister</i>	238
<i>_Literaturverzeichnis</i>	240
<i>_Abbildungsverzeichnis</i>	244

## **EINLEITUNG**

*Die Umsetzung eigener Ideen in die gebaute Realität ist für einen angehenden Architekten eine große Herausforderung. Durch das Projekt One2One von Peter Schreibmayer und zahlreiche schon während des Studiums umgesetzte Projekte wurde uns klar, dass unsere Diplomarbeit nicht nur am Papier stattfinden, sondern auch 1:1 umgesetzt werden soll.*

*Unsere Diplomarbeit handelt von einem Tourismuskonzept, umgesetzt in eine prägnante Architektursprache, die einen hohen Grad an Wiedererkennung aufweist. Hierbei entstand eine Arbeit, die nicht der konventionellen Hotellerie folgt, sondern sich im Fremdenverkehr neu positioniert.*

### **minimalhousing – PrePaid-apartment**

*The utilization of free resources in the tourism*

*The project developed an idea for the tourism sector, which is applicable in respective regions. The research work is called HyperCubus, which stands for: a mobile hotel room that is designed for the requirements of two people. The characteristic of this tourism concept is the possibility to experience one single unique location, where a conventional hotel never has the chance to be placed. Through the mobility of the HyperCubus, the object offers a potential, which a "static" hotel by far never can achieve. Since tourism is representing a high factor of influence in this particular architectural concept; it was tried to develop an incisive form with a high level of recognition. The design is based on a mathematical background; to which mathematicians refer to as four-dimensional cube. The design not only offers a unique spatial experience, but enables as well a clustering of the HyperCubus. As a consequence units can be compacted or even spatial sculptures can be created.*

## MINIMALES WOHNEN

### *Minimal Wohnen?*

#### Definition Minimum

Ein Minimum lässt sich schwer definieren. Für den einen ist es ein Minimum an Zeit, für den einen ein Minimum an Geld und für einen anderen ein Minimum an Raum. Minimum wird als „das Kleinstmögliche“ beschrieben. Dies kann man nun auf alle Bereiche des Lebens anwenden. Wohnen im minimalen Raum ist für viele Menschen im westlichen Raum noch nicht unbedingt ein Thema geworden, weil wir uns noch in der glücklichen Lage befinden, genügend Raum und Geld zur Verfügung zu haben. Dies ist aber auf manchen anderen Kontinenten der Welt bereits nicht mehr der Fall. Platz wird Mangelware, und das belegen bereits unzählige wissenschaftliche Betrachtungen über den jährlichen Zuwachs der Weltbevölkerung. An diesen Zahlen kann man sich ausmalen, was in den nächsten Jahrzehnten auf uns zukommen wird.

„Vor allem aber ist auch das „Minimum“ architektonischer Raum – ist Lebensraum; das bloße Vorhandensein von Raum genügt nicht. Architektonischer Raum ist physischer und spiritueller Raum, ist Wahrnehmungsraum und Erlebnisraum, ist Gefühlsraum. Wer also quantitativ vorgeht und nur das Volumen minimiert, ohne die qualitativen Auswirkungen zu berücksichtigen, wird einer Lösung nicht näher kommen, als es ein Behälter tut. Das Minimum ist als technische Forderung vielleicht erfüllbar, als architektonische sicher nicht.“<sup>[1]</sup>



Bauatelier Gropius, Dessau

### **Minimum | Optimum**

„Im Gegensatz zum Minimum steht das Maximum. Bei beiden Begriffen handelt es sich um Extremwerte. Minimiert werden kann so lange, bis die Sinnhaftigkeit der Benutzung verloren geht. Hier kommt das Optimum ins Spiel. Es macht keinen Sinn zu reduzieren, bis ein Gegenstand oder eine Räumlichkeit nicht mehr benutzbar ist. „So wenig wie möglich“ ist das Prinzip des Minimums, „so viel wie notwendig“ das des Optimums.“<sup>[2]</sup> Dazu kommt der Anspruch des quantitativen Maximums an Lebensqualität, der architektonischen Formensprache und der räumlichen Qualität darin. Vereinfacht gesagt: das Gebäude wird an den Punkt gebracht, an dem ein Maximum an Wohlbefinden durch ein Minimum an Mittel erreicht wird. ‚minimal housing‘ schafft eine völlig neue Idee für den Umgang mit Lebensraum.

### **Minimum in Hotelerie**

Das eigentliche Hotelzimmer beschränkt sich in den meisten Fällen auf das Schlafen, Kultivieren, Aufbewahren und Wohnen. Hier kann man noch annähernd von einem Minimum reden. Betrachtet man aber das Hotel als Gesamtes, teilen sich wieder die Gesamtflächen wie Essbereich, Bar, Küche etc. auf die einzelnen Hotelgäste auf. Diese Quadratmeter ähneln wieder der gewohnten Wohnungsgröße pro Person.

„Nachdem sich Billigketten wie Formule 1 oder Etap mit standardisierten Hotelzimmern mit Minimalausstattung erfolgreich positionieren konnten, ist nun auch der Billigflieger easy Jet in den Gastgewerbe-Markt eingestiegen.“



Green Plaza Shinjuku, Tokio

In London und Basel sind erste easyHotels entstanden, und zwar – anders als bei den Billigketten – an attraktiven innerstädtischen Standorten.

Die Zimmer sind klein und aufs Nötigste reduziert, aber gestalterisch akzeptabel.

Ein zweites Konzept, ebenfalls in England entwickelt, heißt Yotel. Yotels bestehen aus standardisierten Raumzellen, die- wo auch immer Platz und Bedarf ist – zu Reihenformationen zusammengestellt werden.

Gewissermaßen handelt es sich dabei um eine Edelvariante der Kapselhotels, die seit den 70er- Jahren in Japan installiert wurden und vor allem auf Geschäftsreisende zielen, die abends den Zug in ihren Heimgort verpasst haben.

[...] so handelt es sich bei den Billighotels um den wohl größten Wachstumsmarkt in den nächsten zehn Jahren. Budget-Hotels haben dort aktuell nur einen Marktanteil von ca. 3%. Marktuntersuchungen sehen diesen 2010 bereits bei 25%, 2015 sogar bei 30%.“<sup>[3]</sup>

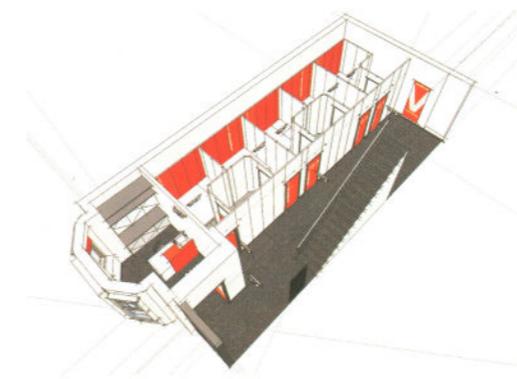
Schaffen wir es, einen Hotelbetrieb aufs Hotelzimmer zu reduzieren und die Versorgung der Hotelgäste an die umliegende Infrastruktur zu verteilen, kann man von einem minimalen Hotel sprechen.



easyHotel, London 2005



Yotel, London



easyHotel, London 2005



Yotel, London



Yotel, London

## TOURISMUS

### STRÖMUNGEN IM TOURISMUS

Der Tourismusmarkt ist augenscheinlich überschwemmt von Angeboten. Es ist für eine Person enorm schwierig, sich in diesem Dschungel an Sonderangeboten, Last Minute Offerten und Restplatzbörsen zurechtzufinden. „Veränderungen der Bedürfnisse und Werthaltungen der Menschen führen zu einer immer stärkeren Diversifizierung des Freizeitverhaltens und des entsprechenden Angebots auf dem Markt. Erwartet werden ein Nebeneinander sich teilweise widersprechender Wertorientierungen und eine Vielfalt an Lebensstilen.

[...]Das Reiseverhalten ist zu einem nicht unerheblichen Teil Ausdruck des individuellen Konsum- und Lebensstils. Die Tourismuswirtschaft muss sich zukünftig noch stärker auf einen „hybriden Verbraucher“ einstellen, dessen Reiseentscheidungen und Urlaubsaktivitäten zunehmend komplexer werden.“<sup>[4]</sup>

Es ist im Tourismus ein Trend zum Individualtourismus zu bemerken. Das heißt, dass sich der Gast sehr genau seine Reisen auswählt und sich diese wie einen Maßanzug auf den Leib schneidern lässt oder auch selbst zusammenstellt. Es wird nichts mehr dem Zufall überlassen. Der Gast wählt sich sehr genau seine Aktivitäten oder Angebote aus, für die er bezahlt. Es sind immer weniger die Pauschalangebote gefragt, die auch vieles offerieren, was einen Gast überhaupt nicht interessiert. „Gesucht werden verstärkt flexiblere und unabhängig konsumierbare Reiseangebote, die so individuell wie möglich und nur so pauschal wie nötig sind.“<sup>[5]</sup>

Natürlich spielt auch der Preis einer Unterkunft im Wettbewerb der Hotellerie eine große Rolle. Roland Ballner, Vorstand der Salzkammergut Tourismus, sagte: „Unter Low Budget verstehe ich nicht die abgewohnten Privatpensionen, sondern ein Produkt, das dem Ruf der Konsumenten folgt. Das müsse ein Zimmer sein, das seinen Preis auch wert sei, denn Qualität kann billig sein.“<sup>[6]</sup>



## AUTHENTIZITÄT IM TOURISMUS

[...] „Als authentisch gilt ein solcher Inhalt, wenn beide Aspekte der Wahrnehmung, unmittelbarer Schein und eigentliches Sein, in Übereinstimmung befunden werden.“<sup>[7]</sup> „Das Bedürfnis nach authentischen Erlebnissen und einmaligen Erfahrungen als Kontrast zum Alltag stellt ein wachsendes Potenzial in der Tourismusbranche dar. Immer mehr Touristen möchten die Echtheit von touristischen Orten, Plätzen, Szenarien, Gegenständen (z.B. Souvenirs, Kunsthandwerk) und folkloristischen Darbietungen (z.B. Tänze) sowie die Interaktion mit der am Urlaubsort ansässigen Bevölkerung hautnah erleben und kennenlernen. Reisen soll die Möglichkeit bieten, anderen Menschen, Lebensverhältnissen und landestypischen Kulturen zu begegnen sowie neue Erfahrungen in das eigene Denken und Empfinden aufzunehmen.“<sup>[8]</sup> Die Echtheit einer Region ist für den gegenwärtigen Tourismus enorm wichtig geworden, weil somit jede Region ihre Spezialitäten herausarbeiten kann. Hierbei haben auch noch tourismusarme Regionen oder Ortschaften die Möglichkeit, sich am Markt zu positionieren. Diese Form des Tourismus hat in manchen Regionen Österreichs schon bewährt, z.B. in der Südsteiermark, der Genussregion Österreich etc. Das Konzept, ein vorhandenes Produkt einer Gegend zu vermarkten und dieses zu fördern, ist eigentlich ein logischer Schritt. Es bedarf natürlich einer großen Anstrengung, das Spezielle eines Gebiets herauszuarbeiten, jedoch ist es manchmal die einzige Möglichkeit, um im touristischen Wettbewerb mithalten zu können.



## MOBILITÄT IM TOURISMUS

### Begriffserklärung

„Mobilität (lat.: mobilitas, Beweglichkeit) bezeichnet allgemein die Beweglichkeit oder Bewegung, wobei der gemeinte Begriff meist mit Hilfe eines weiteren Merkmals genauer bestimmt wird.“<sup>[9]</sup>

„Die Erfolgsgeschichte des Reisens ist unmittelbar und schicksalhaft mit der Mobilität als Möglichkeit der Bewegung durch Raum und Zeit verknüpft. Materiell gesehen sind die Erfindungen von Eisenbahn und Dampfschiff „Geburtshelfer des Tourismus“. Letztlich war es aber die fortschreitende und massenhafte Automobilisierung, die den „entscheidenden Impuls für den Aufschwung“ setzte und zu einer Verlagerung von Erholung und Erlebnis in weiter entfernte Zielregionen führte. Die durch Freizeit- und Tourismusaktivitäten bedingte Freizeitmobilität hat auf Grund von sich ändernden Lebensmodellen und Lebensumständen in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Noch nie hat es bisher eine Generation gegeben, die so viel freie Zeit zur Verfügung hatte und die gleichzeitig so mobil war. Der starke Mobilitätsdrang resultiert aus Freizeitbedürfnissen mit einer hohen Erlebnis expectation. Zur Erfüllung dieser Mobilitätsbedürfnisse ist Verkehr, verstanden als realisierte Mobilität und als Instrument, das Mobilität ermöglicht, eine wesentliche Voraussetzung. Deutlich zeigt sich dies insbesondere bei der aktuell zu beobachtenden Zunahme von immer kürzeren und häufigeren

Reisen im Inland, die überwiegend mit dem PKW durchgeführt werden.“<sup>[10]</sup>

„Auch an die Mobilität vor Ort werden Anforderungen gestellt, zum Beispiel hinsichtlich der Erreichbarkeit von Ausflugszielen.

„Nach einer Erhebung des German National Tourist Board 2004 bildet das Flugzeug mit 43% bzw. 147,3 Mio. Beförderten das meist genützte Reiseverkehrsmittel in Europa. Mit dem Auto sind 32% bzw. 106,7 Mio. der Urlauber unterwegs, danach folgen Zug(11%), Bus (8%) sowie Schiff und Sonstige mit jeweils (3%).

In einer Delphi Studie haben 134 Experten aus 13 europäischen Ländern ihre Prognose zur Zukunft des motorisierten Individualverkehrs im Jahr 2010 abgegeben (European Commission 2003). Die Ergebnisse können in vier Annahmen zusammengefasst werden:

- \_ die Zahl der zugelassenen PKW wird um 20% ansteigen,
- \_ der motorisierte Individualverkehr wird um 20% ansteigen,
- \_ die Länge des hochrangigen Straßennetzes wird um 10% und
- \_ die Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs wird um 40% zunehmen.“<sup>[11]</sup>



Dieser Mehrbedarf an Unterkünften, den diese Mobilität mit sich bringt, ist in den Regionen oftmals nicht mehr abzufangen. Besonders aber sind vorhandene Kapazitäten an Unterkünften nicht mehr zeitgemäß und bewohnbar oder auf Langzeittourismus ausgelegt. Sehr oft sind bestehende Tourismusregionen mit sehr vielen Unterkünften ausgestattet, die aber nur für 4-5 Monate im Jahr eine Auslastung erfahren. Das restliche Jahr stehen diese leer und verschlingen Unmengen an Betriebs- und Instandsetzungskosten. Würden Betriebe die Chance bekommen ihren Standort zu ändern und somit ganzjährig Unterkünfte zur Verfügung zu stellen, würden sie diese Gelegenheit ergreifen.

Der Begriff "stationär" "(von lat. statio: das Stehen, das Stillstehen)" <sup>[12]</sup> bezeichnet fest verortete Objekte. Diese Beherbergungsbetriebe müssen sich immerzu auf die Suche begeben, einen Bedarf oder ein Angebot zu erzeugen, um die Besucher zu unterhalten. Im Unterschied dazu verfolgt „Das Mobile Hotelzimmer“ einen neuen Ansatz des Tourismus und folgt einem Bedarf. Dieses Umdenken ermöglicht es, unterschiedlich auf Bedürfnisse in Hinsicht auf die Standortwahl oder Ereignisse zu reagieren. Nachstehende Grafiken sollen diese Herangehensweise deutlicher machen.



Fiss - Dorfstadt, 2007



Hotel in Val d'Isère, 2006

## MOBILES WOHNEN PROJEKTBEISPIELE

Die folgenden Kapitel zeigen bereits realisierte Projekte, die die Thematik "mobiles Wohnen" auf gegriffen haben. Diese Beispiele weisen einige Analogien zu unserem Projekt auf.

### LOFTCUBE

*"LGS Neu-Ulm - Projektbeschreibung  
Der wohl proportionierte Loftcube kommt angenehm leichtfüßig daher. Auf nur vier Stützen stehend, scheint der kleine Mini-Wohnwürfel zu schweben. Die weißen glasfaserverstärkten Kunststoff-Clips der Fassade verleihen dem Loftcube ein sehr reines, stylisches Äußeres, das an das Design der 70er Jahre erinnert. Kontraste zu den weißen, hochglänzenden glasfaserverstärkten Kunststoff-Elementen der Fassade bilden die Holzlamellen, die an den Außenseiten der Fenster als Sonnen- und Sichtschutzelemente angebracht sind. Zugang zum 1,50 Meter über dem Boden liegenden Innenraum erhält man über eine angedockte Treppe. Die Gangway ist 1,25 Meter breit und aus pulverbeschichtetem Stahl mit Holzstufen aus Bankirai. Bei einem Einsatz des Loftcube als Dachaufbau, ist ein Zugang von unten in den Loftcube ebenfalls möglich."<sup>[13]</sup>*

*Konzept: Studio Aisslinger*



## DAS PARKHOTEL

*„dasparkhotel versteht sich grundsätzlich und vor allem als Gastfreundschaftsgerät.*

*Es besteht aus umfunktionierten, unglaublich robusten standardisierten Kanalrohren.*

*Von außen betont schlicht gehalten bieten sie im Innern unerwartet großen Komfort. (Volle Stehhöhe, Doppelbett, Stauraum, Licht, Netzstrom, Wolldecken und Hüttenschlafsäcke). Alle andern hotelspezifischen Einrichtungen (Toiletten, Duschen, Minibar, Cafeteria...), werden durch im öffentlichen Umfeld vorhandenen Einrichtungen abgedeckt.“<sup>[14]</sup>*

Konzept: Andreas Strauss



## SYSTEM S3

*“Das mobile Wohnsystem ist beweglich, erweiterbar und variabel. Es besteht aus zwei Teilen, die in zwei Übersee-Container passen. Die Serviceeinheit ist als Box vorgefertigt und enthält alle Leitungen und Installationen, Küche, Bad, Erschließung mit Treppe. Der zweite Teil besteht aus drei Seitenwänden mit Lichtöffnungen, Fußboden und Decke. In einem Tag ist das Haus errichtet oder abgebaut. Die vorgefertigten Teile werden zusammengefügt und abgedichtet. Der System3 Prototyp besteht aus Holzplatten, wobei jedes Teil eine durchgehende Platte ist. Mit CNC Technik werden regelmäßige runde Öffnungen gefräst und Glaszylinder eingesetzt. Auf bis zu sieben Stockwerke können die Module multipliziert werden. Angedacht sind Wohneinheiten -Variationen mit 53 m<sup>2</sup> | 86 m<sup>2</sup> | 139 m<sup>2</sup> | 159 m<sup>2</sup>. Ein spezieller geschichteter Anstrich macht Fassade und Dach witterungsbeständig.”<sup>[15]</sup>*

Konzept: Oskar Leo Kaufmann



**OSKAR LEO KAUFMANN – SYSTEM 3 - 2008**



## HOTEL EVERLAND

*"Hotel Everland ist ein Projekt des Künstlerpaares L/B (Sabina Lang und Daniel Baumann).*

*Das Hotel Everland besteht aus nur einem Zimmer mit Bad, Doppelbett und Lounge. Der grosszügig bemessene Raum verkörpert den subjektiven Traum eines Hotels: von der Architektur, über die verspielten Details bis hin zur Aufforderung die goldbestickten Badetücher zu stehlen. Alle Everland-Gäste werden Teil des Kunstwerks.*

*Das Konzept für den Betrieb des Hotels wurde ebenfalls von den Künstlern definiert. Alle Facetten sind wichtige Bestandteile der künstlerischen Idee: Das Zimmer kann nur für eine Nacht gebucht werden, die Minibar ist gratis und reich bestückt, das Frühstück wird aufs Zimmer geliefert und es steht eine persönlich zusammengestellte Plattensammlung bereit."<sup>[16]</sup>*

*Konzept: Sabina Lang und Daniel Baumann*



## MINI CAPSULE HOTEL

Das Mini Capsule Hotel ist eine Installation Namens "Never Everland" vom Atelier Van Lieshout. Es handelt sich hier um eine Einheit die aus 6 Schlafplätzen besteht. Gekauft wurde das Objekt vom Schauspieler Brad Pitt für seinen Privatstrand.

Konzept: Atelier Van Lieshout



## PROJEKT EINFLÜSSE AUF DAS KONZEPT

Die Umsetzung eigener Ideen in die gebaute Realität ist für einen angehenden Architekten ein erster Schritt zu beweisen, dass Theorie auch umgesetzt werden kann. (Theorie in Gebautes umzusetzen)

Fasziniert von der Idee des „minimal housing“ durch das Projekt One2One (2007/08) von Peter Schreibmayer und der Untermuerung dieser Thematik durch eine Bachelorarbeit einer Studentin der FH Eisenstadt, wurde uns klar, dass unsere Diplomarbeit nicht nur am Papier stattfinden, sondern auch 1:1 umgesetzt werden soll.

Ende November 2009 ist DI Heinz Gerbl vom Architekturraum Burgenland mit der Frage an uns herangetreten, ob es möglich wäre, das Projekt „Delux“ im Zuge der Architekturtage 2010 ein weiteres Mal zu präsentieren. Da das Projekt „Delux“ als Prototyp gebaut wurde und am derzeitigen Standort Kukmirn fix installiert ist, konnten wir dieser Chance, das Projekt ein weiteres Mal aufzustellen, leider nicht nachkommen.

Uns wurde klar, dass das mediale Interesse an den Architekturtagen ein sehr großer Anreiz für Firmen, welche innovative Projekte fördern, sein könnte. Diese Chance wollten wir natürlich nutzen und unser Diplom 1:1 umsetzen.

**Ansichtsexemplar – Architektur eins zu eins erleben: Am 28. und 29. Mai 2010 fanden zum fünften Mal die Architekturtage in ganz Österreich statt und feierten ihr erstes Jubiläum.**

Architekturtage 2010 - ein Publikums-Hit zum Jubiläum mit rund 1000 Veranstaltungen in ganz Österreich!

Tage der offenen Tür in Architekturbüros und spannenden Gebäuden, fachkundige Führungen, Exkursionen durch Stadt und Land und über die Grenzen Österreichs hinaus, Baustellenbesuche, Vorträge, Diskussionen, Ausstellungen, Filme, Feste und Kunstevents: Ein umfangreiches Programm bot vielfältige Möglichkeiten, Architektur hautnah zu erleben, Neues zu entdecken und Ungewöhnliches zu verstehen. Im Rahmen einer Kooperation mit dem Staatspreis für Architektur und

## ONE2ONE

### **Einflussfaktor auf Planung und Umsetzung one2one | minimal space | minimal housing**

*Im Rahmen der Lehrveranstaltung one2one- Entwerfen spezialisierter Themen entwickelten wir das Studienprojekt „Delux“ im Full Scale Modus, d.h. es wurde nicht nur geplant, sondern auch gebaut. Die aus diesem Projekt gewonnenen, Parameter und Erfahrungen bildeten im Weiteren die Grundlage für unsere geplante Diplomarbeit im Maßstab 1:1.*





ONEZONE, 2007/08



### Einflussfaktor Wirtschaft

#### **Bachelorarbeit „Analyse der Vermarktung des Minimalobjektes ‚one2one‘“**

Das Projekt des ‚minimalhousing‘ wurde von einer Studentin der FH Eisenstadt zum Anlass genommen, eine Bachelorarbeit zum Thema: „Analyse der Vermarktung des Minimalobjektes ‚one2one‘“ zu verfassen. Inhalt waren der Bedarf, die Zielgruppen und die Vertriebskanäle am österreichischen Markt.

Aus der Wissenschaftlichen Arbeit wurde der Schluss gezogen, „[...]dass sich der Bedarf des Minimalwohnraumes gegenwärtig vor allem in den Ferienregionen der westlichen Bundesländer und in der Schaffung von Wohnraum für junge Österreicher beschränkt. Jedoch kann man sich laut Prognosen auf eine zukünftige Bedarfserhöhung einstellen. Im weiteren Kapitel wurde die zentrale Fragestellung der Zielgruppe für „DeLux“, mit Hilfe der Segmentierungsansätze nach Kotler theoretisch behandelt und auf das Produkt angewandt. Dabei ergab sich eine Charakterisierung der anzusprechenden Konsumenten, die alle Personen im Alter zwischen 0 und 65 Jahren ohne eine körperliche Einschränkung einschließt. Weiteres konnte herausgefunden werden, dass das Wohnobjekt sowohl im städtischen Raum, als auch in ländlichen Gebieten eingesetzt werden kann. Die Zielgruppe umfasst Personen jeder sozialen Schicht und bietet speziellen Personen, die auf Mobilität von Wohnraum angewiesen sind, die Möglichkeit ein, ihr Haus temporär umzusiedeln. Das letzte Kapitel beinhaltet Vorschläge für mögliche Vertriebskanäle des

Produktes „deLux“. Hierbei wird empfohlen das Produkt den unterschiedlichen Vertriebsmittlern anzubieten und mit Hilfe deren Kooperation am Markt auf zu treten. Einerseits werden Akteure der Baubranche, wie Fertigteilhausanbieter und die gemeinnützige Bauvereinigungen Österreich (gbv) genannt und andererseits die Komponenten im Tourismusbereich, wie Hotelketten oder der österreichische Tourismusverband.“<sup>[17]</sup>

### Fazit

Somit ergaben sich also zwei Bereiche, welche die Idee, einen Minimalraum als Diplomarbeit im M 1:1 zu bauen, beeinflussten. Auf der einen Seite stand der praktische und planerische Teil und auf der anderen Seite ein wirtschaftlicher Ansatz. Resümierend ist zu sagen, dass das „minimal housing“ in Verbindung mit einem Tourismuskonzept das Ergebnis unserer Diplomarbeit ist.

# **Analyse der Vermarktung des Minimalobjektes „One 2 One“**

Erste Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Arts in Business

an der Fachhochschulstudiengänge Burgenland Ges.m.b.H.  
vorgelegt von

Julia GUMHALTER  
(PKZ 0610263133)

am Fachhochschul-Bachelorstudiengang  
Internationale Wirtschaftsbeziehungen

Begutachter(in): Dr.in Tonka SEMMLER-MATOSIC  
Eisenstadt, am 20.06.2008

# PROJEKT PARAMETER | ZIELSETZUNG

In einem weiteren Schritt haben wir versucht, unser Vorhaben in einen Rahmen zu bringen, den wir über eine Zielformulierung definierten. Grundsätzlich war es trotz der Minimierung eines Raumes unser Anspruch, einen hohen Grad an Lebensqualität zu erreichen. Minimiert man einen Raum, spielt das Thema der Funktionalität eine große Rolle, dabei dürfen aber die innere und äußer Qualität eines Gebäudes nicht vernachlässigt werden.

Das Raumprogramm unserer Wohneinheit sollte folgende Ansprüche erfüllen:

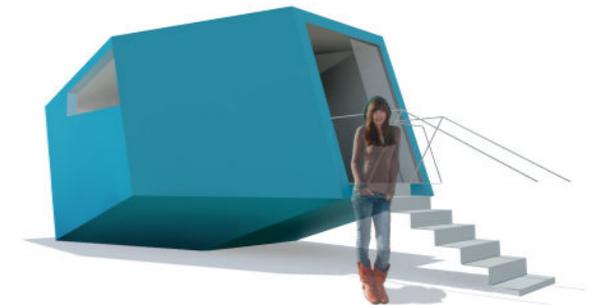
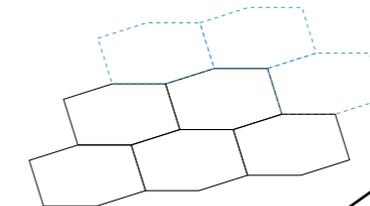
**Zwei Personen** mit einem hohen Grad an Lebensqualität sollen beherbergt werden. Dazu zählt zum einen Infrastruktur wie eine, Toilette, Dusche, Schlafraum, Stauraum und eine Kochmöglichkeit, zum anderen Raum zum Leben, welcher eine hohe räumliche Qualität bietet. Auf Grund der Konzeption für zwei Personen sollte die Wohneinheit auch Rückzugsmöglichkeiten bieten.

Hierbei ist es das Ziel, die Wohneinheiten als Einzelobjekt einzusetzen oder bei Bedarfeiner Erweiterung bzw. Verdichtung clusterähnliche Strukturen zu schaffen. Sicherstellung aller relevanten Parameter für den **Transport**. Dazu zählen die Vorgaben von Größe und Gewicht, welche für einen Transport mit Eigenbegleitung einzuhalten sind, um einen teuren Sondertransport zu vermeiden.

<b>_Größen:</b>	Sondertransport
Höhe	< 3,22m
Breite	< 2,55m
Länge	< 16,5m
Gesamtgewicht	< 40t

(Natürlich spielt in Bezug auf Mobilität der Faktor Zeit eine große Rolle. Infolgedessen setzt sich der Transport aus Versetzzeiten, Ladungssicherung und dem Transportweg zusammen.)

Entwicklung einer **Minimaleinheit**, welche ihren Einsatz im Tourismus findet. Möglicherweise fordert der Parameter Tourismus eine Form mit einem hohen Grad an Wiedererkennung.



## TOURISMUSKONZEPT HYPERCUBUS

*minimalhousing- PrePaid-Apartment  
und die Nutzung freier Ressourcen im Tourismus*

### Die Idee

*Das Projekt entwickelt eine Idee für den Tourismus in der jeweiligen Region. Der Name HyperCubus steht für ein mobiles Hotelzimmer, welches für die Nutzung von zwei Personen konzipiert wurde.*

*Die ‚minimalhousing‘ Apartments nutzen bestehende Ressourcen, sind durch ihre mobile Bauweise transportabel und werden je nach Saison bzw. Bedarf dort eingesetzt, wo sie gebraucht werden.*

### Erläuterung

*In Bezug auf die von uns formulierten Ziele haben wir versucht, mit der Thematik des „minimal housing“ eine für den Tourismus geeignete Wohneinheit zu entwickeln, welche auch transportabel ist.*

*Natürlich spielt in Bezug auf Mobilität der Faktor Zeit eine große Rolle. Somit setzt sich der Transport aus Versetzzeiten, Ladungssicherung und dem Transportweg zusammen. Auf Grund seiner Größe und der Systemkonzeption kann der HyperCubus innerhalb kürzester Zeit versetzt werden. Die Rüstzeit eines neuen Standplatzes beschränkt sich nahezu auf Lade- und Transportzeit. So sind ein Abtransport morgens in den steirischen Alpen und ein Aufbau beim Neusiedlersee am Nachmittag denkbar. Am Abend kann der HyperCubus wieder bezogen werden.*

### Schaffung eines neuartigen Tourismuskonzeptes unterstützt durch ein PrePaid-System, unter einem einheitlichem Corporate Design.

*Das mobile Hotelzimmer beherbergt, auf unser Konzept zugeschnitten, zwei Personen und bietet den Nutzern jeglichen Komfort eines herkömmlichen Hotels.*

*Bei dieser Art des Hotels muss kein Bedarf für das Hotel geschaffen werden, sondern das Zimmer folgt einem Bedarf. So kann ein und dasselbe Objekt im Lauf eines Jahres an verschiedenen Standorten genutzt werden, je nachdem, wo gerade Bedarf besteht. Das heißt, ortsabhängige Defizite der Auslastung in der Nebensaison können kompensiert werden. Am Ort der Aufstellung sind lediglich die Infrastruktur für Versorgung mit Wasser, Kanal und ggf. Elektrizität (Solarnutzung) herzustellen.*

*Als Alternative funktioniert der Hypercubus auch autark (Wassertank und Versorgung mit Photovoltaik). Bei größeren Events können die Wohneinheiten aus der Region vereint werden. Die Apartments bilden ihr eigenes Corporate Design und sind so auch für jeden (neuen) Standort identitätsbildend. Der Hypercubus kann als Unterkunft in einer bereits bestehenden Tourismusregion, aber auch als Beherbergung*

*in einer noch tourismusärmeren Gegend eingesetzt werden. Der Vorteil dieses Konzeptes liegt in der raschen Einsetzbarkeit in Gebieten, die Spezialitäten vor Ort haben, aber keine Möglichkeit besitzen, Personen oder Besucher unterzubringen. Diese Betriebe haben die Möglichkeit, eigene Unterkünfte selber zu bauen, tragen aber das große Risiko der Investition und der Nichtauslastung. Es kann nämlich passieren, dass diese Unterkünfte einen Großteil des Jahres nicht ausgenutzt werden. Hier setzt das Konzept Hypercubus an. Der Kubus kann sehr schnell auf die veränderte Marktsituation reagieren, und somit wird eine nahezu 100%ige Auslastung möglich.*

*Darüber hinaus wird der Begriff der Authentizität im Tourismus immer lauter. Das Gefühl, als Gast in einem Ortsgefüge schon fast dazuzugehören und auch die Echtheit einer Region zu spüren, ist in unserem Konzept fest verankert. Der Hypercubus wird als Hotelzimmer bereitgestellt, und die Umgebung bietet die nötige Infrastruktur, um die Gäste versorgen zu können. Die Gäste können selbst entscheiden, welches Angebot sie in Anspruch nehmen wollen, ob es der Gang zum ortsansässigen Bäcker ist oder ein Frühstück im Cafe des Dorfs. Jeder Besuch dieser Art kann einem Gast eine Zugehörigkeit vermitteln, und er hat die Chance, die Umgebung authentischer kennenzulernen.*

*Ein PrePaid System bietet neue Anreize sowohl für Gäste als auch für die regionalen Betriebe.*

### System PrePaid-Apartment:

*Durch einfaches Kaufen und Aufladen seines Guthabens erwirbt man den Anspruch, jederzeit in ein freiwerdendes, leer stehendes Apartment einzuziehen. Durch einen Code, den man nach Wahl eines*

*Apartments per Email, SMS erhält, wird einem der Zutritt zu seiner neuen Unterkunft ermöglicht. Das Wechseln des Apartments ist jederzeit möglich, und es besteht die Möglichkeit, einen neuen Standpunkt auszuwählen, d.h. während eines Urlaubes kann der Aufenthaltsort nach Belieben gewechselt werden. Für die Region heißt das, dass der Gast nicht nur an einem einzigen Ort sein Geld ausgibt, sondern in der ganzen Region verteilt.*

*Für den Gast ist der Anreiz da, mehr von der Region zu sehen, für die Betriebe in der Region ist eine höhere Frequenz an Kunden gegeben. Trotz unterschiedlicher Standorte bieten die Apartments immer denselben Standard. Der Gast weiß, was ihn erwartet. Man soll sich an jedem Standpunkt sofort zuhause fühlen und wissen, was einen erwartet.*

### Zusammengefasst setzt sich das Konzept Hypercubus aus folgenden Grundsäulen zusammen:

- Erstellung kleiner minimaler Wohneinheiten, welche transportabel sind,*
- Nutzung freier Flächen mit bereitstehender Infrastruktur (alternativ auch autark möglich),*
- Schaffung eines neuartigen Tourismuskonzeptes, unterstützt durch ein PrePaid-System, unter einem einheitlichem Corporate Design.*

## BESONDERE ORTE EXCLUSIVE AUSBLICKE

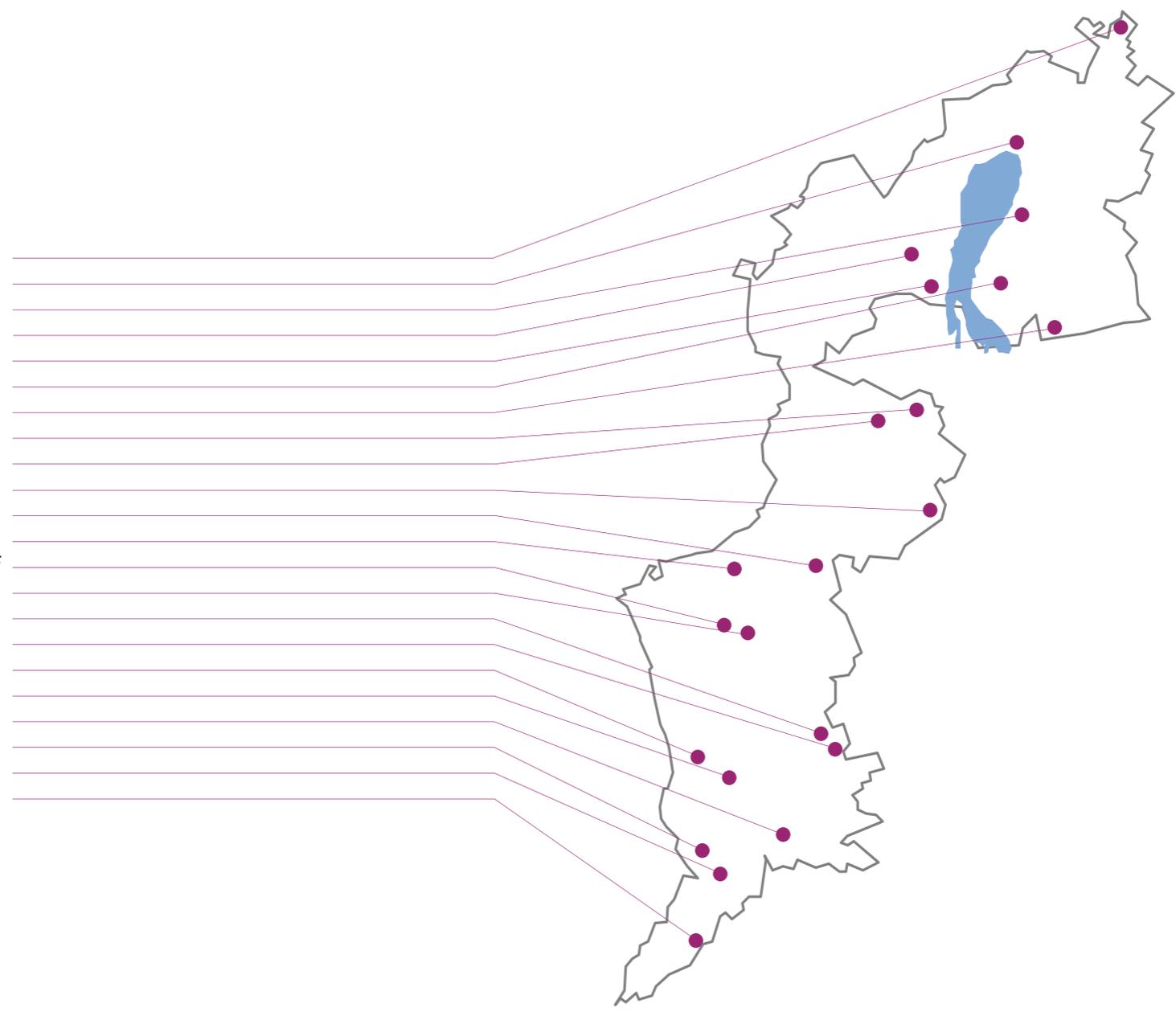
Eine weitere Besonderheit an diesem Tourismuskonzept ist die Möglichkeit, einen einzigartigen Ort zu erleben, an dem kein anderes Hotel je die Chance hat, sich zu platzieren. Durch die Mobilität des HyperCubus ergibt sich ein Potential, das jenes eines 'stationären' Hotels bei weitem übertrifft.

**Leben mitten am Platz des Geschehens, unmittelbar und exklusiv**, nur mit dem Vorteil, dass der Ort dadurch langfristig nicht beeinträchtigt wird. Das Paradoxon, welches an anderen (ehemals) schönen Urlaubsorten herrscht, findet nicht statt. Das Erlebnis des Aufenthalts wird durch das Leben beim Aufenthalt nicht zerstört. Genutzt wird dann, wenn 'Saison' ist, eine 'Nebensaison' gibt es nicht mehr. Das Risiko der Investition wird minimiert, der Grad der Auslastung kann nahezu 100% erreichen.



## BESONDERE ORTE AM BEISPIEL BURGENLAND

- Kittsee
- Neusiedl am See
- Podersdorf
- Eisenstadt
- Mörbisch am See
- Illmitz
- Pamhagen
- Deutschkreutz
- Horitschon
- Lutzmannsburg
- Lockenhaus
- Bernstein
- Bad Tatzmannsdorf
- Stadt Schlaining
- Eisenberg
- Deutsch Schützen
- Stegersbach
- Rauchwart
- Güssing
- Kukmirn
- Eltendorf
- Neuhaus



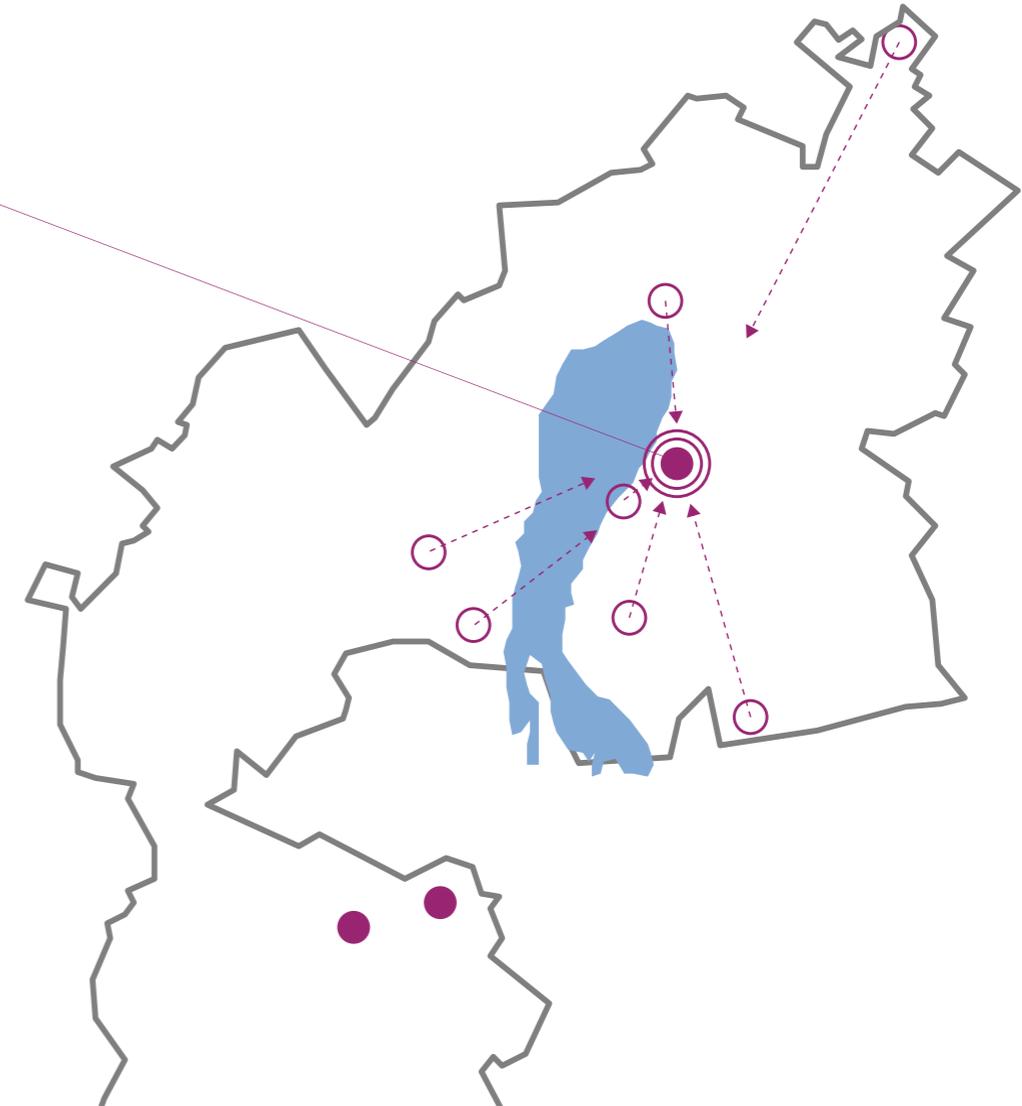
## BEDARFSORIENTIERTE STANDORTÄNDERUNG

am Beispiel Burgenland

### Podersdorf

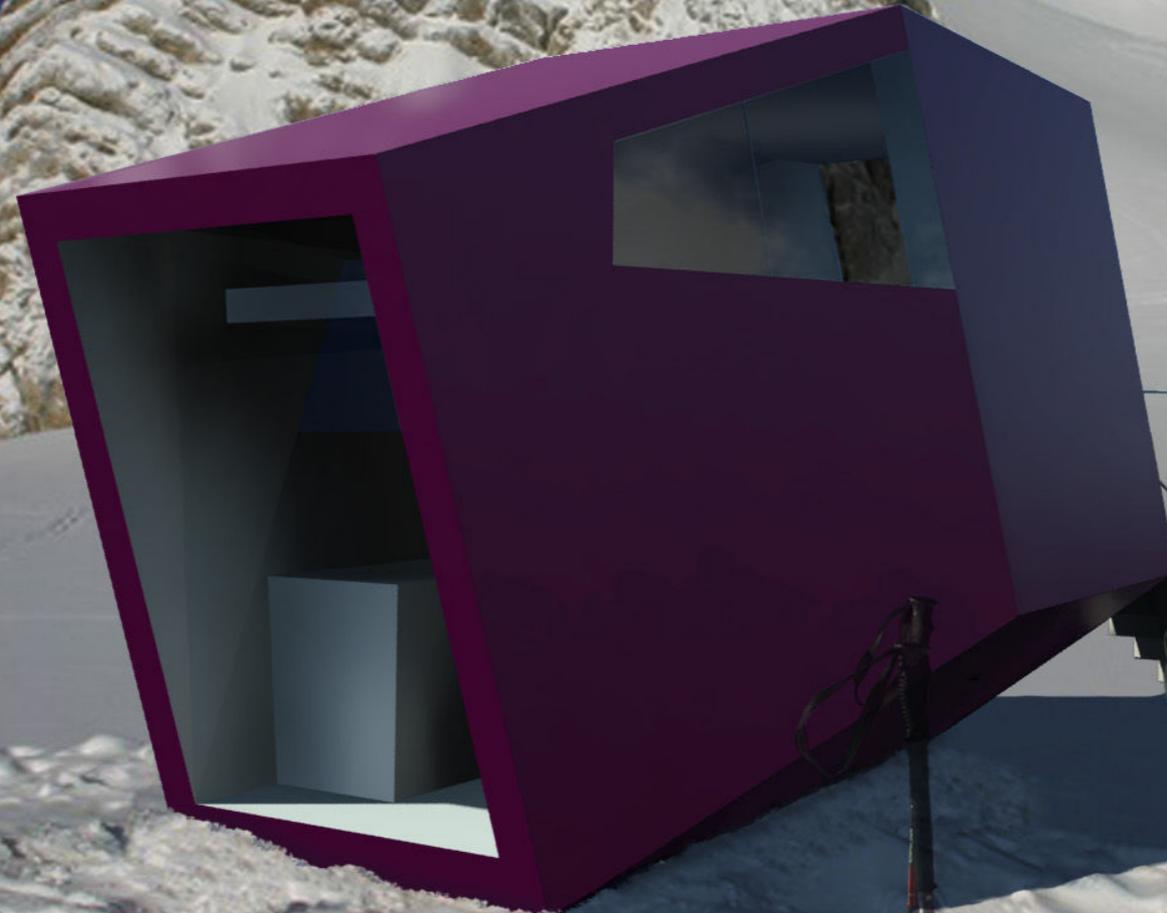
#### Surfworldcup

Am Beispiel Podersdorf lässt sich die Thematik vorhandener Ressourcen im Tourismus ganz gut erklären. Jedes Jahr veranstaltet die Gemeinde Podersdorf einen Surfworldcup. Somit ist in diesem Zeitraum des Surfworldcups mit hohen Nächtigungszahlen zu rechnen. Es entstehen also saisonale Nächtigungsspitzen, die eine Region abfangen muss. Genau an diesem Punkt kommt die Möglichkeit der bedarfsorientierten Standortänderung des Hypercubus zum Tragen. Je nach Auslastung werden Wohneinheiten aus der Umgebung zusammengezogen und können somit die Spitzen dieses Events kompensieren.



## ALPINER BEREICH SPANNENDE AUSBLICKE

Der Tourismus in alpinen Regionen weist ähnliche Strukturen auf. Ähnlich wie bei Events entstehen vor allem in größeren Skiregionen Auslastungsspitzen, auf die reagiert werden kann. Ein weiterer Einsatzbereich von Minimal-Apartments wären zum Beispiel Schutzhütten in einer spartanischeren Ausführung. Setzt man auf einen sanfteren Tourismus, besteht auch für kleinere Bergdörfer die Möglichkeit, Unterkünfte anzubieten. Vor allem ein Nischen-Tourismus, wie zum Beispiel Skitouren oder Klettern, könnte bedient werden. Eine Gemeinde kann sich einige Wohneinheiten anschaffen und so auf einen Zimmerbedarf reagieren. Mit geringen Investitionskosten können so die touristischen Ressourcen eines Ortes genutzt werden, ohne das Risiko von langfristigen Investitionen für stationäre Beherbergungsbetriebe in Kauf nehmen zu müssen. Weiters ist es möglich, dass sich Gemeinden aus verschiedenen Regionen zusammenschließen und die Apartments je nach Bedarf nutzen. Der Ansatz, Tourismus Regionen dementsprechend miteinander zu vernetzen, könnte eine Vielzahl von Synergien ergeben.

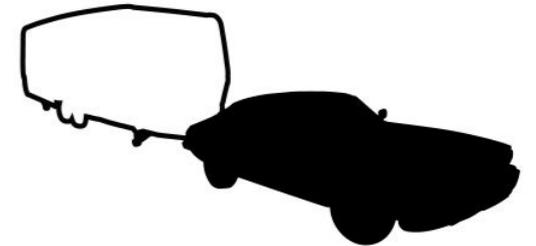
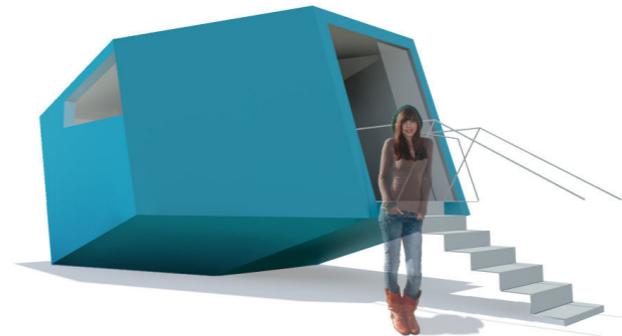
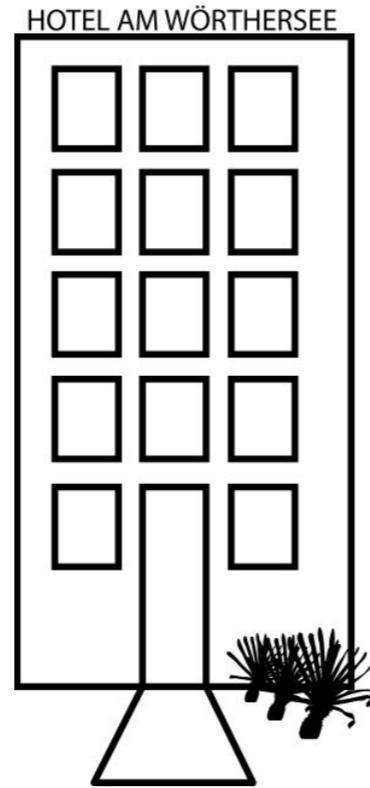




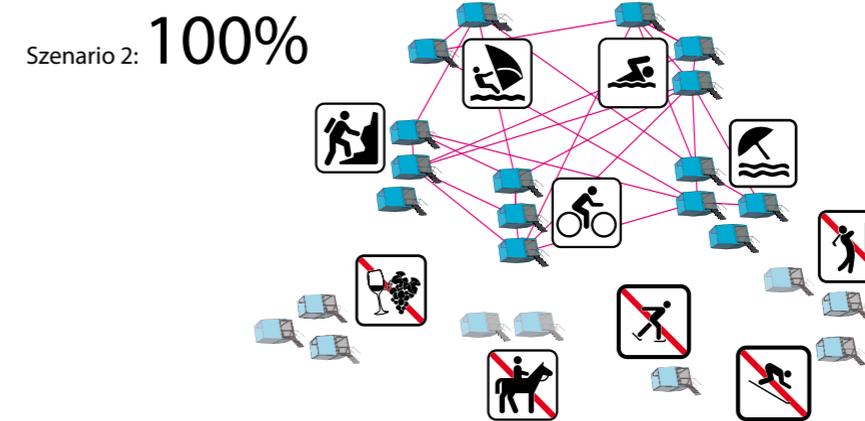
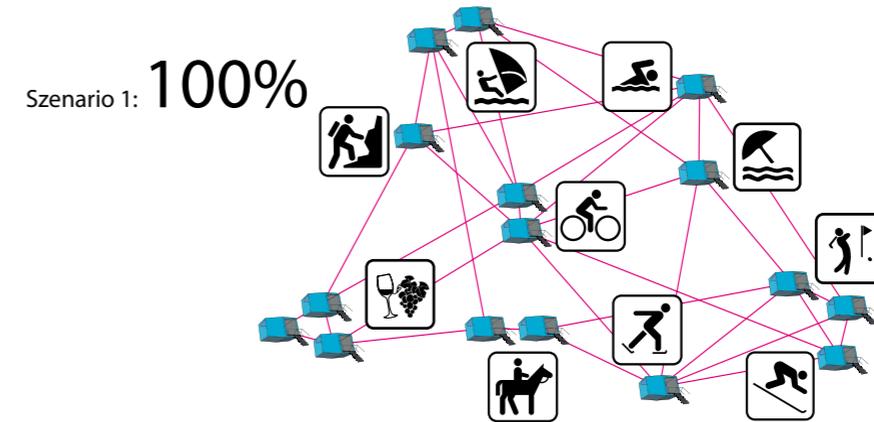
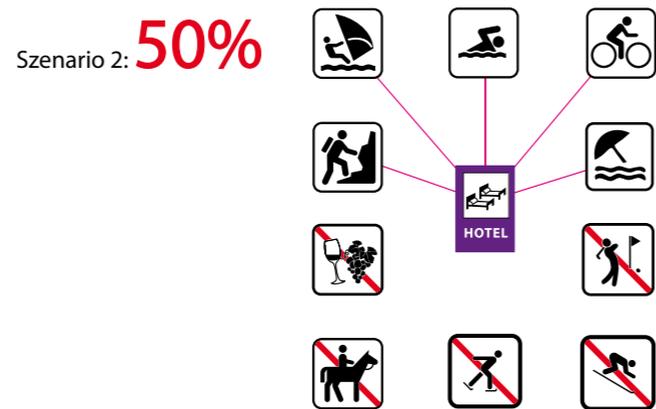
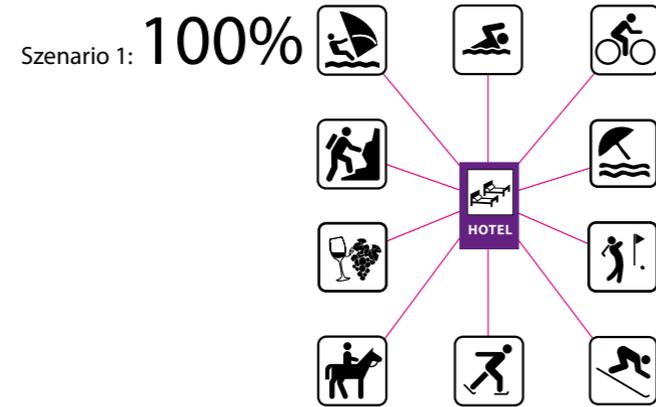
## SEE | MEER REIZVOLLE AUSBLICKE

Ein weiteres großes Einsatzgebiet sind Regionen in der Nähe von Wasser. Wohnen direkt am Wasser oder die Nutzung für Infrastruktur, wie zum Beispiel Kioske, Bars, Wasserrettung, ... könnten zum Anwendungsgebiet gehören. Der Aspekt, dass der Hypercubus transportabel ist, kommt auch hier zum Tragen. Am Ende einer Saison werden die Wohneinheiten wieder abtransportiert, und der Ort wird wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt. Diese Gebiete haben ebenfalls eine Saison und somit unterschiedlich hohe Auslastungsintervalle. Verbindet man Regionen, deren Auslastung gegengleich ist, ist das für unser Konzept natürlich ein Idealfall. Im Kapitel „Plattform für den Hypercubus“ werden wir näher auf diese Thematik eingehen.

POSITIONIERUNG



# EFFIZIENZ STANDORTÄNDERUNG

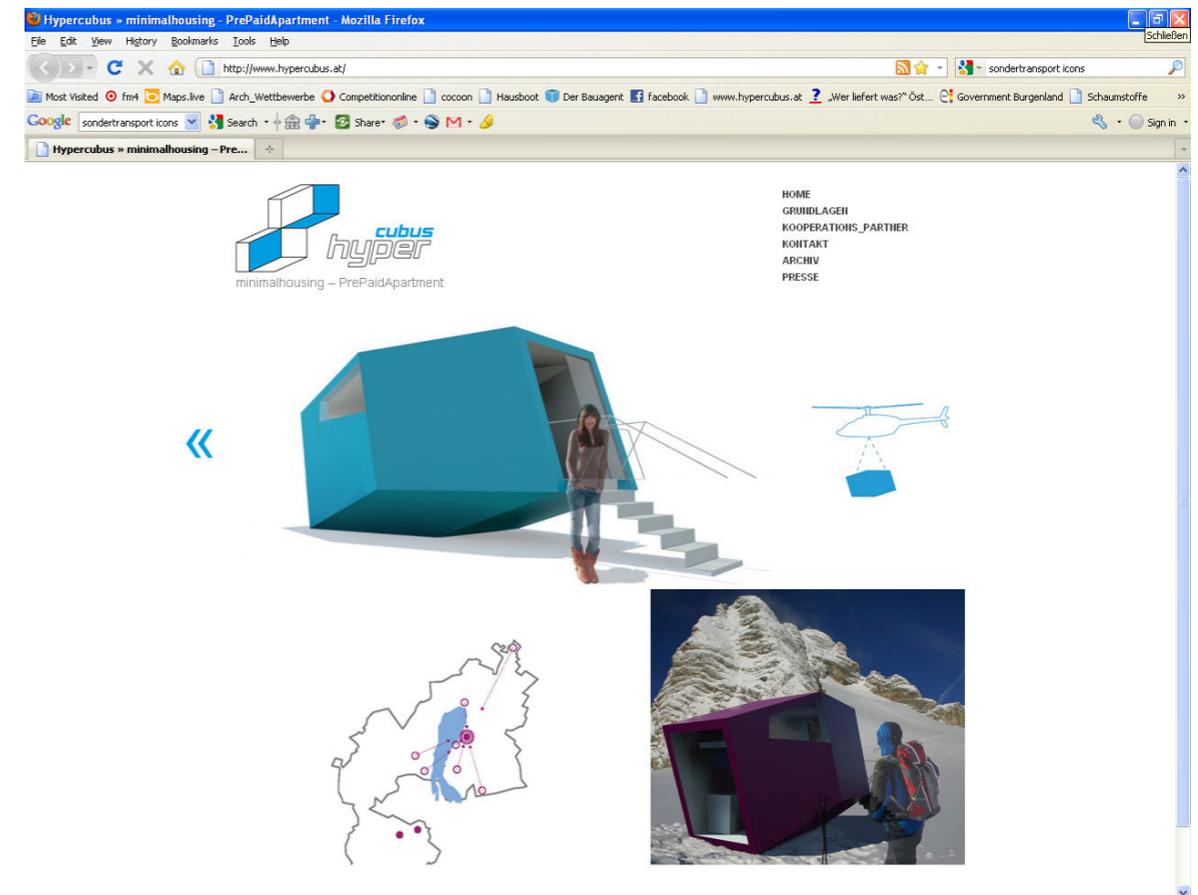


# PLATTFORM HYPERCUBUS

Eine mögliche Vermarktungs- und Vertriebsstrategie wäre es, den Hypercubs und sein Tourismuskonzept über eine Plattform zu vertreiben und zu verwalten.

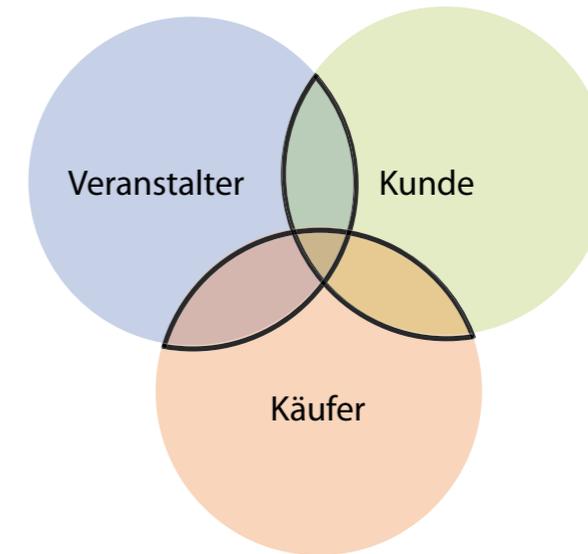
## Definition Plattform

“Eine Plattform ist ein Produkt, das als Basis genutzt wird, um komplexere Produkte zu gestalten oder Dienstleistungen zu liefern. Ein Kommunikations-Netzwerk ist z.B. eine Plattform für die Übermittlung von Wissen oder Daten.“<sup>[18]</sup>

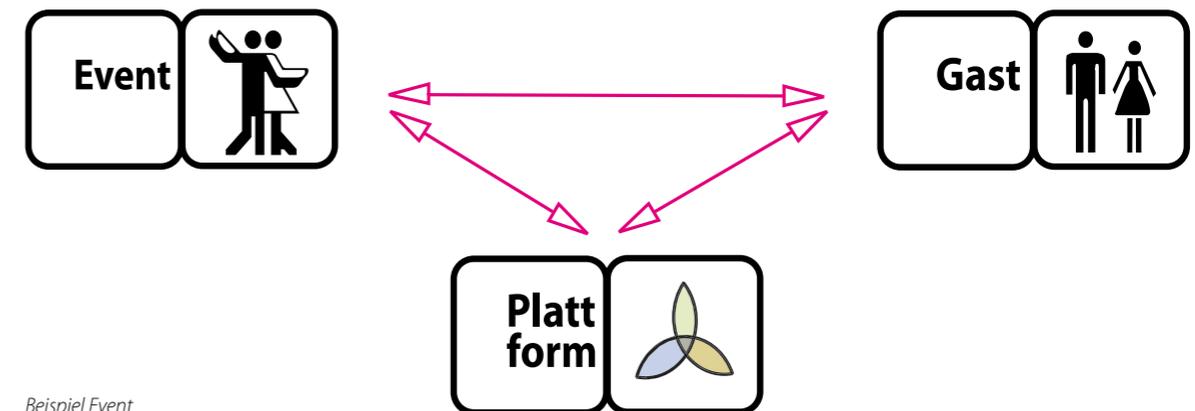


## SYSTEM DER PLATTFORM AM BEISPIEL HYPERCUBUS

Aus der oben genannten Definition leitet sich ab, dass der Hypercubs in diesem Fall das Produkt darstellt und die damit verbundenen Leistungen über die Plattform kommuniziert werden. **Die Plattform hat die Funktion, das Unternehmen nach außen hin zu repräsentieren, das Produkt und Konzept vorzustellen und das Service einer optimalen Ressourcennutzung anzubieten.** Das Angebot soll von regionalen Tourismusverbänden, Eventorganisations, Gemeinden, Weinbaubetrieben und anderen Interessenten genutzt werden. Wichtig dabei ist, dass die Plattform als Netzwerk für die unterschiedlichen Kundengruppen fungiert. Als zusätzlich angebotene Dienstleistung, kann die Vermietung der Hypercuben für einzelne Events über die Plattform abgehandelt werden. Weiteres wird Reinigungsdienst, Transport und der eigentliche Verkauf für Individualpersonen mittels dieser Schnittstelle verwaltet. Eventorganisatoren können bei Bedarf den oben genannten Service nutzen. Eventbetreiber bzw. Personen, die bereits die Möglichkeit wahrgenommen haben, einen oder mehrere Hypercuben für individuelle Veranstaltungen zu nutzen, können sich auf der Kommunikationsplattform über ihre Erfahrungen austauschen. Um das Konzept der Plattform näher zu erläutern, werden in weiterer Folge Käufergruppen definiert und Vermietungskategorisierungen vorgenommen.



Plattform



Beispiel Event

## KUNDENGRUPPEN AM BEISPIEL HYPERCUBUS

### \_Kundengruppe [A] Veranstalter

Veranstalter von Events, Tourismusregionen, Betriebe,..... welche die Hypercuben mieten möchten. Für die jeweilige Veranstaltung bestimmt der Organisator ein Kontingent, das er den Besuchern anbieten kann. Weiteres wird abhängig vom Standort bestimmt, ob die Wohneinheiten mit externer Versorgung oder autark in Betrieb genommen werden sollen. Abläufe wie Buchung der Zimmer, Anlieferung der Hypercuben und die Wartung der Wohneinheiten werden dem Eventbetreiber bei Bedarf abgenommen.

\_Kundengruppe [B] Eventbesucher | Hotelbesucher  
Bei einem Event würde das Konzept so funktionieren, dass der Veranstalter Unterkünfte mitanbietet bzw. auf die Unterkünfte hinweist.

Das heißt, der Eventbesucher kommt über einen Link auf der Event Homepage direkt zur Plattform des Hypercubus. Die Besucher haben die Möglichkeit, eine Wohneinheit bis drei Tage vor der Veranstaltung zu buchen. Die Plattform wird gesperrt, wenn die vorgegebene Platzkapazität des Veranstalters erschöpft ist. Dieser Zeitraum von drei Tagen wird dann für die Versetzzeit der Wohneinheiten in Anspruch genommen. Somit kann genau auf den Bedarf an Wohneinheiten der jeweiligen Veranstaltung reagiert werden. Eventuell kann ein kleines Kontingent an Wohneinheiten für Kurzentschlossene zu einem höheren Preis angeboten werden.

### \_Kundengruppe [C] Käufer

Die dritte Kundengruppe, welche über die Online-Plattform bedient werden soll, sind Personen, welche sich einen Hypercubus kaufen wollen.

Dem Kunden werden unterschiedliche Ausstattungsvarianten in verschiedenen Preisklassen angeboten. Somit ist es bei diesem Konzept möglich, einen Hypercubus in einer Vorausbaustufe zu kaufen, der dann mit Eigenleistung fertiggestellt werden kann (Vertriebskonzept: Häuslbauer).

Sieht man es als Modulsystem, kann der Kunde entscheiden, wie viele Module er kauft, und somit den Preis selbst bestimmt. Oberflächenmaterialien, Farben und Ausstattung werden wie beim Autokauf online ausgewählt, und der Preis der Kreation wird sofort angezeigt. Möchte ein Interessent einen Hypercubus besichtigen, wird ein Standort in der nächstmöglichen Umgebung des Kunden bekannt gegeben und bei Bedarf ein Besichtigungstermin vereinbart.

## NUTZUNGS- KATEGORISIERUNG

Vermietung

*In Bezug auf die Vermietungs-Plattform haben wir unterschiedliche Nutzungs- Kategorisierungen entwickelt. Mit Hilfe der Nutzungs- Kategorisierungen soll der Bedarf an Hypercuben in Bezug auf die Dauer der Vermietung, die Aufstellungsorte und die Ausstattung besser abschätzbar werden und schlägt sich somit auf den Preis nieder.*

### **\_Semistationäre Orte**

*Donauradweg, Campingplätze, Wanderwege, Kommunalen, Semistationäre Orte definieren wir über eine gewisse Zeitdauer. Damit sind Orte gemeint, bei denen auf Grund einer Saison eine längere Nutzung absehbar ist. Natürlich wirkt sich eine längere Vermietung der Cuben positiv auf die preisliche Komponente in Bezug auf die Gesamtkosten einer Vermietung aus. Die preislichen Komponenten werden kalkulierbarer und können somit optimierter angeboten werden.*

### **\_Events** (Kontingent > bedarfsorientierte

*Standortänderung) Konzerte, Messen, Theater, Sportveranstaltungen ( Skirennen, Autorennen, Surfworldcup). Auf das Thema, Events wurde im Teil Kundengruppe [B] schon näher eingegangen. Aus wirtschaftlicher Sicht spielen bei dieser Kategorie die Ausstattung, die Menge der Wohneinheiten*

*und die Dauer der Vermietung eine große Rolle. Mit Ausstattung ist vor allem die Technik gemeint. Sind am Ort der Veranstaltung diverse externe Anschlüsse für den Hypercubus vorhanden oder nicht? Ist es nämlich möglich, Kuben, welche nur mit externer Versorgung funktionieren, aufzustellen, spart man Geld bei der Herstellung, da auf einiges an Technik verzichtet werden kann.*

*Die Strategie, Kuben mit unterschiedlicher Technikausstattung einzusetzen, macht wirtschaftlich auf jeden Fall Sinn. Auf die Menge der Wohneinheiten und die Dauer der Vermietung wurde im vorhergehenden Punkt bereits eingegangen. Ein weiterer wichtiger Punkt bei Events ist die bedarfsorientierte Standortänderung. Somit ist es möglich, dass bei kleineren Veranstaltungen Hypercuben aus umliegenden Aufstellungsorten zusammengezogen werden. Durch Maßnahme, welche ebenfalls über die Kommunikationsplattform geregelt werden ist es denkbar, die Ausnutzung der Wohneinheiten zu steigern.*

### **\_Besondere Orte | Exklusive Ausblicke | Sonderqualitäten**

*Weinbaugebiete, Hausdächer, urbane Gebiete, hochalpine Gebiete, Schlösser, Burgen, ... Eine Nacht **mitten am Platz des Geschehens, unmittelbar und exklusiv**, ein Potential des Hypercubus, das*

*jenes eines stationären Hotels bei weitem übertrifft. Die Ideen reichen von Candle-Light-Dinner mit anschließender Übernachtung in alpinem Gelände (siehe Iglo-Dörfer Tirol), auf einem populären Gebäude oder Stadthügel (Schlossberg) bis hin zum Schlafen direkt am Zielhang bei einem Skirennen. Natürlich sind den Ideen keine Grenzen gesetzt. Je nach Aufwendung werden sich natürlich die Kosten der Aufstellung und des Aufenthalts entwickeln. Stehen ein gutes Konzept und eine gute PR- Arbeit hinter dieser Idee der „besonderen Orte“, ist es sicher möglich, den Hypercubus auf diese Art und Weise einzusetzen.*

*Zusammengefasst ist zu sagen, dass für jeden Standort eine andere Kategorie bzw. Ausstattung der Wohneinheiten angeboten werden und somit auf unterschiedliche Bedürfnisse reagiert werden kann.*

## ARCHITEKTURKONZEPT

### HYPERCUBUS

Baukörper

#### Die Form des Hypercubus

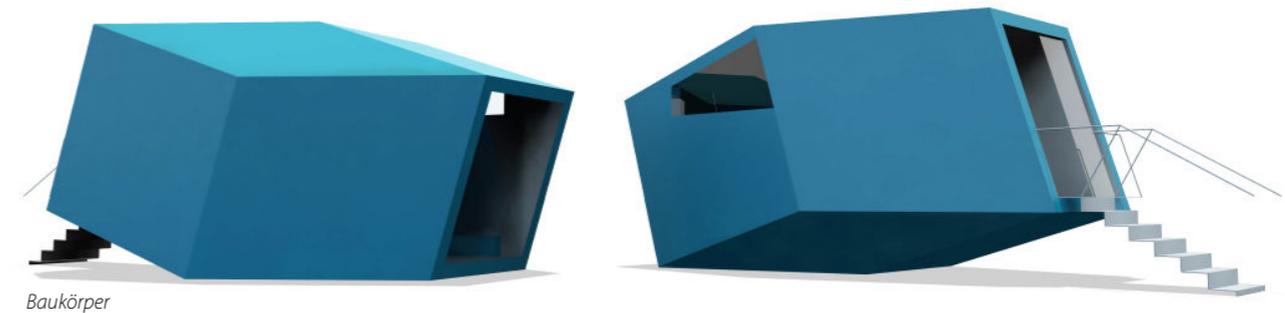
*In unserem architektonischen Konzept spielt der Tourismus eine große Rolle. Beim Hypercubus handelt es sich um eine unverwechselbare und einzigartige Form, die unserer Meinung nach für den Tourismus unabdingbar ist. Das Konzept stützt sich auf eine sehr prägnante Form, welche einen sehr hohen Grad an Wiedererkennung aufweist. Ein weiterer wichtiger Punkt im Prozess der Formfindung war es, ein außergewöhnliches Raumerlebnis zu schaffen. Die Raumwahrnehmung stand beim Entwurf des Hypercubus immer an erster Stelle, zumal es für Hotelgäste um ein Erlebnis geht, an das man sich auch nach Jahren noch erinnern kann. Natürlich ist die Hotelform nur ein Teil eines Gesamtkonzeptes, es ist jedoch sehr entscheidend, wie sich ein Gebäude (Hypercubus) nach außen präsentiert. Oft wird nach diesen Kriterien eine Entscheidung getroffen: „Das sieht interessant aus, dort fahre ich hin und schau mir das an“. Wenn man den Hypercubus betrachtet, ist er von außen sehr schwer als Ganzes erfassbar. Man muss das Gebäude wirklich umschreiten, um die Form zu begreifen.*

*Begreift man eine Form oder einen Raum nicht auf den ersten Blick, wird beim Menschen mehr Interesse geweckt. Laut Aussagen von Personen und Fachläuten aus der Kreativszene ist genau dies der Fall.*

*Die einfache und exakt wirkende Form wirkt dynamisch, frech und außergewöhnlich.*

#### Die Herangehensweise an die Form:

*Beim Entwickeln einer clusterfähigen Form sind wir auf den Hyperwürfel gestoßen. Im ersten Schritt des Entwurfsprozesses war der Cluster für uns enorm spannend. Schon dort wurde uns klar, dass diese Form Potential in sich trägt.*



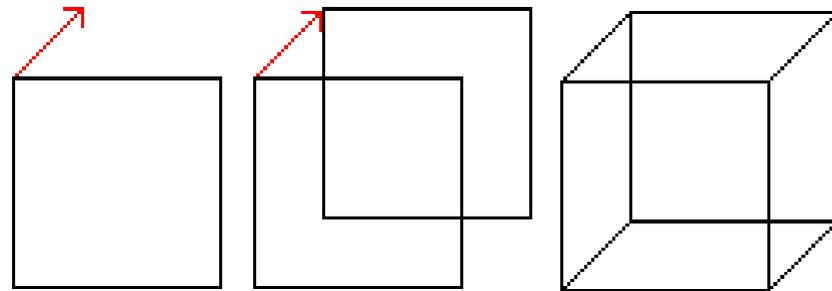
Baukörper

## WAS IST EIN HYPERCUBUS ?

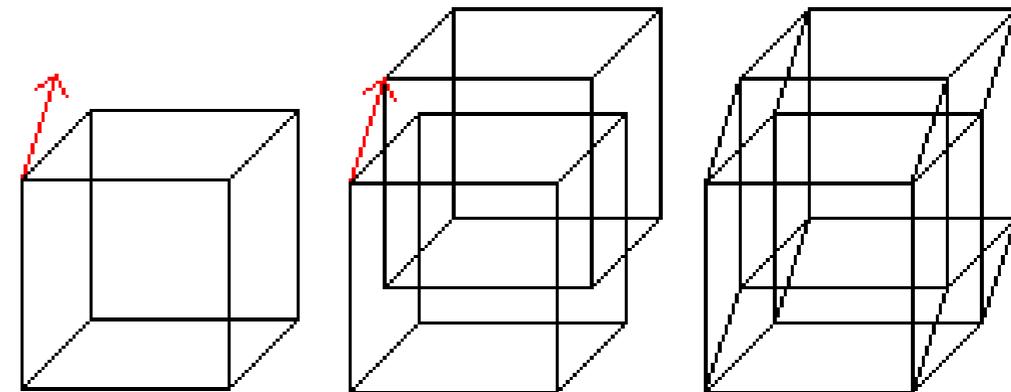
Definition

„Der Hyperkubus ist der vierdimensionale Würfel. Unsere Vorstellungskraft reicht nicht aus, um sich die vierte Dimension und speziell den Hyperkubus als Ganzes vorzustellen. In Analogie zum Übergang vom Quadrat zum Würfel kann man sich dem Hyperkubus vom Würfel aus von verschiedenen Seiten nähern und wird so mit ihm vertraut. Er heißt auch Tesserakt, Hyperwürfel oder Achtzell.

Verschiebt man ein Quadrat parallel im Raum und verbindet entsprechende Ecken, so entsteht das Schrägbild eines Würfels.



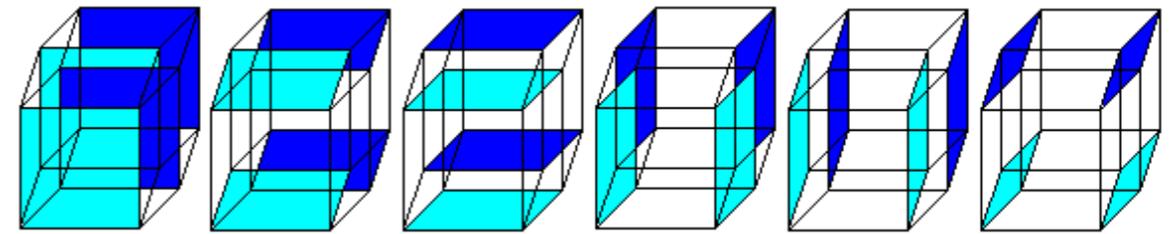
Verschiebt man einen Würfel parallel im Raum und verbindet entsprechende Ecken, so entsteht das Schrägbild eines Hyperkubus.



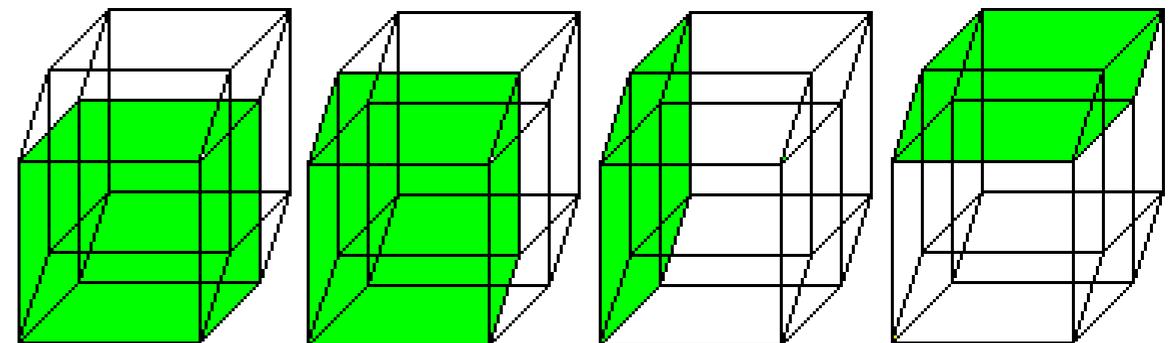
# SCHRÄGBILDER

Hypercubus

Der Hyperkubus hat 16 Ecken (aus 2 Würfeln hervorgegangen) und 32 Kanten (2 Würfel und Verbindungslinien). Der Hyperkubus hat 24 Quadrate. So wie der Würfel von 6 Quadraten begrenzt wird, so bilden 8 Würfel den Hyperkubus. Die Zahlen 134, 124, 234, 123 geben Basisvektoren an (unten erklärt). Wer den 3D-Blick beherrscht, kann den Hyperkubus auch dreidimensional betrachten:



24 Quadrate des Hypercubus

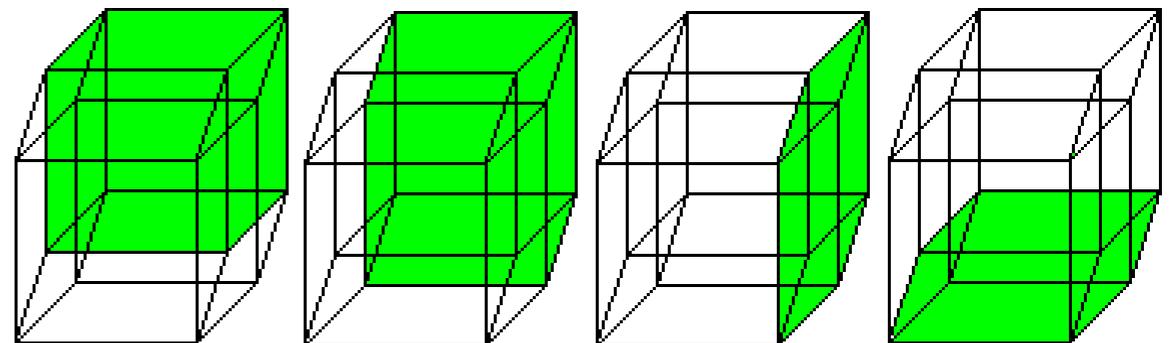


134

124

234

123



8 Würfel bilden den Hypercubus

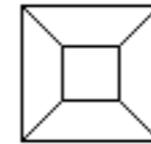
# ZENTRALPERSPEKTIVE

Hypercubus

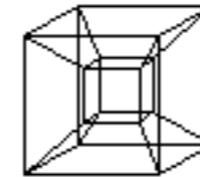
In einer Zentralprojektion ist der Würfel verzerrt. Von den sechs Quadraten eines Würfels erscheinen vier als Trapeze, die zwischen dem kleinen und großen Quadrat liegen.

Daraus ist eine Darstellung des Hyperkubus entstanden, die auf Viktor Schlegel (1888) zurückgeht. Von den 8 Würfeln erscheinen 6 als Pyramidenstümpfe, die zwischen einem kleinen und großen Würfel liegen.

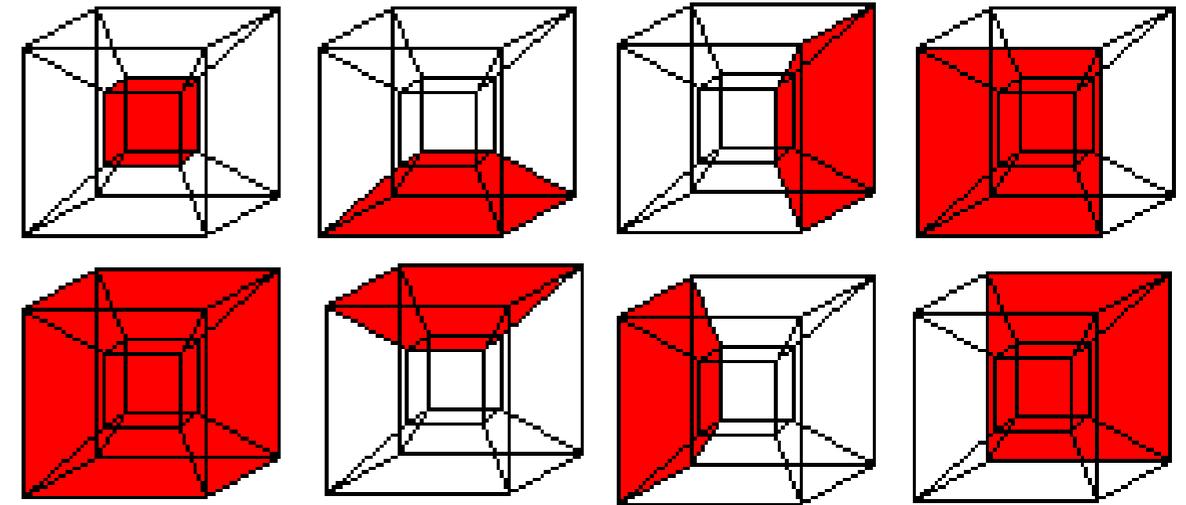
An jeder Ecke stoßen 4 Würfel, 6 Quadrate und 4 Kanten zusammen. An jeder Kante stoßen 3 Würfel und 3 Quadrate zusammen. An jedem Quadrat stoßen 2 Würfel zusammen.



Vier Trapeze zwischen kleinen und großen Quadrat



6 Pyramidenstümpfe zwischen kleinen und großen Würfel

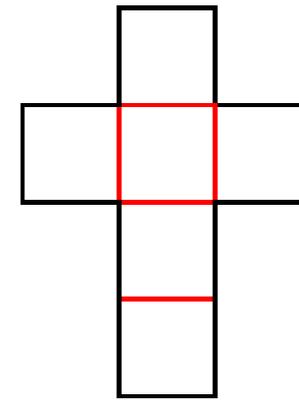


# NETZ

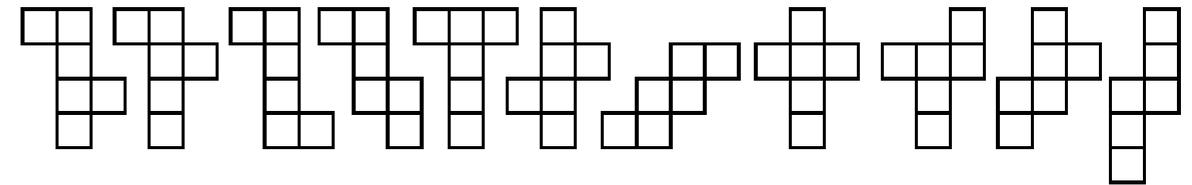
Hypercubus

Klappt man den Würfel auf, so entsteht sein Netz. Die 6 Quadrate haben zusammen  $6 \cdot 4 = 24$  Seiten.  $2 \cdot 5 = 10$  Seiten (rot) sind gebunden. Beim Zusammenbau des Würfels müssen die restlichen 14 Seiten paarweise zusammengeklebt werden. Es gibt insgesamt 11 Netze.

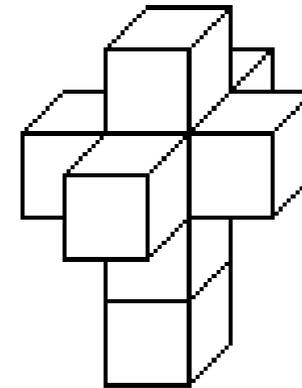
Klappt man den Hyperkubus auf, so entsteht als Netz ein Würfelkörper aus 8 Würfeln. Die acht Würfel haben zusammen  $8 \cdot 6 = 48$  Quadrate.  $2 \cdot 7 = 14$  Quadrate sind gebunden. Beim Zusammenbau des Hyperkubus müssen die restlichen 34 Quadrate paarweise zusammengeklebt werden. Peter Turney bzw. Dan Hoey haben 261 Netze gezählt.



Würfelnetz



11 Würfelnetz



Hypercubus Netz aufgeklappt

# SCHNITTE

Hypercubus

Ein Würfel (genauer: Einheitswürfel) wird durch drei paarweise aufeinander senkrecht stehende Einheitsvektoren (rot) erzeugt. Sie bilden ein Koordinatensystem  $(O, x_1, x_2, x_3)$ . Die Eckpunkte lassen sich dann durch Zahlentripel, gebildet aus den Zahlen 0 und 1, darstellen.

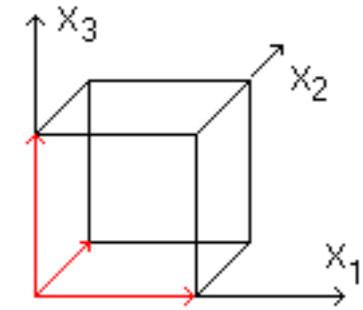
Zum Punkt P gehört das Tripel (011). Man gelangt zu P, indem man vom Nullpunkt (000) aus zuerst in Richtung  $x_2$  und dann in Richtung  $x_3$  geht. Das wird festgehalten mit 011.

Auf diese Weise kann man alle acht Eckpunkte mit Koordinaten versehen. Es kommen alle Dreierkombinationen aus 0 und 1 vor.

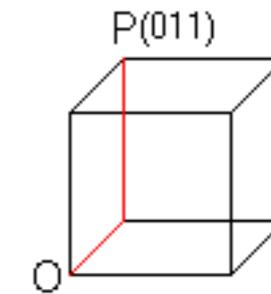
Addiert man die Koordinaten eines Punktes, so ergeben sich die Summen 0, 1, 2 oder 3. Den Summen 0 und 3 sind gegenüberliegende Eckpunkte des Würfels zugeordnet. Sie stellen eine Raumdiagonale dar (grün). Verbindet man die Punkte mit den Summen 1 und 2, so ergeben sich Dreiecke (rot).

Setzt man  $x_1 + x_2 + x_3 = a$  und lässt  $a$  alle Zahlen von 0 bis 3 durchlaufen, so ergibt sich für jedes  $a$  eine Schnittebene. Der Schnitt erfolgt senkrecht zur Raumdiagonalen von (000) nach (111). Berühmt ist das Sechseck für  $a=1,5$ .

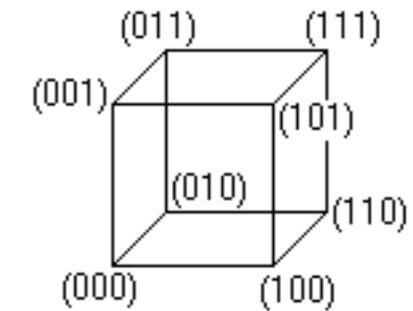
Achsen  $x_1, x_2, x_3$



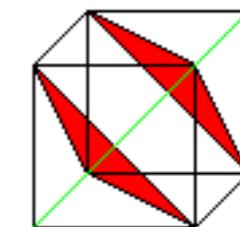
Punkt P(011) wird definiert



Räumliche Punkte definiert



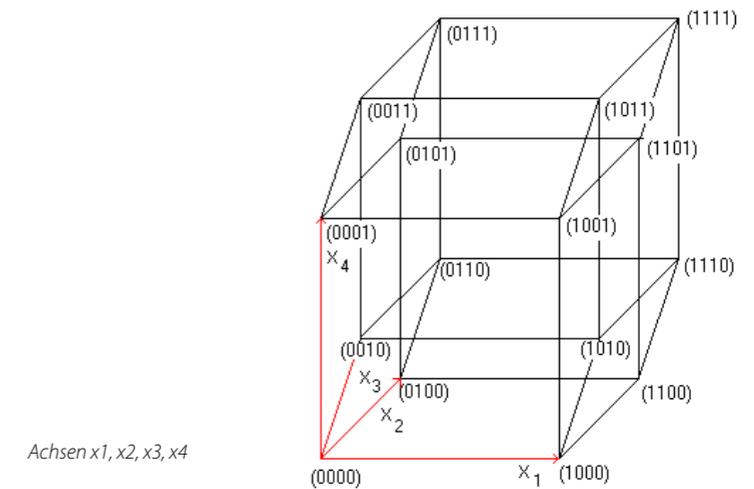
Addition der Koordinaten



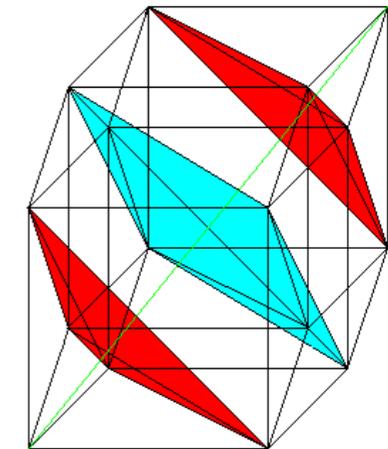
# SCHNITTE

Hypercubus

Entsprechend erzeugen 4 Basisvektoren (rot) den Hypercubus. Als Koordinaten kommen alle Viererkombinationen aus 0 und 1 vor. Addiert man die Koordinaten eines Punktes, so ergeben sich die Summen 0,1,2,3 oder 4. Den Summen 0 und 4 sind Eckpunkte zugeordnet. Sie stellen eine Raumdiagonale dar (grün). Verbindet man die Punkte mit den Summen 1 und 3, so ergeben sich zwei Tetraeder (rot). Für die Summe 2 ergibt sich ein Oktaeder (cyan). Setzt man  $x_1+x_2+x_3+x_4 = a$  und lässt  $a$  alle Zahlen von 0 bis 4 durchlaufen, so ergibt sich für jedes  $a$  ein Schnittkörper. Der Schnitt erfolgt senkrecht zur Raumdiagonalen von (0000) nach (1111).<sup>[19]</sup>

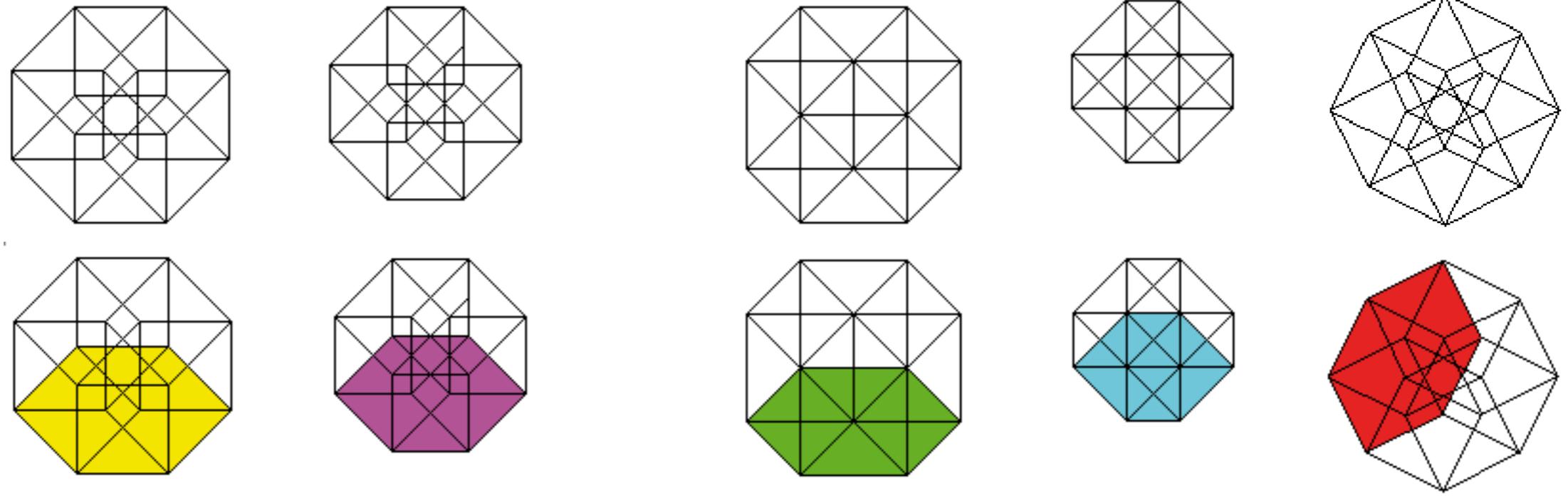


Achsen  $x_1, x_2, x_3, x_4$



Zwei Tetraeder, ein Oktaeder

WEITERE SCHRÄGBILDER  
*Hypercubus*

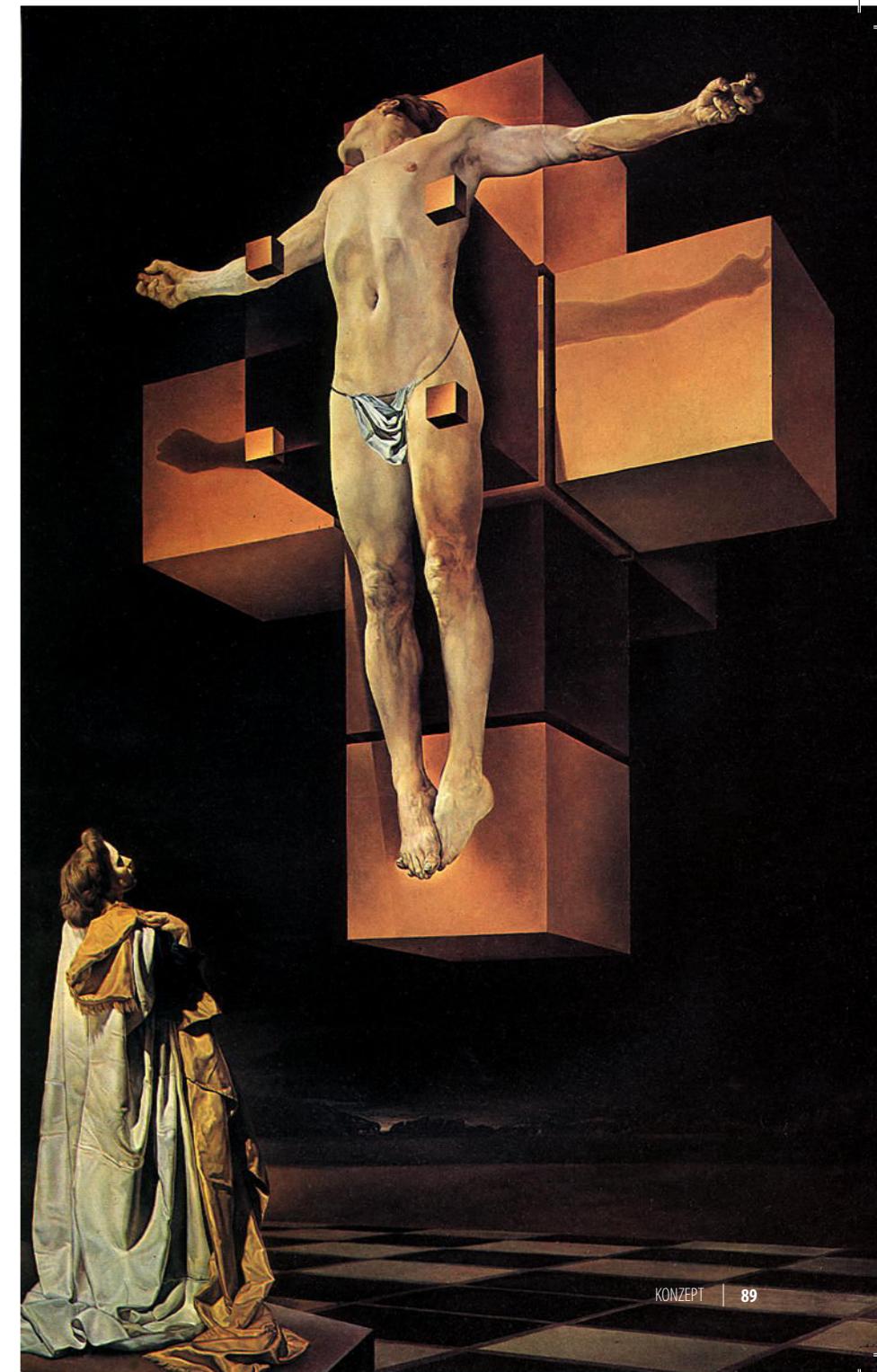


## HISTORISCHE ANSÄTZE HYPERCUBUS

*In der Geschichte gab es bereits Personen, die sich mit der Thematik des Hypercubus auseinandergesetzt haben. Einer der bekanntesten Künstler war Salvador Dali. Er beschäftigte sich stark mit metaphysischen Darstellungen. In diesem Zusammenhang ist die Abbildung Corpus Hypercubus (Kreuzigung), 1954, zu erwähnen.*

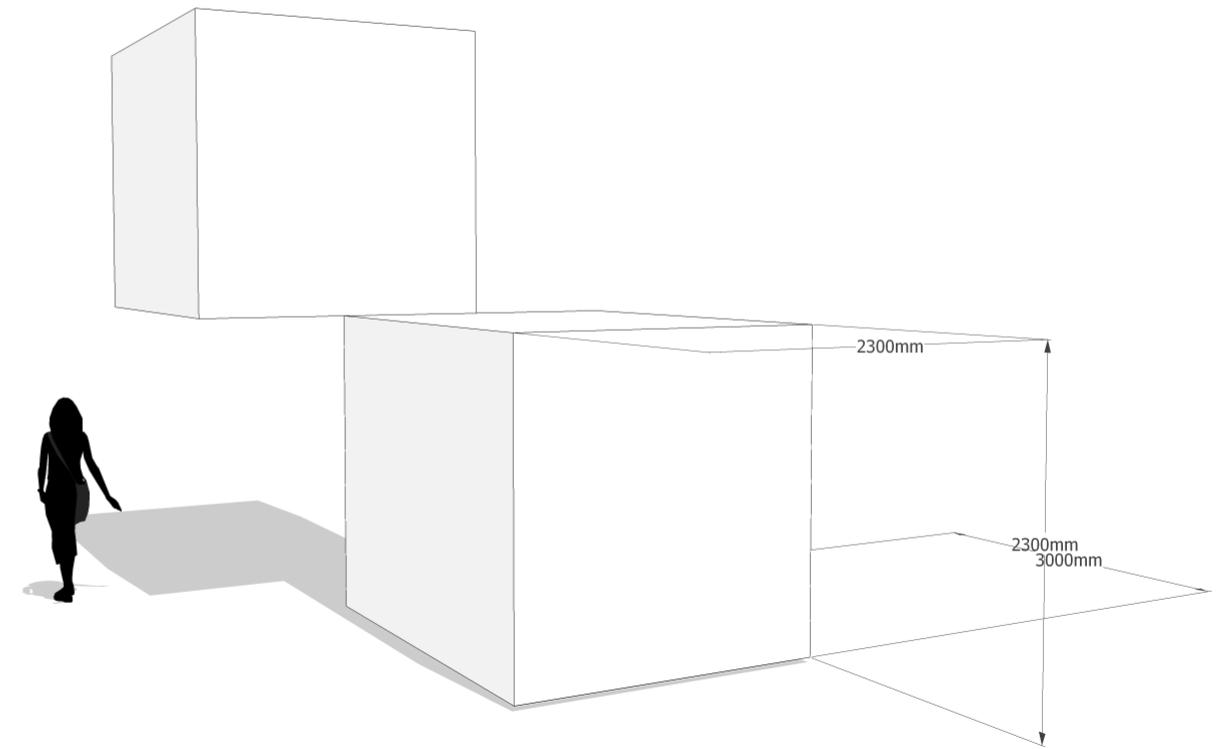
*Im vorherigen Kapitel wurde bereits auf mathematischem Weg erklärt, dass, je nachdem wie man den Hypercubus betrachtet, sich eine andere Projektion ergibt. Dali verwendete als Darstellung in seinem Bild das aufgeklappte Netz des Hyperwürfels. Die Darstellung des Hypercubus von Dali versucht die vierte Dimension, dreidimensional darzustellen und gibt sie als zweidimensionale Abbildung auf der Leinwand wieder. Dies verleiht dem Bild eine Dynamik und hohe Ausdrucksstärke. Im Fall unseres Hypercubus wird eine dreidimensionale Abbildung der vierten Dimension in die gebaute Realität umgesetzt.*

*Corpus Hypercubus (Kreuzigung), Dali, 1954*



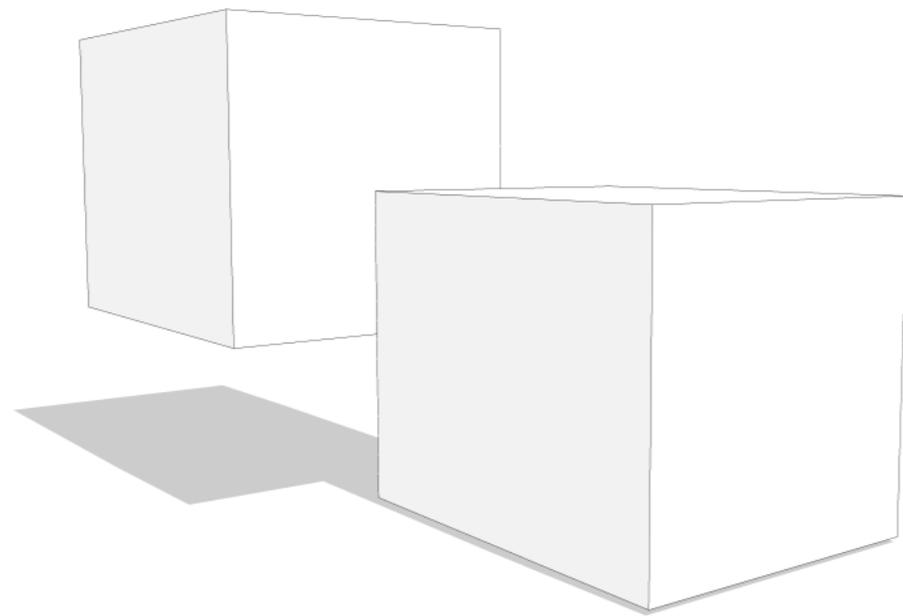
## ENTWICKLUNGSPROZESS HYPERWÜRFEL

*Es bedurfte einer Unzahl von Versuchen, den Hypercubus so zu bearbeiten, um ihn für den Gebrauch eines bewohnbaren Hotelzimmers zu adaptieren. Jede Verschiebung der einzelnen Quader hatte gewaltige Auswirkung auf Größe, Höhe und Gestalt. Dies ergab aber auch einen enormen Variantenreichtum an Formen und Objekten.*

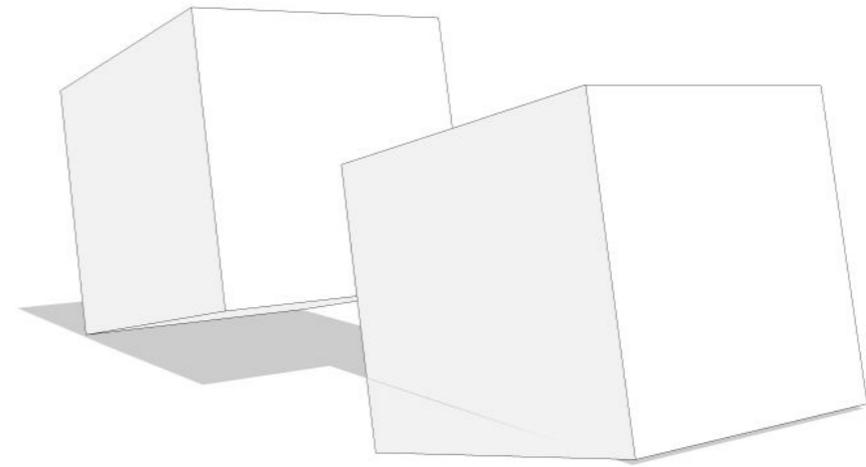


Ermittlung der Größen

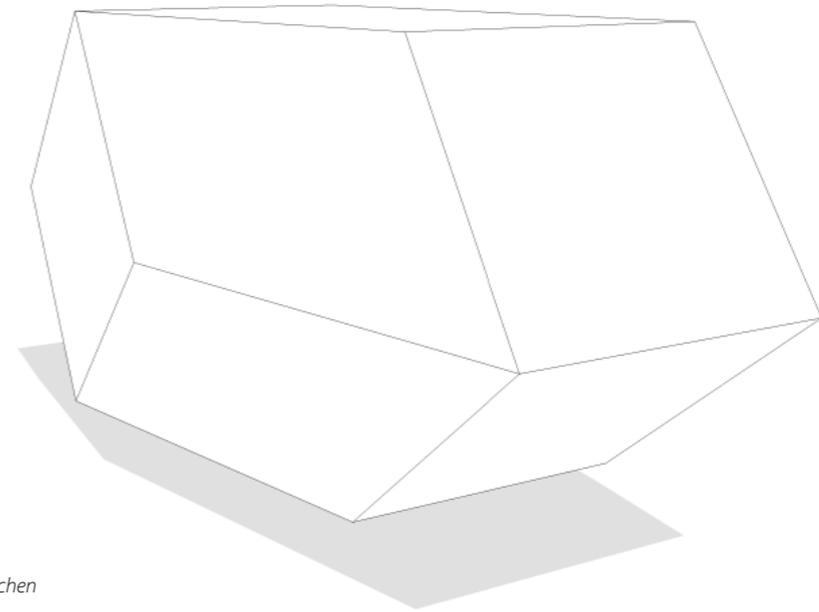
# AUSGANGSGEOMETRIE



*Verschiebung Horizontal und Vertikal*

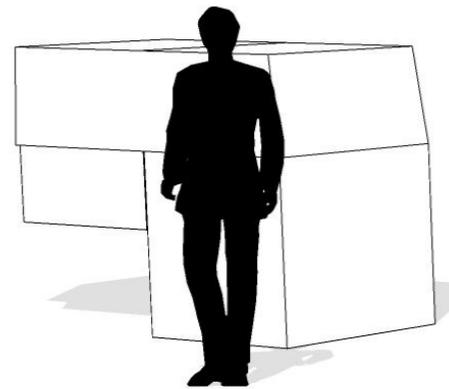


*Drehung der Würfel*

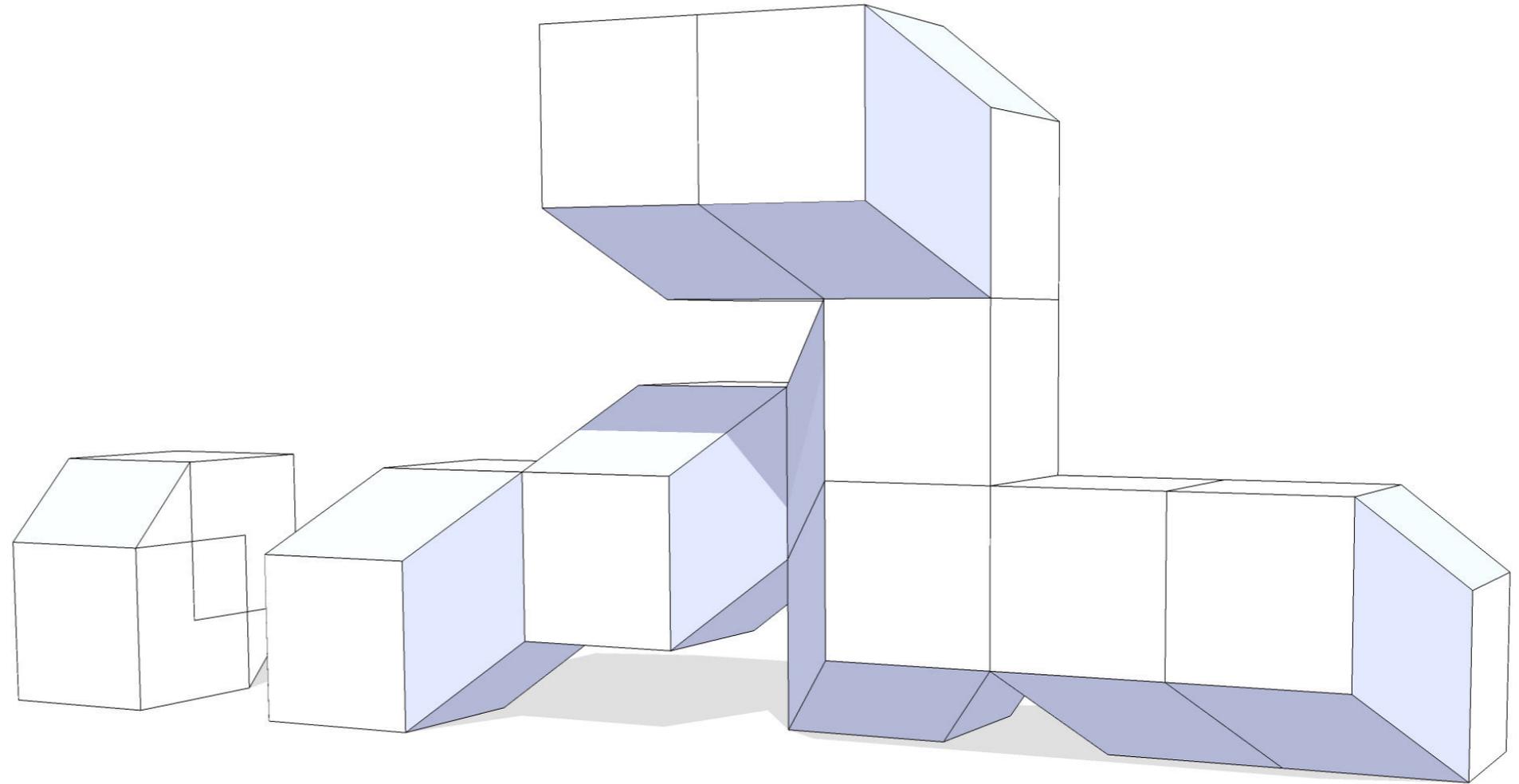


*Schließen der Restflächen*

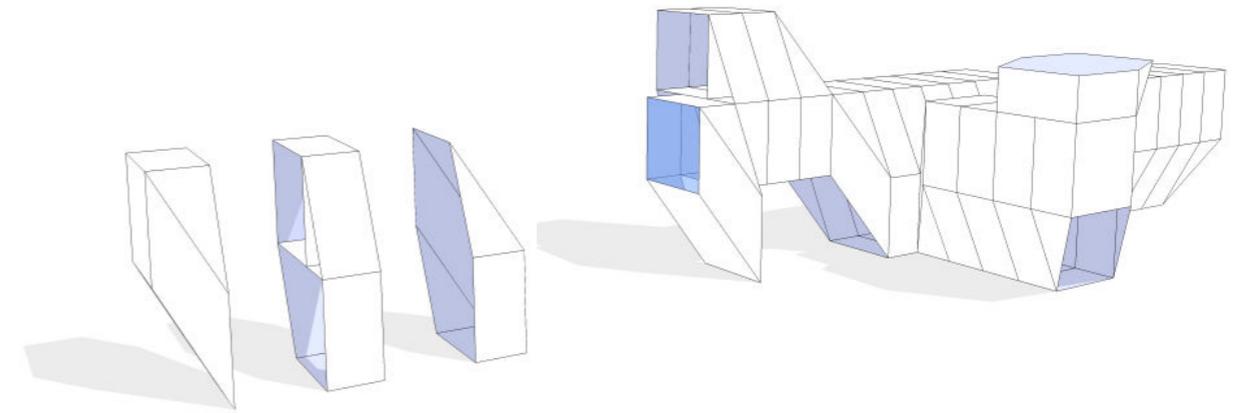
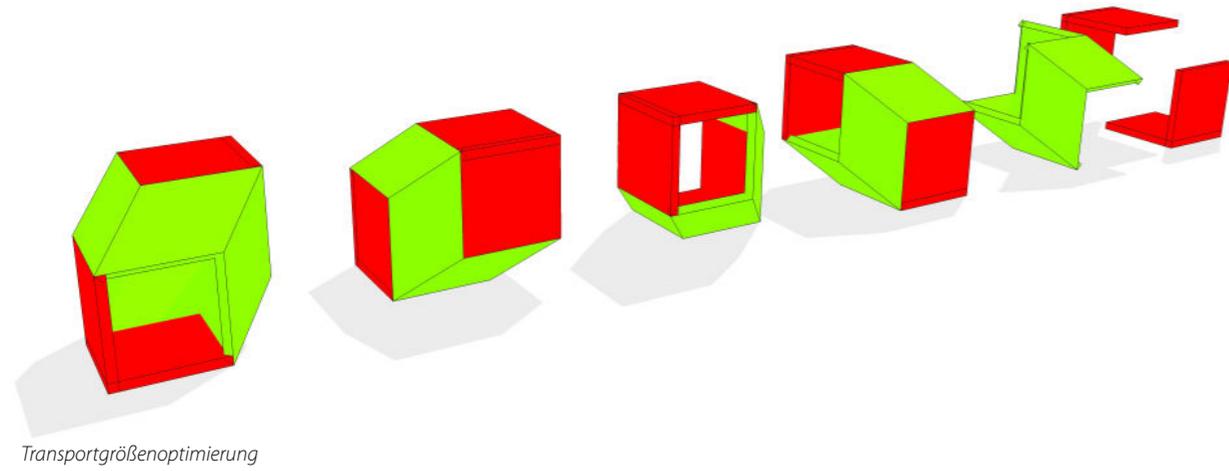
# SPIEL MIT DEM MASSSTAB



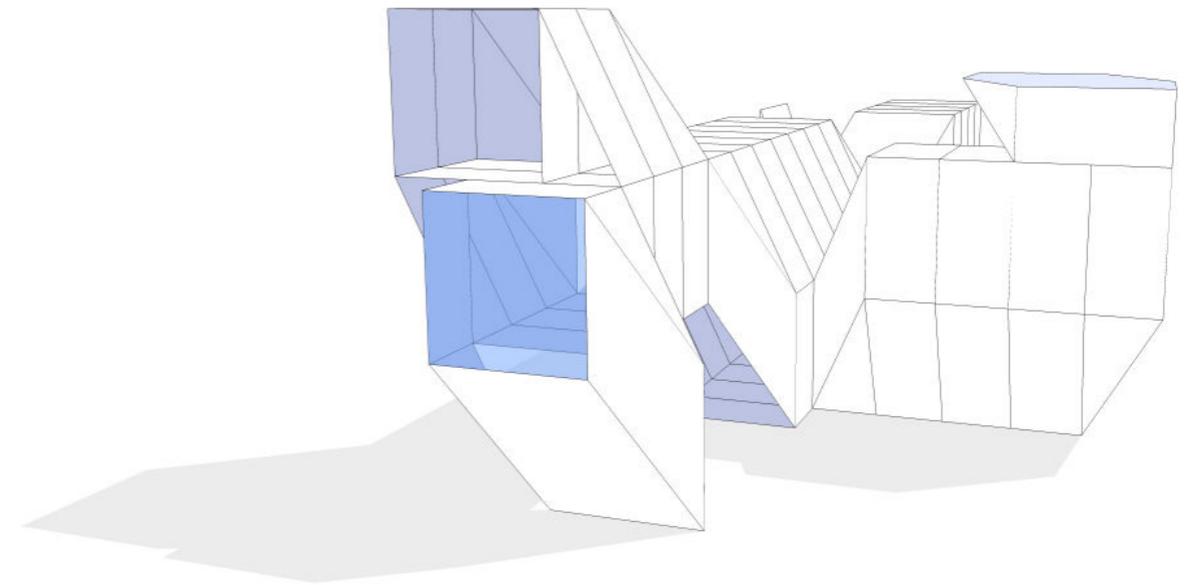
*Vielfalt an Variationen möglich*



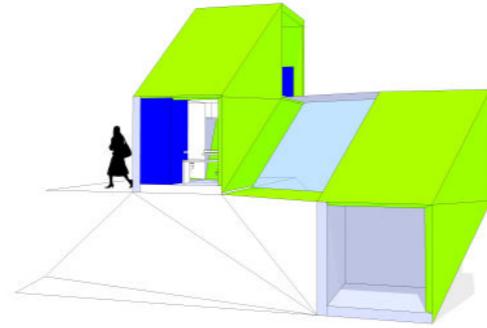
## VARIANTEN HYPERWÜRFEL



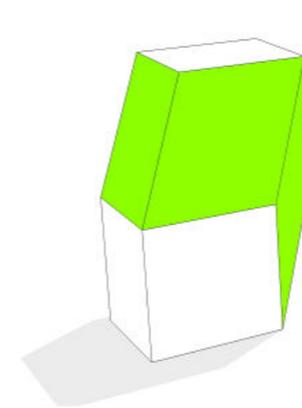
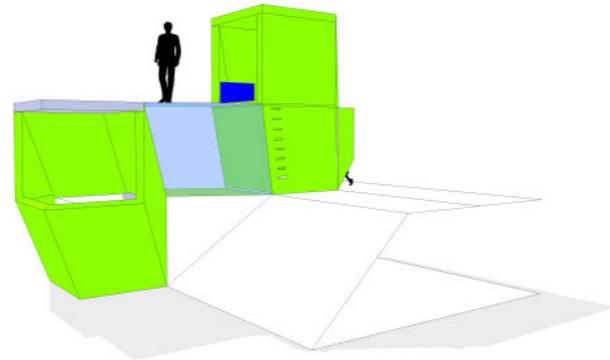
*Aufschneiden der Form für den leichteren Transport*



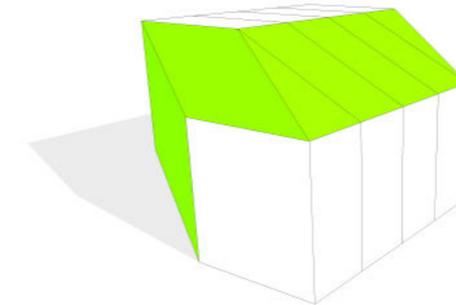
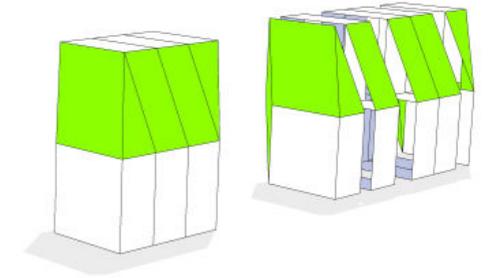
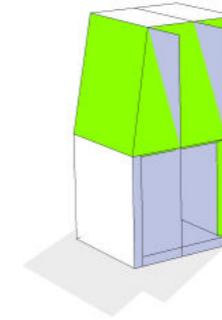
# VARIANTEN HYPERWÜRFEL



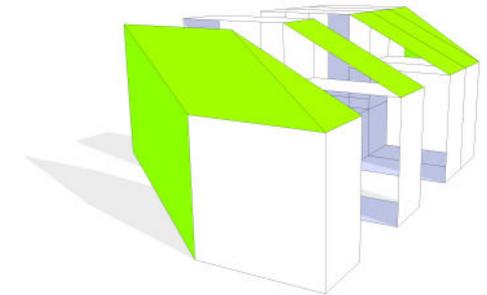
*Aufstellen im Hang*



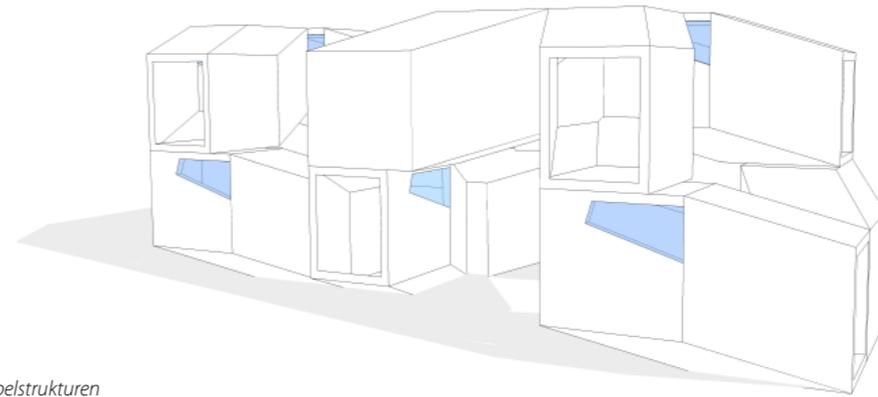
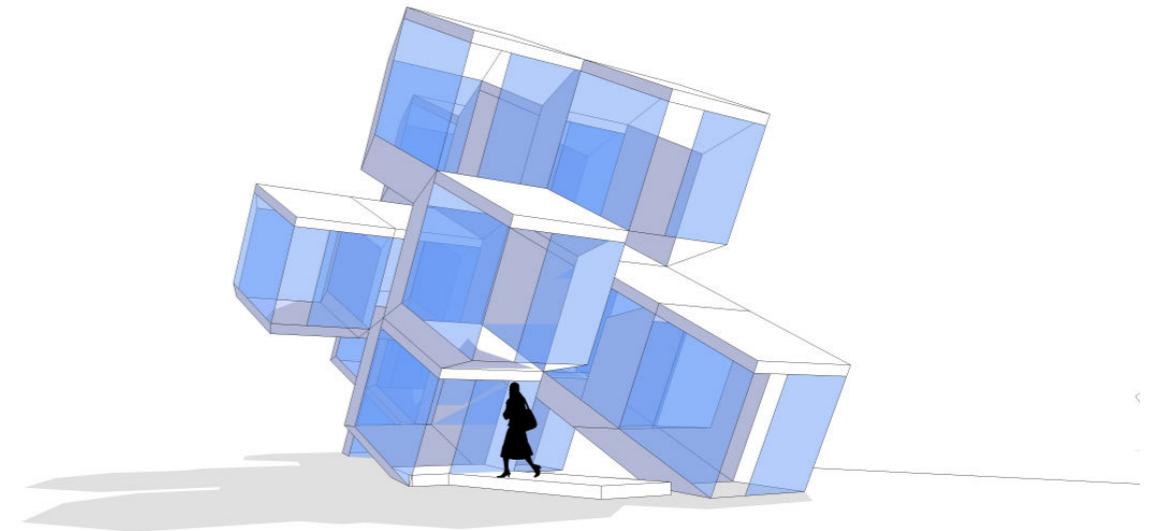
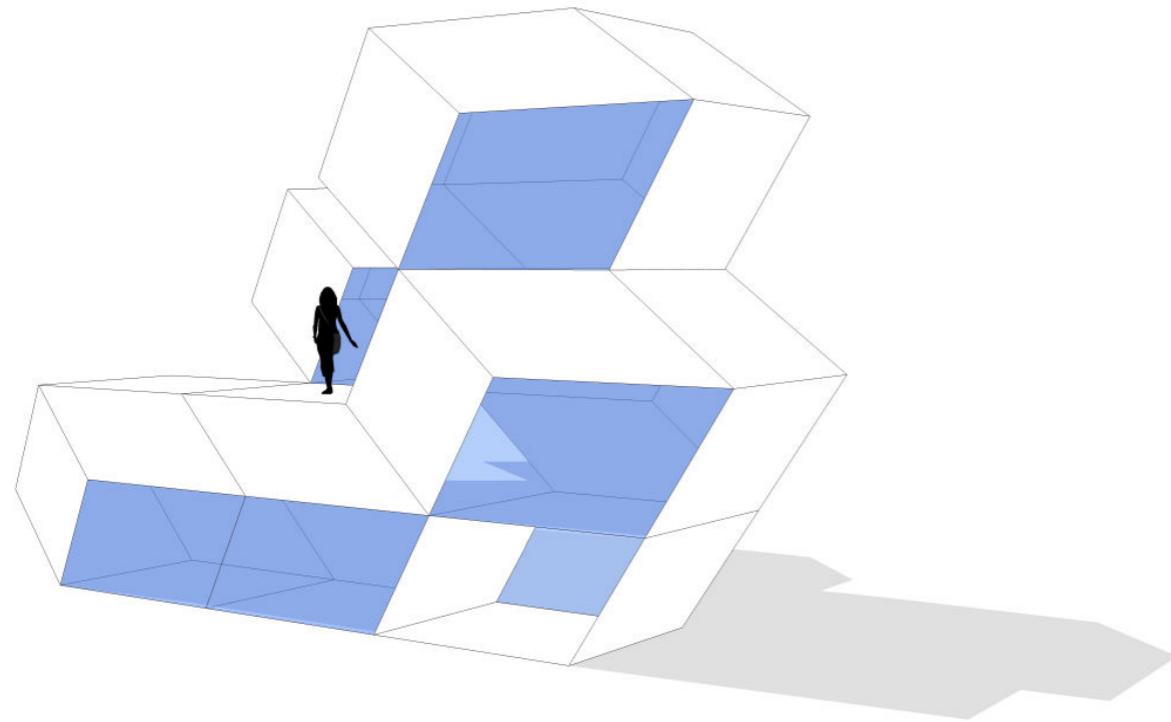
*Nutzung Vertikal*



*Nutzung Horizontal*

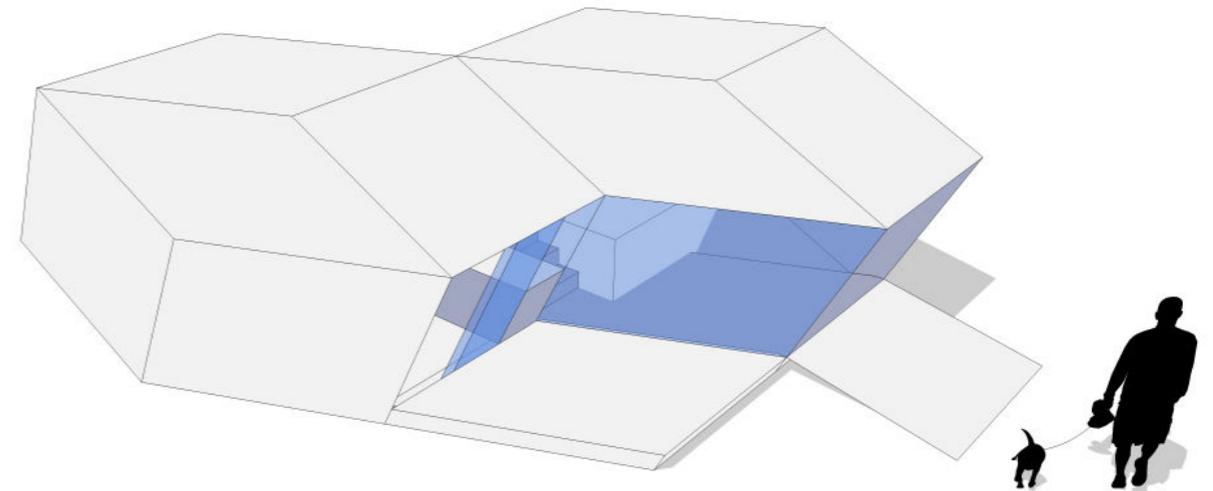
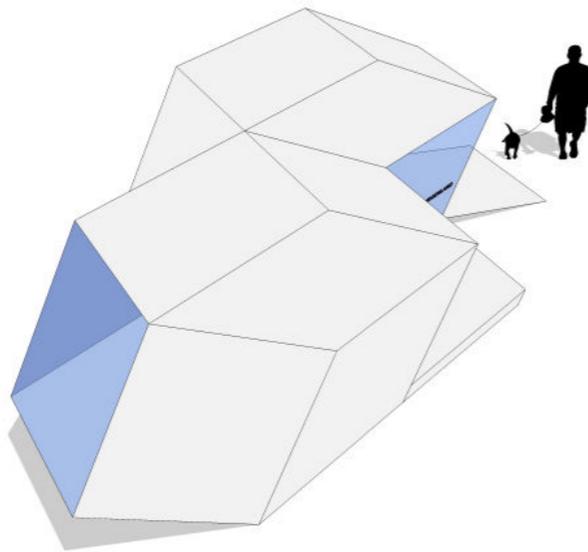
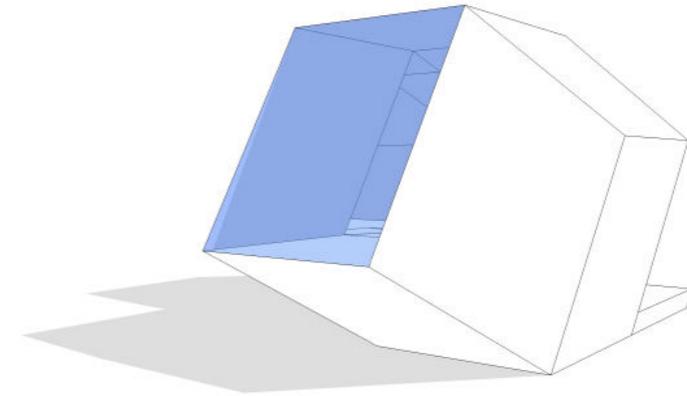
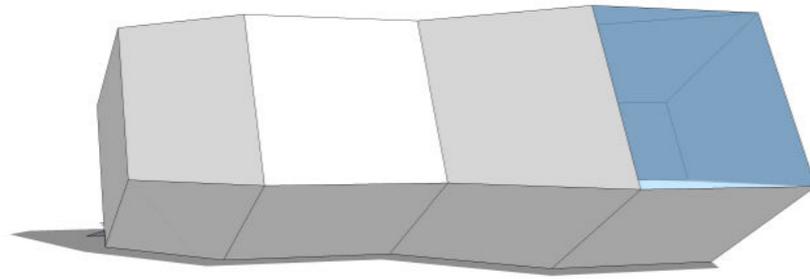


## VARIANTEN HYPERWÜRFEL

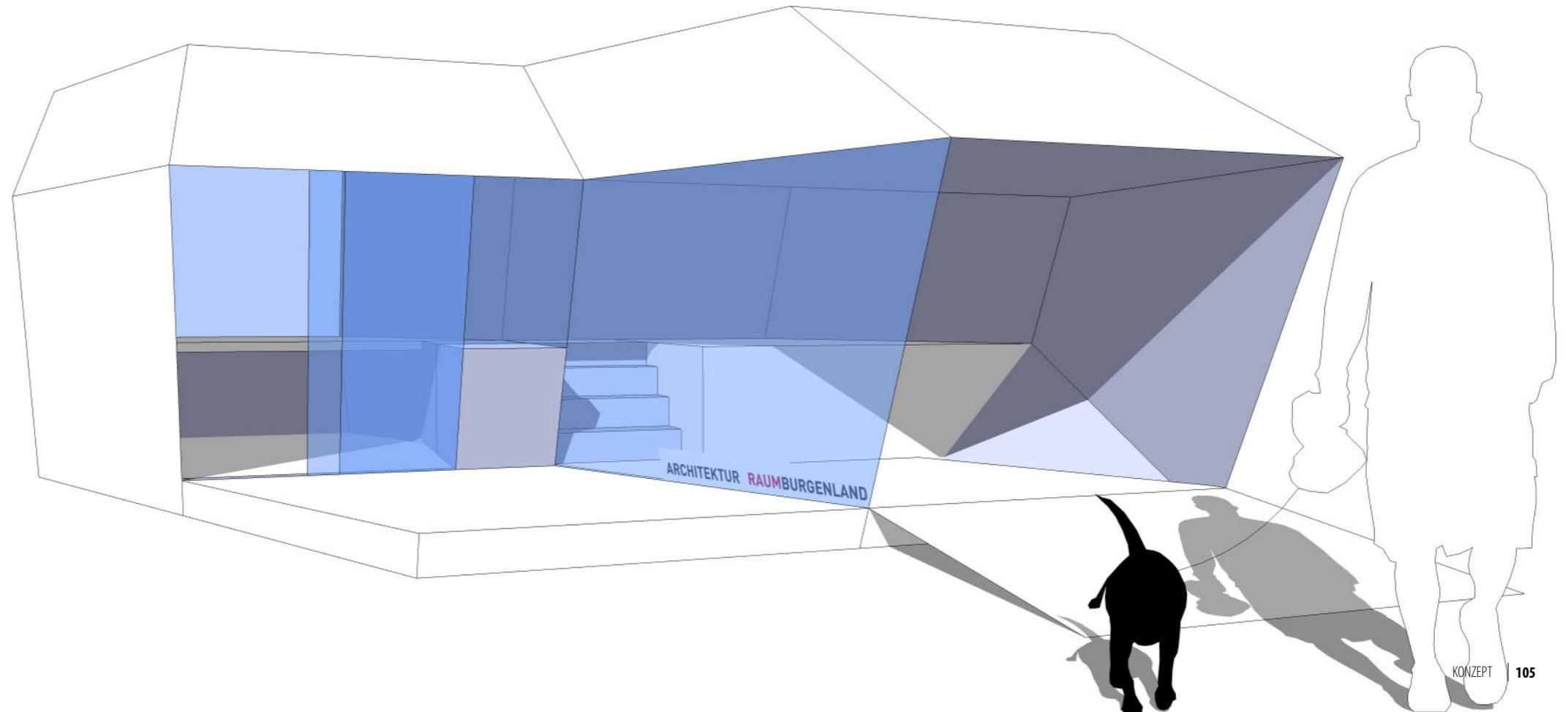


Stapelstrukturen

VARIANTEN HYPERWÜRFEL



VARIANTEN HYPERWÜRFEL



## NUTZUNGSKONZEPT

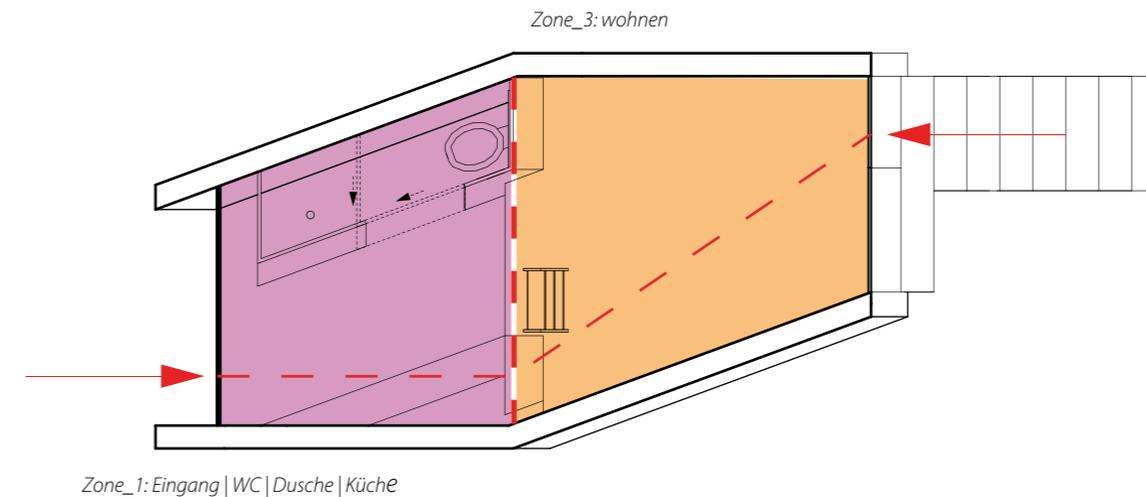
### INNENRAUM

Erschließung

Mit ähnlicher Herangehensweise wurde der Innenraum der kompakten Einheit behandelt. Es geht im Innenraum sehr stark um die Auslotung, wie viel Raum man verwenden darf, um eine außergewöhnliche Raumqualität zu erreichen. Es ist enorm, welche Bedeutung es hat, einem Raum einen gewissen Grad an nicht direkt messbarer Funktion zu geben. Das heißt, in unserem Fall es kann vorkommen, dass es einen Platz im Hypercubus gibt, der auf den ersten Blick nicht funktionell belegt erscheint, aber trotzdem in der Raumkomposition stimmig ist. Es sind im Konzept bewusst Flächen nicht mit Funktionen belegt worden, um den Nutzer eine gewisse Freiheit der Selbstgestaltung zu überlassen.

Wie schon in der Zielsetzung formuliert, wurde der bewegliche Baukörper für zwei Personen konzipiert. Dies macht die Ausgangssituation eines Entwurfes komplexer, als würde man nur für eine Person entwerfen.

Grundsätzlich soll der Benutzer alle Annehmlichkeiten, die er sonst im Hotelsektor gewohnt ist, vorfinden können. Das Innere des Kubus wird in drei Ebenen unterteilt und diese werden über zwei Eingänge erschlossen. Der Hauptzugang befindet sich auf Ebene eins und kann mittels Code oder Zugangskarte geöffnet werden.

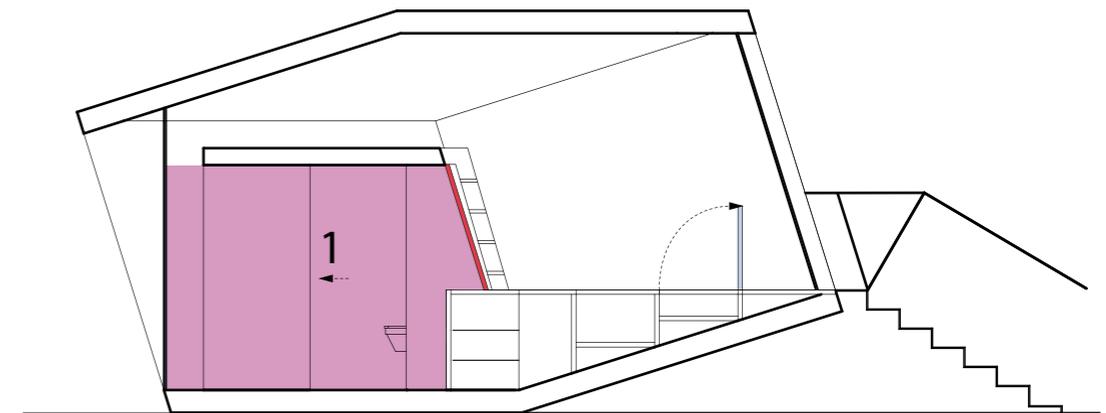


Eine temporäre Teilung des Innenraums in zwei Hauptbereiche, bietet somit der zweiten Person eine Rückzugsbereich. Um eine optimale Nutzung des Hyper Cubus zu gewährleisten bietet das Erschließungskonzept zwei Ein- und Ausgänge.

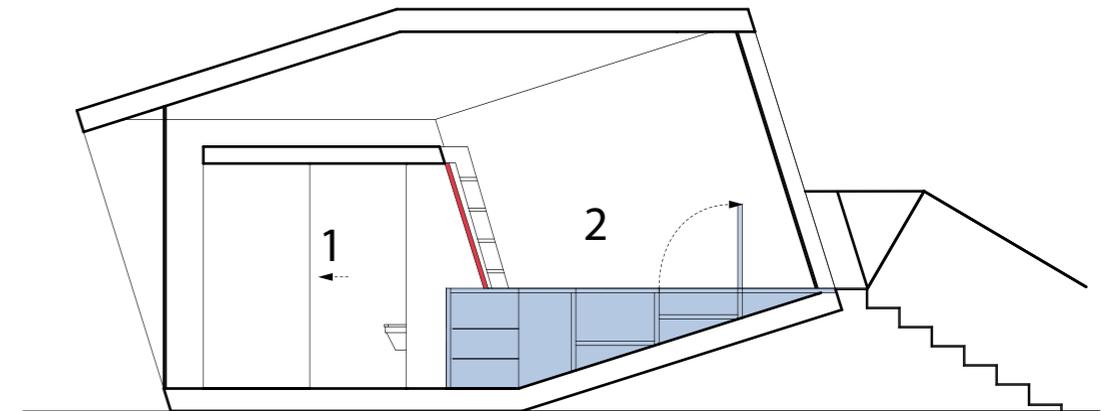
## EBENE\_1 NASSZELLE

Diese Zugangsvariante resultiert sehr stark aus dem Tourismuskonzept. Damit wird eine konventionelle Rezeption unnötig, und folglich wird die Nutzung der umliegenden Betriebe forciert.

Ebene eins beherbergt die Nasszelle mit WC, Dusche und Waschbecken. Diese Funktionen sind hinter einander geschaltet, mittels Glas getrennt und somit auf den nötigsten Platzbedarf reduziert. Das WC wird mit einer Winkelklappe geschlossen, und der Platz des Toilettenraumes kann nach Bedarf vergrößert oder verkleinert werden. Diese abgewinkelte Schiebetür dient zusätzlich auch als Sichtschutz für die Dusche. Dies ist im Gebrauch vor allem im urbanen Bereich von Vorteil, um dem Nutzer eine gewisse Intimität ermöglichen zu können. Die Schiebetür kann über das Waschbecken geschoben werden und gestattet bereits während des Toilettenbesuchs eine Handreinigung, zumal sich die Waschgelegenheit durch das Verschieben der Toilettenwand bereits im WC befindet. Aktiviert man den Sichtschutz im Duschbereich, wird das vom Waschbecken entstandene Loch durch einen Seifenhalter geschlossen. Wird das WC nicht genutzt, schiebt man die abgewinkelte Tür über die Toilettenschüssel und erhält somit wieder einen großzügigen Raumeindruck, der nur durch eine Glasschiebetür getrennt wird.



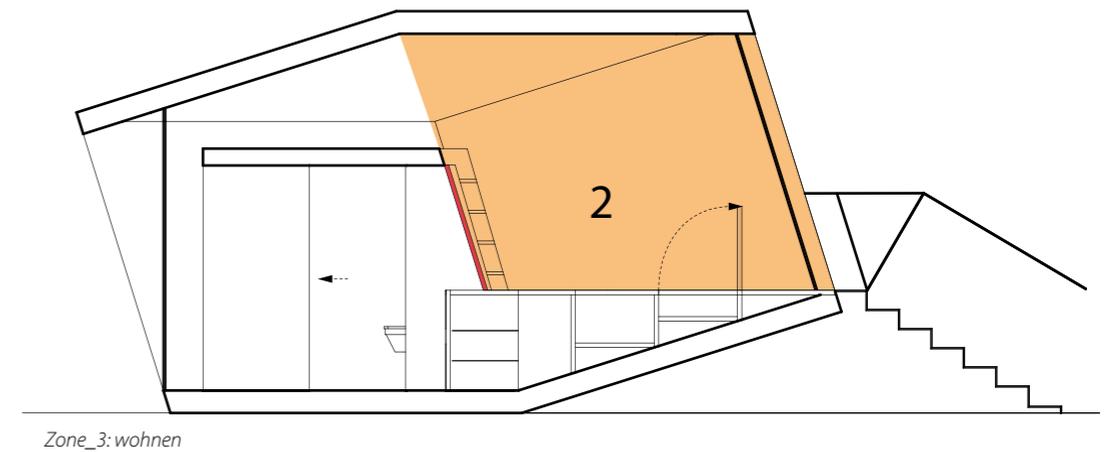
Zone\_1: Eingang | WC | Dusche | Küche



Zone\_2: Infrastruktur

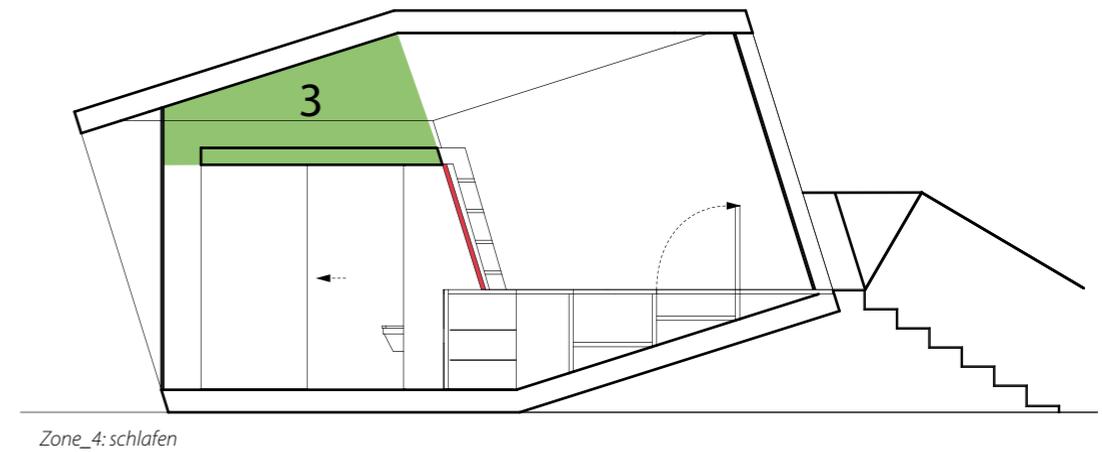
## EBENE\_2 WOHNEBENE

Die Ebene zwei des Kubus liegt 90cm über dem Niveau der Nasszellen-Ebene. Dieser Teil wurde bewusst von vordefinierten Funktionen freigehalten. Um dem Benutzer oder auch dem Hotelbetreiber die Möglichkeit zu geben, diesen Bereich so zu bestücken, wie es für die Person oder das Hotel sinnvoll ist. Bei unserem Konzept wird die Nutzung als Wohnbereich definiert. Es kann sich dort ein ausziehbares Sofa befinden, ein Essbereich mit Stühlen oder sogar ein zweites Bett, um z.B. zwei Kinder zusätzlich unterzubringen. Eine Aufbewahrungsmöglichkeit befindet sich unter der Schlafstelle im Rückenbereich der Toilette, der zugleich auch der Zugang zur darunterliegenden Technikebene ist. Der Raum unter Ebene zwei wird als Technikebene genutzt. Der der Ebene zwei zugeordnete Außenbereich kann beliebig vergrößert werden und lässt somit eine visuell spürbare Erweiterung des Innenraumes zu. Dieser Terrassenbereich liegt im Vergleich zum Außenniveau höher und bildet mit einer einläufigen Treppe den zweiten Zugangsbereich.



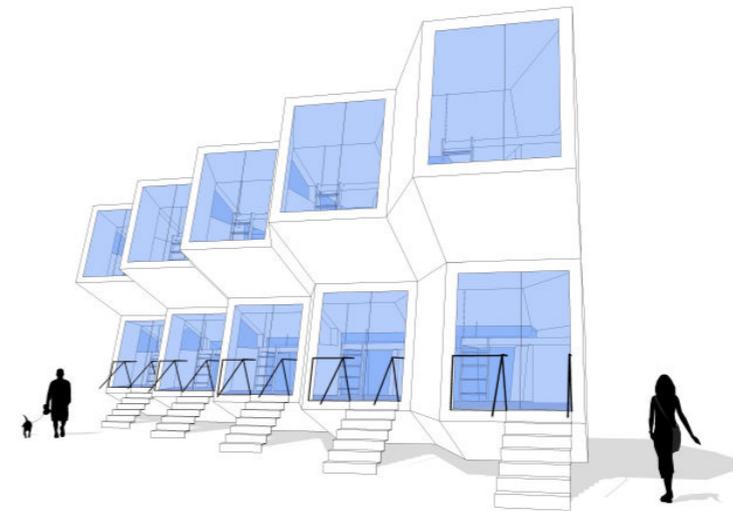
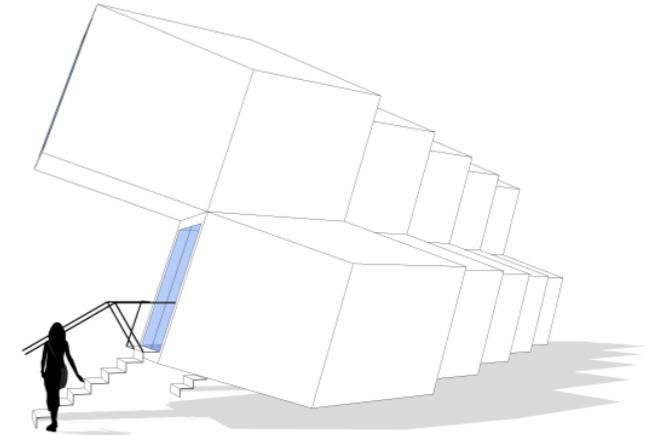
## EBENE\_3 SCHLAFEBENE

*Der Schlafbereich befindet sich auf Ebene drei auf der zwei Personen Platz finden. Dieser Bereich wird über eine Leiter mit Handlauf erschlossen. Die Öffnungen des Hypercubus wurden bewusst nur vorne und hinten vollflächig orientiert, um geschärfte Blicke in die Umgebung zu schaffen. Die einzige seitliche Öffnung bricht den klaren Entwurfsansatz und wurde dem Schlafplatz zugeordnet, um damit auch den Bezug nach außen zu garantieren.*

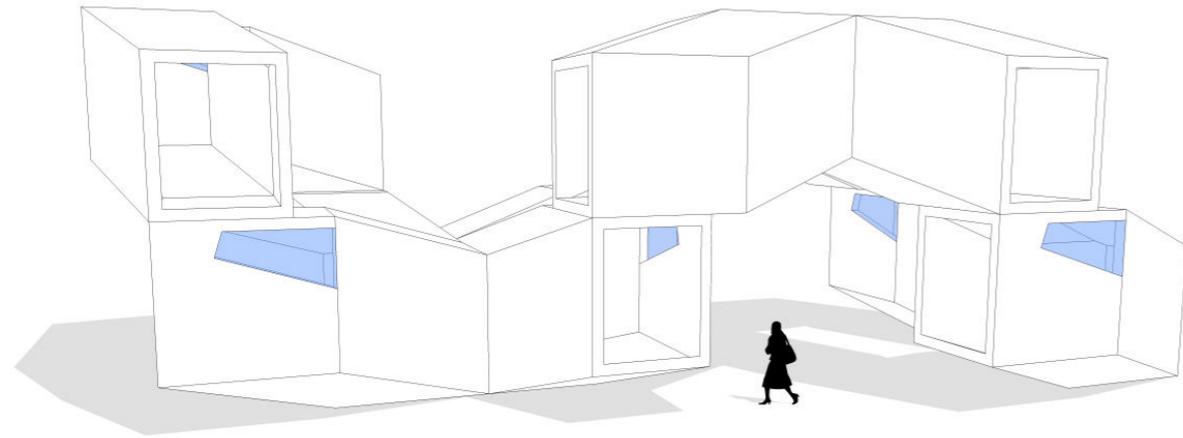


## CLUSTER HYPERWÜRFEL

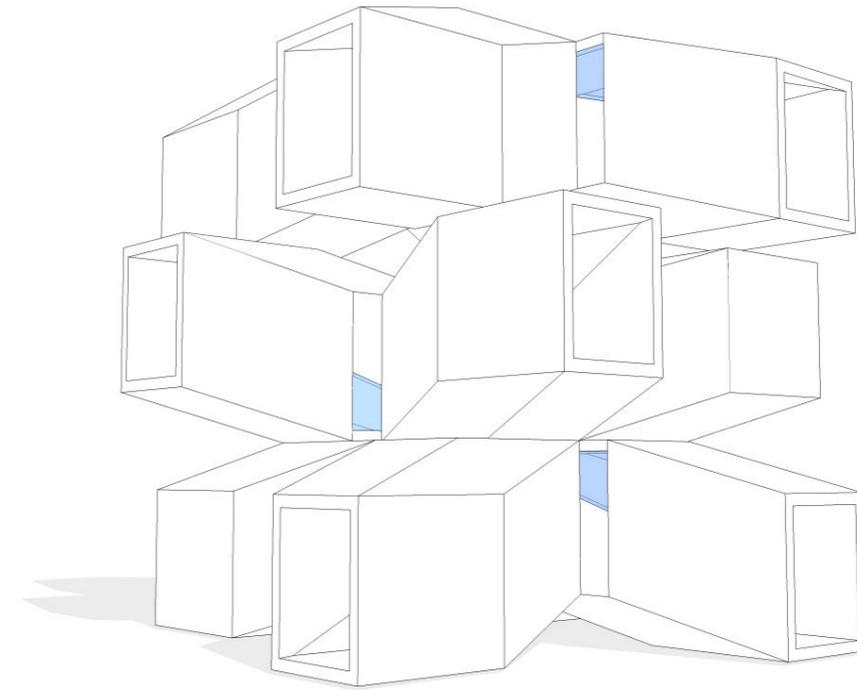
Wie schon im Kapitel „Herangehensweise an die Form“ erwähnt, haben wir uns der Geometrie des Hypercubus über eine mathematische Form angenähert. Der Kubus eignet sich hervorragend zum Stapeln und ist somit perfekt auf unser Tourismuskonzept umzulegen. Er schafft es, mit strikt neben einander geschichteten Kuben interessante und auch neuartige Raumstrukturen zu erzeugen. Auch ist es möglich, den Kubus völlig frei nebeneinander und übereinander zu ganzen Raumskulpturen aufzustellen. Die hier entstehenden Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Hierbei müssen nur die statischen Anforderungen und die Erschließungen genau überprüft werden. Durch eine minimale Standfläche erreicht man auch auf kleinen Grundstücken eine sehr hohe Ausnutzung. Die Würfel können sehr kompakt und platzsparend aufgestellt werden.



Clustervarianten mit externer Erschließung



*Freie Aufstellungen | Bildung von Innenhöfen*



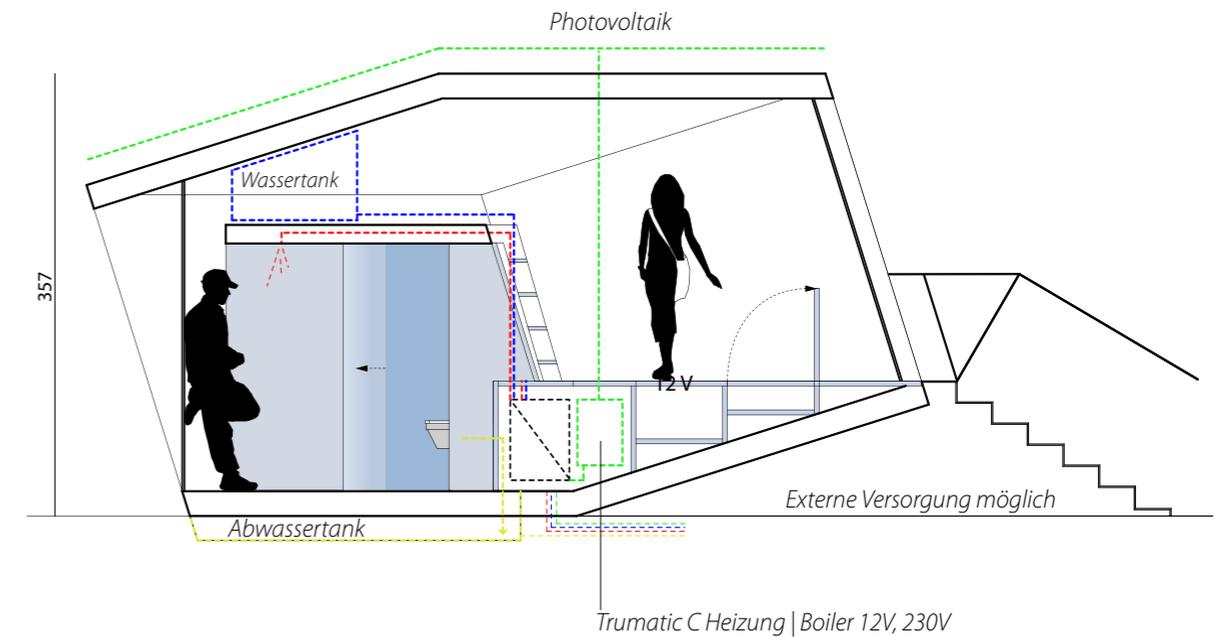
*Turm mit zentraler Erschließung*

# ENERGIEKONZEPT HYPERCUBUS

## Autarkes System

Der Hypercubus ist so konzipiert, dass er sowohl autark als auch mit externer Energie versorgt werden kann. Die beiden Varianten wurden ausgearbeitet um auf die unterschiedlichen Standortsituationen reagieren zu können. Die autarke Versorgung mit Strom, Wasser und Gas ist für eine gewisse Zeit ausgelegt und muss in Abständen von 3-4 Tagen wieder erneuert werden.

Die Stromerzeugung wird mittels Photovoltaikpaneelen gewährleistet. Hierbei besteht die Möglichkeit, den Kubus mit 12 oder 230Volt Strom zu versorgen. Somit wird die gesamte Technik mit Gas oder Strom betrieben.



## MOBILE SERVICEEINHEIT HYPERCUBUS

### Serviceeinheit

*Sämtliche Abwässer werden in Tanks aufgefangen und mittels einer Serviceeinheit abgesaugt.*

*Das Zimmer wird von einem Serviceteam regelmäßig geputzt und auch gewartet.*

*Bei semistationären Standorten kann der Kubus an die bestehende Infrastruktur angeschlossen werden. Hierfür wurden auf der Außenhaut diverse Anschlussmöglichkeiten vorgesehen.*



Mobile Serviceeinheit

## KONSTRUKTIONS- KOMPONENTEN

**Primärkonstruktion** >> Plattenbauweise

**Material** >> Brettsper Holzplatte 173mm

**Hülle** >> Sika Sarnafilfolie 1,2mm Stärke Farbe: Blau

**Stahlrahmen** >> 15mm

*Anfänglich erschien uns die Idee, den Hypercubus aus einem Stahlstabwerk zu bauen und ein Gewebe wie ein Kleid darüberzustülpen, die richtige. Diese Annahme relativierte sich nach dem Besuch bei der Firma Unger Stahl sehr schnell, zumal uns die Firma den Prototypen nur zum Selbstkostenpreis gebaut hätte, wobei der Kostenfaktor der Stahlkonstruktion schon sehr hoch war.*

*Auf der Suche nach einem Material, das gleichzeitig primär Tragkonstruktion, horizontalen und vertikalen Wandabschluss bildet, stießen wir sehr schnell auf die Brettsper Holzplatte.*



## HOLZ

*Für uns galt aus vielerlei Gründen das Holz als vorteilhaft:*

- \_ massive werthaltige Bauweise*
- \_ leichte Bearbeitungsmöglichkeit*
- \_ schnelle industrielle Fertigung und exakte Montage*
- \_ primäre Tragkonstruktion zugleich raumbildendes Element*
- \_ kurze Bauzeit*
- \_ Vorfertigungsgrad enorm hoch*
- \_ verleiht dem Raum eine sehr angenehme Wohnatmosphäre*
- \_ hervorragende Formstabilität und Maßhaltigkeit*
- \_ statisch sofort belastbar*
- \_ Brandschutz F30 (mit statischem Nachweis am Restholzquerschnitt mit 75mm)*
- \_ hervorragende Ökobilanz*
- \_ Nachhaltigkeit*
- \_ ausreichend nachwachsender Rohstoff in Österreich*

*Natürlich war klar, dass das Gewicht nicht unbedingt für das Holz sprechen kann, aber um den Hypercubus zu manipulieren ist ein Kran auf jeden Fall von Nöten. Für den Prototyp wurde die 173mm Sperrholzplatte verwendet.*



# GEGENÜBERSTELLUNG

HOLZ | STAHL | PURE

	GEWICHT	PREIS	STATIK	CNC FERTIGUNG	ÖKOLOGIE	SPONSORING	EIN-SCHICHTIGER AUFBAU	NACH-WACHSENDER ROHSTOFF	WAHR-NEHMUNG	
HOLZ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
STAHL	○	-	+	○	-	-	-	-	○	
PURE VERBUNDPLATTE	+	○	-	+	-	-	○	-	-	

## STATISCHES KONZEPT HYPERCUBUS

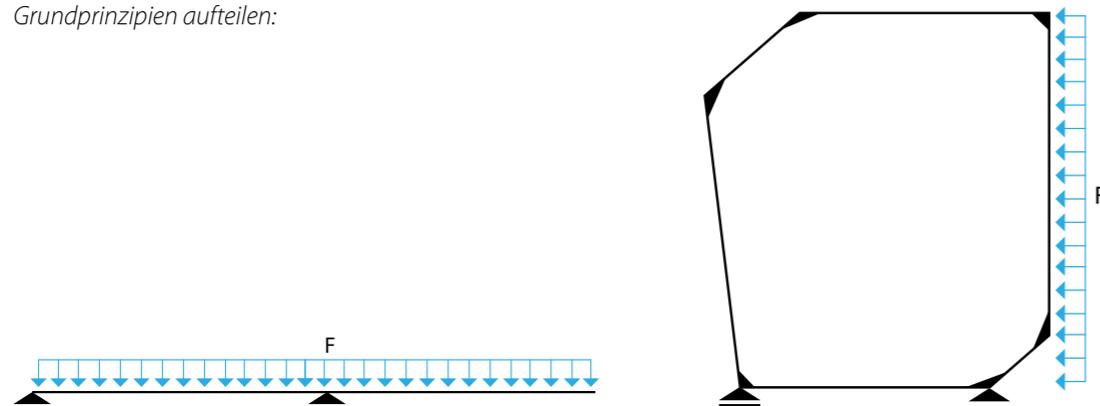
Beim Hypercubus handelt es sich um ein Flächen-tragwerk. Die Brettsperrholzplatten können durch die rechtwinkelige Verleimung der Lamellen, Druck- und Zugkräfte, sowie Momente in der Plattenebene aufnehmen. Eine Rahmenwirkung des Kubus wird durch die Verschraubung der Plattenkanten mit Vollgewindeschrauben ermöglicht.

Die Kräfte werden von oben nach unten, über die Kanten und Platten, in die 4 Auflager geleitet. Durch die Höhe des Hypercubus entsteht in den Wandelementen eine Scheibenwirkung. Der Kräfteverlauf in den Wänden kann zum Beispiel durch ein vereinfachtes Fachwerkmodell veranschaulicht werden.

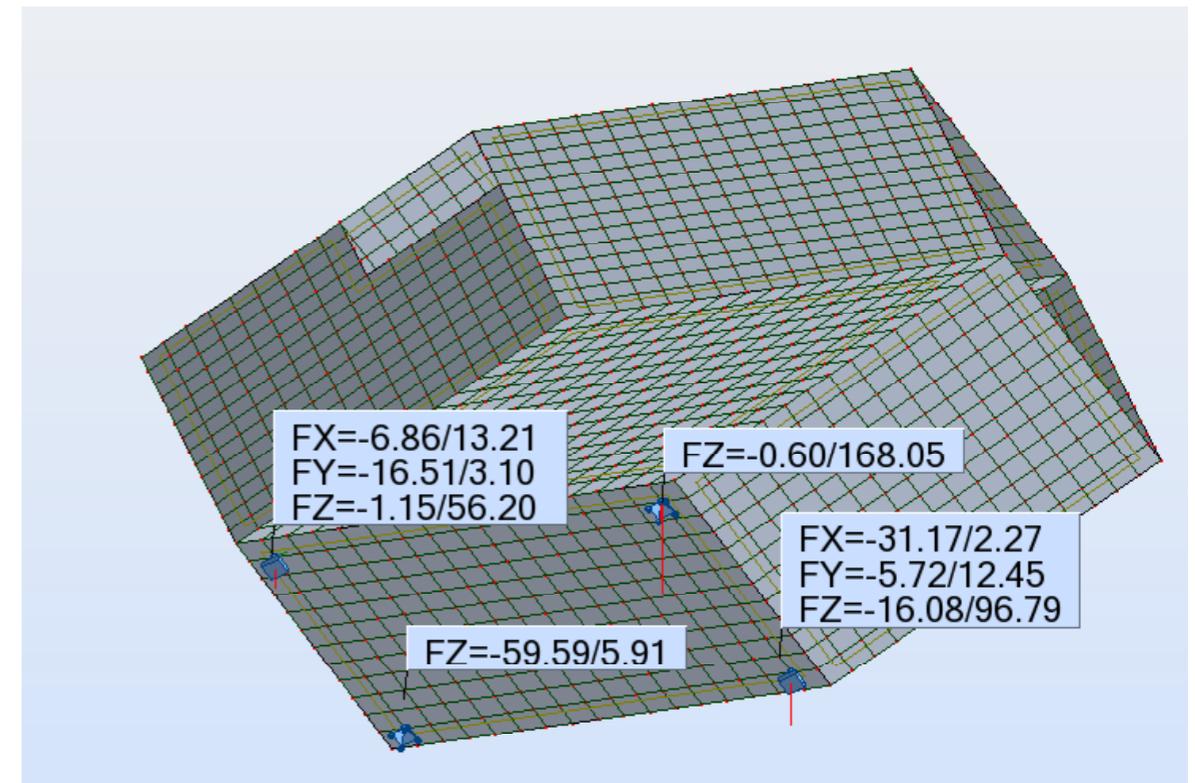
Das statische Konzept lässt sich in zwei vereinfachte Grundprinzipien aufteilen:

1\_ Das statische Konzept in Querrichtung besteht aus, dem durch die momentenaufnehmende Verschraubung gebildete Rahmen. Die in die Querlagen des Brettsperrholzes geschraubten Schrauben, nehmen Zug- Druck und Schubkräfte auf, und bilden die Rahmenecke. Dort wo die Schubkräfte groß sind, wurden zusätzlich Querkraftschraubenkreuze angeordnet.

2\_ In Längsrichtung wird der Kubus vereinfacht als ein Kragarm mit einem Hohlprofilquerschnitt betrachtet. Die vertikalen Kräfte werden über die Platten in die Auflager geleitet. Der Kräfteverlauf kann stark vereinfacht als Fachwerkträger mit Zug und Druckstreben betrachtet werden.

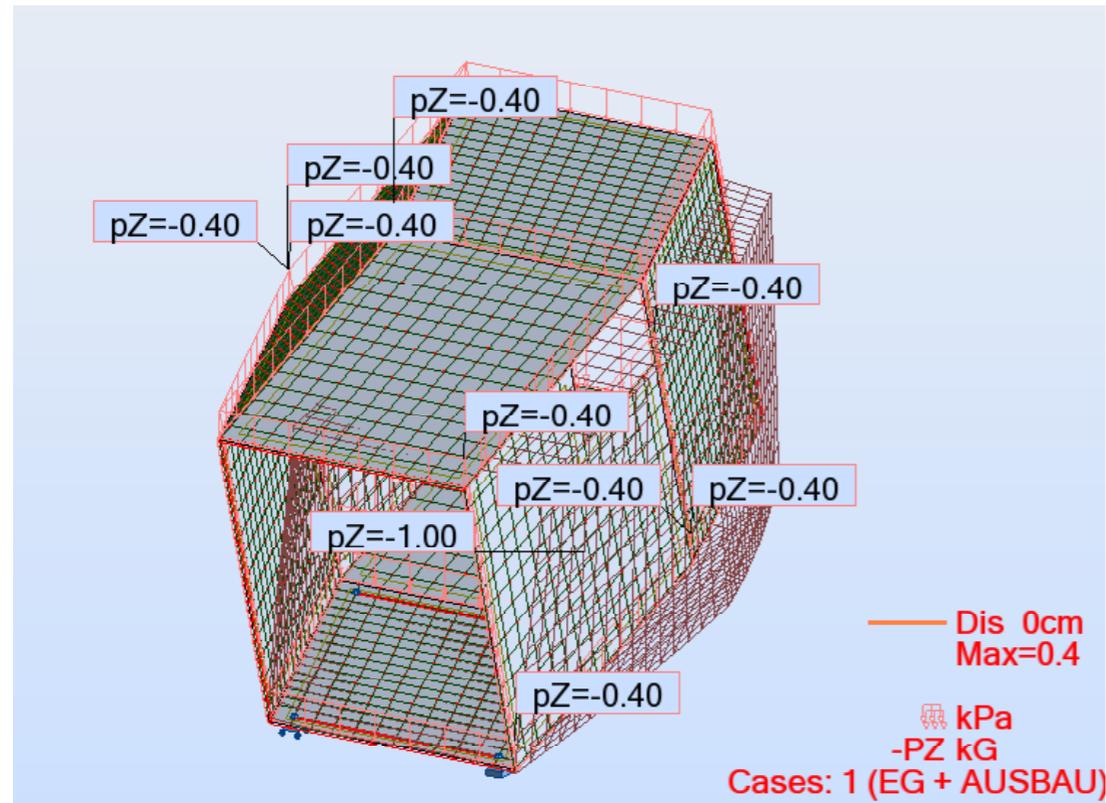


Vereinfachungen des statisches Systems



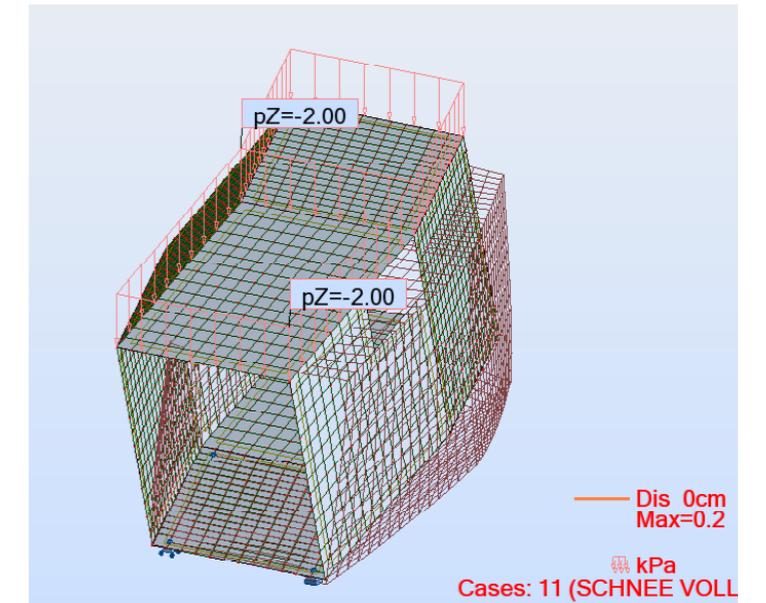
Auflagerreaktionen

# VERFORMUNGEN HYPERCUBUS

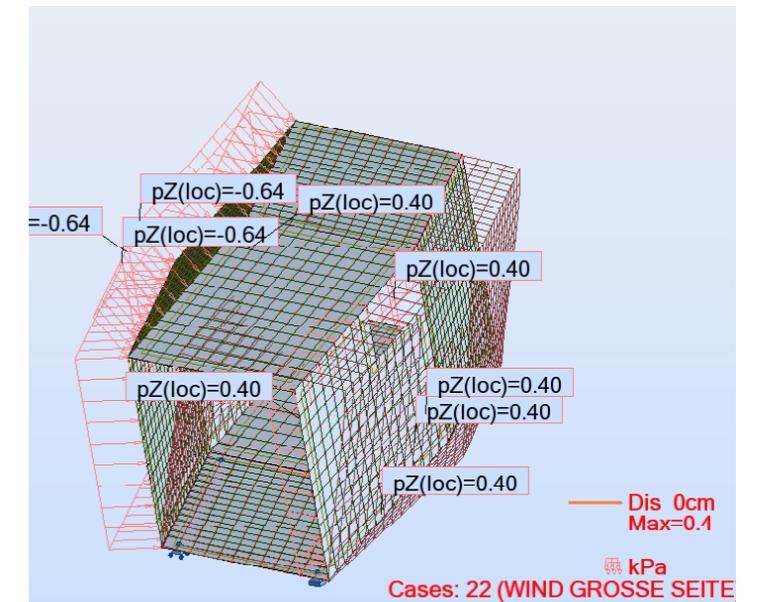


Verformung aus Eigengewicht (Langzeitverformung = x Faktor 1.6)

Verformung aus Schnee



Verformung aus Wind

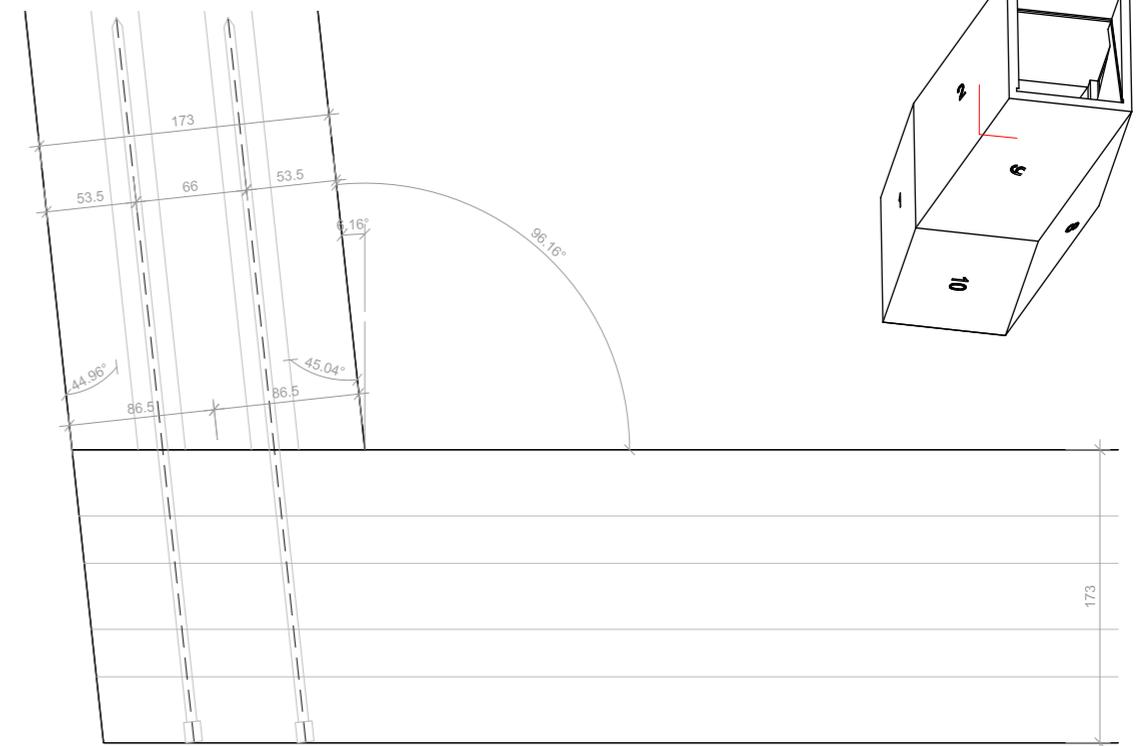


## VERBINDUNG

In unserem Fall sind die Kanten mittels Würth-Vollgewindeschrauben verbunden. Es wurden für die Verbindung keine zusätzlichen Metallbauteile eingesetzt.



SEITENVERSCHNEIDUNG: Seite 2 zu Seite 9



Eckverbindung

# TRANSPORT

## HYPERCUBUS

### Sondertransport

*“Die Genehmigung eines Sondertransportes erfolgt über ein Ansuchen bei der Verkehrsbehörde (Fachabteilung 18E).*

*Die Ansuchen werden zur FA18C-STED weitergeleitet und hier von einem fachkundigen Sachverständigen nach den Gesamtabmessungen (Höhe, Breite, Länge und Gewicht) beurteilt. Aus dieser Beurteilung heraus erfolgt die Festlegung der Fahrtroute sowie der Auflagen für den Transport (z.B.: Brücken nur im Alleingang, in Brückenmitte oder mit max. 50 km/h bzw. Sperre von Gegenverkehrstunnels etc.). Fahrtrouten werden auf aktuelle Baustellen hin abgestimmt. Die Auflagen wurden Österreichweit vereinheitlicht.*

### Richtlinien für die Beurteilung eines Sondertransportes:

*Die Beurteilung von Sondertransporten erfolgt in erster Linie nach dem Kraftfahrgesetz (KFG). Im Kraftfahrgesetz ist definiert, mit welchen Abmessungen ein Transport als Sondertransport gilt. Jeder Transport, der die Gesamtabmessungen nach §4 des KFG überschreitet, gilt als Sondertransport und braucht eine gesonderte Genehmigung.“<sup>[20]</sup>*

*Beim Hypercubus war es aufgrund der Firma nicht notwendig eine Sondergenehmigung einzuholen. Die Firma Prangl besitzt für diese Größe des Transportes eine Dauergenehmigung, und somit musste nicht mehr extra bei der Landesregierung Steiermark FA18C-STED angesucht werden. Der Transport wurde mittels Eigenbegleitung durchgeführt.*



Sondertransport

## PROJEKTUMSETZUNG

### HYPERCUBUS

Finanzierung Prototyp | Sponsoring

#### Herangehensweise

Da es unser Hauptziel war, unsere Diplomarbeit als Prototyp umzusetzen, galt es, neben der technischen Umsetzung vor allem die Finanzierung sicherzustellen.

Aufbauend auf die Erfahrungen, die wir beim Projekt „One2One“ bei Peter Schreibmayer 2008 gemacht haben, das ebenfalls zum Großteil über Sponsorings finanziert wurde, starteten wir im Februar 2010 mit der Sponsorensuche.

Für die Kontaktaufnahme bei den Firmen legten wir uns einiges an Werkzeug zu. Einen Projektfolder in verschiedenen Ausführungsstufen (Papier und digital), welcher die Grundzüge unseres Tourismuskonzeptes und das Gebäude selbst erklärte. Diverse Mail-Varianten für Firmen, Förderstellen und öffentliche Stellen. Wurden wir zu einem persönlichen Gespräch eingeladen, kamen Präsentationstafeln und ein Modell zum Einsatz. Da die meisten Firmen nach Kontaktaufnahme die Sponsorzusage nicht sofort erteilten, diese Entscheidung meist mehrere Tage dauerte und oft durch den Vorstand der Firmen entschieden wurde, wurde uns sehr schnell klar, dass wir aus Zeitgründen eine andere Strategie brauchen.

Folglich traten wir mit mehreren Firmen, welche denselben Part beim Projekt erfüllen, in Kontakt.

#### Zeitlicher Überblick

Nach der Ausarbeitung unseres Tourismuskonzeptes und der Entwicklung des Entwurfs Mitte Jänner bis Mitte Februar 2010 und dem Ziel, den Prototypen am 26. Mai 2010 zu präsentieren, hatten wir unseren ersten Firmentermin am 11. Februar 2010 bei der Firma Stahlbau Unger in Oberwart. Nach der Zusage der Firma Stahlbau Unger, dass sie uns den Prototypen zum Selbstkostenpreis herstellt, mussten wir das System der Primärkonstruktion aus Kostengründen verwerfen und auf eine Holzkonstruktion wechseln.

Am 23. Februar fand ein Treffen mit DI Heinz Gerbl in Eisenstadt statt, bei dem wir eine Deadline für das Projekt mit dem 8. März fixierten: 2. März Treffen mit Bernd Tropmann - Zusage durch den Vorstand am 10. März. Nächster wichtiger Termin war die Vorstellung des Projektes bei der Firma Kapo in Pöllau am 3. März – Zusage für die Fenster am 5. März. Am 4. März Treffen mit Wolfgang Ackerl, Firma Sika - sofortige Zusage.

Somit hatten wir unsere Deadline ein bisschen ausgedehnt und bis Mitte März die Hülle des Hypercubus finanziert. In den verbleibenden zweieinhalb Monaten galt es jetzt noch, Firmen für den Zusammenbau, die Technik, für das Fundament, für den Transport und einen Statiker zu finden. Natürlich war es auch

wichtig, genügend Zeit für den Zusammenbau, den Transport und die Präsentation vorzusehen. Genauere Details zum zeitlichen Ablauf sind der nachstehenden Graphik zu entnehmen.

#### Daten zum Projektablauf

Insgesamt ist zu sagen, dass die Sponsor-Akquise einen sehr hohen Anteil der aufgewendeten Arbeit verschlungen hat.

In der Projektzeit von Mitte Jänner 2010 bis Ende Mai 2010 wurden rund **465 E-Mails** verschickt, **ca. 800 Telefonate** geführt und **4938 km** mit dem Auto zurückgelegt. Von **60 Firmen**, mit denen wir in Kontakt getreten sind, haben uns **30 Firmen** mit einem Sponsoring unterstützt. Die Summe des gesponserten Wertes beträgt insgesamt **68.580 Euro**.

## SPONSORING HYPERCUBUS

Dank der Unterstützung folgender Partner konnte das Projekt "Hypercubus" umgesetzt werden.

- |  |  |
|--|--|
| <i>_Mayr Melnhof (Brettsper Holzplatte CNC gefräst)</i>  | <i>_Kreativwirtschaft Burgenland (Fotos)</i>           |
| <i>_Metallbau Kern (Stahlbauteile)</i>                   | <i>_Kultur Burgenland (Fotos)</i>                      |
| <i>_Architekturraum Burgenland (Architekturtag 2010)</i> | <i>_Regionalmanagement Burgenland GmbH (Fotos)</i>     |
| <i>_Kapo (Fenster und Türen)</i>                         | <i>_KMKG (Filmdokumentation)</i>                       |
| <i>_Liebbau Weiz (Zusammenbau Hypercubus)</i>            | <i>_Hirschböck und Waidulak (Elektrik)</i>             |
| <i>_Technische Universität (finanzielle Mittel)</i>      | <i>_Technofloor (Badbeschichtung)</i>                  |
| <i>_Blumer Holz Engineering (Statik)</i>                 | <i>_Schmid (Schrauben)</i>                             |
| <i>_ProHolz Steiermark (Support durch Paul Rebene)</i>   | <i>_Adler (Imprägnierung)</i>                          |
| <i>_Würth (Verbindungsmittel)</i>                        | <i>_Petschenig (Glasbauteile Innenraum)</i>            |
| <i>_Tischlerei Freißling (Innenausbau)</i>               | <i>_Truma (Technische Ausrüstung z.B. Heizgerät)</i>   |
| <i>_Sika   Sarnafil (Aussenhaut)</i>                     | <i>_Peter Müller &amp; Co (Installationen Bad)</i>     |
| <i>_Maba (Fundamentplatte)</i>                           | <i>_Odörfer Bad-Heizung-Haustechnik (Badarmaturen)</i> |
| <i>_Rauter (Fundamentplatte)</i>                         | <i>_Odörfer (Beschläge und Verbindungsmittel)</i>      |
| <i>_Prangl (Transport)</i>                               | <i>_Object Carpet (Teppich)</i>                        |
| <i>_Xenon (Beleuchtung)</i>                              | <i>_Arta (Teppichverlegung)</i>                        |
| <i>_Hawa (Schiebetürbeschläge)</i>                       |  |

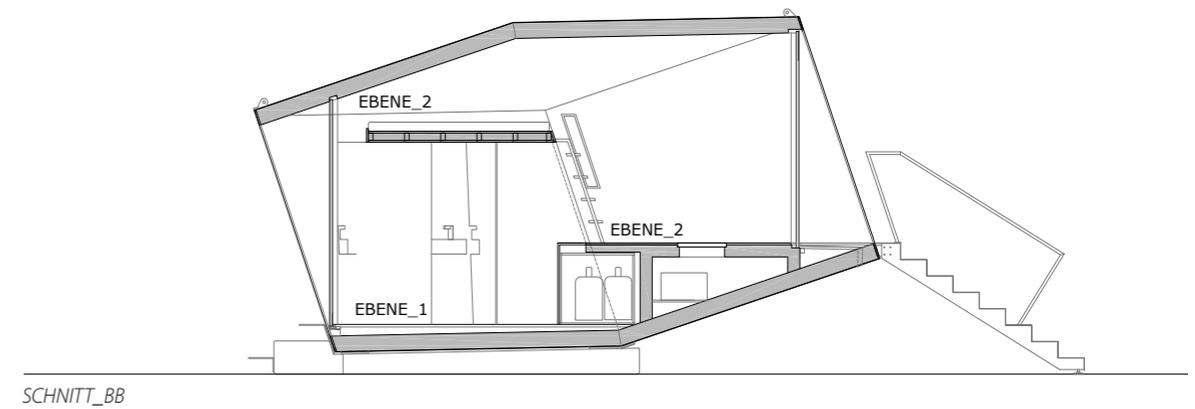
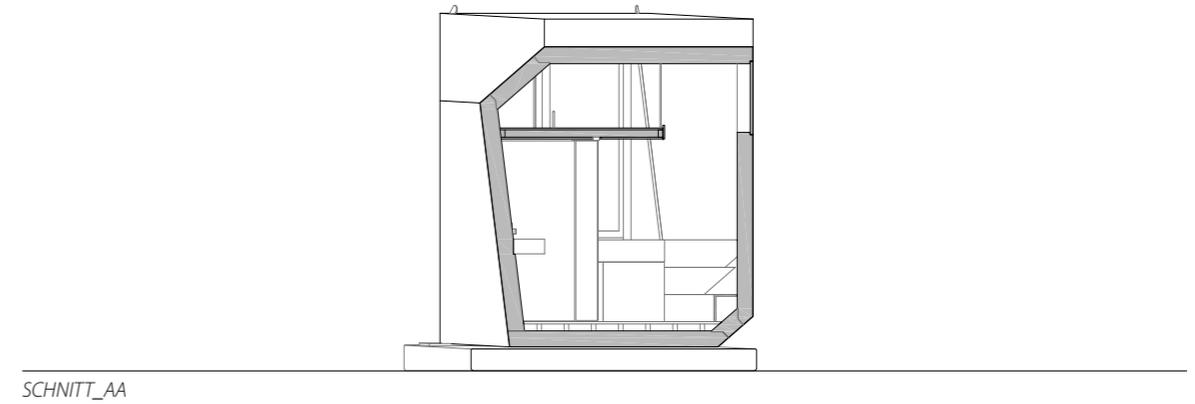
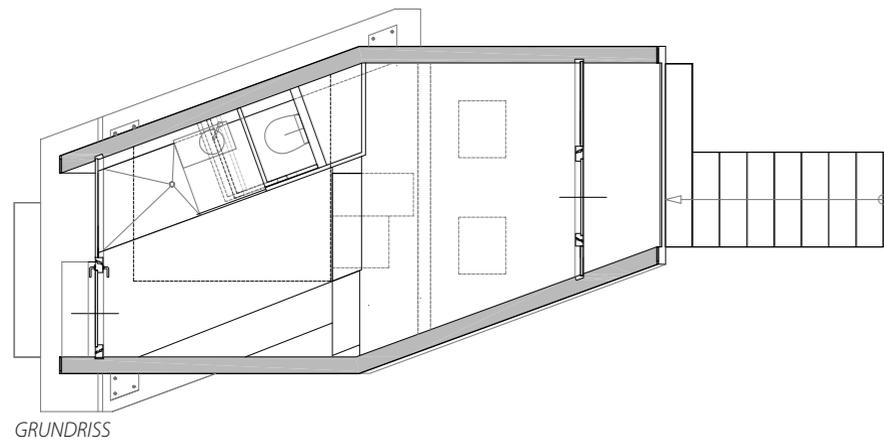






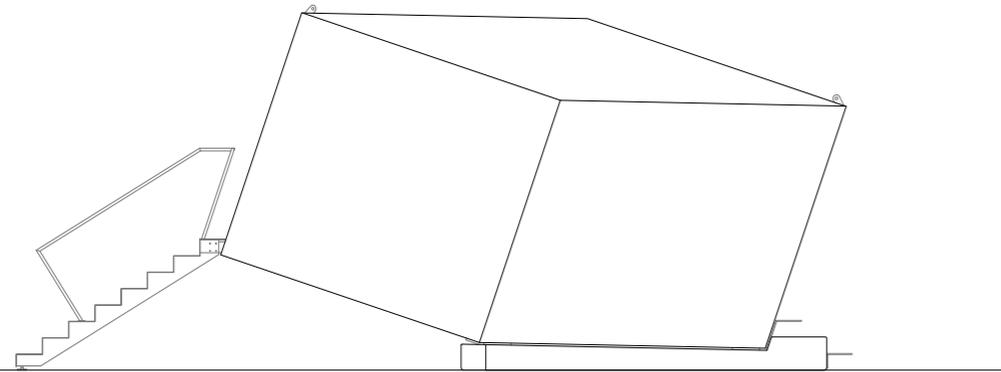
# AUSFÜHRUNGSPLÄNE

## HYPERCUBUS

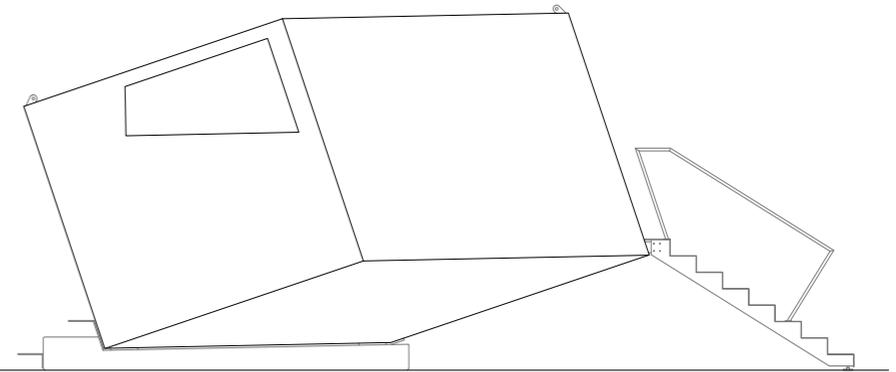


# ANSICHTEN

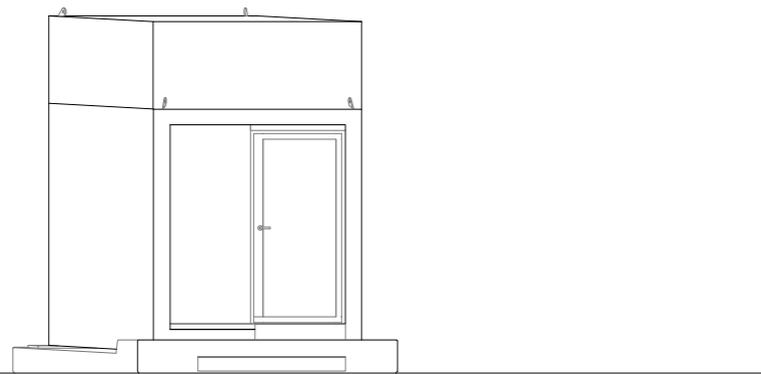
## HYPERCUBUS



ANSICHT\_1



ANSICHT\_2



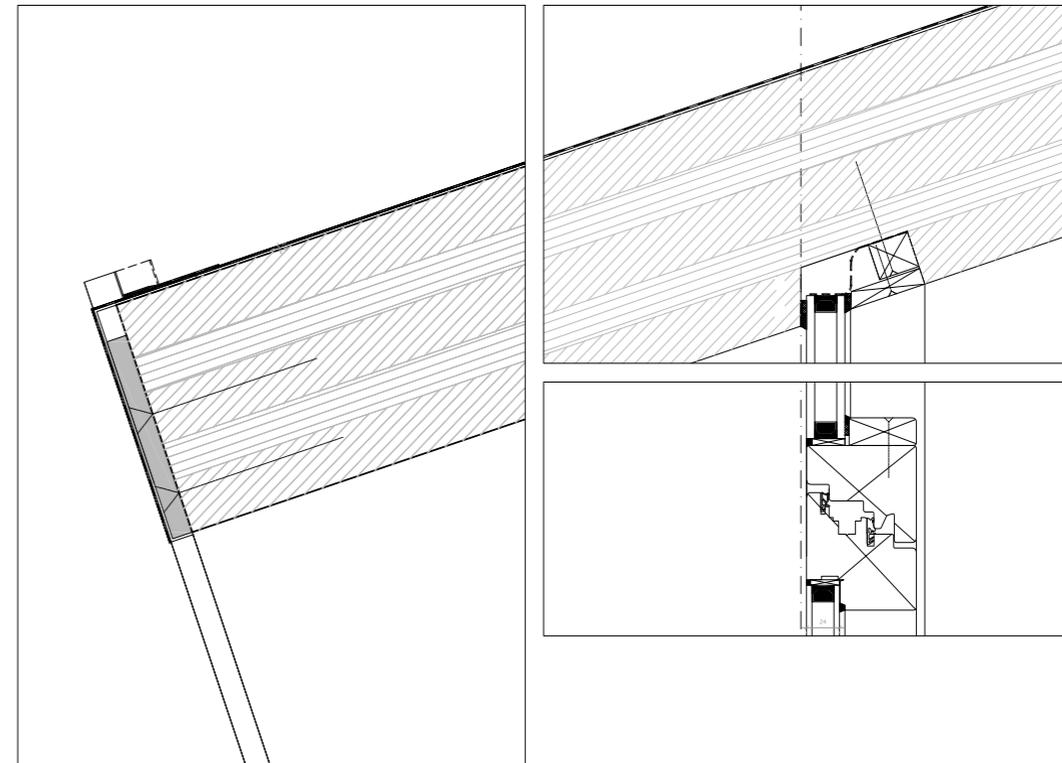
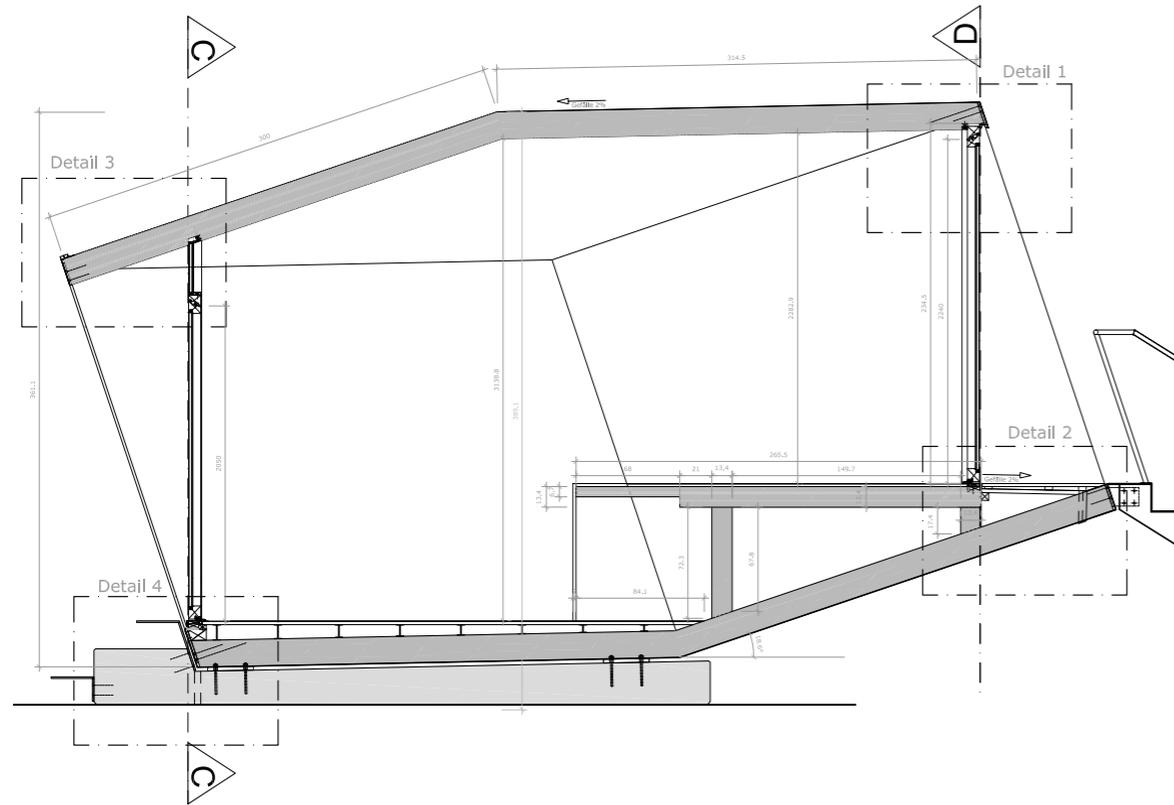
ANSICHT\_3



ANSICHT\_4

# DETAILPLANUNG HYPERCUBUS

SCHNITT\_BB TÜR



DETAIL\_3 FIXVERGLASUNG + TÜR



## AUSWAHL TECHNIKKOMPONENTEN

### Gas

Gas versorgt den Kühlschrank, das Heizgerät und bei Bedarf einen Gaskocher.  
Verteilt wird das Gas mit fix installierten 8mm Gasrohren aus Stahl.

### Produktbeschreibung

Truma Zweiflaschengasanlage Duo Control:  
- DuoControl schaltet bei leeren Betriebsflaschen automatisch auf die Reserveflasche um.  
- An der Sichtanzeige des Reglers ist jederzeit ablebar, aus welcher Flasche gerade Gas entnommen wird.  
- Die Regenanlage ist europaweit zugelassen und erfüllt die Norm EN 13786  
- Mit einer Durchflussmenge von 1.5 kg/h wird sie höchsten Ansprüchen gerecht- auch wenn viele Verbraucher angeschlossen sind.  
- DuoControl wird an der Wand montiert und fñnc aufgrund der kompakten Bauweise auch in enge Gasflaschenkästen Platz.  
- Das schlagfest Gehäuse und hochwertige Komponenten bieten maximalen Sicherheitskomfort.

- Besonders angenehm ist die leichte Bedienbarkeit der Regler- Umschaltanlage.  
- Servicefreundlich: Aufgrund des integrierten Prüfstopfens ist kein Eingriff in die dichtgeprüfte Anlage mehr notwendig.



### Elektroversorgung

Die Versorgung des Hypercubus erfolgt durch 3 verschiedenen Arten der Energiezuführung.

-Einsatz mit externer Versorgung über eine Außensteckdose 220V (z.b. bei einem Event)  
-Batterieversorgung durch 2 Bordbatterien 12V für den autarken Einsatz des Hypercubus  
-Stromversorgung durch 2 Solarpaneele mit 90WP Leistung, um die Bordbatterien im nicht an ein Stromnetz angeschlossenen Zustand mit Energie zu versorgen.

### Produktbeschreibung

Cleversolar Solarpaneele SPR 90:  
Das SunPowered SPR90 ist für alle Anwendungen rund um die Batterieladung geeignet. Es liefert höchste Ladeströme bei kleinsten Abmessungen. Die derzeit leistungsstärkste monokristalline Solarzelle vereint hohe Ladespannung bei hohen Temperaturen mit hervorragender Ladeleistung auch bei schwacher Einstrahlung. So sorgt die Nutzung verschiedener Lichtspektren in Verbindung mit niedrigstem Temperatur-KO-effizienten für optimale Batterieladung.

-Zellwirkungsgrad von bis zu 21.5 %  
-Mehr als 5ALadestrom  
-Rückseitige Kontaktierung der Zellen  
-Stabiler, eloxierte Aluminiumrahmen mit Montagebohrungen für einfache, schnelle Befestigung  
-Beste Ladeleistung auch bei höchsten Temperaturen dank niedrigem Temperatur-Spannungskoeffizienten

-Hervorragende Erträge auch bei niedrigen Einstrahlungen durch Nutzung des gesamten Lichtspektrums  
-Besonders robust durch 4 mm starkes, gehärtetes und hoch durchlässiges Solarglas  
-Spannungsfreie Zellenverbindung mit Raumfahrttechnologie für höchste Zuverlässigkeit  
-Zellenwasser- und luftdicht in EVA eingebettet, mehrlagige Rückseiten-Folie



### Produktbeschreibung

Optima Dual Power Batterie:

Mit der Spiral Technologie vereint OPTIMA die gewünschten positiven Eigenschaften verschiedener Batteriebauarten: hohe Kaltstartleistungen zum Starten von großvolumigen Motoren, hohe Stromabgabe für Verbraucher, absolute Rüttelfestigkeit, Tiefdefähigkeit und absolute Ausfallsicherheit auch bei extremen Fahrzeulanlagen, das Ganze bei möglichst kompakter Bauweise, um Platz für eine zweite Batterie zu schaffen. Außerdem haben die OPTIMA Batterien einen sehr geringen Eigenwiderstand, weshalb sie auch hohe Ladeströme nahezu verlustfrei aufnehmen, speichern und wiedergeben können.

Um diese Energiezufuhren zu koordinieren, den Strom abzusichern und zu verteilen, besitzt der Hypercubus einen Strom- und Ladeversorgungsblock.



### Produktbeschreibung

Calira- Modulares Elektrik System MES 250

Das Elektrik- System besteht aus 3 Modulen:

- Module A: Vorschaltgerät zur Versorgung von beliebigen 12V Verbrauchern aus dem 230V Netz mit Umschaltautomatik von Netz- auf autarken Betrieb, gesiebte und stabilisierte Ausgangsspannung, Sicherungsautomat für 230V Netzeingang, integrierte 230V und 12V Verteilung.

- Module B: Durch einfaches Anstecken des Moduls B an das Modul A, wird das Modul A um die Funktion eines Ladeautomaten (optional mit Temperaturführung) erweitert, wenn der Hypercubus autark betrieben werden soll und eine eigene Versorgungsbatterie erhält. Die Grundverkabelung bleibt dabei erhalten. Darüber hinaus bietet das Modul B durch den eingebauten Solarregler die Option zum Abschluss von zwei Solarpaneelen, einer Unterspannungsüberwachung für die Versorgungsbatterie und eines Spannungslifters zum Ausgleich von Spannungsschwankungen und Leitungsverlusten zwischen Zugfahrzeug und Versorgungsbatterie.

- Modul C1: Anzeige- und Schaltpaneel in Verbindung mit MESS Module A und MES Module B, Anzeige der Batteriespannung und des Füllstandes des Frischwassertanks, Funktionsanzeige der Ladetätigkeit, beleuchteter Hauptschalter mit „Not Ein“- Funktion.



## Technik

### HEIZUNG

Die Heizung besteht aus einer Kombinationsheizung (Elektro/ Gas) samt Wasserboiler. Die Versorgungsleitungen münden in entsprechende Ausblasöffnungen im Fußbodenbereich der verschiedenen Ebenen.

#### Produktbeschreibung

Truma Heizsystem Combi 4E:

- Die Combi ist die leichteste und sparsamste Kombi-Heizung (Heizung und Wassererwärmung) auf dem Markt; sie hat höchste Effizienz und schont die Bordbatterie.
- Die Temperatur ist am ergonomischen Bedienteil stufenlos regelbar
- Im Winterbetrieb wird der Wohnraum beheizt und gleichzeitig das Wasser erwärmt.
- Im Sommerbetrieb wird nur das Wasser erwärmt.
- Das Gerät hat einen hohen Wirkungsgrad von bis zu 97% und gleichzeitig einen geringen Gasverbrauch.
- Durch die asymmetrische Form des 10 Liter Boilers aus Edelstahl wird das Wasser besser durchmischt- es erwärmt sich gleichmäßiger und schneller.
- 4 Warmluftanschlüsse sorgen für eine optimale Warmluftverteilung durch das lauffruhige und leistungsstarke Gebläse
- Das im Lieferumfang enthaltene automatische und stromlose Sicherheits-/ Ablassventil FrostControl öffnet bei +3°C und verhindert somit das Einfrieren des Boilers.
- Die kompakte Bauweise bietet eine hohe Flexibilität bei Auswahl des Einbauplatzes.



#### Wasserversorgung

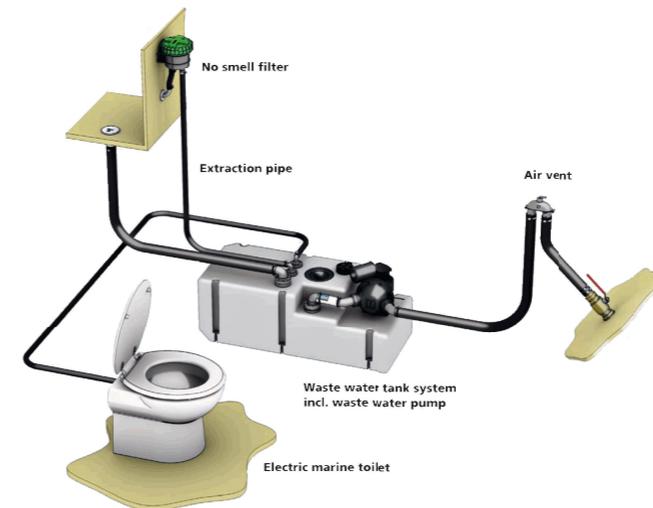
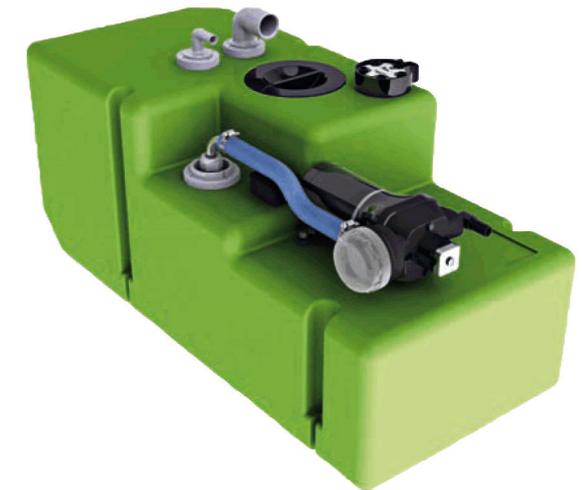
Die Wasserversorgung wird über einen Frischwassertank (unter Ebene 2), der mit einer Pumpe gekoppelt ist gewährleistet.

Die Pumpe wird über einen Mikroschalter, der sich in der Mischbatterie der Dusche befindet eingeschaltet. Das Abwasser wird dann wieder über eine Pumpe in einen Schmutzwassertank befördert.

#### Produktbeschreibung

Dometic SANITATION DHT120L

Abwassertank für Marine-Toiletten, in verschiedenen Größen erhältlich und mit fertigen Pumpensystemen versehen.



## Technik

### BELEUCHTUNG

Bei der Beleuchtung haben wir 12V Produkte der Firma XAL eingesetzt.

In der Ebene 2 und Ebene 3 haben wir Led- Leisten verwendet. Mit Hilfe eines Controllers können unterschiedliche Lichtfarben im RGB Bereich abgespielt werden.

Im Sanitärbereich setzten wir dann einzelne Leds als Punkbeleuchtung ein.

#### Produktbeschreibung

##### FRAME LINE LED

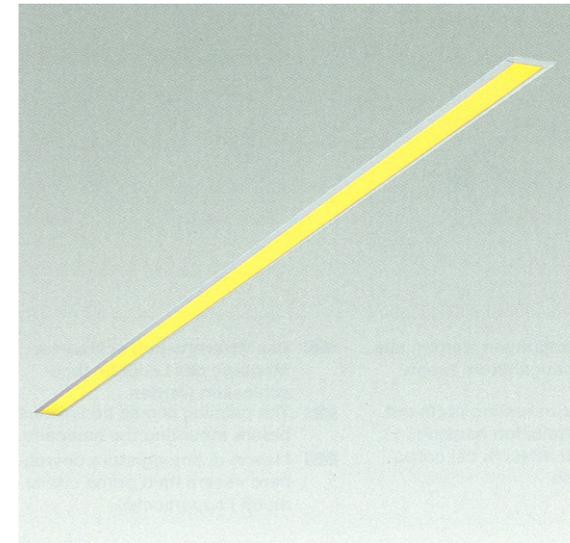
Leuchtenprofil aus Aluminium mit filigranem umlaufendem Abdeckrand Oberfläche natur eloxiert.

RGB LED für dynamischen Farbwechsel durch Sequenzer, Fixfarbe, Farbsequenz und Überblendzeit mit DMX oder Taster

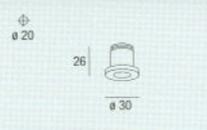
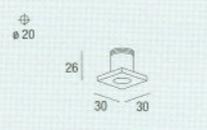
##### MICRO 1

Leuchtkörper aus Aluminium natur oder schwarz eloxiert, wahlweise in 2

Ausstrahlungswinkeln 45/65° lieferbar.



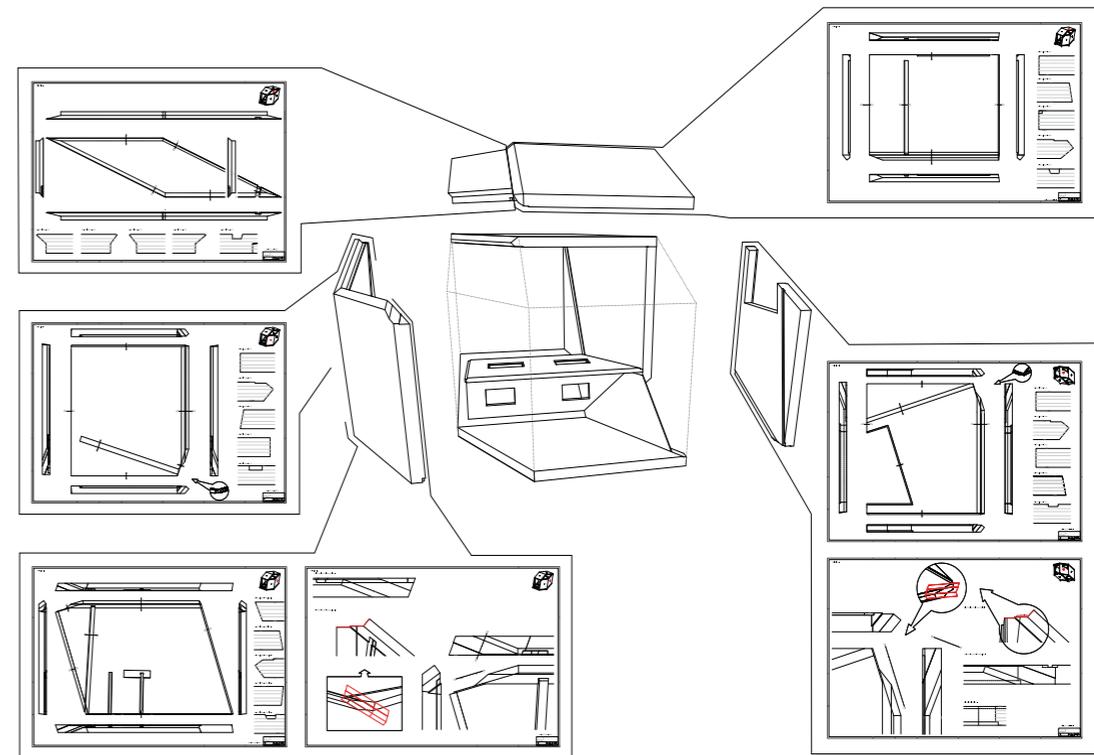
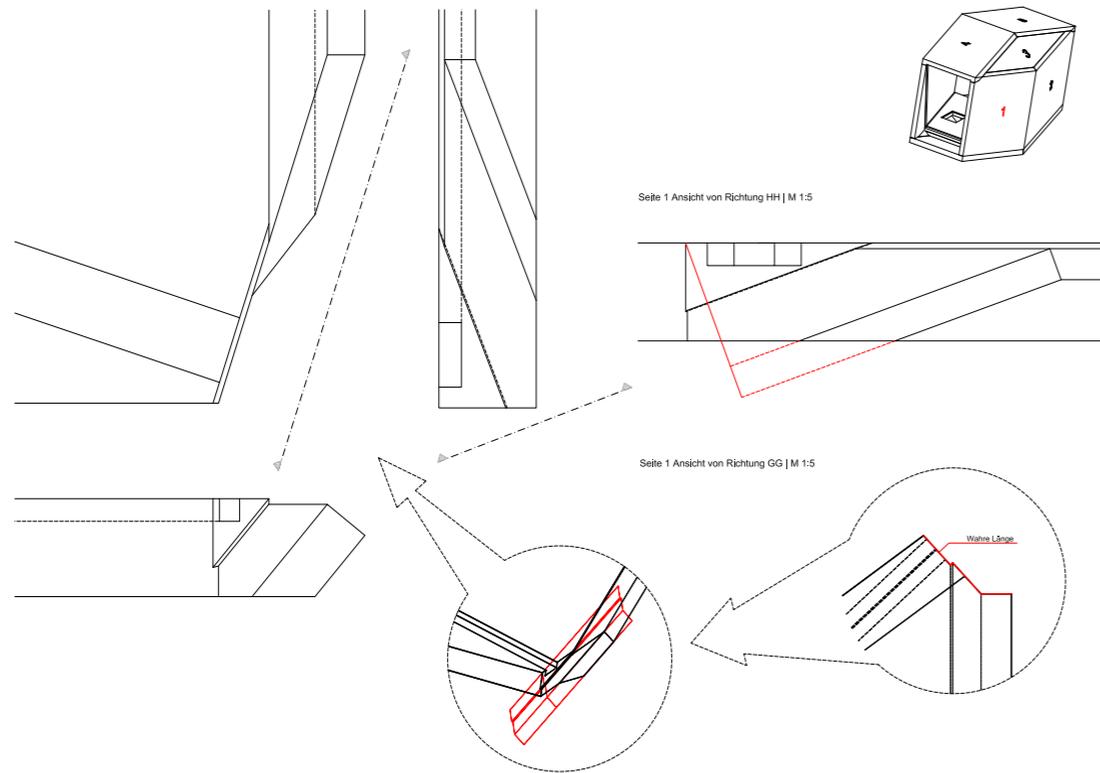
Frame Line LED

TYPE			
		power LED	<b>MICRO ROUND 1 LED 350mA</b> CAPACITY 1x1,1W plug incl. 2m power cable CODE 007-1510###
		power LED	<b>MICRO SQUARE 1 LED 350mA</b> CAPACITY 1x1,1W plug incl. 2m power cable CODE 007-1511###
		power LED	<b>MICRO BALL 1 LED 350mA</b> CAPACITY 1x1,1W plug incl. 2m power cable CODE 007-1512###

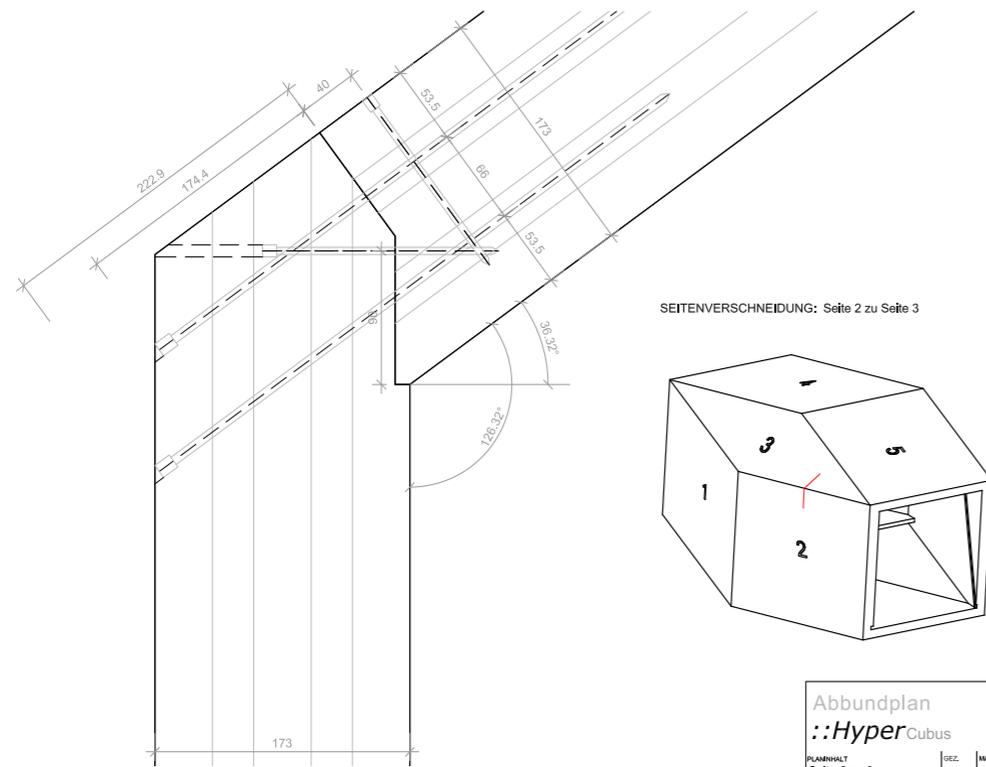
Micro 1

# STATIK

## ABBUNDPLÄNE



# VERBINDUNG



Abbundplan  
**::Hyper**Cubus

PLANWALD	GEZ.	MASSSTAB	PLAN NR.	INDEX
Seite 2 zu 3		1:2	ABP 1.13	0
LISTEN PRÜFEN	DEPR.	PROJEKTNUMMER		
NATURMASS NEHMEN!	2503/10	HyperCubus		



DIGITAL UNTERSTÜTZTES  
BAUEN

## CNC-FRÄSUNG HYPERCUBUS

Da der Tourismus beim Projekt Hypercubus eine sehr große Rolle spielt, liegen dem Formfindungsprozess die Ansprüche der Wiedererkennung, ein Raumerlebnis und eine Clusterung zu Grunde. Nach dem wir eine Form mit mathematischem Hintergrund, welche diesen Ansprüchen gerecht wird, gefunden hatten, wurden diverse Parameter wie Nutzbarkeit des Innenraum, Durchgangshöhen und Transportgrößen mit einem 3D Model überprüft.

### Statikkonzept

In einem weiteren Schritt wurde das 3D Model vom Statiker übernommen, der diverse Lastfälle durchspielte und somit die Primärstruktur dimensionierte. Der Prozess der Dimensionierung kann auch als wechselnder Dialog zwischen Holzproduzenten, Fenstertischler, Planer und Statiker gesehen werden, um alle technischen und formalen Ansprüche gewährleisten zu können.

### Abbund

Nachdem die Dimensionierung der BSP-Platten und die Art der Verbindung abgeschlossen waren, konnte aus dem 3D Model ein 2 dimensionaler Abbund-Plan entnommen werden. Diese Daten übernahm der Holzhersteller in sein CAD-Programm und programmierte damit seine 5-achsige CNC- Fräse, welche in weiterer Folge die BSP-Platten bearbeitete. Ein kleiner Teil des Abbunds sowie Installationen wurden zu einem späteren Zeitpunkt in der Zimmerei nachbearbeitet.

### Zimmerei

Der Zusammenbau in einem geschlossenen Raum und ein hoher Vorfertigungsgrad der BSP-Platten spielen sehr gut zusammen und begünstigen somit auch die Montagezeiten.

Nach dem Verschrauben der Primärstruktur wurden diverse Fräsungen für diverse Installationen vorgenommen, welche dann nicht sichtbar verschlossen wurden. Um den Transport und die Aussteifung des Hypercubus zu garantieren, wurden zwei Metallrahmen am Ende des Gebäudes versetzt, welche gleichzeitig vier Transporthaken aufnehmen.

### Hülle

Als Finaloberfläche haben wir eine diffusionsoffene Folie von Sikka ausgewählt, welche überlappend auf die Geometrie des Hypercubus aufgebracht wurde.

### Einbauten

Da der Hypercubus in einem sehr kurzen Zeitraum (Feb.-Mai.) entstanden ist, konnten von den beteiligten Gewerken keine Naturmaße genommen werden.

Aus diesem Grund war es ein großer Vorteil, mit einem Tischlerbetrieb zu kooperieren, der ebenfalls in der Lage war, CNC-unterstützt zu arbeiten.

Auch die 3D-Daten wurden dem Tischler übermittelt, Details und technische Abwicklungen abgeklärt und mit einem sehr hohen Grad an Genauigkeit eingebaut.



BAUDOKUMENTATION  
HYPERCUBUS



**26.04.2010**  
*Einrichten der Baustelle*





**27.04.2010**  
*VERSCHRAUBEN DER TEILE*

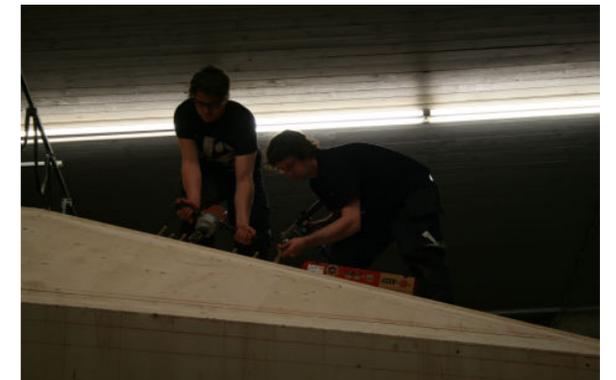




**28.04.2010**  
*ABBUND*



**28.04.2010**  
*VERSCHRAUBEN DER TEILE*



**29.04.2010**  
*VERSETZEN STAHLRAHMEN*



**30.04.2010**

*Aufbringen der Abdichtung  
ORF- Interview*



**04.05.2010**

*Einrichten der Baustelle*



**06.05.2010**  
*Fertigstellen Sarnafil*



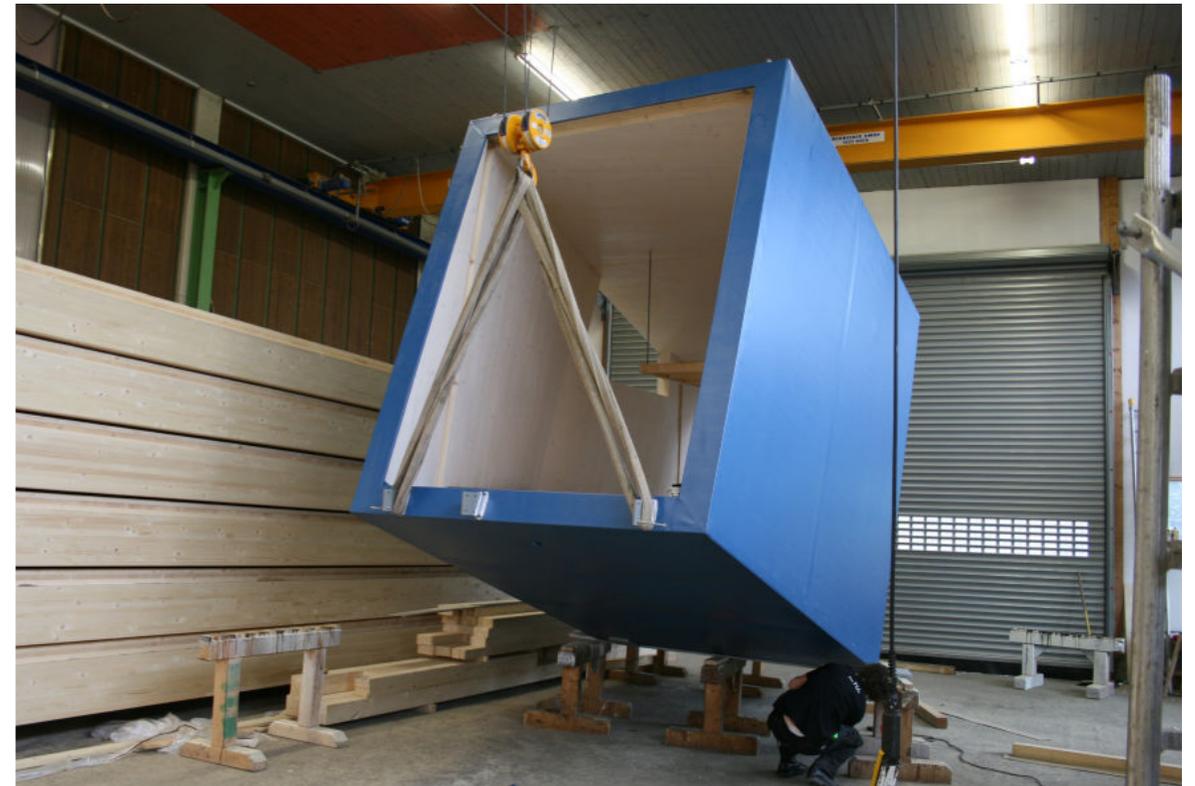
**06.05.2010**

*Beginn Innenausbau*

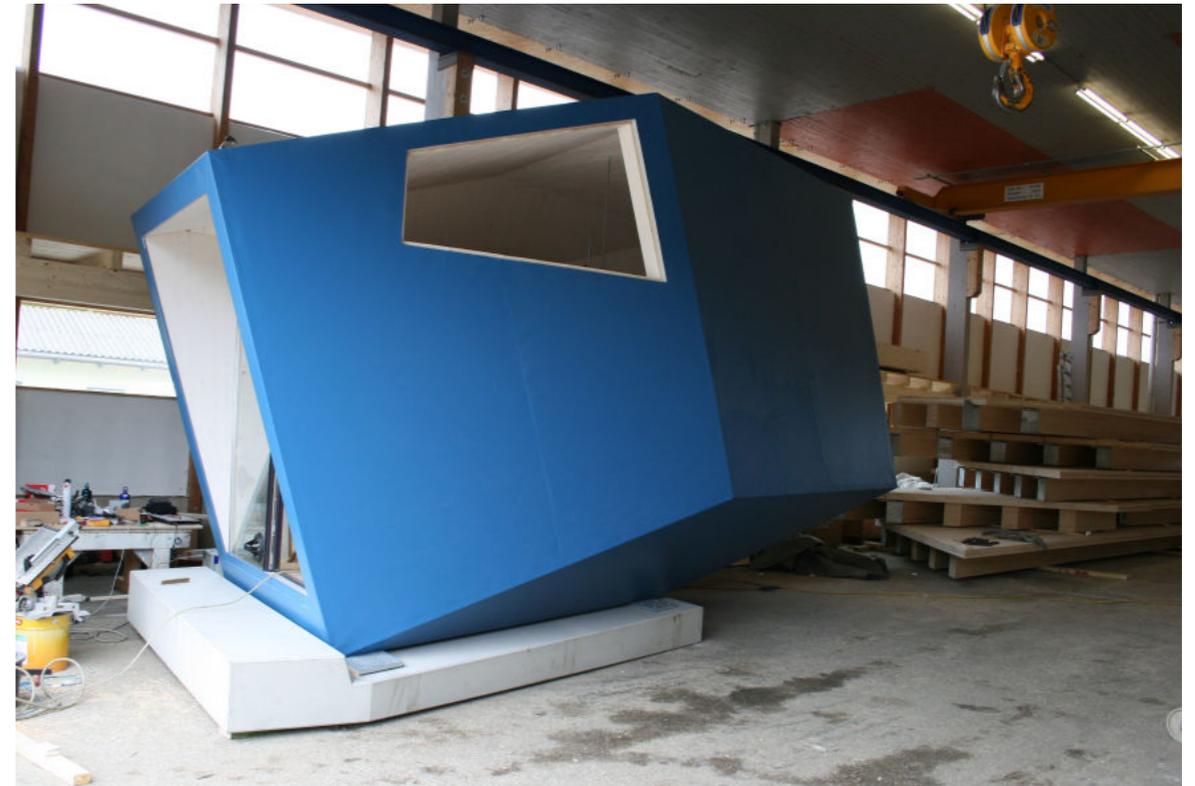


10.05.2010

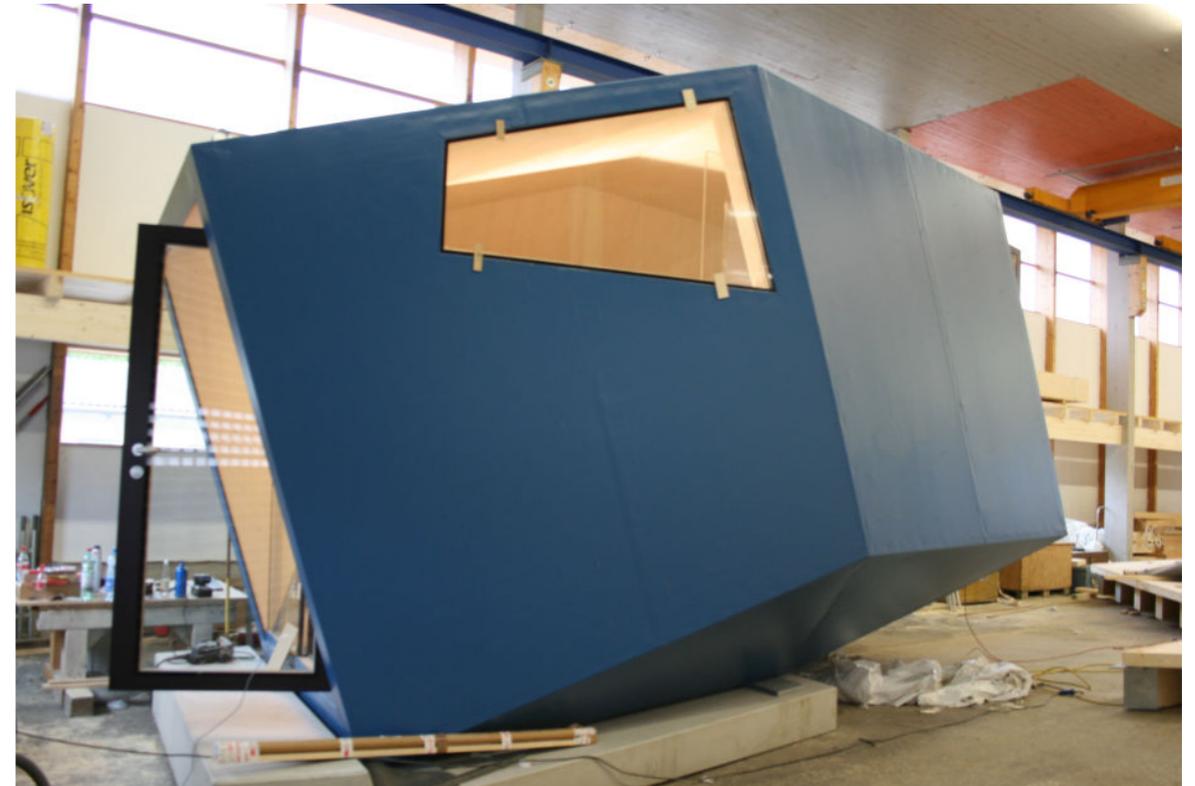
*Innenausbau+ Bleche*



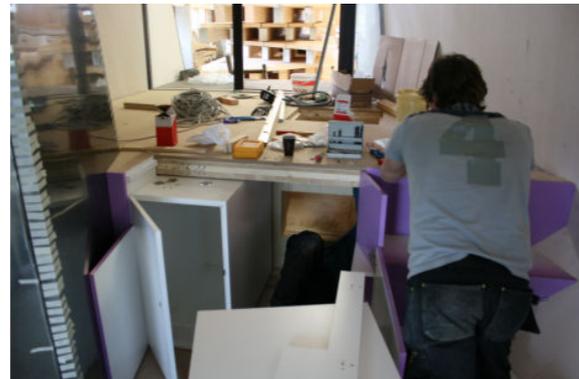
**12.05.2010**  
*Lieferung Fundament*



**12.05.2010**  
*Einbau Fenster*



**19.05.2010**  
*Tischler*



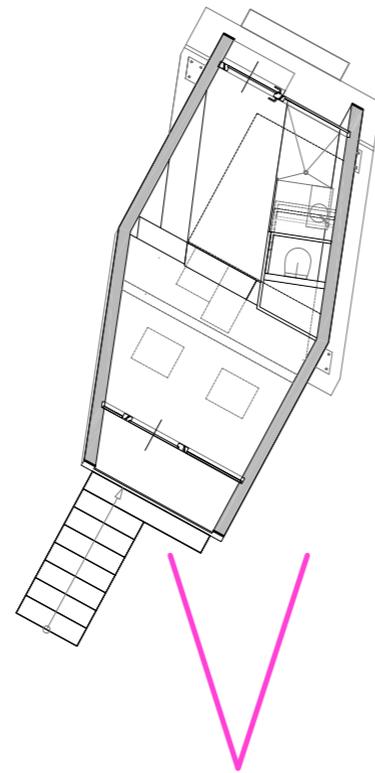
21.05.2010  
*Transport*

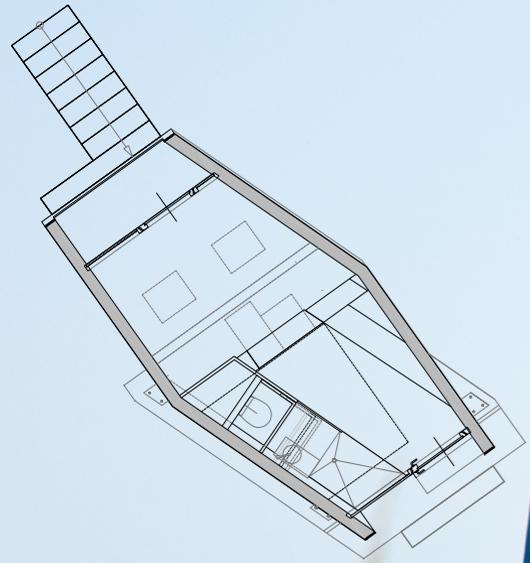


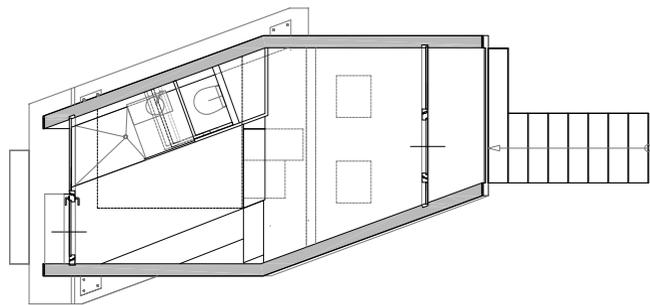
**21.05.2010**  
*Transport*

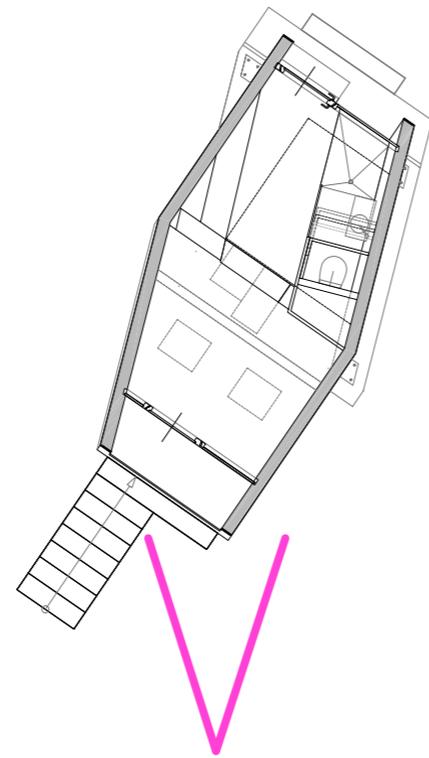


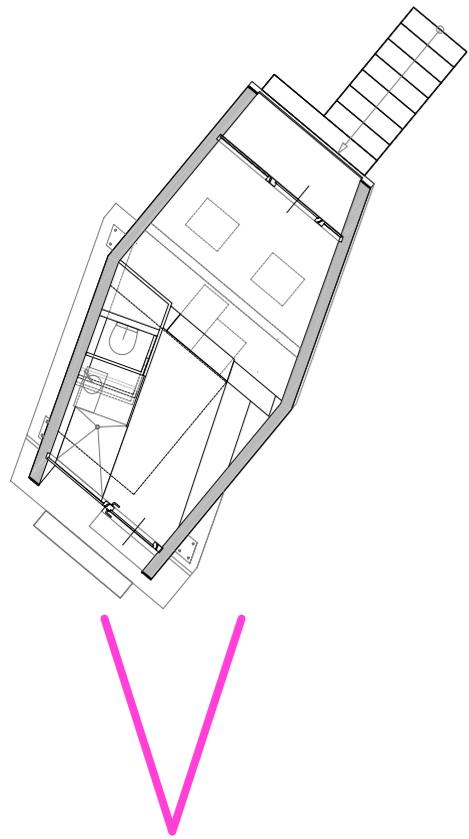
**FOTOS VON**  
*KARIN LERNBEISS*

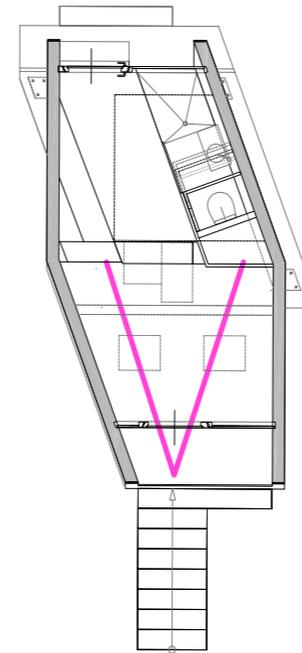


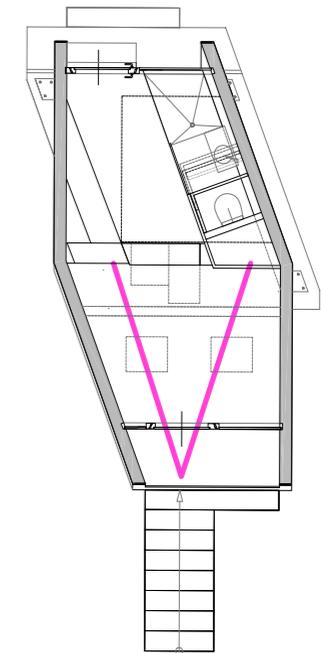


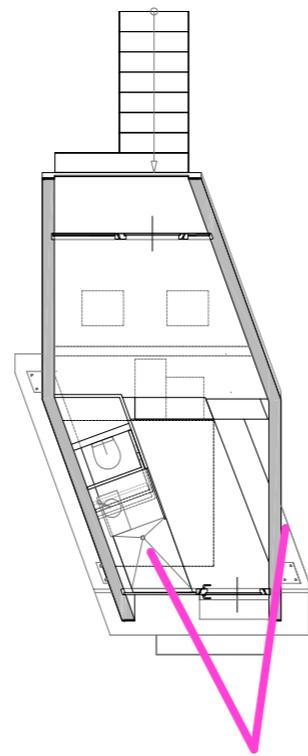


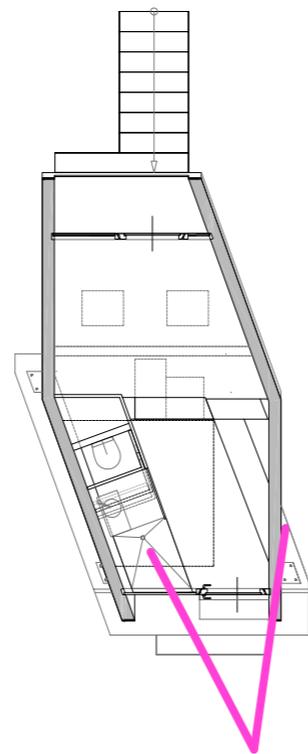


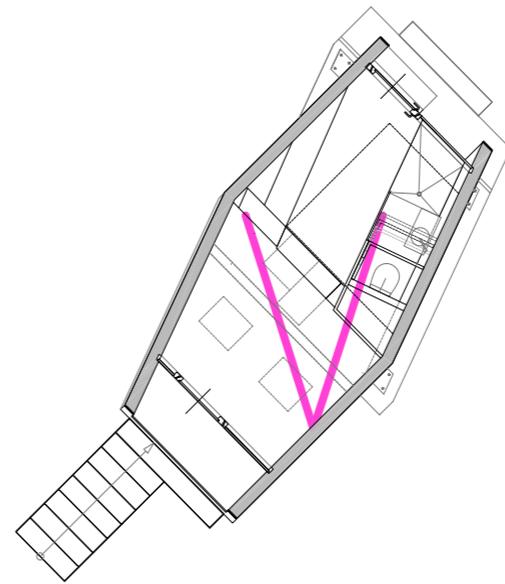


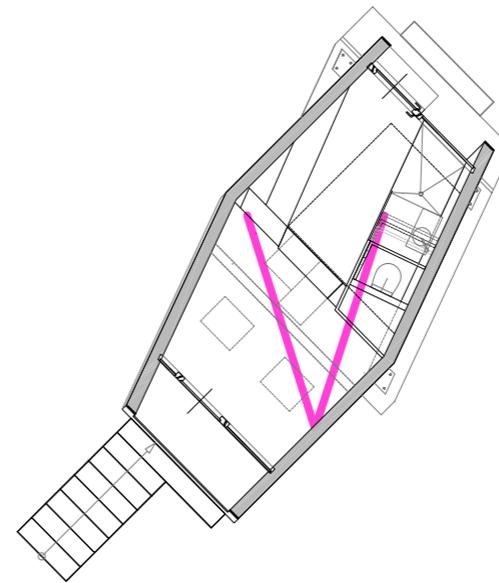
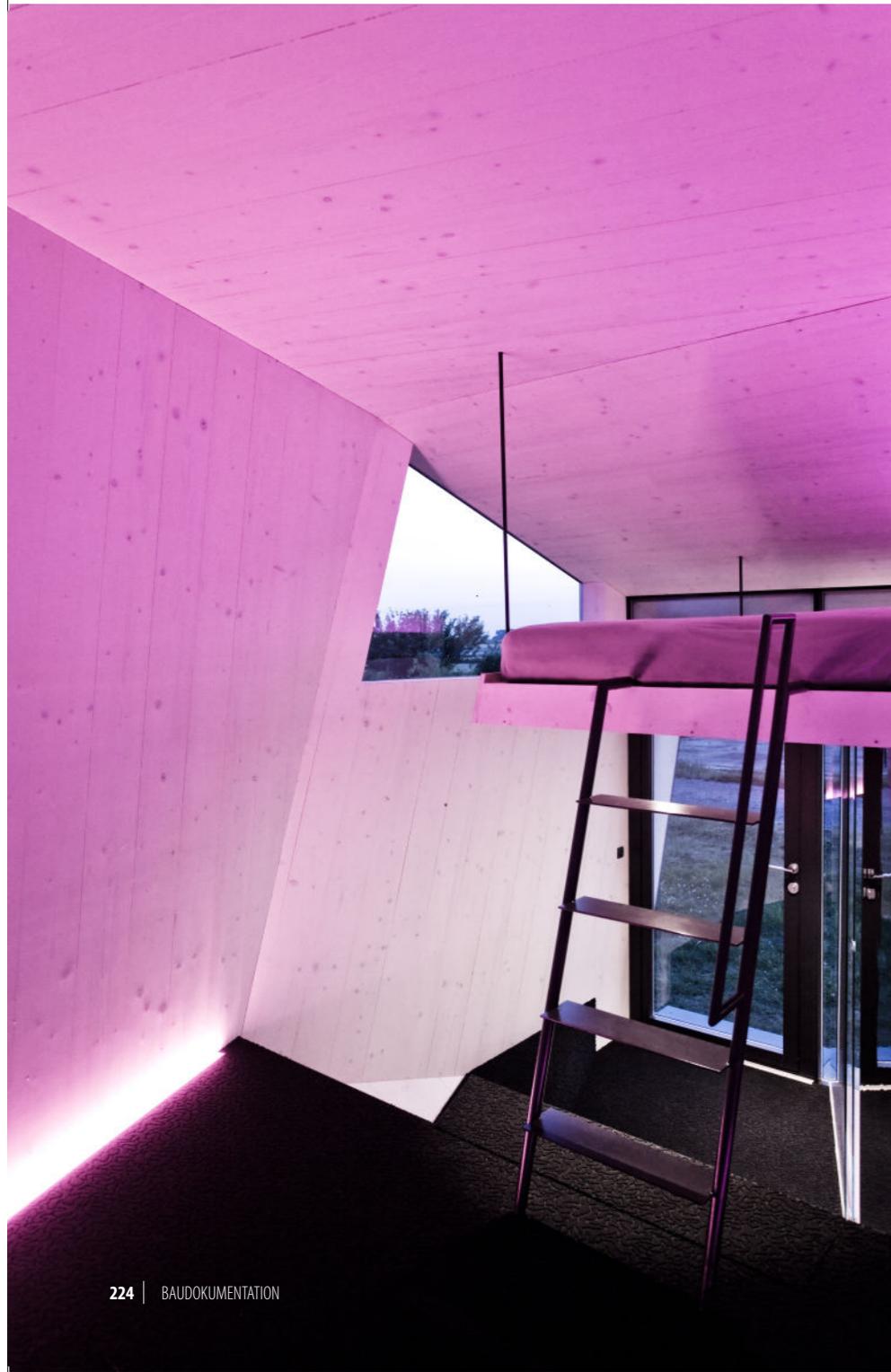












## DOKUMENTATION

### SYMPOSIUM

*Architektur schafft Tourismus*

#### EINLADUNG

*Architektur schafft [TOURISMUS] + Präsentation des Hypercubus*

*Im Rahmen der Architekturtage 2010 lädt der ARCHITEKTUR RAUMBURGENLAND gemeinsam mit platou - Plattform für Architektur und Tourismus zur Veranstaltung "Architektur schafft Tourismus".  
Veranstaltungsort: Weingut Esterhazy, Trausdorf 1, A-7061 Trausdorf an der Wulka  
Zeit: Mi. 26.5.2010, 17:00 - 20:00*



**26.05.2010**  
*SYMPOSIUM*

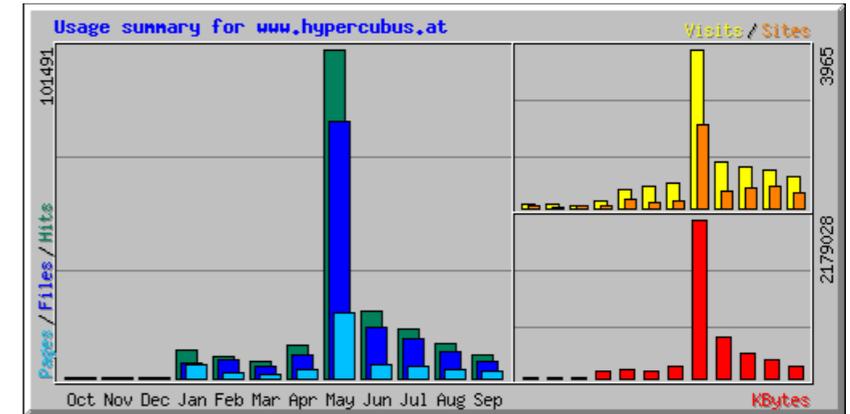


26.05.2010  
SYMPOSIUM



# MEDIEN

Bei nächsten Seiten sollen einige unserer Medienauftritte zeigen. Die Statistiken zeigen Zugriffe auf die Homepage Hypercubus.at.



Statistiken Homepage Hypercubus

Summary by Month										
Month	Daily Avg				Monthly Totals					
	Hits	Files	Pages	Visits	Sites	KBytes	Visits	Pages	Files	Hits
<a href="#">Sep 2010</a>	238	182	68	26	380	165260	802	2050	5485	7163
<a href="#">Aug 2010</a>	345	262	92	31	550	250667	971	2876	8149	10695
<a href="#">Jul 2010</a>	497	396	115	32	517	344698	1017	3574	12301	15434
<a href="#">Jun 2010</a>	696	529	147	38	444	575809	1158	4431	15875	20884
<a href="#">May 2010</a>	3273	2549	656	127	2085	2179028	3965	20344	79047	101491
<a href="#">Apr 2010</a>	344	244	88	21	189	160360	630	2663	7330	10342
<a href="#">Mar 2010</a>	164	123	45	17	144	95133	530	1399	3840	5097
<a href="#">Feb 2010</a>	236	204	69	16	224	119233	451	1955	5714	6609
<a href="#">Jan 2010</a>	285	159	134	5	78	95161	164	4170	4950	8856
<a href="#">Dec 2009</a>	6	1	3	2	43	445	72	99	45	194
<a href="#">Nov 2009</a>	8	2	4	3	32	525	113	148	88	245
<a href="#">Oct 2009</a>	8	3	5	3	55	760	121	170	98	265
<b>Totals</b>						<b>3987079</b>	<b>9994</b>	<b>43879</b>	<b>142922</b>	<b>187275</b>

# PRINTMEDIEN

**„unterm äpflbam“**  
 kukmirner gemeindenachrichten  
 kukmirn - neusiedl - limbach - eisenhüttl  
 ein bürgerservice der marktgemeinde kukmirn 28. Ausgabe - 1/2010

**2010 - Die Stadtzeitung**  
 Neben der Bundespräsidentenwahl dieses Jahr zwei Volksbefragungen eines Erstaufnahmezentrums. Lesen Sie mehr über den Ausg...

**Ein blaues Raumwunder**  
 Zwei Architekturstudenten der TU Graz erfinden das Hotel neu. Klein, schräg und leicht zu transportieren soll es im Tourismus Karriere machen.

**Vorspielabend der Musik Neusiedl**  
 Die Musikschule veranstaltete am einen Vorspielabend in Neusiedl. Bericht mit Fotos im Blattinneren.

**Fakten**  
 Am 28. Mai präsentierten die beiden Architekturstudenten der technischen Universität Graz den Prototyp ihres Hypercubus im Burgenland. Die Diplomarbeit von Christian Reschreiter und Matthias Gumhalter stieß auf großes Interesse. Denn auch wenn die Idee des sogenannten "Minimal housing" nicht von ihnen entwickelt wurde, die neuartige Adaptierung des Projekts für den Tourismus ist einzigartig. In den kommenden Wochen wird der Würfel auch in Pödenndorf ausgestellt. Eine Tour durch ganz Österreich ist angedacht.

**Kreative Köpfe** Matthias Gumhalter und Christian Reschreiter Foto © Maria Staud

**Tourismus**  
 "Schon vor einigen Jahren wurden im Projekt 'oneZone' kostengünstige Apartments konzipiert, die je nach Bedarf von einem Ort zum anderen gebracht werden konnten, um dort die Wohnung zu dienen", beschreibt Gumhalter die Ausgangssituation. "Doch Österreich scheint noch nicht reif für diese Art des Wohnens zu sein." Der Plan der aufstrebenden Architekten, die beide ausgebildete Tischler sind: "Das Konzept für den

# FERNSEHEN

**BKF** DAS INTERNET FERNSEHEN. home kontakt impressum

HOME  
 BURGENLAND AKTUELL  
 MAGAZINE  
 SOMMERFRISCH  
 WETTER  
 HEUTE IM BKF  
 GLÜCKWÜNSCHE

Finde uns auf Facebook  
 BKF - Das Burgenland Fernsehen.

Wetter am Wochenende: ne stehen schlecht. Der Wind aus Ost bis Süd ist schwach bis n

Beitrag: BKF Burgenländisches Kabelfernsehen

burgenland ORF.at LOGIN

TU-PROGRAMM TU-THEK RADIO ÖSTERREICH WETTER SPORT IPTV NEWS

Eisenstadt: 7.9°C Heute kühl und meist bewölkt

**ARCHITEKTUR** 05.05.2010

**Ein Hotelzimmer zum Transportieren**  
 Ende Mai finden in Eisenstadt die Architekturtage 2010 statt. Dabei wird auch ein Projekt gezeigt, an dem ein Burgenländer beteiligt ist. Es handelt sich um ein transportables Hotelzimmer, genannt Hypercubus.

**Alles auf 19 Quadratmetern**  
 Der Hypercubus hat alles, was ein Hotelzimmer braucht: ein Doppelbett, eine Dusche, ein WC, eine Küche und einen Wohnbereich - und das alles aber auf nicht einmal sieben Quadratmetern Grundfläche. Er bietet aber aufgrund durchdachter Einrichtung fast 19 Quadratmeter Nutzfläche.

Der Hypercubus hat eine minimale Grundfläche.

FR | 01.10.2010  
 GANZ ÖSTERREICH  
 BURGENLAND NEWS  
 IM LAND  
 LEBEN  
 MAHLZEIT  
 AM BALL  
 ORF BURGENLAND  
 VERANSTALTUNGEN  
 PODCAST  
 AUDIO & VIDEO  
 KONTAKT  
 VOLKSGRUPPEN

Beitrag: ORF Burgenland am 04.05.2010

# INTERNET

## Pressetext

**Titel:**  
Studenten der TU Graz entwickeln mobile Appartements für den Tourismus  
**Vorspann:**  
Mit dem Hypercubus können Gemeinden kurzfristigen Bedarf an Wohnmöglichkeiten abdecken. Entworfen und realisiert haben ihn zwei Diplomanden aus dem Bereich Architektur.

**Text:**  
„Schräg“ ist die Entwicklung allemal. Nicht nur von der Idee her, sondern auch in der Realität: Der Hypercubus, den die beiden Architekturstudenten Matthias Gumhalter (29) aus Kukkirm im Burgenland und Christian Reschreiter (28) aus St. Martin am Tennengebirge in Salzburg an der TU Graz kreiert haben, besteht aus lauter schrägen Wänden. Und genau so ungewöhnlich wie die Form war auch die Herangehensweise an das Projekt der beiden, das sie dann aber geradlinig umgesetzt haben.

Die beiden haben ein Appartement entwickelt, das nicht nur kostengünstig hergestellt, sondern auch ganz einfach je nach Bedarf von einem Ort zum anderen transportiert werden kann, um dort als Wohnung zu dienen. Ihren Ausgangspunkt nahm die Idee im Projekt „one2one – minimal space, minimal material“, zu dem sie ihr Professor Peter Schreibmayer an der Architekturfakultät der TU Graz eingeladen hatte. Aufgabe war es, auf möglichst kleinem Raum mit möglichst wenig Material eine vollständige Wohnmöglichkeit zu schaffen.

Inspiriert von den Ergebnissen und animiert von Gumhalters Schwester, die in einer Bakkalaureatsarbeit den Bedarf an mobilen Wohneinheiten im burgenländischen Tourismus auslotete, arbeitete das Duo mit der Unterstützung Schreibmayers weiter. Dann ging alles blitzschnell: Im Jänner wurden die Gedanken in Pläne gegossen, und schon im Mai war bei Holz Bau Weiz der erste Prototyp fertiggestellt, der am 26. Mai in Trausdorf/Burgenland präsentiert wurde.

Die schräge Form des Hypercubus hat dabei mehrere Funktionen: Zum einen verleiht sie dem Objekt Unverwechselbarkeit und architektonische Prägnanz und garantiert sie eine effektive Raumnutzung bei kleiner Grundfläche, zum anderen bietet sie ein besonderes Wohnerlebnis. Und nicht zuletzt sorgt sie dafür, dass die Appartements jene Normmaße einhalten, die einen einfachen Transport per Lkw ermöglichen.

Tatsächlich ist das Raumgefühl beeindruckend. Durch die Unterteilung des weniger als sieben Meter langen, und rund 3,5 Meter breiten und hohen Hypercubus in drei Wohnebenen wirkt er tatsächlich wie eine kleine Wohnung: Küche und Bad im Erdgeschoss, Wohnzimmer mit großer Glasfront im ersten und Schlafzimmer im zweiten Stock. Genug Platz also, um ein paar Tage gemütlich zu wohnen.

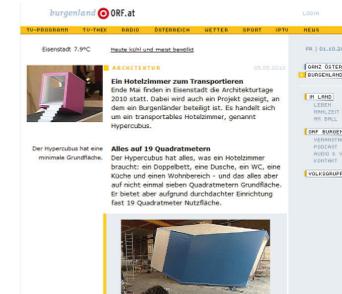
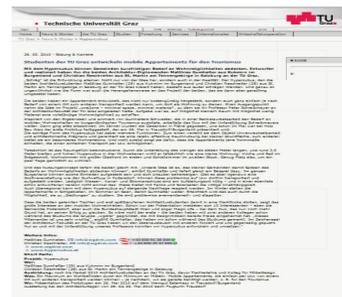
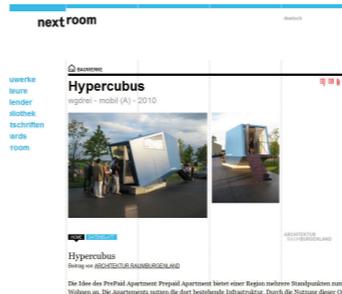
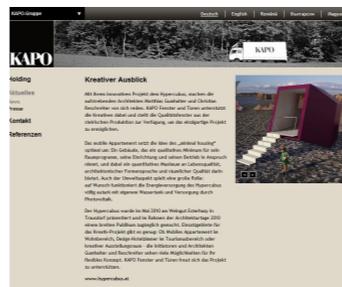
Und das Nutzungskonzept liefern die beiden gleich mit: „Unsere Idee ist es, das kleiner Gemeinden damit Spitzen des Bedarfs an Wohnmöglichkeiten abdecken können“, erklärt Gumhalter und liefert gleich ein Beispiel dazu: Im ganzen Burgenland können solche Einheiten aufgestellt sein und dort Urlauber beherbergen. Gibt es aber irgendwo eine Großveranstaltung wie den Surfweltcup in Podersdorf, können diese problemlos auf Lkw dorthin transportiert und aufgestellt werden. Lediglich Wasser-, Kanal- und Stroman-

schluss sind am Aufstellungsort nötig – und in einer ebenfalls schon entworfenen Version nicht einmal das: Diese bietet mit Tanks und Solarzellen die völlige Unabhängigkeit. Auch überregional kann mit dem Hypercubus auf steigende Nachfrage reagiert werden. Im Winter stehen die Appartements in Schigebieten, im Sommer an Seen, denkt Gumhalter weiter. Erleichtert wird das auch durch die Möglichkeit, sie zu „Siedlungen“ zu clustern. Sie sind problemlos aneinanderreih- und stapelbar.

Dass die beiden gelehrten Tischler und erst späterberufenen Architekturstudenten damit in eine Marktlücke stoßen, zeigt das große Interesse an den mobilen Wohneinheiten. Schon vor der Präsentation meldeten sich 15 Interessenten – eben die Gemeinde Podersdorf, aber auch die Bundeshauptstadt Wien und sogar Magic Life – bei dem Duo, das nun noch mehr Grund hat, an seinen Erfolg zu glauben. Es wäre nicht der erste – die beiden haben mit zwei anderen Kollegen schon während des Studiums die Gruppe „wgdr3“ gegründet, die mit Designmöbeln bereits Preise eingeheimst hat. „Dieses Miteinander ist uns sehr wichtig“, erzählt Gumhalter, das haben wir schon während des Studiums gemerkt: Im Zeichensaal der Architektur-Fakultät an der TU Graz haben wir den Ideenaustausch mit anderen forciert und uns gegenseitig gepusht. Nur so und mit der Unterstützung unseres Professors konnten wir den Hypercubus entwickeln und umsetzen.“

Weitere Infos:  
Matthias Gumhalter, info@wgdr3.at +43 650 91 28 349  
Christian Reschreiter, info@wgdr3.at +43 650 25 37 099  
www.wgdr3.com  
www.hypercubus.at

**Short Facts:**  
**Projekt:** Hypercubus  
**Wer:** Matthias Gumhalter (29) aus Kukkirm im Burgenland  
Christian Reschreiter (28) aus St. Martin am Tennengebirge in Salzburg  
**Ausbildung:** noch bis Herbst 2010 Architekturstudenten an der TU Graz, davor Tischlerlehre und Kolleg für Möbeldesign  
**Was:** Ein Maximum an Wohlbefinden durch ein Minimum an Mitteln: Mobile Appartements, die einfach per Lkw von einem Ort zum anderen transportiert werden können – je nachdem, wo sie gerade benötigt werden, z. B. für den Tourismus  
**Wo:** Präsentation des Prototypen am 26. Mai 2010 auf dem Weingut Esterhazy in Trausdorf/Burgenland  
Ausstellung bei den Architekturtagen von 28 bis 29 Mai 2010 beim Flugturm Trausdorf  
Danach ab 01.06.2010 Ausstellung beim Schloss Esterhazy in Eisenstadt.



## QUELLENVERZEICHNIS

### HYPERCUBUS

Zitatregister

- [1] Schreibmayer, Peter: 2009, Seite 25-26
- [2] Schreibmayer, Peter: 2009, Seite 26
- [3] Hubertus, Adam: Detail 3-2007, Seite 176-177
- [4] Tourismus-Trends & IKT Szenarien: 2007, Seite 36
- [5] Tourismus-Trends & IKT Szenarien: 2007, Seite 37
- [6] Tourismus-Trends & IKT Szenarien: 2007, Seite 45
- [7] Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Authentizit%C3%A4t>, [Stand 28.09.2010]
- [8] Tourismus-Trends & IKT Szenarien: 2007, Seite 60
- [9] Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mobilit%C3%A4t>, [Stand 28.09.2010]
- [10] Jain, Angela: 2006, Seite 12
- [11] Tourismus-Trends & IKT Szenarien: 2007, Seite 34
- [12] Duden, Das Herkunftswörterbuch: 1997, Seite 703
- [13] Mirjam, Marbach: [Stand 28.09.2010],  
<http://www.architec24.de/viessmann/live/projekte/dokumentation/detail/64/0/0/254.html>
- [14] Andreas Strauss: 2006, [Stand 28.09.2010], <http://www.dasparkhotel.net/parkhotel/index.php>
- [15] Martina Pfeifer-Steiner : Vorarlberger Architekturinstitut: [Stand 31.12.2008],  
<http://www.nextroom.at/buildingphp?id=31774&inc=home>
- [16] Homepage Everland: [Stand 28.09.2010], <http://www.everland.ch/de/info/>
- [17] Julia, Gumhalter: 2008, Seite 38
- [18] Onpulsion.de - Wissen für Business und Management: 2009-2010, [Stand 28.09.2010],  
<http://www.onpulsion.de/lexikon/3739/plattform/>
- [19] Jürgen, Köller: 2001, [Stand: 18.08.2010] <http://www.mathematische-basteleien.de/hyperkubus.htm>
- [20] Verkehrsserver Land Steiermark: [Stand 28.09.2010] <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/10552390/17195871>

## LITERATURVERZEICHNIS

### BÜCHER

*Peter, Schreibmayer: One2One: Verlag Technische Universität Graz; 2009*

*Guntram Geser, Elisabeth Haid, Markus Lassnig, Manuela Plößnig, Diana Wieden-Bischof: Tourismus-Trends & IKT Szenarien: ITD-Verlag; 2007*

*Jain Angela: Nachhaltige Mobilitätskonzepte im Tourismus: Verlag Franz Steiner; (Jain zit. nach Backes/Goethe, 2003, 9); 2006*

*Jain Angela: Nachhaltige Mobilitätskonzepte im Tourismus: Verlag Franz Steiner; (Jain zit. nach vgl. Hoffmann 1994: Luger/Rest 1995, zit. in Bachleitner/Weichbold 2000, 4f); 2006*

*Jain Angela: Nachhaltige Mobilitätskonzepte im Tourismus: Verlag Franz Steiner; (Jain zit. nach Opaschowski 2001, 88); 2006*

*Jain Angela: Nachhaltige Mobilitätskonzepte im Tourismus: Verlag Franz Steiner; (Jain zit. nach vgl. FGSV 2003, 5); 2006*

*Jain Angela: Nachhaltige Mobilitätskonzepte im Tourismus: Verlag Franz Steiner; (Jain zit. nach Becker 2001, 5); 2006*

*Duden Etymologie: Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache: Dudenverlag; Auflage 2, Duden Band 7; 1997*

### ZEITSCHRIFTEN

*Detail 3-2007: Hotels: Institut für internationale Architektur-Dokumentation Gmbh & Co. KG Verlag, 2007, Seite 172-181*

## INTERNETVERWEISE

Jürgen, Köller: 2001, [Stand: 18.08.2010] <http://www.mathematische-basteleien.de/hyperkubus.htm>  
Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mobilit%C3%A4t> [Stand: 30.08.2010]

Onpulson.de - Wissen für Business und Management: 2009-2010, [Stand 28.09.2010],  
<http://www.onpulson.de/lexikon/3739/plattform/>

Mirjam, Marbach: [Stand 28.09.2010],  
<http://www.architec24.de/viessmann/live/projekte/dokumentation/detail/64/0/0/254.html>

Andreas Strauss: 2006, [Stand 28.09.2010], <http://www.dasparkhotel.net/parkhotel/index.php>

Martina Pfeifer-Steiner: Vorarlberger Architekturinstitut: [Stand 31.12.2008],  
<http://www.nextroom.at/buildingphp?id=31774&inc=home>

Hompagge Everland: [Stand 28.09.2010], <http://www.everland.ch/de/info/>

Verkehrserver Land Steiermark: [Stand 28.09.2010] <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/10552390/17195871>



**EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

*Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

Graz, am 12.10.2010 .....

**STATUTORY DECLARATION**

*I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.*

12.10.2010 .....

