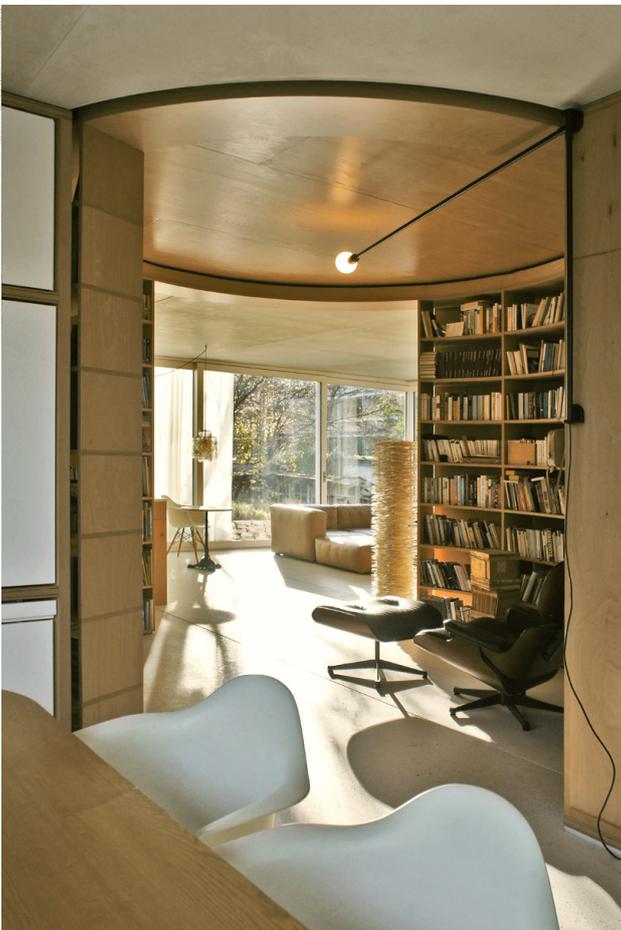




Leicht und durchsichtig liegt das kleine Wohnhaus im Garten. Vom Rund des Zentralraums aus lassen sich alle Räume überblicken – die Schreinerarbeiten sind gleichzeitig Teil des Tragwerks.

## **Movable House in Riehen von Rahbaran Hürzeler**

Lucia Gratz  
Weisswert (Bilder)



Sich der Sesshaftigkeit beugen? – Nie Bauherr Nico Ros wollte ein Haus man mitzügeln kann, das in der Stadt dem Land, auf einer Wiese oder auf einem anderen Gebäude sitzen kann. Mit seinem quadratischen Grundriss und der von allen Seiten gleichwertigen Belichtung raumhoher Verglasung macht das *Movable House* auch keine Vorgaben, wie und wo es einst zu stehen hat. Dass es sich je in Riehen im Garten hinter dem Haus der Eltern breitmacht, ergab sich erst während der Planung auf der Suche nach einem geeigneten Standort. Aber auch das ist nicht für immer so sein. Schliesslich

Innere der sechs Zentimeter starken Deckenelemente mit einer Auskragung von fünf Metern voller Litzen sein. Die Anstrengung dahinter sieht man dem kleinen, federleicht wirkenden Pavillonhaus kaum an.

### Sein statt Machen

So spezifisch sich die Bauteile verhalten, so wenig gilt dies für die Räume: Vier solche teilen sich die Grundfläche von zehn mal zehn Metern; ein fünfter drängt sich als Rotunde dazwischen. Küchenzeile, Bad und Stauraum komplettieren das Wohnprogramm. Sie finden zusammen mit den Installationen in der Nischenwelt der tiefen Schrankwände Platz. Durch den grossen Garderobenschrank betritt man das Haus wie durch eine Schleuse. Vom zentralen Rund aus lassen sich alle Räume in der Diagonalen überblicken – der Pavillon erscheint von hier aus grösser als er ist. Dank einfacher, aber gediegener Oberflächen aus geschliffenem Beton, Holz und Glas verschwindet bei gut 2.60 Metern Raumhöhe jedes Gefühl von Kleinhausenge. Hinter den Regalen des Runds lassen sich Schiebetüren hervorziehen, mit denen man zwei gegenüberliegende Räume zur Schlafenszeit schliessen kann.

Ohne eine bestimmte Nutzung vorzugeben, sind die Räume mehr eine Aufforderung zum Sein als eine zum Machen. Locker ineinander übergehend, laden sie

in ihren feinen Unterschieden in Grösse und Öffnungsgrad zur Aneignung ein. Mit seinem aussermittigen Zentralgrundriss fern palladianischer Strenge liesse sich das Haus auch in anderen Konstellationen gut bewohnen.

### Lebenszyklus als erweiterter Bauprozess

Aus dem wachsamen Bullauge unter dem schmalen Dachüberstand des Pavillons blickt uns auch unsere Zeit entgegen. Mit Photovoltaikerelementen auf dem Flachdach, weiss lasierter Holzfassade und raumhoher Verglasung über Eck gibt sich das *Movable House* energiebewusst und schlicht. Bei zuviel Sonne zieht seine Bewohnerschaft den aussen umlaufenden Vorhang vor. Seit der Bauherr vor einem Jahr mit seiner Familie eingezogen ist, zählt für den täglichen Gebrauch nicht mehr die Mobilität, sondern der Umgang mit den Folgen dieser Prämisse. Wenn auch materialsparendes und schichtenarmes Bauen half, die Kosten im Rahmen und die Räume möglichst gross zu halten, so ist eine Kehrseite davon die fehlende Speichermasse für behagliche thermische Verhältnisse im Haus. Als Kompensation vergoss man während des Baus unter den Bodenelementen Paraffin-Speicherplatten. Knapp dreissig eingebaute Temperatursensoren helfen seither, Daten zu sammeln, um diese Technologie für künftige Verwendungen zu verfeinern.

Mit dem Thema der Zerlegbarkeit sind fundierte Nachhaltigkeitsüberlegungen im Haus verbaut: Am Prototyp lässt sich das komplexe Zusammenspiel empirisch ergründen. Als Produktionsvorlage für industriell gefertigte, mobile Bauten ist er hingegen nicht gedacht. Weitere *Movable Houses* soll es dennoch geben, denn der Entwicklungsaufwand für dieses innovative Bauprinzip zahlt sich erst bei mehrfacher Anwendung aus.

Und zieht das Haus je wieder weiter? Vielleicht erst, wenn das Grundstück mit einer höheren Ausnützung überbaut wird, vielleicht, wenn es ein letztes Mal zerlegt wird, um es an der Bauteilbörse zu handeln. Wie einst Jean Prouvé mit seinen prototypischen Montagehäusern deren mobile Eigenschaften propagierte, erweitert das *Movable House* in Riechen die heute gängige Praxis im Hausbau um eine vielschichtige Alternative. Schon durch die Integration von Montage und Transport in Entwurf und Planung ist es nicht mehr das Haus als Endform, sondern dessen gestaltbarer Lebenszyklus, der unsere Sicht darauf prägt. Damit steht es für ein Bauen, das die Wechselwirkungen zwischen Entwicklung, Montage und Gebrauch ernst nimmt. —

---

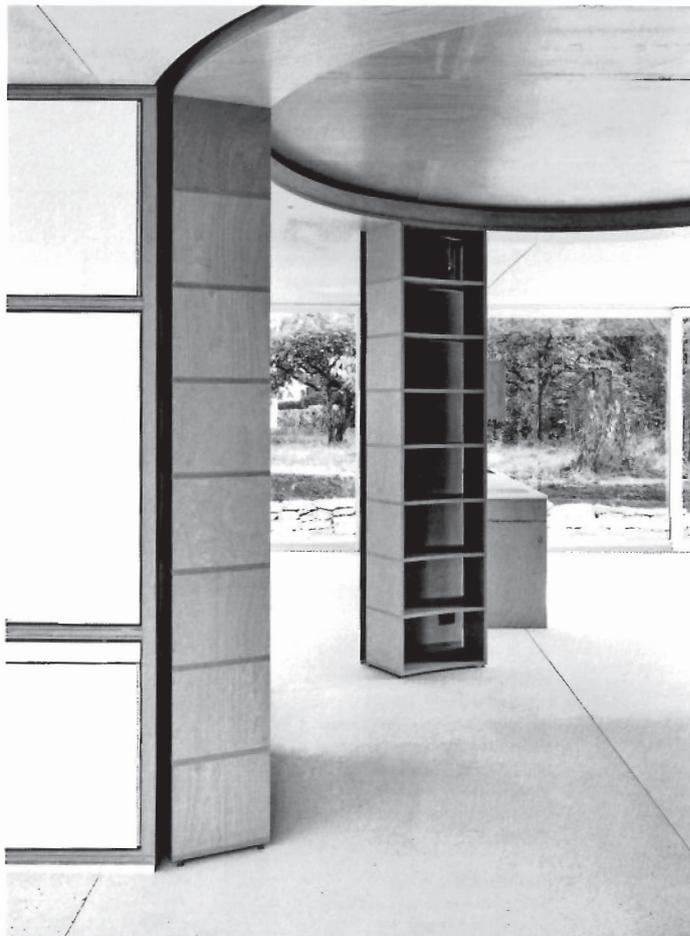
*Lucia Gratz* (1980) ist Architektin in Zürich und lehrt an der ETH Zürich als wissenschaftliche Assistentin Entwurf und Konstruktion.



**Standort**  
Niederholzstrasse, 4125 Riehen BS  
**Bauherrschaft**  
privat  
**Architektur**  
Rahbaran Hürzeler Architekten, Basel  
**Bauingenieure**  
ZPF Ingenieure, Basel  
**Fachplaner**  
Institut Energie am Bau – FHNW

**Auftragsart**  
Direktauftrag  
**Auftraggeberin**  
privat  
**Projektorganisation**  
Einzelunternehmen (Kollaboration  
Rahbaran Hürzeler mit ZPF und FHNW)

**Planungsbeginn**  
August 2015  
**Baubeginn**  
März 2018  
**Bezug**  
August 2018  
**Bauzeit**  
2 Monate Vorbereitung (Erdarbeiten,  
Kanalisation), 1 Monat Roh- und Ausbau



Federleicht und transparent steht das  
*Movable House* im Gartengrundstück.

Die gliedernden Schreinerarbeiten sind  
gleichzeitig Teil der Tragstruktur.  
Bilder: Weisswert

## Projektinformation

Das *Movable House* ist nicht für einen bestimmten Standort entwickelt, sondern soll an verschiedenen Orten und auf Zeit umsetzbar sein. Voraussetzung dafür sind der leichte und effiziente Transport sowie der schnelle Auf- und Abbau der Gebäudeteile. Ob auf der grünen Wiese, als Nachverdichtung im Stadtgebiet oder parasitär auf einem Gebäude – die vorgefertigten Segmente können an unterschiedlichen Orten zusammengesetzt werden.

Der Grundriss basiert auf einem Quadrat mit 10 m Seitenlänge. Vier Kerne teilen die Fläche in unterschiedlich grosse Wohnräume. Diese Räume werden über einen leicht dezentral angeordneten, kreisrunden Bewegungs- und Aufenthaltsraum miteinander verbunden und bilden Raumabfolgen über die Diagonale. Die über Eck verglasten Wohnräume öffnen sich in den seit der Fertigstellung üppig bewachsenen Garten.

Die Kerne sind raumhaltige Schränke und nehmen verschiedene Nebennutzungen wie den Eingang, die Küche, die Bäder und die gesamte Haustechnik auf. Die kompakte Planung dieser Kerne maximiert die Nutzfläche und befreit die Wohnräume von jeglichen Installationen.

Ein umlaufender textiler Aussenvorhang hüllt das Gebäude allseitig ein und verleiht ihm einen Ausdruck von Leichtigkeit und Veränderbarkeit.

## Raumprogramm

Die fünf Räume bieten ausreichend Wohnraum für die Bauherrschaft mit ihren zwei Kindern.

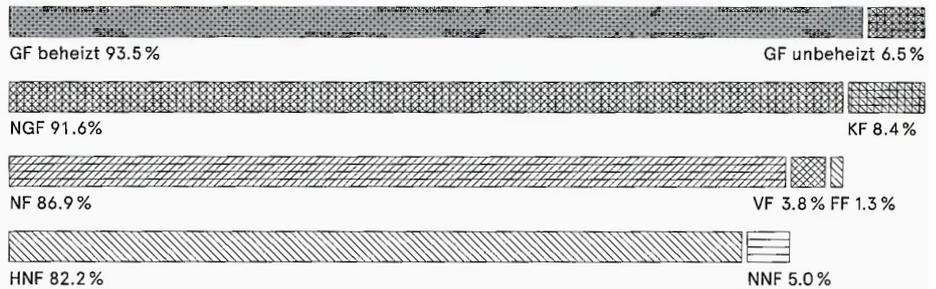
## Konstruktion

Thema des *Movable House* ist die Minimierung der Schichten und der verwendeten Materialien. Daher hat das Wohnhaus kein Tragwerk im klassischen Sinn, sondern tragende Elemente, die gleichzeitig Möbel, Decke und Boden bilden sowie Wärmedämmung und Energiespeicher beinhalten. Die Tragstruktur des Gebäudes besteht aus vier begehbaren Holzschränken welche die ausragenden Dachelemente aus vorgespanntem Beton tragen. Die Schrankvolumen sind aus 40 mm starken Mehrschichtplatten aus Buchenholz gefertigt. Die Decke besteht aus fünf vorgespannten Betonelementen, die 10 m lang, 2 m breit und nur 6 cm stark sind. Diese Elemente werden bereits im Werk zwischen den seitlich aufstehenden Rippen gedämmt.

## Gebäudetechnik

Integrierte Module mit Phasenwechselmaterialien (PCM) kompensieren für die aufgrund der schlanken Konstruktionsweise reduzierte Speichermasse. Die Wärmeerzeugung erfolgt über Erdkörbe in Verbindung mit einer Wärmepumpe. Die Eigenproduktion von Solarstrom auf dem Dach speist Gebäudetechnik und Elektroauto gleichermaßen.

## Flächenklassen



## Grundmengen

nach SIA 416 (2003) SN 504 416

Grundstück		
GSF Grundstücksfläche	1 289 m <sup>2</sup>	
GGF Gebäudegrundfläche	107 m <sup>2</sup>	
UF Umgebungsfläche	1 182 m <sup>2</sup>	
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	388 m <sup>2</sup>	
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	794 m <sup>2</sup>	
Gebäude		
GV Gebäudevolumen SIA 416	374 m <sup>3</sup>	
GF UG	0 m <sup>2</sup>	
EG	107 m <sup>2</sup>	
GF Geschossfläche total	107 m <sup>2</sup>	100.0 %
Geschossfläche beheizt	100 m <sup>2</sup>	93.5 %
NGF Nettogeschossfläche	98 m <sup>2</sup>	91.6 %
KF Konstruktionsfläche	9 m <sup>2</sup>	8.4 %
NF Nutzfläche total	93 m <sup>2</sup>	86.9 %
Wohnen	98 m <sup>2</sup>	
VF Verkehrsfläche	4 m <sup>2</sup>	3.8 %
FF Funktionsfläche (Technik)	1 m <sup>2</sup>	1.3 %
HNF Hauptnutzfläche	87 m <sup>2</sup>	82.2 %
NNF Nebennutzfläche (Bäder)	5 m <sup>2</sup>	5.0 %

## Energiekennwerte

SIA 380/1 SN 520 380/1

Energiebezugsfläche	EBF	107 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	A/EBF	3.14
Heizwärmebedarf	Qh	38 kWh/m <sup>2</sup> a
Anteil erneuerbare Energie		100 %
WRG-Koeffizient Lüftung (keine kontr. Lüftung)		0 %
Wärmebedarf Warmwasser	Qww	14 kWh/m <sup>2</sup> a
Vorlauftemperatur Heizung, gemessen -8 °C		30 °C
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total	Q	17 kWh/m <sup>2</sup> a
Stromkennzahl: Wärme	Q	18 kWh/m <sup>2</sup> a
Anteil Fotovoltaik		> 100 %

## Erstellungskosten

nach BKP (1997) SN 506 500

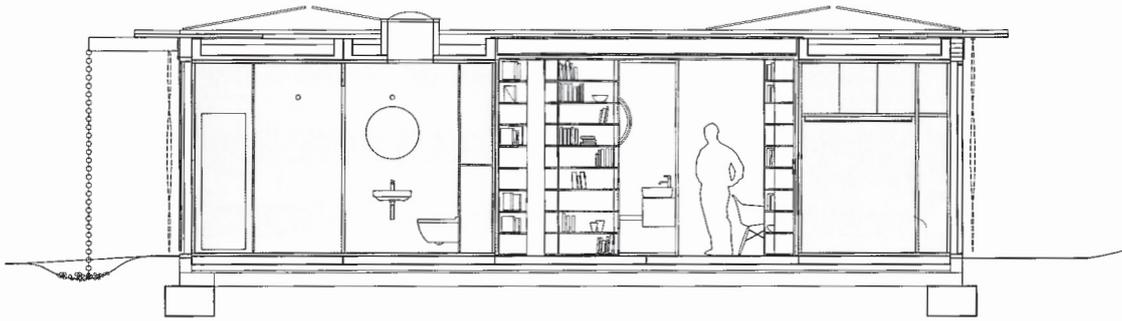
(inkl. MwSt. 8 %) in CHF

BKP			
1	Vorbereitungsarbeiten	46 000.–	6.3 %
2	Gebäude	637 600.–	86.8 %
3	Betriebseinrichtungen (Fotovoltaik)	34 000.–	4.6 %
4	Umgebung	12 000.–	1.6 %
5	Baunebenkosten	5 000.–	0.7 %
9	Ausstattung	0.–	0.0 %
1–9	Erstellungskosten total	734 600.–	100.0 %
2	Gebäude	637 600.–	100.0 %
20	Baugrube	10 000.–	1.6 %
21	Rohbau 1	81 000.–	12.7 %
22	Rohbau 2	166 000.–	26.0 %
23	Elektroanlagen	30 000.–	4.7 %
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	43 000.–	6.7 %
25	Sanitäranlagen	30 000.–	4.7 %
26	Transportanlagen	0.–	0.0 %
27	Ausbau 1	120 000.–	18.8 %
28	Ausbau 2	7 600.–	1.2 %
29	Honorare	150 000.–	23.5 %

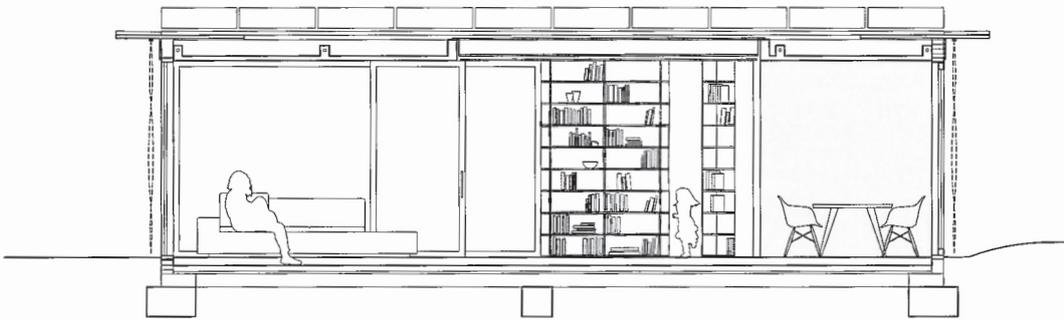
(da es sich um ein sehr kleines Objekt und einen Prototyp handelt, sind die Honorare anteilsmässig hoch)

## Kostenkennwerte in CHF

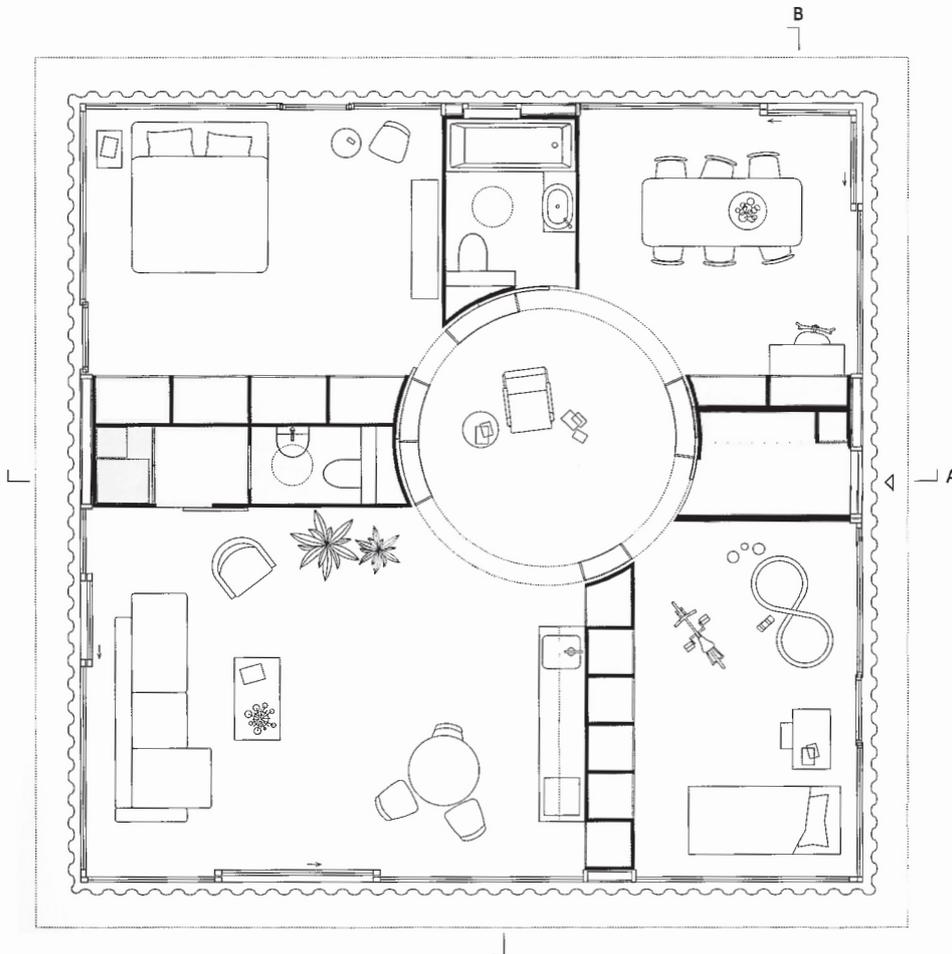
1	Gebäudekosten/m <sup>3</sup> BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	1 705.–
2	Gebäudekosten/m <sup>2</sup> BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	5 959.–
3	Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	31.–
4	Zürcher Baukostenindex (4/2010=100)	99.4



Schnitt A

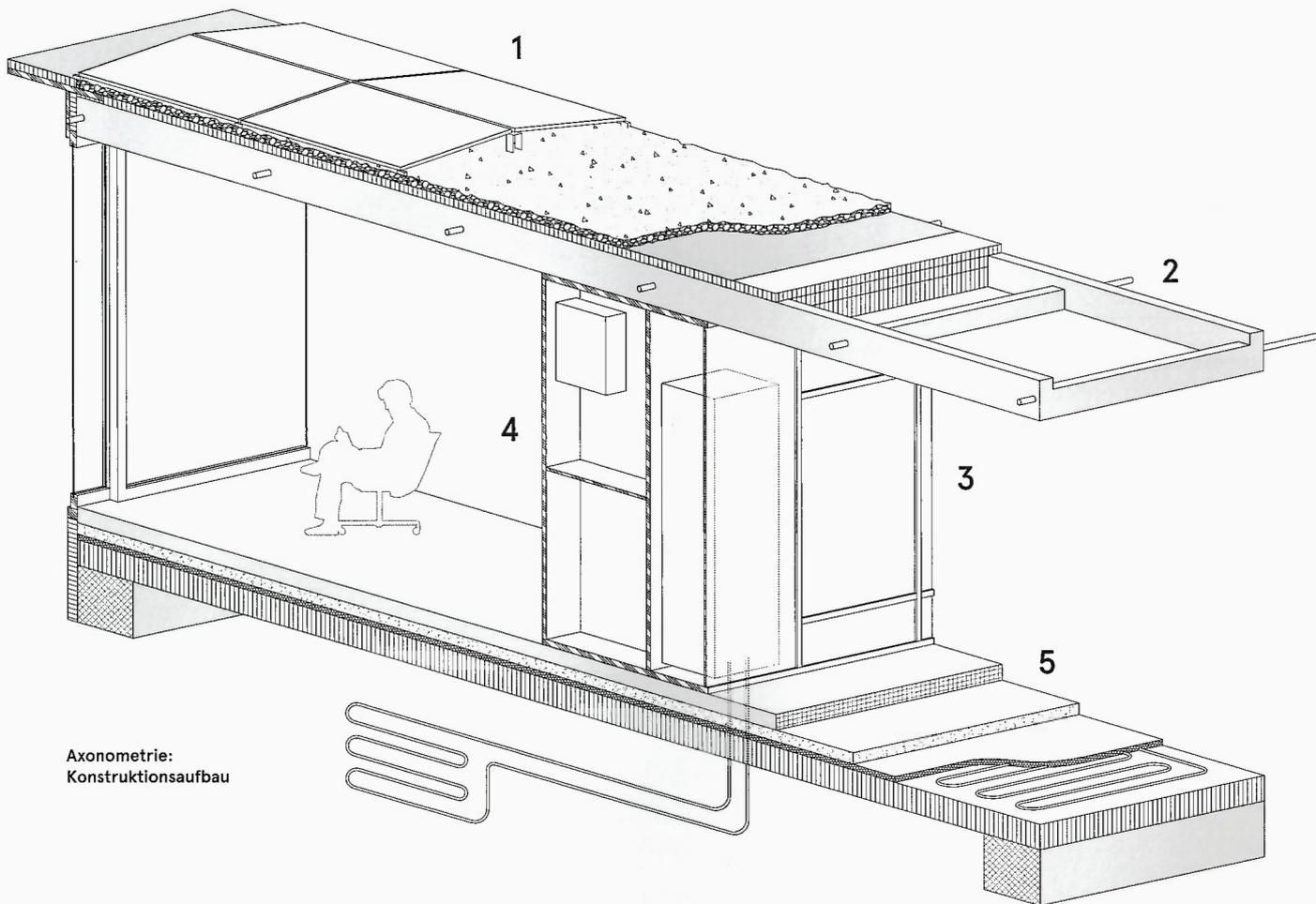


Schnitt B



Grundriss





Axonometrie:  
Konstruktionsaufbau

**1 Dachaufbau**

- Photovoltaikanlage
- Kies 40 mm
- Trennschicht
- Abdichtung EPDM
- Überdämmung Betonrippen PUR-Alu 60 mm
- Dampfbremse
- Dämmung PUR-Alu 220 mm
- Vorfabrizierte Betondecke (Rippen-  
decke) 60/280 mm

**2 Wandaufbau – Dachrand**

- Dämmung weich 140 mm
- Windpapier
- Hinterlüftung 35 mm
- Dreischichtplatte weiss lasiert  
19 mm

**3 Wandaufbau – Fenster**

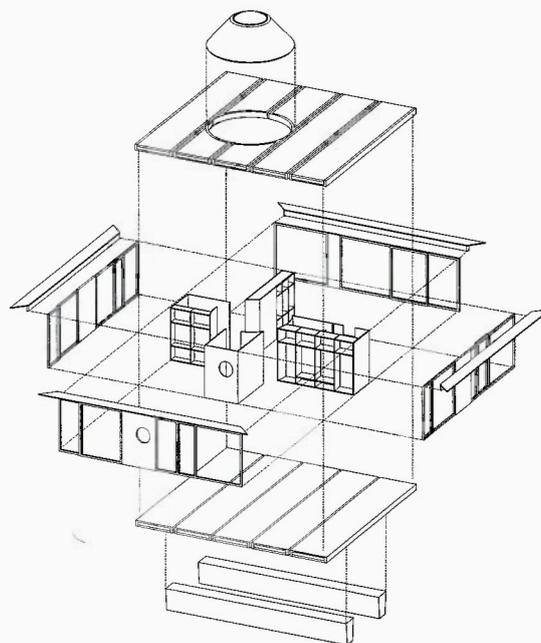
- Holzfenster Fichte weiss lasiert
- Dreifachverglasung

**4 Wandaufbau – Kerne**

- Mehrschichtplatte Buche,  
tragend 40 mm
- Holzwerkstoffplatte 22 mm
- Dämmung PUR-Alu 80 mm
- Windpapier
- Hinterlüftung 40 mm
- Dreischichtplatte weiss lasiert  
19 mm

**5 Bodenaufbau**

- Betonelemente geschliffen,  
versiegelt 110 mm
- Unterlagsboden 100 mm
- PCM, Heiz-/Kühlschlangen
- Abdichtung Kaltklebebahn 10 mm
- Dämmung XPS / Schaumglas 180 mm
- Magerbeton 40 mm
- Erdreich verdichtet



Geschraubt statt vergossen oder geklebt: Die Konstruktion des *Movable House* ist jederzeit in allen Teilen demontier- und wiederverwertbar: Eine nachhaltige Alternative zur gängigen Praxis. Das zeigen Axonometrie und Explosionszeichnung.