



© Zooey Braun

## Gebäudeprototyp RoofKIT

Richard-Willstätter-Allee  
76131 Karlsruhe, Deutschland

ARCHITEKTUR  
**KIT-Fakultät für Architektur**

FERTIGSTELLUNG  
**2022**

SAMMLUNG  
**newroom**

PUBLIKATIONSDATUM  
**27. November 2023**



RoofKIT war der Gesamtsieger des Solar Decathlon Europe 21-22, in dessen Rahmen 18 studentische Teams internationaler Hochschulen jeweils einen voll funktionstüchtigen Gebäudeprototypen errichteten, um in zehn verschiedenen architektonischen und bautechnischen Disziplinen gegeneinander anzutreten. 80 % aller Bauteile und Materialien stammen aus der Urbanen Mine, der Rest aus dem biologischen Kreislauf. Alle sind so gefügt, dass sie künftig zerstörungsfrei und ohne Qualitätsverlust wieder ausgebaut werden können und damit weitere Lebenszyklen ermöglichen. Das Gebäude ist zu 98% kreislauffähig.

Der Prototyp besteht aus vier vorgefertigten Raummodulen aus Konstruktionsvollholz sowie einer Terrassenkonstruktion in Holzelementbauweise, die sich innerhalb eines Tages vor Ort zusammensetzen ließen. Der Großteil des Materials besteht aus wiederverwendetem Altholz. Die wiederverwendete Holzlamellenfassade wurde auf eine Holzunterkonstruktion montiert, die mit einer neuartigen lebendigen Pilzschicht in Kombination mit Leinöl versehen ist. Die myceliumbasierte biologische Lasur schützt das Holz vor mikrobiellem Befall und Witterung und stellt zugleich die künftige Kompostierungsfähigkeit des Holzes sicher. Weitere Fassaden sind mit alten Lkw-Planen bespannt, auf denen nach Art einer Blaupause die Konstruktionszeichnungen abgebildet sind. Auf dem Dach kommen Paneele aus zu 100% recyceltem Kupfer zum Einsatz, die in Kombination mit PVT-Modulen (Photovoltaik + Solarthermie) verwendet werden – die notwendige Energie stammt allein aus der Sonnenstrahlung.

Im Wohnraum, der sich um einen innenliegenden Technikkern von öffentlicher hin zu privater Nutzung entwickelt, sind alle Öffnungen mit Fenstern hergestellt, welche etwa aus vorherigen Produktionen übrig oder bereits in anderen Gebäuden eingebaut waren. Biologische, kohlenstoffspeichernde Materialien wie sortenreines neues oder wiederverwendetes Holz und Schafwollfilzvlies sind mit Lehmbauplatten und Lehmputz kombiniert. Diese treffen auf Plattenmaterialien aus sekundären Rohstoffen wie eingeschmolzenen Joghurtbechern, wiederverwerteten Glasscherben und gepresster Abfallzellulose. Als natürlicher Dämmstoff kommen getrocknete Seegrasfasern zum Einsatz – ein aufgrund seines natürlich hohen Silikat- und Salzgehalts verrottungsresistentes Material, das ohne Beimischung weiterer



© Zooey Braun



© Zooey Braun



© Zooey Braun

## Gebäudeprototyp RoofKIT

Zusatzstoffe geltenden Brandschutzanforderungen gerecht wird.  
 RoofKIT zeigt so, wie ein Paradigmenwechsel vom linearen zum zirkulären Verständnis des Bauens gelingen und zum radikalen Umdenken im Bauwesen führen kann. (Autor: Achim Geissinger, nach einem Text der Architekten)

### DATENBLATT

Architektur: KIT-Fakultät für Architektur

Mitarbeit Architektur: Professur Nachhaltiges Bauen, Professur Bauphysik und technischer Ausbau

Fotografie: Zooey Braun

Studentisches Kernteam KIT Karlsruhe: Patrick Bundschuh, Stefanie Christl, Luca Diefenbacher, Florian D'Ornano, Jonas Ernst, Dominic Faltien, Nadine Georgi, Aaron Harter, Johannes Hasselmann, Louis Hertenstein, Michael Hosch, Martin Kautzsch, Jennifer Keßler, Nicolas Klemm, Katharina Knoop, Sebastian Kreiter, Anne Lienhard, Michelle Montnacher, Fabian Moser, Friederike Motzkus, Jana Naeve, Saskia Nehr, Julian Raupp, Alexander Resch, Nicolas Salbach, Julian Schmidgruber, Natascha Steiner, Niels Striby, Dennis Sugg, Moritz Tanner, Sven Teichmann, Benjamin Weber, Vincent Witt, Immanuel Zeh

Projektleitung: Regina Gebauer (Architektur) und Nicolás Carbonare (Gebäudetechnologie)

Architektur und Konstruktion: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe, Professur Nachhaltiges Bauen, Prof. Dirk E. Hebel, Regina Gebauer, Sandra Böhm, Katharina Blümke, Elena Boerman, Hanna Hoss, Philipp Jager, Daniel Lenz, Manuel Rausch, Daniela Schneider, Alireza Javadian, Nazain Saeidi, Elke Siedentopp mit Michael Hosch, Benjamin Weber, Martin Kautzsch, Julian Raupp

Gebäudetechnologie: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe, Professur Bauphysik und Technischer Ausbau, Prof. Andreas Wagner, Nicolás Carbonare, Isabel Mino Rodriguez mit Martin Kautzsch (Partner: Klaus Rohlfss, ip5 Karlsruhe; Prof. Jens Pfafferott, Fachhochschule Offenburg; Martin Wortmann- Vierthaler, Heinrich-Meidinger-Berufsschule, Karlsruhe, David Wölfe, FZI Forschungszentrum Informatik) Tragwerksplanung Gebäude: 2hs Architekten und Ingenieur, Prof. Karsten Schlesier HCU Hamburg mit Johannes Hasselmann und Jonas Benjamin Ernst

Tragwerksplanung Zirkulation, Sicherheit und Fundamentation: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe, Professur Tragwerksplanung und Konstruktives Entwerfen, Prof. Riccardo La Magna, David Andersson

Tragwerksplanung Gerüste: DOKA, Alexandra Sell und Markus Wientzek



© Zooey Braun



© Zooey Braun



© Zooey Braun

## Gebäudeprototyp RoofKIT

Licht Design: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe, Professur Bauphysik und Technischer Ausbau, Prof. Andreas Wagner, Luciana Alanis mit Erik Hofmann and Maikel Hollstein

Urban Mobility: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe, Professur Stadt und Quartier, Prof. Markus Neppl, Peter Zeile mit Nicolas Salbach and Daniel Lenz

Realisierbarkeit & Bezahlbarkeit, Lebenszyklusanalysen: Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, KIT Karlsruhe, Professur Ökonomie und Ökologie des Wohnbaus, Prof. Thomas Lützkendorf, Daniel Rochlitzer mit Regina Gebauer und Julian Schmidgruber

Corporate Design and Kommunikation: Philip Brücher, Dominic Faltien, Nadine Georgi, Lukas Großmann, Jennifer Keßler, Katharina Knoop, Michelle Montnacher, Saskia Nehr, Sandra Sandic, Natascha Steiner, Katharina Blümke, Daniel Lenz, Manuel Rausch

Materialbibliothek: Elena Boerman und Sandra Böhm mit Anna-Lena Kneip

Fabrikation: Kaufmann Zimmerei und Tischlerei, Reuthe, Bregenzerwald, Österreich, Matthias Kaufmann, Mario Meusburger mit KIT Studierenden

Unterstützt durch: KIT Karlsruhe, Ministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Holzbauoffensive Baden-Württemberg, Energy Endeavour Foundation

Maßnahme: Aufstockung, Neubau, Umbau

Funktion: Forschung

Planung: 10/2019 - 05/2022

Ausführung: 05/2022 - 06/2022

### NACHHALTIGKEIT

RoofKIT betrachtet durch geänderte Konstruktionsmethoden und ausgewählte Materialien die Stadt der Zukunft als ein gigantisches Rohstofflager. Gebäude müssen folglich derart konzipiert werden, dass die in ihnen verbauten primären und sekundären Materialien und Baustoffe so behandelt werden, als ob sie von einem zukünftigen Projekt nur ausgeliehen wären. Die Konstruktion des Gebäudes erfolgt selbstverständlich zerstörungsfrei, kreislaufgerecht und sortenrein rückbaubar. Es wurden weder Kompositmaterialien noch Verklebungen oder verunreinigende Beschichtungen angewendet - dies gilt insbesondere für die biologischen Materialien, sodass der bauliche Kohlenstoffspeicher lange erhalten bleibt. Die zerstörungsfreie Wiedergewinnung der Materialien beim künftigen Rückbau wird bereits in der Entwurfsphase bedacht und macht den Gebäudeprototyp zum Materiallager der



© Zooey Braun



© Zooey Braun



© Zooey Braun

**Gebäudeprototyp RoofKIT**

Zukunft.

Heizwärmebedarf: 48 kWh/m<sup>2</sup>a (Energieausweis)  
Endenergiebedarf: 63,4 kWh/m<sup>2</sup>a (Energieausweis)  
Primärenergiebedarf: 6,6 kWh/m<sup>2</sup>a (Energieausweis)  
Energiesysteme: Geothermie, Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpe  
Materialwahl: Holzbau, Überwiegende Verwendung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen

**AUSFÜHRENDE FIRMEN:**

Kaufmann Zimmerei und Tischlerei GmbH, Reutte (AT)

**AUSZEICHNUNGEN**

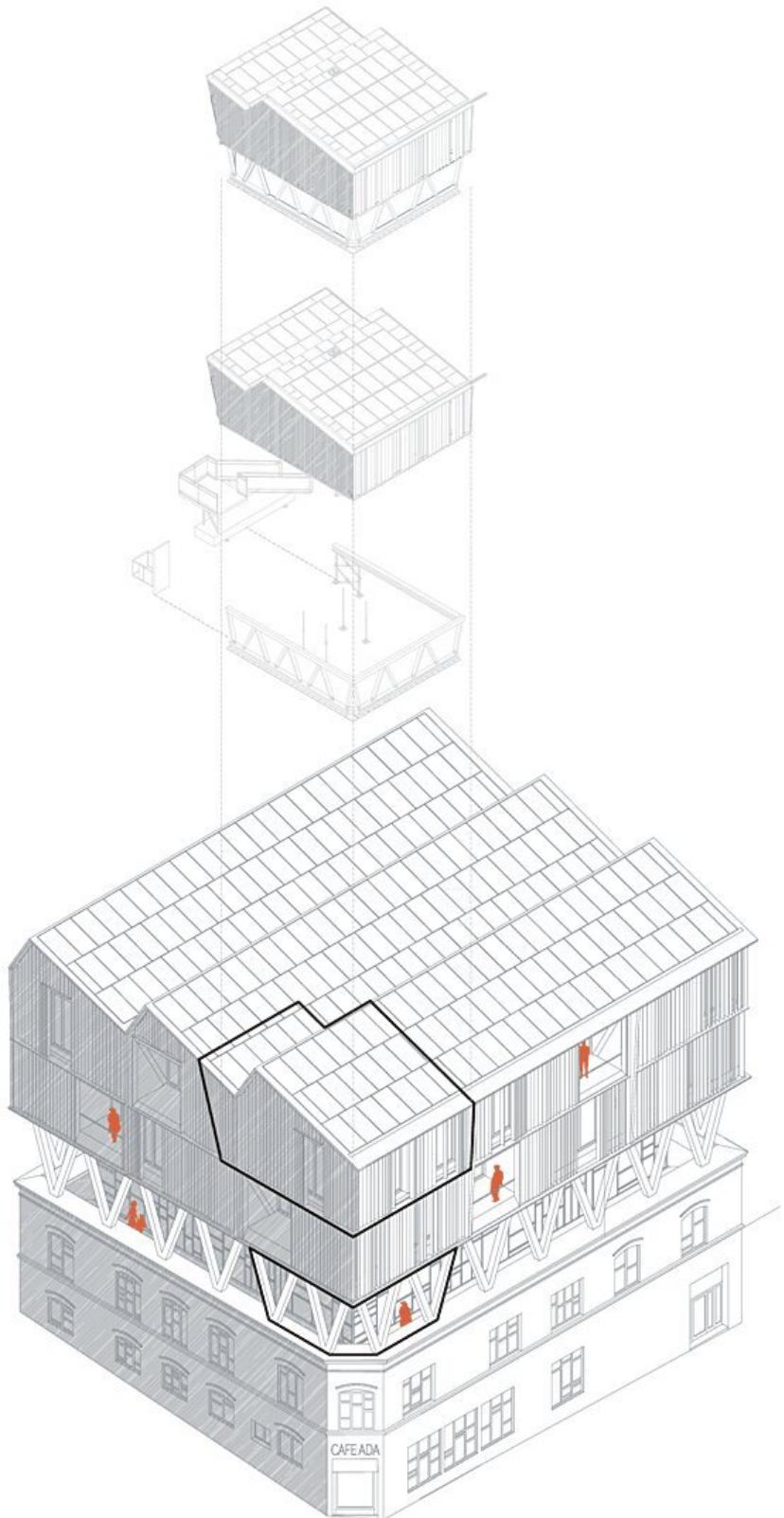
Vorarlberger Holzbaupreis 2023, Sonderpreis

**WEITERE TEXTE**

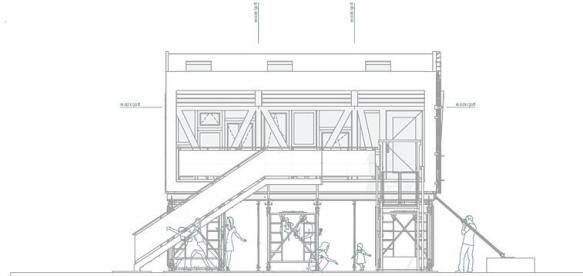
Jurytext Vorarlberger Holzbaupreis 2023, newroom, 15.07.2023



© Zooey Braun

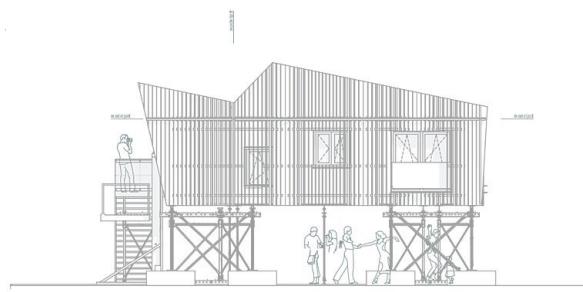
**Gebäudeprototyp RoofKIT**

HDU 1

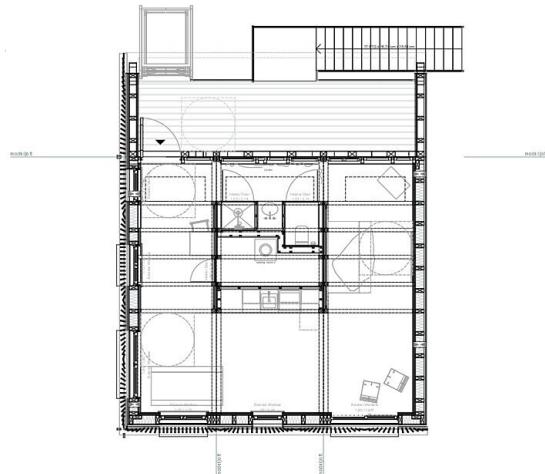


**Gebäudeprototyp RoofKIT**

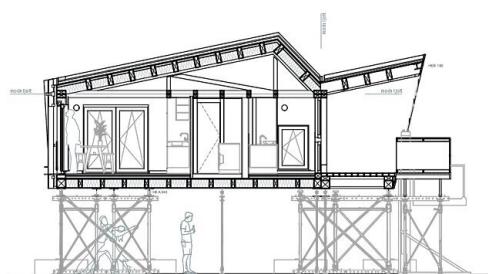
RoofKIT Ansicht Nord



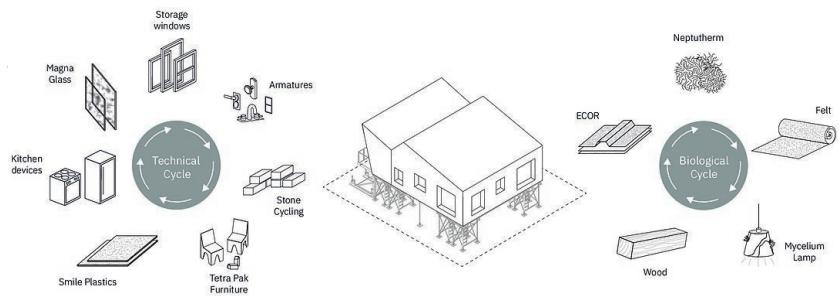
RoofKIT Ansicht West



RoofKIT Grundriss



RoofKIT Längsschnitt



## Gebäudeprototyp RoofKIT

RoofKIT Pläne 01 Konzept Kreisläufe