

© 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

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 Rohlffs, ip5 Karlsruhe; Prof. Jens Pfafferott, Fachhochschule Offenburg; Martin Wortmann- Vierthaler, Heinrich-Meidinger-Berufsschule, Karlsruhe, David Wölfle, FZI Forschungszentrum Informatik)
Tragwerksplanung Gebäude: 2hs Architekten und Ingenieur, Prof. Karsten Schlesier HCU Hamburg mit Johannes Hasselmann and 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

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 Wirtschafswissenschaften, 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, Sanda 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
Untertstützt 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

Zukunft.

Heizwärmebedarf: 48 kWh/m²a (Energieausweis)
Endenergiebedarf: 63,4 kWh/m²a (Energieausweis)
Primärenergiebedarf: 6,6 kWh/m²a (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

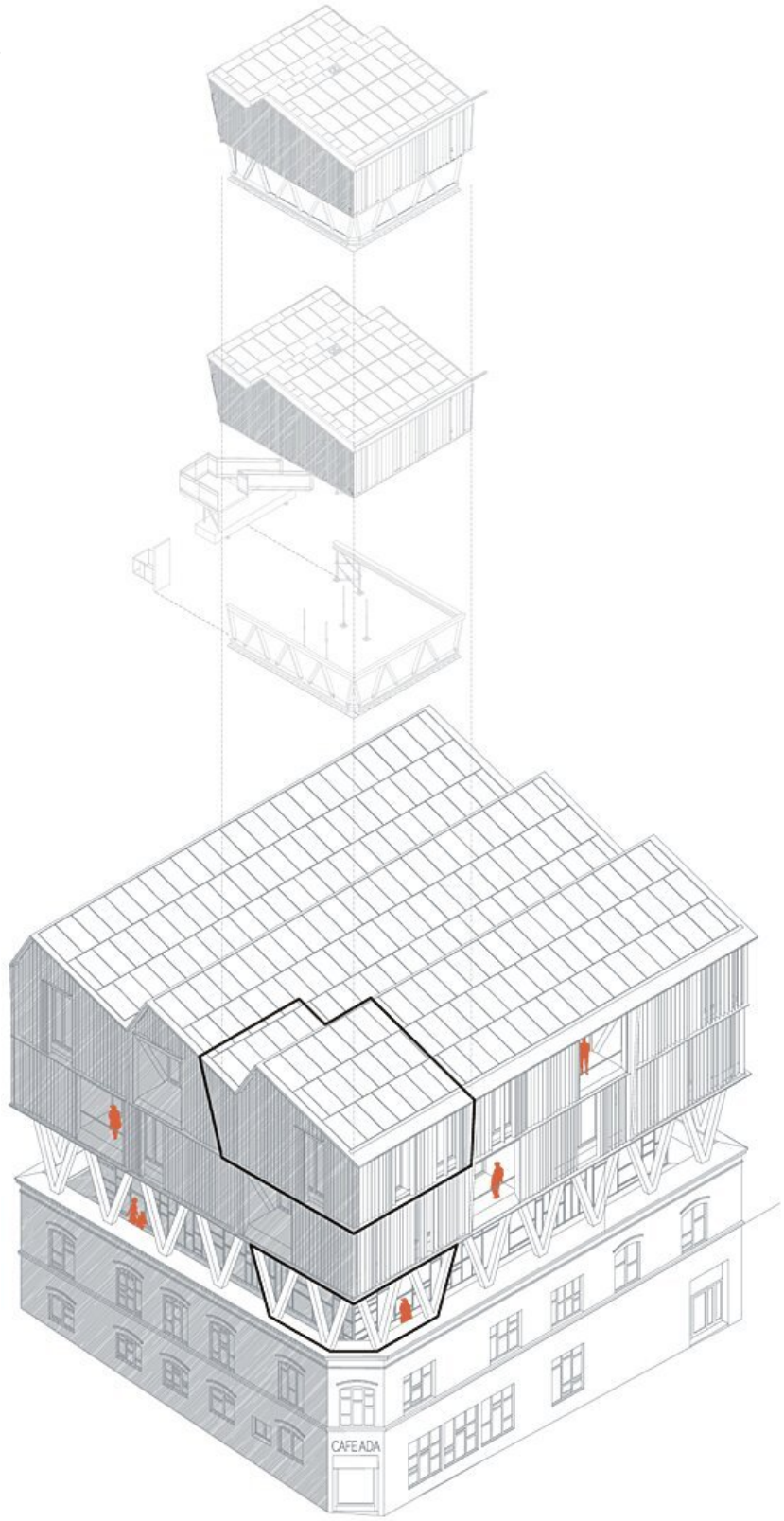
WEITERE TEXTE

Jurytext Vorarlberger Holzbaupreis 2023, newroom, 15.07.2023



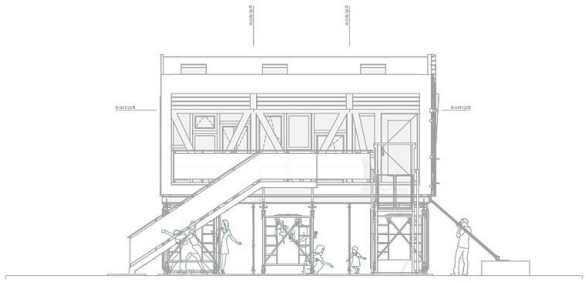
© Zooey Braun

Gebäudeprototyp RoofKIT

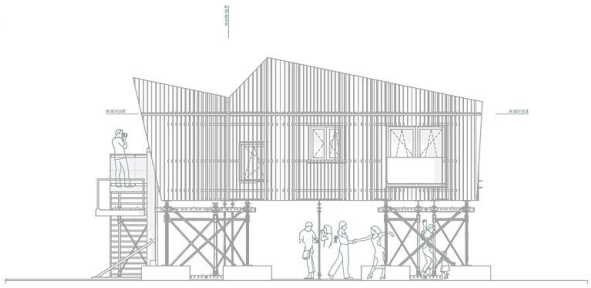


HDU 1

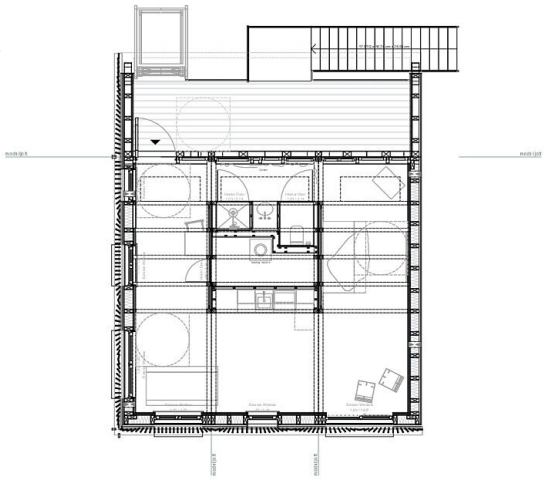
Gebäudeprototyp RoofKIT



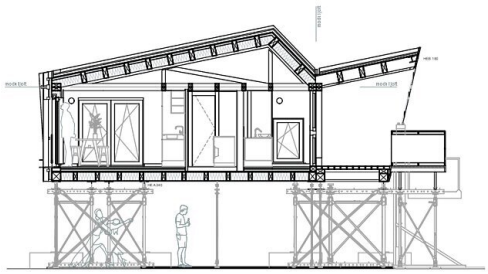
RoofKIT Ansicht Nord



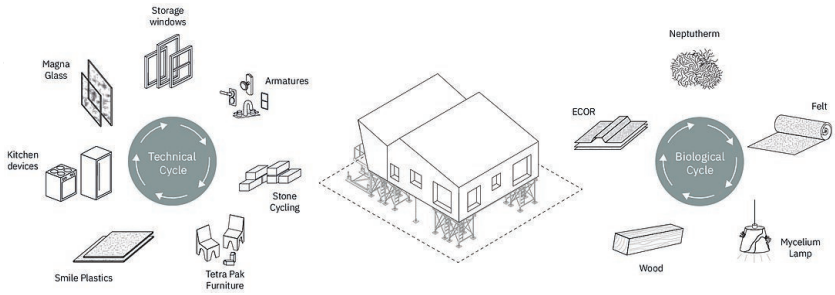
RoofKIT Ansicht West



RoofKIT Grundriss



RoofKIT Längsschnitt



Gebäudeprototyp RoofKIT

RoofKIT Pläne 01 Konzept Kreisläufe