

# 10 Jahre Entwerfen und Energieeffizientes Bauen

10 Years Energy-Efficient Building Design Unit

**ee**

Lehre *teaching* Lehrveranstaltungen *courses* Dissertationen *doctoral theses* Seminare *seminars* Diplome *diploma theses* Entwürfe *studios* Bauten *buildings* Fernlehrgänge *correspondence courses* Forschung und Entwicklung *research and development* Publikationen *publications* Preise *awards* Mitarbeiter *team* Ausgründungen *spin-offs*

## Abbildungsnachweis list of illustrations

Andreas Arnold/TU Darmstadt: 52.6 | Marc Asmussen/Velux Deutschland GmbH: 25.1, 25.4 | Sebastian Baumeister, Würzburg: 44.1 | Katrin Binner: 3 | Thomas Dix Foto-Design: 44.2 | Kaye Evans-Lutterodt/Solar Decathlon: 52.4 | Andrea Helblin, www.arazebra.ch: 44.9 | Bernd Hiepe, Berlin: 44.10 | Daniel Jauslin und Susanne Sauter, DGJ: 34 | Kehrbaum Architekten, München: 44.6 | Klingbeil + Kalden: 39 | Koch + Partner, München: 44.7 | Fotografisches Atelier Nina Mann, Zürich: 44.4 | Adam Mork/Velux Deutschland GmbH: 24, 25.2, 26, 27 | opus Architekten, Darmstadt: 44.5 | Thomas Ott, Darmstadt, www.o2t.de: 2, 6.8, 20, 21, 22.1, 22.3, 22.4, 23 | Stefano Paltera/U.S. Department of Energy Solar Decathlon: 22.2, 52.2, 52.5 | PE International/IBP Uni Stuttgart: 40.1 | Armin Schäfer, Aag, Heidelberg: 44.8 | Leon Schmidt, Darmstadt: 17, 19 | SoHo Architektur, Memmingen: 44.3 | Philipp Weise, Darmstadt: 4, 6.3, 6.7, 6.9, 11.1, 11.2, 13.4, 15.2, 30, 54 | TU Darmstadt, Fachgebiet ee: 6.1, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6

Alle Diagramme und technischen Abbildungen sind, soweit nicht anders angegeben, Eigentum des Fachgebiets Entwerfen und Energieeffizientes Bauen der TU Darmstadt.

All diagrams and drawings if not indicated otherwise are property of the Energy-Efficient Building Design Unit at the Technische Universität Darmstadt, respectively.

## Impressum imprint

10 Jahre Entwerfen und Energieeffizientes Bauen

*10 Years Energy-Efficient Building Design Unit*

Herausgeber *Editor* Manfred Hegger

Redaktionsleitung *Chief Editor* Caroline Fafflok

Redaktion *Editorial Staff* Daniel Appari

Übersetzung *Translation* Barbara Gehrung

Gestaltung *Visual Design* Polynox – Büro für Gestaltung, www.polynox.de

Druck *Print* Druckerei Lokay e. K.

Papier *Paper* Hello Silk, PEFC- und FSC-zertifiziert, 100% recyclebar

## Kontakt contact

Technische Universität Darmstadt

Fachbereich Architektur *Department of Architecture*

Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen *Energy-Efficient Building Design Unit*

Prof. Dipl.-Ing. M. Sc. Econ. Manfred Hegger

fg@ee.tu-darmstadt.de | +49 (0) 61 51-16 20 46 | El-Lissitzky-Str.1, 64287 Darmstadt

# Minimum Impact House

## Minimum Impact House

Das Projekt Minimum Impact House ist eine Prototypenentwicklung für nachhaltigen Wohnungsbau in der Stadt. Als Nachverdichtungsprinzip in der Stadt verfolgt es das Ziel, Nachhaltigkeit möglichst umfassend zu analysieren und zu optimieren. Das Minihaus als innerstädtische Nachverdichtung verringert Verkehr, intensiviert die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und stärkt das soziale Gefüge. Die Reduzierung des Flächenverbrauchs ist ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz.

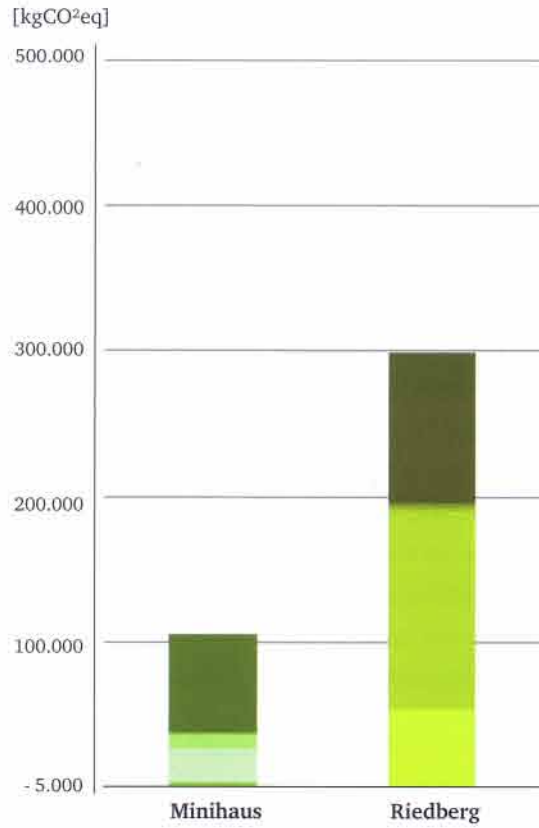
Ziel des Projektes war, einen neuen Ausdruck für das nachhaltige und energieeffiziente Bauen zu finden, der dem urbanen Standort der Nachverdichtung angemessen und zeitgemäß ist.

Auf einem nur 29 qm großen Grundstück in Frankfurt Sachsenhausen wurde der Prototyp eines Minihauses als viereinhalb-geschossiges Wohn- und Geschäftsgebäude mit 149 qm Hauptnutzfläche realisiert.

### *Das Forschungsvorhaben verfolgte folgende Ziele*

- *Entwicklung neuer Typologien (Reduzierung des Flächenverbrauchs, Klimaschutz, Verkehrsentlastung, soziale Strukturen).*
- *Optimierung der Gebäudekonstruktion (umwelt- und gesundheitsfreundliche Baustoffe und -konstruktionen, nachwachsende Rohstoffe, Reduktion klimaschädlicher Gase, Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Nutzungsanforderungen, abwasserfreies Haus).*
- *Minimierung der Betriebsenergie (Energiesparen, Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energie, Vermeidung des Verbrauchs fossiler Energien).*
- *Qualifizierung und Quantifizierung ökologischer und ökonomischer Wirkungen (Vergleich mit konventionellen Lösungen).*
- *Entwicklung von Planungsmethoden zur Optimierung der Nachhaltigkeit bei Bau und Betrieb von Wohngebäuden in der Stadt.*
- *Entwicklung von Umsetzungshinweisen (Leitfaden für Praktiker).*
- *Verbesserung der Marktchancen nachhaltiger Lösungen (Senkung des konstruktiven Aufwandes für mehrgeschossigen Holzbau und Einsatz nachwachsender Rohstoffe im innerstädtischen Wohnungsbau).*





**Minihaus** 100% (98.765,44 kgCO<sup>2</sup> eq)

M5: Mobilität   mobility	69,3% (68.412,29 kg CO <sup>2</sup> eq)
M4: Rückbau   deconstruction	1,2% (1.136,34 kg CO <sup>2</sup> eq)
M3: Instandhaltung   maintenance	-3,7% (-3.695,74 kg CO <sup>2</sup> eq)
M2: Betrieb   operating	10,3% (10.185,66 kg CO <sup>2</sup> eq)
M1: Herstellung   fabrication	23,0% (22.726,88 kgCO <sup>2</sup> eq)

**Haus Riedberg** 100% (299.566,49 kgCO<sup>2</sup> eq)

M5: Mobilität   mobility	34,8% (104.105,66 kgCO <sup>2</sup> eq)
M4: Rückbau   deconstruction	0,9% (2.698,84 kgCO <sup>2</sup> eq)
M3: Instandhaltung   maintenance	0,7% (2.229,15 kgCO <sup>2</sup> eq)
M2: Betrieb   operating	45,6% (136.556,10 kgCO <sup>2</sup> eq)
M1: Herstellung   fabrication	18,0% (653.976,74 kg CO <sup>2</sup> eq)



Vergleich des Treibhauspotenzials des Minihaus mit einem gewöhnlichen Neubau in Frankfurt, Riedberg