


Fraunhofer IRB  Verlag

Felix Heisel | Dirk E. Hebel [Hrsg.]

# Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen

Die Stadt als Rohstofflager

Felix Heisel | Dirk E.Hebel [Hrsg.]

# Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen

Die Stadt als Rohstofflager



Felix Heisel | Dirk E.Hebel [Hrsg.]

# Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen

Die Stadt als Rohstofflager

Fraunhofer IRB Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-7388-0563-5  
ISBN (E-Book): 978-3-7388-0564-2

Lektorat: Sigune Meister  
Redaktion: Roger Takacs  
Umschlaggestaltung: Martin Kjer  
Satz & Herstellung: Angelika Schmid  
Druck: BELTZ Grafische Betriebe GmbH, Bad Langensalza

Alle Rechte vorbehalten.  
Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich  
geschützt.  
Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrecht-  
gesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des  
Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbe-  
sondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmun-  
gen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.  
Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen  
in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche  
Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Marken-  
schutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb  
von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschrif-  
ten oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen  
oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für  
Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.  
Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die  
vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen  
Fassung hinzuzuziehen.

Cradle to Cradle Certified™ ist ein weltweit anerkannter Standard  
für sichere und kreislauffähige Produkte.  
Das für dieses Buch verwendete Inhaltspapier Munken Print  
White von Arctic Paper Munkedals wurde mit dem  
C2C Certified™ Zertifikat auf Bronze Level ausgezeichnet.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2021

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
Telefon +49 711 970-2500  
Telefax +49 711 970-2508  
[irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)  
[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

## Danksagung

Unser tiefer Dank gilt zuerst allen Autoren dieses Buchs: Werner Sobek, Walter R. Stahel, Annette Hillebrandt, Kerstin Müller, Emmanuel Cortés, Arne Vande Capelle, Karsten Schlesier, Daniela Schneider, Philippe Block, Peter van Assche, Sabine Rau-Oberhuber, Anse Smeets, Ke Wang, Michał P. Drewniok und Sandra Böhm. Ohne deren Bereitschaft, ihre Überzeugungen, Visionen, Arbeiten, Recherchen und Forschungsergebnisse hier zu präsentieren, wären dieses Buch und der hieraus entstehende Diskurs nicht möglich gewesen. Unser Dank geht zudem an unsere Teams der Cornell University und des Karlsruher Instituts für Technologie KIT: Damun Jawanrudi für seine präzisen Lektoratsrunden, Elena Boermann, Katharina Blümke und Sonja Steenhoff für ihren unermüdlichen Einsatz bei der Bearbeitung von Grafiken, Bildern und dem Glossar sowie Sandra Böhm für ihre Hilfe bei allen Materialfragen.

Wir bedanken uns bei unseren Universitäten – der Cornell University und dem KIT Karlsruhe – sowie deren Fakultäten für Architektur für die motivierende Unterstützung. Ohne diesen Rückenwind wäre die Publikationsarbeit nicht möglich gewesen. Und ein besonderer Dank gilt Sigune Meister und dem Fraunhofer IRB Verlag für ihr Vertrauen und den Beistand auch während der schwierigen Zeiten der COVID-19-Pandemie.

im Februar 2021  
Felix Heisel, Dirk E. Hebel

# Inhalt

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	9
	Felix Heisel und Dirk E. Hebel	
	<b>Glossar</b>	16
	Werner Sobek	
	<b>Für mehr Menschen mit weniger Material bauen</b>	23
	Walter R. Stahel	
	<b>Wirtschaften in Kreisläufen</b>	33
<b>2</b>	<b>GESCHLOSSENE KREISLÄUFE IM BAUWESEN</b>	45
	Annette Hillebrandt	
	<b>Kreisläufe schließen</b>	49
	Kerstin Müller	
	<b>Das Lesen und Weiterschreiben der gebauten Umwelt</b>	65
	Emmanuel Cortés und Arne Vande Capelle	
	<b>Urban Mine Incorporation</b>	79
	Felix Heisel, Karsten Schlesier und Dirk E. Hebel	
	<b>Der Mehr.WERT.Pavillon auf der Bundesgartenschau Heilbronn</b>	90
<b>3</b>	<b>SORTENREINHEIT IM BAUWESEN</b>	105
	Felix Heisel und Dirk E. Hebel	
	<b>Die Urban Mining and Recycling (UMAR) Unit</b>	108
	Daniela Schneider	
	<b>Einfach intelligent konstruieren</b>	124
	Felix Heisel, Dirk E. Hebel und Philippe Block	
	<b>No-Waste-Vault</b>	133

<b>4</b>	<b>EIN NEUES MATERIALVERSTÄNDNIS</b>	141
	Peter van Assche	
	Kreislaufdenken als neue Systemlogik	144
	Felix Heisel und Sabine Rau-Oberhuber	
	Materialpässe und Materialkataster für die Dokumentation und Planung	157
	Anse Smeets, Ke Wang und Michał P. Drewniok	
	Wiederverwendung von Baustahl	168
	Sandra Böhm	
	Der ästhetische Reiz der urbanen Mine	177
<b>5</b>	<b>ANHANG</b>	201
	Quellennachweis	202
	Stichwortverzeichnis	205

