

Kapitel VII | Anhang

7.1 Glossar

Adaptivität/Adaptive Struktur

Der Begriff Adaptivität deutet eine Änderbarkeit an. Das impliziert, dass sich ein Gebäude, eine Struktur oder ein Bauteil an unterschiedliche konstruktive, soziologische, oder klimabedingte Gegebenheiten anpassen kann.⁶⁰⁵ Innerhalb der Dissertation wird Adaptivität auch als Synonym zum Begriff Anpassungsfähigkeit verwendet. Adaptive Strukturen wurde maßgeblich am Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruktion (ILEK) an der Universität Stuttgart geprägt und unter dem Sonderforschungsbereich 1244 „Adaptive Hüllen und Strukturen für die gebaute Umwelt von morgen“ vorangetrieben. Seit über 20 Jahren zählt die am Institut durchgeführte Forschungsleistung zum adaptiven Bauen als wegweisend.

Aerogel

Betrachtungsgegenstand innerhalb der Dissertation sind die Silikat-Aerogele in Form von Aerogel Pulver. Das hochdämmende Granulat mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit existiert in verschiedenen Korngrößen und ist hydrophob. „Die feine Struktur des Aerogels schließt Luftmoleküle fest ein, was zu einer einzigartigen Isolationswirkung führt. Die Nanoporen im Aerogel schränken die wärmeleitenden Luftmoleküle dabei so stark in ihrer Bewegungsfreiheit ein, dass keine Energie an andere Luftmoleküle weitergegeben wird. So wird das Aerogel zum Hochleistungsisolator mit einer sehr niedrigen Wärmeleitfähigkeit, was zu einer höheren Energieeffizienz in der Nutzungsphase des damit ausgestatteten Bauwerks oder Produkts führt. Die mineralischen Dämmstoffe benötigen kein erdölbasiertes Ausgangsmaterial. Da das silicatbasierte Aerogel mineralisch ist, kann es nach einem Recyclingprozess erneut als Isolationsmaterial verwendet werden.“⁶⁰⁶ Silicat-Aerogele sind nicht giftig.

Anpassungsplanung

Die Möglichkeit zur Anpassungsfähigkeit gebauter Strukturen muss in den meisten Fällen bereits in der Konzeptionierung von den Planerinnen und Planern bedacht werden. Vgl. (→2.3.1.5 Erfolgsfaktor gezielte Anpassungsplanung).

Downcycling

Downcycling bezeichnet ein Recycling von Abfällen, die im weiteren Lebenszyklus auf niedrigerer Stufe als der ursprünglichen Verwendung zum Einsatz kommen.

Einstofflichkeit

⁶⁰⁵ Vgl. Heidrich u. a. 2017 (wie Anm. 196), S. 287.

⁶⁰⁶ Nils Mölders, »Aerogel-Dämmstoff für die Bauindustrie und den Leichtbau«, 2024, <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/projekte/aerogel-daemmstoff-neuer-herstellungsprozess.html> (abgerufen am 7. Juli 2024).

Eine Einstofflichkeit bezeichnet ein System, dass aus Teilen derselben Stoffgruppe besteht. „In den letzten Jahren wurden [nun] Bauweisen erprobt, die die Rückkehr zur Einstofflichkeit möglich erscheinen lassen: Gebäude aus leistungsfähigen Leichtbetonen (Dammbeton) oder aus Massivholzsystemen zeigen, wie Tragkonstruktion und bauphysikalische Anforderungen wieder in einem Material zusammengeführt werden können. Sie entwickeln durch die Ablesbarkeit der Konstruktion darüber hinaus auch besondere ästhetische Qualitäten. Das Recycling der verwendeten Baustoffe wird dabei erleichtert – allerdings nur bei weitgehendem Verzicht auf Zusatzstoffe. Der Rückbau gestaltet sich bei einer einstofflichen Konstruktion in der Regel einfach und damit auch wirtschaftlich vorteilhaft, da eine aufwendige manuelle Demontage und Sortierung nur in geringem Maße oder gar nicht erforderlich ist.“⁶⁰⁷

Entflechtung

Entflechtung bezeichnet die separate Konstruktion und Anordnung von beispielsweise Bauteilen und/oder technischen Komponenten entsprechend ihrer Funktion und Leistungsfähigkeit. So können Komponenten entsprechend unterschiedlicher Lebenszyklen rückgebaut oder ersetzt werden. „Konsequente Systemtrennung geniert die Fähigkeit zur Anpassung an zukünftige Nutzungsszenarien.: [...].“⁶⁰⁸

Extrudierbarkeit

Der Begriff kommt aus dem Lateinischen „extrudere“ und bedeutet hinausstoßen. Im Betonbau bezeichnet die Extrudierbarkeit eine rheologische Eigenschaft und damit das Fließverhalten und die Verformbarkeit des Frischbetons zum Zeitpunkt des Austretens aus dem Druckkopf. Bei der Extrusion wird ein Material durch eine formgebende Öffnung, den Extruder herausgedrückt.⁶⁰⁹ So wird die Konsistenz des Betons an den Prozess der Extrusion angepasst und auf die Düsenöffnung eingestellt.

⁶⁰⁷ Markus Binder und Petra Riegler-Floors, »Einstoffliche Bauweisen«, in: Annette Hillebrandt u. a. (Hg.), *Atlas Recycling. Gebäude als Materialressource*, München 2021 (*Edition Detail*), S. 102–107, hier S. 102.

⁶⁰⁸ Eva Stricker u. a. (Hg.), *Bauteile wiederverwenden. Ein Kompendium zum zirkulären Bauen*, Zürich 2021, S. 236.

⁶⁰⁹ Vasilčić 2023 (wie Anm. 82), S. 12.

Life Cycle Assessment (LCA)

LCA ist der englische Begriff für die Durchführung einer Ökobilanz. Dabei werden alle potenziellen Umweltwirkungen und die Energiebilanz von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen innerhalb einer systematischen Analyse über den gesamten Lebensweg erfasst. „Das prinzipielle Vorgehen bei der Durchführung einer Ökobilanz setzt sich zum einen aus der Analyse der Stoff- und Energieströme des gesamten Produktsystems inklusive aller beteiligten Prozesse entlang des Lebensweges eines Produktes zusammen und zum anderen aus der systematischen Erfassung der Emissionen in Luft, Wasser und Boden sowie der Natur entnommene Ressourcen, die in der sogenannten Sachbilanz abgelegt werden. Im Anschluss erfolgt im Rahmen der »Wirkungsabschätzung« die Auswertung der potenziellen Umwelteffekte wie Treibhauseffekt, Sommersmog, Versauerung, Überdüngung etc.“⁶¹⁰

Materialgerechtigkeit

Eine Materialgerechtigkeit bezeichnet den Einsatz eines einzigen Materials in Abstimmung auf dessen Leistungsfähigkeit mit Bezug auf den Einsatz. „Konstruktion, die aus den intrinsischen Qualitäten eines Materials oder Bauteils entwickelt sind.“⁶¹¹

Recycling

Recycling bezeichnet die Rückführung von Baustoffen und -teilen in den Stoffkreislauf, die zuvor als Abfall eingestuft wurden. „Kommt es dabei zum Formverlust, wird der Begriff Verwertung verwendet, differenziert in Wiederverwertung (gleicher Produktionsprozess) und Weiterverwertung (anderer Produktionsprozess mit minderwertigerem Ergebnis). Analog dazu wird der Begriff Wiederverwendung als erneute Verwendung zum gleichen Zweck definiert, Weiterverwertung dagegen als erneute Verwendung zu einem anderen, minderwertigeren Zweck.“⁶¹²

Urban Mining

„Urban Mining bezieht sich nicht allein auf die Nutzung der innerstädtischen Lager, sondern befasst sich vielmehr mit dem gesamten Bestand an langlebigen Gütern. Darunter fallen beispielsweise Konsumgüter wie Elektrogeräte und Autos, aber auch Infrastrukturen, Gebäude, Ablagerungen und Deponien. Wir sind umgeben von einem vom Menschen gemachten Lager in Höhe von über 50 Milliarden Tonnen an Materialien. Noch wächst dieses anthropogene Lager Jahr für Jahr um weitere zehn Tonnen pro Einwohner an. [...] In Hinblick auf einen zunehmenden internationalen Wettbewerb um die knappen Rohstoffe der Erde kann die Nutzung von Sekundärrohstoffen aus heimischen Quellen dazu beitragen, die natürlichen Ressourcen der

⁶¹⁰ Robert Ilg, »Ökobilanzierung: Eine Methodik für den gesamten Lebensweg«, 2024, <https://www.ibp.fraunhofer.de/de/kompetenzen/ganzheitliche-bilanzierung/methoden-ganzheitliche-bilanzierung/oekobilanzierung.html>.

⁶¹¹ Stricker u. a. 2021 (wie Anm. 608), S. 236.

⁶¹² Ebd., S. 341.

Erde zu schonen und so die Lebensgrundlagen bestehender und zukünftiger Generationen zu sichern.“⁶¹³

Urban-Mining-Index

Der Urban-Mining-Index bezeichnet die von Rosen entwickelte Systematik zur quantitativen Bewertung der Kreislaufkonsistenz von Baukonstruktionen in Neubauplanungen. Bei diesem Vorgehen werden „über den gesamten Lebenszyklus alle eingehenden Materialein und alle daraus entstehenden Wert- und Abfallstoffe berechnet und nach den Qualitätsstufen ihrer Nachnutzung bewertet“. ⁶¹⁴ Dabei wird in Materialien, die in offenen Kreisläufen geführt werden unterschieden. Diese gehen nur zur Hälfte in die Bewertung ein. Die Materialien, die in geschlossenen Kreisläufen geführt werden, gehen hingegen voll in die Bewertung mit ein. ⁶¹⁵

⁶¹³ Ittershagen 2017 (wie Anm. 352), S. 1–2.

⁶¹⁴ Vgl. Rosen 2021 (wie Anm. 368).

⁶¹⁵ Rosen 2022 (wie Anm. 356), S. 89.

7.2 Literaturverzeichnis

- 3Druck.com, »PERI verkauft ersten 3D-Betondrucker von COBOD«, 2020, <https://3druck.com/industrie/peri-verkauft-ersten-3d-betondrucker-von-cobod-3795713/> (abgerufen am 26. April 2024).
- Albus, J. und K. E. Hollmann-Schröter, »Individualized standardization as the overarching principle in the context of planetary boundaries«, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1078, Nr. 1 (2022), S. 1–10.
- Albus, Jutta, Prefabrication and automated processes in residential construction, Berlin 2018.
- Albus, Jutta, »Stand der Technik«, in: Jutta Albus u. a. (Hg.), Systematisierte Planungs- und Bauprozesse. Hintergründe, Strategien und Potenziale industrieller Vorfertigungstechnologien, Stuttgart 2021, S. 101–159.
- Albus, Jutta u. a., Systematisierte Planungs- und Bauprozesse. Hintergründe, Strategien und Potenziale industrieller Vorfertigungstechnologien, Stuttgart 2021.
- Albus, Jutta und Hans Drexler, »Prefab MAX - Die Potentiale vorgefertigter Konstruktionssysteme im kostengünstigen Wohnungsbau«, in: Barbara Schöning, Justin Kadi und Sebastian Schipper (Hg.), Wohnraum für alle?!, Bielefeld 2017, S. 298–332.
- Albus, Jutta und Kirsten E. Hollmann-Schröter, »Aeroleichtbetontechnologie – Implementierung eines Systemgedankens für den Wohnungsbau«, in: punktum.betonbauteile, Nr. 06 (2020), S. 29–31.
- Albus, Jutta und Kirsten E. Hollmann-Schröter, »Innovative Aerogel-Technologie zur energetischen Optimierung von Betonbauten und Effizienzsteigerung von Bauabläufen: Hybrid-Betonsystem für den Wohnungsbau«, in: BWI - BetonWerk International, Nr. 04 (2020), S. 32–50.
- Albus, Jutta und Kirsten Elisabeth Hollmann-Schröter, »Prototypical approach for an individualized standardization process in the context of intelligent construction and automation«, in: Architecture, Structures and Construction, 3, Nr. 2 (2023), S. 275–287.
- Angst, Marc, Guido Brandi und Eva Stricker, »Fallstudie K.118: Entwurf und Konstruktion«, in: Eva Stricker u. a. (Hg.), Bauteile wiederverwenden. Ein Kompendium zum zirkulären Bauen, Zürich 2021, S. 213–264.
- Anton, Ana u. a., »Fast Complexity: Additive Manufacturing for Prefabricated Concrete Slabs«, in: Freek P. Bos u. a. (Hg.), Second RILEM International Conference on Concrete and Digital Fabrication. Digital Concrete 2020, Cham 2020 (RILEM bookseries Volume 28), S. 1067–1077.
- Baukreisel e.V., »Baukreisel: Kollektiv für Transforamtion und Gestaltung«, <https://baukreisel.org/> (abgerufen am 23. April 2024).
- Bedarf, Patrick u. a., »Foamwork: Challenges and strategies in using mineral foam 3D printing for a lightweight composite concrete slab«, in: International Journal of Architectural Computing, 21, Nr. 3 (2023), S. 388–403.
- Bergmann, Christian, Prozesse entwerfen. Eine Strategie für die Zukunft des Bauens, Berlin/Boston 2019.
- Bergmeister, Konrad, Frank Fingerloos und Johann-Dietrich Wörner (Hg.), »Beton-Kalender:: Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Instandhaltung.«, unter Mitw. von Frank Dehn und Udo Wiens, Berlin/München/Düsseldorf 2022.
- Bertalanffy, Ludwig von, General system theorie. Foundations, development, applications, 17. Aufl., New York, N.Y. 2009.
- Bertram, Nick u. a., »Modular construction: From projects to products«, New York, 2019, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/modular%20construction%20from%20projects%20to%20products%20new/modular-construction-from-projects-to-products-full-report-new.pdf> (abgerufen am 27. Dezember 2023).
- Bertschek, Irene, Thomas Niebel und Jörg Ohnemus, »Beitrag der Digitalisierung zur Produktivität in der Baubranche«, 2019.
- Bhooshan, Shajay u. a., »The Striatu bridge«, in: Architecture, Structures and Construction, 2, Nr. 4 (2022), S. 521–543.
- Biermann, Julian u. a., »Nachhaltig bauen mit Beton: Klimaeffizient. Ressourcenschonend. Energiesparend«, <https://betonshop.de/media/wysiwyg/PDF/Nachhaltig-bauen-mit-Beton-2023.pdf> (abgerufen am 7. April 2024).
- Binder, Markus und Petra Riegler-Floors, »Einstoffliche Bauweisen«, in: Annette Hillebrandt u. a. (Hg.), Atlas Recycling. Gebäude als Materialressource, München 2021 (Edition Detail), S. 102–107.
- Biscopig, Michaela, Diethelm Boslod und Markus Brunner, »Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung - R-Beton«, in: Zement-Merkblatt Betontechnik, S. 1–8.
- Blanco, Jose Luis u. a., »Making modular construction fit«, 2023, <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/making-modular-construction-fit#/> (abgerufen am 28. Dezember 2023).
- Blandini, Lucio, Roland Bechmann und Matteo Brunetti, »Die Digitalisierung des Planens und Bauens – Ansätze und Ziele«, in: Konrad Bergmeister (Hg.), Beton-Kalender 2022. Schwerpunkte: Instandsetzung, Beton und Digitalisierung, unter Mitw. von Frank Fingerloos und Johann-Dietrich Wörner, Newark 2022 (Beton-Kalender Ser), S. 727–760.
- Block, Philippe, »Tragfähigkeit durch Geometrie und Materialeffektivität«, in: Dirk Hebel, Felix Heisel und Ken Webster (Hg.), Besser - Weniger - Anders Bauen. Kreislaufgerechtes Bauen und Kreislaufwirtschaft, Basel 2022, S. 72–77.

- Bos, Freek P. u. a. (Hg.), »Second RILEM International Conference on Concrete and Digital Fabrication: Digital Concrete 2020«, Cham 2020 (RILEM bookseries Volume 28).
- Braun, Steffen u. a., FUCON 4.0 - Nachhaltiges Bauen durch digitale und parametrische Fertigung, Stuttgart 2019 (Forschungsinitiative Zukunft Bau F 2995).
- Building Material Scout GmbH, »Building Material Scout: Ihre Service-Plattform für nachhaltige Bauprodukte«, <https://building-material-scout.com/> (abgerufen am 21. April 2024).
- Bund Deutscher Architektinnen und Architekten BDA, »Glossar: Typisierung, Vorfertigung, serielles Bauen«, in: der architekt, Nr. 2 (2019), S. 22–23.
- Bundesministerium für Raumordnung Bauwesen und Städtebau (Hg.), »Leitfaden für die Instandsetzung und Modernisierung von Wohngebäuden in der Plattenbauweise: Wohnungsbauserie 70 - WBS 70«, unter Mitw. von Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin, 1997. Aufl., Bonn- Bad Godesberg 1997.
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »Das Gebäudeenergiegesetz«, <https://www.bmwsb.bund.de/Web/BMWSB/DE/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-sanieren/gebaeudeenergiegesetz/gebaeudeenergiegesetz-node.html> (abgerufen am 20. Mai 2024).
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »ÖKOBAUDAT: Informationsportal Nachhaltiges Bauen«, <https://www.oekobaudat.de/> (abgerufen am 18. April 2024).
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »Ökobilanz: 2.4 Lebenszyklusphase«, <https://www.wecobis.de/en/service/sonderthemen-info/gesamttext-oekobilanz-zwischen-den-zeilen-info/grundlage-der-oekobilanz.html> (abgerufen am 21. April 2024).
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)«, 2023, <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/> (abgerufen am 18. April 2024).
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »Das Qualitätssiegel«, 2024, <https://www.qng.info/qng/> (abgerufen am 18. April 2024).
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, »Zukunft Bau: Fördern Fordern Entwickeln«, 2024, <https://www.zukunftbau.de/> (abgerufen am 18. Mai 2024).
- Buswell, R. A. u. a., »A process classification framework for defining and describing Digital Fabrication with Concrete«, in: Cement and Concrete Research, 134 (2020), S. 106068.
- Carpo, Mario, »Foreword: The Age of Computational Brutalism«, in: Mollie Claypool u. a. (Hg.), Robotic building. Architecture in the age of automation, Munich 2019 (Edition Detail), S. 8–9.
- Caviezel, Nott, »www.bauteilclick.ch: nachhaltige Bauteilbörsen« (2009).
- Chusid, Jeffrey M., »Preserving the Textile Block at Florida Southern College«, New York 2009, S. 1–44.
- Claypool, Mollie u. a., »Print«, in: dies. (Hg.), Robotic building. Architecture in the age of automation, Munich 2019 (Edition Detail), S. 38–47.
- Concular GmbH, »Concular: Messbar kreislaufgerecht in die Zukunft«, <https://concular.de/> (abgerufen am 21. April 2024).
- Conrads, Ulrich und Manfred Sack (Hg.), »Otto Steidle«, unter Mitw. von Otto Steidle, Braunschweig 1985 (Reißbrett 3).
- Constanzi, Chris Borg, »History – The development of additive manufacturing in construction«, in: Oliver Tessmann u. a. (Hg.), Print architecture!, Baunach, Germany 2022, S. 29–50.
- Cornelsen Verlag GmbH, »Duden: System«, <https://www.duden.de/rechtschreibung/System> (abgerufen am 21. April 2024).
- Dehn, Frank und Udo Wiens, »Beton«, in: Konrad Bergmeister (Hg.), Beton-Kalender 2022. Schwerpunkte: Instandsetzung, Beton und Digitalisierung, unter Mitw. von Frank Fingerloos und Johann-Dietrich Wörner, Newark 2022 (Beton-Kalender Ser), S. 2–156.
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt, »Vorfabrikation von Fertigteilen aus Infralichtbeton für den Geschosswohnungsbau«, 3. April 2024, https://www.dbu.de/projekt_32997/01_db_2848.html.
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - DGNB e.V., »Das wichtigste zur DGNB Zertifizierung«, <https://www.dgnb.de/de/zertifizierung/das-wichtigste-zur-dgnb-zertifizierung/ueber-das-dgnb-system> (abgerufen am 17. April 2024).
- Deutsche Umwelthilfe, Architects for Future, »Gebäudeabriss vermeiden und Bauen im Bestand fördern: Gemeinsames Forderungspapier von A4F und DUH«, 2022, https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energieeffizienz/Gebaeude/Geb%C3%A4udeabriss_e/A4F_DUH_Forderungspapier_Abrissvermeidung_08122022_final.pdf (abgerufen am 28. Dezember 2023).

- DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft, »SPP 2187: Adaptive Modulbauweisen mit Fließfertigungsmethoden - Präzisionsschnellbau der Zukunft«, <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/402702316?context=projekt&task=showDetail&id=402702316&> (abgerufen am 28. April 2024).
- Diehl, Daniela, »Ein Haus in 140 Stufen: 3D-Druck auf dem Bau«, 2023, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/digitales/3d-drucker-groesstes-haus-europas-100.html> (abgerufen am 4. Mai 2024).
- Eckert, Piet und Wim Eckert (Hg.), »Ontologie der Konstruktion: Raumwirkung in der Architektur«, Zürich 2024.
- EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer, »Gemeinsam die Welt von morgen gestalten Mit dem Cradle to Cradle-Pionier und Gemeinsam die Welt von Morgen gestalten mit dem Innovationspartner _EPEA« (abgerufen am 19. April 2024).
- Europäische Kommission, »CORDIS - Forschungsergebnisse der EU: Horizon 2020 Reusing precast concrete for a circular economy«, 29. Mai 2024, <https://cordis.europa.eu/project/id/958200/de>.
- Forschungsstelle Realienkunde, »Fuge (Baukunst)«, (abgerufen am 22. Juni 2023), [https://www.rdklabor.de/wiki/Fuge_\(Baukunst\)#I. Definition und Wortgebrauch](https://www.rdklabor.de/wiki/Fuge_(Baukunst)#I. Definition und Wortgebrauch).
- Frampton, Kenneth, »The Text-Tile Tectonic«, in: Robert McCarter (Hg.), Frank Lloyd Wright. A primer on architectural principles, New York, N.Y. 1991, S. 124–149.
- Fraunhofer UMSICHT, »Nils Mölders über den Hochleistungsdämmstoff: »Wir haben den Herstellungsprozess für Aerogele revolutioniert««, 2024, <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen/2022/aerogel-daemmputz.html> (abgerufen am 26. April 2024).
- Fricke, Marc, »Bioaerogele«, <https://www.aerogel-it.de/> (abgerufen am 13. April 2024).
- GdW, »Seriell und modulares Bauen 2.0: Spitzenverband der Wohnungswirtschaft GdW legt neue Rahmenvereinbarung vor«, Nr. 29, 2023, https://www.gdw.de/media/2023/10/pm-29-23_serieller-und-modularer-wohnungsbau-2.0_rahmenvereinbarung.pdf (abgerufen am 29. Dezember 2023).
- GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V., »GdW Rahmenvereinbarung - Serielles und modulares Bauen Überblick über die Angebote«, 2018, <https://web.gdw.de/wohnen-und-stadt/serielles-bauen/seriellesbauen>.
- Geier, Sonja, Dissertation Technische Universität München 2018.
- Geraedts, Rob, »FLEX 4.0, A Practical Instrument to Assess the Adaptive Capacity of Buildings«, in: Energy Procedia, 96 (2016), S. 568–579.
- Gillott, Charles u. a., »Developing Regenerate: A circular economy engagement tool for the assessment of new and existing buildings«, in: *Journal of Industrial Ecology*, 27, Nr. 2 (2023), S. 423–435.
- Glock, Christian, »Digitalisierung im konstruktiven Bauwesen«, in: Beton- und Stahlbetonbau, 113, Nr. 8 (2018), S. 614–622.
- Goldmann, Marion, »Betondruck: Deutschlands erstes Wohnhaus aus dem 3D-Drucker«, in: DAB Deutsches Architektenblatt.
- Gosling, S. und D. D. Tingley, »Optimising the Balance Between Flexibility and Structural Mass for Lower Short- and Long-Term Embodied Carbon Emissions in Mass Housing«, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1078, Nr. 1 (2022), S. 1–11.
- Hack, Norman und Harald Kloft, »Shotcrete 3D Printing Technology for the Fabrication of Slender Fully Reinforced Freeform Concrete Elements with High Surface Quality: A Real-Scale Demonstrator«, in: Freek P. Bos u. a. (Hg.), Second RILEM International Conference on Concrete and Digital Fabrication. Digital Concrete 2020, Cham 2020 (RILEM bookseries Volume 28), S. 1128–1137.
- Hamburg University of Technology, Institute of Thermal Separation Processes, »Tailor Made Nanoporous Material for Advanced Applications«, <https://www.tuhh.de/v8/research/fields-of-research/nanoporous-materials> (abgerufen am 13. April 2025).
- Hannemann, Christine, Die Platte. Industrialisierter Wohnungsbau in der DDR, Braunschweig/Wiesbaden 1996.
- Haselsteiner, Edeltraud (Hg.), »Robuste Architektur Lowtech Design«, München 2022.
- Heidelberg Materials AG, »Heidelberger Infraleichtbeton: Der Beton für monolithische Bauweise«, 9. April 2024, <https://www.heidelbergmaterials.de/de/beton-und-fliessestrich/produkte/spezialbetone/infraleichtbeton>.
- Heidrich, Oliver u. a., »A critical review of the developments in building adaptability«, in: International Journal of Building Pathology and Adaptation, 35, Nr. 4 (2017), S. 284–303.
- Heinlein, Frank, Recyclable by Werner Sobek. German/ English edition, Stuttgart 2019.
- Heinz, Pascal, Michael Herrmann und Werner Sobek, Herstellungsverfahren und Anwendungsbereiche für funktional gradierte Bauteile im Bauwesen, Stuttgart 2012 (Forschungsinitiative ZukunftBau F 2811).
- Heisel, Felix und Dirk E. Hebel (Hg.), »Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen: Die Stadt als Rohstofflager«, Stuttgart 2021.

- Helmus, Manfred und Holger Kesting, »BIM zur Optimierung von Stoffkreisläufen im Bauwesen«, in: Annette Hillebrandt u. a. (Hg.), Atlas Recycling. Gebäude als Materialressource, München 2021 (Edition Detail), S. 32–33.
- Hemmerling, Marco und Boris Bähre, Building Information Modeling – Theorie und Praxis. Integrale Architekturplanung, Basel 2019.
- Hemmerling, Marco und Boris Bähre, Informierte Architektur. Building Information Modelling für die Architekturpraxis, Basel 2020.
- Hemmerling, Marco, Jens Böke und Frank Püchner, »Digitales Entwerfen und Konstruieren«, in: Produktentwicklung Architektur. Visionen, Methoden, Innovationen, Basel 2013, S. 140–147.
- Hemmerling, Marco und Luigi Cocchiarella, Informed Architecture. Computational Strategies in Architectural Design, Cham 2018.
- Heuer, Andreas, »Ortbetondecken vs. Spannbeton-Fertigdecken: Auswirkung auf die Ökobilanz eines Gebäudekomplexes«, 2023, https://www.dw-systembau.de/downloads.html?file=files/downloads/Nachhaltigkeit/HTW%20Berlin_%C3%96kobilanzierung_Ortbetondecken%2Bvs.%2Bspannbeton-Fertigdecken.pdf (abgerufen am 7. April 2024).
- Hillebrandt, Annette u. a. (Hg.), »Atlas Recycling: Gebäude als Materialressource«, München 2018 (Edition Detail).
- Hillebrandt, Annette, »Architekturkreisläufe – Urban-Mining-Design«, in: Annette Hillebrandt u. a. (Hg.), Atlas Recycling. Gebäude als Materialressource, München 2021 (Edition Detail), S. 10–15.
- Hillebrandt, Annette, »Kreisläufe schließen«, in: Felix Heisel und Dirk E. Hebel (Hg.), Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen. Die Stadt als Rohstofflager, Stuttgart 2021, S. 49–64.
- Hillebrandt, Annette und Johanna-Katharina Seggewies, »Recyclingpotenziale von Baustoffen«, in: Annette Hillebrandt u. a. (Hg.), Atlas Recycling. Gebäude als Materialressource, München 2021 (Edition Detail), S. 58–101.
- Hnilica, Sonja, Der Glaube an das Große in der Architektur der Moderne. Großstrukturen der 1960er und 1970er Jahre, Zürich 2018.
- Hollmann-Schröter, Kirsten, »Innovation durch neue Planungswerkzeuge und Vorfertigungstechnologien«, in: Jutta Albus u. a. (Hg.), Systematisierte Planungs- und Bauprozesse. Hintergründe, Strategien und Potenziale industrieller Vorfertigungstechnologien, Stuttgart 2021, S. 161–196.
- Hollmann-Schröter, Kirsten E., »Gefügte Räume«, in: Piet Eckert und Wim Eckert (Hg.), Ontologie der Konstruktion. Raumwirkung in der Architektur, Zürich 2024, S. 214–239.
- Horx, Matthias, Oona Horx-Strathern und Christiane Varga (Hg.), »50 Insights: Zukunft des Wohnens«, unter Mitw. von Matthias Horx, Oona Horx-Strathern und Christiane Varga, Frankfurt 2017 (Trendstudie).
- Hückler, Alexander, »Forschungsaustausch Infralichtbeton«, unter Mitw. von Kirsten Elisabeth Hollmann-Schröter 2024, 8. April 2024.
- Ilg, Robert, »Ökobilanzierung: Eine Methodik für den gesamten Lebensweg«, 2024, <https://www.ibp.fraunhofer.de/de/kompetenzen/ganzheitliche-bilanzierung/methoden-ganzheitliche-bilanzierung/oekobilanzierung.html>.
- Institut für Tragwerkskonstruktion, Technische Universität Braunschweig, »Digital Building Fabrication Laboratory - DBFL Robotergesteuerte Fertigung von großformatigen Bauteilen und Elementen im Bauwesen«, 4. Mai 2024, <https://www.tu-braunschweig.de/ite/forschung/dbfl>.
- International Energy Agency (IEA), World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Cement Sustainability Initiative, »Technology Roadmap: Low-Carbon Transition in the Cement Industry«, 2018, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/cbaa3da1-fd61-4c2a-8719-31538f59b54f/TechnologyRoadmapLowCarbonTransitionintheCementIndustry.pdf> (abgerufen am 5. August 2023).
- Ittershagen, Martin, Urban Mining. Rohstoffquellen direkt vor der Haustür, unter Mitw. von Martin Ittershagen 2017.
- Kainz, Joachim, Zimmermann, Gregor, Die Zukunft des Bauens, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft, Interview von Hollmann-Schröter, Kirsten E., Albus, Jutta, digital, 7. Februar 2024.
- Kehl, Christoph, Matthias Achternbosch und Christoph Revermann, Innovative Technologien, Prozesse und Produkte in der Bauwirtschaft. Endbericht zum TA-Projekt, Berlin 2022 (Arbeitsbericht / TAB, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag Nr. 199).
- Klinkenbusch, Claudia, »Perfektionierte Herstellung: Konrad Wachsmann und die unvollendete Revolution«, in: der architekt, Nr. 02 (2019), S. 38–43.
- Kloft, Harald u. a., »Reinforcement strategies for 3D-concrete-printing«, in: Civil Engineering Design, 2, Nr. 4 (2020), S. 131–139.
- Kloft, Harald u. a., »TRR 277: Additive manufacturing in construction«, in: Civil Engineering Design, 3, Nr. 4 (2021), S. 113–122.
- Kocijan, Matijas, »Digitalisierung im Bauwesen«, in: ifo Schnelldienst, 71, Nr. 01 (2018), S. 42–45, <https://www.ifo.de/publikationen/2018/aufsatz-zeitschrift/digitalisierung-im-bausektor> (abgerufen am 18. Januar 2024).

- Koren, Yoram, The global manufacturing revolution. Product-process-business integration and reconfigurable systems, Hoboken, N.J. 2010 (Wiley series in systems engineering and management).
- Kossak, Florian (Hg.), »Otto Steidle: bewohnbare Bauten: = Otto Steidle: structures for living«, Zürich 1994.
- Kovaleva, Daria u. a., »Rezyklierbare Sandschalungen – Auf dem Weg zur Kreislaufproduktion leichter Betonbauteile«, in: Beton- und Stahlbetonbau, 117, Nr. 5 (2022), S. 333–342.
- Krippner, Roland, »Der Systemgedanke in der Architektur - Bausysteme aus Stahlbeton von Angelo Mangiarotti«, in: Beton- und Stahlbetonbau, 94, Nr. 11 (1999), S. 476–482.
- Küpfer, C. u. a., »Environmental and economic analysis of new construction techniques reusing existing concrete elements: two case studies«, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1078, Nr. 1 (2022), S. 12013.
- Kyjanek, Ondrej u. a., Mensch-Roboter-Kooperation im Holzbau: Potentiale für die Vorfertigung, Stuttgart 2020 (Forschungsinitiative Zukunft Bau F 3180).
- Lanwer, Jan-Paul u. a., »Jointing Principles in AMC—Part 1: Design and Preparation of Dry Joints«, in: Applied Sciences, 12, Nr. 9 (2022), S. 4138.
- Läufer, Jonas und Conrad Riesch, WPF - MATERIAL EINSATZ WANDEL. Optimal Reuse Case (ORC), Dortmund 2023.
- Lemcke, Julia, »BIM-Datenaustausch: Wie er in der Praxis gelingt«, 3. November 2022, <https://www.bauen-aktuell.eu/bim-datenaustausch-wie-er-in-der-praxis-gelingt-a-84c72431887f5cad6c39ef058e9b2fcf/> (abgerufen am 28. April 2024).
- Losch, Edward, »The Textile Block System.«, in: Concrete international: ci; the magazine of the American Concrete Institute, an international technical society, 2012, 34, 3, S. 45–54.
- Lösch, Claudia und Philip Rieseberg, »Infraleichtbeton: Entwurf, Konstruktion, Bau«, hg. von Mike Schlaich und Regine Leibinger, Stuttgart 2018.
- Lüking, Tim (Hg.), »Monolithisch bauen: Eine Bestandsaufnahme«, Graz 2017.
- Madaster Germany GmbH, »madaster – die Plattform: für Bestandserhalt, nachhaltige Planung und Industrial ReUse«, <https://madaster.de/> (abgerufen am 21. April 2024).
- Mangiarotti, Angelo, »Industrialisiertes Bauen und Nutzerbeteiligung = Construction industrialisée et participation de l'utilisateur = Industrialized building and user participation«, in: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home :, 31, Nr. 6 (1977), S. 225–227.
- Manny, Agemar u. a., »Modularisierung für den skalierbaren Betonbau: Baukastenentwicklung und Schnittstellenkonzeption«, in: Betonwerk international, 2023, Nr. 4, S. 34–35.
- Manny, Agemar, Lothar Stempniewski und Albert Albers, »Adaptive Modulbauweisen mit Fließfertigungsverfahren: Präzisionsschnellbau der Zukunft (DFG SPP 2187): Intelligente Modularisierung für den skalierbaren Betonbau durch Adaption der Methoden zur Baukastenentwicklung«, https://www.imb.kit.edu/mb/download/Poster_de.pdf (abgerufen am 28. April 2024).
- Mark, Peter u. a., »Vom Handwerk zur individualisierten Serienfertigung«, in: Bautechnik, 98, Nr. 3 (2021), S. 243–256.
- materialnomaden gmbh, »Materialnomaden: circular design & architecture«, <https://www.materialnomaden.at/about/> (abgerufen am 21. April 2024).
- McDonough, William und Michael Braungart, Cradle to cradle. Remaking the way we make things, New York, NY 2002.
- Mechtcherine, Viktor u. a., CONPrint3D-Ultralight - Herstellung monolithischer, tragender Wandkonstruktionen mit sehr hoher Wärmedämmung durch schalungsfreie Formung von Schaumbeton, Stuttgart 2020 (Forschungsinitiative Zukunft Bau F 3181).
- Melenbrink, Nathan und Justin Werfel, »A Swarm Robot Ecosystem for A Swarm Robot Ecosystem for Autonomous Construction«, in: Mollie Claypool u. a. (Hg.), Robotic building. Architecture in the age of automation, Munich 2019 (Edition Detail), S. 88–90.
- Mendgen, Anna, »Bauen mit großformatigen Elementen aus Infraleichtbeton (ILC) – Drei konstruktive Entwurfsvarianten für den Geschosswohnungsbau«, in: Bautechnik, 99, Nr. 6 (2022), S. 441–451.
- Mendgen, Anna, »Entwicklung von Prototypen für Balkone und Loggien aus Infraleichtbeton (ILC) unter Berücksichtigung bauphysikalischer Aspekte und der Anforderungen aus der Fertigung«, in: Bautechnik, 100, Nr. 5 (2023), S. 239–249.
- Mendgen, Anna und Mike Schlaich, »Infraleichtbeton für den Geschosswohnungsbau – Zusammenfassung und Vergleich des Forschungsstands zu GWP und thermischen Speichereffekten«, in: Bauphysik, 43, Nr. 5 (2021), S. 335–346.
- Meyer, Lars, »Green means lean – der Weg zur „Klimaneutralen Betonbaustelle“ – Nachhaltiges Bauen mit Beton heißt auch konsequent Lean Construction«, in: Beton- und Stahlbetonbau, 117, Nr. 5 (2022), S. 366–374.
- Mittelstädt, Jan, Zur Einleitung lokaler Lasten in dünnwandige Bauteile aus ultrahochfestem Faserfeinkornbeton mittels Implantaten; 2015.

- Mölders, Nils, »Aerogel-Dämmstoff für die Bauindustrie und den Leichtbau«, 2024, <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/projekte/aerogel-daemmstoff-neuer-herstellungsprozess.html> (abgerufen am 7. Juli 2024).
- Molter, Matthias, Assessment Betonforschung, Interview von Kirsten E. Hollmann-Schröter, Paderborn, 11. Mai 2022.
- Moravánsky, Ákos, »Der Kreislauf der Bausteine - Stichworte zu einer Ökologie des Bauens«, in: Eva Stricker u. a. (Hg.), Bauteile wiederverwenden. Ein Kompendium zum zirkulären Bauen, Zürich 2021, S. 17–31.
- Mostert, C. u. a., »Urban Mining for Sustainable Cities: Environmental Assessment of Recycled Concrete«, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 588, Nr. 5 (2020), S. 52021.
- Mostert, Clemens H. u. a., »Neubau aus Rückbau: Wissenschaftliche Begleitung der Planung und Durchführung des selektiven Rückbaus eines Rathausanbaus aus den 1970er-Jahren und der Errichtung eines Neubaus unter Einsatz von Urban Mining (RückRat)«, BBSR-Online-Publikation, Bonn, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-15-2021-dl.pdf?blob=publicationFile&v=3>.
- Müller, Anette, Baustoffrecycling. Entstehung - Aufbereitung - Verwertung, Wiesbaden 2018 (SpringerLink Bücher).
- Müller, Christoph, »Konzepte zur Herstellung von ressourceneffizienten Betonen am Beispiel Zement«, in: Beton, Nr. 9 (2019), S. 311–314.
- Müller, Felix u. a., »Urban Mining: Ressourcenschonung im Anthropozän«, 2017, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/uba_broschuere_urbanmining_rz_screen_0.pdf.
- Müller, Kerstin, »Das Lesen und Weiterschreiben der gebauten Umwelt«, in: Felix Heisel und Dirk E. Hebel (Hg.), Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen. Die Stadt als Rohstofflager, Stuttgart 2021, S. 65–78.
- Müller, Martin, »Fachkräfteengpässe im Bauhandwerk beeinträchtigen zunehmend den Wohnungsbau«, Nr. 221, 12. August 2018, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2018/Fokus-Nr.-221-August-2018-Fachkraefteengpaesse-im-Bauhandwerk.pdf> (abgerufen am 17. Mai 2023).
- Nagel, Reiner und David Kasperek, »Ohne Bezug zum Ort geht es nicht: Möglichkeiten und Grenzen von Typ und Serie«, in: der architekt, Nr. 2 (2019), S. 51–55.
- Nagler, Florian u. a., Einfach Bauen. Ganzheitliche Strategien für energieeffizientes, einfaches Bauen - Untersuchung der Wechselwirkung von Raum, Technik, Material und Konstruktion, Stuttgart 2019 (Forschungsinitiative Zukunft Bau F 3151).
- Nagler, Florian (Hg.), »Einfach Bauen: Ein Leitfaden«, Basel 2022.
- Nowak, Matthäus Johann, »Monotonie und Maßstab von Großwohnsiedlungen – Nachwirkungen«, in: Jutta Albus u. a. (Hg.), Systematisierte Planungs- und Bauprozesse. Hintergründe, Strategien und Potenziale industrieller Vorfertigungstechnologien, Stuttgart 2021, S. 34–36.
- Oesterreich, Thuy Duong und Frank Teuteberg, »Industrie 4.0 in der Wertschöpfungskette Bau – Ferne Vision oder greifbare Realität?«, in: Stefan Reinheimer (Hg.), Industrie 4.0. Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele, Wiesbaden 2017 (Edition HMD Ser), S. 71–89.
- OMA, »OMA OFFIC WORK: Norra Tornen«, <https://www.oma.com/projects/norra-tornen> (abgerufen am 28. April 2024).
- Oswald, F., R. Riewe und M. Raudaschl, »Hook-and-Loop fastener – application for the technical building equipment«, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 323, Nr. 1 (2019), S. 12124.
- Pawlitschko, Roland, »Digitale Prozesse beim Entwerfen komplexer Bauwerke: Roland Pawlitschko im Gespräch mit Alexander Rieck, LAVA, und Arnold Walz, designtoproduction«, in: Eva Herrmann und Tim Westphal (Hg.), Building Information Modeling | Management. Methoden und Strategien für den Planungsprozess, Beispiele aus der Praxis, München 2015 (DETAIL Spezial), S. 70–73.
- Petri, Jörg, »Digital Stones for Re-build: Digitaler Stein für nachhaltige Rekonstruktionen«, <https://www.newdigitalcraft.com/CARVINGS> (abgerufen am 14. April 2024).
- PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, »Baubranche aktuell Wachstum 2020: Digitalisierung und BIM«, 2018, <https://www.pwc.de/de/industrielle-produktion/baubranche-aktuell-wachstum-2020-maerz-2018.pdf> (abgerufen am 23. März 2024).
- Raudaschl, Matthias Technische Universität Graz, <https://diglib.tugraz.at/download.php?id=6110fd7f6240e&location=browse> (abgerufen am 20. September 2023).
- Reckli GmbH, »Norra Tornen – »Innovationen Tower«: Brutalismus neu gedacht«, Norra Tornen – »Innovationen Tower« (abgerufen am 28. April 2024).
- Rein, Stefan (Hg.), »Datenbasis zum Gebäudebestand: Zur Notwendigkeit eines besseren Informationsstandes über die Wohn- und Nichtwohngebäude in Deutschland«, Bonn 2016 (BBSR-Analysen kompakt 2016,9).

- Rhoné, Jim, »SOLIQUID: Large 3D printing in suspension«, <https://soliquid.io/> (abgerufen am 23. April 2024).
- Rietz, Andreas, Juliane Jäger und André Hempel, Serielles und modulares Bauen in der Praxis. Eine Zwischenbilanz im Rahmen der Wohnraumoffensive zur Förderung des seriellen und modularen Bauens; Dokumentation der Veranstaltung, unter Mitw. von Michael Neitzel, 2021. Aufl., Bonn 2022.
- Rimoldi, Alessia, Zsuzsa Amina Koubaa und BiBM, »Herausforderung 2050: Mehr Betonfertigteiltbauteile für einen Bestand mit reduzierten CO₂-Emissionen«, in: BWI - BetonWerk International, 4 (2018), S. 8, <https://www.cpi-worldwide.com/de/journals/artikel/54207> (abgerufen am 16. Mai 2024).
- Rippmann, M. u. a., »Design, fabrication and testing of discrete 3D sand-printed floor prototypes«, in: Materials Today Communications, 15 (2018), S. 254–259.
- Rosen, Anja, Urban Mining Index. Entwicklung einer Systematik zur quantitativen Bewertung der Kreislaufkonsistenz von Baukonstruktionen in der Neubauplanung, Stuttgart 2021.
- Rosen, Anja, »Die Ökonomie des Urban Mining: Das Modellprojekt Rathaus Korbach«, in: Dirk Hebel, Felix Heisel und Ken Webster (Hg.), Besser - Weniger - Anders Bauen. Kreislaufgerechtes Bauen und Kreislaufwirtschaft, Basel 2022, S. 80–91.
- Rosendahl, Philipp L., »Engineering: Structural design for Additive Manufacturing«, in: Oliver Tessmann u. a. (Hg.), Print architecture!, Baunach, Germany 2022, S. 81–91.
- Rotor asbl-vzw, »Rotor is a cooperative design practice that Rotor is a cooperative design practice that investigates the organisation of the material environment«, <https://www.rotordb.org/en> (abgerufen am 21. April 2024).
- Ruhr Universität Bochum, »SPP 2187: Adaptive Modulbauweisen mit Fließfertigungsmethoden - Präzisionsschnellbau der Zukunft«, <https://www.ruhr-uni-bochum.de/spp2187/index.html.de> (abgerufen am 23. April 2024).
- Rumpf, Philipp, »Modellhafte Konzipierung - Abbildung durchgängig digitaler Prozesse«, unter Mitw. von Kirsten Hollmann-Schröter 2024, 29. September 2024.
- Salet, Theo A. M., »First resident of 3D-printed concrete house in Eindhoven receives key«, 2021, <https://www.tue.nl/en/news/news-overview/30-04-2021-first-resident-of-3d-printed-concrete-house-in-eindhoven-receives-key> (abgerufen am 28. Dezember 2023).
- Schaich, Mike, Alex Hückler und Claudia Lösch, »Infraleichtbeton (ILC)«, in: Konrad Bergmeister, Frank Fingerloos und Johann-Dietrich Wörner (Hg.), Beton-Kalender 2021. Schwerpunkte: Fertigteile; Integrale Bauwerke (2 Teile), Berlin 2021 (Beton-Kalender 202).
- Scheurer, Fabian, »Materialising Complexity«, in: Architectural Design, 80, Nr. 4 (2010), S. 86–93.
- Schlaich, Mike, Alex Hückler und Claudia Lösch, »Infraleichtbeton«, in: Konrad Bergmeister, Frank Fingerloos und Johann Dietrich Wörner (Hg.), Beton-Kalender 2021. Fertigteile, Integrale Bauwerke 2021, S. 908–952.
- Schmeer, Daniel u. a., Entwicklung einer ökologischen und ökonomischen Bauweise durch den Einsatz vorgefertigter multifunktionaler Wandbauteile aus gradiertem Beton, Stuttgart 2020 (Forschungsinitiative ZukunftBau F 3194).
- Schmidt, Christian, Management komplexer IT-Architekturen 2009.
- Schmidt, Hartwig, »Wendepunkt(e) im Bauen - Von der seriellen zur digitalen Architektur«, in: Bautechnik, 87, Nr. 5 (2010), S. 300–301.
- Schneider, Daniela, »Einfach intelligent konstruieren: Kreislaufgerechte Konstruktionen zur Ressourcenschonung und langfristigen Kostenersparnis.«, in: Felix Heisel und Dirk E. Hebel (Hg.), Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen. Die Stadt als Rohstofflager, Stuttgart 2021, S. 124–132.
- Schutter, Geert de u. a., »Vision of 3D printing with concrete — Technical, economic and environmental potentials«, in: Cement and Concrete Research, 112 (2018), S. 25–36.
- Simons, Harald, »Frühjahrsgutachten Wohnimmobilien 2024«, in: ZIA Zentraler Immobilien Ausschuss e.V. (Hg.), Frühjahrsgutachten Immobilienwirtschaft 2024 des Rates der Immobilienweisen 2024, S. 195–220.
- Sinclair, Brian R., Somayeh Mousazadeh und Ghazaleh Safarzadeh, »Agility, Adaptability + Appropriateness: Conceiving, Crafting & Constructing an Architecture of the 21st Century«, in: Enquiry The ARCC Journal for Architectural Research, 9, Nr. 1 (2012), S. 35–42.
- Sobek, Werner, »Für mehr Menschen mit weniger Material bauen«, in: Felix Heisel und Dirk E. Hebel (Hg.), Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen. Die Stadt als Rohstofflager, Stuttgart 2021, S. 23–32.
- Sobek, Werner, Non nobis - über das Bauen in der Zukunft—Band 2. Über die Randbedingungen des Zukünftigen, Stuttgart 2023 (Sobek, Werner. Non nobis - über das Bauen in der Zukunft Band 2).
- Sobek, Werner und Frank Heinlein, Ausgehen muss man von dem, was ist, Stuttgart 2022 (Non nobis – über das Bauen in der Zukunft / Werner Sobek Buch 1).

- Sobek, Werner, Daria Kovaleva und Oliver Gericke, »Perforierte Betonschalen«, in: *ce/papers*, 3, Nr. 2 (2019), S. 89–93.
- Soliquid, großformatiger 3D-Druck in Flüssigkeit, Interview von Ann-Katrin L., 27. Juni 2019.
- Sondegger, Andreas, »Bauteile wiederverwenden - ein Ausblick«, in: Eva Stricker u. a. (Hg.), *Bauteile wiederverwenden. Ein Kompendium zum zirkulären Bauen*, Zürich 2021, S. 283–288.
- Stevens, Marcus, »Die unerwartete Leichtigkeit des S[t]eins«, in: Tim Lüking (Hg.), *Monolithisch bauen. Eine Bestandsaufnahme*, Graz 2017, S. 144–153.
- Stricker, Eva u. a. (Hg.), »Bauteile wiederverwenden: Ein Kompendium zum zirkulären Bauen«, Zürich 2021.
- Sulzer, Peter, *Jean Prouvé œuvre complète = Jean Prouvé complete works*, Basel 2005 (3).
- Summary Architecture, »Ci3 – Center for Industrial Innovation and Business Incubator«, <https://summary.pt/works/ci3-center-for-industrial-innovation/> (abgerufen am 15. Mai 2024).
- Summary Architecture, »Gomos System«, <https://summary.pt/works/gomos-system/> (abgerufen am 28. April 2024).
- Technische Universität Berlin u. a., MultiLC - Multifunktionale Leichtbetonbauteile mit inhomogenen Eigenschaften; Mechanische, Bauchemische und Bauphysikalische Untersuchungen. Ausführlicher Sachbericht, Berlin 2019.
- Technische Universität Braunschweig, Institut für Tragwerksentwurf, »AMC TRR 277: Additive Manufacturing in Construction«, <https://amc-trr277.de/> (abgerufen am 23. April 2024).
- Technische Universität Darmstadt, Digital Design Unit, »Precast Concrete Components 2.0«, https://www.dg.architektur.tu-darmstadt.de/forschung_ddu/digitale_prozessketten_ddu/computational_design/fertigteil_2_0/fertigteile_2_0.en.jsp (abgerufen am 20. Mai 2024).
- Technische Universität Darmstadt, Digital Design Unit, »The Precast Concrete Components 2.0 Project (PCC 2.0) develops circular economy strategies for concrete components of obsolete buildings.«, https://www.dg.architektur.tu-darmstadt.de/forschung_ddu/digitale_prozessketten_ddu/computational_design/fertigteil_2_0/fertigteile_2_0.en.jsp (abgerufen am 28. April 2024).
- Tersluisen, Angèle u. a., Untersuchung zeitgemäßer, monolithischer Wandaufbauten hinsichtlich bauphysikalischer, ökologischer und ökonomischer Eigenschaften. Abschlussbericht, Stuttgart 2018 (Forschungsinitiative Zukunft Bau F 3064).
- Tessman, Oliver u. a., »Einleitung: You cannot resist an idea whose time has come«, in: Oliver Tessmann u. a. (Hg.), *Print architecture!*, Baunach, Germany 2022, S. 7–10.
- Tessmann, Oliver u. a. (Hg.), »Print architecture!«, Baunach, Germany 2022.
- The University of Sheffield, »Regenerate Circular Economy Tool«, 2021, <https://regenerate.urbanflows.ac.uk/about/> (abgerufen am 28. März 2024).
- Thiel, Charlotte u. a., »Strategien zur Implementierung der Kreislaufwirtschaft beim Bauen mit Beton«, in: *Beton- und Stahlbetonbau*, 118, Nr. 4 (2023), S. 261–274.
- Ullmann, Gerhard, »Zeit des Bauens, Zeit des Alterns – Ein frühes Wohnbauexperiment von Otto Steidle und Partner in der Genter Straße in München«, in: *db*, Nr. 2 (1993), S. 104–112.
- Van Berkel, Ben und Caroline Bos, *UN Studio. Design models; architecture, urbanism, infrastructure*, London 2006.
- Vasilić, Ksenija (Hg.), *Digitale Fertigung im Betonbau: Grundsätze, Definitionen und mögliche Anwendungsfelder = Digital fabrication with concrete : principles, definitions and possible applications*, 2023. Aufl., Berlin 2023 (DBV-Heft / Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V Heft 53).
- Verein Deutscher Zementwerke e.V., »Zementindustrie im Überblick 2022/2023«, Berlin, 2022, https://www.vdz-online.de/fileadmin/wissensportal/publikationen/zementindustrie/zementindustrie_ueberblick/VDZ_Zementindustrie_im_Ueberblick_2022-2023.pdf (abgerufen am 5. August 2023).
- Voit, Corinna, »Datenaustausch: IFC für Simplebim: Die Zukunft des open BIM-Managements«, in: *Bauen aktuell Building Information Modelling und Gebäudeautomation*, Nr. 05 (2023), S. 22–23.
- Wautelet, Thibaut, »Exploring the role of independent retailers in the circular economy: a case study approach« Unpublished 2018, 10.13140/RG.2.2.17085.15847.
- Wachsmann, Konrad (Hg.), »Wendepunkt im Bauen«, Stuttgart 1989.
- Wachsmann, Konrad, *Wendepunkt im Bauen*, mit einem Vorwort von Fritz Haller, Stuttgart 1989.
- Walz, Arnold, *digitale Prozessketten*, Interview von Kirsten Hollmann-Schröter, 14. November 2019.
- Webster, Ken, »Prinzipien der Kreislaufwirtschaft«, in: Dirk Hebel, Felix Heisel und Ken Webster (Hg.), *Besser - Weniger - Anders Bauen. Kreislaufgerechtes Bauen und Kreislaufwirtschaft*, Basel 2022, S. 24–27.

- Weger, Daniel u. a., »Approval for the Construction of the First 3D Printed Detached House in Germany—Significance of Large Scale Element Testing«, in: Scott Z. Jones und Eric L. Kreiger (Hg.), Standards Development for Cement and Concrete for Use in Additive Construction 2021, S. 144–169.
- Wikipedia, »Boundary Representation«, https://de.wikipedia.org/wiki/Boundary_Representation (abgerufen am 20. Mai 2024).
- Winter, Stefan u. a., Bauen mit Weitblick. Systembaukasten für den industrialisierten sozialen Wohnungsbau, Stuttgart 2019.
- Witt, Elke und Christian Anton (Hg.), »Additive Fertigung: Entwicklungen, Möglichkeiten und Herausforderungen: Stellungnahme«, Halle (Saale)/Mainz/München 2020 (Stellungnahme / Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina).
- Wong, Liliane, Adaptive reuse in architecture. A typological index, Basel 2023.
- Wörner, Mark u. a., »Gradientenbetontechnologie: Von der Mischungsentwicklung über den Bauteilentwurf bis zur automatisierten Herstellung«, in: Beton- und Stahlbetonbau, 111, Nr. 12 (2016), S. 794–805.
- WWF Deutschland, »Klimaschutz in der Beton- und Zementindustrie: Hintergrund und Handlungsoptionen«, Berlin, 2019, https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Klimaschutz_in_der_Beton-_und_Zementindustrie_WEB.pdf (abgerufen am 5. Mai 2022).
- Xella Porenbeton Schweiz AG, »Ytong Systemwand: Elementierte Massivbauweise in Bestzeit«, https://baustein.xella.ch/media/ressources/Ytong_Systemwandelemente_CH.pdf (abgerufen am 8. Mai 2024).
- Yang, Sheng u. a., »Development and applicability of life cycle impact assessment methodologies«, in: Life Cycle Sustainability Assessment for Decision-Making 2020, S. 95–124.

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Mängel im Bauwesen (links) und sich daraus ergebende Forschungslücken (rechts). Eigene Darstellung	4
Abb. 2: drei Leitfaktoren. Eigene Darstellung	9
Abb. 3: Definition der Leitfaktoren, die eine Individualisierte Standardisierung ausmachen. Eigene Darstellung	10
Abb. 4: Zusammenhang aus Leitfaktoren und sich durch die synchrone Umsetzung ergebender Fortschritt. Eigene Darstellung	11
Abb. 5: Anforderungen an die monolithischen Konstruktionen. Eigene Darstellung	18
Abb. 6: Differenzierung von übergeordneter Betrachtung und Fokus auf Betonkonstruktionen. Eigene Darstellung	19
Abb. 7: Verflechtung von Hilfsmitteln, Vorgang und Material in Korrelation zum Lebenszyklus. Eigene Darstellung	26
Abb. 8: Bedeutung des Leitfaktors Technik innerhalb des Dreiklangs. Eigene Darstellung	29
Abb. 9: Kombiniertes Fertigungsverfahren einer Betonfertigdecke mit dem SC3DP Verfahren © ITE Institut für Tragwerksentwurf, TU Braunschweig	38
Abb. 10: Wandkonstruktion aus spezifischen 3-D gedruckten Geometrien mit geschlossenen Hohlräumen © Klaudius Henke	41
Abb. 11: CONPrint3D®-Druckkopf © TU Dresden	42
Abb. 12: Herstellungsaufbau des ersten 3-D gedruckten Hauses in Deutschland, Beckum © Guido Kirchner, Peri 3D Construction GmbH	44
Abb. 13: Modulare Fügung der 3D gedruckten Elemente, Striatum-Brücke, Venedig © Block Research Group (BRG) der ETH Zürich und Zaha Hadid Architects Computation und Design Group (ZHACODE) mit incremental3D (in3D), ermöglicht durch Holcim; Foto: Tom van Mele	45
Abb. 14: Montage der vorgefertigten 3-D-Druck Elemente, Milestones © 3dprintedhouse	47
Abb. 15: Kombination von drei Prozessschritten zur Erstellung des Shotcrete Demonstrators © ITE Institut für Tragwerksentwurf, TU Braunschweig	49
Abb. 16: Co-Extrusions-Technologie, Aeroleichtbeton © G.tecz Engineering GmbH	52
Abb. 17: Bedeutung des Leitfaktors Konstruktion innerhalb des Dreiklangs. Eigene Darstellung	57
Abb. 18: Zusammenführung fester Grundmodule zur Struktur (bottom-up) beziehungsweise Modularisierung einer Struktur in neue Module (top-down) © Patrick Forman	62
Abb. 19: Frank Lloyd Wright, Ennis House, textile blocks, Los Angeles, 1924 © Alan M. Pavlik	71
Abb. 20: Mangiarotti, Morassutti, Favini, Chiesa di Nostra Signora della Misericordia, Baranzate di Bollate, 1957 © Marco Introini	74
Abb. 21: Steidle, Thut und Thut, Wohnanlage Genter Straße, München, 1972 © Klaus Kinold-Stiftung Architektur+Fotografie	76
Abb. 22: Arge Summacumfemmer Büro Juliane Greb, Wohnhaus San Riemo, München, 2020 © Florian Summa	77
Abb. 23: FAR frohn&rojas, Wohnregal, Berlin, 2019 © David von Becker	78
Abb. 24: Fraktaler Charakter der Standardisierungsmethoden am Beispiel einer Gebäudekonstruktion aus Stahlbetonbauteilen © Agemar Manny	83
Abb. 25: Schematische Darstellung der standardisierten Schnittstelle © Institut für Massivbau IMB des KIT, Agemar Manny	84
Abb. 26: Wohnhochhaus in vorgefertigter Betonbauweise, Reinier de Graaf/OMA, Norra Tornen, Stockholm, 2020 © Photo by Laurian Ghinitoiu, courtesy of OMA	85
Abb. 27: Isometrische Darstellung der Sandwichbauteile und des Prinzips der Stapelung © OMA	86
Abb. 28: SUMMARY Studio, "infrastructure-structure-architecture", La Biennale di Venezia 2016, Italien © Tiago Casanova	88
Abb. 29: SUMMARY Studio, 1000sqm prefab, Vale de Cambra, Portugal © Fernando Guerra FG+SG	89
Abb. 30: SUMMARY Studio, Ci3 – Center for Industrial Innovation and Business Incubator, Arouca, Portugal © SUMMARY	90
Abb. 31: Neuartige Zusammenführung von Standardisierung und Individualisierung. Eigene Darstellung	92
Abb. 32: Bedeutung des Leitfaktors Gestaltung innerhalb des Dreiklangs. Eigene Darstellung	97
Abb. 33: Topologisches Beschreibungsmodell © Design-to-Production	110
Abb. 34: Abbildung der diagrammatischen Prozesskette "real-digital" © DDU	112
Abb. 35: selektiver Rückbau von Betonkomponenten am Campus Lichtwiese © Malcom Unger, DDU	113

Abb. 36: Digitale Abstimmungen der Anforderungen an die Materialmatrix. Eigene Darstellung	115
Abb. 37: Leitfaktoren in zeitlicher Abhängigkeit. Eigene Darstellung	126
Abb. 38: Systemerweiterung zirkuläres Entwerfen – Urban Mining-gerechter Rückbau. Eigene Darstellung	127
Abb. 39: Verbesserung der Nachhaltigkeit aus Effizienz- und Effektivitätsansprüchen © EPEA GmbH, Drees und Sommer	128
Abb. 40: Zusammenschau der Einflussfaktoren zur Umsetzung einer digital gestützten Nachhaltigkeit. Eigene Darstellung	132
Abb. 41: Nachhaltigkeitspotenzial durch digitales Planungswerkzeug. Eigene Darstellung	134
Abb. 42: Nachhaltigkeitspotenziale durch digitales Bauteil. Eigene Darstellung	136
Abb. 43: Nachhaltigkeitspotenziale durch digitales Material. Eigene Darstellung	138
Abb. 44: Nachhaltigkeitspotenziale durch digitale Zerlegung. Eigene Darstellung	140
Abb. 45: Nachhaltigkeitspotenziale durch digital gestützten Neuentwurf. Eigene Darstellung	143
Abb. 46: Nachhaltigkeitspotenzial digitales Kataster. Eigene Darstellung	145
Abb. 47: Zusammenschau Nachhaltigkeitspotenziale. Eigene Darstellung	149
Abb. 48: Rippmann Floor System (RFS) © Block Research Group, ETH Zürich	156
Abb. 49: Optimierung des Treibhauspotenzials durch klimaeffizientere Zemente © Anna Mendgen und Mike Schlaich	159
Abb. 50: Ebenen der Wiederverwendung © Baukreis e.V.	164
Abb. 51: Ergebnis aus der Lehrveranstaltung „Material – Einsatz – Wandel“ © Dina Suberg, Leona Wiemers	165
Abb. 52: Schematische Darstellung eines homogenen Bauteilquerschnitts von 65 cm. Eigene Darstellung	176
Abb. 53: Schematische Darstellung eines inhomogenen Bauteilquerschnitts 45 cm. Eigene Darstellung	176
Abb. 54: Deckenanschluss einer Betondecke aus Normalbeton (NB) an eine tragende Wand aus Infralichtbeton (ILC) mit ungedämmter Stirnseite © ILC	180
Abb. 55: ILC-Balkonplatte mit Rückverankerung in der Deckenplatte links und ohne Rückverankerung rechts © ILC	181
Abb. 56: ILC-Fensterdetails mit Fensterposition mittig und Fensterposition innen © ILC	181
Abb. 57: Staffelung der ILC-Rohdichten nach Geschossigkeit, Stabwerksmodell zur Verdeutlichung des Lastabtrags © ILC	182
Abb. 58: Punkthaus mit tragender Fassade aus U-Elementen aus ILC © ILC	183
Abb. 59: Vergleich dreier ILC Bauteile (Volumen und Kosten) © GBJ Geithner Betonmanufaktur Joachimsthal GmbH, ILC	184
Abb. 60: Geschichteter Porositätsgradient © Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK), Universität Stuttgart	190
Abb. 61: Eigenschaftsänderungen der Betongemische durch Dichteanpassung © ILEK	190
Abb. 62: Schematische Darstellung des geschichteten Bauteilquerschnitts 26 cm. Eigene Darstellung	191
Abb. 63: Gradiertes Sprühen mit der 1- und 2-Düsen-Technologie © ILEK	195
Abb. 64: Applikationssystem mit Stewart-Gough-Plattform © ILEK	197
Abb. 65: optimierter Wandquerschnitt © ILEK	198
Abb. 66: Kombination von Schub- und Deckschichtbewehrung © ILEK	199
Abb. 67: Einordnung der Verbindungstechniken © ILEK	199
Abb. 68: Weiterentwickelte Implantat-Technologie für Gradientenbauteile © ILEK	200
Abb. 69: weiterentwickelter Wandschuh für Gradientenbauteile © ILEK, Peikko Deutschland GmbH	201
Abb. 70: weiterentwickelte Schwalbenschwanzverbindung POWERCON für Gradientenbauteile © ILEK, H-Bau Technik GmbH	202
Abb. 71: weiterentwickeltes Schlüssel-Schloss Prinzip TENLOC für Gradientenbauteile © ILEK, Peikko Deutschland GmbH	202
Abb. 72: Demonstrator der Gradientenbetonwand © ILEK	203
Abb. 73: Konzeptioneller Aufbau einer multifunktionalen Gradientenwand © ILEK	204
Abb. 74: Schematische Darstellung des hybriden Bauteils mit einem Querschnitt von 37 cm. Eigene Darstellung	210
Abb. 75: Hybridbeton-Elemente mit UHPC-Deckschicht und Aerogel-Schaumbeton © G.tecz Engineering GmbH	212
Abb. 76: Mobiles Produktionslayout in Containern © Gtecz Engineering GmbH	213
Abb. 77: Schichtenweises Aufbringen der Materialmatrix © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Lowin)	214

Abb. 78: Kopplung der offenen Schalungen über Magnetkontakte © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Lowin)	214
Abb. 79: Materialmatrix © G.tecz Engineering GmbH	215
Abb. 80: Systembaukasten mit individuellen Gestaltungsmerkmalen © G.tecz Engineering GmbH	216
Abb. 81: Varianz in den Konstruktionsprinzipien © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Lowin)	217
Abb. 82: Gegenüberstellung der Anschlussdetails unter Berücksichtigung der thermografischen Darstellung © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Skottke)	218
Abb. 83: Konzipierung des Demonstrators © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Lowin)	219
Abb. 84: Demonstrator zum Langzeit-Monitoring der Bauphysik, Statik und Verbindungstechnik © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion. Eigene Darstellung	219
Abb. 85: Individualisierte Oberflächengestaltung des mehrschichtigen Wandaufbaus © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Lowin)	220
Abb. 86: Synopse der Kriterien 1-6 mit Schwerpunkt auf die Materialtechnologie. Eigene Darstellung	225
Abb. 87: Synopse der Kriterien 7-9 mit Schwerpunkt auf die Konstruktion. Eigene Darstellung	228
Abb. 88: Synopse der Kriterien 10-12 mit Schwerpunkt auf die Fertigung. Eigene Darstellung	229
Abb. 89: Überlagerung der Betontechnologien nach Leitfaktoren. Eigene Darstellung	230
Abb. 90: Ökobilanzierung von Wandbauteilen im Vergleich im Rahmen der Aeroleichtbetonforschung © TU Dortmund, Lehrstuhl Baukonstruktion, Juniorprofessur REB (Skottke)	232
Abb. 91: Darlegung der Dominanz eines Leitfaktors im Gesamtgefüge. Eigene Darstellung	239
Abb. 92: Angepasste Entwurfsmethodik durch neue Rahmenbedingungen in der Materialverfügbarkeit. Eigene Darstellung	249
Abb. 93: Kombination von zweidimensionalen Bauteilen und dreidimensionalen Raummodulen © HSBO (Hope)	254

Kirsten E. Hollmann-Schröter

absolvierte ihr Architekturstudium an der Bauhaus-Universität Weimar sowie an der IUAV in Venedig. Anschließend war sie neun Jahre im Architekturbüro UNStudio in Amsterdam tätig. Sie ist selbstständige Architektin und Energie-Effizienz-Expertin. Seit 2015 lehrt und forscht sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Baukonstruktion der TU Dortmund. Schwerpunkte Ihrer Tätigkeit sind dabei die Verknüpfung von digitalem Gestalten, intelligenten Konstruktionen und automatisierter Produktion im ressourceneffizienten Bauen.

Dieses Buch stellt eine übergeordnete Nachhaltigkeitsstrategie für den Betonsektor vor, die das Bauwesen insgesamt wesentlich beeinflussen kann. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung einer übergeordneten Planungsstrategie für anpassungs- und kreislauffähige Konstruktionen, die durch die synchrone Umsetzung der drei Leitfaktoren Technik, Konstruktion und Gestaltung geprägt wird. Den Unterschied zu bisherigen Herangehensweisen bildet dabei das austarierte Ins-Verhältnis-Setzen dieser Leitfaktoren zusammen mit der Bildung einer ausgewogenen Balance aus Standardisierung und Individualisierung. Die Theorie der Individualisierten Standardisierung verbindet Standardisierungsmaßnahmen mit projektspezifischer Flexibilität und schafft so die Grundlage für effizientere, variantenreiche und nachhaltige Bauprozesse. Die zentrale Erkenntnis ist, dass für jede Bauaufgabe das richtige Verhältnis von Systematisierung und projektspezifischer Anpassung gefunden werden muss. Nur so können die angestrebten Ziele – erhöhte Effizienz, architektonische Vielfalt und Kreislauffähigkeit – erreicht werden. Ein besonderer Fokus liegt auf der Überführung der Leitfaktoren in einen kreislaufgerechten Rahmen, die sogenannte Pyramidale Zirkularität. Die Methodik bietet Planerinnen und Planern eine Handlungsstrategie, um nachhaltige Prozesse gezielt zu etablieren und die drei zentralen Parameter in Einklang zu bringen.

Die Arbeit zeigt auf, warum Betonkonstruktionen sich besonders für die Umsetzung der Strategie der Individualisierten Standardisierung eignen, um die Kreislauffähigkeit von Betonkonstruktionen maßgeblich zu verbessern. Die Synopse dreier Betontechnologien – Infraleichtbeton, Gradientenbeton und Aeroleichtbeton –, die als monolithische Wandkonstruktionen mit Dämmwirkung automatisiert gefertigt werden und eine konstruktive sowie gestalterische Variabilität bieten, zeigt Umsetzungspotenziale der Strategie der Individualisierten Standardisierung.

Dieses Werk ist eine wertvolle Ressource für Planerinnen und Planer und alle, die aktiv an einem Paradigmenwechsel für das Bauwesen mitwirken möchten. Es zeigt, wie durch systemische Herangehensweisen, Digitalisierung und Automatisierung der Bausektor nachhaltiger, effizienter und flexibler gestaltet werden kann.

ISBN 978-3-7388-1015-8



9 783738 810158

Fraunhofer IRB | Verlag