

ZUKUNFT BAU

FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Neuer Förderaufruf

Projektskizze
einreichen
bis **31.05.2024**

Einblicke in die Forschung
und Informationen zur
Forschungsförderung

Bauen im Klimawandel,
Material, Ressourcen, Prozesse,
Bauen im Bestand

Inhalt

- 03** Zukunft Bau Förderaufruf
- 04** Bauen von morgen
- 06** Wohnen
- 08** Material
- 10** Zirkularität
- 13** Kooperation und Organisation
- 16** Bestand
- 18** Forschung und Praxis
- 20** Rückblick:
Zukunft Bau Kongress 2023
- 22** Veröffentlichungen
- 23** Zukunft Bau Agenda/
Impressum

Nah am Nutzen



© Coffee Seeks Its Own Level, 1990, Allan Wexler

Photovoltaik-Sonnenschutzverglasung



© DLR, Institut für Vernetzte Energiesysteme

Rückblick: Zukunft Bau Kongress 2023



© BMW/SB/Uta Wagner

Bestand als Ressource: Warenhäuser



© Andreas Steindl

Zukunft Bau Förderaufruf

Forschen für die Praxis

Was ist Zukunft Bau?

Zukunft Bau ist eine wichtige Einrichtung des Bundes in der Bauforschungslandschaft, vernetzt Forschende und stärkt den Innovations- und Wissenstransfer in die Bauwelt. Durchgeführt wird das Innovationsprogramm vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB).

Was wird gefördert?

Das Programm der Zukunft Bau Forschungsförderung unterstützt wissenschaftlich fundierte Forschungs- und Entwicklungsleistungen, die Innovationen in den Bereichen Bauwesen, Architektur sowie Bau- und Wohnungswirtschaft erwarten lassen. In jährlichen Förderrunden ruft das Bundesbauministerium zur Einreichung neuester Forschungsansätze zu aktuellen Themenschwerpunkten mit erheblichem Bundesinteresse auf. Den Förderaufruf 2024 finden Sie ab März auf: www.zukunftbau.de

AN WEN KANN ICH MICH BEI FRAGEN WENDEN?

Bei allgemeinen Fragen rund um die Antragstellung können Sie sich an das Beratungstelefon wenden:

Tel.: +49 228 99401-1616

Darüber hinaus ist die Zukunft Bau Forschungsförderung offen für alle Themen, die einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Bauwesens leisten und ein öffentliches Interesse bedienen. Gefördert werden Projekte der angewandten Forschung, im Grundlagenbereich sowie im industriellen Forschungsbereich. Dabei werden wissenschaftliche Arbeiten unterstützt. Eine Förderung von (Bau-)Investitionen ist nicht möglich.

Wie/Wo kann ich mich über die Forschung informieren?

Die Zukunft Bau Forschungsförderung bietet eine Plattform, um innovative Ansätze zu konzipieren, zu erproben und zu vermitteln sowie die Zukunft des Bauens mit der Fachöffentlichkeit zu diskutieren. Auf der Webseite www.zukunftbau.de informieren wir Sie über die aktuelle Forschung und Fördermöglichkeiten. Hier finden Sie auch alle Hinweise zur Antragstellung und Bearbeitung von laufenden Projekten. Unter dem Stichwort Publikationen stehen für Sie die Zukunft Bau Veröffentlichungen des Bundesbauministeriums und des BBSR zum Download oder zur Bestellung in Papierform bereit. Über den Newsletter bleiben Sie stets über aktuelle Veranstaltungen und Kongresse informiert. Abonnieren Sie den Newsletter einfach über:

www.zukunftbau.de

**Informieren Sie sich über
die Möglichkeiten und
abonnieren Sie unseren
Newsletter auf:**



www.zukunftbau.de

**Online-Infoveranstaltung
bei Veröffentlichung
des Förderaufrufs,
Termin unter:**

www.zukunftbau.de

Bauen von morgen

Thesen, Forderungen und Maßnahmen

Wie sieht das Bauen von morgen aus? Was bringt ein Paradigmenwechsel von der Steigerung der Effizienzen in allen Bereichen hin zu Suffizienz und ganzheitlichen systemischen Betrachtungen? Das Ziel eines emissionsfreien Gebäudebestandes ist klar definiert, die Diskussion um die richtigen Strategien hierfür vielfältig. Dabei stehen neben den baulichen und energiepolitischen Aspekten auch gesellschaftliche Themen im Zentrum der Diskussion um das Anthropozän und die damit einhergehenden Themen eines sozialverträglichen Zusammenlebens innerhalb der planetaren Grenzen.

An diesem Punkt setzt das Format „Das Bauen von morgen“ des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) an. Im Frühjahr 2023 fanden insgesamt vier Zukunftswerkstätten mit ausgesuchten Expertinnen und Experten statt. Auf die ersten beiden Zukunftswerkstätten „Resilienz, Suffizienz und Komfort“ sowie „Material und Stoffkreisläufe“ in München folgten intensive Diskussionstage zu den Themen „Partizipation im Planungs- & Gestaltungsprozess“ und „Transformation des Bestands“ in Berlin. Es wurden jeweilige Potenziale, Herausforderungen und Hemmnisse diskutiert sowie entsprechende Rahmenbedingungen und Planungswerkzeuge. Die Ergebnisse der Diskussionen wurden in 20 Thesen zusammengefasst und in Kurzfilmen dokumentiert. Die Thesen fordern

dazu auf, Lösungen für das Bauen von morgen in Politik, Praxis, Forschung und Lehre zu entwickeln und umzusetzen.

Vier der insgesamt 20 Thesen werden hier exemplarisch angerissen, die vollständigen Thesen und Filme sind unter www.zukunftbau.de abzurufen.

Zukunftswerkstatt 1 – Resilienz, Suffizienz und Komfort

These: Das Bauen von morgen vertritt Lowtech als Grundhaltung

Lowtech bedeutet das Hinterfragen von herkömmlichen, festgefahrenen Praktiken. Lowtech wird nicht mit messbaren Standards durch Grenzwerte und Kennzahlen validiert, sondern muss als ethische und verantwortungsvolle Frage in interdisziplinären Prozessen betrachtet werden.

Forderungen und Maßnahmen:

- Verpflichtung integraler Planungsprozesse auf Augenhöhe von Anfang an.
- Abwägung der Angemessenheit für jedes Projekt durch Szenarienbetrachtung mit einem Mindestmaß an Komfort als Standard.
- Keine Erklärung für den Verzicht auf eine technische Komponente, sondern aussagekräftige Begründungen für die Implementierung technischer Anlagen.
- Grundsätzlich ist eine natürliche Lüftung „zumutbar“, Lüftungsanlagen sind in Ausnahmefällen sinnvoll.
- Förderung des gegenseitigen Verständnisses in der Ausbildung.

© IAB Weimar gGmbH



Diskussionsrunde der Zukunftswerkstatt 2 „Material und Stoffkreisläufe“ in München

© IAB Weimar gGmbH



Brainstorming im Rahmen der Zukunftswerkstatt 3 „Partizipation im Planungs- & Gestaltungsprozess“ in Berlin



Zukunftswerkstatt 2 – Material und Stoffkreisläufe

These: Das Bauen von morgen agiert regional

Neben der Berücksichtigung der lokalen Klimabedingungen kann das Einbeziehen lokal vorhandener Baustoffe – ob als primär eingesetztes Material oder Recyclingprodukt – Transportwege und einen damit verbundenen Ressourcenverbrauch einsparen. Ziel ist es dabei, regionale und lokale Standortbedingungen zu berücksichtigen und Verfügbarkeiten von Material als Grundlagen in die Planung aufzunehmen.

Forderungen und Maßnahmen:

- Schaffung regionaler dezentralisierter Bauteilbörsen.
- Verwendung einer Mindestmenge an Abbruchmaterial – soweit schadstofffrei – auf gleichem Grund mit entsprechenden Erleichterungen in den Vorschriften zur Baustoffgüte.
- Förderung der Zusammenarbeit von Bau- und Abfallbetrieben und Etablierung eines entsprechenden Netzwerkes.
- Förderung von lokalen Bauhütten und Vereinfachung von temporären Genehmigungen.



Zukunftswerkstatt 4 – Transformation des Bestands

These: Das Bauen von morgen betrachtet den Bestand im Quartier

Die Systemgrenze Gebäude als Bewertungsgrenze zu betrachten, schließt räumliche und energetische Potenziale aus. Quartiersübergreifende Lösungsansätze als Inkubatoren der Bauwende sind als Planungsmodelle unter Berücksichtigung u. a. der Energieversorgung, der Infrastruktur- und Raumnutzung, materieller und immaterieller Ressourcen und hinsichtlich der Ökonomie des Teilens zu entwickeln.

Forderungen und Maßnahmen:

- Schaffung gesetzlicher Rahmenbedingungen für ressortübergreifende Quartiersbetrachtung und dazugehöriger Bilanzierungsmöglichkeiten.
- Systemische Strukturen/ Betrachtungsweisen auf Quartiersebene.
- Verankerung des Quartiersgedankens in der Bauleitplanung zur Verschränkung der Instrumente von Bauwesen und Stadtentwicklung.
- Ressortübergreifende Förderung der Sektorenkopplung und Schaffung von Ausbauprogrammen für dekarbonisierte und suffizienzbasierte Wärme- und Energienetze auf Quartiersebene.
- Abschaffung von Leistungsbesteuerung für die Solarstromverteilung zur Stärkung der Eigennutzungsgrade lokal erzeugten Stroms im Quartier und Entlastung des zentralen Stromnetzes.

Zukunftswerkstatt 3 – Partizipation im Planungs- & Gestaltungsprozess

These: Das Bauen von morgen entwickelt in Experimentierräumen die Standards der Zukunft

Um Innovation im Bausektor zu fördern, braucht es bessere Förder- und Rahmenbedingungen für Experimente und Innovationen im Planen und Bauen. Das forschende Experiment von heute kann morgen zum neuen Standard werden.

Forderungen und Maßnahmen:

- Konzeption von Förderprogrammen für Baulabore und Modellprojekte mit einem gemeinwohlorientierten Ansatz.
- Schaffung eines bausektorspezifischen Reallaborgesetzes mit Experimentierklausel.
- Verankerung der „Reallaborformel“ für die Sicherung der Innovationsförderung (10 % der Investitionen, 20 % Mehrkosten, 2 % Kostensteigerung in der Summe) in der neuen Leipzig Charta sowie in den Bauordnungen der Länder oder in städtebaulichen Verträgen.
- Schaffung eines einheitlichen methodischen und rechtlichen Rahmens im Bausektor für innovative, experimentelle Ansätze als Anhang zum Reallaborgesetz und Rahmen für Förderausschreibungen zu Reallaboren.

Wohnen

Nah am Nutzen



© Coffee Seekers Its Own Level, 1990, Allan Wexler

Partizipation ist im aktuellen genossenschaftlichen Planungs- und Bauprozess wesentlicher Teil der Projektidentität und dabei Generator für die Entwicklung und das Austesten neuer baulicher und programmatischer Konzepte. Hohe soziale, solidarische, integrative, inklusive und ökologische Ansprüche werden darin gemeinsam verhandelt. Die Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer ist dabei schon sehr früh in der Konzeptionierung und Planung von Gebäuden gegeben und verfügbar. Offene Wettbewerbsverfahren genießen auch aktuell innerhalb der Architekturschaffenden ein sehr hohes Ansehen, weil sie im Idealfall einen fairen Wettbewerb der besten Ideen ermöglichen. Ihnen wird von Bauherrenseite aber oft nicht das notwendige Vertrauen entgegengebracht, den komplexen technischen Anforderungen, der Steuerung von Risiken und dem hohen Abstimmungsbedarf aller Beteiligten gerecht zu werden. Aufseiten der Genossenschaften bremsst ausgerechnet der Wunsch nach Bewohnerpartizipation den offenen Architekturwettbewerb hierzulande aus. Die mit einem Realisierungswettbewerb einhergehenden Verpflichtungen bei der Umsetzung des Projektes sind für Genossenschaften häufig schwer mit ihren Partizipations- und Beteiligungskonzepten zu verbinden. Die KOOPERATIVE GROSSSTADT eG entwickelt aufbauend auf ihren Erfahrungen ein neues Planungswerkzeug, das Ansätze offener Wettbewerbsverfahren mit Echtzeit-Partizipations-Planungsmethoden verbindet und dabei ähnlich

wie bei Open-Source-Anwendungen zu einer Art kollektiven Planungsleistung und Autorenschaft an effizienten und nachhaltigen Gebäuden führen kann. Das Forschungsprojekt NAH AM NUTZEN ist als begleitende Grundlagenforschung der Verbundpartner KOOPERATIVE GROSSSTADT und der RWTH Aachen entlang einer beispielhaften Anwendung an einem inklusiven Wohnprojekt konzipiert, mit dem Ziel, einen offen anwendbaren Leitfaden und eine methodische Grundlage für entsprechende Planungs- und Partizipationsprozesse im Bauen zu erlangen. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

**KOOPERATIVE GROSSSTADT eG
RWTH Aachen**

PROJEKTLEITUNG

**Reem Almannai
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Florian
Fischer-Almannai
Christian Hadaller, Markus Sowa**

FORSCHENDE

**Reem Almannai, Marie Bauer,
Golshan Majlessi,
Lisa Mandelartz,
Florian Fischer-Almannai**



© LEIK gGmbH

Wohnen im Alter

Das Projekt untersucht, wie Anforderungen an die Vermietung und das Mietmanagement in die unterschiedlichen Bereiche der Wohnungswirtschaft integriert werden können. Grundlage ist die Analyse und Evaluierung von Handlungsfeldern für die Versorgung von Seniorinnen und Senioren mit bezahlbaren und altersgerechten Mietwohnungen. Mittels einer Befragung von unterschiedlichen Wohnungsmarktteilnehmenden wird untersucht, welche Handlungsfelder bereits (erfolgreich) umgesetzt und welche als vielversprechend für die Zukunft beurteilt werden. Elf Handlungsfelder wurden mit Praxisbeispielen vertieft evaluiert, um zu ermitteln, wie die Wohnungswirtschaft mit einem vertretbaren Aufwand einen möglichst großen Beitrag zur Versorgung von älteren Menschen mit altersgerechtem und bezahlbarem Wohnraum leisten kann. Dabei standen vor allem die Bereiche Portfolio-/Asset-Management und das Vermietungsmanagement im Vordergrund. Für die Handlungsfelder wurde unterschieden, ob sich Maßnahmen an „Stayer“, Mieterinnen und Mieter, die in der Wohnung bleiben möchten, oder an „Mover“, die um- oder zuziehen möchten, richten. Zentrales Ergebnis sollen praxisorientierte Umsetzungsleitfäden sein, die Entscheidungsträgern in der Wohnungswirtschaft zur Verfügung gestellt werden können. —

© Dr. Joelle Zimmerli



FORSCHUNGSINSTITUTION

**Technische Universität Berlin
Hochschule für Wirtschaft
Zürich – Swiss Real Estate Ins-
titute, Zimraum GmbH, Zürich**

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Kristin Wellner

Einfamilienhäuser: niedrigschwellige Instandsetzung

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Leipziger Institut für Kommu-
nikation LEIK gGmbH**

PROJEKTLEITUNG

Jana Reichenbach-Behnisch

Aktuell gibt es in der BRD über 16 Millionen Einfamilienhäuser. Bei Errichtung dieser Gebäude wurden bereits Ressourcen verbraucht und insbesondere CO₂ emittiert. Im Falle des Abrisses und Neubaus wird dieser Verbrauchszyklus erneut in Gang gesetzt, weshalb eine fortlaufende, generationenübergreifende Nutzung bei gleichzeitiger energetischer Verbesserung anzustreben ist. Das Projekt soll die Möglichkeiten der niedrigschwelligen Nachnutzung für diese Wohnformen auf Basis einer niedriginvestiven, ressourcenschonenden Sanierung untersuchen und darstellen. Zentrales Ergebnis soll ein Bauteilkatalog sein, der Grundtypen entsprechend Bauzeit und Bauausführung erfasst. Für diese Typen werden relevante Bauteile katalogisiert und auf Kompatibilität zu den aktuellen Bauvorschriften geprüft.

Jedes Bauteil wird hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Nachhaltigkeit, Reparaturzyklus, notwendiger Fremdleistung, des Materialanteils im Verhältnis zum Lohnanteil, möglicher Eigenleistung sowie der baukulturellen Bedeutung bewertet. Ein wesentlicher Teil wird sich der energetischen Ertüchtigung der Außenhülle in Kombination mit der Anlagentechnik widmen. Dies gilt sowohl für nicht gedämmte als auch gering gedämmte Fassaden. Eine weitere Fragestellung ist die Modifizierung des Einfamilien- zum Zweifamilienhaus mittels geringer baulicher Ergänzungen, um bei einem kleineren Flächenbedarf im Alter ein Teilen/Vermieten von Wohnflächen zu ermöglichen. —

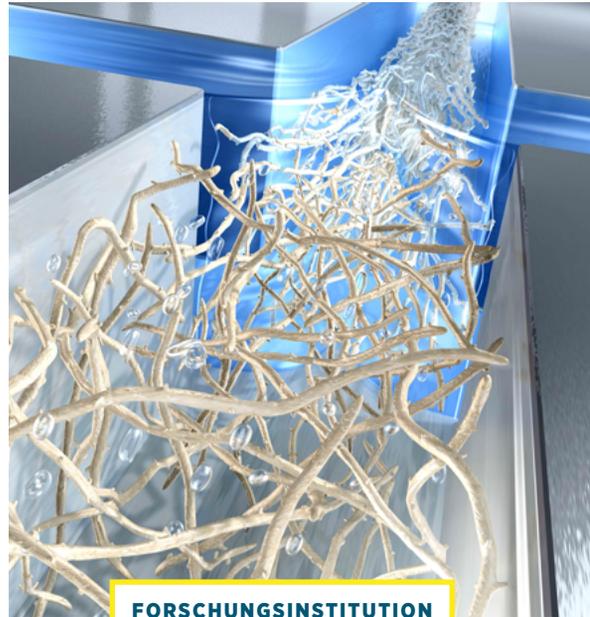


Material

Sunny Cellulose

Ziel des Projektes ist es, ein biobasiertes Material bzw. Gewebe mit sogenannten funktionalisierten Eigenschaften zu entwickeln, das als Sonnenrollo dienen soll. Im Zentrum der Entwicklung steht die Kombination der großflächigen Verwendung neuartiger Zellulosefasern mit aufgespritzten Solarzellen bzw. funktionalisierten Nano-Schichten, die auf die Fläche aufgetragen werden. „Sunny Cellulose“ soll grundlegende Erkenntnisse über die Eigenschaftskontrolle von biobasierten Materialkombinationen in Solarzellen liefern, um darauf aufbauend den Einsatz nachhaltiger Alternativen zu klassischen Materialsystemen weiter voranzutreiben. Außerdem erproben die Forschenden skalierbare Prozesstechnologien zur Herstellung funktionalisierter Materialien basierend auf Zellulose und Verfahren der „grünen Chemie“, also möglichst wasserbasiert und nachhaltig. Das Projekt baut auf der Zusammenarbeit zwischen DESY, dem Wallenberg Wood Science Center und dem KTH Royal Institute of Technology auf. Mithilfe von DESYs Röntgenlichtquelle PETRA III wurde ein Verfahren zur Herstellung superstarker Endlosfasern entwickelt. Im Ergebnis ist das stärkste Biomaterial entstanden, das weltweit je produziert worden ist. Mit dem Einsatz als umweltfreundliche Materialalternative könnte auch der hohen Abfallbelastung der Baubranche entgegengewirkt werden. —

© DESY, Eberhard Reimann



FORSCHUNGSINSTITUTION

Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY

PROJEKTLEITUNG

Dr. Arik Willner

FORSCHUNGSINSTITUTION

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.

PROJEKTLEITUNG

Kai Gehrke, Institut für Vernetzte Energiesysteme

© DLR, Institut für Vernetzte Energiesysteme

Photovoltaik-Sonnenschutzverglasung

Im Projekt PV-SOGLA sollen Grundlagen geschaffen werden, die zukünftig glasveredelnde Betriebe befähigen, Photovoltaik-Sonnenschutzverglasungen in ihren vorhandenen Prozesslinien herzustellen. Ziel des Projekts ist der Erwerb von Grundlagenwissen bezüglich der Farbneutralität der neuartigen transparenten Solarzelle und die Untersuchung von Sputterverfahren zur Herstellung der Halbleiterschichten und insbesondere des sehr dünnen Germaniumabsorbers. In experimentellen Serien, gekoppelt mit einer optischen Modellierung, werden alle relevanten Stellschrauben in der Technologie der Nanokavität-basierten Solarzelle auf die Erreichung der erforderlichen Farbwiedergabe hin analysiert. Um die Abscheidung der aktiven Halbleiterschichten zukünftig in die Prozesslinien der Glasveredler zu integrieren, werden an einer industrienahe Inline-Magnetronsputteranlage Germaniumschichten hergestellt und mit den Referenzen aus den bisher üblichen PE-CVD-Verfahren verglichen. Alle relevanten Einflussgrößen auf die elektrischen Eigenschaften der Solarzelle werden dabei systematisch untersucht. Die Ergebnisse der Forschung werden in Form von Beiträgen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften sowie auf Tagungen und Messen einem möglichst breiten Nutzerkreis zugänglich gemacht. Es wird angestrebt, Labormuster für die Demonstration der Technologie auf Messen und in Seminaren zu erarbeiten. —



Holz-Holz-Verbindungen

Gegenstand des Projekts ist die Entwicklung von optimierten Geometrien und die Schaffung einer Bemessungsgrundlage von Anschlüssen im Holzbau. Das Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf momententragfähige Queranschlüsse von Stäben. Im Rahmen des Vorhabens werden innovative Formen erarbeitet und analysiert, die Weiterentwicklungen traditioneller Holzverbindungen darstellen. Dazu zählen sowohl Holzlaschen und Holzstifte in Kombination mit einer Verzahnung, die sich im Kontaktbereich von Träger und Stütze befindet, als auch schräg angeordnete Holzdübel sowie eingeklebte, hölzerne Einhängebeschläge, die im Möbelbau schon länger Einsatz finden. Die gezielte Verwendung von hochfesten Holzwerkstoffen im Anschlussbereich soll hierbei ebenfalls positiven Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Knoten nehmen. Um eine weitere Steigerung der Konkurrenzfähigkeit des modernen Holzbaus zu realisieren, soll zudem die Standardisierung von Holz-Holz-Verbindungen erweitert werden. Dabei wird ein Berechnungsverfahren auf Basis einer Komponentenmethode erarbeitet, dessen Anwendung eine zielgerichtete Bemessung der einzelnen Anschlusskomponenten, getrennt in Zug- und Druckzone, ermöglicht. Besonderes Augenmerk ist auf eine realitätsnahe Integration des tatsächlichen Anschlussverhaltens zu legen. Mittels einer komponentenbasierten Methode sollen nachgiebige Anschlüsse konstruiert werden, deren Momenten-Querkraft-Rotationsbeziehung in der Tragwerksberechnung berücksichtigt wird, wodurch diese fähig sind, Lasten bei lokalem Versagen umzulagern, um ein duktileres Verhalten zu gewährleisten und die Anforderungen an Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sicher zu erfüllen. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Technische Hochschule
Mittelhessen**

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Achim Vogelsberg

© Christian Boltz

Freisetzung von Mikroplastik aus Sportböden



© Polytex Sportbeläge Produktions GmbH (Projektpartner)

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Fachbereich 4.3 Schadstofftransfer und Umwelttechnologien sowie 6.6 Physik und chemische Analytik der Polymere**

PROJEKTLEITUNG

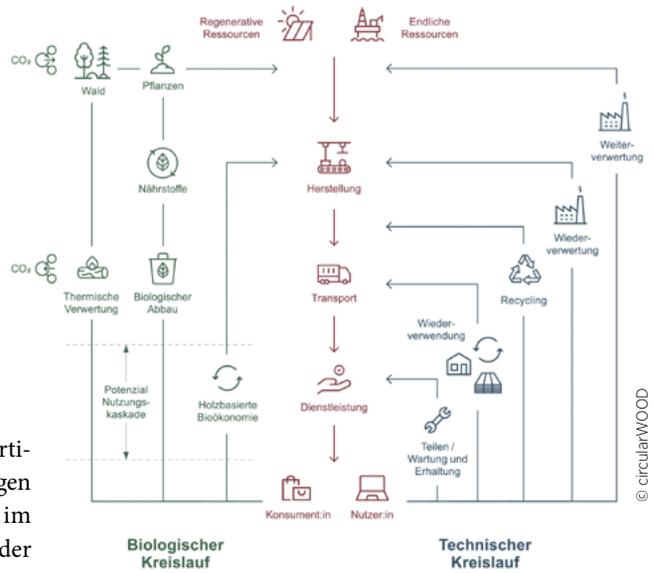
Dr. Ute Kalbe

Die Europäische Kommission hat 2023 ein Verbot zum bewussten Austrag von Mikroplastik (MP) in die Umwelt beschlossen, das auch für die Verwendung von synthetischen Gummi-Granulaten (v. a. EPDM) in Sportböden gilt. In Deutschland gibt es laut DFB ca. 5100 Kunstrasenplätze. In der EU beläuft sich die Anzahl laut ECHA auf 13.000 Kunstrasen- und 47.000 Bolzplätze, Tendenz steigend. Das Hauptziel des Projektes ist daher, eine Massenbilanz für die Freisetzung von MP zu erstellen, um so eine Schätzung des MP-Austrags pro Kunstrasenplatz und Jahr zu ermöglichen. Dafür werden die MP-Emissionen von drei Kunstrasenszenarien in verschiedenen Zuständen (ungealtert, künstlich gealtert und in Echtzeit gealtert) verglichen: die Vergangenheit (Kunstrasen: fossilbasiert, EPDM-Füllung), die Gegenwart (der in Europa am häufigsten installierte Rasen) und die Zukunft (Rasen mit recycelten Grasfasern, keine synthetische Füllung sondern z.B. Quarzsand oder Korkschrött). Dazu werden fabrikneue Kunststoffrasen und EPDM-Granulat unter Laborbedingungen beschleunigt gealtert, um die Freiland-Beanspruchung eines Kunststoffrasens in circa 15 Jahren abzubilden. Die Verwendung spezieller Mikrofiltertiegel in Lysimeter-Experimenten ermöglicht die Abschätzung der Partikelgrößen des emittierten MP, was eine Grundbedingung für die Bewertung einer potenziellen Gesundheitsgefährdung für Menschen ist. Ergänzend werden weitere umweltrelevante Schadstoffausträge aus den Kunststoffrasen quantifiziert und so mögliche Transportpfade überprüft. Um in Zukunft den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu entsprechen, sollen in diesem Projekt zudem Erkenntnisse zur Rückführbarkeit von Gummi-Granulaten und Altrasen in den Rohstoffkreislauf gewonnen werden. —

Zirkularität

circularWOOD

Durch die digital gesteuerte, großformatige Vorfertigung bietet der Holzbau optimale Voraussetzungen für die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft im Bauwesen. Für die Anwendung und die Skalierung in der Praxis fehlen bislang entsprechende Regularien, Logistikprozesse und Verfahrenstechniken sowie neue Herangehensweisen auf Bauteilebene. Hier setzt circularWOOD an und eruiert Potenziale und Hindernisse des Baustoffes Holz für eine zirkuläre Bauwirtschaft. CircularWOOD analysiert Handlungsfelder auf Gebäude-, Bauteil- und Materialebene sowie auf Ebene der Akteure und Akteurinnen. CircularWOOD entwickelt Prinzipien für das Design for Disassembly (DfD) und beschreibt Szenarien für die Wiederverwendung (Reuse) von Bauteilen. Die zielgruppenorientierte Kommunikation umfasst Handlungsempfehlungen für verschiedene Stakeholder und Zukunftsszenarien, die webbasiert publiziert werden. Das Hauptziel von circularWOOD ist es, einen Beitrag zur Skalierbarkeit der Kreislauffähigkeit von Holzbauten in Deutschland zu leisten. Dazu werden zwei Ebenen adressiert. Die Ebene der theoretischen Erkenntnisse aus der aktuellen Forschung sowie die Ebene der Erfahrungen aus der Umsetzungspraxis. Daraus werden konkrete Projektziele abgeleitet:



FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Universität München, School of Engineering and Design
Lehrstuhl für Architektur und Holzbau
Hochschule Luzern, CC Typologie & Planung in Architektur (CCTP)

PROJEKTLEITUNG

Dr. Sandra Schuster (TUM)
Dr. Sonja Geier (HSLU)

- Einordnung des Bauens mit Holz in den übergeordneten Forschungsstand zur Kreislaufwirtschaft sowie damit verbundene Themenfelder.
- Synthese der Erfahrungen aus der Umsetzung von Pilotprojekten im Kontext des Potenzials des industrialisierten, modernen Holzbaus.
- Ableitung von Empfehlungen für (politische) Entscheidungstragende und Akteure und Akteurinnen in der Planungs- und Umsetzungspraxis.

Der Fokus von circularWOOD liegt auf der kreislaufgerechten Umsetzung von

Holzbauten in Deutschland, mit dem Ziel, die Rahmenbedingungen für Planungs- und Bauprozesse sowie unterschiedliche landesspezifische Regularien zu bestimmen. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass der moderne Holzbau in den Ländern des DACH-Raumes in seiner Entwicklung eng miteinander verbunden ist. Durch die Kooperation der Technischen Universität München mit der Hochschule in Luzern werden die Erfahrungen aus der Umsetzungspraxis in Deutschland durch solche in der Schweiz angereichert. Dadurch ist die Überprüfbarkeit gewährleistet, inwiefern national unterschiedliche Rahmenbedingungen die Skalierbarkeit beeinflussen.

CircularWOOD hat zum Ziel, Stakeholdern, Fachkräften der Holzbaubranche und politischen Entscheidungstragenden fundierte Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen, um über das Stadium der Pilotprojekte hinaus eine breite Umsetzung zu ermöglichen. Diese Grundlagen umfassen allgemeine Themen wie Rahmenbedingungen, Anreize und Regularien sowie spezifische Aspekte des Holzbaus einschließlich Bauteilaufbauten, Konstruktion, Bauweise, Verbindungsmethoden und Fügeverfahren. Zudem wird die wirtschaftliche Seite in Bezug auf potenzielle neue Geschäftsmodelle für die Umsetzung betrachtet. —

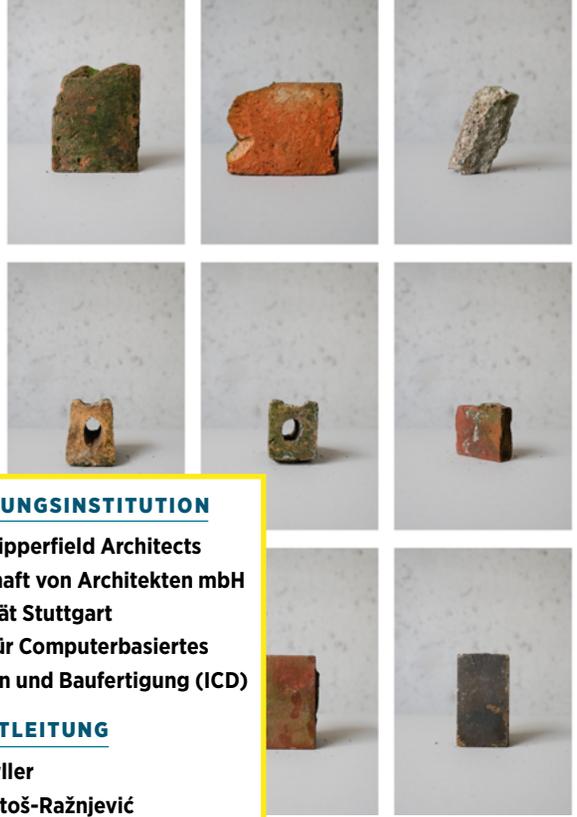
FORSCHUNGSBERICHT

Download über www.zukunftbau.de/media-thek/publikationen

Robots//Reuse

Die Technologie zur Rückgewinnung, Trennung und Systematisierung von Bauabfällen ist weit fortgeschritten. Dennoch finden gebrauchte Baumaterialien bislang nur geringen Eingang in die Gebäudeplanung und -konstruktion. Um eine zirkuläre Nutzung von Baumaterialien zu erreichen, muss nicht nur eine Technologie entwickelt werden, die sie kosten- und zeiteffektiv macht, sondern auch eine architektonische Ästhetik und ein Entwurfs-Workflow, der es für Nutzer, Investoren und Architekten attraktiv macht, mit solchen Materialien zu bauen. Bei David Chipperfield Architects Berlin (DCAB) wurde über die zurückliegenden Jahrzehnte in Projekten wie dem Neuen Museum eine breite Expertise in den Bereichen Denkmalschutz, Transformation und Wiederverwendung erworben. Charakteristisch für solche Projekte war jedoch auch, dass sie aufgrund ihrer Budgets und Zeitplanung als öffentliche Kulturprojekte die aufwendige manuelle Systematisierung von existierenden, wiederzuverwendenden Baumaterialien sowie die Verarbeitung in traditionellen Handwerkstechniken erlaubten.

Damit die Wiederverwendung von Baumaterialien für die allgemeine Bauindustrie relevant wird, muss sie automatisiert werden. Computerbasiertes Design und digitale Fabrikation ermöglichen die Bewertung, Systematisierung und Verarbeitung nicht standardisierter Teile. Durch die Kopplung von praxisbasiertem Fachwissen mit computerbasiertem Design und digitaler Fabrikation wird darauf abgezielt, eine Synergie zwischen Material, Technologie und Ästhetik zu schaffen, die zu einer nachhaltigen Architektur führen kann. DCAB, in Kooperation mit dem ICD der Uni Stuttgart, beabsichtigt, die Lücke zwischen akademischer Forschung und architektonischer Praxis zu schließen, indem es aktuelle Wege der Wiederverwendung untersucht, für die Automatisierung interessante Materialsysteme mit bestehender Forschung zu Scanning, algorithmischer Montage und digitalen Fabrikationsmethoden kombiniert und schließlich in einem Prototypen erprobt. —



FORSCHUNGSINSTITUTION

David Chipperfield Architects
Gesellschaft von Architekten mbH
Universität Stuttgart
Institut für Computerbasiertes
Entwerfen und Baufertigung (ICD)

PROJEKTLEITUNG

Maria Wyller
Hana Svatoš-Ražnjević

© DCA, ICD, Svatoš-Ražnjević, Wyller

FORSCHUNGSBERICHT

Industriell nutzbare, nachhaltige und wiederverwendbare Schalungen

Die Möglichkeiten und Entwicklungen der digitalen Formfindungen steigen, doch fehlt es in der Praxis noch immer an einer nachhaltigen Umsetzung und Realisierung komplexer Geometrien, die zum jetzigen Stand der Technik nur unter Aufwendung hoher Materialverschwendung hergestellt werden können und dadurch sowohl aus Mangel an Umsetzungsvermögen als auch aus Kostengründen nur partiell realisiert werden können. Hier zeigt sich klar die Dringlichkeit zur Realisierung eines nachhaltigen Schalungsverfahrens. Das Forschungsvorhaben zielte auf die Entwicklung eines Zero-Waste-Verfahrens zur Herstellung nachhaltiger, skalierbarer und wiederverwendbarer Schalungen für die industrielle Fertigung ab. Im Fokus stand die Realisierung von präzisen digital/parametrisch entworfenen, komplexen, dünnwandigen und doppelseitig gekrümmten Betonfertigteilen.



Forschungsinstitution

Universität Kassel, Institut für Architektur // FG Experimentelles und Digitales Entwerfen und Konstruieren

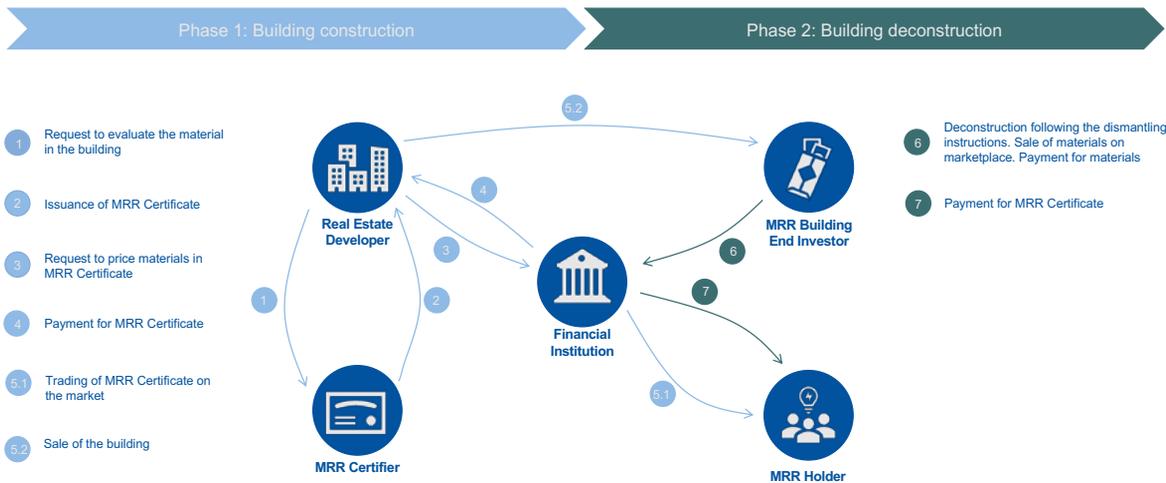
Projektleitung

M.Sc. Anne Liebringshausen



Download über

www.zukunftbau.de/media-thek/publikationen



Material Recovery Right

FORSCHUNGSINSTITUTION

RWTH Aachen University
Moringa GmbH

PROJEKTLEITUNG

Mari Hermanns, Lehrstuhl für Controlling
Prof. Dr.-Ing. Linda Hildebrand, Juniorprofessur für Rezykliegerechtes Bauen
Vanja Schneider

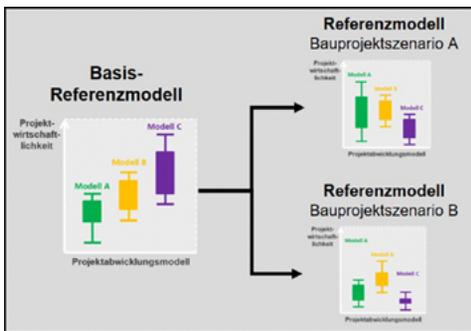
Das Projekt hat das Ziel, Gebäudeelementen durch handelbare Zertifikate einen Wert zuzuordnen und damit ökonomische und ökologische Interessen zu vereinen. Der Kauf eines Zertifikats erlaubt den Rückbau und die Veräußerung, wenn das Gebäude am Ende des Lebenszyklus seinen Nutzen verliert. Der Käufer erhält somit ein „Material Recovery Right“ (MRR), zusammengefasst in einer neuen MRR-Anlageklasse. Am MRR-Konzept sind sechs wesentliche Stakeholdergruppen beteiligt: Immobilienentwickler bzw. Investoren, Käufer bzw. Endinvestoren des Gebäudes, MRR-Zertifizierer, eine Finanzinstitution, das MRR-Institut und Investoren von MRR. Der Prozess für die MRR-Anlageklasse gestaltet sich wie folgt: Der Immobilienentwickler beauftragt den Zertifizierer mit der Bewertung seiner verbauten Materialien für eine MRR-Zertifizierung. Nach der Bewertung stellt der MRR-Zertifizierer ein Zertifikat aus, das eine Liste der verwertbaren Materialien, den aktuellen Marktwert der Materialien und eine Demontagebeschreibung des Gebäudes enthält. Die Finanzinstitution der MRR-Anlage bietet dem Immobilienentwickler an, die rückgewinnbaren Materialien zu kaufen und gibt sein Recht bspw. im Grundbuch an. Der Verkauf der Materialien wird abgeschlossen und der Gegenwert wird an den Immobilienentwickler ausgezahlt. Künftige Eigentümer sind verpflichtet, die Rückbauanweisungen in dem Grundbucheintrag zu befolgen, wenn das Gebäude zurückgebaut wird. Die zurückgewonnenen Materialien werden dem Emittenten der MRR-Anlage zur Verfügung gestellt. Das MRR-Institut dient an dieser Stelle als Organisations- und Vermittlungsinstanz während des Rückbaus. Es stellt sicher, dass die Materialien im Einklang mit den Interessen der MRR-Investoren bestmöglich in den Kreislauf zurückgeführt werden und diese ausgezahlt werden. Im Forschungsprojekt wird das Konzept weiter ausgearbeitet und durch die Stakeholder sowie in seiner ökologischen und ökonomischen Wirksamkeit validiert. Das Konzept wird am Projekt Moringa in der Hamburger HafenCity weiterentwickelt und untersucht. Akteure, die an diesem Projekt arbeiten, sowie Informationen aus den Bau- und Umsetzungsplänen sind die Grundlage für den Anwendungsfall.

© Moringa GmbH - Stand Entwurfsplanung - Änderungen vorbehalten



Kooperation und Organisation

Integrierte Projektentwicklungsmodelle



© Institut für Baubetriebslehre, Uni Stuttgart

FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität Stuttgart

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Hans Christian
Jünger, Institut für Baube-
triebslehre

Studien und Fallbeispiele legen nahe, dass neuartige Projektentwicklungsmodelle zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von komplexen Bauprojekten beitragen. Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in Abhängigkeit vom gewählten Projektentwicklungsmodell sind für Deutschland jedoch noch nicht vorhanden. Daher werden in diesem Forschungsprojekt die quantitativen Potenziale der integrierten Projektentwicklungsmodelle im Gegensatz zu den konventionellen Modellen untersucht und in einem Leitfaden zur Wahl des wirtschaftlichsten Projektentwicklungsmodells für die praktische Anwendung zur Verfügung gestellt. Auf Basis einer empirischen Studie zu aktuellen und bereits realisierten Bauprojekten wird ein Referenzmodell abgeleitet, das für komplexe Bauvorhaben in Abhängigkeit vom gewählten Projektentwicklungsmodell die Bewertung der Wirtschaftlichkeit zulässt und damit für zukünftige Bauvorhaben die wirtschaftlichste Variante prognostiziert. Für öffentliche und private Bauherren soll dieses Modell im Rahmen eines Leitfadens eine Entscheidungshilfe für oder gegen die Anwendung eines spezifischen Abwicklungsmodells darstellen. Hierdurch wird es den Baubeteiligten, insbesondere Bauherren, Planern und Bauunternehmen möglich, zukünftig erfolgreicher bei der Realisierung komplexer Bauvorhaben zusammenzuarbeiten und nachhaltiger zu wirtschaften. —

FORSCHUNGSBERICHT

Digitale Methodik für Planungsvarianten bei Wohnungsbauprojekten

Aktuelle Entwicklungen in der Bauindustrie implementieren das Industrie-4.0-Paradigma vor allem bei der Bauausführung, wodurch sich neue Gebäude flexibel und kostengünstig an den jeweiligen Kontext oder formale Vorgaben anpassen lassen. Diese Entwicklung hat zur Folge, dass die Anzahl möglicher Entwurfsvarianten um ein Vielfaches größer wird, was wiederum neue Methoden erfordert, diesen großen Raum an Möglichkeiten effizient systematisch zu untersuchen. Die Entwurfsmethoden bleiben bei dieser Entwicklung jedoch noch weit hinter den tatsächlichen Möglichkeiten zurück. Basierend auf dieser Ausgangslage wurde im Rahmen des vorliegenden Projekts eine praxistaugliche Methodik für

die systematische Generierung und Exploration von Planungsvarianten für komplexe Wohnbauprojekte entwickelt. Es wurde eine Gliederung in drei Maßstabsebenen, Gebäudevolumen, Erschließung/Wohn-einheiten und Wohnungsgrundrisse vorgenommen.



Forschungsinstitution

Bauhaus-Universität Weimar

Projektleitung

Jun.-Prof. Dr. Reinhard König,
Professur Computational Architecture
Vertr. Prof. Dr. Sven Schneider,
Professur Informatik in der Architektur

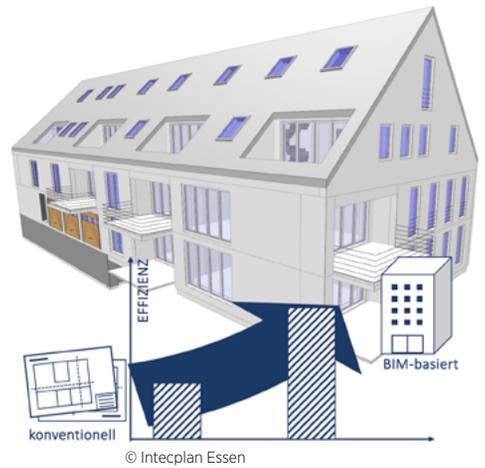


Download über

[www.zukunftbau.de/media-
thek/publikationen](http://www.zukunftbau.de/media-thek/publikationen)

BIM-basiertes Kostenmanagement

Ausschlaggebend für einen Effizienzgewinn bei einer Projektdurchführung mit der Methode Building Information Modeling (BIM) sind nicht nur die qualitativen, sondern auch die quantitativen Vorteile. Dieses Forschungsprojekt liefert eine quantitative Untersuchung der Effizienz der BIM-Methode gegenüber konventionellem Vorgehen auf Basis eines Standardprozessmodells für das Kostenmanagement. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden die Vorteile mit Fokus auf das Kostenmanagement messbar gemacht. Die Ergebnisse zeigen, dass Angebotskalkulationen mit der BIM-Methode im Vergleich zu konventionellen Methoden zehnmal schneller abgeschlossen werden. Basierend auf einer Stichprobe konnte die Effizienzsteigerung durch das Anwenden der BIM-Methode statistisch nachgewiesen werden. Es konnte zudem für die Angebotskalkulation belegt werden, dass die BIM-Methode bei schnelleren Fertigstellungszeiten genauere Ergebnisse liefert. Daraus resultiert, dass die Nutzung von BIM bei der Angebotskalkulation effektiver und effizienter ist. Folglich kann durch diese gezeigten Effizienz- und Effektivitätsunterschiede ein volkswirtschaftlicher Nutzen durch Anwendung der Methode BIM deklariert werden. —



© Intecplan Essen

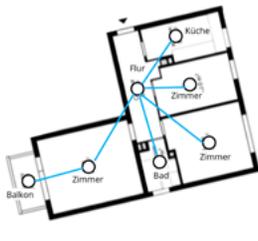
FORSCHUNGSINSTITUTION

**intecplan Essen GmbH & Co. KG,
Bergische Universität Wuppertal,
Hochschule München Institut für
angewandte Bauinformatik e. V. (iabi),
Leibniz Universität Hannover**

PROJEKTLEITUNG

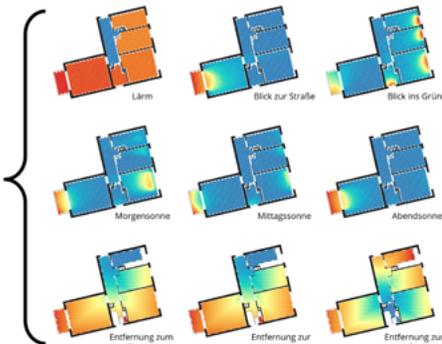
Sascha Bahlau

Neufert 4.0



3D Modell mit semantischen Informationen

© Bauhaus-Universität Weimar



FORSCHUNGSINSTITUTION

Bauhaus-Universität Weimar

PROJEKTLEITUNG

**Vertr.-Prof. Dr. Sven Schneider,
Professur Informatik in der
Architektur**

Im Projekt „Neufert 4.0“ werden Methoden der künstlichen Intelligenz entwickelt, um aus vorhandenen Wohnungsgrundrissen Entwurfsheuristiken abzuleiten, die dabei helfen, effizient nutzungsgerechte Wohnbauten zu entwerfen. Die Grundlage hierfür bildet eine Datenbank mit circa 35.000 Wohnungsgrundrissen. Diese beinhaltet neben der Wohnungsgeometrie semantische Informationen zu Bauteilen, Räumen und städtebaulichem Kontext sowie detaillierte Informationen zu nutzungsbezogenen Qualitäten. Mit dieser umfangreichen Datenbasis werden Zu-

sammenhänge zwischen Wohnungsgeometrie, städtebaulichem Kontext und nutzungsbezogenen Qualitäten identifiziert. Hierfür werden verschiedene Methoden des maschinellen Lernens eingesetzt und auf ihre Eignung für die Erzeugung von Entwurfsheuristiken getestet. Darüber hinaus werden Visualisierungsmethoden entwickelt, um die gefundenen Zusammenhänge verständlich darzustellen. In Workshops mit praktizierenden Architekten und Architektinnen werden diese Methoden auf ihre Tauglichkeit beim Einsatz in konkreten Entwurfsituationen getestet. Ergebnis des Projektes ist eine Methodik, die es erlaubt, flexibel bei konkreten Entwurfsaufgaben Heuristiken abzuleiten

für (1) die Anforderungsbeschreibung von Wohnungen und (2) die Anordnung und Dimensionierung von Bauteilen und Räumen, um bestimmte Qualitäten zu erreichen. Die entwickelte Methodik wird wichtige Erkenntnisse über die Anwendung künstlicher Intelligenz im Architekturforschung liefern und neue Zugänge zur Wohnbauforschung eröffnen. —

Digitalisieren – klassifizieren – priorisieren – extrahieren

ML-BAU-DOK umfasst Regeln und Methoden für die Digitalisierung von Dokumenten des Immobilien- und Facility-Managements. Zunächst wurde der typische Prozess einer Dokumentendigitalisierung im Massenscanverfahren hergeleitet. Für die Bereitstellung der Massenscans in Form von Einzeldokumenten wurde ein Segmentierungsalgorithmus entwickelt, der zusammenhängende Dokumente erkennt und mit einer Trennungswahrscheinlichkeit von 40 Prozent automatisiert in Einzeldokumente trennt. Als Grundlage der Informationsextraktion dienen vorab klassifizierte Dokumente, bei denen eine hohe Datenqualität sichergestellt ist. Hierzu wurden zwei Methoden (Scoring-Modell und Active-Learning-Modell) beschrieben, nach denen Dokumente nach ihrer Datenqualität und Maschinenlesbarkeit bewertet werden. Es konnte eine Satzzeichen- und Worterkennungsquote von mehr als 90 Prozent erzielt werden. Zudem wurden hinsichtlich der Datenqualität die Dokumentenklassen für die Anwendungsfälle Energieeffizienz- und Lebenszyklusanalyse auf 18 entscheidende Dokumentenklassen reduziert.

FORSCHUNGSINSTITUTION

**RPTU Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern**

PROJEKTLEITUNG

**Prof. Dr. Björn-Martin Kurzrock
Jonathan Rothenbusch
Konstantin Schütz
Feibai Huang**

© Adobe Stock

Abschließend wurden die Dokumente als Grundlage für die Informationsextraktion Dokumentenklassen zugeordnet. Unter Anwendung der Dokumentenklassen nach Mueller (2023) konnte bei strukturierten und inhaltsähnlichen Dokumenten eine Klassifizierungsquote von 100 Prozent erreicht werden. ML-BAU-DOK erzeugt ein System, um aus massenhaften Papierdokumenten automatisiert digitale, getrennte, sortierte und abgelegte Dokumente zu generieren. Hieraus können klassenspezifisch Informationen extrahiert werden. Dies bildet die Grundlage für zukünftige ML-basierte Dokumentenauswertungen. —

FORSCHUNGSBERICHT

Fortbildungskonzept Ökobilanzierung für Energieberatende

Für eine stärkere Berücksichtigung von Umweltwirkungen und Ressourcenbedarf von Gebäuden bereits in der Planung ist eine gesamtbilanzielle Betrachtung über den Lebenszyklus inklusive aussagekräftiger Kennwerte erforderlich. Dafür eingesetzte Ökobilanz-Berechnungen sind bei Energieberatenden aber bisher kaum bekannt und werden daher noch nicht zur Planungsunterstützung und -optimierung eingesetzt. Für die geplante Einführung von weiteren Anforderungen an die Qualitäten von Gebäuden in

den Förderprogrammen des Bundes sind daher Schulungsangebote zur Vermittlung von Methodik, Anwendung und praktischer Durchführung von Ökobilanzen notwendig. Dazu wurden ein Konzept und Inhalte für eine Schulung „Ökobilanzierung gemäß dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)“ – u. a. für auf der Energieeffizienz-Expertenliste des Bundes gelistete Energieberatende – entwickelt.

Forschungsinstitution

Öko-Zentrum NRW GmbH

Fachliche Ansprechpartnerin

Bettina Kasper



Download über

www.zukunftbau.de/media-thek/publikationen

Bestand

Wachstum findet InnenStadt

Die Wohnanlagen der 1950er- und 1960er Jahre sind nicht nur im Hinblick auf das städtebauliche Leitbild, sondern auch hinsichtlich ihrer Bausubstanz in die Jahre gekommen. Aus einer negativen Wahrnehmung heraus werden sie vielerorts in Form von Ersatzneubauten überformt oder nach primär energetischen Aspekten saniert. Dabei wird in der Regel weder die Überformung noch die Sanierung dem stadträumlichen Potenzial dieser Siedlungen gerecht, da die vorhandenen Freiräume oftmals nicht neu gestaltet werden oder durch Nachverdichtung sogar wegfallen. Es sind aber gerade diese Freiräume, denen neben ökologischen Aspekten auch ein besonderes Potential für teilöffentliche und Teilöffentlichkeit stiftende Nutzungen zukommt: Die Siedlungen der Nachkriegsmoderne bieten Räume der Biodiversität, Räume der Aneignung wie auch Räume für nachhaltigere Verkehrskonzepte („Mobilitätsstationen“), die es in Planungsprozessen im Fokus zu halten gilt. Die Kernthese des Projekts lautet daher, dass eine genuine Berücksichtigung der lebens-

FORSCHUNGSINSTITUTION

Hochschule RheinMain, Wiesbaden, Fachgebiet Städtebau, Prof. Volker Kleinekort, und das Fachgebiet Mobilitätsverhalten, Prof. Dr. Matthias Kowald, zusammen mit der TU Wien, Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur, Prof. Dr. Susann Ahn, Prof. Dr. Thomas E. Hauck

PROJEKTLEITUNG

Prof. Volker Kleinekort



© Volker Kleinekort

weltlichen Perspektiven und Bedürfnisse der Bewohnenden einer unter Nachverdichtungsdruck stehenden Siedlung im Planungs- und Entwurfsprozess einen Mehrwert für alle beteiligten Akteure darstellt.

Sie entspricht dem sozialpolitischen Anspruch einer Beteiligung der betroffenen Bevölkerungsgruppen und ermöglicht eine Steigerung der Lebensqualität durch eine Verdichtung bei gleichzeitiger Wahrung und Aufwertung der Freiflächen. Sie fokussiert, im Zusammenhang mit der durch Nachverdichtung ermöglichten Durchmischung, auf eine generationsübergreifende und verschiedene soziale Milieus integrierende Planung und Aufwertung des Bestandes – baulich und freiräumlich. —

Bestand als Ressource: Warenhäuser



© Andreas Steindl

Die Transformation des vorhandenen Gebäudebestands ist mit Blick auf den Klimawandel, die Energiekrise und knapper werdende Ressourcen wichtiger denn je. Gleichzeitig werden viele Gebäude, die ihre Funktion verloren haben und deren Gestalt und Räumlichkeiten nicht mehr dem aktuellen Zeitgeist entsprechen, immer wieder abgebrochen, um die Grundstücke frei für neue Nutzungen zu machen. Der fortwährende Kreislauf aus Abriss und Neubau ist mit Blick auf die architektonischen und baukulturellen Potenziale der Bestandsgebäude und die darin vorhandene graue Energie nicht nachhaltig. Für eine klimagerechte Stadtent-

wicklung suchen Forschung und Praxis verstärkt innovative Methoden und Instrumente für das Planen und Bauen im Bestand.

Die durch den Rückzug des stationären Einzelhandels aus der Fläche und den anhaltenden Niedergang der Warenhäuser ausgelösten Ladenleerstände in den Innenstadtzentren eröffnen vielfältige Potenziale für die energie- und ressourceneffiziente Umnutzung. Durch die Anpassung an ein verändertes innerstädtisches Nutzungsgefüge können obsolet gewordene Bauten und Strukturen des Einzelhandels für eine Weiternutzung neu ausgerichtet werden.

Im Fokus des Forschungsprojekts steht die baulich-funktionale Transformation von Einzelhandelsgroßimmobilien – speziell Kauf- und Warenhäusern – der 1950er- bis 1970er-Jahre. Dazu werden städtebaulich-funktionale Fragen der Umnutzung sowie Fragen der Prozessgestaltung und Governance zusammengedacht mit technischen Aspekten des ressourceneffizienten Umbaus und Fragen der ökologischen Bilanzie-

rung von Kauf- und Warenhausumbauten sowie wirtschaftlichen Aspekten der Projektentwicklung. Anhand von Fallstudien werden zentrale Parameter für die Umnutzung identifiziert, um darauf aufbauend im Zusammenspiel zwischen Wissenschafts- und Praxispartnerinnen und -partnern einen Handlungsleitfaden für künftige Transformationsvorhaben zu entwickeln. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Universität Dortmund, Fachgebiet Stadt- und Regionalplanung, Prof. Dr.-Ing. Frank Othengrafen, Dipl.-Ing. Nina Hangebruch
Ruhr-Universität Bochum, Ressourceneffizientes Bauen, Prof. Dr.-Ing. Annette Hafner, Michael Storck, M. Sc.
Landmarken AG, Dipl.-Ing. Thomas Binsfeld, Jasmin Werker, M. Sc.

PROJEKTLEITUNG

Dipl.-Ing. Nina Hangebruch,
Prof. Dr.-Ing. Frank Othengrafen

BUCHTIPP

Buchtip: HochhausBestand, Bürogebäude der 1950er- und 1960er-Jahre

Wie umgehen mit Bürohochhäusern der Nachkriegszeit? Wie lässt sich ihr kultureller Wert erhalten für heutige Nutzungen? Die Praxis zeigt, dass viele Bürotürme aus den 1950er- und 1960er-Jahren abgerissen werden. Dabei lassen sie sich auch an heutige Anforderungen und Bedürfnisse anpassen. Dazu sind nicht nur Abwägungsprozesse, sondern auch komplexe Planungs- und Umbauschritte notwendig. Eine einheitliche bauwerkserhaltende Vorgehensweise gibt es bis heute nicht. Diese Dokumentation stellt erfolgreiche Strategien und Konzepte zur Revitalisierung von Bürohochhäusern der 1950er- und 1960er-Jahre vor. Die Autorinnen und Autoren greifen dabei sowohl städtebauliche als auch bau- und denkmalpflegerische Aspekte auf. Dokumentiert werden fünf Hochhäuser in Nürnberg, Frankfurt am Main, Düsseldorf, Stuttgart und Berlin, deren Sanierung umfassend dargestellt ist – von konstruktiven bis zu bauphysikalischen und gebäudetechnischen Lösungen.



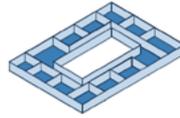
Detail Verlag, November 2023
Herausgeber: Andreas Putz, Hanne Rung

ISBN: 978-3-95553-615-2

Hervorgegangen aus dem Zukunft Bau Projekt HochhausBestand. Best Practice im Umgang mit Bürohochhäusern der 1950er/1960er-Jahre

Forschung und Praxis

Database of Architecture and Health Environment



Betrachtungsebenen

© Lukas Adrian Jurk / IKE-TU Braunschweig

Erstmals werden Architekten, Designer, Epidemiologen, Hygieniker, Materialwissenschaftler und Haustechniker interdisziplinär an der Vermittlung von Wissen zum infektionspräventiven Bauen arbeiten. Ziel des Verbundes ist die sektorübergreifende Zusammenführung und Veranschaulichung von Risikofaktoren zur Infektionsübertragung hinsichtlich baulicher Gegebenheiten und damit verbundener prozessualer Abläufe. Konkrete Handlungsempfehlungen zur Unterbrechung von Infektionsausbreitungswegen für die Bereiche Bau, Material und Haustechnik werden sowohl für Neu- wie auch für Bestandsbauten auf einer frei zugänglichen Wissensplattform dargestellt. Es werden allgemein anwendbare, aber auch gebäude- und prozessspezifische Modelllösungen auf unterschiedlichen Informationstiefen für die beiden Hauptzielgruppen Planende sowie Bauträger bereitgestellt. Durch eine Einordnung verschiedener Maßnahmen im Hinblick auf ihr infektionspräventives Potenzial und Abhängigkeiten zu anderen Disziplinen können Entscheidungen im Planungsprozess aufgeklärter und zielgerichteter

getroffen werden. Dadurch sollen Nutzende zielgruppen-gerecht aufgeklärt mit der gebauten Umgebung umgehen können, Informationsinseln des Themenbereichs zusammengefasst und ein effektiver Dialog zwischen Planenden, Nutzenden und öffentlichen Trägern bei Sanierungsarbeiten und Neubauvorhaben hinsichtlich infektionspräventiver Maßnahmen ermöglicht werden. Außerdem werden Informationen bereitgestellt und es wird erläutert, warum das infektionspräventive Bauen relevant ist. Die Wissensplattform wird erweiterungsfähig sein, sodass kontinuierlich neue Erkenntnisse, Infrastrukturen und Disziplinen eingebunden werden können. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Universität Braunschweig, Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen (IIKE)

PROJEKTLEITUNG

Lukas Adrian Jurk

FORSCHUNGSBERICHT

Infektionspräventives Bauen

Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und die daraus resultierenden gravierenden gesellschaftlichen Einschränkungen verdeutlichen, dass umfassende Maßnahmen zur Eindämmung dieser und zur Vermeidung zukünftiger Pandemien, Endemien und lokaler Infektionsausbrüche erforderlich sind. In unserer Gesellschaft gibt es eine hohe Anzahl von kritischen Infrastrukturen, wie z. B. Bauten der Bildung, der Verwaltung, der medizinischen Versorgung und der Pflege, die eine zentrale Bedeutung für das Gemeinwesen haben und für die Aufrechterhaltung einer funktionsfähigen Gesellschaft unerlässlich sind. Beeinträchtigungen oder Ausfälle können zu

erheblichen Störungen wie Versorgungsengpässen führen. Folglich können die öffentliche Sicherheit, das Gesundheitswesen und das Bildungssystem gefährdet sein, sodass hohe volkswirtschaftliche und soziale Schäden entstehen können. Gleichzeitig können sich die entsprechenden Infrastrukturen zu Infektionsorten mit enormer Tragweite entwickeln. Wie diese Umgebung gestaltet ist, hat einen Einfluss auf das Infektionsgeschehen und das Wohlbefinden der Nutzenden. Disziplinübergreifende Forschungskonsortien haben daher erforscht, wie infektionspräventiv gebaut werden kann, und Empfehlungen und Leitlinien für Architekten und Architektinnen entwickelt.

Neue Mobilität und Mobilitäts-Hubs im ländlichen Raum

Die Verkehrswende, die heute nach dem Konzept Mobility as a Service (MaaS) nutzerorientiert verstanden und unter Einsatz digitaler Technologien und Plattformen betrieben wird, findet aktuell vorwiegend in urbanen Kontexten statt. Die vorliegende Studie befasst sich stattdessen mit den Potenzialen der öffentlichen Verkehre (ÖV) im ländlichen Raum und legt den Fokus auf die räumliche Konzeption und die bauliche Infrastruktur der öffentlichen Verkehre. Auf der Grundlage von Bewegungsdaten in einem Teilbereich Nordhessens konnten Kriterien für ein gestuftes, skalierbares und übertragbares Hubssystem entwickelt wer-

FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität Kassel
FB Architektur – Stadtplanung – Landschaftsplanung, Prof. Philipp Oswalt
Fachgebiet Städtebau,
Prof. Stefan Rettich

WEBSITE

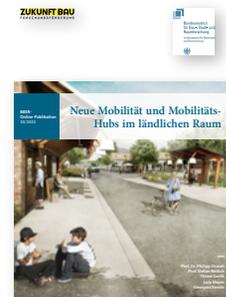
landmobil.net



© Universität Kassel/Visualisierung Claudia Köllner/Hub-Design TD – The Department

den, das multi-modale und digital abrufbare Angebote beinhaltet – und das auch in anderen räumlichen Kontexten ländlich geprägter Regionen anwendbar ist. Anhand von Designstudien wird nachgewiesen, dass die Mobilitäts- und Sekundärfunktionen baulich integriert werden können und dass mit modularen Baukastensystemen eine klare Gestaltungssprache mit einem hohen Maß an Wiedererkennbarkeit, Variabilität und Skalierbarkeit verbunden werden kann. Insgesamt zeigt sich, dass mit einem flächendeckenden Umbau der Haltestellensysteme und der sie umgebenden Straßenräume enorme qualitative Verbesserungen des öffentlichen Raums erzielt, aber auch räumliche Ressourcen für die Verkehrswende im ländlichen Raum gewonnen werden könnten. Damit könnte insgesamt das Leben in den Dörfern und Gemeinden im ländlichen Raum verbessert und die Stabilität der ländlichen Regionen erhöht werden. —

FORSCHUNGSBERICHT



Download über
www.zukunftbau.de/media-thek/publikationen

Planungshilfen:
Website Infektionspräventives Bauen

www.zukunftbau.de/programme/infektionspraeventives-bauen



Rückblick:

Zukunft Bau Kongress 2023

BAUWENDE:

umbruch aufbruch



© BMWWSB/Uta Wagner

Dr. Markus Eltges eröffnete den Zukunft Bau Kongress mit einer fachlichen und gesellschaftlichen Positionierung zur Bauwende.

Wo stehen wir in Hinblick auf die Bauwende? An welchen Stellen hat bereits ein Umbruch stattgefunden und an welchen Stellen ist ein neuer Aufbruch notwendig?

Der alle zwei Jahre stattfindende Zukunft Bau Kongress beschäftigte sich am 23. und 24. November 2023 mit der aktuellen Positionierung zur Bauwende. Dazu luden das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWWSB) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) in den ehemaligen Bonner Plenarsaal des Deutschen Bundestages ein. Referentinnen und Referenten aus den Bereichen Forschung, Planung, Praxis, Wirtschaft und Verwaltung reflektierten den Stand der Bauwende gemeinsam mit rund 400 Teilnehmenden pro Tag vor Ort und rund 900 Teilnehmenden im Livestream. Nach der Begrüßung durch das BBSR hielt Caroline Bos (UN Studio/NL) eine Keynote, in der sie kreative Planungsansätze aufzeigte, wie beispielsweise Flächen gemeinnützig und im Kontext der Bauwende anders zu denken und kreativ zu bespielen sind. Im Anschluss hielt

Bundesbauministerin Klara Geywitz (BMWWSB) eine Grundsatzrede, in der sie die Bauwende auch als soziale Aufgabe betonte. Als bauliche Strategien benannte sie vor allem den Umgang mit dem Bestand und das zirkuläre Bauen.

Umbruch, Aufbruch

Der erste Themenblock „Umbruch“ widmete sich der Frage, wie die Gesellschaft die Bauwende mitgestalten kann. Professor Heinz Bude (Gründungsdirektor des documenta Instituts in Kassel) plädierte für eine Überwindung von Polarisierungen innerhalb der Gesellschaft zugunsten von mehr Gemeinsamkeit und Freundlichkeit, um die anstehenden Veränderungen zu meistern. Dass die Herausforderungen der Bauwende gemeinsam im Kontext von Quartier und Stadt gelöst werden müssen, unterstrich Professorin Iris Reuther (Senatsbaudirektorin der Freien Hansestadt Bremen). Prof. Amandus Samsøe Sattler (ensømbles studio architektur, Präsident DGNB) stellte die Planung als einen wichtigen Handlungsraum dar. Diese muss den Umgang mit dem Bestand in den Fokus rücken und zu einer neuen Umbaukultur führen. Im zweiten Themenblock „Aufbruch“ lag der Fokus darauf, wie die Praxis die Bauwende vorantreiben kann. Dass die Bauwende auch wirtschaftlich interessant und mit Freude an der Herausforderung verbunden sein kann, belegte Achim Nagel (PRIMUS developments) mit entsprechenden Projektbeispielen, vor allem aus dem Holzbau. Dr. Daniel Fuhrhop (Wirtschaftswissenschaftler) berichtete aus seiner Dissertation zum unsichtbaren Wohnraum und zeigte auf, wie 100.000 Wohnungen pro Jahr dadurch geschaffen werden könnten, dass leer stehende und untergenutzte Flächen neu bespielt werden. Kerstin Müller (Zirkular/CH) zeigte bereits existierende Strategien für die

Im zweiten Themenblock diskutierten Petra Wesseler, Achim Nagel, Dr. Daniel Fuhrhop, Kerstin Müller und Andreas Knapp gemeinsam mit den Moderatoren Tina Teucher und Nicolas Kerz darüber, wie die Praxis die Bauwende vorantreiben kann.



© BMWWSB/Uta Wagner



© BMWWSB/Uta Wagner

Bauwende in der Schweiz auf. Am Beispiel der Stadt Basel erläuterte sie, mit welchen Mitteln die Klimaziele erreicht werden können: Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, der Verzicht auf innerstädtische Parkplätze für Wohnungen, Strategien zum vereinfachten Bauen im Bestand und Bauen mit wiederverwendeten Bauelementen sowie eine nachhaltige und soziale Bodenpolitik werden in Basel bereits umgesetzt. Andreas Knapp (KÜSSDENFROSCH) zeigte eindrucksvolle Möglichkeiten auf, Bestandsgebäude passgerecht und wertschätzend weiterzuentwickeln und sich dabei nicht nur als Architekt, sondern auch als Investor, Entwickler und Betreiber wirtschaftlich erfolgreich zu betätigen. Der Journalist Gerhard Matzig knüpfte in seinem Abendvortrag an ein Zitat von Victor Hugo an: „Nichts ist mächtiger als eine Idee, deren Zeit gekommen ist.“ Er wies auf die Dringlichkeit der Bauwende hin und plädierte dafür, die Trägheit der Konsumgesellschaft zu überwinden. Am zweiten Kongresstag sprach sich Dr. Robert Kaltenbrunner (BBSR) für eine neue Mentalität aus, im Sinne einer reflektierten, suffizienten Sichtweise auf das Bauen und der Entwicklung neuer Experimentierräume. Professorin Elisabeth Endres (TU Braunschweig) stellte Thesen des Forschungsprojekts Bauen von morgen vor, die sich mit den Themen

Bundesbauministerin Klara Geywitz betonte die soziale Frage im Rahmen der Bauwende und sprach sich für mehr Bestandserhalt und einfacheres Umbauen und Bauen aus.

Suffizienz, Resilienz und Komfort beschäftigten und eine stärkere Ausrichtung auf Menschen statt auf Normen forderten.

Impulse zur Bauwende

In den anschließenden vier parallelen Foren folgten jeweils Impulsvorträge und Diskussionen zur Wirtschaftswende, zur Planungswende, zu Bauwendeformaten und zur Einfamilienhauswende. Zurück im Plenum zeigte Tina Saaby (Danish Town Planning Institute/DK) in ihrer Keynote auf, wie wichtig es ist, Orte mit und für Menschen zu planen und dabei private, halböffentliche und öffentliche Räume miteinander zu verbinden, sodass sich die Stadt nachhaltig entwickelt und verändert. Professor John von Düffel (Universität der Künste Berlin) plädierte in seiner Abschlusskeynote für ein sinnvolles Maßhalten und die Reduktion auf das Wesentliche. Aus seinem Askese-Buch „Das Wenige und das Wesentliche“ zitierte er: „Es gibt kein richtiges Leben im Falschen, aber es gibt im Falschen eine richtige Richtung“, und merkte an, mit der Bauwende an der richtigen Richtung zu arbeiten. Der Zukunft Bau Kongress belegte, dass die Bauwende bereits im Gang ist und die bestehenden guten Strategien und Beispiele weitere Verbreitung finden müssen. In diesem Sinne wird im Frühjahr 2024 eine Publikation zum Zukunft Bau Kongress erscheinen. Die einzelnen Vorträge sind auf der Zukunft Bau Webseite abrufbar.

www.zukunftbau.de

**Zukunft Bau Kongress 2025
21.–22. Mai 2025
WCCB Bonn und Livestream**

Zukunft Bau

Veröffentlichungen aus der Forschung



Infrastrukturen des Gemeinsamen in der gemeinwohlorientierten Quartiersentwicklung

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Recycling von Mineralwolle, die im Schmelzwannenverfahren hergestellt wurde

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Analyse bauordnungsrechtlicher Potenziale der Raummodulbauweise

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Effizienz durch Gebäudeleittechnik

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2022



Zukunft Pop-up Campus Aachen

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Raumakustik für den Denkmalschutz

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



3DWoodWind Robotische Wickelverfahren für materialeffiziente Leichtbau- teile aus Furnierholz

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Wie gelingt die richtige soziale Mischung? Mischungsstrategien für große Wohnsiedlungen am Stadtrand

Online-Publikation
als PDF-Download
Erscheinungsjahr 2023



Eine gesamte Übersicht finden Sie hier:
[www.zukunftbau.de/mediathek/
publikationen](http://www.zukunftbau.de/mediathek/publikationen)

Agenda 2024

3. Lowtech-Symposium

in Kooperation mit der TU-Berlin/NBL Natural Building Lab

Die dritte Auflage des Lowtech-Symposiums möchte vor dem Hintergrund der beträchtlichen Umweltwirkung von Gebäuden robuste, einfache und vor allem suffizienzorientierte Lösungswege für einen nachhaltigen Transformationsprozess im Gebäudebereich diskutieren. Die Kategorien Raum, Material und Gebrauch liefern dabei den Rahmen für drei Themenblöcke, in denen aus unterschiedlicher Perspektive globale Auswirkungen, lokale Zusammenhänge und gebäudespezifische Ansätze aufgezeigt werden. Die verwendeten Kategorien beruhen auf einem Konzept zur Einordnung von Prinzipien des einfachen und technikreduzierten Bauens, die in einem Planungshandbuch veröffentlicht werden sollen.

Termin: Freitag, 7. Juni 2024

Ort: TU-Berlin, Institut für Architektur

Projektetage der Bauforschung 2024

Bei den Projekttagen der Bauforschung steht der Austausch zu aktuellen Themen der Bauforschung im Mittelpunkt. Forscherinnen, Forscher und Menschen aus der Bau- und Planungspraxis diskutieren wissenschaftliche Zwischen- und Endergebnisse von geförderten Projekten. Die Projektetage finden dreimal jährlich je an zwei Tagen statt; seit der COVID-Pandemie 2020 auch virtuell:

26. Projektetage online:

12.–13. März 2024

27. Projektetage in Präsenz:

11.–12. Juni 2024 im BBSR in Bonn, Deichmanns Aue

28. Projektetage online oder in Präsenz:

26.–27. November 2024

Die Teilnahme ist für alle Interessierten kostenfrei.
Eine Anmeldung ist über www.zukunftbau.de möglich.



Mehr Informationen unter:
www.zukunftbau.de/veranstaltungen

Impressum



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Herausgeber Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) Deichmanns Aue 31–37 · 53179 Bonn **Redaktion** BBSR Referat WB 3 – Forschung und Innovation im Bauwesen Deichmanns Aue 31–37 · 53179 Bonn, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen Referat B II 4 – Bauforschung und Innovation, ARGE Kommunikation, Eva Herrmann **Autoren/Mitwirkende** Eva Herrmann, Verena Kluth, Helga Kühnhenrich **Kontakt** BBSR Referat WB 3 – Forschung und Innovation im Bauwesen Tel.: +49 228 99401-1616 zb@bbr.bund.de www.zukunftbau.de **Kostenloser Bezug der Heftbeilage** zb@bbr.bund.de Stichwort: Journalbeilage Forschungsförderung Heft 2024 **Gestaltung, Koordination und Herstellung** Solutions by Handelsblatt Media Group GmbH, Toulouser Allee 27, 40211 Düsseldorf, Geschäftsführung: Jan Leiskau, Verlagsleitung Architektur: Thomas Claßen, Grafik: Aurelia Herrmann **Bildnachweis** Umschlagbild: Forschungsprojekt Robots// Reuse © DCA, ICD, Svatoš-Ražnjević, Wyller **Stand** Februar 2024 **Druck** Evers-Druck GmbH Ernst-Günter-Albers-Straße 13 · 25704 Meldorf **Nachdruck und Vervielfältigung** Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu. Die von den Autoren vertretene Auffassung ist nicht unbedingt mit der des Herausgebers identisch. Bonn 2024

Das Innovationsprogramm Zukunft Bau wird im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) durchgeführt.



Druckprodukt mit finanziellem

Klimabeitrag

ClimatePartner.com/11403-2401-1005



RECYCLED
Papier aus
Recyclingmaterial
FSC® C115061



www.zukunftbau.de

