



ZUKUNFT BAU

FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Neuer Förderaufruf

Projektskizze
einreichen
bis **04.06.2025**

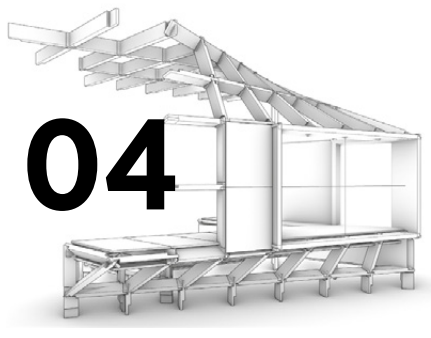
● Einblicke in die Forschung
und Informationen zur
Forschungsförderung

● Klimagerecht umbauen und bauen
Projekte von Material bis Quartier
● Messeauftritt BAU 2025

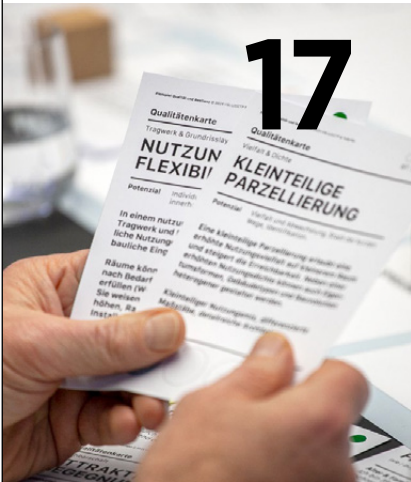
Inhalt

- 03** Zukunft Bau Förderaufruf
- 04** Forschungsprojekte auf der BAU 2025
- 08** Digitalisierung
- 10** Material
- 16** Zirkularität
- 17** Wohnen
- 18** Quartier
- 20** Grün
- 21** Zukunft Bau Agenda
- 22** Veröffentlichungen

Digital Craft



Planspiel Qualität und Resilienz



StrohGold – lasttragende Strohleichtbauweise



über_dacht

Impressum

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 2025 **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** Titelbild: Forschungsprojekt CO₂-neutrale Bindemittel auf der Basis von Ziegelbruch- und Absaugfüllern, IAB – Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH **Stand** Dezember 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 2025

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.



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 2025 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 Fördermöglichkeiten und abonnieren Sie unseren Newsletter:



www.zukunftbau.de

Zum Förderaufruf im Jahr 2025 veranstalten wir eine Online-Einführung.

Weitere Informationen erhalten Sie über den Zukunft Bau Newsletter und unter:

www.zukunftbau.de

Hier finden Sie alle Forschungsprojekte aus der Zukunft Bau Forschungsförderung:



<https://www.zukunftbau.de/projekte/forschungsfoerderung>

Forschungsprojekte auf der BAU 2025

Moderne Bauleitung

Das Forschungsprojekt „Moderne Bauleitung“ widmet sich dem Fachkräftemangel in der Bauleitung. Seit Jahren kämpft die Baubranche mit dem Nachwuchskräftemangel, ausgelöst durch den demografischen Wandel und einer geringen Frauenquote sowie einer hohen Belastung und geringer Attraktivität. Ansätze zur Problemlösung sind vorhanden, aber es fehlt an konkreten Maßnahmen und praktikablen Lösungen. Der Vergleich von Rahmenbedingungen anderer Tätigkeitsfelder hat gezeigt, dass der Einsatz von Arbeitsmodulen

bezogen auf die Arbeitszeit, den Arbeitsort, die Arbeitszeitverteilung, die Unternehmenskultur, die Mitarbeiterbonifikation, die Freistellung und durch Entlastung möglich sind. Die Validierung der ausgewählten Arbeitsmodule konnte Chancen und Risiken im Zusammenhang mit der Umsetzung aufzeigen. Die Verlängerung des Forschungsvorhabens ermöglichte die Bereitstellung der Inhalte auf einer zugänglichen Ebene für kleine und mittelständische Unternehmen. Durch die Überführung der Arbeitsmodule in ein Online-Tool und die Erfassung der Unternehmenskennzahlen können relevante Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung im Berufs-

Forschungsinstitution:

Bergische Universität Wuppertal
Lehrstuhl Baubetrieb und
Bauwirtschaft

Projektteam:

Prof. Manfred Helmus
M.Sc. Robin Becker
Dr. Maike Eilers
M.Sc. Nane Roetmann

feld Bauleitung effizient implementiert werden. Darüber hinaus fördert der Vergleich mit Marktbegleitern die Motivation zur Umsetzung dieser Maßnahmen im eigenen Unternehmen.



© Maximilian Baumgartner

DIGITAL CRAFT

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Realisierung eines digital geplanten und gefertigten, ganzheitlichen Holzbausystems für kleine bis mittelgroße Gebäude. In einem mehrstufigen Prozess wird anhand von Prototypen im Modell- und 1:1 Maßstab ein Bausystem entwickelt, das ohne zusätzliche Verbindungsmittel auskommt und nahezu werkzeugfrei und einfach montiert werden kann. Alle architektonisch relevanten Elemente werden digital geplant, gefertigt und in einem geschlossenen System in Form eines kleinen prototypischen Hauses im Maßstab 1:1 realisiert, analysiert und

dokumentiert. Hierbei sind drei wesentliche Aspekte des zu entwickelnden Bausystems hervorzuheben: 1) das Bauen mit nachwachsenden und recycelten Baumaterialien, 2) die Entwicklung digitaler Holzverbindungen, die eine intuitive und einfache Montage/Demontage ohne spezialisierte Fachkräfte ermöglichen, 3) die Erforschung digitaler Prozessketten im Bauwesen zur Kosten- und Zeitoptimierung. Des Weiteren erlauben parametrische Bausysteme auch eine einfache Konfiguration und Anpassbarkeit an individuelle Situationen und Gestaltungswünsche und ermöglichen damit die digitale Konfiguration des Bausystems.

Forschungsinstitution:

Hochschule München, Fakultät
Architektur, Institut ADR

Projektteam:

Prof. Dipl.-Ing. Julian Krüger
M.Sc. Benjamin Kemper
M.A. Maximilian Baumgartner
Dipl.-Ing. Amlis Botsch



© TU Dresden – Professur für Baumaschinen

Automatisierte Montage (AMoWa)

Die Installation von großen, schweren Glas-, Wand- und Fassadenelementen stellt eine wiederkehrende Bauaufgabe dar. Aktuell können diese Elemente nur mithilfe maschineller Hilfsmittel bewegt und verbaut werden. Die bislang manuell ausgeführte Bedienung erfordert einen hohen Personaleinsatz sowie ein gewisses Maß an Fachwissen und Übung. Um diesen Problemen zu begegnen, wird im Projekt AMoWa die automatisierte Montage der genannten Einbauelemente erforscht. Ziel ist es, Lösungskonzepte für neuartige Assistenz- und Automatisierungssysteme zu entwickeln und zu erproben.

Hierbei werden die Teilprozesse Erkennen, Aufnehmen, Transportieren, Positionieren und Befestigen von Einbauelementen untersucht. Im Gegensatz zu bestehenden Forschungsansätzen liegt der Fokus der Betrachtungen auf der Ertüchtigung und Verwendung bestehender Maschinenteknik. Neben der Erforschung neuer Konzepte für die unterschiedlichen Teilprozesse soll auch ein Forschungsfunktionsmuster in Form

eines automatisierten Montagegerätes umgesetzt werden. Dieses dient der experimentellen Erprobung und Validierung sowie der Bewertung der Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit der erarbeiteten Lösungen. Das Vorhaben leistet durch den Einsatz von neuen Assistenz- und Automatisierungslösungen einen Beitrag zum beschleunigten und kostengünstigen Bauen.

AutoSpritzBau

Das Auftragen von fließfähigen Baustoffen (z. B. Farbe, Putz, Grundierung, Dichtungsschlämme, Schaumisolierung, usw.) auf Wände, Decken und Böden ist ein wichtiger und immer wiederkehrender Prozess, der sowohl bei Neubauvorhaben wie auch bei Sanierungsarbeiten auftritt. Ziel ist die Versiegelung, Dämmung oder Veredelung der entsprechenden Flächen. Spritz- und Sprühverfahren besitzen hierbei gegenüber dem Auftrag mittels Pinsel, Rolle oder Spachtel einige Vorteile. Aktuell erfolgt der Spritz- und Sprühauftrag manuell, auch Systeme zum automatisierten Spritzen und Sprühen sind noch nicht wirtschaftlich. Ziel des laufenden Projektes ist die Entwicklung eines modularen Spritz- und Sprühsystems, das zum automatisierten Auftrag unterschiedlicher fließfähiger Baustoffe in verschiedenen Einsatzszenarien genutzt werden kann. Herzstück ist ein adaptiver Spritzkopf, der auf unterschiedliche Geräteträger montiert werden kann. Im Projekt werden praxisrelevante Problemstellungen, wie ein randscharfer Materialauftrag sowie die Reduktion des „Overspray“, adressiert und entsprechende Lösungsansätze entwickelt. Mithilfe eines Forschungsfunktionsmusters werden experimentelle Analysen durchgeführt, um Daten zur Bewertung der Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu ermitteln.

Forschungsinstitution:

Technische Universität Dresden,
Professur für Baumaschinen

Institutsleitung:

Prof. Dr.-Ing. Frank Will

Projektleitung:

Dr.-Ing. Christian Richter



© Motzer Fenster GmbH & Co. KG



Forschungsinstitution:

Universität Kassel: Fachgebiet Städtebau, Fachgebiet Tragwerksentwurf

Projektteam:

Prof. Stefan Rettich (federführend)
Prof. Dr. Julian Lienhard

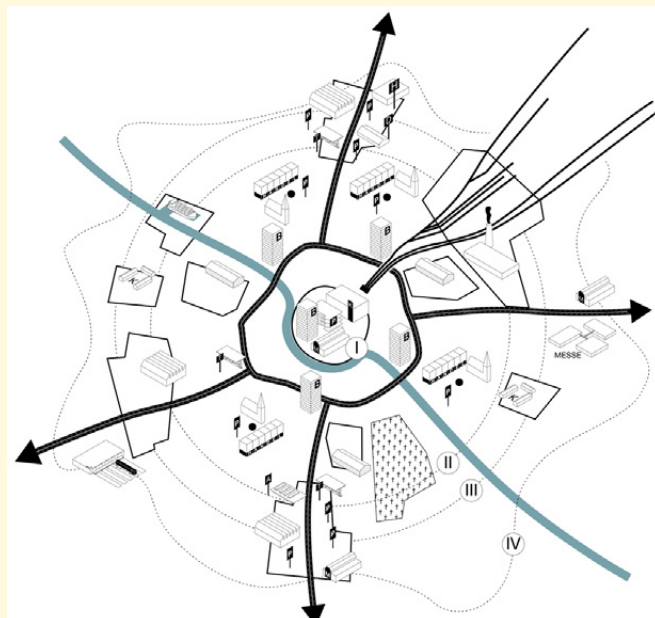
statischen und baulichen Potenziale im Hinblick auf ein Spektrum der Nachnutzung untersucht. Dieser Ansatz zielt auf Übertragbarkeit. Anhand von Testentwürfen wird ein Nachnutzungskatalog erstellt, der Architekten, Eigentümern, Immobilienentwicklern, Stadtentwicklern, den Kommunen sowie Bürgern einen Überblick gibt, welche neuen Funktionen in obsolete Hüllen einziehen könnten. Mit dem quartiersbezogenen Ansatz (2) soll die funktionale Interaktion diverser Umnutzungen mit den oben genannten Adressaten in einem Hamburger Quartier getestet werden. Ziel ist, herauszufinden, welche potenziellen Nachnutzungen an welcher Stelle im Quartier zu einer größtmöglichen Nachhaltigkeit und Resilienz führen würden.

© Nils Stroya

Zirkuläre Typologien

Die Klimaziele der Bundesregierung erfordern eine radikale Wende im Bausektor, hin zum größtmöglichen Erhalt baulichen Bestandes durch dessen Umnutzung. Die stetig steigenden Boden-, Material- und Energiepreise wirken hier bereits als Push-Faktoren für die Herausbildung eines konsequent zirkulären Immobilienmarktsegments. Während für das architektonische Objekt hinlänglich Lösungen erarbeitet werden, findet eine zirkuläre Auseinandersetzung auf Ebene des Quartiers oder gar der gesamten Stadt bislang nicht statt. Eine solche Vorausschau – also eine Strategie der zirkulären Stadt – wird aber in Anbetracht der Ressourcenverknappung und des Klimawandels zunehmend essenziell. Diese Forschungslücke will das Projekt schließen. Dabei wird auf einem Projekt aufgebaut, mit dem das Phänomen urbaner Obsoleszenz systematisch untersucht wurde (www.obsolete-stadt.net). Demnach wirken Digitalisierung, Verkehrs-

wende und Wandel der Religiosität als Treiber (Megatrends), wodurch eine Vielzahl an Typologien – meist der Spät- und Postmoderne – aus der Nutzung fällt. Mit dem Projekt wird ein typenbasierter (1) sowie ein quartiersbezogener Ansatz (2) zur Umnutzung von obsoleteren Gebäuden und Flächen verfolgt: Mit dem typologischen Ansatz (1) werden die



© Stefan Rettich

elevation

Die Verbesserung der Barrierefreiheit in Bestandsgebäuden durch Aufzüge ist in vielen Bauwerken heute schon problematisch und wird durch den wachsenden Bedarf noch ansteigen. Mit elevation wurde ein neuartiges Aufzugssystem entwickelt, das aufgrund seiner Kompaktheit im Vergleich zu herkömmlichen Aufzugssystemen bei der Nachrüstung in Bestandsgebäuden nur minimale Umbaumaßnahmen erfordert. Dazu wurde ein modulares, flexibel anpassbares Baukastensystem, bestehend aus einer sehr leichten Tragkonstruktion und einer Aufzugkabine in Holzbauweise, entwickelt. Das geringe Gewicht der tragenden Holzstruktur ermöglicht eine signifikante Reduktion des benötigten Antriebsmoments und dadurch auch eine Verkleinerung

des Seil- und Trommeldurchmessers. Kombiniert mit der Entwicklung eines geeigneten Seils, das die hohen Schutzziele für Aufzüge auch in der mehrlagigen Wicklung der Antriebsseile auf einer Trommel erreicht, wird die gesamte Antriebseinheit so kompakt, dass auch in Bestandsgebäuden ohne Maschinenraum und Schachtgrube ein moderner, zukunftssicherer Aufzug eingebaut werden kann. Das neue minimalinvasive Aufzugssystem ist damit deutlich kostengünstiger, leichter und platzsparender als vorhandene Lösungen in Stahlbauweise.



© SLC GmbH

Forschungsinstitution:

Sautter Lift Components GmbH, Technische Universität Chemnitz, Vogel Gut Achten, LiGenium GmbH

Projektleitung:

Klaus Sautter

Projektteam:

Dr.-Ing. Sebastian Weise
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Vogel
Dr.-Ing. Sven Eichhorn



© <https://plangesund.info>

PlanGesund.info

In unserer Gesellschaft gibt es eine hohe Anzahl kritischer Infrastrukturen, die eine zentrale Bedeutung für das Gemeinwesen haben und für die Aufrechterhaltung einer funktionsfähigen Gesellschaft unerlässlich sind. Beeinträchtigungen oder Ausfälle wie Pandemien können zu erheblichen Störungen wie Versorgungsempfängen führen. Gleichzeitig können sich die entsprechenden Infrastrukturen zu Infektionsorten

mit enormer Tragweite entwickeln. Disziplinübergreifende Forschungskonsortien haben erforscht, wie infektionspräventiv gebaut werden kann, und Empfehlungen und Leitlinien erarbeitet. Der Aufbau der nationalen digitalen Wissensplattform PlanGesund.info sammelt die Erkenntnisse und befähigt die am Bau Beteiligten, den baulichen Gesundheitsschutz als integralen Bestandteil der Planung von Neu- und Bestandsbauten zu verwirklichen. Ziel ist, das Infektionsrisiko

in Innenräumen und Krankheitstage der Nutzenden zu verringern, den Klima- und Hitzeschutz zu verbessern und das Wohlbefinden der Nutzenden zu steigern. Dazu werden zielgruppengerechte Handlungsempfehlungen mit relevantem Grundlagenwissen vermittelt sowie interaktive Planungshilfen und Best-Practice-Beispiele zur freien Verfügung gestellt, um evidenzbasierte Entscheidungen zu ermöglichen.

Forschungsinstitution:

Universität Braunschweig, Institut für konstruktives Entwerfen, Industrie- und Gesundheitsbau

Projektleitung:

Lukas Adrian Jurk

Digitalisierung

Computerbasierte Methoden und KI für die Planung klimaneutraler Gebäude



FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften, Lehrstuhl für Technik- und Umweltsoziologie (SOWI V), Prof. Dr. Cordula Kropp

Institut für Computerbasiertes Entwerfen und Baufertigung, Tenure-Track Prof. Dr. Thomas Wortmann und Prof. Achim Menges

PROJEKTLEITUNG

Dr. Yana Boeva

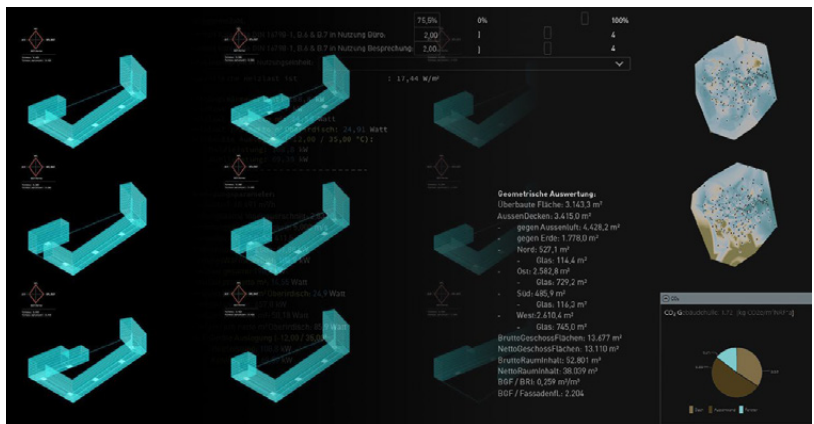
© ICD - Institute for Computational Design and Construction/IntCDC, Universität Stuttgart

Die fortschreitende Digitalisierung bietet Softwarelösungen für verschiedene Problemstellungen und Aufgaben, die für unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten entwickelt und erprobt werden. Computerbasierte Methoden können vielseitig zu einer Planung von klimaneutralen Gebäuden und Sanierungen beitragen. Ihre Anwendung bleibt in der Praxis jedoch hinter den Erwartungen zurück. Ziel des Projekts ist es, die Potenziale und Herausforderungen von computerbasierten Planungsmethoden und KI für klimaneutrales Bauen in der Praxis zu identifizieren, um daraus notwendige Unterstützungsmaßnahmen für die Planenden in Deutschland abzuleiten. Dazu werden die Entscheidungshintergründe für computerbasierte Methoden und ihre Nutzungsbedingungen für eine Planung von klimaneutralen Gebäuden und die Gebäudeentwicklung beleuchtet und in einem inter-

disziplinären Forschungsteam die sozialen und technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von computerbasierten Bauplanungsmethoden in der Praxis ermittelt. —

Multi-kriteriale Optimierung für klimafreundliche Gebäude

Die Einbindung von datenbasierten Prozessen und Methoden in die Planung von Gebäuden ermöglicht es, emissionsbedingte Umweltwirkungen und den Verbrauch von endlichen Ressourcen über alle Lebensphasen eines Gebäudes hinweg auf ein Minimum zu reduzieren. Besonders multi-kriteriale Optimierung (MO) kann Bauplanerinnen und -planer beim Entwurf klimafreundlicher Gebäude unterstützen. In Kombination mit parametrischer Modellierung und Gebäudesimulationen erlaubt MO die automatische Suche nach planerischen Lösungen, die verschiedene Kriterien erfüllen, sowie die Abwägung zwischen widersprüchlichen Kriterien, wie zum Beispiel Baukosten und Energieeffizienz. Besonders erfolgversprechend ist der Einsatz von MO in frühen Leistungsphasen, da getroffene Entscheidungen beispielsweise zur Gebäudegeometrie oder zum Baumaterial den größten



© ICD - Institute for Computational Design and Construction/Generative Design Ed. Zublin AG

Einfluss auf graue und betriebliche Emissionen haben. Das hier vorgestellte Projekt entwickelt und testet neuartige Algorithmen der datenbasierten künstlichen Intelligenz, entwickelt auf diesen Algorithmen basierende Softwarewerkzeuge und demonstriert die Anwendung dieser Werkzeuge auf realistischen Gebäudeplanungen der Ed. Züblin AG. Fachplaner des Generalunternehmers evaluieren die Ver-

wendbarkeit und Effektivität dieser Werkzeuge. Diese im Bereich der Gebäudeoptimierung sehr seltene angewandte Forschung soll die praktische Anwendung der entwickelten Algorithmen und Werkzeuge in der Bauplanungspraxis vorantreiben und so zum Erreichen der im Klimaschutzplan 2050 festgelegten Reduzierung von CO₂-Emissionen aus Gebäuden beitragen. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität Stuttgart, Institut für Computerbasiertes Entwerfen und Baufertigung, Fachgebiet für Computing in der Architektur

STRABAG Innovation & Digitalisation, Generative Design

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Thomas Wortmann

KI-gestützte Modernisierung an Mietwohnungsbaubeständen (KIMM)

Das Projekt KIMM (KI-gestützte Modernisierung an Mietwohnungsbaubeständen) soll Eintrittshürden und Konfliktpotenzial energetischer Sanierungen von Wohnungsbaubeständen senken. Viele Vermieter scheuen diese Maßnahmen, da der Aufwand hoch und die Verteilung der Kosten zwischen ihnen und ihren Mieter nur schwer vermittelbar ist. Es stellt sich die Frage: Welcher zusätzliche Bau- und Kostenaufwand entsteht durch eine energetische Modernisierung gegenüber Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten? KIMM legt den Fokus auf den größeren Marktanteil, den Mietwohnungsbaubestand. Für die sachgerechte Abgrenzung dieser Kostengruppen wurde bereits das funktionale Kostensplitting entwickelt. Als nachvollziehbare Kommunikationsgrundlage verbessert es die Nachhaltigkeit geplanter Bestandsmaßnahmen. Allerdings benötigt es noch viel Fachwissen und viele fachbezogene Daten. Auf Basis des funktionalen Kostensplittings soll mittelfristig eine Modernisierungsplattform entstehen, auf der sich baufachliche Laien, unterstützt durch künstliche Intelligenz, insbesondere vertrauenswürdige KI, sachbezogen



© Nils Hellweg

FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität Bielefeld, Forschungsstelle für Immobilienrecht an der Fakultät für Rechtswissenschaft

INSTITUTSLEITUNG

Prof. Dr. Markus Artz

PROJEKTLEITUNG

Dr. Kirsten David

austauschen können. Im Projekt KIMM sollen Formen der Interaktion miteinander und für eine solche Plattform untersucht werden. Ziel dieser Interaktionsformen ist es, auch Laien zu ermöglichen, Fakten für die Anwendung des funktionalen Kostensplittings zu ermitteln. Im Kern zielt das Projekt damit auf die Hebung des Potenzials digitaler Methoden zur Effizienzsteigerung des Bauens. Durch das Konsortium aus den Bereichen Recht, Architektur, Bau, Informatik und KI sowie assoziierten Praxispartnern aus Mietrecht und Datenschutz wird ein interdisziplinärer und praxisnaher Erkenntnisgewinn erreicht. —

Material



© Julian Johannes Pracht



© Katharina Elert

StrohGold – lasttragende Strohleichtbauweise

Das ökologische Bewusstsein der Gesellschaft steigt stark und mit der geforderten Implementierung nachhaltiger Strategien im Gebäudesektor werden Chancen für bisher ungewohnte Bauweisen wie das Bauen mit Stroh eröffnet. Gerade in Zeiten stark steigender Baupreise und sich verknappender Rohstoffe besticht die lasttragende Strohhallenbauweise durch ihr kostengünstiges und regional ausreichend verfügbares, nachwachsendes Grundmaterial mit einer hohen Wärmedämmfähigkeit. Auch Umweltindikatoren wie die CO₂-Bilanz des Baustoffs weisen viel günstigere Werte auf als bei konventionellen Bauweisen. Das traditionelle Strohhallenmauerwerk birgt allerdings große bautechnische Herausforderungen und erfordert aufgrund der sehr geringen Festigkeit der Strohhallen enorme Wandstärken auf Kosten wert-

voller Nutzfläche. Durch die Entwicklung eines lasttragenden Mauersteins aus Stroh – des StrawBricks – sollen diese Nachteile aufgehoben und so die positiven Eigenschaften des Baustoffs in vielfältigerer Weise nutzbar werden. Während der Entwicklung werden unter anderem verschiedene Strohverarbeitungstechniken und Kombinationen mit natürlichen Bindemitteln getestet, um die Tragfähigkeit und Steifigkeit bei reduziertem Materialeinsatz

zu erhöhen und damit eine höhere Schlankheit zu erzielen. Später soll eine deutlich verbesserte Gesamtleistung erreicht und damit idealerweise die Realisierbarkeit und bauaufsichtliche Zulassung verschiedener, auch mehrgeschossiger Bautypologien ermöglicht werden. Auf der Baustelle sollen die StrawBricks eine im Idealfall monolithische Bauweise, eine einfache kraftschlüssige Montierbarkeit und eine zeitgemäße, individuelle Architektur erlauben. Durch das Verarbeiten regionaler Rohstoffe können zudem mittelständische Unternehmen gefördert und durch kurze Transportwege und Bauzeiten Kosten gespart werden. Das Projekt zielt folglich auf die Entwicklung einer innovativen Bauweise mit ökologischem, ökonomischem und sozialem Mehrwert ab. Mit Erreichen dieser Ziele ist Stroh tatsächlich Gold wert! —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Bauhaus-Universität Weimar,
Konstruktives Entwerfen und
Tragwerkslehre

PROJEKTLEITUNG

Katharina Elert M. Sc.

Laub als Dämmstoff

Eine der größten Herausforderungen unserer Zeit ist das Erreichen der Klimaschutzziele. Durch die Nutzung von Baustoffen und Bauprodukten aus nachwachsenden Rohstoffen kann bereits beim Herstellungsprozess ein Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen geleistet werden. Laub als Ausgangsmaterial für einen Dämmstoff erfüllt diese Grundlage. Da es einen Dämmstoff in dieser Form bis jetzt noch nicht gibt, soll die Untersuchung des Materials grundlegende Informationen dahin gehend liefern, ob Laub als Rohstoff für Einblas- und Plattendämmstoffe geeignet ist. Es konnte bereits festgestellt werden, dass Laub im verarbeiteten Zustand eine niedrige Wärmeleitfähigkeit besitzt. Diese Erkenntnis allein reicht allerdings nicht aus, um beurteilen zu können,



FORSCHUNGSINSTITUTION

Hochschule für Forstwirtschaft
Rottenburg, Professur für Material-
entwicklung und Fertigungstechnik

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Marcus Müller

© Christina Zwanger

ob Laub auch als Dämmstoff geeignet ist. Dafür sind weitere Untersuchungen notwendig, die unter anderem dem Brand- und Feuchteaufnahmeverhalten, der Beständigkeit gegen Schimmelpilzbefall und dem Setzmaß des Materials gelten. Neben der Entwicklung eines Einblasdämmstoffes wird die Weiterverarbeitung zu einem

Plattendämmstoff durch Einsatz von verschiedenen Bindemitteln und Verstärkungskomponenten untersucht. Allen entsprechenden Prüfungen vorangestellt ist hier die Entwicklung eines geeigneten Aufbereitungsprozesses. Zudem soll eine Lebenszyklusanalyse die ökologischen Vorteile des Materials belegen. —

BioKalkHanfstein



© Fraunhofer IKTS

FORSCHUNGSINSTITUTION

Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme
IKTS, Gruppe Biologisierte Materialien und Strukturen

PROJEKTLEITUNG

Dr.-Ing. Matthias Ahlhelm

Bis 2050 werden der globale Zementverbrauch und die damit einhergehenden CO₂-Emissionen steigen. Als eine mögliche Lösung dieser Herausforderungen schlägt das Forschungsprojekt die Entwicklung und spezifische Strukturgebung von Living Building Materials – „Lebenden Baumaterialien“ (LBM) vor, die zur kontrollierten und gezielten Aufnahme von Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Umwandlung in Carbonat (CO₃²⁻, als Kalk) befähigt sind.

Das benötigte CO₂ kann hierbei sowohl aus der Atmosphäre aufgenommen als auch direkt industriellen Prozessen entzogen werden. In den LBM enthaltene Mikroorganismen nutzen das CO₂ zur Carbonat-Mineralisierung. Während der Mineralisierung werden eingebrachte Hanfbestandteile als Keimbildner verwendet

und in das entstehende Gefüge integriert. Eingedenk der CO₂-Emissionen bei der Herstellung konventioneller Hanf-Kalkbaustoffe soll das Vorhaben zeigen, dass nicht nur CO₂ eingespart, sondern auch direkt genutzt werden kann, um nachhaltig, kosteneffizient und umweltfreundlich biobasierte Hanf-Kalksteine herzustellen. Dabei werden regionale und nachwachsende Ressourcen verwendet, welche knapper werdende und/oder ökologisch bedenkliche Rohstoffe substituieren. Mit dem beabsichtigten Aufbau einer regionalen Rohstoff- und Wertschöpfungskette (Hanf-Calciumcarbonat) im Lausitzer Revier werden weite Transportwege von existierenden Produktionsorten obsolet, und es bietet sich darüber hinaus die Chance für einen erfolgreichen und nachhaltigen Strukturwandel. —



© Sebastian Hoyer, Professor für Structural Design, TUM

Gitterschalen aus einfachen Brettern

Das Projekt zielt auf die Entwicklung einer material- und kostensparenden Bauweise für gekrümmte Holztragwerke ab. Die Bauweise ermöglicht eine einfache, präzise Fertigung aus wiederverwendbaren Elementen mit architektonischer Anwendung für mittel- und weitgespannte Tragwerke im Neubau und im Bestand. Grundlage sind die Erkenntnisse der Differenzialgeometrie zu Krümmungsnetzen auf räumlichen Flächen sowie mechanischen Simulationen der elastischen Stabbiegung und Torsion. Durch die gezielte Verknüpfung und Verformung der Holzlamellen werden effiziente, materialsparende, räumliche Tragwerke geschaffen. Asymptotische Gitter können im ebenen Zustand zusammengesetzt und durch selbstführende Verformung in den vordefinierten, doppelt gekrümmten Zustand gebracht werden. Geodätische Lamellen wirken aussteifend und eignen sich als

FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Universität München, School of Engineering and Design, Professorship of Structural Design, Prof. Pierluigi D'Acunto

Leibniz Universität Hannover, Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Entwerfen und Konstruieren, Abteilung für Tragwerke, Prof. Eike Schling

INDUSTRIEPARTNER

Holzbau Amann GmbH

PROJEKTLEITUNG

Sebastian Hoyer (TUM)

flächige Deckschicht. Das Projekt verfolgt zwei Hauptziele:

- Entwicklung eines integrativen, digitalen Planungsprozesses mithilfe parametrischer Tools für die effiziente Verbindung von geometrischer Optimierung und Tragwerksentwurf, baustatischer Analyse und Werkplanung mit direkter Schnittstelle zur Holzbaufirma.
- Ausarbeitung und Realisierung der neuen Konstruktionsweise aus Holzlamellen für mittel- und weitgespannte Dachkonstruktionen unter Einhaltung bautechnischer Standards und in direkter Abstimmung mit den industriellen Verfahrensweisen. —

Kunststofffreies Bauen

Der Bau ist nach der Verpackung der zweitgrößte Anwender von Kunststoffen in Deutschland. Die unzureichende gleichwertige Recyclingqualität, Mikroplastik durch Verbrennen und unbefriedigende End-of-Life-Szenarien sind der Auslöser für die Entwicklung eines Wegweisers für kunststofffreies Bauen. In diesem werden Reduzierungsmöglichkeiten von Kunststoffen in der Baupraxis, Alternativprodukte und andere mögliche Alternativbauweisen dargestellt, ebenso wie Möglichkeiten der sortenreinen Wiedergewinnung oder Recyclingsysteme und Kreisläufe für Kunststoffe. Auf Basis der Untersuchungen wird abgeleitet, wie und welche Kunststoffe aus den Baustoffen in die Umwelt gelangen und welche Kunststoffe für Umwelt und Mensch problematisch sind. Zudem werden Indikatoren für kunststofffreies Bauen entwickelt, die an realen Gebäuden in der Praxis getestet werden. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Baubook GmbH
Hildegund Figl
Andreas Krenauer

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie
Barbara Bauer
Astrid Scharnhorst

PROJEKTLEITUNG

Hochschule München, Fachgebiet Bauklimatik
Prof. Dr.-Ing. Natalie Eßig
Franziska Pichlmeier

© Pichlmeier, Hochschule München



Herstellungsverfahren von Holzfaserdämmstoffen

Für die Verklebung von natürlichen Bindemitteln sind hohe Aushärtetemperaturen erforderlich. Bisher gab es für die Herstellung natürlich gebundener Holzfaserdämmstoffe keine verfügbaren technischen Lösungen, da im Trockenverfahren hergestellte natürlich gebundene Holzfaserdämmstoffe weder in Trockenöfen noch in Heißpressen industriell ausgehärtet werden können. Das Projekt setzt auf eine vorausgehende Forschung in Zusammenarbeit der Universität Göttingen und der TU Clausthal auf, bei der eine semi-kontinuierliche Anlage zur Herstellung von Holzfaserdämmstoffen mittels Heißluft-/Heißdampf-Verfahren entwickelt wurde. Durch Vorversuche an physikalischen Modellen wird durch Konstruktion und Anfügen einer Vliesbildungseinheit ein regelbarer, voll konti-



© A. Beulshausen, Göttingen 2024

FORSCHUNGSINSTITUTION

Georg-August-Universität Göttingen, Burckhardt-Institut, Abteilung Holztechnologie und Holzwerkstoffe

TU Clausthal, Institut für Maschinenwesen (IMW)

PROJEKTLEITUNG

**Universität Göttingen:
Institutsleitung: Prof. Dr. Kai Zhang
Projektleitung: PD Dr. Markus Euring**

**TU Clausthal:
Institutsleitung: Prof. Dr.-Ing. Armin Lohrengel**

nuierlicher Herstellungsprozess von Holzfaserdämmstoffen ermöglicht. Anschließend werden die hergestellten Holzfaserdämmstoffe auf ihre Quali-

tätseigenschaften untersucht und die daraus erhobenen Daten gemeinsam mit den Prozessparametern in das KI-Modell übertragen. —

Korrelationsmodell für biogene Dämmmatten

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines empirischen Korrelationsmodells zur Herstellung biogener Dämmmatten aus Hanf und Schilf im Sinne einer Ganzpflanzenverwertung. Das Modell verknüpft Einflussgrößen wie Rohstoffaufbereitung, Mattenherstellung und biogene Additive mit biologischen, physikalischen und mechanischen Matteeigenschaften. Zur Reduzierung des experimentellen Aufwands wird eine statistische Versuchsplanung genutzt. Nach Feuchtzerkleinerung und Zugabe biogener Additive werden Ganzpflanzen (samenfrei) zu formstabilen Matten verdichtet. Als nachwachsende Rohstoffe werden Reststoffe aus der Ölsamengewinnung aus Hanf und Schilf verwendet, die bisher nahezu ungenutzt beim

FORSCHUNGSINSTITUTION

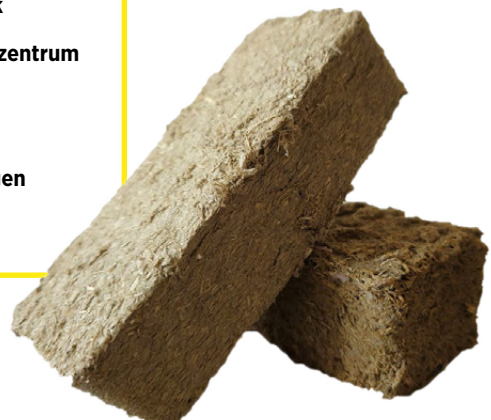
TU Bergakademie Freiberg, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik

Lausitzer Technologiezentrum GmbH

PROJEKTLEITUNG

**Dr.-Ing. Volker Herdegen
Kathrin Schlesinger
Ingo Weidelt**

Mhen anfallen. Durch die untersuchte Ganzpflanzenverwertung setzt der neue Verfahrensweg so den regionalen Kreislaufgedanken umfänglich um, was sich auch in der betrachteten LCA-Bilanz widerspiegeln wird. —



© TU Bergakademie Freiberg, Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik

BasEcoCrete

Stahlbeton ist als Konstruktionswerkstoff unabdingbar, jedoch bringt dieser einen hohen CO₂-Fußabdruck mit sich. Neben der Verwendung klinkerarmer Zemente ist die Suche nach alternativen Bewehrungsmaterialien ein neuer Ansatz. Hier setzt das Forschungsvorhaben an, indem Hanfbastfasern als Schwind- oder Stabbewehrung zum Einsatz kommen. Diese Fasern werden aus der Nutzhanfpflanze gewonnen. Klinkerarme Betone mit nicht korrosionsgefährdeten Hanfbast-Bewehrungselementen bieten eine attraktive Lösung für zukünftige Konstruktionen, die mechanische Eigenschaften und ökologisches Potenzial vereint. Die Herausforderung im Projekt liegt in der detaillierten Bestimmung aller Materialparameter für die Entwicklung eines angepassten Materialmodells und in der Prognose zur Beständigkeit. Darüber hinaus wird eine Ökobewertung vorgenommen, und mit dem Bau eines Demonstrators findet eine Validierung der Zielparameter statt. —



© UniBw M

FORSCHUNGSINSTITUTION

Universität der Bundeswehr München,
Institut für Werkstoffe des Bauwesens und
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Karl-Christian Thienel
Prof. Dr.-Ing. Thomas Braml
Dr.-Ing. Nancy Beuntner

Instandsetzung von Altbetonbauteilen (RIENA)



© KREBS+KIEFER, Jan Berger

gigkeit seiner Festigkeit in die Altbetonklassen A1 bis A5 eingeteilt. Für die Altbetonklasse A1 gibt es bisher keine normativen Regelungen zur Instandsetzung und Verstärkung. Oft sind wirtschaftliche und sinnvolle Instandsetzung und Verstärkung nach normativen Vorgaben für niedrigfeste Betone nicht möglich. Durch die Erforschung von Grundlagen zu niedrigfesten Betonen sowie filigraner, bewehrter und mit dem Bestand verbundener Ergänzungsschichten, der Verifizierung an Versuchskörpern und der Ableitung von Bemessungsgrundsätzen wird künftig ein deutlich größerer Anteil an Bausubstanz erhalten werden können. —

Die effizienteste Methode zur Vermeidung von Klimaschäden durch das Bauwesen ist die Vermeidung von Neubauten. Im Rahmen des Vorhabens „Ressourcenschonende Instandsetzungen für den Erhalt niedrigfester Altbetonbauteile“ (RIENA) sollen neue Verfahren entwickelt werden, die eine Instandsetzung und Weiternutzung bisher nicht erhaltbarer Bausubstanz erschließen. Bei der Instandsetzung von Stahlbetonbauteilen wird Altbeton im Hochbau nach der Technischen Regel Instandhaltung von Betonbauwerken (TR-IH) in Abhän-

FORSCHUNGSINSTITUTION

HTW Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen,
Lehrgebiet Konstruktiver Betonbau

INSTITUTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bösche

PROJEKTLEITUNG

Dipl.-Ing. (FH) Jan Berger



© Helga Blocksdorf / Architektur

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Technische Universität
Braunschweig**

PROJEKTLEITUNG

IKON:
Prof. Helga Blocksdorf
Moritz Scheible
Linda Gehrke
Lina Thüerer

PROJEKTTEAM

IBEA:
Prof. Elisabeth Endres
Tobias Pörschke

IBMB:
Dr.-Ing. Thorsten Leusmann

Hagemeister GmbH & Co. KG
Baugewerbeverband
Niedersachsen

Mixed Massive

Mixed Massive zielt darauf ab, die Potenziale von tragenden und dämmenden Außenwänden aus den Mauerwerksbaustoffen Lehmstein und Ziegel in Mischmauerwerksbauweise aufzuzeigen. Ausgehend von der These, dass ökologische Konstruktionen in Zukunft komplexen Anforderungen standhalten müssen, werden anhand historisch bewährter Projektbeispiele (s. Abb.) und unter kritischer Anwendung der aktuellen Normen für das Bauen mit tragenden Lehmsteinen zeitgemäße, folienfreie Konstruktionen aus Mischmauerwerk entwickelt. Nach der Konzeption unterschiedlicher Mauerwerkstypen werden die Potenziale von Lehmstein-Ziegel-Wandkonstruktionen mit den heute zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten industriell hergestellter, tragender Lehmsteine untersucht. Hintergrund



ist der explizite Ausschluss von Mischmauerwerk in der DIN 18940 „tragendes Lehmsteinmauerwerk“, da dies technisch und planerisch unzureichend untersucht ist. Das Projekt nimmt sich dieser Untersuchung an und geht grundlegenden, anwendungsorientierten Fragestellungen zur Entwicklung, Planung und Ausfüh-

rung von gemischten Mauerwerkskonstruktionen aus Lehmsteinen und gebrannten Ziegeln für zukünftige Anwendungen nach. Die Idee des „Mixed Massive“-Mauerwerks folgt dabei den Prinzipien der Emissionsreduktion, der Zirkularität, des einfachen Bauens und eines gesunden Raumklimas. —

Zirkularität

ProZirkulär



© TH OWL

Das Projekt hat zum Ziel, kommunale Entscheidungs- und Planungsprozesse zu betrachten, zu analysieren und weiterzuentwickeln, um die Grundlagen zu schaffen, zirkulär in Kommunen bauen zu können. Die gemeinsamen Verbundpartner aus Kommune, Forschung und Wissenschaftstransfer – der Kreis Lippe, das Institut für Energieforschung der Technischen Hochschule Ostwestfalen und der Wissenschaftsladen Bonn e.V. – entwickeln Kriterien und Anforderungen und evaluieren diese mit Experten zum zirkulären Bauen, um sie in ein allgemein gültiges Prozessmodell zu übertragen. In einem Reallabor, der Sanierung eines 1970er-Jahre Berufskollegs in Detmold, wer-

FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Institut für Energieforschung

INSTITUTSLEITUNG

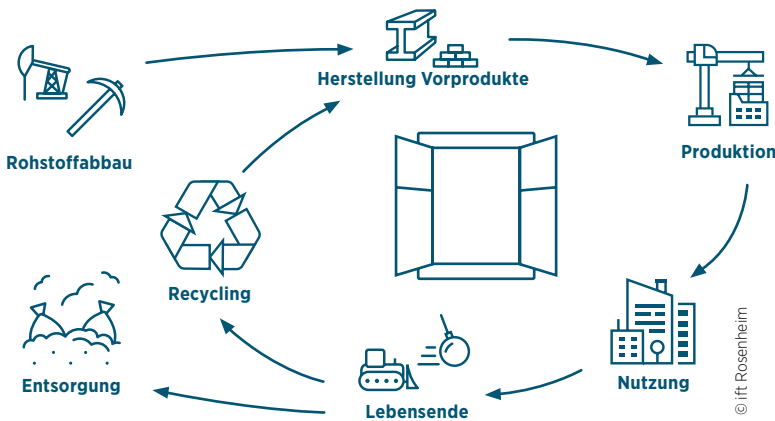
Prof. Dr.-Ing. Susanne Schwickert

PROJEKTLEITUNG

Lisa Pusch

den diese erprobt und implementiert. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden publiziert und über bestehende Netzwerke und Online-Plattformen veröffentlicht sowie in Beratungsformate für Kommunen übersetzt. —

Zirkularität bei Fenstern und Türen



© ift Rosenheim

Fenster und Türen haben als wesentlicher Bestandteil der Gebäudehülle eine große Bedeutung für eine zukünftige zirkulare Bauwirtschaft. Bislang fehlt aber eine systematische und objektive Analyse zum Potenzial für Bauelemente wie Fenster und Türen. Aufgrund der

FORSCHUNGSINSTITUTION

ift Rosenheim

INSTITUTSLEITUNG

Prof. Jörn Peter Lass

PROJEKTLEITUNG

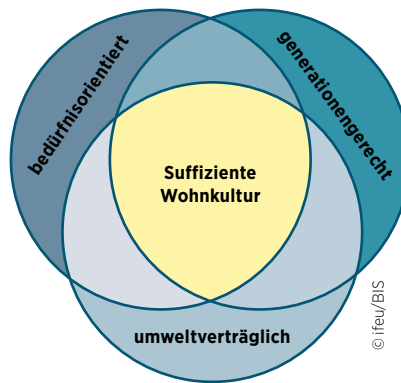
Norbert Sack

Komplexität von Fenstern und Türen sowie durch die Verwendung von vielen unterschiedlichen Materialien und Komponenten und Vielfalt ihrer Kombination mit sich unterscheidenden Herstellungsprozessen und der langen Lebens- bzw. Nutzungsdauer ist eine systematische Analyse solcher Bauelemente notwendig. Übergeordnetes Ziel dieses Projektes ist es, für komplexe Bauelemente wie Fenster und Türen potenzielle zielführende Handlungsfelder der 9R-Strategie zu identifizieren sowie ein Bewertungskonzept zur Klassifizierung der Kreislauffähigkeit und einen Vorschlag für den Verifizierungsprozess zu erarbeiten. —

Wohnen

Suffiziente Wohnkultur

Suffiziente Wohnkultur liegt gegenüber dem Ist-Zustand ein anderes Ideengerüst von Wohnungspolitik, dem Umgang mit Boden, Stadt- und Siedlungsentwicklung sowie kommunaler Bau- und Sanierungspolitik zugrunde (Ziel-Zustand). Neben einer verbesserten, umweltverträglichen Wohnpolitik sind Lösungsansätze für bedürfnisorientiertes und generationengerechtes Wohnen unter Berücksichtigung des demografischen Wandels und der spezifischen Bedürfnisse der Generatio-



nen und Lebensphasen essenziell. Das Forschungsvorhaben untersucht grundsätzliche Faktoren hinsichtlich der Bedürfnisbefriedigung und Akzeptanz. Anschließend werden Lösungsansätze erarbeitet, um Entscheider dabei zu unterstützen, Strategien erfolgreich umzusetzen und passende Instrumente, Angebote und politische Rahmenbedingungen für Kommunen, Länder und Bund zu erarbeiten. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

BIS Institut für Sozialforschung Berlin GmbH

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

bring-together Patchwork Communities GmbH

INSTITUTSLEITUNG BIS

Janika Gabriel

PROJEKTLEITUNG BIS

Dr. Dominikus Vogl

Dr. Felix Bader

Planspiel Qualität und Resilienz

Im Projekt „Planspiel Qualität und Resilienz“ wurden einerseits Anwendungssituationen in Planungsprozessen dahin gehend untersucht, in welchem Rahmen Qualitätsdiskurse geführt und deren Umsetzungen stattfinden müssen – möglichst schon in der Phase Null – und welche Formate sich in der Praxis für die Qualitätsentwicklung sowie deren Transfer eignen. In einer dynamisch aufgebauten Internetapplikation wurden sowohl strukturiertes Wissen als auch praxisrelevante Aspekte zusammengeführt, sodass ein benutzerfreundliches Planspiel zur Verfügung steht. Ziel des Projektes war die Verbesserung der Planung der gebauten Umwelt durch Befähigung aller betroffenen Stakeholder, sich in den entschei-



© Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP), Thomas Heim

denden Situationen kompetent beteiligen zu können. Dies betrifft die Bauherinnen und Bauherren, die Produzenten und die interessierte Öffentlichkeit – um so einen katalytischen Prozess mit Wirkung für die Planung zu ermöglichen. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

Technische Universität Berlin, Fachgebiet Planungs- und Bauökonomie/Immobilienwirtschaft (pbi)

Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Kristin Wellner

Prof. Dr. Peter Schwehr

WEBSITE & SPIEL

<https://planspiel.pbi.tu-berlin.de>

Quartier

Q-LCA – Analyse der ökologischen Auswirkungen unterschiedlicher Siedlungstypen in Neubauquartieren über ihren Lebenszyklus



© Michael Prytula

Das Wohnraumdefizit in Deutschland hat sich bis Ende 2022 auf 700.000 Wohnungen angestaut (Pestel Institut) und wird aufgrund der aktuell nachlassenden Bautätigkeiten voraussichtlich weiter ansteigen. Sobald sich die Konjunktur wieder erholt, ist mit Nachholeffekten im Wohnungsbau zu rechnen, die aber im Hinblick auf die wohnungsbauliche und umweltpolitischen Vorgaben mit großen Zielkonflikten verbunden sind.

Da der Bau neuer Quartiere zu einer Erhöhung des Primärenergiebedarfs und den damit verbundenen Treibhausgasemissionen führt, die rechtlichen und politischen Maßnahmen (GEG, KfW-Programm) sowie

FORSCHUNGSINSTITUTION

Leibniz Universität Hannover
Fachhochschule Potsdam

PROJEKTLEITUNG

Dr. Joachim Rosenberger

städtebauliche Leitbilder wie „Innen- vor Außenentwicklung“ oder „Stadt der kurzen Wege“, die dieser Entwicklung entgegenwirken sollen, aber nur wenig Wirkung zeigen, sind alle stadtplanerischen und baulichen Entscheidungen zu optimieren, die zu einer Minderung von Treibhausgasemissionen beitragen.

Lebenszyklusanalysen (LCA) für Gebäude und Bauteile sind eine etab-

lierte Methode, um planerische Entscheidungen zu unterstützen. Auf Quartiersebene fehlt es aber an Modellen, um die ökologischen Auswirkungen verschiedener Siedlungstypen ganzheitlich für alle Lebenszyklusphasen zu ermitteln.

Zentrales Ziel dieses Projekts war es daher, ein Ökobilanzierungsmodell zu entwickeln, das alle relevanten städtebaulichen, konstruktiven und technischen Parameter wie Erschließungssystem, bauliche Dichte, Gebäudetypen und Bauweisen sowie Energiekennwerte und Anlagen zur Wärmeversorgung abbildet, um die Umweltauswirkungen – insbesondere die Treibhausgas-Emissionen (GWP) – verschiedener Siedlungsvarianten durch eine Ökobilanz zu ermitteln. Ein besonderer Fokus der Forschung lag in der Bilanzierung von Anlagen der städtischen Infrastruktur wie Straßen, Versorgungsleitungen oder bauliche Anlagen für den ruhenden Verkehr, die üblicherweise in Ökobilanzen nicht mitbilanziert werden.

Besonders aussagekräftige Erkenntnisse, wie z. B. der hohe Einfluss von Tiefgaragen auf das GWP, werden in einer Handreichung veröffentlicht, die sich an Planende und Entscheidungstragende aus der Politik und der Wohnungswirtschaft richtet. Als weiteres Ergebnis wird ein Tool zur Nachbildung und Ökobilanzierung von existierenden oder in Planung befindlichen Siedlungen veröffentlicht. —

Holzbau_findet_Stadt

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, durch eine frühzeitige Weichenstellung im städtebaulichen Entwurf und in der Stadtplanung die Potenziale, die klima- und ressourcenschonende Baukonstruktionen für die Entwicklung des CO₂-neutralen Gebäudebestandes bieten, effizient zu nutzen. Deshalb werden innerhalb des Projektes die notwendigen Vorgaben und Entwurfsprinzipien, die Bauen mit Holz und anderen ressourcenschonenden Materialien befördern, identifiziert, definiert und beschrieben. In einer Case Study werden diese Erkenntnisse gesammelt, die mit Umsetzungsmöglichkeiten gekoppelt sind. Die Zwischenergebnisse werden in einem studentischen Entwurf an der RWTH Aachen an einem konkreten Fallbeispiel auf ihre An-

wendungsfreundlichkeit getestet. Aus diesen Untersuchungen wird ein grafisch aufbereiteter Planungsleitfaden entwickelt, der den planenden Akteure und vor allem den Kommunen Informationen und Entscheidungshilfen an die Hand gibt, um Rahmenbedingungen für die Planungen von klimaschonenden Quartieren effizient anzulegen. Damit kann die Abstimmung der verschiedenen Akteure signifikant verbessert werden. —



© Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Institut für Städtebau und Europäische Urbanistik; Ruhr-Universität Bochum, Ressourceneffizientes Bauen

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Ruhr-Universität Bochum,
Ressourceneffizientes Bauen,
Fakultät Bau- und Umwelt-
ingenieurwissenschaften**

**Rheinisch-Westfälische Techni-
sche Hochschule Aachen, Institut
für Städtebau und Europäische
Urbanistik**

PROJEKTLEITUNG

**Prof. Dr.-Ing. Annette Hafner
Prof. Dipl.-Ing. Christa Reicher**

über_dacht



© IWE, Philip Dörge (Rendering)

Das Schaffen von neuem Wohnraum gilt nach wie vor als ein zentraler Lösungsansatz, um die angespannten Wohnungsmärkte zu entlasten und den Wohnungsman-

gel zu überwinden. Da das hierfür erforderliche Bauland in den nachgefragten Ballungszentren jedoch nur noch eingeschränkt verfügbar ist, untersucht das Forschungsprojekt alternative Flächenreserven für die Nachverdichtung. Innerstädtische Verkehrsflächen erscheinen aufgrund ihrer Flächenausdehnungen und der

Standortlagen hierfür besonders untersuchungsrelevant. Die Überbauung erfordert keine neue Baulanderschließung, neuer Wohnraum kann in gewachsene Quartiersstrukturen integriert werden und zugleich können wirksame Stadtreparaturen und Aufwertungen von Bestandsquartieren erfolgen. Research-by-Design-Instrumente werden eingesetzt, um die Nachverdichtungspotenziale ausgewählter Standorte am konkreten Beispiel detailliert zu untersuchen. Als Baustein einer „dreifachen Innenentwicklung“ von Bebauung, Mobilität und urbanem Grün wird das Forschungsergebnis auch als ein Beitrag zum Diskurs urbaner Mobilität im Transformationsbedarf der Städte betrachtet. Zugleich soll die vorliegende Studie als eine Grundlage für die weitergehende Diskussion, die Weiterentwicklung und die mögliche Erprobung dieser besonderen Nachverdichtungs-idee dienen. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

**Universität Stuttgart, Fakultät 1,
Architektur und Stadtplanung,
Institut Wohnen und Entwerfen,
Institutsleitung Prof. Piero Bruno**

PROJEKTLEITUNG

**Dr.-Ing. Sigrid Loch
Dr.-Ing. Sigrid Hintersteiner**

MITFINANZIERENDE STELLE

**Schwäbisch Hall-Stiftung
bauen – wohnen – leben**

Grün

LifeCycle Fassadengrün

Grüne Fassaden erhöhen die wahrgenommene Lebensqualität in der städtischen Infrastruktur, verringern die zur Gebäudeklimatisierung notwendige Energie und erzielen positive Effekte hinsichtlich Luftqualität und Biodiversität. Mit der Erforschung neuartiger Fassadenbegrünungssysteme soll ein Beitrag zur Erhöhung der urbanen Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen geleistet werden. Der ganzheitliche Forschungsansatz verfolgt den Kreislauf von der Produktionstechnik bis zum Betriebskonzept. Der technologisch-innovative Ansatz ist hierbei ein Flechtverfahren, mit dem textile Konstruk-

tionen herstellbar sind, in die keimfähiges Material und bei Bedarf Substrat voll automatisiert eingebracht werden kann. Das Textil ist gleichzeitig Trägerstruktur und Wasserzuleitung. Darauf zugeschnitten wird ein Fassadensystem in Modulbauweise entwickelt, das die Wasser- und Nährstoffversorgung sowie gegebenenfalls Schnittstellen für eine Sensorik umfasst. Es soll zudem ein Konzept zur manuellen sowie automatisierten Pflege umgesetzt werden. Der bei textilen Verfahren mögliche Verzicht von Bindermaterialien petrochemischer Herkunft erlaubt eine vollständige Rückführung der Struktur in natürliche Abbauprozesse. —

FORSCHUNGSINSTITUTION

TU Chemnitz, Professur Förder- und Materialflusstechnik

Wirth & Co. GmbH

B+M Textil GmbH

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

INSTITUTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Markus Golder

PROJEKTLEITUNG

Dr.-Ing. Johannes Wendler



FORSCHUNGSINSTITUTION

Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen

INSTITUTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Susan Draeger

PROJEKTLEITUNG

Jil Schroth, M. Sc.

Hitze in der Stadt

Ein Phänomen, das zusätzlich mit einer fortschreitenden Urbanisierung einhergeht, ist der städtische Wärmeineffekt. Auf technischer, planerischer und räumlicher Ebene wird viel geforscht, die Thematik wurde jedoch kaum aus sozialwissenschaftlicher Perspektive evaluiert. Kern des Projektes bilden die mikroklimatischen Stadtpazier-

gänge, in denen ausgewählten Testpersonen während einer Hitzeperiode durch die Innenstadt laufen, um ihre thermische Wahrnehmung zu dokumentieren. Währenddessen werden mit einer mobilen Wetterstation einzelne Umweltfaktoren gemessen und durch ein GPS-Tracking räumlich verortet. Im Anschluss finden Fokusgruppen statt, um die gesammelten Erfahrungen aus den Climate Walks

zu diskutieren und neue Gestaltungsanforderungen aus Sicht der Stadtnutzenden an die überhitzten Stadträume zu identifizieren. Exemplarisch wird diese Untersuchung in Berlin durchgeführt. Für eine ganzheitliche Herangehensweise kooperiert das Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen der BTU Cottbus mit der Climateflux GmbH und dem Institut für Sozialforschung Berlin GmbH. —

Agenda 2025

Zukunft Bau Kongress 2025

Architektur
als gesellschaftliche
Aufgabe

Zu
sam
men
bau
en

Neben ökologischen Herausforderungen betont der Kongress die soziale Verantwortung beim Bauen und geht der Frage nach, wie beide Aspekte zusammen gedacht und als Chance genutzt werden können. Im Fokus stehen dabei neue Formen des Zusammenbauens und Zusammenwirkens aller beteiligten Disziplinen, die Rolle des Handwerks, die Wiederverwendung von Bauteilen sowie die demokratische Gestaltung des Wohnungsbestands.

Das Bundesbauministerium und das BBSR laden zu Fachvorträgen und Diskussionen vor Ort und online ein.

Mehr unter: <https://www.zukunftbau.de/veranstaltungen/zukunft-bau-kongresse>



**Zukunft Bau Kongress
WCCB Bonn (ehemaliger Plenarsaal
des Deutschen Bundestages
in Bonn) und online**

21.+22.05.2025

Projektetage der Bauforschung 2025

Bei den Projekttagen der Bauforschung steht der Austausch zu aktuellen Forschungsprojekten im Mittelpunkt. Forschende und Interessierte aus der Bau- und Planungspraxis diskutieren wissenschaftliche Zwischen- und Endergebnisse von geförderten Projekten.

Mehr unter: <https://www.zukunftbau.de/foerderung/projektphase/projektetage-der-bauforschung>



11. + 12.03.2025 online

10. + 11.06. 2025 online

Die Teilnahme ist kostenfrei.

Berichte aus der Forschung



Abbau Aufbau
Entwicklung eines Cradle-to-Cradle-
Prozesses für Ortbetonlemente
Erscheinungsjahr 2024



**Einfach Bauen 3 –
Messen Validieren,
Rückkoppeln**
Erscheinungsjahr 2024



**Nachhaltig und zuverlässig
bauen mit Lehm**
Entwicklung eines semiprobabilistischen Sicherheits-
konzepts für feuchtebeeinflusstes Lehmmauerwerk
Erscheinungsjahr 2024



greenTES
Fassadenintegration von
Photovoltaik und Begrü-
nung im vorgefertigten
Holzbausystem
Erscheinungsjahr 2024



**Brandschutz und Woh-
nungsbau im Wandel**
Neue Konzepte und Empfeh-
lungen für extrahohe Häuser
zur vertikalen Verdichtung
urbaner Stadtquartiere
Erscheinungsjahr 2022



Hybridize the Ordinary
Strategien für den Umgang
mit Großsiedlungen am
Stadttrand
Erscheinungsjahr 2024



**CO₂-neutrale Bindemittel
auf der Basis von Ziegel-
bruch- und Absaugfüllern**
Erscheinungsjahr 2024



**Hydratation und Poren-
gefüge bei Verwendung
RC-haltiger Zemente**
Erscheinungsjahr 2024



Übersicht zu allen Veröffentlichungen
und kostenloser Download hier:

[www.zukunftbau.de/mediathek/
publikationen](http://www.zukunftbau.de/mediathek/publikationen)



Ältere Menschen auf dem Mietwohnungsmarkt Praxisansätze für die Wohnungswirtschaft

Erscheinungsjahr 2024



Ressourcenschutz durch intelligentes Bodenma- nagement urbaner Klein- baustellen - ReBoK

Erscheinungsjahr 2024



KlinikBIM - Entwicklung eines Leitfadens für die BIM-Implementierung im Krankenhausbau

Erscheinungsjahr 2024



ROBETON Robotergestützte Rück- bau zur Wiederverwen- dung am Beispiel der Betonwand

Erscheinungsjahr 2024



Low-Tech-Green Fassaden- begrünung Quantifizierung von Aufwand und Ertrag von begrünten Fassaden

Erscheinungsjahr 2024



Hinzunehmende Unregelmäßigkeiten an Gebäuden

Erscheinungsjahr 2024



REN(n), wenn du kannst! Architektur und psy- chosoziale Gesundheit schwerkranker Kinder und Jugendlicher sowie ihrer Eltern im Krankenhaus

Erscheinungsjahr 2024



Zukunft von Bauweisen mit höheren Dichten

Erscheinungsjahr 2024

Auszeichnungen

Das Zukunft Bau Forschungsprojekt „circularWOOD“ gewinnt die **DGNB Sustainability Challenge 2024** in der Kategorie Forschung.

Der Neubau des Collegium Academicum in Heidelberg, gefördert durch das Zukunft Bau Programm „Variowohnungen“, hat neben dem **Holzbaupreis Baden-Württemberg 2024** und dem **Deutschen Bauherrenpreis 2024** auch den **Staatspreis Baukultur Baden-Württemberg 2024** in der Kategorie „Prozess und Initiative“ des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen erhalten.

Titelbild:

CO₂-neutrale Bindemittel auf der Basis von Ziegelbruch- und Absaugfüllern

BBSR-Online-Publikation
69/2024

Weitere Informationen unter:

<https://t1p.de/wbth4>

