

# Klimabewusst erhalten, erneuern, bauen

Zukunft Bau  
Kongress 2021

# BAU WENDE





## **Zukunft Bau Kongress 2021**

Der Zukunft Bau Kongress wurde im Rahmen des Innovationsprogramms Zukunft Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung gemeinsam mit dem Bundesbauministerium veranstaltet.

## **Nutzungshinweis/ Haftungsausschluss**

Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Die Verantwortlichkeit für die konkrete Planung und die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik liegt im Einzelfall allein beim Planer. Ein Vertragsverhältnis oder vertragsähnliches Verhältnis wird durch diese Broschüre nicht geschlossen. Für die Inhalte der Sekundärquellen sind die Autorinnen, Autoren und der Herausgeber nicht verantwortlich.

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
Deichmanns Aue 31–37  
53179 Bonn

### **Fachliche Begleitung**

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung  
Referat WB 3 „Forschung im Bauwesen“  
Dr. Katja Hasche  
katja.hasche@bbr.bund.de  
Helga Kühnhenrich  
helga.kuehnhenrich@bbr.bund.de

### **Redaktion**

ARGE Kommunikation,  
Eva Herrmann

### **Lektorat**

Cornelia Hellstern,  
Anna Scheuermann

### **Stand**

April 2022

### **Gestaltung | Barrierefreies PDF**

[www.sans-serif.de](http://www.sans-serif.de)

### **Druck**

Druckerei Rüss, Potsdam

### **Kostenfreie Bestellungen**

[zb@bbr.bund.de](mailto:zb@bbr.bund.de)

Stichwort: Publikation Zukunft Bau Kongress 2021

### **Bildnachweis**

S. 1, 18/19, 29, 44/45, 76/77,  
128/129, 138/139, 146/147,  
156/157, 162/163, 176/177  
© BMI / Uta Wagner

### **Nachdruck und Vervielfältigung**

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.  
Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu.  
Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

ISBN 978-3-87994-093-6  
ISSN 2199-3521

© Bonn 2022



Bundesministerium  
für Wohnen, Stadtentwicklung  
und Bauwesen

**ZUKUNFTBAU**  
FÖRDERN FORSCHEN ENTWICKELN

# Zukunft Bau Kongress 2021

Zukunft Bauen  
Forschung für die Praxis  
Band 31

# BAU WENDE

## 01 STATEMENTS UND IMPULS

- 10 **Eingangsstatement**  
Dr. Markus Eltges
- 12 **Eingangsstatement**  
Lothar Fehn Krestas
- 14 **Impuls**  
Dr. Robert Kaltenbrunner

## 02 KEYNOTES

- 22 **Das Medium der Veränderung**  
Prof. Armin Nassehi
- 30 **Zukunft ist ungleich Innovation**  
Prof. Harald Welzer

## 03 HANDLUNGSRÄUME

- 38 **Gedanken aus der Diskussion**  
Handlungsräume für die Zukunft

- 46 **Gute Zukunft Bauen**  
Prof. Hans Joachim Schellnhuber
- 52 **Nachhaltigkeit im Bauwesen –  
Globale Herausforderungen und  
mögliche Lösungsansätze**  
Prof. Estelle Herlyn
- 58 **Handlungsfelder für eine  
Klimawende**  
Andrea Gebhard
- 62 **Bauen als Chance!**  
Prof. Thomas Auer

## 04 POSITIONEN

- 70 **Gedanken aus der Diskussion**  
Positionen zum Umgang mit  
Ressourcen, Bestand und Neubau
- 78 **Bauen für Klimawandel und  
Ressourcenschonung**  
Prof. Annette Hafner
- 84 **Sorgsamer Umgang  
mit dem Bestehenden**  
Kerstin Müller

90 **Konzepte und Ideen einer  
Architektur 2050**  
Prof. Martin Haas

96 **Gemeinsam für einen nachhaltigen  
Wandel in der Baubranche. Jetzt.**  
Elisabeth Broermann

140 **Forum 3**  
Mehr als Potenziale – Forschung  
für eine neue Praxis

148 **Forum 4**  
Die Bauwende und das  
Neue Europäische Bauhaus

## 05 KEYNOTES

102 **Bauwende als systemische,  
mentale Kehrtwende**  
Thomas Rau

108 **Zukunft Bauen**  
Prof. Matthias Sauerbruch

## 06 ZUKUNFTSFOREN

120 **Forum 1**  
Rahmenbedingungen für mehr  
Klima- und Ressourcenschutz

130 **Forum 2**  
Handlungsansätze für eine Bau-  
wende

## 07 AUSBLICK

160

## 08 VITEN

166





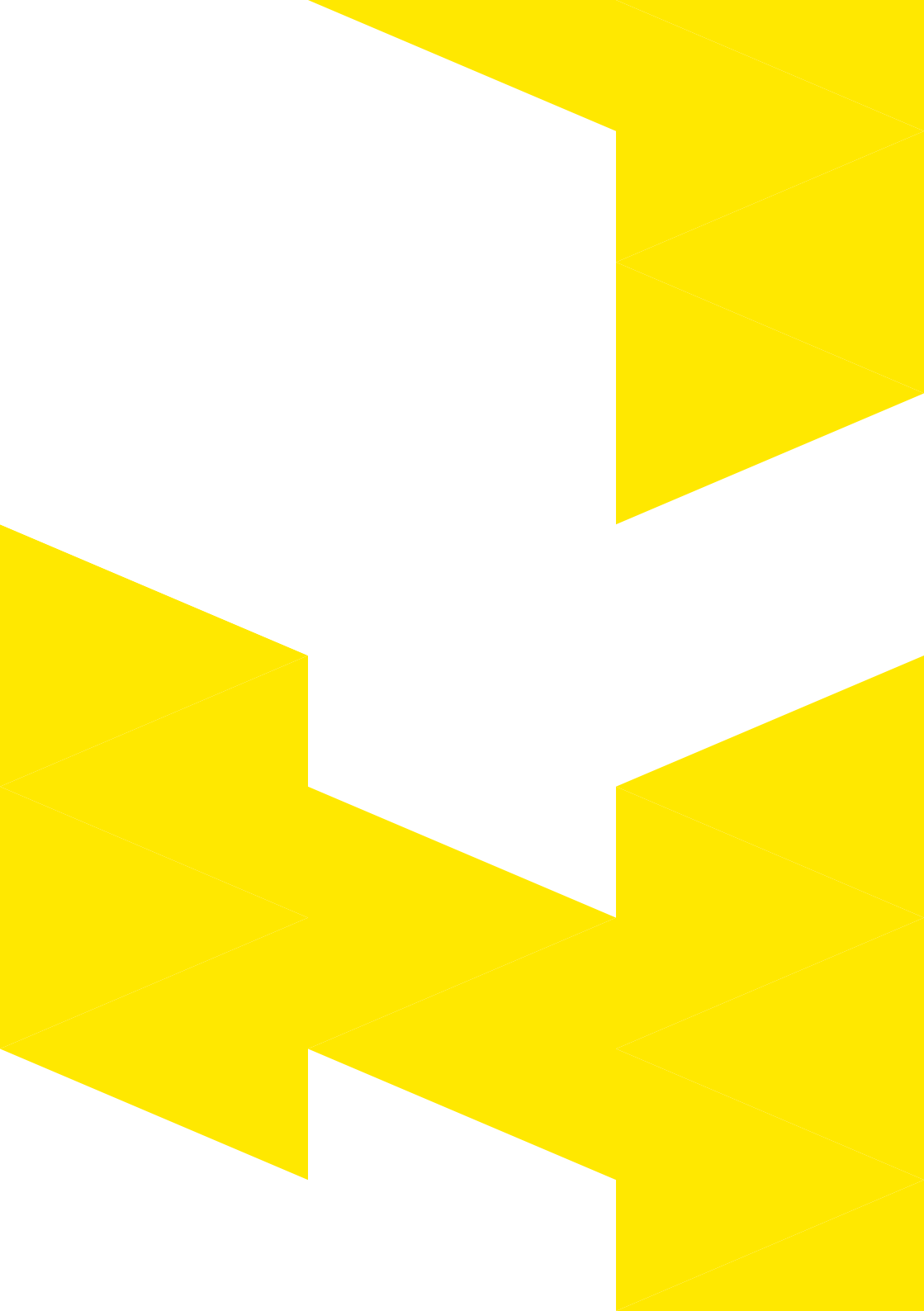
**Welchen Beitrag kann die Bauwelt zu den Herausforderungen des Klimawandels leisten und wie kann die Bauwende gestaltet werden? Welche Handlungsräume sind relevant und welche Positionen zum Umgang mit Ressourcen, Bestand und Neubau sind in diesem Zusammenhang wichtig?**

Der Zukunft Bau Kongress am 18. und 19. November 2021 beschäftigte sich mit nichts Geringerem als der **Bauwende**. Mit spannenden Reflexionen, Visionen und Bauwerken öffneten die Referenten und Referentinnen neue Denk- und Lösungsräume zu diesem Thema. Im ehemaligen Bonner Plenarsaal des Deutschen Bundestages luden das Bundesbauministerium und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung ein, gemeinsam mit hochkarätigen Podien diesen Fragen nachzugehen und neue Lösungsansätze zu diskutieren. Pandemiebedingt wurde der Zukunft Bau Kongress als Livestream durchgeführt. Über 3.500 Zugriffe und eine Vielzahl von Zuschauerfragen belegten das rege Interesse am fachlichen Austausch. Die Konferenz zeigte eine große themati-

sche Bandbreite auf, die beispielhaft für die Komplexität der Bauwelt ist. Breiter Konsens bestand in dem Wunsch nach der Bauwende und entsprechenden baupolitischen Akzenten. Eine Forderung des Kongresses – auf Bundesebene wieder ein eigenständiges Bundesbauministerium zu schaffen – ist unmittelbar nach dem Kongress mit dem Beschluss des Koalitionsvertrags der neuen Bundesregierung eingetreten. Seit Ende 2021 ist für das Bauen auf Bundesebene das neue Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen zuständig.

Die vorliegende Publikation umfasst die Beiträge des Kongresses sowie eine Zusammenfassung der Diskussionen und Foren. Es ist zu hoffen, dass der interdisziplinäre und generationenübergreifende Input und Austausch während des Kongresses zu neuen Impulsen für die Bauwende anregt. Das Innovationsprogramm Zukunft Bau des Bundesbauministeriums unterstützt diese Impulse mit der Forschungsförderung und jährlichen Förderaufrufen.

**Weitere Informationen unter:**  
[www.zukunftbau.de](http://www.zukunftbau.de)



01

STATE  
MENTS  
UND  
IMPULS

**„Klimaschutz, gute Architektur  
und Stadtgestalt – das muss  
zusammengehen.“**

Mit dem Thema der Bauwende treffen wir den Nerv der Zeit. Wir brauchen diesen Kongress gerade jetzt. Denn es muss uns gelingen, die Klimaneutralität im Gebäudebereich mit der Bezahlbarkeit des Wohnens und den wirtschaftlichen Interessen der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen in Einklang zu bringen und dies mit städtebaulichen Qualitätsansprüchen zu verbinden. Wir sind im Hier und Jetzt gefordert, die Lasten der Klimaneutralität gerecht auf die Generationen zu verteilen.

51 Millionen Tonnen der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor sollen eingespart werden. Gleichzeitig sollen nach dem Willen der Ampel-Koalition 400.000 neue Wohnungen pro Jahr entstehen – also 1,6 Millionen in dieser Legislaturperiode. Das heißt auch: Es werden viele Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> zusätzlich ausgestoßen. Was sich anhört wie die Quadratur des Kreises, wird ohne exzellente Forschung nicht gehen. Es müssen viele Räder ineinandergreifen, um auf dem Weg in Richtung eines klimaneutralen Gebäudebestands schneller voranzukommen. Ohne eine massive Ausweitung der Anreizförderung wird das nicht funktionieren.

Wir brauchen verlässliche Informationen, um im Gebäudebestand anzusetzen. Ein digitales Gebäuderegister muss dabei helfen, die tatsächlichen Energieverbräuche und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor transparent zu machen. Wir müssen wissen, wo der eingesetzte Euro bezogen auf eine CO<sub>2</sub>-Minderung den größten Nutzen stiftet. Dieses Gebäuderegister muss auch Auskunft über alle verbauten Materialien liefern. Nur so können Urban Mining und geschlossene Stoffkreisläufe gelingen.



© Schafgans DGPh

Wir müssen an unsere Baukultur denken. Klimaschutz, gute Architektur und Stadtgestalt – das muss zusammengehen. Das Neue Europäische Bauhaus hat sich auf die Suche nach einer kreativen Antwort auf diese Frage gemacht. Eine vielversprechende Initiative, deren Anliegen und Themen wir auf unserem Kongress ebenfalls diskutierten.

Lassen Sie uns schließlich den Faktor Mensch nicht vergessen. Die beste technische Gebäudeausrüstung nützt nicht viel, wenn sie an den Bedürfnissen der Menschen vorbeigeht. Wir müssen das technisch Machbare und die Bedürfnisse der Menschen von Beginn an zusammenbringen. Hier ist vor allem eine interdisziplinäre Forschung gefragt. Unsere Ingenieure und Ingenieurinnen brauchen neue Allianzen.

Ohne Bauforschung wird es nicht gehen. Die Schaffung eines klimaneutralen Gebäudebestands ist kein Sprint, sondern ein Marathonlauf mit vielen Zwischensprints durch Innovationen.

## „Die möglichst kostengünstige und sukzessive Senkung der Treibhausgasemissionen im gesamten Handlungsfeld Gebäude ist die klima- und baupolitische Hauptanforderung.“

In den letzten Jahrzehnten wurden im Gebäudesektor für den Klimaschutz zunehmende Anstrengungen mit erheblichem Mitteleinsatz sowohl auf privater als auch auf staatlicher Seite (Fördermittel) unternommen. Seit 1990 konnten damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 43 % abgesenkt werden. Dennoch steht das Handlungsfeld Gebäude vor großen Herausforderungen. Laut Bundes-Klimaschutzgesetz sollen die mit dem Gebäudebetrieb verbundenen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 auf 67 Millionen Tonnen verringert werden. Dazu ist es notwendig, dass wir den Wärmebedarf der Gebäude konsequent auf die Nutzung erneuerbarer Energien umstellen und, wo immer möglich und technisch umsetzbar, die Energieeffizienz erhöhen. Doch dieses Ziel adressiert nur einen Teil der mit dem Bauen, Betreiben, Nutzen und Rückbauen der Gebäude verbundenen Emissionen.

Zu den 120 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen aus dem Gebäudebetrieb kommen noch weitere circa 240 Millionen Tonnen Emissionen dazu, die mit dem Strombedarf der Gebäude, der Herstellung der Baustoffe und den notwendigen Ersatzinvestitionen zum Beispiel in die Anlagentechnik während des Gesamtlebenszyklus zusammenhängen. Vor diesem Hintergrund ist die möglichst kostengünstige und sukzessive Senkung der Treibhausgasemissionen im gesamten Handlungsfeld Gebäude die klima- und baupolitische Hauptanforderung. Gleichzeitig ist der Gebäudebestand zur Klimawandelresilienz zu transformieren. Dabei muss über die Sektorengrenzen hinweg gedacht und gehandelt werden. Der Gedanke der Sektorenkopplung, der bislang fast ausschließlich im Kontext des Energiesektors diskutiert wurde, ist entscheidend, um das gesamte Handlungsfeld Gebäude dekarbonisieren zu können.



© Roland Horn

Dazu stehen wir vor der Aufgabe, dass auch der Gebäudebereich zum Ressourcenschutz beiträgt und wir uns in Richtung Etablierung einer Kreislaufwirtschaft entwickeln. Allein in Deutschland werden im Gebäudebereich jährlich 517 Millionen Tonnen mineralischer Rohstoffe verbaut. Das entspricht 90 % der gesamten inländischen Ressourcenentnahme. 52 % des Abfallaufkommens in Deutschland entfällt auf den Bau und Abbruch.

# Unschärfen aushalten. Für eine neue Mentalität beim Bauen

Unlängst fiel in einem Interview ein Satz, der ein ganzes Problemkonvolut auf den Punkt bringt. Er lautet „Ganz einfach: Solang man durch pures Bauen ohne Nachdenken Geld verdienen kann, wird sich nichts ändern.“ Hier soll für eine neue Mentalität beim Bauen geworben werden, und zwar anhand von fünf Thesen oder Forderungen.

## **Architektur eher als Organismus denn als Maschine begreifen**

Eine Maschine steht der Umwelt in fremder Unabhängigkeit gegenüber; sie vollbringt ihre Leistung nur aus ihrer internen Logik. Ein Organismus dagegen hat einen Stoffwechsel, der ihn mit seiner Umwelt verbindet. Das ist ein wesentlicher Unterschied. Zur Erläuterung: Nachhaltigkeit wird zu oft auf Innovation, Wissenschaft und Technologie verkürzt. Doch sie funktioniert nicht wie die Automobilindustrie mit ihrem permanent verkündeten „neuesten Stand“ der Fortentwicklung aller Systeme. Nachhaltige Entwicklung, ein wirklich nachhaltiges Bauen, gibt es nur als Synthese von technologisch-ingenieurmäßigem Handeln und gesellschaftspolitischen, wertebasierten und werteorientierten „Ansprüchen“.

## **Nutzen statt verbrauchen**

Dass die Nachfrage das Angebot bestimmt, gilt als eherne Weisheit der Marktwirtschaft. Freilich ist diese Nachfrage nicht etwas Festgelegtes, sondern das Ergebnis von Wünschen, also Bedürfnissen, die immer wieder neu erzeugt werden (können). Und dabei spielen immaterielle Faktoren – wie Image oder Lifestyle – eine wichtige Rolle. Grundsätzlich muss man erkennen, dass



**„Nutzen ist immer der Nutzen für irgendjemanden oder irgendetwas, verbrauchen hingegen ist immer nur der Verbrauch.“**

nutzen statt verbrauchen sprachlich der Weg in die Nachhaltigkeit wäre. Nutzen ist immer der Nutzen für irgendjemanden oder irgendetwas, verbrauchen hingegen ist immer nur der Verbrauch. Deshalb muss die Wiederverwendbarkeit von Gebäuden und Materialien als selbstverständliche Produktionsvoraussetzung begriffen werden. Dies impliziert eine Umstellung: eine Bewertung und Besteuerung der Baustoffe nach ökologischen Gesichtspunkten.

#### **Digitalisierung nicht überschätzen**

Die Digitalisierung stellt keineswegs das gesamte Bauwesen infrage. Zwar werden sich die Prozesse ändern – ändern müssen! –, nicht aber die Baulichkeiten selbst. Neue digitale Technologien zeichnen sich nicht zuletzt durch ihre Mikro-Größen aus, die man in beinahe jedes Haus aus vorigen Jahrhunderten implementieren kann. Offenkundig finden sich etwa Venedigs Paläste viel einfacher, und ohne nennenswerten Gesichtsverlust, in der digitalen Transformation zurecht und werden smart, als dass sie in der Lage gewesen wären, sich an die grobschlächtigen Anforderungen der industriellen Revolution anzupassen. Grundsätzlich gilt: Menschen brauchen auch in der Zukunft Strukturen, Böden und Wände. Aber natürlich muss man antizipieren; man kann – im Wortsinne – „vorbauen“. Sinnvoll sind hybride Gebilde und Gebiete, geprägt von einer stärkeren Nutzungsmischung und struktureller Offenheit. Ohnehin ist es gefährlich, sich bei Investitionen, die auf lange Frist Geltung behalten, auf einen abgeschlossenen Kanon von Funktionen und Bedürfnissen zu beziehen. Daraus folgt, dass es eine gewisse Neutralität braucht, im Städtebau ebenso wie auf der Ebene einzelner Gebäude.



© Dr. Robert Kaltenbrunner



© Dr. Peter Jakubowski

### **Vor jeder Planung die Aufgabenstellung selbst nochmals hinterfragen**

Unsere Gesellschaft neigt dazu, Fragen des baulichen Bedarfs auf eine bestimmte architektonische Antwort zu verkürzen. Demgegenüber braucht es heute den – nicht zuletzt intellektuellen – Umstieg auf Systeme, die ganz anders aussehen als bisher, aber die gleiche, womöglich sogar eine bessere, Leistung liefern. Um es an einem Beispiel fest zu machen: Eine Schule ist bei einer solchen Betrachtung kein Gebäude mehr mit einer definierten Klassenfrequenz oder einer Schüler-Lehrer-Relation, sondern eine Dienstleistung für die Bildung junger Menschen. Sie könnte auch ganz anders – möglicherweise als Zwergschule, wohnungsnah und vernetzt – angeboten und betrieben werden.

### **Nicht neu bauen, sondern das Bestehende inwertsetzen**

Die Haltung gegenüber dem Vorhandenen, der Umgang mit dem Bestand, ist längst so etwas wie die Gretchenfrage der Architektur geworden. Doch unstillbar scheint die Neigung, immer wieder von vorn anzufangen. Aus der Warte fortlaufender technologischer Innovation heraus werden Chancen eines prognostizierten Systemwechsels im Bauwesen überschätzt – und zugleich werden Qualitäten und Anpassungsmöglichkeiten des Bestandes unterbewertet. Gefragt ist weniger ‚Renovierung‘ als vielmehr ‚Recycling‘ von Bestandsgebäuden mit neuer Nutzung. Die entscheidende Frage ist: Was lässt sich daraus machen? „Lieber gar nicht bauen als zu viel bauen!“ postulierte Frei Otto einst. Die Fähigkeit, sich in den Bestand hineinzusetzen, zählt auf Dauer mehr, als ihm Neues ent-



© Dr. Robert Kaltenbrunner

gegenzusetzen. Es geht nicht darum, ohne Bedacht auf die Mittel größer, besser und schneller zu gestalten, sondern darum, nach anderen Bedeutungen zu suchen. All die Forderungen und Parolen, die landauf, landab zu hören sind – wie etwa „klimaneutrales Bauen“ oder „cradle to cradle“ – müssen in gelebte Architektur übersetzt werden. Nicht nur die Vernunft ansprechen, sondern auch Gefühle auslösen. Dabei spielt der Begriff Suffizienz eine wichtige Rolle.

Abschließend zwei Appelle: Der erste adressiert den Kontext dieses Bauforschungskongresses. Es gibt eine Kluft zwischen Forschern, die Bücher und Artikel schreiben, und jenen, die bauen und kaum Zeit finden, diese zu lesen. Diese Kluft wäre zu schließen oder zumindest zu überbrücken. Die zweite Forderung richtet sich an öffentliche Hände. Förderlogiken müssen angepasst und ganzheitlich ausgerichtet werden. Im Sinne einer Gesamtbeurteilung müssen Unterstützungsleistungen aus anderen Töpfen integriert (und integrierbar) werden; es dürfen vor allem nicht – und sei es unbeabsichtigt – gegenläufige Entwicklungen gefördert werden (beispielsweise ein Effizienzhaus-Plus mit 180 m<sup>2</sup> Wohnfläche, vor dessen Tür zwei SUVs auf der Straße stehen).



Zukunft für  
Niedersachsen  
**BAU WENDE**  
Investition  
in  
Infrastruktur  
und  
Digitalisierung

BAU WENDE

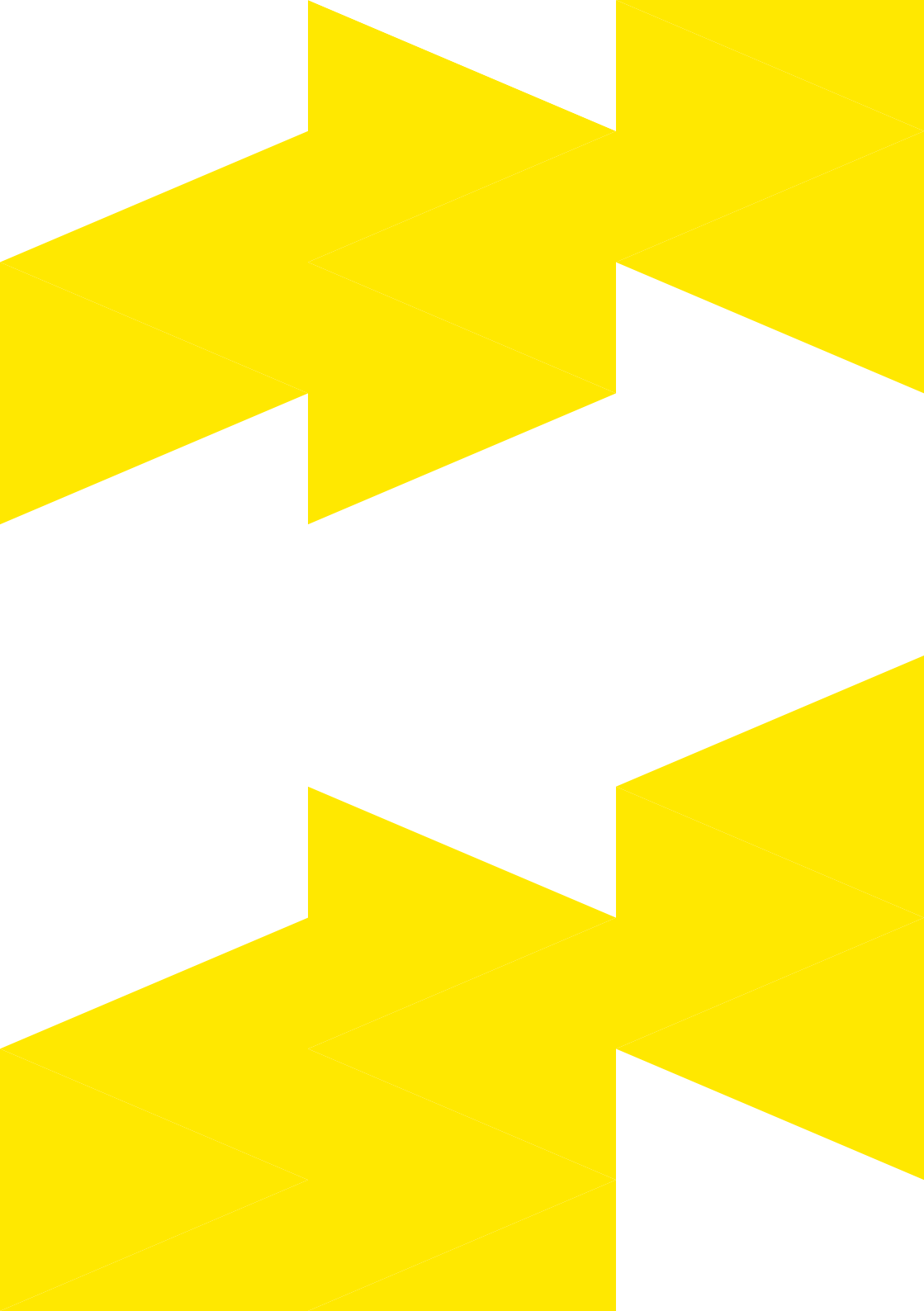


Zukunft Bau  
Managementstrategie  
der Zukunft  
Division

# BAU WENDE



BAU WENDE



02

**KEY  
NOTES**

„Das entscheidende Medium der  
Veränderung wird sein, dass die  
unterschiedlichen Logiken der  
Gesellschaft neu aufeinander  
bezogen werden müssen.“

# Das Medium der Veränderung



Ich bin weder Bauexperte, noch Klimaforscher, noch habe ich unmittelbar mit politischen Prozessen zu tun. Aber als Soziologe möchte ich die Perspektive etwas verschieben und einige Gedanken über den Modus gesellschaftlicher Veränderung mit Ihnen teilen, oder, wie es im Titel des Vortrags heißt, das *Medium der Veränderung* bestimmen.

Als sichtbarstes Medium der Veränderung gilt zumeist die Dringlichkeitskommunikation, die sich an die Gesellschaft wie an ein Kollektiv richtet, das auch kollektiv agieren soll – allerdings gibt es einerseits einen Gewöhnungseffekt solcher Dringlichkeitskommunikation, andererseits ist die Gesellschaft kaum kollektiv adressierbar. Kollektive Probleme müssen dann sektoren- und bereichsspezifisch bearbeitet werden – und das gilt auch für das Bauwesen. Die großen Fragen kommen hier an als Anteil des Bauens und des Bewirtschaftens von Bauwerken an energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen, als Innovation von Bauvorschriften, als Zielgrößen für die Bestandssanierung, als Frage der Rohstoffe und nicht zuletzt als das Problem, wie sich dies auf unterschiedlichen Märkten (Energiemarkt, Wohnungsmarkt, Produktionsmarkt, Rohstoffmarkt und so weiter) darstellt und welche Vorgaben hier politisch zu formulieren sind und wie diese politisch vor einem wählenden Publikum darstellbar werden. Was für die Baubranche gilt, gilt analog für alle Transformationsprogramme, für die Übersetzung größerer Ziele in konkrete Maßnahmen. Es lohnt sich also, zunächst grundsätzlich über die Aufgabenstellung einer Transformation nachzudenken.

Zunächst einmal ganz elementar gesagt: Transformation findet in einer Welt statt, die schon da ist. Das heißt, sie erfindet keine völlig neuen Welten. Das heißt, die Welt, die da ist, muss auch aus sich selbst heraus die Kriterien hervorbringen, durch die sie sich selbst verändern soll. Das ist eine schwierigere Aufgabe, als allein das Ziel zu beschreiben, wo man hinwill.

### **Veränderungsimperative**

Veränderungsimperative genügen sich oft als bloßes Postulat, treffen aber auf Herausforderungen, die vor allem in der Widerständigkeit ihres Gegenstandes liegen. Ich möchte im Folgenden vier solcher Herausforderungen andeuten:

### **Eine logische Herausforderung**

Es gibt zunächst eine logische Herausforderung. Ich nenne sie den *Fehlschluss von der Notwendigkeit auf die Möglichkeit*. Veränderungsdiskurse konzentrieren sich oftmals stärker auf die Begründung der Veränderungsnotwendigkeit als auf die Veränderungsmöglichkeiten und -methoden. Das ist übrigens ein altes Thema der Ethik. Die beste ethische Begründung des richtigen Handelns enthält selbst noch nicht die Bedingungen ihrer Implementierung.

### **Eine motivationale Herausforderung**

Um es sehr plakativ auszudrücken: Wie bringt man Menschen dazu, das Richtige nicht nur begründen zu können, sondern auch zu wollen? Wie entstehen die Motive, die dafür nötig sind, dass sich Strukturen, Regeln, Praktiken und Routinen verändern? Die Herausforderung besteht in der Frage, warum sich sowohl Menschen als auch Institutionen, Organisationen und habitualisierte Gewohnheiten von bisherigen Erfolgsmodellen trennen sollten. Erfolgsmodelle sind solche, die sich evolutionär durchgesetzt haben – und sie produzieren zugleich existentielle Probleme.

### **Eine normative Herausforderung**

Je allgemeiner und abstrakter Ziele der Veränderung sind, etwa bezüglich des Klimawandels, desto konsensfähiger sind sie. Je konkreter sie formuliert werden und je deutlicher sie in unmittelbare Teilziele dekomponiert werden, desto problematischer werden sie. Das liegt daran, dass konkrete Ziele auf konkrete Handlungsfelder appliziert werden müssen und damit unmittelbare Konsequenzen haben.

### **Eine operative Herausforderung**

Aus den hier angedeuteten Herausforderungen ergibt sich das zentrale Problem, nämlich das Problem der operativen Umsetzung von Zielen, von Strategien der Veränderung und der Bündelung unterschiedlicher Teilziele. Die hier nur angedeuteten Herausforderungen müssen ernst genommen werden, wenn man Veränderungsprozesse moderieren und gestalten möchte. Wenn man solche Fragen stellt, setzt man sich einem gewissen Risiko aus, denn diese Argumente sehen so aus, als wolle man vermitteln, dass Veränderungen gar nicht möglich seien. Meine Intention ist genau

das Gegenteil, gerade weil Strukturen offensichtlich träger sind, als wir es gerne hätten. Das muss man wissen, wenn man sie überwinden will. Deshalb müssen wir über Trägheiten reden.

### Trägheiten

Köpfen Sie bitte nicht den Überbringer der schlechten Botschaft. Systeme sind träger als ihre Umwelt. Das gilt für alle möglichen Systemtypen. Für *biologische Systeme* gilt zum Beispiel, dass je komplexer ein Organismus ist, desto stärker differenziert er innerhalb seiner selbst Teilsysteme aus, die auch bei Umweltveränderungen die Parameter des Lebens stabil halten. Für *psychische Systeme* gilt das erst recht. Psychische Systeme, also Bewusstsein, sind Systeme, die sehr selektiv auf die Umwelt zugreifen und das Bild ihrer Welt vor allem an Vorerfahrungen scharfstellen und eher ihr Bild der Welt bestätigen als permanent nach strukturellen Änderungen zu suchen. Wenn das psychische System die Möglichkeit des Ausblendens nicht hätte, würde es verrückt. *Kulturelle Systeme* halten länger an Bedeutungen, an Werten, an Selbstverständlichkeiten, an Routinen fest, als unsere Kritik das normalerweise will. Wenn wir Bedeutungsformen verändern wollen, stoßen wir zunächst auf die Widerständigkeit kultureller Systeme gegen schnelle disruptive Veränderungen. Und für *soziale Systeme* gilt das erst recht. Soziale Erwartungen, Strukturen, Routinen, Selbstverständlichkeiten und soziokulturelle Programme sind stabiler als unsere semantische Bereitschaft, sie zu kritisieren und zu überwinden.

Zur Vorsicht noch einmal formuliert: Was ich Ihnen hier präsentiere, ist kein Programm, sondern eine empirische Beobachtung der Trägheit sich selbstorganisierender Systeme, wie wir sie aus unterschiedlichen Disziplinen der Natur-, Kultur- und Sozialwissenschaften kennen. Man muss konzedieren, dass dies auf der einen Seite ein Schutz- und Überlebensmechanismus ist. Zugleich generieren diese Schutz- und Überlebensmechanismen, zumindest in kulturellen und sozialen Systemen, Kosten. Das bedeutet nicht, dass sich soziale Systeme nicht verändern, aber sie tun dies zumeist eher evolutionär als durch disruptive Handlungsformen. Dieser Schutzmechanismus bewahrt solche Systeme vor zu starken Schwankungen, bremst aber auch ihre Anpassungsfähigkeit an sich stark veränderte Umwelten aus.

### Differenzierungen und Verbindungen

Die Preisfrage lautet also: Wie überwindet man diese Trägheiten? Ein besonderer Grund für die Trägheit moderner Gesellschaften ist ihre Differenzierungsform. Die moderne Gesellschaft ist gerade kein System, das wie aus einem Guss reagieren kann, auch wenn Veränderungsimperative oftmals die Gesellschaft als ein imaginäres Ganzes adressieren. Vielmehr reagiert die Gesellschaft in und durch ihre differenzierten Teilsysteme: politisch, ökonomisch, rechtlich, wissenschaftlich, religiös, familial, medial oder auch pädagogisch nebeneinander. Die Leistungsfähigkeit dieses Systems besteht darin, dass es durch Differenzierung die jeweiligen Eigenlogiken dieser Systeme voneinander abkoppeln kann. Bezogen auf den Klimawandel reagiert die Gesellschaft also nicht als Ganzes, sondern stets in den beschränkten Logiken ihrer Teile, wofür es kein Koordinationszentrum gibt, auch nicht das politische System.

Diese Lösung der Differenzierung wird bei kollektiven Herausforderungen zum Problem. Man muss anerkennen, dass politisch nur das möglich ist, was sich vor einem politischen Publikum bewährt, dass ökonomisches Handeln sich auf Märkten bewähren muss, dass Wissenschaft nur die Fragen beantworten kann, die sie auch stellen kann, dass rechtliche Regulierung starke Grenzen hat, dass die Bildbarkeit des Menschen Grenzen hat und nicht zuletzt der Alltag eine träge Eigenlogik besitzt, die auch noch vor der Herausforderung der sozialen Ungleichheit steht. Bei einer kollektiven Herausforderung wird dieses System leicht überfordert – und die Klimafrage als kollektive Menschheitsherausforderung ist dafür geradezu das paradigmatische Beispiel.

Logisch weitergedacht bedarf es also eines kreativen Umgangs mit dieser Logik. Das entscheidende Medium der Veränderung wird sein, dass die unterschiedlichen Logiken der Gesellschaft neu aufeinander bezogen werden müssen. Man muss neue Verbindungen schaffen, die in der Lage sind, dass sich die Logiken der Gesellschaft nicht auflösen, sondern sich wechselseitig ermöglichen. Man muss die Logik der Differenzierung also zugleich in Anspruch nehmen und unterlaufen – und das geht nur durch die Herstellung von ungewöhnlichen Verbindungen von Akteuren aus unterschiedlichen Funktionsbereichen der Gesellschaft.

Zuvor aber ein Hinweis auf ungewöhnliche Verbindungen: In der soziologischen Netzwerkforschung spricht man von der »strength of weak ties«. Netzwerke sind soziale Gebilde, in denen der Zusammenhang der einzelnen Elemente nicht vororganisiert ist, sondern in dem schwache Verbindungen dafür sorgen, dass unser Informationshaushalt sich verändert. Also, wenn Sie nur mit den Leuten reden, die ohnehin so reden, wie Sie selbst, dann werden Sie womöglich mehr kommunizieren, aber weniger in Ihrem Informationshaushalt ändern. Wenn Sie schwache Verbindungen in Anspruch nehmen, werden Sie überrascht von Informationen, die Ihre eigenen Perspektiven zumindest einigermaßen verunsichern können. Solche Netzwerke zu bilden, ist das entscheidende Medium der Veränderung.

#### **Am Ende: Drei kurze Beispiele**

Ich will Ihnen zumindest die Logik solcher ungewöhnlichen Verbindungen an drei Beispielen andeuten:

Das erste ist die Palliativmedizin, mit der ich mich in der Forschung beschäftigt habe. Die Palliativmedizin, also die Medizin für sterbende Patienten, ist ein paradigmatisches Beispiel für Formen der Veränderung, die dadurch zustande gekommen sind, dass man in einem hierarchischen, differenzierten und eingespielten System Neukonstellationen von Akteuren vorgenommen hat, die ein neues Ziel dadurch erreichen konnten, dass die jeweils beteiligten Einzelnen – sowohl Disziplinen als auch Fertigkeiten und Professionen – sich auf ein neues Ziel hin ausgerichtet haben. Das war hoch konfliktbehaftet, für das medizinische System eine Provokation. Es ist nur deswegen gelungen, weil man genau das gemacht hat, was ich versucht habe zu beschreiben: Es sind neue Verbindungen eingegangen worden, in denen die einzelnen Teile trotzdem ihre jeweiligen Fertigkeiten und Fähigkeiten in Anspruch genommen haben.

Mein zweites Beispiel ist eher ein historisches Beispiel, nämlich die DESERTEC-Initiative, der zunächst gescheiterte Versuch nachhaltige Energieversorgung, Entwicklung, internationale Zusammenarbeit, postkoloniale Sensibilität, Sicherheitspolitik und Ökonomie zusammen zu denken. Man wollte Solarenergieanlagen im Maghreb (und weltweit in anderen Wüsten) errichten, die nicht

nur die europäische Energieversorgung sicherstellen sollten, sondern in den beteiligten Ländern Strukturen schafften, die einerseits eine neue Partnerschaft initiierten, andererseits starke ökonomische und politische Stabilisierungen ermöglichen sollten. Gscheitert ist das Projekt vor allem an weltpolitischen Entwicklungen, aber die Idee nutzte exakt das von mir beschriebene Medium der Veränderung.

Und ein Beispiel ähnlichen Typus ist die Initiative des Neuen Europäischen Bauhauses, das sich als selbstlernende Vernetzungsstrategie versteht und das Bauen (auch im übertragenen Sinne) durch Vernetzung von Akteuren unterschiedlicher Logiken in einen Kontext stellen will, der die differenzierte Logik der Gesellschaft zugleich nutzt und unterläuft.

Zusammenfassend möchte ich betonen, dass meine Andeutungen am Ende folgende Botschaft haben: Aus der bloßen Notwendigkeit der Veränderung lässt sich ihre Veränderung noch nicht ableiten und eine differenzierte Gesellschaft kann nicht aus einem Guss agieren. Die Konsequenz ist, dass man dem System durch ungewöhnliche Verbindungen eine Form der Komplexität zur Verfügung stellen muss, die Lösungsperspektiven neu ordnen kann. Am Ende kommt es aber darauf an, dass dies auch gewollt wird.

Zukunft Bau  
KONGRESS  
**BAU  
WENDE**



„Die Frage von Nachhaltigkeit ist keine Frage von Effizienz, sondern sie ist das Aufrufen der Frage, auf die unsere Form von Zusammenleben eine Antwort sein sollte: Wie realisieren wir gutes Leben in Freiheit?“

Zukunft ist  
ungleich  
Innovation



Die entscheidende Kraft für die notwendige Transformation ist soziale Intelligenz und die Erinnerung daran, was die Frage war, auf die unsere Form des Zusammenlebens eine Antwort sein wollte.

In unserer Diskussion um Klimaschutz und Nachhaltigkeit besteht ein ungutes Verhältnis zwischen der Beschreibung der Probleme und dem Aufzeigen von Lösungsstrategien. Auch wenn der Elefant im Klimaraum vorrangig dem Bausektor zugeschrieben wird und Emissionswerte wie Ressourcenverbrauch enorm sind, ist ein weit wichtigerer Faktor, von dem auch das Bauwesen abhängt, unser Typ von Ökonomie. Unser Wirtschaftssystem organisiert unseren gesellschaftlichen Stoffwechsel, aber so wie es in der Gegenwart funktioniert, wächst der Stoffumfang unaufhörlich; und eine Transformation weg von dieser zerstörerischen Form von Wirtschaft und Gesellschaft wird in der Logik der Steigerung nicht funktionieren. Ein globales Wirtschaftswachstum von 2 bis 8 % pro Jahr bedeutet schlicht und ergreifend 2 bis 8 % mehr Verbrauch pro Jahr. Das, was zur Organisation des Stoffwechsels benötigt wird, wie Rohstoffe und Energie zur Erzeugung der Produkte, Inverkehrbringen bis Verschrotten der Produkte, wächst, wenn der Stoffumfang wächst. Es ist ein Widerspruch in sich selbst, wenn wir glauben, dass wir mit der Fortsetzung eines solchen Systems die ökologischen Probleme lösen können. Das wird nicht funktionieren. Die Transformation muss weit mehr umfassen als die Dekarbonisierung. Armin Nassehi hat das in seinem Vortrag implizit auch angesprochen: Die Feststellung einer Notwendigkeit impliziert noch nicht, wie man diese in den Raum des Möglichen übersetzt. In dieser Phase zwischen Notwendigkeit und Möglichkeit befinden wir uns gerade.

Die Klimadiskussion wird mittlerweile schon über eine Generation hinweg geführt. Umweltorganisationen und Klimabündnisse feiern mittlerweile dreißigjährige Jubiläen ihres Bestehens. Trotzdem sind während der letzten 30 bis 50 Jahre alle Werte, die mit der Zerstörung von Natur und der Veränderung des Klimasystems zu tun haben, immer schlechter geworden. Als Sozialpsychologe beobachte ich das interessante Phänomen eines wirtschaftskonformen, psychologischen Bewältigungsmodus für ökologische und klimatische Problematiken. Ein Bewältigungsmechanismus kann dabei auch ein Mechanismus sein, der an der

Sache nichts verändert, einem selbst oder allen anderen aber suggeriert, es würde schon unfassbar viel getan. Man ist gewissermaßen symbolisch an der Bewältigung des Problems. Dazu gehört die Formulierung von Zielen, eine klassische Auswegstrategie, weil die Formulierung von Zielen alleine noch keine Aktion hervorruft – wie jeder weiß, der schon öfter mit dem Rauchen aufgehört hat.

Und wenn wir in einem Wirtschafts- und Kulturmodell existieren, in dem das erste Gebot lautet „Du sollst kaufen.“, dann ist das Zielesetzen natürlich ein probates Mittel, die Veränderung der Gegenwart zu vermeiden. Denn die Gegenwart funktioniert ja; und die Veränderung erledigen wir dadurch, dass wir Ziele setzen, die wir in Zukunft realisieren möchten. Lösungsstrategien hierfür fehlen, aber Erfindungen und Innovationen von klugen Ingenieuren und Ingenieurinnen werden die Zielsetzungen vermutlich erfüllen. Gerade lese ich unter der Überschrift „Aufbruch in die ökologische Moderne“ den Essay eines ehemaligen grünen Spitzenpolitikers in der FAZ, in dem in blumigster Weise die noch nicht existierenden Lösungen herbeiphantasiert werden: „Eine erfolgreiche Klimastrategie muss darauf abzielen, eine selbsttragende Dynamik ökologischer Innovationen und Investitionen in Gang zu setzen. Sie muss ambitionierte Ziele mit dem Wettbewerb um die besten Lösungen verbinden.“ So redet man über etwas, das es erstens gar nicht gibt, bei dem zweitens keiner versteht, wo es herkommen soll und das drittens suggeriert, wir hätten noch bis 2040 oder 2050 Zeit, unsere Probleme im Wettbewerb zu lösen. Die psychologische Figur dieser Bewältigung ist, dass wir ein Gegenwartsproblem in ein Zukunftsproblem umdefinieren und deshalb die Möglichkeit schaffen, in der Gegenwart so weiterzumachen, wie es bisher der Fall ist.

Das wird jedoch nicht gehen, weil die ökologischen Probleme und der Klimawandel so massiv, manifest, deutlich und folgenreich sind, dass sie dieses Jahrhundert in eklatanter Weise prägen werden. Je länger die Lösung oder die Milderung verschoben wird, umso weniger werden wir die Folgen bewältigen können. Die zentrale Frage dieses Jahrhunderts ist die ökologische Frage; und die ist keine Frage der Zukunft, sondern eine der Gegenwart. Noch befinden wir uns auf der Beschreibungsebene dieses Prob-

lems. Wir haben Professionen und Sektoren, bei denen das Thema der Nachhaltigkeit und das Bewusstsein über die Erderhitzung sehr stark in der Praxis inkorporiert wird, aber wir haben auch Bereiche, in denen das nicht der Fall ist. Neben einer Energiewende, einer Mobilitätswende, einer Bauwende muss vor allem endlich eine Wirtschaftswende begonnen werden. Es muss so etwas geben wie eine Ökonomie der Endlichkeit. Wir müssen, um es mal ganz klassisch mit dem unverdächtigen Ludwig Erhard zu formulieren, an eine Zeit nach dem Güterwachstum denken.

Das Bauwesen konzentriert sich nicht nur auf die Beschreibung der Probleme, sondern widmet sich auch konkreten Umsetzungsstrategien. Diese Strategien, das ist mir als Sozialpsychologe wichtig, sind weniger technische Strategien als die Inanspruchnahme sozialer und moralischer Kreativität und Intelligenz. Ein adäquater Bewältigungsprozess beginnt mit der Anerkennung dessen, womit man es zu tun hat; und wir haben es mit einem Problem zu tun, das von uns eine Transformation sehr vieler Bestandteile unserer bisherigen Praxis verlangt. Die eigentliche Kraft der Veränderung liegt in den Nutzungsinnovationen. Diese sind beispielsweise in der Mobilitätsbranche Sharing-Konzepte oder im Bauwesen der Wiedergebrauch von Baumaterialien. Wie können wir angesichts der Endlichkeit von Ressourcen anders mit dem umgehen, was schon da ist? Aus meiner Sicht ist die notwendige Transformation ein Mosaik: Die Kunst einer Kombinatorik ganz unterschiedlicher Teilstrategien, wie Umnutzungen, Nutzungsinnovationen, Kreislaufwirtschaft, Nicht-Bauen, Bestandspflege und so weiter und so fort. In Real-Laboren kann man erproben und zeigen, was geht und wie es geht.

Meine Vorstellung von Transformation besteht aus vier unterschiedlichen Aspekten.

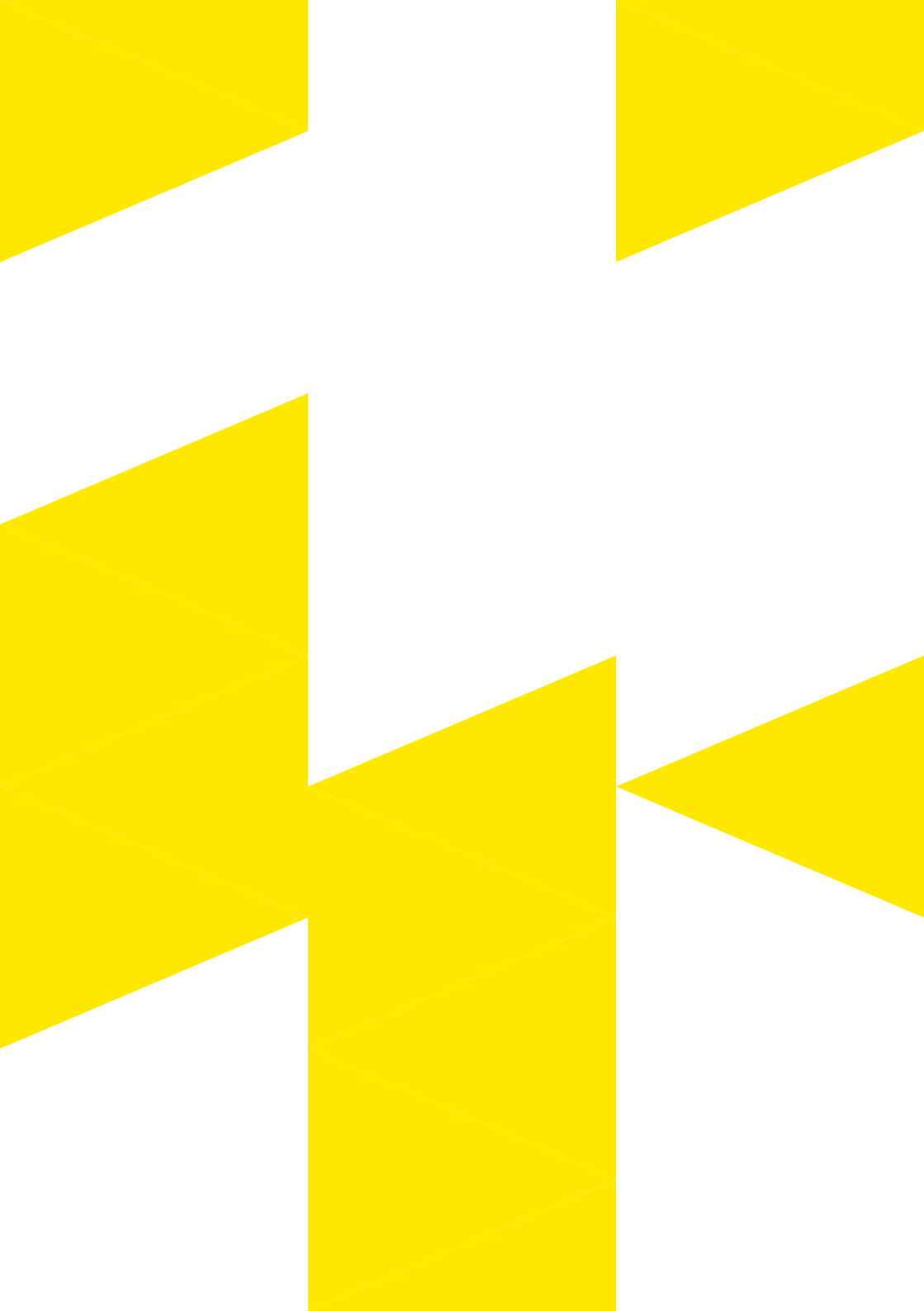
1. Es gibt keine große Transformation: Es ist unvorstellbar, dass man einen Hebel umlegt und alles anders funktioniert.
2. Nicht alles darf transformiert werden: Wir müssen da, wo es notwendig ist, zivilisatorische Errungenschaften bewahren. Dazu gehören zum Beispiel unser Rechts-

staatsprinzip, das Daseins-Vorsorge-Prinzip, die Demokratie und die offene Gesellschaft. Ökologische Transformationen sind notwendig, um genau solche Errungenschaften zu bewahren.

3. Mit dem Vorhandenen können wir andere Dinge machen: Der technischen Innovation müssen weitere Variablen hinzugefügt werden, Stichwort Nutzungsinnovationen. Die Emphase muss auf der sozialen Innovation und moralischen Intelligenz liegen, nicht auf der albernen technischen Machbarkeit, die nicht nach Zwecken fragt.
4. Exnovation: Wir müssen Dinge loswerden, die zu einer historischen Zeit sinnvoll oder attraktiv waren, aber nun ausgedient haben. Das Automobil als ehemaliges Freiheitssymbol steht zum Beispiel unter den heutigen Gesichtspunkten von Raumbedarf in den Städten für Dysfunktionalität.

Die Welt wird schöner, wenn die Dinge, die nicht mehr in die Zeit passen, entfallen. Aber das ist ein schwieriges Feld. Wir sprechen von der emotionalen Dimension des Bauens, den emotionalen Qualitäten eines guten Gebäudes oder Platzes. Wir haben eine feine Sensorik dafür, ob etwas lebensdienlich und gut ist, ob man sich an einem Ort wohl fühlt, oder ob man am besten sofort wieder weg möchte. Dieses unbewusst Spürbare ist für mich eine Kategorie des Schönen, die so merkwürdig antiquiert scheint, aber für die heutigen Fragestellungen und die Ausbildung einer moralischen Intelligenz essenziell ist. Wir bauen wir? Wie gehen wir mit Ressourcen um? Was ist uns die Welt wert? Welche Strategien folgen daraus? Wir können Schönheit ablesen, zum Beispiel an Jahrhunderte alten Gebäuden, die ihrerseits schon aus recycelten Materialien gebaut worden sind. Das allein ist schon die manifestierte Nachhaltigkeit der Dauer der Existenz, aber auch ein Moment von Schönheit. Darüber müssen wir nachdenken und den funktionalen Effizienz-Strategien die Kategorien der Schönheit und der Lebensdienlichkeit hinzufügen. Das hätte zur Folge, dass die Leute, die in solchen Umgebungen und Häusern wohnen, das Gefühl entwickeln, dass diese pfleglich zu behandeln sind. Wenn mir

meine Umgebung guttut, tue ich ihr auch gut. Insofern ist die Frage von Nachhaltigkeit keine Frage von Effizienz, sondern es ist das Aufrufen der Frage, auf die unsere Form von Zusammenleben eine Antwort sein sollte: Wie realisieren wir gutes Leben in Freiheit?



03

HAND  
LUNGS  
RÄUME

# Handlungs- räume für die Zukunft

Prof. Hans Joachim Schellnhuber, PIK/Bauhaus der Erde

Prof. Estelle Herlyn, FOM Hochschule für Oekonomie und Management Düsseldorf

Andrea Gebhard, Bundesarchitektenkammer

Prof. Thomas Auer, TU München/Transsolar Energietechnik GmbH

Lothar Fehn Krestas, BMWSB



# Status quo

**Prof. Hans Joachim Schellnhuber,  
PIK/Bauhaus der Erde**

Das unermüdliche Ausrufen der Katastrophe führt im Laufe der Zeit zu einer Ermüdung im Bewusstsein. Doch es ist notwendig, wichtige eindringliche Impulse weiterzugeben, denn ich beobachte, dass diese Narrative in das Bewusstsein der Gesellschaft dringen. Ein wichtiger Game Changer im Bereich Klimaschutz war im Jahr 2021 das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz. Mit dem Urteil wird der deutsche Gesetzgeber verpflichtet, im Sinne des Vorsorgeprinzips des Staats laut Grundgesetz Artikel 20a zu agieren. Der Staat muss künftige Generationen vor dem Klimawandel schützen und darf Lasten nicht unnötig verschieben. Das hat zur Folge, dass wir aus der Phase des Extraktivismus rauskommen müssen. Wir müssen weg von der Ausbeute der mineralischen Ressourcen und damit der exponentiellen Steigerung des Wirtschaftswachstums hin zur Dekarbonisierung der Wirtschaft und einer Reorganisation der Gesellschaft. Global gedacht müssen wir die Welt so gestalten, dass wir die nachwachsenden Ressourcen nutzen, um zu einer biobasierten Kreislaufwirtschaft zu kommen.

**Prof. Estelle Herlyn, FOM Hochschule für  
Oekonomie und Management Düsseldorf**

Das große Dilemma ist, dass wir in Hinblick auf den Klimaschutz keine Zeit verlieren dürfen – und andererseits ein einseitiges Vorpreschen Deutschlands nur so lange erfolgreich sein wird, wie durch dieses Tempo keine Wettbewerbsnachteile entstehen. Wir bewegen uns in einer globalisierten Welt, in der auch der Wettbewerb auf der globalen Ebene stattfindet. Dass diese Gefahr auch von der Politik gesehen wird, belegt der European Green Deal der EU-Kommission, der durch Grenzausgleichsabgaben für günstigere Produkte aus dem Ausland gesichert werden soll. Ein Vorpreschen und das Einnehmen der Pionierrolle beim Klimaschutz ist also auch mit Risiko verbunden.

Die Politik wird das Problem nicht allein lösen können, da der politische Handlungsrahmen national fokussiert wird. Da der Klimawandel aber eine globale Herausforderung ist und nur in globaler Kooperation zwischen Nord und Süd zu lösen sein wird, braucht es dringend weitere Akteure. Am Ende sind nicht-staatliche Akteure und insbesondere Unternehmen, deren ureigene Aufgabe nicht die Rettung der Welt ist, wichtige Schlüsselakteure der Transformation – wegen der Innovationen, die sie hervorbringen, aber auch wegen ihres internationalen Handlungsrahmens und der finanziellen Beiträge, die sie leisten können.

**Andrea Gebhard,  
Bundesarchitektenkammer**

Die Frage der verlorenen Zeit beschäftigt uns alle. Doch es gibt einfache Maßnahmen, die in naher Zukunft schnell umsetzbar wären, wie zum Beispiel die Einführung der aktuell viel diskutierten UmBauordnung. In der Nachverdichtung, Umnutzung und Aufstockung unseres Bestands liegen nicht nur wirtschaftliche, soziale und kulturelle Chancen. Letztendlich kann die Klimawende nur gelingen, wenn wir diesen Bestand im Kontext Quartier ins Zentrum unseres Handelns rücken. Die Bundesarchitektenkammer als Vertretung der Planer und Planerinnen, die Ministerien und kommunalen Spitzenverbände sind sich hierüber einig, die UmBauordnung ist unbedingt notwendig. In der Staffelung der Zuständigkeiten von den Kommunen bis zur Raumplanung liegt weiterer Spielraum für Klimaschutzmaßnahmen auf allen Ebenen.

Ein wichtiges Instrument auf kommunaler Ebene ist beispielsweise die Freiflächengestaltungssatzung, die zu jedem Bauantrag die Gestaltung und Nutzung der Freiflächen definiert.

**Prof. Thomas Auer, TU München/  
Transsolar Energietechnik GmbH**

Zur Gestaltung der Transformation gehören gute Beispiele, Leuchtturmprojekte. Diese haben ohne Frage ein großes Potenzial – aber wir müssen einen Schritt weiter-

denken und vom einzelnen Leuchtturm in die Breite kommen. Viele Erkenntnisse und Erfahrungen sind bereits da, wir müssen sie nur in die Praxis bringen und umsetzen. Neben der Optimierung des Wissenstransfers in die Praxis ist auch die Frage der Wirtschaftlichkeit sehr wichtig. Wir haben im letzten Jahrzehnt das dringend notwendige Handeln verschlafen. Die Konsequenzen daraus waren steigende Preise. Und je länger wir abwarten, umso teurer wird es. Dabei machen es andere Branchen uns doch vor: Mit dem Wissen, dass der durch Photovoltaik produzierte Strom am günstigsten ist, baut die stromintensive Industrie wie die Aluminium- oder Stahlindustrie diesen Bereich eigeninitiativ aus. Solche ökonomischen und gleichzeitig klimafördernden Dynamiken sind zukunftsfähig. Wir müssen handeln!

**Stichwort**

## Rahmenbedingungen

**Prof. Hans Joachim Schellnhuber,  
PIK/Bauhaus der Erde**

Aus der Perspektive des Physikers und Klimaforschers ist es erstaunlich, wie wenig in einer hochentwickelten Volkswirtschaft wie Deutschland an Produktivitätssteigerung und Innovationsfreude in der Bau-

branche passiert. Wenige kleine und mittelständische Unternehmen zeigen die Agilität, die es braucht, um den Wandel voranzutreiben. Das Gros macht seine Umsätze jedoch mit den bewährten Modellen. Wenn die globalen Emissionen auf die erforderlichen Werte sinken sollen, benötigen wir eine exponentielle Schrumpfung. Das können nicht einzelne Unternehmen und Leuchtturmprojekte stemmen, das ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Die Rahmenbedingungen für eine System-Innovation kommen nicht nur aus der Ökonomie, sondern müssen auch vom Gesetzgeber vorgegeben werden.

#### **Lothar Fehn Krestas, BMW SB**

Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, sind gigantisch. Dennoch halte ich es für falsch, auf Disruption zu setzen, denn wir müssen alle Akteure, die an der Wertschöpfungskette Bau mitwirken, miteinbeziehen. Vielmehr müssen wir den Wandel auf verschiedenen Ebenen vorantreiben – unter anderem in den Bereichen Digitalisierung, serielles Bauen oder Verwendung von CO<sub>2</sub>-neutralen Baustoffen. Hier liegt die Verantwortung bei der Politik, mit einem klaren Kompass die verschiedenen Akteure zu unterstützen. Das geht von der Kommunikation über Förderungen bis zum Ordnungsrecht.

#### **Andrea Gebhard, Bundesarchitektenkammer**

Wenn wir von Rahmenbedingungen sprechen, die die Kreativität und die ungewöhnlichen neuen Verbindungen fördern sollen, müssen wir zuerst die bereits bekannten Hemmnisse verändern: angefangen beim Vergaberecht, gerade bei öffentlichen Aufträgen, bei denen nicht der kreativste, sondern der günstigste Anbieter ausgewählt wird, über die DIN-Normen, die nicht unbedingt innovationsfördernd sind, bis zu einer angemessenen Honorierung und Neuordnung der HOAI.

#### **Prof. Estelle Herlyn, FOM Hochschule für Ökonomie und Management Düsseldorf**

Aus der ökonomischen Perspektive ist die Kreislaufwirtschaft im Bauwesen natürlich grundsätzlich ein Thema, das ich zusätzlich in Verbindung mit dem Thema Energie und speziell mit Wasserstoff und CO<sub>2</sub> setzen möchte. Eine interessante Eigenschaft des Wasserstoffs ist die Möglichkeit, CO<sub>2</sub> in Kreisläufe zu bringen. Verbunden mit CO<sub>2</sub> kann man Methanol (CH<sub>3</sub>OH) erzeugen und als synthetisches Heizöl nutzen, auch kann man synthetisches Methan (CH<sub>4</sub>) erzeugen und darüber letztlich CO<sub>2</sub>-Kreisläufe schließen. So betrachten wir CO<sub>2</sub> unter neuen Rahmenbedingungen als Element, das nicht als Abfall in der Atmosphäre landet, sondern klug eingesetzt als Ressource dient.

Stichwort

## Bauwende

**Lothar Fehn Krestas, BMWSB**

Ein entscheidender Faktor für die Bauwende ist der gesellschaftliche Konsens. Voraussetzung ist die Bereitschaft, in den Wandel zu investieren, finanziell, aber auch ideell. Interessant ist der Blick in andere Länder und Kulturen. So führt zum Beispiel Japan die Diskussion um die Klimawende nicht aus der ökonomischen und ökologischen Perspektive, sondern aus der Perspektive der eigenen Gesundheit.

**Andrea Gebhard,  
Bundesarchitektenkammer**

Mich stimmt optimistisch, dass und wie wir über die Frage der Bauwende diskutieren. Im Rahmen der Kammerpolitik, im eigenen Büro oder im Freundeskreis meiner Kinder, die ein Umdenken eindeutig von uns einfordern. Vieles wird schneller gehen als wir denken, weil die Stimmen für einen Wandel sich mehren werden. Ein wichtiger Punkt, der mit der Bauwende eng verknüpft ist, ist die Forderung nach einer Bodenwende: Grund und Boden nicht ausschließlich als Wirtschaftsprodukt zu sehen sondern eine andere Bewertung für sie zu finden, die im politischen Raum auch umgesetzt wird.

**Prof. Estelle Herlyn, FOM Hochschule für Oekonomie und Management Düsseldorf**

Zum Realismus gehört auch Optimismus. Der liegt für mich darin, dass der Diskurs über die umfangreiche und komplexe Lösungssuche offener und breiter in verschiedenen Medien geführt wird. Ein weiterer Punkt, der mich optimistisch stimmt, ist die Komponente des internationalen Klimaschutzes. Der entsprechende Artikel 6 des Pariser Klimaschutzabkommens wurde bei der COP in Glasgow endlich finalisiert. Wir müssen wegkommen von der einseitigen nationalen Betrachtung der Herausforderungen im Klimaschutz und stattdessen global denken, im Sinne von klugen Kooperationen, durch die kosteneffiziente, ökonomisch sinnvolle Lösungen entstehen.

**Prof. Hans Joachim Schellnhuber,  
PIK/Bauhaus der Erde**

Pessimistisch stimmt mich die Defensive, wie Innovationen durch Einwände kleingeredet werden. Andere Länder und Kulturen gehen anders mit Ideenreichtum um. Mein Optimismus kommt aus dem Umstand, dass die Bauwende eigentlich schon längst im Gange ist, in der Politik, bei den Unternehmen, bei der jungen Generation, und dass die Bewegung ihre eigene Dynamik entwickelt.

**Prof. Thomas Auer, TU München/  
Transsolar Energietechnik GmbH**

Optimistisch stimmt mich das große Interesse, das der Bauwende sowohl in der Lehre als auch in der Praxis entgegengebracht wird. Das Bewusstsein ist ebenso bei privaten Bauherren wie auch bei großen Immobilienfonds vorhanden. Es gibt ein ehrliches Interesse daran, den Immobilienbestand CO<sub>2</sub>-neutral zu erhalten und gestalten.

Einen großen Anteil daran werden Materialinnovationen haben. Aus bauklimatischer Sicht wird der Baustoff Holz nicht alles lösen können, auch andere Branchen denken über zukunftsfähige Lösungen nach. An dieser Stelle wird die Digitalisierung wieder interessant – allesamt Entwicklungen, die gepaart mit der Kreativität der Branche große Hoffnung wecken!

18./19.11.2021

Zukunft Bau  
KONGRESS

# BAU WENDE



ZUKUNFT BAU  
KONGRESS

18./19.11.2021

Zukunft Bau  
KONGRESS

# BAU WENDE



Bundesministerium  
des Innern  
und Heimat

klimabewusst  
erhalten,  
erneuern,  
bauen



# Gute Zukunft Bauen



Das Pariser Klimaabkommen von 2015 war eines der wichtigsten Treffen der Neuzeit und im Ergebnis ein Grund zu neuer Hoffnung für die Menschheit. Für alle zeichnenden Staaten sieht das Abkommen schnellstmöglich eine Abkehr von fossilen Brennstoffen vor, um die globale Erwärmung deutlich unter 2 °C, bestenfalls bei 1,5 °C, im Vergleich zum vorindustriellen Wert zu stoppen. Zur Erinnerung: Wir haben im Augenblick eine globale Erwärmung von 1,2 °C. Die Dekarbonisierung der gesamten Weltwirtschaft allein stellt schon eine enorme Herausforderung für einzelne Nationen wie China oder die USA und Staatengemeinschaften wie die Europäische Union (EU) dar. Der Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) von 2018<sup>1</sup> stellt jedoch fest, dass Klimaneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts nicht ausreichen werde: Es bedarf zusätzlich „negativer“ Emissionen in den nächsten 100 Jahren, um die ehrgeizigen Ziele von Paris erreichen zu können.

Um die negativen Emissionen im nötigen Umfang überhaupt realisieren zu können, spielt das Bauen eine große Rolle. Gerade Städte werden in der nahen Zukunft eine tragende Rolle im Kampf gegen den Klimawandel spielen. Der demografische Wandel, die Landflucht und die umweltgetriebene Migration müssen in Planung und Gestaltung sorgfältig berücksichtigt werden. Eine architektonische Aufgabe liegt in der Energiewende, in der Umstellung auf erneuerbare Energien. Photovoltaik muss gestalterisch berücksichtigt werden, nicht nur als additives Element auf Dachflächen, sondern auch als „photovoltaische“ Hülle, die ununterbrochen die Energie aufnimmt, die uns die Sonne kostenlos zur Verfügung stellt. Auch die Anpassung an die, mittlerweile auch in Europa bereits spürbaren Folgen des Klimawandels, werden eine immer größere Rollen spielen. Die Resilienz bei Extremwetterereignissen muss ein fester Bestandteil der Städte- und Gebäudeplanung werden.

Doch das grundsätzliche Augenmerk sollten wir auf die gebaute Umwelt – den Elefanten im Klimaraum – richten. Laut der International Energy Agency sind Gebäude und Infrastrukturen durch Errichtung, Betrieb und Abriss weltweit für knapp 40 %<sup>2</sup> der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Um die globale Erwärmung bestenfalls bei der 2 °C-Leitplanke halten zu können,

müssen wir das CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernen, welches sich seit Beginn der industriellen Revolution dort angesammelt hat. Das IPCC spricht von negativen Emissionen, die vor allem durch Bioenergie mit Kohlenstoffsequestrierung erreicht werden. Warum nicht jetzt die Stadt zu einem gebauten Kohlenstoffspeicher umfunktionieren? Können Gebäude nicht zur globalen Kohlenstoffsenke werden, indem biobasierte und nachwachsende Rohstoffe für den Bau verwendet werden? Der Effekt wäre enorm.

Mit Holzbauten aus nachhaltigen Wäldern können zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen werden: Zum einen werden die Emissionen aus dem Bausektor deutlich gesenkt, zum anderen kann der Baurohstoffknappheit perspektivisch vorgebeugt werden. Die Photosynthese sorgt dafür, dass CO<sub>2</sub> aus der Luft entnommen wird. Wird dieses CO<sub>2</sub> in einem Gebäude gespeichert, das über einen Zeitraum von mehreren Jahrhunderten erhalten bleibt, wird ein funktionierendes Zwischenlager für Kohlenstoff geschaffen. Zum anderen entzieht die Aufforstung von Wäldern und Brachen der Atmosphäre große Mengen an Kohlenstoff, so dass über die Holzverbauung eine mächtige und langlebige Kohlenstoffsenke<sup>3</sup> auf natürlicher Basis geschaffen werden kann. Dieser

01-02 Aufbruch ins Kyborganische Zeitalter?  
 Hi-Tech meets No-Tech!  
 © Potsdam-Institut für Klimatolgen-  
 forschung e. V.

6



Königsweg zu negativen Emissionen wird es der Menschheit erlauben, auf teure und gefährliche Experimente im Rahmen des sogenannten Geoengineering zu verzichten und ihr Zeit geben, die Klimakrise zu bewältigen.

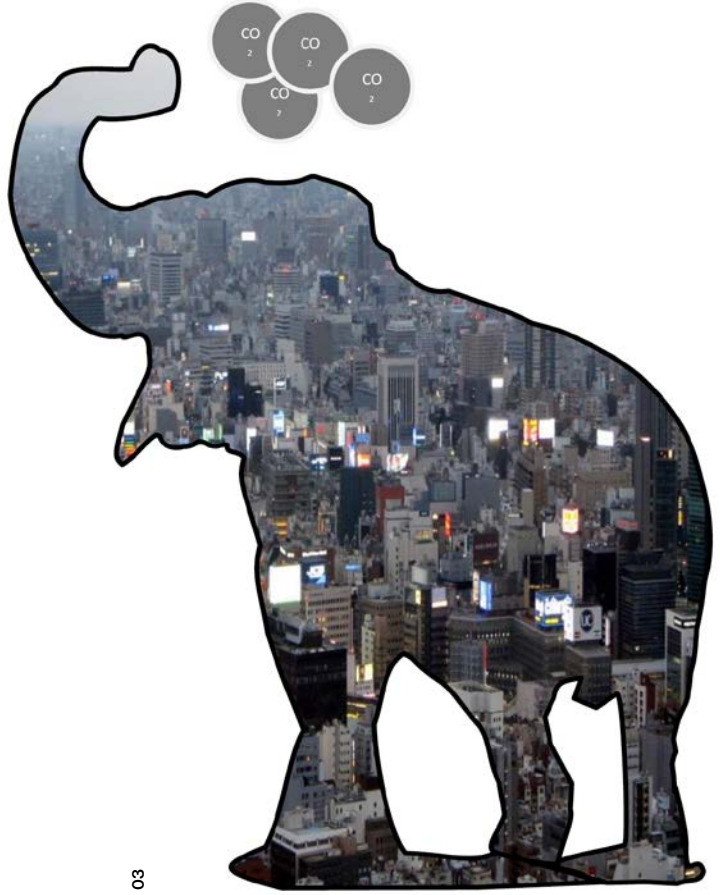
Architektur aus nachwachsenden Rohstoffen schlägt eine Brücke zwischen früheren, heutigen und künftigen Generationen, denn die positive Klimawirkung sichert ein gutes Leben auf lange Sicht. Nachhaltiges Management in der Waldwirtschaft und nachhaltiger Waldumbau sind Aufgaben mit einem Zeithorizont von vielen Jahrzehnten und müssen weit vorausschauend geplant werden. Im Augenblick ist der Markt extrem volatil. Bauholz ist teurer, aber auch Plastik und Stahl sind teurer geworden. Das sind alles Sondereffekte der Pandemie, die uns nicht davon abhalten sollten, langfristig zu planen. Wir schätzen, dass wir auf unserem Planeten 900 Millionen Hektar an degradierten Flächen<sup>4</sup> in Waldfläche umwandeln können, was ein großartiges Menschheitsprojekt mit vielen Co-Benefits wäre. Ökosysteme würden restauriert, Wasserkreisläufe gestärkt und die Biodiversität gefördert. Lokale Wertschöpfungsketten entstünden, die das Holz generieren würden, welches wir für die globale Bauwende brauchen.



Deutschland könnte neue öffentliche Gebäude zu einem signifikanten Mindestprozentsatz aus Holz bauen. So würde der Staat mit gutem Beispiel vorangehen und langfristig Emissionen in seinen Liegenschaften speichern. Ähnlich wird es bereits in Frankreich praktiziert. Denkbar wäre auch die Zusammenlegung der Sektoren Landnutzung, Raumentwicklung und gebaute Umwelt in einem Zukunftsministerium, um die nachhaltige Bauweise voranzutreiben. Solche Überlegungen werden nicht zuletzt von den Initiierenden und Mitgliedern des neugegründeten „Bauhaus der Erde“<sup>5</sup> entwickelt. Ganz im Sinne der Bauhaus-Bewegung der Zwanzigerjahre schwebt ihnen ein ganzheitliches Konzept vor, das einen breiten gesellschaftlichen Diskurs zur gebauten Umwelt der Zukunft anstößt und sich dabei grundsätzlich an den Aspekten Nachhaltigkeit, Teilhabe und Ästhetik orientiert.

- 
- 1 [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_Low\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf)
  - 2 <https://www.iea.org/reports/global-status-report-for-buildings-and-construction-2019>
  - 3 Churkina et al. (2020). Buildings as a global carbon sink. *Nature Sustainability*, 3(4), 269–276.
  - 4 Bastin, J.F., Finagold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., Zohner, C.M. and Crowther, T.W., (2019). The global tree restoration potential. *Science*, 365(6448), 76–79.
  - 5 <https://www.bauhausdererde.org/>

03 Der Elefant im Klimaraum: Gebaute Umwelt. © Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V.



03

03

# Nachhaltigkeit im Bauwesen — Globale Heraus- forderungen und mögliche Lösungsansätze

Die Frage nach mehr Nachhaltigkeit im Bereich des Bauens wird mehr und mehr zur zentralen Herausforderung für die gesamte Branche. Zentrale Aspekte sind der sehr hohe Ressourcenverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die einerseits aus energieintensiven Baumaterialien und andererseits aus dem hohen Energiebedarf für Wärme und Kälte resultieren. Nach einem über viele Jahre anhaltenden Bauboom ist die Branche in weltweiter Betrachtung für 50 % des Rohstoffverbrauchs, 30 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen und 30 % des weltweit anfallenden Abfalls verantwortlich.

Auch außerhalb der Baubranche sind weitere beunruhigende Trends zu beobachten, die von großem Einfluss auf zukünftige Entwicklungen hinsichtlich des Bauens sind: So wird die Weltbevölkerung bis 2050 von heute knapp 8 Milliarden auf 10 Milliarden Menschen anwachsen. Diese Entwicklung und der fortschreitende Klimawandel, der in so mancher Region Leben verunmöglicht, führen zu steigender weltweiter Migration in Richtung der Städte.

Die unaufhaltsam voranschreitende Urbanisierung könnte ein großes Geschäft für die Branche bedeuten, werden doch im Jahr 2050 doppelt so viele Menschen wie heute in Städten leben. Dass dies jedoch einen gigantischen und kaum zu stillenden Ressourcenbedarf zur Folge hat, zeigt die Tatsache, dass alleine China in den Jahren 2011 bis 2013 mehr Beton verbaut hat als die USA in ihrer gesamten Geschichte. Um die vielen Menschen unterbringen zu können, wird in den kommenden 40 Jahren vom Volumen her 500-mal die Stadt New York gebaut werden müssen – eine Stadt pro Monat.<sup>1</sup> Prognosen zufolge werden die größten Städte der Welt am Ende des Jahrhunderts mehr Einwohner haben als Deutschland heute: Lagos (Nigeria) mehr als 88 Millionen, Kinshasa (Demokratische Republik Kongo) mehr als 83 Millionen.<sup>2</sup>

Diese Realität steht in großem Widerspruch zu dem seit Jahren und Jahrzehnten betonten Anliegen der Weltgemeinschaft: dem Anliegen einer nachhaltigen Entwicklung. Die Agenda 2030 der Vereinten Nationen spiegelt das komplexe Anliegen wider, in dessen Kern es darum geht, allen Menschen weltweit bei gleichzeitigem Umwelt- und Klimaschutz ein gutes Leben zu ermöglichen.

Die Vorgeschichte der Agenda 2030 lässt sich bis ins Jahr 1972 zurückverfolgen. Es war das Jahr der ersten weltweiten Umweltkonferenz, bei der Indira Gandhi als damalige indische

01



Ministerpräsidentin das unbedingte Recht der Entwicklungsländer auf nachholende wirtschaftliche Entwicklung auf die weltweite Agenda setzte, das nicht dem Umweltschutz zum Opfer fallen dürfe:

„There are grave misgivings that the discussion on ecology may be designed to distract attention from the problems of war and poverty. We have to prove to the disinherited majority of the world that ecology and conservation will not work against their interest but will bring an improvement in their lives.“<sup>3</sup>

Es war die erstmalige Offenlegung des bis heute ungeklärten Nord-Süd-Konflikts und letztlich des Konflikts zwischen einerseits ökologischen und andererseits ökonomischen sowie sozialen Zielen, der sich mehr und mehr auch innerhalb der Industrieländer manifestiert.<sup>4</sup>

Die Bau- und Immobilienwirtschaft ist ein Ort dieses Konflikts. Ökologische Gründe, unter anderem der Klimaschutz und notwendig werdende Maßnahmen, sorgen für steigende Preise im Bereich des Bauens und Wohnens. Für mehr und mehr Menschen werden Bauen und Wohnen zunehmend unbezahlbar. Ein weiterer Preistreiber ist die weltweit steigende Nachfrage nach Baumaterial. Notwendig erscheinende Maßnahmen, zum Beispiel hinsichtlich energetischer Sanierung, werden nicht ergriffen. So liegt

Die 17 Ziele der Agenda 2030.  
© Vereinte Nationen

Elemente eines klimaneutralen Systems.  
© Global Energy Solutions e.V.

01

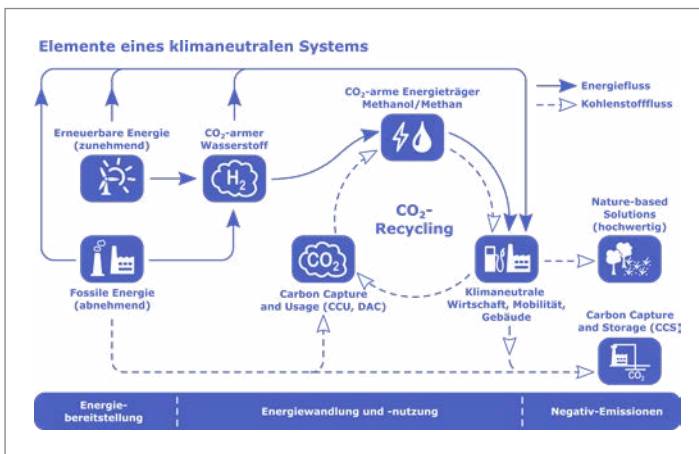
02



die Sanierungsrate in Deutschland seit Jahren bei 1,9 % – wegen hoher Kosten, fehlender Ressourcen und fehlender Handwerker. Es besteht wenig Grund zur Hoffnung, dass auf diesem Weg die ambitionierten Klimaziele im Bereich des Wohnens erreicht werden können.

Aus dem Umfeld des Bundesverbands deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) ist zu hören: „Wir sanieren weiter, aber wir werden mit Effizienz und Gebäudestandards das Klimaproblem nicht lösen.“ Eine energetische Sanierung gegen den natürlichen Rhythmus verursacht Kosten in Höhe von 750 € pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>. Dass dies kein effizienter Mitteleinsatz ist, ist offensichtlich. Erst recht, wenn man weiß, dass es in Entwicklungsländern möglich ist, dieselbe CO<sub>2</sub>-Wirkung für einen Bruchteil der Kosten zu erzielen.

Sucht man in dieser Situation nach Lösungen, die das Erreichen der Klimaziele in sozial verträglicher Weise ermöglichen und die zudem eine Perspektive für eine weltweite Anwendung bieten, sind Pragmatismus und Lösungsoffenheit gefragt. Vieles spricht dafür, dass der Weg der strikten Defossilisierung, wie er aktuell in Deutschland verfolgt wird, viel zu teuer und in keinem Fall auf die Welt übertragbar ist. Der Raum möglicher Lösungen muss dringend erweitert werden.



Ein Lösungsbaustein könnte die Nutzung synthetischer Energieträger wie synthetisches Gas (CH<sub>4</sub>) oder synthetisches Methanol (CH<sub>3</sub>OH) im Bereich des Heizens und Kühlens sein. Ein bemerkenswertes Projekt entsteht derzeit in Wilhelmshaven: Ein Energiepark, in dem unter anderem synthetisches Methan zum Heizen erzeugt werden soll.<sup>5</sup> Außerdem ist es möglich, Stahl mittels Direktreduktion mit Gas herzustellen und den Prozess durch Kopplung mit Carbon Capture und Usage (CCU) klimaneutral zu gestalten. Auch Beton und Zement können auf diese Weise klimaneutral hergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist außerdem zu erwarten, dass nicht nur grüner Wasserstoff, erzeugt auf der Basis erneuerbarer Energie, notwendig sein wird, sondern auch anders gewonnener CO<sub>2</sub>-armer Wasserstoff, beispielsweise aus Erdgas. Die erzeugbaren Mengen sind ansonsten viel zu klein. Außerdem sollte dem Prinzip „Umbau statt Abriss“ höchste Priorität gegeben werden, dies auch im Kontext CO<sub>2</sub>-intensiver Kraftwerke, die mittels Carbon Capture Utilization and Storage (CCUS) in Richtung Klimaneutralität umgebaut werden können.

Nicht nur für die Baubranche bleibt zu hoffen, dass der Raum möglicher Lösungen zur Bewältigung der vor uns liegenden Herausforderungen rasch erweitert wird. Branchenübergreifend geht es darum, die Voraussetzungen für ein gutes Leben für alle Menschen im Einklang mit dem Umwelt- und Klimaschutz zu schaffen.

---

1 Vgl. Gates (2021).

2 Vgl. Hoornweg, Pope (2014).

3 Gandhi (1972).

4 Vgl. Herlyn (2019).

5 Vgl. <https://www.cleanthinking.de/energiepark-wilhelmshaven-erneuerbares-methan-statt-amerikanisches-fracking-gas/> und Wetzels, D. (2022)

## Literatur

**Gandhi, I. (1972):**

Indira Gandhi's Speech at the Stockholm Conference UNCHE in 1972. <http://lasulawsenvironmental.blogspot.com/2012/07/indira-gandhis-speech-at-stockholm.html>

**Gates, B. (2021):**

Wie wir die Klimakatastrophe verhindern, München: Piper.

**Herlyn, E. (2020):**

Die Agenda 2030 als systemische Herausforderung – Zielkonflikte und weitere Umsetzungsherausforderungen, in: Herlyn, E.; Lévy-Tödter, M. (Hrsg.): Die Agenda 2030 als Magisches Vieleck der Nachhaltigkeit – Systemische Perspektiven, Wiesbaden: Springer Gabler.

**Hoornweg, D.; Pope, K. (2016):**

Population predictions for the world's largest cities in the 21st century, in: Environment and Urbanization, Volume 29 issue 1, S. 195–216, <https://doi.org/10.1177/0956247816663557>

**Wetzel, D. (2022):**

Klimagas im Kreis gedreht. In: Welt am Sonntag, Nr. 4, 23. Januar 2022.

# Handlungsfelder für eine Klimawende

Geht es um die Klimawende, stehen wir unter hohem Druck. Im Berufsalltag ist es unsere tägliche Aufgabe, über die Zukunft nachzudenken und Handlungsfelder zu identifizieren, in denen Planer und Planerinnen einen Beitrag leisten können. Als Präsidentin der Bundesarchitektenkammer kann ich sagen: Wir Fachleute aus den Bereichen Architektur, Innenarchitektur, Landschaftsarchitektur und Stadtplanung sind uns unserer Verantwortung für umwelt- und ressourcenschonendes Bauen, den Wert unseres Bodens sowie der Nachhaltigkeit guter Planung und Gestaltung bewusst. Die Qualität der gebauten Umwelt hat unmittelbar und umfassend Einfluss auf jeden Lebensbereich. Wir brauchen integrative Konzepte, starke Quartiere und Raum für Ideen, um den architektonischen und städtebaulichen Bestand weiterzuentwickeln. Fünf Handlungsfelder sollen hier als Impulse genannt werden, die wesentlich für die aktuelle Diskussion sind.

### **1. Autos raus aus der Stadt, Blau und Grün rein in die Stadt.**

Wir müssen Flächen sparen und über unseren wertvollen Boden sprechen, der nicht vermehrbar ist. Wenn wir Straßen und Stellflächen zurückbauen, gewinnen wir Flächen für Entsiegelungen und neue Nutzungen für Grünräume und Stadtnatur. So können wir innerhalb unseres Bestands klug und schonend nachverdichten. Mehr Entsiegelung bedeutet: mehr Grünräume und mehr Wasserflächen für die Quartiere, die zu mehr Kühlung und weniger Hitzeinseln führen. Von weiteren grünen und blauen Flächen profitiert der gesamte Biotop- und Artenschutz; und den gilt es nicht nur am Waldrand zu fördern, sondern auch in unseren Städten, Siedlungen und Gebäuden, zum Beispiel durch Fassadenbegrünungen. Außerhalb der Stadt brauchen wir eine Bodenpolitik, die auch die Landwirtschaft einbezieht.

### **2. Bestand in den Mittelpunkt unseres Handelns rücken.**

Unsere gebaute Umwelt ist mehr als die Summe von Städten, Straßen und Gebäuden. Historisch gewachsener Bestand ist zugleich unsere wichtigste Ressource für die bauliche Weiterentwicklung – sowohl in Deutschland als auch in Europa. Dem Umbau des Vorhandenen kommt aus dieser Perspektive eine besondere Bedeutung zu. Denn Umbau ist Nachhaltigkeit per se. Wer umbaut,

führt die in der physischen Substanz gespeicherte Energie neuen Nutzungen zu. Dafür braucht es Kreativität, planerische Kompetenz und Gestaltungswillen, aber auch das Bewusstsein für den bleibenden Wert guter Architektur.

In der Nachverdichtung, Umnutzung und Aufstockung unseres Bestands liegen – vom bezahlbaren Wohnraum bis zum Solar- und Gründach – die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Chancen. Gemeint ist dabei der städtebauliche und architektonische Bestand, aber auch der Freiraum. Die Klimawende ist eine Bauwende, und diese Wende gelingt nur, wenn wir den Bestand ins Zentrum unseres Handelns rücken. Dazu brauchen wir dringend eine Änderung der Musterbauordnung in eine UmBauordnung. Es ist Zeit für eine neue UmBaukultur. Genau hier kann unser Berufsstand einen großen Mehrwert für die Gesellschaft beitragen. Überfällig ist eine Methodik zur Identifizierung von Flächen als Kataster der Potenziale, eine UmBauordnung und die gezielte Förderung von Bestand in Ortskernen.

### **3. „Fordern UND fördern“ – die richtige Förderarchitektur, um den Gebäudebestand klimafit zu machen.**

Das Tempo der CO<sub>2</sub>-Reduktion und des klimagerechten Umbaus unseres Gebäudebestands muss sich verdreifachen – wenn wir das 2045-Ziel der Klimaneutralität in Deutschland erreichen wollen. 40 % der notwendigen CO<sub>2</sub>-Reduktion wurden in den letzten 30 Jahren geschafft; für die verbleibenden 60 % bleiben uns noch 24 Jahre, um weg von der Energieeffizienz hin zur CO<sub>2</sub>-Reduktion zu kommen. Auf der konkreten Umsetzungsebene werden diese ambitionierten Klimaschutzziele Maßnahmen an Gebäuden erfordern, die für den einzelnen Eigentümer vermutlich wirtschaftliche Herausforderungen bedeuten. Es sei denn, Eigentümer erhalten über die Förderung ausreichend Kompensation, um die Wirtschaftlichkeitslücke zu füllen. Bislang schließt der Gesetzgeber aus, etwas zu fordern, was nicht wirtschaftlich ist. Bislang schließt der Gesetzgeber aber auch aus, dass etwas gefördert wird, was gefordert ist. Diese beiden Tabus müssen hinterfragt und angepasst werden.

#### **4. Rahmenbedingungen für einen starken Berufsstand schaffen.**

Unsere Welt wandelt sich in einer Geschwindigkeit, bei der viele alte Sicherheiten verloren gehen und neue Erkenntnisse nur durch radikale Perspektivwechsel zu gewinnen sind. Auch die Planenden aller Disziplinen stehen vor einem Paradigmenwechsel. Die Digitalisierung von Wirtschaft, Kultur und Alltag, die spürbaren Auswirkungen des Klimawandels sowie wachsende demographische und soziale Ungleichheit stellen uns vor neue Herausforderungen. Denn wir sind es, die mit Entwürfen für Städte, Häuser und Landschaften der gesamtgesellschaftlichen Transformation, im Wortsinne, die passenden Räume geben müssen.

Zu einem starken Berufsstand gehört eine angemessene Vergütung sowie die Einbeziehung neuer Leistungsbilder und Aufgabenerweiterungen, die durch Nachhaltigkeit und Digitalisierung entstehen. Auch faire und offene Vergabeverfahren und Vertragskonstellationen, die uns als Vertreter der freien Berufe und als unabhängige Sachwalter unserer Auftraggeber stärken, sind entscheidend für den Erfolg unserer Arbeit. Der Preis darf bei der Vergabe von Planungsleistungen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen, denn während die Planungshonorare lediglich 2 % der Lebenszykluskosten eines Gebäudes ausmachen, beeinflusst die Planungsleistung über 90 % dieser Kosten.

#### **5. Unsere eigene Haltung überprüfen**

Bei jeder Entscheidung, die wir treffen, müssen wir die bestmögliche Lösung anstreben.

Wir alle wissen: Die Lösungen von gestern können nicht die Lösungen für morgen sein. Wir brauchen ein Klimawunder und die Verantwortung für dieses Wunder liegt in unseren Händen.

01



# Bauen als Chance!



Unbestritten hat der Gebäudesektor hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Emissionen, Ressourcenverbrauch und Müllaufkommen einen enormen Fußabdruck, weswegen der Klimaforscher Hans-Joachim Schellnhuber zurecht vom „Elefant im Klimaraum“ spricht. Das kann im Umkehrschluss aber nicht bedeuten, dass man alle Bautätigkeiten sofort einstellen muss. Im Gegenteil: Für die Errichtung des Gebäudebestands wurden enorme Mengen an CO<sub>2</sub> aufgebracht; diese gilt es zu würdigen und sorgsam um- und weiterzubauen. Zahlreiche Beispiele zeigen, wie ein Um- und Weiterbau den Bestand nachhaltig transformieren kann, ohne dass baukulturelle Qualitäten zerstört werden.

### **Intelligenter Um- und Weiterbau**

Im Gebäudebestand schlummern Qualitäten, die häufig minimalinvasiv oder durch sensibles Weiterbauen optimiert werden können. Beispielsweise im Rahmen der Publikation *Zukunftsfähiger Schulbau*<sup>1</sup> zum nachhaltigen Bauen wurden zwölf Schulen verschiedener Epochen durch Messreihen, Simulationen, Befragungen und Beobachtungen analysiert und verglichen. Das älteste Gebäude (Grundschule in München, erbaut um 1897/1898) bietet mit einer Raumhöhe von fast 4 m und einer Grundfläche von 82 m<sup>2</sup> je Klassenraum ein fast zweimal höheres Luftvolumen pro Schüler als eine moderne Schule. Das Mauerwerk der Außenwände hat eine Dicke von 80 cm, die massiven Trennwände sind mit einer Stärke von 40 cm ausgeführt. Zur Querlüftung hat jeder Klassenraum einen eigenen Entlüftungsschacht, der im kalten Dachraum endet. Der Anteil der Fensterflächen ist gering, dennoch lassen die hohen Fenster eine gleichmäßige Beleuchtung der Räume zu. Aufgrund des geringen Glasanteils und der massiven Wände ist der sommerliche Komfort – bei nicht vorhandenem Sonnenschutz – besser als in allen anderen Schulen ohne Kühlung. Dank des großen Luftvolumens ist die Häufigkeit eingeschränkter Luftqualität geringer als in allen anderen Schulen mit natürlicher Lüftung. Ein raumhoher Vorhang dient als Blendschutz und sorgt mit seiner großen Fläche für eine gute Akustik. Selbst die energetische Betrachtung zeigt, dass das Gebäude nur 20 bis 30 % schlechter abschneidet als eine moderne „Hightech-Schule“.

Doch bestehende, denkmalgeschützte Bauten können auch durch Neubauten zukunftsträchtig erweitert werden. Ein Beispiel ist der Fachklassentrakt am Schubart-Gymnasium in Aalen von

Liebel/Architekten, der in ressourceneffizienter und kompakter Bauweise entstand. Der sommerliche Wärmeschutz wird mittels Erdwärmetauscher und einem ausgeklügelten Lüftungskonzept erzielt. Das Sheddach ist vollflächig mit Photovoltaik belegt. Aufgrund des Plusenergiestandards wird die in der Bauphase aufgewendete graue Energie über die Lebenszeit überkompensiert: Das Gebäude wird zur CO<sub>2</sub>-Senke.

### **Neujustierung von Komfortstandards**

In den letzten Jahrzehnten haben sich Komfortstandards in der Normung etabliert. Vermeintlich höhere Standards beim Bauen führen aber dazu, dass der Technisierungsgrad und die Komplexität weiter zunehmen, die Glasarchitektur der letzten Dekaden hat ihr Übriges dazu beigetragen. Erlaubt sei daher die Frage, ob die Komplexität in Bau und Betrieb der Gebäude den gewünschten Erfolg erzielt? Hinzu kommt der Nutzer, der durch sein Verhalten häufig die getroffenen technischen Maßnahmen konterkariert. Architekten und Ingenieure sprechen in solchen Fällen oft von einem „Nutzerfehlverhalten“, wobei zu hinterfragen ist, ob es sich um Fehlnutzung oder falsche Konzepte handelt. Der hohe Grad an Technisierung – häufig anfällig für Fehlfunktionen – hat zur Konsequenz, dass viele Gebäude weder die gewünschten Energiekennzahlen erreichen noch in der Lage sind, eine Aufenthaltsqualität herzustellen, die eine große Nutzerzufriedenheit erzielt. Dieser sogenannte „Performance Gap“ liegt bei modernen Bürogebäuden im Schnitt bei 70 % und zeigt sich auch im Wohnungsbau.

Die Reduktion der Komplexität – Stichwort „Einfach Bauen“ – hat zur Folge, dass gewisse Komfortstandards zu hinterfragen sind. Gleichzeitig zeigen Studien, dass der Nutzer eine natürliche Lüftung bevorzugt und bei passiv gekühlten Gebäuden eine höhere Raumtemperatur im Sommer akzeptiert. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung sind angemessene Komfortstandards zukünftig relevanter und zielführender als das, was über Jahrzehnte als optimale Standards galt.

### **Klimaadaption**

Zu der ganzheitlichen Betrachtung zählt auch der Einfluss des Außenraums und die Notwendigkeit einer Klimaadaption. In

Hitzeperioden belasten vor allem hohe nächtliche Temperaturen die Gesundheit, insbesondere die älterer Menschen. Diese Nachttemperaturen resultieren aus der Vielzahl an Gebäuden und nicht zuletzt den großen Straßenflächen, die tagsüber so viel Wärme aufnehmen, dass diese nachts kaum entweichen kann. Der Aufheizung lässt sich aber mit Verschattung und einem Ausbau der blau-grünen Infrastruktur begegnen. Diese notwendige Klimaadaptation gilt es auf Ebene der Stadt zu entwickeln, in deren Rahmen auch der öffentliche Raum neu verhandelt wird.

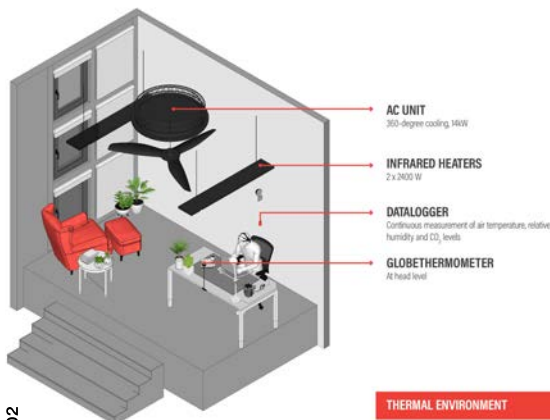
### Energiewende gestalten

Die Energiewende, sprich die Dekarbonisierung der Energieversorgung, stellt uns vor enorme Herausforderungen. Dies betrifft auch die künftige Entwicklung des umbauten Raums und den Umgang mit natürlichen Ressourcen. Für die Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und gleichzeitige Erhöhung der Energieeffizienz gibt es in den einzelnen Ländern und Regionen bereits mehr oder weniger klar definierte Zielsetzungen.

Die Studie „Future Perfect: Warum die Energiewende Gestaltung braucht“<sup>2</sup>, unter Federführung von Delugan Meissl Associated Architects entstanden, weist auf die Notwendigkeit einer Strategie für den gestalterischen Umgang mit dem anstehenden Wandel hin. Ebenso werden Potenziale und mögliche Synergien einer Transformation mit Integration regenerativer Energieerzeugung an Beispielen in gebauter und natürlicher Umwelt aufgezeigt.

In einem SenseLab an der TU München werden angemessene Komfortwerte mittels sogenannter „bio signals“ mit Probanden erforscht.  
© TUMSenseLab

02



02

THERMAL ENVIRONMENT

## Fazit

Architektur war immer ein Versprechen für eine bessere Zukunft. Diesem Anspruch ist Architektur nicht immer gerecht geworden. Die notwendige Transformation sollten wir daher als Chance sehen: Die Herausforderung ist gewaltig, die Chancen aber sind noch größer!

- 
- 1 DBU Bauband 2: Zukunftsfähiger Schulbau
  - 2 Elke Delugan-Meissl, Roman Delugan, Dietmar Feistel, Martin Josst, Thomas Auer, Ulrike Andres, Wolfgang Fiel: Future Perfect: Warum die Energiewende Gestaltung braucht. 2021. URL: <https://www.dmaa.at/features/energy-transition>

03 Die Umgestaltung des Pariser Place de la République zeigt, wie eine Transformation urbane Lebensqualität fördert.  
© TVK Architectes Urbanistes

04 Nutzung eines Autobahnkreuzes für Photovoltaik. © DMAA, Wien

05 Überbauung des Güterbahnhofs von Wien mit einem Gewächshaus plus Photovoltaik. © DMAA, Wien

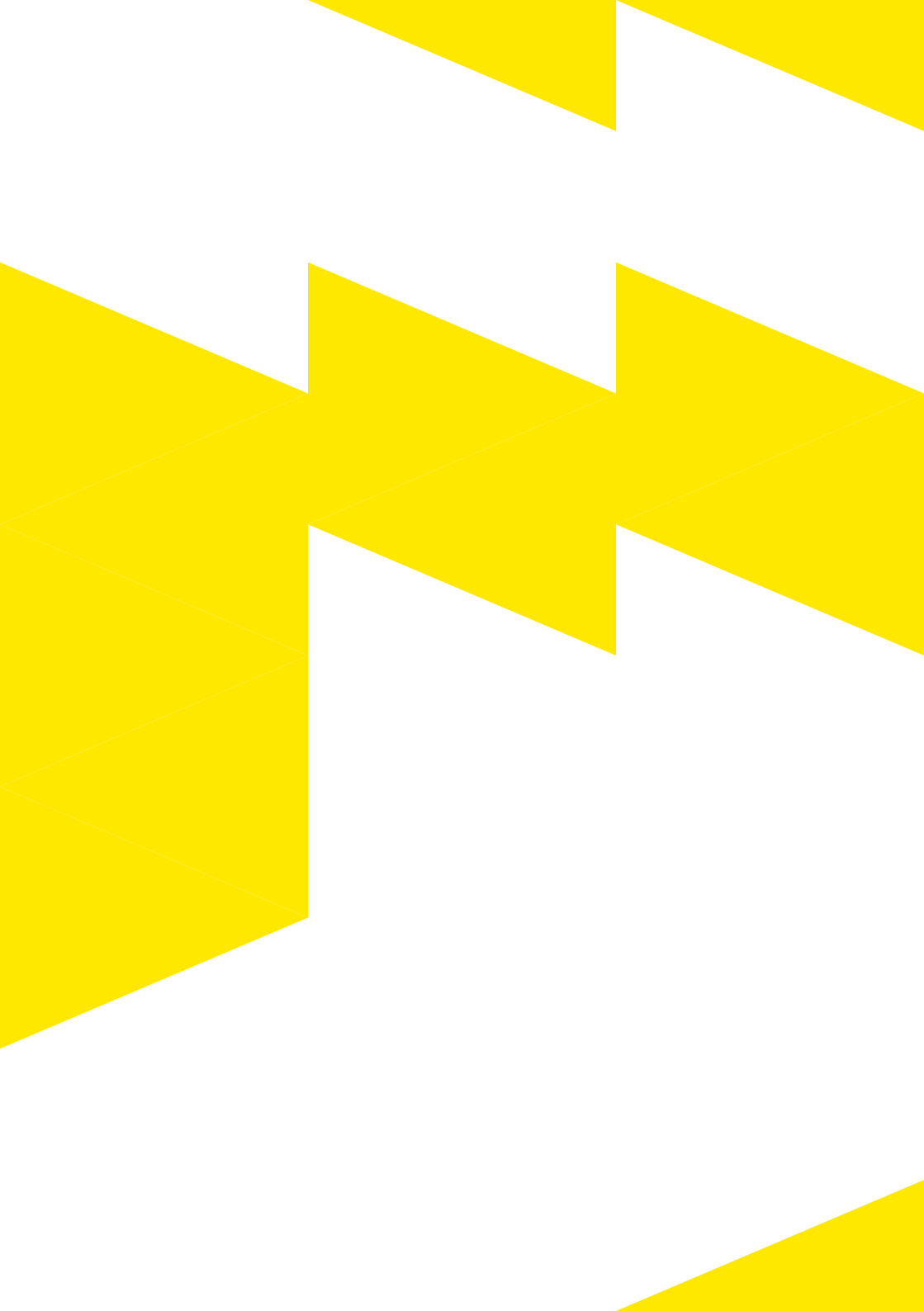
03





05





04

POSI  
TIONEN

# Positionen zum Umgang mit Ressourcen, Bestand und Neubau

Prof. Annette Hafner, Ruhr-Universität Bochum  
Kerstin Müller, baubüro in situ Basel  
Prof. Martin Haas, haascookzemrich STUDIO2050  
Elisabeth Broermann, Architects for Future



Stichwort

# Anforderungen an die neue Bundesregierung

**Prof. Martin Haas, haascookzemmrich  
STUDIO2050**

Viele unserer DIN-Normen stammen aus einer Zeit, in der Energie keine Rolle gespielt hat. Heute müssen wir die Verhältnismäßigkeit, was gefordert wird, überprüfen und fördern. Das ist neben der Frage der Gesetzgebung auch die der Schaffung von Möglichkeitsräumen. Viele Akteure wollen und könnten schon eine neue, angepasste Planungsgrundlage schaffen. Hindernisse hierfür sind jedoch enorm. Wir fordern mehr Mut zu Experimenten. Es macht keinen Sinn, alles sofort in Gesetze zu fassen, wenn wir noch gar nicht wissen, was die Zukunft ist!

**Kerstin Müller, baubüro in situ**

In Punkto Gewährleistung und zulässige Restnutzungsdauer von wiederverwendeten Bauteilen ist noch einiges zu tun, um das kreislauffähige Denken und Bauen in die Breite zu tragen. Auf einzelne Bauteile oder Materialien gibt es aktuell keine Gewährleistung, diese erfolgt nur für den Einbau. Die heutigen Normen sind durch ihren Fokus

auf den Neubau und die Verwendung neuer Produkte ausgelegt, nicht auf eine kreislauffähige Bauweise. Im Worst-Case-Szenario muss man aus normativen Gründen mehr Material verbauen als nötig wäre.

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Es wäre ein großer Fortschritt, wenn es für die nächste Legislaturperiode ein Ministerium gäbe, welches primär für das Bauen zuständig ist und klare und einfach nachvollziehbare Vorgaben macht. Betrachtet man zum Beispiel das GEG (Gebäudeenergiegesetz), sind die Anforderungen des Systems zu komplex. Wir brauchen einfache, prägnante Vorgaben, die dann auch definitiv von allen zu erfüllen sind. Zugleich muss die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen.

**Elisabeth Broermann,  
Architects for Future**

Als Architects for Future stimmt es uns positiv, dass es schon viele Gesetze gibt, die eigentlich in die richtige Richtung gehen. Allerdings gibt es noch viele Gesetze, bei denen der Bausektor nicht ganzheitlich betrachtet wird. Angefangen beim Gebäudeenergiegesetz, bei dem die verwendete graue Energie nicht betrachtet wird, bis zum Kreislaufwirtschaftsgesetz oder dem Lieferkettengesetz, wo der Bausektor

komplett außen vorgelassen wird. Hier besteht dringender Handlungsbedarf.

#### Stichwort

## Wissenstransfer / Umdenken (Selbstverständnis der Berufsstände)

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Wir müssen eine allgemeine Sensibilität erzeugen, um was es beim nachhaltigen Bauen geht, und diese in die einzelnen Fachdisziplinen bringen. Das geht nicht von heute auf morgen. Nach langen Jahren der Planung ist es uns an der Ruhr-Universität gelungen, mit dem Wintersemester 2021/2022 einen Studiengang zur Nachhaltigkeit in der bebauten Umwelt anzubieten. Die Besonderheit daran ist, dass der Studiengang nicht nur auf den Hochbau fokussiert, sondern auch auf die Infrastrukturen und damit die gesamte gebaute Umwelt, lokal bis global. Wir brauchen mehr Wechselwirkung, mehr aktiven Austausch mit anderen Disziplinen – das müssen wir den Studierenden frühzeitig über neue Ausbildungsformate und Initiativen zwischen verschiedenen Studienrichtungen beibringen.

**Elisabeth Broermann,  
Architects for Future**

Nachhaltigkeit und Bauen im Bestand müssen als separates Lehrangebot ein Auslaufmodell werden. Nachhaltigkeit muss die Basis der Lehre sein und in jeder Vorlesung von Statik, Baustoffkunde oder im Entwurf integriert werden. Die Nachfrage ist da, es scheitert an der Trägheit des Ausbildungssystems.

**Prof. Martin Haas, haascookzemmrich  
STUDIO2050**

Wir dürfen nicht vergessen, dass Bauen ein extrem langsamer Prozess ist. Vom ersten Gedanken bis zur Fertigstellung vergehen oftmals viele Jahre. Die Beschäftigung mit Nachhaltigkeit ist nicht nur inhaltlich wichtig, sondern kann auch eine Anregung sein, Architektur zu erneuern – eine Option, Architektur neue Impulse zu geben. So empfinde ich es und so erlebe ich es auch im integralen, multidisziplinären Curriculum, das ich in Philadelphia unterrichte.

**Kerstin Müller, baubüro in situ Basel**

Die größte Hürde in der Umsetzung der Bauwende sitzt in unseren Köpfen. Unser Büro hat schon immer mit dem Bestand gearbeitet, da bieten sich Umnutzung und Wiederverwendung als Themen an. Wir müssen realistisch aussprechen, welche Aufgaben auf die kommenden Generatio-

nen zukommen. Es geht nicht mehr darum, neu zu bauen, sondern es wird darum gehen, dass alles, was heute gebaut wird, auch 2050 noch steht. Die Stadt Zürich hat die Verantwortung hierfür übernommen und auf verschiedenen Sektoren durchgespielt, was Netto-Null auf städtischer Ebene bedeutet. Heruntergebrochen auf den Bausektor bedeutet dies, die Bauten so lange wie möglich zu erhalten, sie anzupassen und umzubauen, Ressourcen wiederzuverwerten und Grundrisse anzupassen.

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Die Verteuerung der Baustoffe ist ein wichtiger Hebel für die Themen Umbau und Sekundär-Rohstoffe. Holz ist in dieser Diskussion ein wichtiger Baustoff, aber er wird nicht all unsere Klimaprobleme lösen. Holz ist nur ein Material von vielen, mit denen wir unsere Klimaschutzziele erreichen können. Es geht viel eher um die Sekundärnutzung von Material, da für die schon verbauten Ressourcen weniger Emissionen anfallen. Allerdings muss das, was wir weiternutzen wollen, frei von Schadstoffen sein. Das erfordert eine neue Aufmerksamkeit und eine andere Art der Konstruktion.

**Stichwort**

## Motivation

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Wir müssen die Bauwende umsetzen. Die Baukosten werden auf längere Frist nicht sinken, aber wir können unsere Ansprüche und Anforderungen hinterfragen. Es gibt viele gute Beispiele, die mit wenig Geld versuchen, experimentelle Projekte umzusetzen. Das Können ist da, wir müssen nur mutig sein. Es ist wichtig, dabei auch die Bauherrschaft mitzunehmen. Nicht jeder ist bereit, neue Konzepte umzusetzen.

**Elisabeth Broermann,  
Architects for Future**

Nachhaltiges Wohnen im Bestand muss Lust machen. Der Traum vom Einfamilienhaus ist für die heutigen Herausforderungen nicht mehr zeitgemäß. Hier müssen wir positive Narrative entgegensetzen, damit der Traum ein anderer wird.

**Kerstin Müller, baubüro in situ Basel**

Die Transformation ist unabhängig von den Ländergrenzen notwendig. In der Schweiz sind die Regeln zum Teil einfacher, da man in den Bereichen, wo es keine festgeschriebenen Normen gibt, über Fachwissen oder Proben die Qualität eines Baumaterials

nachweisen kann. Die schwierige Ausgangslage ist jedoch überall gleich: Angebot und Nachfrage regeln bisher den Markt. Das Material zur Wiederverwertung ist vorhanden, da reicht ein Blick auf die Deponien und in die Verbrennungsanlagen. Es fehlt schlicht an der Nachfrage. Diese müssen wir generieren – die öffentliche Hand, starke Bauträger, Pensionskassen und private Bauherren.

**Prof. Martin Haas, haascookzemmrich  
STUDIO2050**

Ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung wäre, wenn man den Wert einer Immobilie nicht anhand des Bodenpreises ansetzt, sondern auch anhand dessen, was an Material vorhanden ist. So wird aus dem Bestandserhalt nicht nur eine moralische und ethische Verpflichtung, sondern ein ökonomischer Mehrwert. Zudem müssen wir uns darüber Gedanken machen, wie graue Energie für die Erstellung der Gebäude in die Nachweise einzurechnen ist. Wir gehen von einer durchschnittlichen Lebensdauer von sechzig Jahren aus, tatsächlich sind wir jedoch oft mit Bauten konfrontiert, die nach dreißig Jahren abgerissen werden. Deren Neuerstellung erfordert im Namen der Nachhaltigkeit zwar weniger Betriebsenergie, aber einen hohen Einsatz an grauer Energie. Müsste diese Verschwendung nicht als Hypothek auf den Neubau angerechnet werden?

**Stichwort**

## Digitalisierung

**Kerstin Müller, baubüro in situBasel**

Die Potenziale der Digitalisierung sind enorm. Angefangen bei der Erfassung und Verfügbarmachung von Materialien, die bei Rückbaustellen anfallen, bis hin zur Optimierung von wiederverwendeten Baumaterialien. Aktuell arbeiten wir mit der EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) zusammen, die Algorithmen entwickelt, mit denen neue Tragwerke mit einem optimalen CO<sub>2</sub>- und Ressourcenverbrauch entworfen werden können. Ein anderes Projekt untersucht die Zweitverwertung von rückgebauten Betonelementen und die digitale Generierung von Verbindungsstücken zum Wiedereinbau.

**Prof. Martin Haas, haascookzemmrich  
STUDIO2050**

Mit dem Übergang vom Planen zum Bauen kehren wir ins digitale Mittelalter zurück. Mit unseren Industriepartnern entwickeln wir einen digitalen Prozess, der uns BIM-basiert erlaubt, die CO<sub>2</sub>-Neutralität im Entwurfsprozess mitzudenken. Mit der digitalen Erfassung von Materialien wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz, die Performance, aber auch die eingebundene Energie auslesbar. Natürlich sind Gebäude auch Material-Bibliotheken und natürlich macht es absolut Sinn, dass

man im Zuge der Planung und der Umsetzung die komplette Materialintelligenz des Gebäudes erfasst. Die Präzision der digitalen Produktion ermöglicht es uns, das Material sortenrein zu erhalten. Die Informationen zur Rückbaubarkeit und gleichwertigen Wiederverwendung bleiben dadurch für alle Akteure nachvollziehbar.

**Stichwort**

## Umsetzung Bauwende

**Elisabeth Broermann,  
Architects for Future**

Aus den Architects for Future wird in Zukunft hoffentlich ein breites Bündnis aus allen am Bau Beteiligten, die die Bauwende gemeinsam vorantreiben. Die Umsetzung der geforderten Muster-UmBAUordnung ist ein großer Schritt für das Bauen im Bestand, welche das nachhaltige Bauen so standardisiert und vereinfacht, dass es nicht mit dem Neubau konkurrieren muss.

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Für die Zukunft ist es wichtig, den Beitrag der Baustoffwahl im Gebäudebereich für die Klimaschutzwirkung mit realen Zahlen zu quantifizieren und mit den übergreifen-

den Themen zu verknüpfen. Große Hoffnung lege ich in die Idee des Neuen Europäischen Bauhauses, mit der eine Initiative geschaffen wird, die dem Thema Nachhaltigkeit eine europäische Perspektive gibt.

**Kerstin Müller, baubüro in situ Basel**

Vor einem Jahr haben wir die Firma Zirkular gegründet, die das spezifische Wissen aus dem baubüro in situ für die Weiterverwendung von Baumaterial weitergibt. Dieses Wissen sollte nicht geheimgehalten werden, sondern möglichst schnell in die Breite getragen werden, um die Veränderungen im Bauwesen aktiv voranzutreiben. Eine höhere Nachfrage nach wiederverwendeten Materialien könnte durch einen steuerlichen Hebel gefördert werden, der bei dem aktuellen Preisniveau ein attraktives Angebot darstellen kann.

**Prof. Martin Haas, haascookzemrich  
STUDIO2050**

Wir reden schon viele Jahre über Nachhaltigkeit. Und ich bleibe optimistisch – denn die Widerstände werden weniger. Es geht nicht nur darum, bauliche und technische Lösungen für die Herausforderungen der Bauwende zu finden, sondern in erster Linie auch solche Lösungen, die wir in unser tägliches Leben einbetten können. Nur so wird die Akzeptanz in der Breite gelingen.





**ZUKUNFT BAU**  
FÖRDERN FORSCHEN ENTWICKELN



**ZUKUNFT BAU**  
FÖRDERN FORSCHEN ENTWICKELN

19.11.2021

Zukunft Bau  
CONGRESS

**BAU  
WENDE**

# Bauen für Klimawandel und Ressourcen- schonung



Der Bausektor ist für einen großen Teil des Ressourcenverbrauchs verantwortlich – sei es in Hinblick auf Material, Energie, Wasser oder auch Abfall. Er trägt über den Energieverbrauch der Gebäude und die Produktion der Baumaterialien deutlich zu den Treibhausgasemissionen bei. Deshalb kommt dem Bausektor eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Ziele für Klimaschutz und Ressourcenschonung zu.

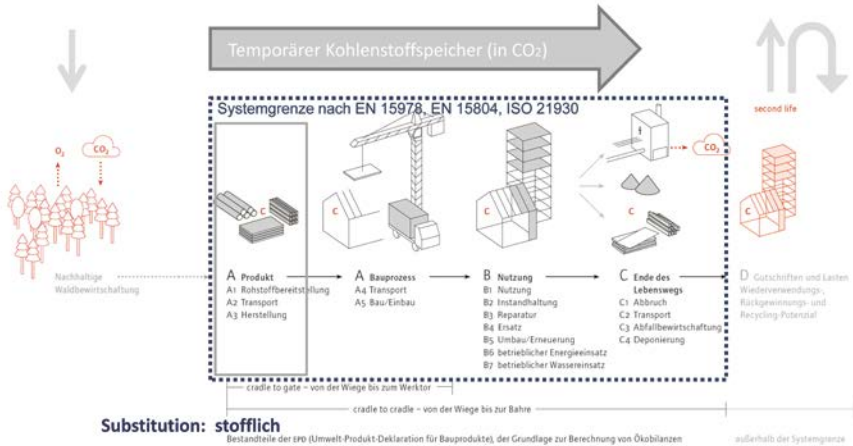
### **Was sind die Ressourcen, die im Gebäudebereich gemeint sind?**

Die Ressourcen lassen sich in vier Kategorien einordnen: die Fläche, die Energie, das Material und die blau-grüne Infrastruktur. Die Fläche, auf der ein Neubau erstellt wird, ist damit versiegelt, und der Boden kann somit nicht zu anderen Funktionen beitragen. Daher sollte die Fläche minimiert werden. Die Ressource Energie ist für das Gebäude in verschiedener Hinsicht relevant. Zum einen soll das Gebäude möglichst wenig Energie in seiner Nutzungsphase verbrauchen und zugleich möglichst viel Energie aus erneuerbaren Quellen am Gebäude erzeugen. Energie steckt aber auch in den Materialien. Die Materialien, aus denen ein Gebäude entsteht, sollten so ausgewählt sein, dass sie möglichst wenig Energie bei ihrer Herstellung verbrauchen und wenn möglich das Gebäude zu einem Kohlenstoffspeicher machen. Zusätzlich ist es wichtig, die Aspekte, die über das individuelle Gebäude hinausgehen, nicht zu vernachlässigen. Hierfür steht stellvertretend die blau-grüne Infrastruktur. Denn das Gebäude ist auch Teil seiner Umgebung und sollte somit auch Themen des Wasserhaushalts und der Begrünung sowie Fragen der Biodiversität mit einbeziehen.

### **Welche Möglichkeiten gibt es, die Themen Klimaschutz und Ressourcenschonung beim Bauen zu berücksichtigen?**

Die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden stellt eine Möglichkeit dar, die Themen Klimaschutz und Ressourcenschonung beim Bauen zu betrachten. Diese sollte jedoch nicht im Sinne eines Bewertungszusatzes erfolgen, sondern so, dass Klimaschutz, Ressourcenschonung und ökologische Fragestellungen die Grundlage bilden, auf der die gesamte Gestaltung und Umsetzung eines Gebäudes aufbaut. Mit der Lebenszyklusbetrachtung gibt es eine quantifizierbare Methode, wie die Umweltbelastungen und

## Gebäudeebene: Systemgrenze ökobilanzieller Vergleiche



Quelle: Zuschnitt 65, Kreislauf Holz, S.6.7, proHolz Austria, erweitert A.Hafner, Ressourceneffizientes Bauen, RUB

Ressourcen des Gebäudes über seinen gesamten Lebenszyklus betrachtet werden können. Dabei kann eine Optimierung der Energieverbräuche in der Nutzungsphase und gleichzeitig eine Optimierung der Konstruktion unter Berücksichtigung von Instandhaltung und Rückbau dargestellt und nachvollziehbar umgesetzt werden.

Auch die Verwendung der Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, und hier im Besonderen aus Holz, können einen wichtigen Beitrag leisten. Die Besonderheit des Baustoffs Holz lässt sich durch normkonforme, ökobilanzielle Vergleiche über den gesamten Lebenszyklus sehr gut darstellen. Zum einen wird über den gesamten Lebenszyklus Kohlenstoff temporär gespeichert und zum anderen kann die Verwendung von Holz in der Konstruktion und im Ausbau ein Substitutionspotenzial darstellen, das durch eine weniger energieintensivere Herstellung bedingt ist<sup>1,2</sup>.

Wichtig ist hier, dass die potenziellen Vorteile immer konform, unter Beachtung international abgestimmter Berechnungsvorschriften (hier ISO 21930, EN 15978, IPCC-Regeln), unterschieden in Gebäudeebene und nationale Hochrechnung dargestellt werden.

So theoretisch diese Ansätze klingen, gibt es doch Beispiele, bei denen die Fragestellung des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung bereits erfolgreich umgesetzt wurden.

So wurden diese Vorgaben bei der ökologischen Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park in München, die neben der Holzbauweise einen hohen energetischen Standard, eine Wohnflächenbegrenzung sowie Konzepte zur Umsetzung von Grün und Biodiversitätsflächen beinhaltet, bereits in der Grundstücksvergabe verankert<sup>3</sup>. Gerade eine Betrachtung auf Quartiersebene ist hier interessant, denn daraus lässt sich belegen, wie viel Treibhausgase durch die Bauweise (zum Beispiel durch Holzbau) eingespart wurden und wie viel Kohlenstoff in dem Quartier gebunden ist (Kohlenstoffspeicher) und damit dann für eine potenzielle Nachnutzung wieder zur Verfügung steht.

Bei der Umsetzung von Bauvorgaben, die auf Holzbau setzen, ist es wichtig, dass das Holz aus nachhaltiger Bewirtschaftung kommt. Mit Verweis auf Studien des Wissenschaftlichen Beirates für Waldpolitik<sup>4,5</sup> kann dargestellt werden, dass in den nächsten 20 bis 30 Jahren genügend (Nadel-)Holz vorhanden ist, um eine erhöhte Nachfrage nach dieser Ressource zu decken. Generell sollten aber alle Konstruktionen so umgesetzt werden, dass sie bei einem Rückbau wieder sortenrein getrennt werden können. Auch ist es wichtig zu beachten, dass keine Zusätze in den Materialien verwendet werden, die zukünftig als Schadstoffe deklariert werden, denn dies verhindert eine Wiedernutzung der Ressourcen. Bezüglich des Flächenverbrauchs für Gebäude wäre eine Berechnung nicht nur pro Quadratmeter Fläche, sondern auch pro Person anzustreben, um stärker auf die Wechselwirkungen zu fokussieren. Viele Punkte in der Betrachtung von Neubauten können auch auf das Bauen im Bestand, die Sanierung und die Nachverdichtung übertragen werden. Gerade das Bauen im Bestand kann ein noch unterschätzter Beitrag zur Ressourcenschonung sein.

Letztlich ist entscheidend, dass wir nicht länger warten. Es muss uns klar sein, dass wir jeden Neubau heute schon so bauen müssen, dass er die Klimaschutzvorgaben für 2045 erfüllt. Danach müssen wir handeln! Dies bedeutet auch, dass wir die dadurch gesetzten und im Text beschriebenen Rahmenbedingungen als Grundlage nutzen, um daraus gute Gestaltung entstehen zu lassen. Denn nur was nutzbar und gut gestaltet ist, ist auch langlebig.

02

- 
- 1 Hafner, A., Schäfer, S. (2017) Comparative LCA study of different timber and mineral buildings and calculation method for substitution factors on building level. *Journal of Cleaner Production* 2017 (167), S. 630-642, DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.08.203
  - 2 Rüter S., Hafner A. (2021) Verwendung von Holz in Gebäuden als Beitrag zum Klimaschutz. In: Sahling U. (eds) *Klimaschutz und Energiewende in Deutschland*. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.
  - 3 Djahanschah S. et al. (2020) *DBU Bauband 4: Wohnquartier in Holz – Mustersiedlung in München*. DETAIL Business Information GmbH, München. 2020. ISBN: 978-3-95553-527-8.
  - 4 Spellmann, H.; Hafner, A.; Richter, K. et al. (2018) Erhöhung der stofflichen Nutzung von Holz in Gebäuden im Einklang mit der Rohstoffverfügbarkeit – Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates Waldpolitik (BMEL). 11/2018.
  - 5 Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik (2021): *Die Anpassung von Wäldern und Waldwirtschaft an den Klimawandel*. Berlin, 192 S. Autorinnen und Autoren: J. Bauhus, M. Dieter, N. Farwig, A. Hafner, R. Kätzler, B. Kleinschmit, F. Lang, M. Lindner, B., Möhring, J. Müller, M. Niekisch, K. Richter, U. Schraml, U. Seeling.







01



02

# Sorgsamer Umgang mit dem Bestehenden





03

01-03 K:118 – Kopfbau Halle 118,  
Winterthur, 2021.  
© Martin Zeller

Ein Weg zu einer ressourcenschonenderen Bauweise liegt in der Wiederverwendung, in der Verlängerung der Lebensdauer von bereits Bestehendem. Verändern sich die Bedürfnisse der Nutzer und Nutzerinnen, müssen Gebäude nicht zwangsläufig abgerissen werden. Oft kann ihnen durch Umbau, Erweiterungen oder durch innovative, dem Gebäude entsprechende Nutzungskonzepte neues Leben eingehaucht werden. Der sorgsame Umgang mit dem Bestand ist eine Haltungsfrage, die sich auf verschiedene Maßstäbe anwenden lässt: das Quartier, das Gebäude, das Bauteil und das Material. Beim Quartier kann es sich um ein aufgegebenes Industrieareal handeln oder auch um eine in die Jahre gekommene Wohnsiedlung. Bei Gebäuden interessiert uns die Alltagsarchitektur, deren Wert uns möglicherweise nicht auf Anhieb ersichtlich ist. Nicht nur ganze Gebäude, sondern auch viele Bauelemente und -materialien haben eine zweite Chance verdient. Aus Material, das an einem Ort nicht mehr gebraucht wird, kann anderswo Neues entstehen. Dieser Kreislauf an Materialien spart Energie sowie Ressourcen und würdigt die Schönheit des Vorhandenen. Das ist eine Strategie, der wir uns angenommen haben.

Auf dem Lagerplatz in Winterthur wurde eine bestehende Lagerhalle aufgestockt mit dem Ziel, möglichst viele Bauteile aus Rückbauten zu verwenden. Der Planungsprozess musste deshalb umgekehrt werden: Er begann mit der Suche nach gebrauchten Baumaterialien und der Entwurf veränderte sich mit jedem „erbeteten“ Bauteil. So festigte sich der Entwurf in einem ständigen Abwägen und Anpassen. Aus dem Rückbau eines Fabrikgebäudes stammt die Stahlkonstruktion der Tragstruktur, die auch die Geschosshöhe bestimmt. Die Dacheindeckung kommt aus der urbanen Mine eines temporären Gebäudes, das abgebaut wurde. Das Dach wurde zusätzlich mit einer Gefälle-Dämmung überdeckt, um die erforderlichen energetischen Ansprüche zu erzielen. Für die Außenwand wurden wiederverwendete Holzelemente mit einer Dämmung aus Strohballen eingesetzt. Das rote Trapezblech stammt von einer ehemaligen Druckerei in der Nähe, welches ohne Anpassungen wieder eingesetzt wurde und somit die Farbe der Aufstockung definiert hat. Die hochwertigen, thermisch getrennten Aluminiumfenster stammen aus einem Abbruchobjekt, dessen Demontage bereits im Gange war und wir schnell reagieren mussten, um die Fenster fein säuberlich und sorgfältig ausbauen zu



können. Der Innenputz ist aus Lehm, während der Fußboden aus einer in der Nähe rückgebauten Wohnsiedlung stammt und, wie das meiste in dem Gebäude, rückbaubar verlegt wurde.

Zirkulär zu bauen bedeutet, etwas zu ändern. Der Katalog an Baustoffen, von dem die heutige Architektur lebt, verführt zu einem unglaublichen Luxus. Aber macht es Sinn, eine Natursteinfassade aus Südamerika zu importieren? Soll man hübsches Material bestellen, ohne zu wissen, unter welchen ökologischen und sozialen Bedingungen es hergestellt wurde? Diesen Status quo möchten wir hinterfragen und mit einem Materialpool arbeiten, der schon in unserem Bestand steckt. Als Architekten fordert uns das dadurch beschränkte Angebot kreativ heraus; die Beschaffung ist eine Herausforderung. Vor einer Demontage braucht man Zeit, um die bauphysikalischen Eigenschaften der wiederverwendbaren





Bauteile zu messen. Wir machen regelmäßig die Erfahrung, dass viele eine Wiederverwendung grundsätzlich begrüßen, aber als Störfaktor für gewohnte Abläufe beim Gebäuderückbau empfinden. Material gibt es im Überfluss, aber eine koordinierte Bauteiljagd bedeutet, Bauteile funktional zu klassifizieren und nach Stärken und Schwächen oder in Bezug auf den Einbaumaßstab zu registrieren. Ein Materiallager muss so spezifiziert sein, dass Architekten für jegliche Projekte einfach darauf zugreifen können, mit kurzen Transportwegen und einer zeitnahen Verfügbarkeit.

Es wurde berechnet, dass bei der Erstellung der Aufstockung durch den Einsatz von wiederverwendetem Material 500 t CO<sub>2</sub> und damit 60 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem Neubau eingespart werden konnten. Mit diesen Einsparungen kann das Gebäude für 60 Jahre betrieben werden. Anders ausgedrückt: Mit einem hohen Grad an Wiederverwendung kann ein Neubau zum ökologischen Preis eines Umbaus erstellt werden.

Ein weiteres Projekt ist die Büroeinheit „Sprint“ im 1. Obergeschoss des NEST, dem modularen Forschungs- und Innovationsgebäude der Empa und Eawag in Dübendorf. Im Rahmen



eines Forschungsprojekts werden hier neue Maßstäbe für kreislaufgerechtes Bauen gesetzt. Der 200 m<sup>2</sup> große Einbau soll komplett rückbaubar und in einzelne Materialien zerlegbar sein. Dabei werden neuartige Möglichkeiten der Wiederverwendung erprobt und mit einem Monitoring ausgewertet. So wurde beispielsweise die Außenwand mit verschiedenen Dämmmaterialien (Steinwolle, Aerogel und Strohballen) gefüllt oder an den historischen Industriefenster auf verschiedene Arten eine energetische Nachrüstung getestet. Eingesetzt wurden primär Alltagsmaterialien, teilweise unterschiedlich verlegt, um zu zeigen, welche Diversität in der Gestaltung mit wiederverwendeten Bauteilen möglich ist.

Ressourcen- und klimaschonendes Bauen erzeugt neue Bilder, auch neue Berufsbilder. Das zirkuläre Bauen braucht spezifisches Know-how und eine sehr gute Bauleitung. Wir arbeiten in der urbanen Mine, in der die „Bauteiljäger“ wiederverwendbares Material finden. Ingenieure müssen sicherstellen, dass Rückbauten stehen bleiben, wenn statisch tragende Elemente entnommen werden. Re-Use Experten wissen, wie mit dem Vorhandenen gestaltet werden kann. All diese Tätigkeiten sind Neuland, Abläufe müssen neu erfunden werden. Das kostet Kraft, aber es ist sinnstiftend, zukunftsweisend und oft macht es auch einfach Spaß.

06-07 NEST Empa – Unit Sprint,  
Dübendorf, 2021.  
© Martin Zeller

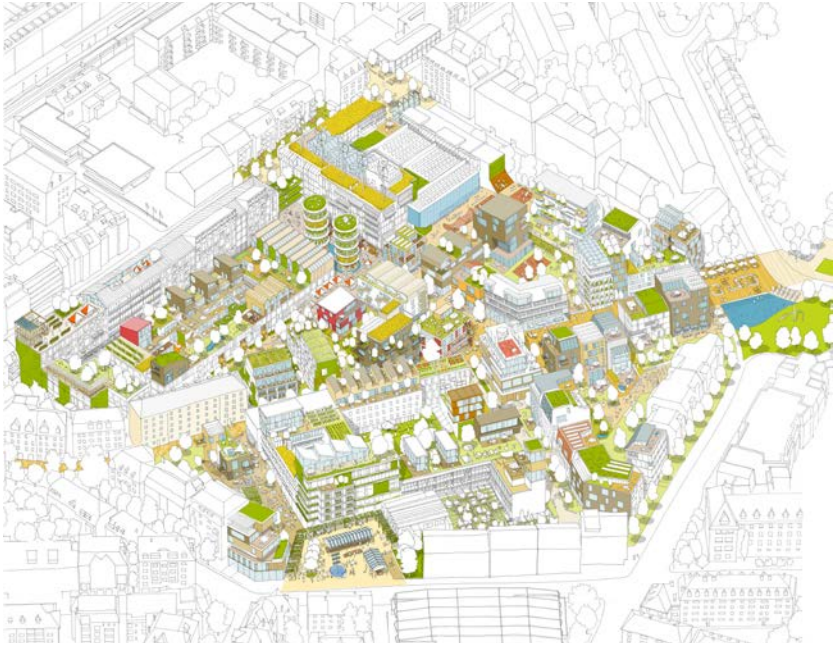
06



07



5



# Konzepte und Ideen einer Architektur 2050

Seit annähernd zehn Jahren arbeiten wir in unserem Architekturbüro an Konzepten für eine Architektur, die ressourcenschonender und im Idealfall klimaneutral werden kann. Unser Fokus liegt dabei nicht nur auf baulichen Lösungen, sondern auch auf der Betrachtung grundsätzlicher Fragen wie dem Bedarf und dem Anspruch an Komfort und dem langfristigen Nutzen eines Gebäudes.

Die Abwägung, ob eine höhere Effizienz immer auch den gewollten gesamtökologischen Effekt erzielt, ist für uns ebenso von zentraler Bedeutung. Denn im Rahmen einer gesamtheitlichen Betrachtung – beispielsweise eines Dämmstoffs – sind auch Ressourcenverbrauch und energetischer Aufwand bei der Herstellung und Entsorgung des Materials zu berücksichtigen. Ebenso spielt die Art und Dauer der Nutzung eine noch viel zu geringe Rolle in der Betrachtung der ökologischen Wirkung einer Baumaßnahme. Gemessen wird lediglich der Energie- und Ressourcenbedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr. Nicht bewertet aber wird die Dauer und Intensität der tatsächlichen Nutzung. Dabei macht es einen deutlichen Unterschied, ob das einmal errichtete Gebäude mit einem hohen Anteil eingebundener Energie nur wenigen Menschen in einem eingeschränkten Zeitfenster oder maximal vielen Menschen dauerhaft zur Verfügung steht. Im Idealfall sollte Architektur jeden Tag im Jahr 24 Stunden von vielen Menschen genutzt sein, um den Aufwand des Errichtens zu rechtfertigen.

Unser Ziel ist es daher, jede Architektur funktionsunabhängig so gut zu entwerfen, dass die Räume von vielen unterschiedlichen Nutzern genutzt werden können. Funktionen werden sich ändern. Lebensräume können bleiben. Das muss uns als Architekten antreiben. Monofunktionale Strukturen, eingeschränkte und zeitlich befristete Gebäudenutzungen müssen daher kritisch hinterfragt und auf ihre Nachnutzungsfähigkeit überprüft werden. Bei der Frage, wie unsere Welt und der Anspruch an Architektur im Jahr 2050 aussehen könnten, ist es wichtig, aus der Vergangenheit zu lernen. So hat sich gezeigt, dass die Art und Weise, wie wir Räume empfinden, trotz aller Umwälzungen im 19. und 20. Jahrhundert sich nicht sehr verändert hat. Es ist daher ein gewisser Garant für den Erfolg einer Architekturvision, bei jeder Spekulation auf die Zukunft den menschlichen Maßstab, gute Proportionen und vielschichtige sensorische Erfahrungen als Leitbilder in der

Architekturentwicklung beizubehalten. Ein spezifisch an einen Nutzer angepasstes Bürogebäude mag schnell der Vergangenheit angehören. Der schöne Raum mit einem tollen Ausblick wird immer eine Zukunft haben.

Diese Herangehensweise hat uns bei unserem Wettbewerbsbeitrag für das Stöckach Areal in Stuttgart, einem ehemaligen Industrieareal der ENBW, geleitet. Das Vorhandene sollte maximal erhalten und durch Sanierung aktiviert werden, da die Industriestrukturen gut nutzbare Proportionen aufwiesen. Durch eine reine Aktivierung des Vorhandenen wurde allerdings nicht die gewünschte Dichte im Quartier erreicht, was zur Idee einer Nachverdichtung und damit zu der Frage führte, welche Strukturen additiv möglich sind. Mit der TU München und Transsolar haben wir ein Konzept erarbeitet, wie eine resiliente Stadt für das geplante Quartier umsetzbar wäre. Dabei hat sich gezeigt, dass vieles zwar planerisch möglich ist, aber das Ziel einer CO<sub>2</sub>-neutralen Zukunft davon abhängt, ob die Gesellschaft bereit dazu ist, die klassische Einteilung der Funktionen Wohnen, Arbeiten und Freizeit aufzulösen.

Der qualitative Anspruch an unsere Arbeitswelten hat sich bereits an die Anforderungen an Wohnraum angeglichen. Gesundheit und Wohlbefinden sind neben den funktionalen Kriterien wichtige Parameter zeitgemäßer Arbeitswelt geworden. Da die technische Entwicklung uns erlaubt, bürogebundene Tätigkeiten von überall auszuführen, muss die reale Arbeitswelt dagegen ein architektonisches Angebot an die Mitarbeiter machen, welches in der häuslichen Umgebung nicht vorhanden ist. Es gilt, Treffpunkte und besondere Räume zu schaffen, um eine emotionale Bindung zu den Mitarbeitern aufzubauen.

Für das Logistik- und Verwaltungszentrum für Promega in Walldorf war es daher unser Ziel, neben Klimaneutralität und Materialität auch Aufenthaltsräume zu schaffen, die das Leben der Mitarbeiter bereichern und den Mehrwert der Unternehmenskultur veranschaulichen. Wenn es uns gelingt, dass die Menschen die Häuser lieben, in denen sie sich aufhalten, werden sie die Gebäude auch dauerhaft nutzen und dem Gebauten einen Sinn geben. Natürliche Materialien wie Holz und Lehm können dabei helfen, diese Identifikation und emotionale Bindung aufzubauen.

So ist der Stampflehm der Fassade unseres Alnatura Campus in Darmstadt nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch ein wichtiger Schlüssel für den sensorischen Mehrwert des Gebäudes. Die Schaffung eines gesunden und gern genutzten Lebensraums für die 500 Mitarbeiter stand bei Alnatura im Vordergrund – und nicht der Bau eines rein funktionalen Bürogebäudes.

Auch hier stellten wir uns daher die Frage, wie man an einem Standort bauen müsste, wenn wir keine Energiequellen zur Verfügung hätten und alle Rohstoffe extrem limitiert wären. Mit diesem ersten Ansatz beginnt zumeist unser Entwurfsprozess, der durch eine geschickte Orientierung und Anordnung der Funktionen auf dem Grundstück alle mikroklimatischen Vorteile seines Umfeldes optimal nutzt. Ebenso prüfen wir die Standortqualitäten für Belichtung, Belüftung und die Ressourcenbeschaffung. Zumeist hilft dieses Vorgehen, eine robuste und einfache Lösung zu finden, welche dann auch in der Weiterentwicklung mit weniger Technik auskommt und in den Grundzügen gut mit dem Mikroklima des Standorts haushaltet.

Für Alnatura wurden auf der Konversionsfläche in Darmstadt somit zahlreiche Entwurfsansätze erprobt, um herauszufinden, wie wir an diesem Ort mit dem angrenzenden Wald durch eine geschickte Ausrichtung und Gebäudeform optimale Bedingungen für die 500 Mitarbeiter schaffen können.

Nachdem die für den Ort ideale Geometrie entwickelt war, wurde auf Basis einer Ökobilanz über die Materialisierung der Kubatur entschieden. Stampflehm stellte sich unter diesen Gesichtspunkten als gute Lösung für eine Fassade mit einer geothermisch betriebenen Wandheizung heraus, und wir konnten zusammen mit Martin Rauch und seinem Team das Projekt weiterentwickeln. Nach der Fertigstellung wurde rasch deutlich, wie sehr die Nutzer dieses Gebäude aufgrund des Umgangs mit dem Mikroklima und den verwendeten Materialien schätzen und sich gerne dort aufhalten: Sie spüren, dass dieses Haus für ihre Gesundheit zuträglich ist und ihr tägliches Leben bereichert.

03

02







02 Innenansicht Promega Atrium.  
© Roland Halbe

03 Außenansicht Alnatura Arbeitswelt.  
© Brígida Gonzalez

# Gemeinsam für einen nachhaltigen Wandel in der Baubranche.



# Jetzt.

Nachhaltiges Bauen ist ästhetisch, wirtschaftlich und konstruktiv möglich. Nachhaltiges Bauen ist aber auch notwendig, um das Klimaversprechen von Paris und die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels erfüllen zu können. Warum tun wir uns so schwer mit der Bauwende? Warum überlassen wir das nachhaltige Bauen der Freiwilligkeit von Einzelnen? Warum ist Nachhaltigkeit oft nur eine gutgemeinte Zusatzaufgabe, statt Grundlage jedes Bau-Projekts, jedes Bau-Gesetzes, jeder Bau-Vorlesung zu sein? Diese Fragestellungen waren 2019 Anlass für die Gründung von Architects for Future.

Uns läuft die Zeit davon. Denn die Klimakrise und Ressourcenknappheit betrifft uns alle und die Baubranche muss ihren Beitrag leisten. Das schaffen wir nur gemeinsam. Man kann die Zahlen nicht oft genug wiederholen: Rund 40 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen werden beim Bau und Betrieb von Gebäuden verursacht. Das ist mehr als in jedem anderen Sektor. Das Mantra "bauen, bauen, bauen" und "höher, schneller, weiter" mögen in einer anderen Zeit mit anderen Grundbedarfen zweckmäßig gewesen sein, heute sind sie weder zeitgemäß noch zukunftsfähig. Wir können uns diese Formeln angesichts unseres globalen Klimakontos schlichtweg nicht mehr leisten. Wie kann es also sein, dass wir weiterbauen, als gäbe es kein Morgen?

Entscheidende Faktoren, die wir längst kennen, aber immer noch nicht ausreichend beachten, sind die graue Energie und die grauen Emissionen, die durch Herstellung, Transport, Bau und Rückbau sowie Entsorgung eines Gebäudes entstehen. Je nach Bauart macht diese Energie bis zu 50 % des Gesamtenergiebedarfs aus, wenn man nicht nur den Betrieb, sondern den gesamten Lebenszyklus betrachtet. Diese Energie darf nicht länger unterschlagen und verschwendet werden, daher lautet unsere Forderung: Das Neue Bauen heißt, nicht mehr neu zu bauen.

Deutschland ist gebaut. Bei allen Bemühungen zur Rohstoffeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz im Betrieb liegt der größte Hebel darin, die graue Energie zu wahren: den Bestand weiter zu nutzen, aufzustocken und nachzuverdichten – anstatt abzureißen, Flächen zu versiegeln und neue Rohstoffe abzubauen. Zukunftstaugliche Sanierungen müssen mehr Wertschätzung erfahren, dann wird eine bundesweite energetische

Sanierungsoffensive die notwendige Akzeptanz finden. Zudem braucht es eine Bedarfsüberprüfung, was und wieviel wir wirklich individuell brauchen. Hierin liegt die Chance, Räume, Gebäude, Orte und Plätze gemeinwohlorientiert und gemeinschaftlich zu nutzen und eine durchmischte Struktur an Nutzer und Nutzerinnen sozial zu stärken und langlebig zu gestalten.

Sollte es aus sozialen oder Klimaschutztechnischen Gründen doch notwendig sein, neu zu bauen, dann sollte dies nur kreislauffähig und mit nachwachsenden Rohstoffen geschehen. In Zukunft müssen wir so bauen, dass Bauteile nicht mehr verklebt werden, sondern rückbaubar und wiederverwendbar sind, Bauprodukte über einen Gebäude- und Materialpass verfügen und Regularien so erneuert werden, dass der Einsatz von Sekundärbaustoffen einfacher möglich ist. Die Verwendung von Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen muss erleichtert und am Stand der Technik orientiert werden. Jedes Material sollte dort eingesetzt werden, wozu es idealerweise geeignet ist.

Das Bauen spielt für so viele aktuelle Herausforderungen eine entscheidende Rolle, dass diese Aspekte zusammenhängend gedacht und prioritär behandelt werden müssen: die Klimakrise, Umwelt-, Energie- oder Rohstoffthemen, die Frage nach bezahlbarem Wohnraum, sozialgerechter Stadt- und Regionalplanung, kulturelle Belange und die Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft. Deutschland sollte den Anschluss nicht verpassen, sondern eine Vorreiterrolle in Europa einnehmen.

Wir wissen, dass heute schon viel möglich ist. Doch warum tun wir uns immer noch so schwer mit der Bauwende? Berührungsängste auf der einen Seite und fehlendes Wissen auf der anderen sind immer noch Hürden für die Umsetzung. Nicht nur unsere Lehre, auch das marktwirtschaftliche System und die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind bis heute schwerpunktmäßig auf den Neubau ausgelegt.

Daher brauchen wir eine Aus- und Weiterbildungs-offensive, eine Imagekampagne für nachhaltiges Bauen und Bauen im Bestand sowie eine transparente Plattform für den Wissensaustausch.

02





Wiederverwendung Fenster,  
 Workshop baubüro insitu (CH).  
 © Architect for Future  
 Stroh-Lehmbau-Seminar.  
 © Architect for Future

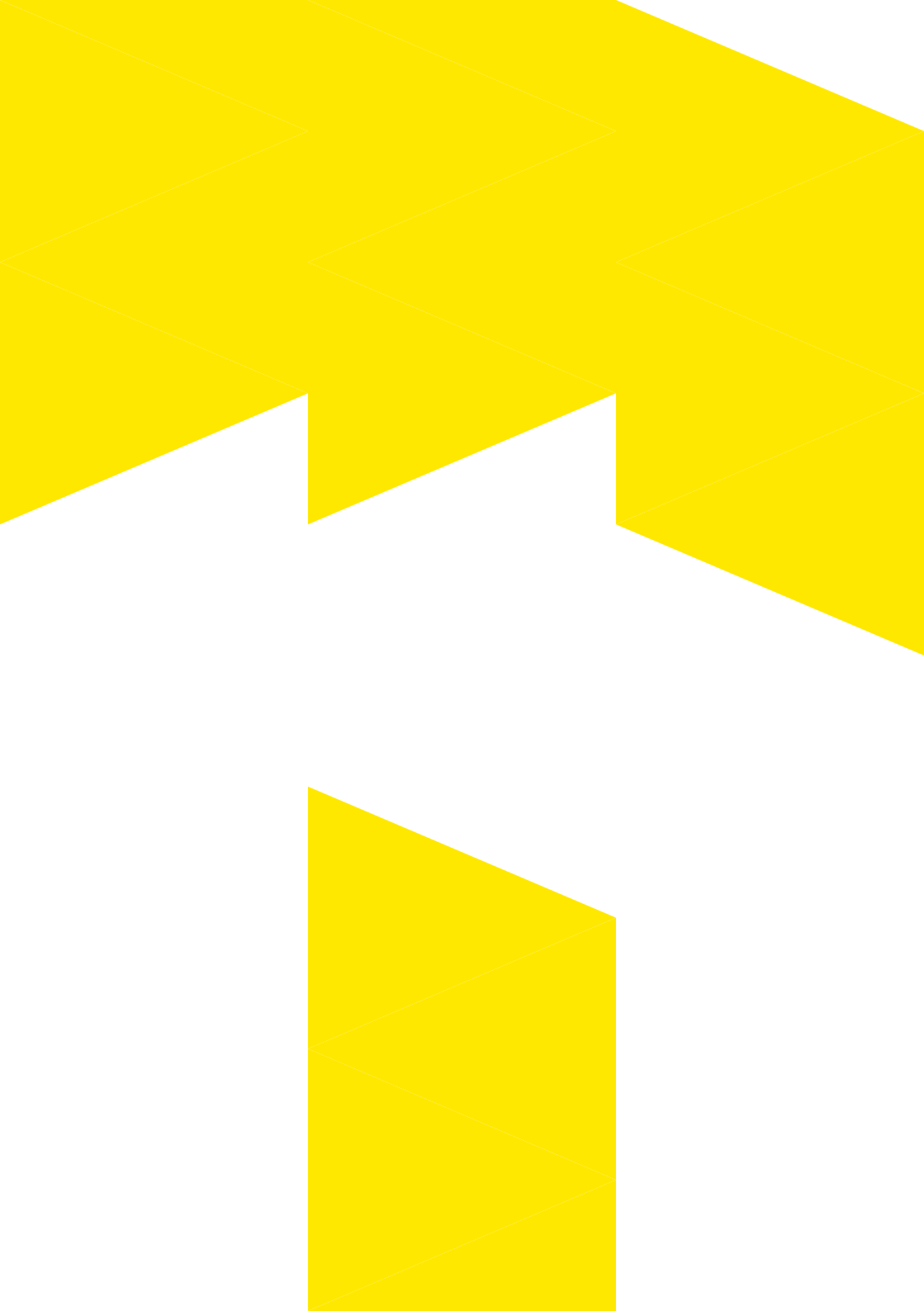
02

03



03

Ohne eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit und der politischen Rahmenbedingungen wird es keine Bauwende geben. Wir haben deshalb Vorschläge für eine Muster-Umbauordnung entwickelt, um das Bauen im Bestand zu vereinfachen, zu standardisieren und dadurch attraktiver zu machen. Das nachhaltige Bauen muss raus aus der Nische und zum neuen „Normal“ werden. Um das auch in der Breite zu ermöglichen, braucht es eine Befürwortung und Unterstützung durch den Staat, klare Grenzen und Anreize sowie ein umfassendes Umdenken. Es braucht mutige Entscheidungen durch die Baupolitik und durch die gesamte Baubranche. Als Baubranche, als Planer und Planerinnen tragen wir eine große Verantwortung, aber ohne Druck und Willensbekundung der Gesellschaft wird sich nichts bewegen. Wir sind alle gefragt, unseren Beitrag zu einer zukunftsfähigen Welt und Gesellschaft zu leisten: für eine Bauwende. Jetzt. Denn ohne Bauwende gibt es keine Ressourcen-, keine Energie- und keine Klimawende.



05

KEY

NOTES

01



# Bauwende als systemische, mentale Kehrtwende



Wer sich nicht freiwillig ändert, macht unfreiwillig große Veränderungen mit. Bezogen auf das Bauwesen liegt der Hebel aktuell in genau dieser freiwilligen Veränderung: Wir brauchen keine Bauwende, sondern eine systemische, mentale Kehrtwende. Wir Menschen müssen das Denken neu lernen, und nicht die Welt neu denken. Das beginnt bei den Rohstoffen. Ein Großteil unseres Bruttosozialprodukts generieren wir, indem wir Kapital der Natur vernichten, das wir nie wieder zurückbekommen werden. Also stellt sich zuerst die große Frage: Wie können wir unser ökonomisches Wachstum von der Rohstoffvernichtung entkoppeln? Nachhaltigkeit ist hier ein wichtiges Instrument. Aber: Nachhaltigkeit optimiert das System nur, sie verändert das System nicht. Zudem liegt Optimierungsprozessen ein lineares Denken zugrunde, die Entwicklungsschritte werden irgendwann teurer und kleiner, und wenn es nicht weitergeht, wird manipuliert. Wer die Wahl hat, macht nur das, was möglich ist, und nicht das, was nötig wäre. Wenn wir wirklich eine Veränderung wollen, dann brauchen wir ein neues Instrument.

Die echte Herausforderung ist nicht der Klimawandel, sondern der Bewusstseinswandel. Wir leben auf dem Planeten Erde als Gäste und eine der Hausregeln dieses Planeten besteht darin, dass er ein geschlossenes System ist. Die Tatsache, dass wir Gäste sind, bedeutet, dass unser Sein zeitlich ist, so wie alles Sein zeitlich ist. Das impliziert auch, dass alle Bedürfnisse von zeitlicher, vergänglicher Art sind und alles, was wir zur Befriedigung der Bedürfnisse produzieren, einen zeitlichen Charakter hat. Wenden wir das auf die Architektur an, sehe ich jedes Gebäude als ein zeitlich begrenztes Aggregat mit dem Zweck, zeitliche Bedürfnisse zu bedienen. Uns muss bewusst sein, dass dieses Gebäude zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft nicht existieren wird, weil es kein gesellschaftliches oder persönliches Bedürfnis mehr bedienen kann und es daher wertlos erscheint. Normalerweise will man ein solches Gebäude dann nur noch loswerden. Für diese zeitlichen Aggregate haben wir aber nur limitierte Ressourcen zur Verfügung. Wertlosigkeit wird also generiert durch wertvolle, weil limitierte, Materialien. Also haben wir, wenn wir mit immer derselben Menge an endlichem Material ständig neue zeitliche Antworten bauen müssen, ein unendliches Problem.

Das Limitierte macht uns Probleme. In einem geschlossenen System ist alles endlich, daher kann es kein unendliches Wachstum geben. Hier herrscht ein totales Missverständnis: Das einzige Wachstum, das in einem geschlossenen System möglich ist, ist das geistige Wachstum, unser Bewusstsein. Unser Bewusstsein ist unendlich! Deshalb müssen wir uns unseres Bewusstseins bedienen, um die Lebensfragen zu beantworten. Hier besteht ein erster Schritt darin, die Wertschöpfungskette in eine Werterhaltungskette umzuwandeln, so dass nie etwas, das im Grunde genommen endlich ist, in der Kette verloren geht. Die unbegrenzte Quelle für Endlichkeit sind Daten. Denn alles, was Daten hat, hat eine Identität, ist auffindbar und steht wieder zur Verfügung. Material, das ohne Identität in der Anonymität abtaucht, ist gleichbedeutend mit Abfall. Wie können wir Abfall verhindern? Indem wir allen Materialien eine Identität geben und sie dokumentieren, ihnen einen Pass geben, den sogenannten Materialpass. Als nächstes müssen wir den Zugang zu den Materialpässen erleichtern, eine Art Bibliothek schaffen. So ist in unserem Büro die Idee für ein Kataster entstanden, das Materialien in vorhandenen Immobilien erfasst: das „Madaster“. Madaster ist eine öffentliche Plattform für die gesamte Immobilienwelt, ein Kataster für Materialien. Der Wert eines Materials muss auf- statt abgeschrieben werden, wodurch der Kreislauf der Wiederverwendung unendlich weitgeschrieben werden kann. Die große Idee ist, den Materialbestand der Erde zu inventarisieren. Anstelle der Frage, in welchem Museum welches Kunstwerk hängt, dokumentieren wir den aktuellen Einsatzort von Materialien und Baustoffen.

Noch ein anderer Aspekt ist in der Diskussion um Ressourcen interessant. Unser Sein, unsere Bedürfnisse, unsere Nutzungen sind zeitlich zu betrachten. Während Zeit eine begrenzte Einheit ist, sind die Konsequenzen aus dieser zeitlichen Begrenztheit dauerhaft. Wir müssen also heute die dauerhaften Konsequenzen in der Zukunft bedenken. Weil keiner in die Glas- kugel schauen kann und es kein Patentrezept gibt, müssen wir dabei in Optionen denken. Eine dieser Optionen ist, die limitierten Materialien so zu verplanen, dass wir sie später ohne Wertverlust wieder ausbauen können. Jedes Gebäude wird somit zum Material- lager. Das transformiert auch das traditionelle Planen und Bauen in eine Organisation logistischer Prozesse. Aus Immobilien werden

Mobilien, aus einem Gebäude wird ein Depot auf Zeit. Um diese Veränderungen in Bewegung zu setzen und die Moralität zu organisieren, müssen wir die passenden wirtschaftlichen Anreize schaffen. Hier geht es um finanzielle Vorteile wie zum Beispiel die Verkürzung von Bauzeiten durch Vorfertigung, den Werterhalt der Rohstoffe durch sortenrein trennbare Konstruktionen oder die Verwendung von Rohstoffen, die Kohlenstoff speichern, anstatt CO<sub>2</sub> in der Produktion zu emittieren. Die Materialdatenbank weist den Wert des eingebauten Materials transparent aus, gut sichtbar für alle Interessenten.

Diese Grundgedanken können wir weiterspinnen mit der Frage, wem das Material eigentlich gehört. Hier gibt es nur eine Antwort: Wir sind nicht der Eigentümer! Die Rohstoffe sind uns anvertraut und wir sind verantwortlich für das, was uns anvertraut wurde. In diesem Sinne müssen wir auch den Umgang mit Material neu organisieren. Die Quellen der Materialien, beispielsweise Minen für Metalle oder Wälder für Holz, wären dann eine Art Bibliotheken, aus denen wir etwas leihen und wohin wir das Geliehene wieder zurückgeben. Jeder erhält die Materialien nur für eine gewisse Zeit und gibt sie dann an die Nächsten weiter; und irgendwann gehen sie vielleicht auch zum Ursprung zurück. Die Umverteilung der Verantwortung von Produktion und Konsum verändert nicht nur das Design, sondern auch die Geschäftsmodelle. Wichtige Themen unserer Arbeit sind hier *Product as a Service* und *Material as a Service*. Die Werterhaltungskette wird durch eine Verantwortungskette ergänzt, mit dem Ziel, ein Wirtschaftssystem zu schaffen, in dem die Materialien nach Gebrauch zum Produzenten zurückkehren. So bleiben Rohstoffe und Materialien verfügbar, um neue Produkte daraus zu schaffen und die Produzenten anzuregen, höhere Qualitätsmaßstäbe bei Design und Material anzusetzen. Die Vergütung erfolgt über Verbrauch oder Leistung und unterstützt den Gedanken der Zirkularität.

Während Nachhaltigkeit nur das System optimiert, verändert *Circular Economy* das System. Hier liegt die wirtschaftlich, juristisch und kulturell bedeutende Verbindung von Wertschöpfungskette und Werterhaltungskette. Doch weiterhin sprechen wir nur über das *how* und *what*, warum nicht über das *why*? Eine Antwort darauf wäre: Haltung und Menschlichkeit.

Um die aus dem Gleichgewicht geratene Beziehung zwischen der Menschheit und dem Planeten Erde wieder zu retten, müssen wir neue Lösungen entlang der immateriellen, verstandesmäßigen Achse finden. Wir müssen eine neue Art und Weise entwickeln, wie wir denken, wie wir unser Leben als Gast auf dem endlichen Planeten Erde organisieren können. Das muss die Grundlage sein für die Bauwende, für die mentale systemische Kehrtwende.



02 Die Beleuchtung des Flughafens in Schiphol funktioniert nach dem Konzept "Light as a service".  
© RAU ARCHITECTS

03-04 Die Hauptgeschäftsstelle Triodos Bank wurde als komplett demontierbares Gebäude konzipiert.  
© RAU ARCHITECTS



03



04

5



# Zukunft Bauen

BMS Berlin Metropolitan School  
 Die Erweiterung eines Schulbaus in Plattenbauweise wurde als Dachaufbau in Holzbauweise umgesetzt. Bauen mit Holz erweist sich hier nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll, und bietet dank digitaler Fertigungsmethoden neue Gestaltungsmöglichkeiten. © Jan Bitter

2018 habe ich anlässlich des Konvents der Baukultur einen Vortrag gehalten, bei dem ich von der Erfahrung berichtet habe, die unser Büro in den letzten 30 Jahren mit seinen teilweise prototypischen Projekten in Sachen Nachhaltigkeit gemacht hat. Ich habe damals von unseren anfänglichen Versuchen berichtet, die Betriebsenergie von Gebäuden deutlich zu verringern, und ich habe auch über die Ernüchterung gesprochen, als wir feststellen mussten, dass unsere Vorschläge oft nicht das erhoffte Potenzial in vollem Umfang entfaltet haben. In den Fällen, in denen wir es wirklich quantifizieren konnten, mussten wir öfter feststellen, dass unsere Planungsziele nicht oder nur mit Mühe erreicht wurden. In unserer Analyse lag das einerseits daran, dass die neuen Technologien zu kompliziert oder zu anfällig waren und andererseits aber auch an der zögerlichen Bereitschaft der Nutzer dieser neuen Gebäude, sich auf die jeweiligen Besonderheiten in der Nutzung einzulassen. Diese erste Lektion lehrte uns, dass all unsere Pläne nicht viel Wert haben, wenn es uns nicht gelingt, die Menschen mitzunehmen, die in unseren Häusern leben sollen. Ich habe auch davon berichtet, dass wir dann in einem Umbauprojekt die Erfahrung machen konnten, dass der Erhalt des Rohbaus eines Bürogebäudes aus den Achtzigerjahren bei gleichzeitiger Erneuerung der Fassade, der Technik, und allen Belägen und Oberflächen immer noch eine Energieeinsparung mit sich gebracht hat, die mit allfälligen Optimierungen der Technik niemals erreicht worden wären. Das führte uns in der zweiten Lektion zu der Empfehlung, mehr Aufmerksamkeit auf die graue Energie zu richten und gegebenenfalls einen noch geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck nicht durch weitere technische Optimierungen, sondern durch „gezieltes Nichtstun“ zu erreichen. 2018 war das noch ein neuer Gedanke; inzwischen hat die Idee des „Nicht-Bauens“ eine sehr weite Verbreitung gefunden und ist mancherorts mit einer gewissen ideologischen Verbrämung bereits zu einer Glaubensfrage geworden. Wenn mein Vortrag zu dieser Radikalisierung beigetragen hat, tut mir das inzwischen aufrichtig leid, denn ich plädiere weder dafür, unseren Beruf gleich ganz abzuschaffen noch jegliche Bautätigkeit einzustellen. Vielmehr geht es um eine Verschiebung der Rahmenbedingungen, die mit der sogenannten Bauwende verbunden ist; und als Konsequenz geht es um eine Verschiebung der Schwerpunkte der Architektur in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts.

Zum Thema Bauwende hat die Bundestagfraktion von Bündnis 90/Die Grünen vor circa einem Jahr einen Antrag eingebracht. In diesem Papier wird dargestellt, was wir alle wissen: Das Bauwesen ist wegen seines sehr hohen Ressourcenverbrauchs in der Errichtung von Strukturen und seiner massiven CO<sub>2</sub>-Emissionen in deren Betrieb mit dafür verantwortlich, dass die global vereinbarten Klimaziele nicht erfüllt werden können. Weiterhin wird die Versiegelung von Böden, der Verlust von Biodiversität sowie der verschwenderische Umgang mit Abbruchmaterialien kritisiert. Die Abgeordneten fordern zu Recht, dass die Bundesrepublik Wege finden müsse, diese Probleme zu optimieren bzw. zu beseitigen und ein Vorbild für andere Ländern abgeben sollte, deren Infrastruktur noch im Aufbau begriffen sei. Was folgt ist eine Fülle von Vorschriften und Sanktionen, die den gesamten Planungsprozess begleiten und im Sinne der CO<sub>2</sub>-Emission quantifizierbar machen sollen. Es ist verständlich, dass die Bauwende aus der Sicht der Gesetzgeber zwangsläufig nicht ohne entsprechende Vorschriften und deren Durchsetzung gedacht werden kann, aber ich muss gestehen, dass ich mich nach der Lektüre dieses Papiers etwas schwach fühlte. Für Architekten und Architektinnen löst die Vorstellung, zu jedem Baugenehmigungsverfahren eine unübersehbare Anzahl von Nachweisen liefern zu müssen, sowie der Gedanke, schon im frühen Entwurfsstadium alle Ideen sowohl monetär als auch bezüglich ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Zirkularität quantifizieren zu müssen, akute Klaustrophobie aus. Ich denke, wir müssen uns darum bemühen, dass die Randbedingungen dieses neuen Bauens nicht nur aus dem Geist der Verhinderung entspringen, sondern auch zu Katalysatoren einer in jeder Hinsicht besseren Architektur werden.

Natürlich sind Lebenszyklusanalysen richtig und natürlich werden wir mit Holz bauen, wenn es lokal zur Verfügung steht; selbstverständlich werben wir bei unseren Bauherren um den Erhalt von brauchbaren Bestandsgebäuden und CO<sub>2</sub>-armer Beton und Stahl sollten auf alle Fälle gefördert werden. Aber all diese Überlegungen gehen vom Nicht-Bauen als Optimum aus und sind dazu angetan, den Schaden, den ein Bauvorhaben auslösen würde, so gering wie möglich zu halten. Wenn aber dann alle Formulare ausgefüllt und an alles ein Haken gemacht wurde, dann haben wir vielleicht ein Produkt mit einem vergleichsweise geringen



CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, aber gute und brauchbare Architektur haben wir noch lange nicht. Wir wissen noch nicht einmal, ob so ein quantitativ korrektes Gebäude überhaupt nachhaltig sein wird, denn darüber entscheiden letztlich die Generationen unserer Enkel und Urenkel. Deshalb sollten wir uns als Architekten und Architektinnen nicht im Micro-Management der Einzelmaßnahmen verheddern, sondern die grundsätzlichen Ziele unseres Berufsstands und deren notwendige Wandlung im Auge behalten.

Das, was Vitruv einst als „Utilitas“ (Nützlichkeit) bezeichnet hat, um auf die fundamentalen Denkmuster zurückzukommen, welche die Architektur über die Jahrhunderte begleitet haben, sollte man nicht nur mit Neubauten assoziieren, sondern auch auf vorhandene Situationen anwenden. Auch ein Bestandsgebäude, dessen Erhalt wir nach den neuen Regeln auf alle Fälle präferieren wollen, muss auf seine Zukunftsfähigkeit überprüft werden. In der Regel werden Bauprojekte ausgelöst, weil man einen Bedarf decken, eine bestehende Situation verbessern möchte. Dieser Verbesserungswunsch muss mit der Optimierung des Einsatzes von grauer und roter Energie für die jeweilige Bau- oder Umbaumaßnahme einhergehen, aber das wird niemals das Hauptkriterium für den Erfolg eines solchen Projekts sein. Entscheidend sind vielmehr die Qualitäten der Nutzungen oder – noch besser – des Lebens, das durch solch eine Maßnahme ermöglicht wird.

Wir dürfen nicht vergessen, dass die Klimawende nicht ohne einen grundsätzlichen gesellschaftlichen Wandel gelingen wird. Die Verschiebung der Prioritäten weg von fossilen Brennstoffen hin zu Resilienz und Suffizienz berührt alle Bereiche unseres Zusammenlebens. Wenn dieser Wandel gelingen soll, insbesondere wenn er ohne wesentlichen Zwang passieren soll, kann er nur in einem sozial halbwegs funktionierenden Umfeld stattfinden; und dieses Umfeld manifestiert sich im privaten wie im öffentlichen Raum. Die Qualität dieses Raums hat einen wesentlichen Einfluss auf das, was dort passiert. Natürlich kann man argumentieren, dass das Öffentliche heute im Netz und in den Medien stattfindet, aber ohne die Stadt, das heißt ohne die lokale physische Realität, in der wir leben, können auch diese Kommunikationswerkzeuge nicht wirklich gedacht werden.

Richard Sennet hat einmal die Stadt als einen Ort beschrieben, an dem sich Fremde in einer Form miteinander treffen können, die wir als zivil bezeichnen würden; und darin unterscheiden sich solche Orte grundsätzlich zum Beispiel von den sozialen Medien, in denen ein Grundübereinkommen zu öffentlichen Umgangsformen teilweise abhanden gekommen zu sein scheint.

Die Leistungsfähigkeit öffentlicher Orte ist von ihrer Architektur nicht zu trennen und sie definiert sich nicht über CO<sub>2</sub>-Emissionen oder Ressourcenverbrauch, sondern letztlich über ihre sinnlich wahrnehmbare, physische Qualität, die sich aus ihrer Funktionalität, ihrer Räumlichkeit, ihrer Materialität und Atmosphäre zusammensetzt. Bruno Taut hat den Begriff der Proportion verwendet, um den Zusammenhang all dieser Faktoren in ein Wort zu fassen. Was gute und was schlechte Proportion ist, wird immer eine Frage der Abwägung sein, die von allen Stakeholdern einer Baumaßnahme durchzuführen ist. Dabei sind und bleiben Architekten und Architektinnen die Sachwalter der Allgemeinheit, denn sie definieren die Grenzen und die Schwellenräume, die zwischen Individuum und Gemeinschaft, zwischen den Interessen der engen Bauherrschaft und der Stadt, existieren. Vorauszusehen, inwieweit diese Schnittstellen vom Klimawandel verändert werden und zu einer neuen, idiosynkratischen Architektur führen, ist eine der spannenden Herausforderung für unsere Profession in dieser Zeit.





So ist auch die Frage nach der anderen Vitruv'schen Kernqualität, der „Firmitas“ (Festigkeit), einer neuen Betrachtung zu unterwerfen. Natürlich denkt man dabei an Stabilität, also zunächst an den Widerstand gegen die Schwerkraft, und erwartet, dass ein Gebäude stabil auf dem Erdboden steht und so gefügt ist, dass es allen denkbaren Angriffen standhält. Wir denken an Permanenz und erwarten, dass sich die Materialität und Konstruktion eines Gebäudes der drohenden Entropie des Alterns entzieht.

Auch Nachhaltigkeit suggeriert zunächst einmal eine lange Lebensdauer. Aber schon in der Definition des Brundtland-Berichts von 1987, dass eine nachhaltige Entwicklung die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigen müsse, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen könnten, suggeriert eine andere Art der Kontinuität. Sie hat nicht nur mit technischer Exzellenz und materieller Stabilität zu tun, sondern auch mit einer Qualität, die ich mit dem etwas altmodischen Wort Annehmlichkeit beschreiben möchte. Annehmlichkeit hilft anderen aus diesen und zukünftigen Generationen, die Angebote anzunehmen, die ein Gebäude oder ein Stadtraum machen kann. Annehmlichkeit ist mehr als Resilienz, die die Adaptionsfähigkeit einer Struktur, zum Beispiel an neue Klimabedingungen

oder neue Nutzungen, meint. Annehmlichkeit beschreibt, was über das Normale hinaus geht, was das Leben komfortabler, angenehmer, reicher macht. Etwas, das dem Nutzer Zuneigung, Großzügigkeit, quasi Gastfreundschaft entgegenbringt. Während Resilienz in erster Linie auf technischem Wege Überlebensfähigkeit erzielt und so definitiv nachhaltiger ist als die vorwiegend kommerziell gedachten Produkte der Konsumwelt, die schnell der (geplanten oder der natürlichen) Obsoleszenz anheimfallen, suggeriert Annehmlichkeit darüber hinaus eine gewisse pragmatisch-emotionale Grunddisposition, die uns die Dinge Wert schätzen lässt.

In unserer Erfahrung ist es nicht immer die mangelhafte Stabilität, die unsere Bauherren dazu motiviert, ein älteres Gebäude abzureißen und durch ein Neues zu ersetzen. Die Motivation kommt eher aus der Nutzung und natürlich aus dem Wunsch, ein Grundstück zu verdichten, um Geld zu verdienen. Wirtschaftliche, pragmatische und technische Argumente vermischen sich aber auch fast immer mit dem selten offen ausgesprochenen Drang einer Generation, der Gegenwart ihren Stempel aufzudrücken. Dieser Drang erklärt sich rational oft nur mit der mangelnden Annehmlichkeit dessen, was vorgefunden wurde. Je mehr ein Gebäude Zuwendung und Aufmerksamkeit erhält, desto größer ist die Hemmung, es zu zerstören. Hier käme nun als nächster Schritt das Argument, dass man Bauherren ganz davon abbringen müsse, neu zu bauen und man sich als Architekt auf die Pflege des Bestands konzentrieren solle. Mal abgesehen davon, dass sich der Drang zur Selbstbehauptung durch Bauen schwer unterdrücken lässt, präsentieren sich solche Situationen selten nur schwarz oder weiß, als Abriss oder Neubau; tatsächlich geht es meistens um ein Weiterbauen, Umbau und Anpassung, die in einer Gleichzeitigkeit von alt und neu münden, was potenziell widersprüchliche Botschaften kommuniziert. Womit wir schließlich bei dem letzten Vitruv'schen Grundlagenkriterium der Architektur angekommen wären, bei der „Venustas“, der Schönheit oder ästhetischen Erscheinung.

Wenn wir uns noch einmal an der Situation vor einem Jahrhundert orientieren und reflektieren, wie die modernen Architekten versuchten, ihre Architektur aus den technischen und gesellschaftlichen Bedingungen ihrer Zeit neu zu erfinden, und wir uns heute fragen, wie nachhaltige Architektur am Anfang des 21. Jahr-

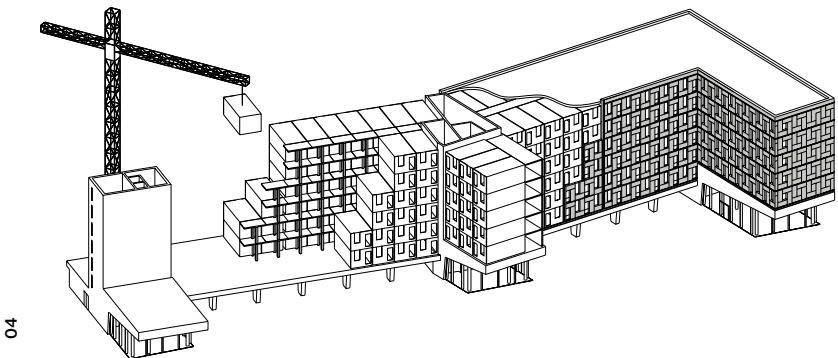
hundreds aussehen kann, gehört die Symbiose einer Vielfalt von Phänomenen aus unterschiedlichen Zeiten zu einer der Grundbedingungen unserer urbanen Gegenwart. Das Streben nach idealisierter Form wird einer Bereitschaft zur improvisierten Schönheit weichen müssen, denn selbst wenn wir unsere Architektur streng nach den Regeln der CO<sub>2</sub>-Vermeidung und Ressourcensparsamkeit entwickeln: Das „Einfach Bauen“ findet in einem komplexen Umfeld statt und die Gleichzeitigkeit widersprüchlicher Materialität und Ausdrucksformen ist – wie die Gleichzeitigkeit unterschiedlicher Lebenskonzepte – möglicherweise nicht nur ein Phänomen, das wir notgedrungen tolerieren müssen, sondern eines, das auf eine Freiheit verweist, aus der sich ein großes Potenzial ergibt. Angemessenheit ist nicht nur eine Frage der Bescheidenheit und Ökonomie der Mittel, sie ist auch eine Qualität, die auf die kulturellen Randbedingungen der Gegenwart konstruktiv eingeht; daher wird von Architekten und Architektinnen erwartet, dass sie die konzeptuelle Klarheit ihrer Projekte auch aus ihrer Reaktionsfähigkeit entwickeln können.

Das „neue“ Neue Bauen wird also nicht an einer manifestartigen „kollektiven Form“ zu erkennen sein, sondern eher an einer Kollektion individueller Manifestationen, die ein heterogenes, komplexes Ganzes abgeben. Die Industrialisierung des Bauens ist nicht mehr nur ein singuläres Narrativ, das oft auch mit handwerklichen Mitteln postuliert wurde, sondern eine Realität, die mit wachsendem Fortschritt das Spektrum der Möglichkeiten immer weiter öffnet. Da der Einsatz von Baumaterialien zunehmend an seinen Klimafolgen gemessen wird, verändert sich der bisherige Schwerpunkt von Beton und Stahl in Richtung CO<sub>2</sub>-neutraler Baustoffe. Das Holz wird eine Renaissance erfahren und die zunehmende Knappheit von Rohstoffen wird uns zu einem wertschätzenden Umgang mit Materialien bringen. Infolgedessen werden wir nicht mehr nur über einen langen Lebenszyklus von fertigen Konstruktionen sprechen, sondern auch über die Brauchbarkeit der Teile nachdenken müssen, aus denen diese Konstruktionen zusammengesetzt sind.

Die Konzentration auf den Erhalt von Rohstoff und Material im Gegensatz zur Priorisierung der Langlebigkeit des Bauwerks müsste eigentlich zu einem völlig veränderten Verständnis von Architektur führen. Gebäude werden eventuell nicht mehr für

die Ewigkeit gebaut, sondern werden grundsätzlich als temporäre Bauten betrachtet – mit unterschiedlichen Nutzungsportfolios und Nutzungszyklen. Es ist nicht mehr die monolithische Solidität, sondern es sind die Wandelbarkeit der Struktur, die Zirkularität der Bauteile und der geringe Fußabdruck des Gesamtorganismus, welche die Kontinuität der Architektur sicherstellen.

Ich plädiere für eine Bauwende, die die Taktiken zur Verlangsamung des Klimawandels zum Anlass nimmt, eine neue, bessere Architektur zu konzipieren. Dieses „neue“ Neue Bauen wird immer ein Weiterbauen sein, entweder buchstäblich durch die Adaption vorhandener Bauwerke oder in der Reaktion auf vorhandene Stadtkontexte. Es wird CO<sub>2</sub>-neutrale, vorzugsweise wiederverwendete Baustoffe zum Einsatz bringen und die eigene Betriebsenergie generieren. Vor allem aber wird es soziale Orte schaffen, Lebensumgebungen mit Annehmlichkeit bereitstellen und sich im Zweifelsfall schnell und spurlos in einen anderen Zustand verwandeln, wenn ein Bedarf erlischt und ein anderer erblüht. Dieser Wandel sollte nicht von Vorschriften, sondern von der Lust auf „best practice“ getrieben werden. Am besten ist es, wenn die öffentliche Hand mit gutem Beispiel voran geht und eine Baukultur fördert, die Achtsamkeit mit Freiheit verbindet. Neben mutigen Bauherren sind aber mehr denn je auch Architekten und Architektinnen mit Neugierde, Improvisationstalent, flexiblem Denken und integriertem Handeln gefragt, die mit Intelligenz hässliche Enten in Schwäne verwandeln.



04 – 05 UDQ Woodie, Hamburg  
Das Studierendenwohnheim in Hamburg-Wilhelmsburg wurde als mehrgeschossiger Holzbau realisiert und war zum Zeitpunkt seiner Fertigstellung das weltweit größte Wohnbauprojekt in Holz-Modulbauweise. © Jan Bitter







06

ZU  
KUNFTS  
FOREN

# Rahmen- bedingungen für mehr Klima- und Ressourcen- schutz

Moderation: Svenja Binz, BBSR und Claus Asam, BBSR

Prof. Thomas Lützkendorf, KIT Karlsruhe  
Holger König, Ascona Gesellschaft für ökologische Projekte  
Dr. Sebastian Rüter, Thünen-Institut für Holzforschung  
Nicolas Kerz, BBSR

anschließende Podiumsdiskussion mit Mathias Oliva y Hausmann, BMWSB

## Zusammenfassung der Diskussion

Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 verschärft die Bundesregierung die Klimaschutzvorgaben und setzt eine Treibhausgasneutralität bis 2045 fest. Bis 2030 bedeutet das eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber 1990. Schon jetzt wissen wir, dass äußerste Anstrengungen notwendig sind, um genau diese Ziele zu erreichen, denn laut Umweltbundesamt hat der Gebäudesektor seine Ziele im Jahr 2020 bereits verfehlt. Gleichzeitig sollen pro Jahr rund 400.000 neue Wohnungen errichtet werden, die weitere Rohstoffe für den Bau und die Energie für die Nutzung benötigen werden. Ergo: Das Bauwerk Deutschland verschlingt jedes Jahr circa 500 bis 600 Millionen Tonnen Rohstoffe. Daher müssen wir umso mehr die Frage danach stellen, welche Rahmenbedingungen es braucht, um mehr Klimaschutz und mehr Ressourcenschutz umzusetzen.

Ein Thema des Forums ist die Frage nach dem jeweiligen Betrachtungsgegenstand und den sich daraus ableitenden Handlungsebenen – von der globalen Perspektive bis zu den konkreten Bedürfnisfeldern. Geht es uns um die Tragfähigkeit des Ökosystems? Möchten wir nachweisen, innerhalb planetarer Grenzen zu bleiben,

oder geht es um nationale Ziele, eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie? Oder geht es vielmehr um volkswirtschaftliche Sektoren, sektorenübergreifende Handlungsfelder oder das Bedürfnisfeld Wohnen mit der Anschlussfähigkeit an den persönlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck? In all diesen Bereichen spielt das Bauen und der Nutzen von Gebäuden eine große Rolle. Daraus folgen die konkreten Zielsetzungen mit den entsprechenden Kriterien, Indikatoren und Handlungsfeldern sowie die Werkzeuge, geeignete Instrumente für die Umsetzung.

Klimaschutz ist wichtig, klappt aber nur, wenn wir zusätzlich unsere Ressourcen schonen beziehungsweise in die Betrachtung einbeziehen, zum Beispiel durch eine Effizienz- oder Konsistenzstrategie, ergänzt durch die Suffizienz. Wichtig ist die Bereitstellung der richtigen Instrumente und eine klare Kommunikation der Zielsetzung. Der Indikator des Treibhausgaspotenzials ist inzwischen eine gesetzte Systemgröße in Form von Netto-Treibhausgasneutralität im gesamten Lebenszyklus. Bei der Inanspruchnahme von Rohstoffen, der Erfassung des Aufwands an mineralischen Rohstoffen, an Erzen, an Biomasse und an fossilen Energieträgern besteht noch Handlungsbedarf in der Abgrenzung. Das Leitbild einer ressourcenleichten Gesellschaft, aus der man dann ressourcenleichte Lebensstile und ressourcenleichte Bauweisen ableiten kann, könnte einen Handlungsspielraum definieren.

Doch was heißt Klimaneutralität = Treibhausgasneutralität konkret? Am Beispiel der Forst- und Holzkette wird die Komplexität der Zusammenhänge über die Quellgruppen und deren Verschiebungseffekte hinweg deutlich. Vier treibhausgasrelevante Wirkmechanismen – auf nationaler Ebene die Speicher Wald- und Holzprodukte, das stoffliche und das energetische Substitutionspotenzial – sind bei der Bilanzierung der Nutzung dieses Rohstoffs zu beachten. Für den Rohstoff Holz ist die Grundlage geschaffen, doch wie kann entlang der verschiedenen Verarbeitungsketten mit unterschiedlichen Methoden auf diversen Skalen und Systemebenen über die Sektoren hinweg eine sinnvolle Erfassung und damit Datengrundlage bereitgestellt werden?

Die Notwendigkeit normkonformer und frei zugänglicher Datenbanken wie die ÖKOBAUDAT, die Berechnungen in allen Ebenen ermöglicht, ist bekannt. Die ökologische Vorteilhaftigkeit von Entwurfsvarianten lässt sich damit berechnen und bewerten. Denn ohne valide Berechnungen bleiben Nachhaltigkeitsaussagen nur eine Vermutung. Die Ökobilanzierung kann und muss zu einer Grundleistung werden: um einerseits den Planern und Planerinnen die Rahmenbedingungen für rechtsverbindliche Anforderungen zu geben – von der Begrenzung der Treibhausgasemissionen bis zur Dokumentation des Einsatzes von Rohstoffen und deren angemessener

Honorierung; und um andererseits den Herstellern verbindliche Vorgaben für die Produktinformationen und Nachhaltigkeitsberichterstattung, eine stabile Nachfrage sowie die Verlässlichkeit von Förderprogrammen zu gewähren. Vor allem muss auch der materialneutrale, technologieoffene und performanceorientierte Ansatz weiterverfolgt werden, der durch die neutrale Methodik der Ökobilanzierung als Bewertungsgrundlage gegeben ist.

Die Werkzeuge sind bereits da. Ihre Nutzung aus der Nachhaltigkeitsnische in die Breite zu bringen, ist nicht nur die Aufgabe der Planer und Planerinnen, sondern auch die Aufgabe der Politik, durch geeignete Steuerungsinstrumente, Ordnungsrecht und Fördermaßnahmen.

### Stichwort

## Herausforderungen

**Prof. Thomas Lützkendorf, KIT Karlsruhe**

Indikatoren im Sinne von Messgrößen müssen zu den jeweiligen Zielen passen. So entspricht dem Ziel des Schutzes des globalen Klimas unter anderem der Indikator „Treibhauspotenzial“ als Ausdruck der Emission von Treibhausgasen sowie dem Ziel der Schonung von natürlichen Ressourcen in Form primärer Rohstoffe der Indikator „kumulierter Rohstoffaufwand“. Beide Indikatoren sollten gleichzeitig und

gleichberechtigt erfasst und bewertet werden. Sie ordnen sich ein in ein System von Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung. Durch die umfassende Berücksichtigung der Wirkungen auf die Umwelt lassen sich Zielkonflikte und unerwünschte Nebeneffekte erkennen sowie eine Verschiebung von Belastungen in andere Bereiche vermeiden. Die Angabe der Treibhausgasemissionen für den Betrieb der Gebäude als Pflichtangabe im Energieausweis ist ein erster Schritt, der bis spätestens 2025 zu verbindlichen Anforderungen zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus führen sollte. Gebäude, die ab 2025 neu errichtet oder modernisiert werden, bilden 2045 nahezu unverändert einen großen Teil des Gebäudebestands. Sie müssen insofern einen Beitrag zum Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestands leisten.

**Holger König, Ascona Gesellschaft für ökologische Projekte**

„From feeling to figures“ – von der Vermutung zur Berechnung. Die Anstrengungen in Punkto Nachhaltigkeit bleiben so lange Vermutungen, bis valide Berechnungen zur Ökobilanz aus normkonformen Datensätzen die ökologische Vorteilhaftigkeit von Entwurfsvarianten beweisen. Dass dies möglich ist, zeigt bereits eine Vielzahl an Gebäuden, die mit Zertifizierungssystemen berechnet wurden. Die Datenbasis und die Werkzeuge sind vorhanden und es ist Zeit

für Planer und Planerinnen, sich damit auseinanderzusetzen.

**Dr. Sebastian Rüter, Thünen-Institut für Holzforschung**

Die Herausforderung ist es, die verschiedenen und auf unterschiedlichen Skalenebenen erfassten Treibhausgasereffekte konsistent zueinander zu führen, sodass der Beitrag des Handlungsfelds Gebäude zur Erreichung von Treibhausgasneutralität auch nachweisbar ist. Für eine konsequente Abschätzung von Treibhausgasemissionen ist eine faktenbasierte Abschätzung von möglichen Minderungseffekten und -potenzialen über alle Quellgruppen hinweg Voraussetzung, um sinnvoll umsetzbare Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Gebäude zu identifizieren. Anstatt auf einzelne Handlungsfelder zu schauen, müssen auch die Verschiebungseffekte – über Sektoren beziehungsweise Quellgruppen, aber auch Länder hinweg – in die Anforderungen an Maßnahmen mit einfließen. Voraussetzung hierfür ist, dass diese Daten zur Verfügung stehen.

**Stichwort**

## Definitionen/ Grundlagen

**Prof. Thomas Lützkendorf, KIT Karlsruhe**

Häufig werden klimaneutrale Gebäude entweder gefordert oder bereits vorgestellt. Wie kann und soll eigentlich die Klimaneutralität von Gebäuden beschrieben, bewertet, glaubwürdig nachgewiesen und kommuniziert werden? Es wird hier vorgeschlagen, den Begriff der „Klimaneutralität“ durch eine Größe zu ergänzen, die man berechnen und nachweisen kann. Dabei handelt es sich um die energie- und gegebenenfalls auch prozessbedingten Treibhausgasemissionen. Klimaneutrale Gebäude können also Gebäude sein, die über eine ausgeglichene Bilanz an Treibhausgasemissionen verfügen, entweder in Betrieb und Nutzung oder im kompletten Lebenszyklus. Deutlich wird der Bedarf an klaren Systemgrenzen sowie Regeln für Berechnung und Nachweis. Dies schließt die Benennung zulässiger Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen ein. Entsprechende Definitionen sollten verbindlich und öffentlich zugänglich sein.

**Dr. Sebastian Rüter,**

**Thünen-Institut für Holzforschung**

Die klare Definition einer Berechnungsgröße bedeutet noch lange keine Nachhaltigkeit in der Produktion und Nutzung von Rohstoffen. Am Beispiel Holz zertifizieren die Systeme FSC und PEFC die Nachhaltigkeit der Rohstoffbereitstellung, also Waldbewirtschaftung. Die Bewertungskriterien beider Systeme konzentrieren sich vornehmlich auf die ökologischen und sozialen Aspekte rund um die Waldbewirtschaftung und sind länderspezifisch. Nicht erfasst werden über solche Zertifizierungssysteme die Treibhausgasbilanz der Waldbewirtschaftung beziehungsweise mögliche Verschiebungseffekte, wenn aufgrund der Flächenkonkurrenz sogar eine Entwaldung stattfindet. Somit können solche Zertifikate vielleicht eine nachhaltige Bereitstellung des Rohstoffs für ein spezifisches Produkt – nicht aber eine generell klimafreundliche Rohstoffnutzung nachweisen.

**Stichwort**

## Werkzeuge

**Holger König, Ascona Gesellschaft für ökologische Projekte**

Die Grundlage, um eine Gebäudebewertung durchzuführen, ist eine ökologische Datenbank mit Sachbilanzmodulen, die uns in die Lage versetzt, eine Berechnung auf

allen Ebenen durchzuführen. In Deutschland ist dies die ÖKOBAUDAT, die über mehr als 800 Datensätze für Bauprodukte verfügt. Die Bottom-up-Methode der Ökobilanzierung startet mit dem Material, verdichtet dieses zu Bauprodukten und Bauelementen und endet beim Gebäude. Hinzu kommt die Lebenszyklusbetrachtung, um Gebäudenutzungsphase, Betrieb, Instandhaltung, Modernisierung und Sanierung zu berechnen. Darüber hinaus wird auch das sogenannte End-of-Life mit Rückbau, Abriss oder Recycling betrachtet. So kann man bereits in der frühen Planungsphase genaue Angaben zu Nachhaltigkeitsaspekten und Kosten machen.

#### **Nicolas Kerz, BBSR**

Planer und Planerinnen müssen für die jeweiligen Gebäude Kostenschätzungen machen – anhand von Kostenkatalogen, die mit Mengen, Massen und Bauteilen arbeiten. Die bestehenden LCA-Werkzeuge nutzen die gleichen Maße und Kenngrößen, um auch den Umweltfußabdruck zu berechnen. Durch Erfahrung lernen Planer und Planerinnen, diese Zahlen zu interpretieren und ein Gefühl für sie zu entwickeln. Während jeder die Kalorienangabe auf Lebensmitteln für sich und seine Bedürfnisse zu interpretieren weiß, ist eine Zahl zum Treibhausgaspotenzial abstrakter. Doch mit Fortschreitung der Digitalisierung und Einbindung der Datenbanken

über CAD-Schnittstellen in die Planung wird den Planern und Planerinnen ein Werkzeug an die Hand gegeben, um Entscheidungen zugunsten eines nachhaltigen Gebäudebestands einfacher treffen zu können.

#### **Stichwort**

## **Bestand**

#### **Dr. Sebastian Rüter, Thünen-Institut für Holzforschung**

Das Ziel muss sein, möglichst viele Funktionen und Gebäudeflächen mit möglichst wenig Ressourcen bereitzustellen. Das ist die Quintessenz aller Berechnungen, entspricht aber auch unserem gesunden Menschenverstand. Wenn weniger gebaut wird, entstehen weniger Emissionen. Die Funktionalität, die mit der Nutzung von Rohstoffen, Materialien und Raum verbunden ist, sollte möglichst lange erhalten bleiben. Denn Bauteilrecycling ist mit Blick auf die Treibhausgasemissionen immer noch die bessere Option als Rohstoffrecycling. Auch bei der Umformung von Material in andere Funktionalität verursacht die verarbeitende Industrie Treibhausgasemissionen. Am günstigsten ist die langfristige Nutzung bestehender Bausubstanz.

### **Nicolas Kerz, BBSR**

Eine ökobilanzielle Betrachtungsweise kann dazu führen, dass sanierte Bestandsgebäude in Punkto Klimaschutz besser abschneiden als energieeffiziente Neubauten. Wir wissen, dass wir es uns nicht leisten können, den Bestand einfach nur abzureißen. Das bestehende Material hat einen Wert in der Bilanzierung, entscheidend ist dabei die Eingriffstiefe in die Gebäudestrukturen. Der Ausbau von Dachflächen für regenerative Energien ergibt in Verbindung mit einem sanierten Bestandsgebäude und im Vergleich zu einem Neubau in der Lebenszyklusbetrachtung zum Beispiel einen geringeren Umweltfußabdruck. Man startet nicht mehr bei Null, um das Ziel zu erreichen.

### **Mathias Oliva y Hausmann, BMWSB**

Mit der Konvention im Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundes, dass bestehende Bauteile mit Null in die Bilanz einer Lebenszyklusbetrachtung eingehen, wird ein Anreiz für den Erhalt des Bestands gelegt. Der Bestand ist das größte Potenzial bei der Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen. Mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen wird dieser Vorteil nun in Förderverfahren des Bundes aufgenommen und kann perspektivisch auch ordnungsrechtlich ausgespielt werden.

### **Stichwort**

## **Politische Rahmenbedingungen**

### **Mathias Oliva y Hausmann, BMWSB**

Dass das nachhaltige Bauen in der Politik und damit auch in Ordnungsrecht und Fördermaßnahmen verankert wird, ist eine Notwendigkeit. Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen auf dem Prüfstand. Für das Gebäudeenergiegesetz beispielsweise findet derzeit eine Überprüfung statt, ob und wie die graue Energie berücksichtigt werden kann. Hier stellt sich vor allem die Frage, wie dies mit angemessenem Aufwand in den ohnehin schon komplexen Planungs- und Bauprozess einzubringen ist.





 Bundesministerium  
des Innern, für Bau  
und Heimat

BBSR **ZUKUNFT BAU**  
FORUM FORUM FORUM

18./19.11.2021  
Zukunft Bau  
KONGRESS

# BAU WENDE

klimabewusst  
erhalten,  
erneuern,  
bauen





Zukunft Bau  
KONGRESS  
**BAU  
WENDE**

ZUKUNFT BAU

# Handlungs- ansätze für eine Bauwende

Moderation: Verena Kluth, BBSR und Daniel Wöffen, BBSR

Prof. Thomas Auer, TU München/Transsolar Energietechnik GmbH  
Prof. Annette Hillebrandt, BU Wuppertal  
Thomas Kaup, Bund Deutscher Architektinnen und Architekten  
Annabelle von Reutern, Concular

anschließende Podiumsdiskussion mit André Hempel, BMWSB

## Zusammenfassung der Diskussion

Die Vorträge und Diskussionen um neue Handlungsansätze für eine Bauwende zeigten auf Grundlage vorhandener gesetzlicher Rahmenbedingungen und dem heutigen Stand der Wissenschaft und Technik sofort umsetzbare Handlungsansätze für eine Bauwende auf. Debattiert wurden Bereiche, in denen dringender Nachbesserungsbedarf besteht, zum Beispiel die Notwendigkeit einer UmBaueordnung sowie die Vereinfachung von Baubestimmungen und Rechtssicherheit.

Unsere Ressourcen (Zeit, Geld, Flächen, Materialien, Fachkräfte) sind begrenzt. Daher bildet das sektorenübergreifende Planen einen wichtigen Handlungsansatz. Während die politisch definierten Klimaschutzziele aktuell in Sektoren unterteilt sind, ist die Bauwende eine sektorenübergreifende Gemeinschaftsaufgabe von Wohnen, Arbeiten und Verkehr in Städten und Regionen. Energie-, Mobilitäts- und Bauwende müssen zusammen gedacht werden. Die Ziele des bezahlbaren Bauens und Wohnens dürfen nicht gegen die Klimaschutzziele ausgespielt werden. Hier ist die Politik gefragt, für eine sozialverträgliche Verteilung der Kosten zu sorgen.

Während die Betriebsphase von Gebäuden nur circa 13 % der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland ausmacht, ist das gesamte Handlungsfeld Gebäude, inklusive der Errichtung, für etwa 40 % der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland verantwortlich. Daher ist die Hinwendung von einer rein effizienzbezogenen Betrachtungsweise hin zu einer ressourcen- und lebenszyklusorientierten Planung und Erstellung von Gebäuden ein weiterer wesentlicher Handlungsansatz zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Die mit der Produktion von Baumaterialien verbundenen Treibhausgas-Emissionen lassen sich durch die Handlungsansätze Bestandserhalt, Sanierung und Umnutzung vor Rückbau, Neubau und Wiederverwendung von Bauelementen deutlich reduzieren. Um die baukulturellen, konstruktiven und materialtechnischen Qualitäten von Bestandsgebäuden zu erfassen, sind eingehende Analysen notwendig und als Leistung entsprechend zu honorieren. Statt Materialien zu verbrauchen, sollten wir diese nur noch gebrauchen. Konsequenterweise sollte ein Neubau über den gesamten Lebenszyklus, inklusive Rückbaukonzept, geplant werden. Frühzeitige partizipative Prozesse können die Qualität, die Akzeptanz und die Nachhaltigkeit von Bauvorhaben steigern. Kubatur und Materialität sowie Fensterflächenanteil und Ausrichtung lassen sich planerisch soweit optimieren,

dass robuste Gebäude entstehen. Anstatt die Sanierungsquote mit Hilfe ökologisch bedenklicher Wärmedämmverbundsysteme zu fördern, benötigt die Bauwende ein Umdenken hin zum Einsatz nachhaltiger, kreislaufgerechter Materialien. Wünschenswert sind Reallabore, in denen die Transformation des Bestands erprobt werden kann, sowie Wettbewerbe, die diese Handlungsansätze würdigen und beflügeln. Auf politischer Ebene ist die Umsetzung einer UmBauordnung und vereinfachter Genehmigungsverfahren erstrebenswert.

Ein weiterer wichtiger Handlungsansatz umfasst die Suffizienz. Angesichts des Klimawandels sollten wir unsere eigenen Ansprüche an die Wohnfläche und den Komfort selbstkritisch hinterfragen. Dies reicht vom Flächenverbrauch durch Mehrfamilienwohnsitze bis hin zum Schallschutz im Mehrfamilienwohnhaus. Und um Performance-Gaps zwischen Planung und Betrieb zu vermeiden, müssen wir bereits in der Planung überlegen, welche energetischen Standards und Verhalten von den Nutzern angenommen werden.

Wie können wir die Bauwende einleiten? Indem wir die vorhandenen Erkenntnisse aus Forschung und Technik nutzen und die bereits bestehenden Gesetze und Regularien (wie zum Beispiel Landesbauordnungen, Kreislaufwirtschaftsgesetz, EU-Taxonomie oder EU-Bauprodukteverordnung) umset-

zen. Indem wir die Umweltkosten von Treibhausgas-Emissionen realistisch ansetzen und klimafeindliche Subventionen abschaffen. Indem wir alle Akteure aus den Bereichen Politik, Planung, Wirtschaft und Forschung miteinbeziehen. Indem das Bauministerium als Umbauministerium agiert. Und indem wir diese Aufgaben als eine sinnvolle und auch schöne Herausforderung ansehen.

#### Stichwort

## Hindernisse

### André Hempel, BMWSB

In der Umsetzung einer Bauwende ist aktuell das größte Hindernis die Unterteilung des Bundes-Klimaschutzgesetzes in einzelne Sektoren. Aus Gründen des Monitorings ist das nachvollziehbar, jedoch bleibt dabei außer Acht, dass wir im Handlungsfeld Gebäude Ansätze zur Nutzung, beispielsweise THG-armer Baustoffe, setzen müssen, um eine Nachfrage zu erzeugen. Dabei wäre ein sektorenübergreifender Ansatz der richtige Weg. Denn nur wer den Blick auf das große Ganze wagt, kommt zum Schluss, dass es vielleicht andere, bessere Lösungen und Ansätze geben kann, die zudem noch deutlich geringere THG-Minderungskosten vorweisen. Hier müssen wir unsere Kräfte bündeln, um als Sprachrohr wahrgenommen zu werden und nicht im allgemeinen Politikbetrieb unterzugehen.

**Annabelle von Reutern, Concular**

Als größtes Hindernis nehmen wir die mangelnde Eigenverantwortung aller am Bau Beteiligten wahr. Es herrscht große Angst „etwas falsch zu machen“. Dazu kommt, dass noch immer nicht zu allen durchgedrungen ist, dass die Baubranche der größte Umweltverschmutzer der Welt ist. Um die Klimawende zu schaffen, brauchen wir eine umfassende Bauwende. Ressourceneffizienz können wir durch Transparenz und vorausschauende Planung erreichen. Wir müssen zirkulär planen und bauen und alle verbauten Materialien dokumentieren. Um den Bestand als urbane Mine zu nutzen, muss dies nachträglich getan werden. Um eine Kreislaufwirtschaft umzusetzen, müssen alle mitmachen, von der Projektentwicklung über Rückbaulogistik, bis zu Firmen für Wiederaufbereitung, und natürlich auch die Politik.

**Prof. Thomas Auer, TU München / Transsolar Energietechnik GmbH**

Der Komplexitätsgrad beim Bauen wird mit dem Anspruch der Nachhaltigkeit nicht geringer. Anstatt die Dinge schön zu reden, sollten wir die Karten auf den Tisch legen. Wir betrachten Nachhaltigkeit immer noch unter dem Mantra, dass sie nicht wehtun darf. Ich glaube, darüber müssen wir langsam hinwegkommen. Wir müssen gewisse Ansprüche oder Gewohnheiten infrage stellen. Das wird wehtun, aber es generiert auch neue Chancen.

**Thomas Kaup, Bund Deutscher Architektinnen und Architekten BDA**

Nicht alle Projekte sind Leuchttürme – beim Gros der uns umgebenden Bauten handelt es sich um Alltagsarchitekturen. Hier kommt dem Bestand eine große Bedeutung zu. Bis Anfang des 20. Jahrhunderts gab es Konventionen, wie man baut: handwerklich sinnvolle Konstruktionen, bei denen jedes Haus als Materiallager für Reparaturen und Austausch dienen kann, da alle Materialien wiederverwendbar und lösbar miteinander verbunden sind. Soll dieses Prinzip auch in Zukunft wieder Anwendung finden, dann geht dies nur, wenn das Bauen wieder einfach wird. Dazu braucht es Forschung und den Willen, etwas zu ändern.

**Stichwort****Hebel/  
Anreizsysteme****André Hempel, BMWSB**

Das Ordnungsrecht ist ein wichtiger Hebel für die Umsetzung der Bauwende. Aber das Ordnungsrecht ist eine Mindestanforderung. Es ist keinem verwehrt, besser zu sein als das Minimum. Auch außerhalb des Ordnungsrechts müssen Anreize geschaffen werden. Ein Baustein zum Erfolg ist die öffentlich geführte Diskussion, ein anderer

die Förderpolitik. Ein Kollege hat den Spruch geprägt: »In der Förderung darf man alles fordern.« Nun ist unsere Aufgabe zu überlegen, was wir in der Förderung fordern wollen.

**Prof. Annette Hillebrandt, BU Wuppertal**

Wir sprechen immer von Spielregeln und davon, was sich ändern muss. Von Gerichten gibt es bereits Grundsatzurteile, die besagen, dass die natürlichen Lebensgrundlagen der zukünftigen Generationen erhalten bleiben müssen. Diese Grundsatzurteile gilt es mit Courage auch beim Bauen umzusetzen. Wir alle – entlang der gesamten Prozesskette des Bauens – sind aufgefordert, unsere Entscheidungen auf Umwelt-Konsistenz zu überprüfen und benötigen dazu ebenfalls klare Ansagen und Anreize aus der Politik.

**Annabelle von Reutern, Concular**

Mut ist wichtig, aber noch wichtiger ist der Spaß an der Sache. Denn dann kann man auch Verboten und Geboten etwas abgewinnen. In der EU-Taxonomie wird gefordert, dass mindestens 30 % Re-use- oder Recyclingmaterialien in einem Neubau integriert sein müssen. Das können standardisierte Industrieprodukte wie wiederverwendete Kabeltrassen und Lüftungskanäle sein, aber eben auch identitätsstiftende Materialien, welche die Wertschätzung für unsere Baukultur zeigen. Was passt zusam-

men, mit welchen Elementen kann man ein Gebäude collagieren? Das ist eine spannende Art des Entwerfens, die es sich lohnt weiterzuentwickeln.

**Stichwort**

## Umdenken

**Prof. Annette Hillebrandt, BU Wuppertal**

Unser Umdenken beim Entwerfen und Konstruieren muss dahin gehen, dass wir mit lösbaren Verbindungen bauen. Wenn das nicht gegeben ist, produzieren wir Abfall. Außerdem müssen wir darauf achten, keine mensch- und umweltgefährdenden Stoffe zu verbauen (erst gar nicht herzustellen). Es ist absurd, dass dies in den Gesetzgebungen – vom Grundgesetz bis zum Kreislaufwirtschaftsgesetz – bereits verankert ist, aber in der Praxis nicht umgesetzt wird. Würden wir diese Anforderungen umsetzen, wären wir verpflichtet, rückbau- und recyclingfähig zu bauen; dann wären wir bereit für die "re-use" Strategie, die Wiederverwendung. Dann wäre dem Bestand als Materiallager ein höherer Wert zugeschrieben, der auch nach der Abschreibung noch vorhanden ist.

**Prof. Thomas Auer, TU München /  
Transsolar Energietechnik GmbH**

Es ist wichtig, Bewertungstools zu entwi-



ckeln, die als Datengrundlage im Planungsprozess den Investor überzeugen. Der Punkt ist aber ein anderer: Es ist wichtig, dass wir Planer und Planerinnen wieder stärker von der Rolle des Dienstleisters in die Rolle des Treuhänders kommen. Es ist so viel zu tun für eine Bauwende, da sollten wir Planer und Planerinnen eine proaktive Rolle übernehmen, anstatt in der Defensive zu verharren.

**Thomas Kaup, Bund Deutscher Architektinnen und Architekten BDA**

Wir sind gewohnt, das Bauen zu monetarisieren – wir sorgen für Investitionen, die dann planmäßig abgeschrieben werden. Dabei wäre es ratsam, Neubauten gleich mit gedanklichen und konstruktiven Reserven zu bauen, so dass nach Abschluss einer Nutzungsphase, ohne Aufgabe der Bausubstanz und mit den erforderlichen Umbauten, weitere Phasen anderer Nutzung eingeleitet werden können. Daran müssen wir als Verband und auch als freischaffende Architekten arbeiten. Wir müssen aus dem Regulierungsdschungel herauskommen, wo viele Stellen überhaupt nicht wissen, welche Konsequenzen ihre Einzelmaßnahmen im großen Ganzen haben.

**Prof. Annette Hillebrandt, BU Wuppertal**  
Bauen ist ein globaler Prozess. Wir auf der nördlichen Hemisphäre sind die globalen

Verbraucher. Nur 9 % der in der EU verwendeten Ressourcen stammen auch aus der EU. Zu 90 % wirtschaften wir also auf Kosten anderer, vor allem des globalen Südens, und verbrauchen Rohstoffe ohne angemessene Kompensation. Es steht uns nicht zu, nur zu verbrauchen. Wir müssen über das „Gebrauchen“, das „re-use“ (Wiederverwenden) von Bauteilen und ein echtes Recycling von Material in ein Gleichgewicht kommen. Wir müssen Verzicht und Suffizienz fördern. Unser Wohlstand und unsere Wirtschaft basieren auf Abhängigkeit. Das merken wir erst, wenn ein Containerschiff im Suezkanal querliegt.

**Prof. Thomas Auer, TU München / Transsolar Energietechnik GmbH**

Das für die Bauwende notwendige Umdenken muss auch auf einer gesellschaftlichen Ebene stattfinden. Ordnungsrechtlich wird im Moment die energetische Sanierung gefordert und befördert. Das trifft vor allem die Geringverdiener, denn das eingesparte CO<sub>2</sub> ist an dieser Stelle mit 700 € pro Tonne CO<sub>2</sub> am teuersten.<sup>1</sup> Das müssen die Menschen, die im kostengünstigen Wohnungsbau leben, über Umlagen bezahlen. Hier muss es zu einer neuen Umverteilung kommen.

Stichwort

# Bauwende im Koalitionsvertrag

**Prof. Thomas Auer, TU München/  
Transsolar Energietechnik GmbH**

Die CO<sub>2</sub>-Besteuerung muss um mindestens Faktor 10 höher sein als aktuell eingesetzt. Nur so kann die CO<sub>2</sub>-Besteuerung als echtes Instrument für die Umverteilung genutzt werden. Dann bleibt bezahlbarer Wohnraum auch wirklich bezahlbar.

**Prof. Annette Hillebrandt, BU Wuppertal**

Neben dem Stopp der Flächenversiegelung ist die wichtigste Festlegung im Koalitionsvertrag, dass wir die Gesetze ernst nehmen und durchsetzen, die es schon gibt: unser Grundgesetz, das Kreislaufwirtschaftsgesetz, die Bauordnungen und die EU-Bauprodukteverordnung.

**Thomas Kaup, Bund Deutscher  
Architektinnen und Architekten BDA**

Im Koalitionsvertrag muss die Bedeutung des Bauens für den Klimawandel festgeschrieben werden. In einem UmBauministerium könnten alle Fäden zusammenlaufen und vernünftige Regeln gebündelt erstellt werden, nach denen wir zukunftsfähig bauen können.

**Annabelle von Reutern, Concular**

Re-Use. Now!

**André Hempel, BMWSB**

Ein eindeutiges Bekenntnis, das den Gebäudebestand in den Mittelpunkt der politischen Prozesse im Baubereich rückt, wäre ein Anfang.





BAU  
WENDE



# Mehr als Potenziale – Forschung für eine neue Praxis

Moderation: Helga Kühnhenrich, BBSR und Dr. Jan Weckendorf, BBSR

Prof. Andreas Putz, TU München

Prof. Stefan Bringezu, Universität Kassel

Anne Liebringshausen, Universität Kassel

Prof. Ludger Dederich, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

## Zusammenfassung der Diskussion

Das Bauwesen ist der Elefant im Klimaraum, weil er viele Ressourcen verbraucht und eine große Menge an Treibhausgas-Emissionen erzeugt. Das Forum »Mehr als Potenziale – Forschung für eine neue Praxis« zeigte die große Bandbreite der aktuellen Forschungslandschaft im Hinblick auf Klima- und Ressourcenschutz auf. Diese reicht von Erhaltungsstrategien für den Bestand über die Wiederverwendung von Baumaterialien und den Einsatz nachwachsender Rohstoffen wie Holz bis hin zu digitalen Werkzeugen für eine effiziente Anwendung in der Praxis. Basis für diese Forschungsansätze ist ein neues Verständnis von Werten – im Hinblick auf die Baukultur, den Baubestand und unsere endlichen Ressourcen.

Forschung muss sich neue Wege suchen, um die enormen Mengen stofflicher Ressourcenentnahme zu unterbinden. Dazu gehören das Sichtbarmachen der Stoffströme innerhalb des Lebenszyklus von Gebäuden und die Überprüfung einer möglichen Weiterverwendung von Gebäuden und Materialien. Digitale Tools können dabei helfen, die Stoffkreisläufe von einem linearen System in eine Kreislaufwirtschaft zu transformieren. Mit Hilfe digitaler Zwillinge kön-

nen prägnante Merkmale von Gebäuden und somit ihr kultureller und materieller Wert erfasst werden. Für die Pflege und den Erhalt von Bestandsbauten müssen Begrifflichkeiten und Rahmenbedingungen neu hinterfragt werden, beginnend mit einer Definition von Abfall bis hin zu technischen und wirtschaftlichen Vorgaben und Gewährleistungsfristen. Im Hinblick auf den Bestand können dabei auch die Zielsetzungen und Methoden der Baudenkmalpflege genutzt und weiterentwickelt werden, gerade auch, um einen adäquaten Umgang mit unseren Alltagsarchitekturen aus den Sechziger- und Siebzigerjahren zu finden, die nun in großer Anzahl in einen Sanierungszyklus kommen. Ein weiterer Punkt ist die Erforschung neuer, nachhaltiger Materialrezepturen. Für eine Bauwende benötigen wir Bauteile, die eine hohe Performance aufweisen, materialeffizient sind und nachhaltig mit unseren knapper werdenden Ressourcen umgehen.

Voraussetzung für eine Umsetzung entsprechender Forschungserkenntnisse in die Praxis ist das Zulassen neuer Methoden und Modelle. Einzelne Leuchtturmprojekte wecken zwar Aufmerksamkeit, aber die Bauwende benötigt eine breite Basis für die Etablierung eines kulturellen Wandels. Es ist wichtig, die Erkenntnisse aus der Forschung in eine breite Öffentlichkeit zu tragen. Dies kann über einfache Werkzeuge wie eine App geschehen, die jedem Planer

und jeder Planerin eine einfache Übersicht über die Konsequenzen ihres Handelns abbildet. Darüber hinaus muss Forschung jedoch auch sichtbar und greifbar werden und in der Praxis einen Wiederhall finden. Eine intensive Vernetzung von Forschung und Praxis verfolgt beispielsweise die geplante Zukunft Bau-Forschungsplattform, die als kreatives Reallabor für Forschung im Bestand fungieren soll.

Die Bauwende erfordert auch ein Umdenken in der Planungskultur. Ein Weiterbauen mit wiederverwendeten Bauteilen verlangt einen anderen Entwurfs- und Konstruktionsprozess sowie Offenheit im Hinblick auf Beauftragung, Planung, Prozess und Ergebnis. Forschung für eine neue Praxis bietet vielfältige Potenziale, um die Bauwende zu initiieren und zu begleiten. Um die Forschung in die Praxis zu bringen, müssen Freiräume für Innovationen zugelassen und neue Wege gegangen werden – dies sollte sich in der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit und Wertschätzung manifestieren.

#### Stichwort

## Wertschätzung

### Prof. Andreas Putz, TU München

Wertschätzung und Beständigkeit von Gebäuden sind nicht allein durch den Denkmalschutz bestimmt. Dinge bleiben erhalten, wenn wir uns um sie kümmern

und sie bewusst pflegen. Natürlich gibt es immer einen Zeitpunkt, an dem etwas verändert werden muss. Die Frage ist aber: Wie entscheiden wir uns dann und nach welchen Vorgaben? Das betrifft den privaten Hausbesitzer ebenso wie den großen Bestandhalter.

Das Fach Denkmalpflege ist elementar wichtig in der Architekturausbildung. Die vermittelten Strategien müssen auch für den nicht denkmalgeschützten Gebäudebestand anwendbar sein. In Bezug auf die Bauwende finden ganz ähnliche Fragestellungen und Methoden der Langfristuntersuchung, Inventarisierung oder Materialanalyse Anwendung, die in der Baudenkmalpflege seit längerem erprobt worden sind.

### Prof. Stefan Bringezu, Universität Kassel

Meine These ist, dass es kein per se nachhaltiges Material gibt. Es kommt immer darauf an, wie wir Material nutzen und vor allem, wie viel wir davon nutzen. Es gibt auch keine Notwendigkeit zur Entscheidung zwischen Klima-Effizienz und Ressourcen-Effizienz, vielmehr geht es um die Suche nach synergetischen Planungsvarianten, die beide Ansprüche erfüllen. Ziel jeder Planung sollte eine Reduzierung der vier Fußabdrücke sein: Rohstoffe, Wasser- und Flächenverbrauch sowie Klima-Fußabdruck. Die an unserem Lehrstuhl entwickelte Softwarelösung „Sustainable



Resource Application (SURAP)“, welche die ökologische Bewertung von Bauprojekten über ihren gesamten Lebenszyklus von der Planung bis zum Abriss ermöglicht, ist ein hilfreiches Handwerkszeug für Planer und Planerinnen.

**Prof. Ludger Dederich, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg**

Ich möchte eine Lanze brechen für die, die präzise wissen, wie man mit dem Wert eines Materials umgeht: die Handwerker. Das Bauhandwerk in seiner Vielfalt weiß genau, welches Potenzial in den Baustoffen sowie in den Bauprodukten steckt und sollte auf Augenhöhe in die Planung eingebunden werden. Hier müssen wir eine andere Kultur von Wertschätzung zulassen. Eine substanzielle Planung basiert auf Kompetenz, nicht nur auf gestalterischer oder konstruktiver Kompetenz, sondern auch auf baustoffbezogener. Oft genug sehen wir überforderte Materialien und Bauweisen; nur weil der Markt diese ermöglicht, muss man sie nicht anwenden. Wir müssen wegkommen von Wolkenkuckucksheimen hin zu substanziell alltagstauglicher, guter Architektur, die konstruktiv sauber durchgeplant und bedarfsgerecht realisiert ist.

**Stichwort**

## Hürden und Chancen

**Prof. Andreas Putz, TU München**

Für die Objekte der Fünfziger- bis Siebzigerjahre, mit denen wir uns an der Professur für Neuere Baudenkmalpflege beschäftigen, existieren zwar manchmal noch die Eingabepläne, aber die bis dato erfolgten Modernisierungen sind selten dokumentiert oder unlesbar auf veralteten Datenträgern gespeichert. Es gibt also einen Verlust an Informationen in dem Wissensspeicher Gebäude. Hier sehe ich eine große Chance von BIM und entsprechenden Digitalisierungstools, die den Abgleich zwischen dem Planungsstand und dem Status quo abbilden. Hier können wir von der Denkmalpflege lernen. Mit einem sogenannten Heritage Management Plan lassen sich bewusst Eingriffe in der Substanz steuern.

**Prof. Stefan Bringezu, Universität Kassel**

Die größten Hindernisse liegen in unseren Köpfen, in der Trägheit unseres Systems, nach dem Motto: »Das haben wir schon immer so gemacht.« Man kann dieser Trägheit durch entsprechende Qualitätsstandards und Zertifizierungen entgegensteuern, aber auch durch Leuchtturmprojekte. Nichts ist überzeugender als ein gutes

Beispiel. Dazu müssen wir den Wissensspeicher nutzen und innovative Netzwerke fördern (zum Beispiel das Innovationsnetzwerk Ressourceneffizientes Bauen Nordhessen – InRes Bau).

**Anne Liebringshausen,  
Universität Kassel**

Forschende stehen als Impulsgeber in der großen Verantwortung, nachhaltige Substitute für bestehende Materialien und Prozesse zu entwickeln und diese an Wirtschaft und Öffentlichkeit heranzutragen. Forschung darf nicht isoliert stattfinden, sondern muss durch ein frühes Einbeziehen der Wirtschaft den Schritt vom Schreibtisch in die Praxis schaffen, um sowohl eine höhere Industrie-Akzeptanz zu schaffen als auch die Forschungsfragen innerhalb der angewandten Baupraxis unter realen Bindungen zu prüfen. Durch ein interdisziplinäres Arbeiten müssen wir gemeinsam Synergien bilden, um sowohl weitblickende Chancen zu schaffen als auch Hürden auf dem Weg zu einer nachhaltigen Zukunft gleichermaßen bewältigen zu können. Wir dürfen nicht aufhören, stringent nachhaltig zu handeln, auch wenn bereits existierende und eingefahrene Verfahren und Materialien einen einfacheren Weg suggerieren. Dazu muss klar definiert werden, was Nachhaltigkeit ist und wie maximal nachhaltig gearbeitet werden kann. Damit Nachhaltigkeit kein Bauchgefühl mehr ist,

müssen Werkzeuge, wie beispielsweise Ökobilanzierungen, genutzt werden, die Nachhaltigkeit klar messbar machen und weitere Potenziale aufzeigen.

**Stichwort**

## Motivation

**Prof. Andreas Putz, TU München**

Letztendlich benötigt die Bauwende neben politischen und gesellschaftlichen auch wirtschaftliche Stellschrauben. Wenn es Geld kostet, ein Gebäude abzureißen und neu zu bauen, dann denkt man über das Gebaute anders nach. Nämlich darüber, wie man das Vorhandene länger halten kann.

**Prof. Stefan Bringezu, Universität Kassel**

Die Idee eines Pfandsystems für Baustoffe führt in die falsche Richtung. Es suggeriert, dass Dinge als solches nichts wert sind. In unseren Gebäuden sind Materialien verbaut, die sehr wohl einen Wert haben – nicht nur einen ideellen, sondern auch einen materiellen Wert. In unserem Forschungsobjekt, dem Rathausgebäude Korbach von 1974, waren große Werte, beispielsweise in Form von Rohren und Leitungen, enthalten. Hierfür gibt es bereits einen Markt, der jedoch beim Rückbau von Gebäuden noch in einer Grauzone liegt. Diese Grauzone gilt es auszuleuchten durch transparentere Vergabe-

verfahren. Neue Geschäftsmodelle können auch im Bereich Urban Mining und baubezogene Kreislaufwirtschaft entwickelt werden.

**Prof. Ludger Dederich, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg**

Das Bauen ist essenziell für Deutschland. Es muss aber auch in seiner Relevanz wahrgenommen werden.

**Prof. Ludger Dederich, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg**

Womit ich als erstes für das Gelingen einer Bauwende aufhören würde? Zu glauben, dass nur das Neue auch das wirklich Sinnvolle ist.

**Stichwort**

# Bauwende

**Prof. Andreas Putz, TU München**

Die Bauwende gelingt, wenn nicht mehr die Erhaltung des Gebäudes begründet werden muss, sondern der Abbruch.

**Prof. Stefan Bringezu, Universität Kassel**

Wir müssen aufhören, uns nur auf den Klimaschutz zu fokussieren, sondern beginnen, über die Kombination von Klimaschutz und Ressourcenschutz neue Planungsvarianten zu finden. Zudem müssen wir aufhören, bestimmte Baustoffe zu favorisieren. Es geht darum, die gesamten ressourcen- und klimaschonenden Möglichkeiten zu nutzen sowie offen zu sein für alte und neue Materialien, die kreislauffähig sind.





# Die Bauwende und das Neue Europäische Bauhaus

Moderation: Tina Teucher und Lars-Christian Uhlig, BBSR

Ruth Reichstein, EU-Kommission

Lothar Fehn Krestas, BMWSB

Prof. Dirk Messner, Umweltbundesamt

Andreas Hofer, IBA Stuttgart

Prof. Elisabeth Merk, Landeshauptstadt München

Prof. Johannes Kister, Hochschule Anhalt

Dr. Marta Doehler-Behzadi, IBA Thüringen

## Zusammenfassung der Diskussion

Das Neue Europäische Bauhaus ist eine kreative und interdisziplinäre Initiative der EU-Kommission, die einen Ort der Begegnung an der Schnittstelle von Architektur, Kunst, Kultur, sozialer Inklusion, Wissenschaft und Technologie schaffen soll. Inhaltlich beschäftigt sich das Neue Europäische Bauhaus (NEB) mit der Frage, wie zukünftige Lebensweisen, auch im Hinblick auf den europäischen Green Deal, gestaltet werden können. In der Findungsphase fand auf Einladung des Bundesbauministeriums am 6. Mai 2021 ein erstes nationales Dialoggespräch als Auftakt zu einem innovativen und partizipativen Prozess in Deutschland statt. Im Ergebnis bietet es sich aus Sicht der Bundesregierung an, das NEB mit den Begriffen Quartier, Bestand, Nachhaltigkeit und Kultur zu aktivieren und es zugleich durch Forschung und Interdisziplinarität zu fundieren.

Das Bauhaus der Zwanzigerjahre war Avantgarde, aber gleichzeitig auch radikaler Realismus. Während das historische Bauhaus danach fragte, wie eine durch die Industrie veränderte Gesellschaft ihren Lebensraum und ihre zwischenmenschlichen Beziehungen neugestalten kann, sucht das Neue Europäische Bauhaus nach Lösungs-

ansätzen für die sich aktuell vor dem Hintergrund des Klimawandels verändernde Gesellschaft. Ähnlich ganzheitlich ausgerichtet sind Internationale Bauausstellungen, die neue Ansätze auf den Ebenen Stadt, Region und Land erarbeiten und nutzbar machen. Wenn die Stadt Stuttgart sich zum hundertjährigen Jubiläum der Weißenhofsiedlung entscheidet, 2027 wieder eine Internationale Bauausstellung auszurichten, oder die Internationale Bauausstellung Thüringen Leerstände auf dem Land aktivieren will, steht auch hier das Anliegen dahinter, überkommene Prozesse und starre Strukturen in einem experimentellen Format zu überwinden. Nach ähnlichen Prinzipien, bei denen besondere Qualitäten in integrierten Prozessen in einem sogenannten „Ausnahmезustand auf Zeit“ entstehen, könnten auch NEB-Projekte ablaufen.

Statt fordistischer Top-Down-Planungssysteme benötigen wir prozesshafte, resultatorientierte Strukturen. Dafür müssen wir Selbstverständliches in Frage stellen, Hindernisse aus dem Weg räumen sowie Regularien und Verordnungen außer Kraft setzen, um im Sinne der Exnovation Neues zu ermöglichen. Wir müssen Vergaberichtlinien und die HOAI überdenken, Gebietskategorien beiseiteschieben und schauen, was sich an einem konkreten Ort zusammen mit den dort lebenden Menschen entwickeln lässt. Von politischer Seite aus braucht es hier

neben einer sinnvollen Förderpolitik eine Bodenreform und eine neue Risikobewertung, die Innovationen zulassen.

Die Stadt und das bebaute Umland sind die Gebiete, in denen Klimaneutralität mit Lebensqualität, Ästhetik und Teilhabe verbunden werden kann. Um beschleunigte, strukturbildende Veränderungsprozesse in Gang zu setzen, sind neue Akteurskonstellationen und entsprechende Plattformen zur Vernetzung wichtig. Die NEB-Initiative möchte aus diesen Netzwerken heraus konkrete Projekte initiieren, die sich zu den Menschen und in die Region hineinbewegen. Wichtig ist, dass dies schnell gelingt. Das Neue Europäische Bauhaus kann die gestalterischen und technischen Ambitionen des historischen Bauhauses für die Zukunft neu aufstellen. Dazu gehört es auch im Sinne der Exnovation, einschränkende, hemmende Regularien, Verordnungen und Dinge in Frage zu stellen, um damit wieder Handlungsspielräume für eine offene und zukunftsgerichtete Entwicklung des Planens und Bauens zu erreichen.

**Stichwort**

## Umdenken

**Prof. Dirk Messner, Umweltbundesamt**

Bei der Transformation zur Klimaneutralität spielt die Dimension Zeit eine besondere Rolle. In nahezu allen Sektoren müssen die Emissionen in jeder kommenden Dekade jeweils halbiert werden. Denken wir über Gebäude und Städte nach, sind alle Bauwerke mit langfristigen Investitionen verbunden. Wir haben also einen großen Druck, schnell zu handeln und Veränderungen zu schaffen. Jede unkluge Weichenstellung führt zu lange in die falsche Richtung. Die Initiative Neues Europäisches Bauhaus ist eine Chance, die erforderliche transformative Governance voranzubringen, indem die verschiedenen Akteure, von der Forschung über das Bauen bis in die Politik, die Prozesse in einer integrativen Art und Weise der Zusammenarbeit im Zeitraffer beschleunigen.

**Andreas Hofer, IBA Stuttgart**

Das Bauhaus war Avantgarde, aber gleichzeitig war es auch radikaler Realismus. In Hinblick auf das Neue Europäische Bauhaus ergeben sich für mich folgende Fragestellungen: Wie gestaltet sich eine komplett durch die Industrialisierung veränderte Gesellschaft neu? Wie findet sie ihren Lebensraum? Wie gestaltet sie ihre zwischenmenschlichen Beziehungen?



**Prof. Elisabeth Merk,  
Landeshauptstadt München**

Zum Umdenken gehört auch ein verändertes Selbstverständnis von Co-Kreation. Ich zitiere in diesem Zusammenhang gerne die Gegenwartsphilosophin Martha Nussbaum: „Wir werden nicht überall einer Meinung sein, wir müssen diese Dissonanzen aushalten.“ Wenn wir ein gemeinsames Ziel verfolgen, müssen wir auch Dinge hinten anstellen und Möglichkeitsräume schaffen.

**Andreas Hofer, IBA Stuttgart**

Mit der Trennung der Funktionen, wie sie die Moderne postuliert hat, können wir heute nichts mehr anfangen. Bei der IBA Stuttgart interessiert uns die Frage der Haltung, das Bauhaus als gesellschaftliche und kulturelle Aufgabe neu zu denken. Mit dieser Haltung könnten wir wieder so überraschende Produkte erzeugen wie die Zeitgenossen der Moderne.

**Prof. Elisabeth Merk,  
Landeshauptstadt München**

Wir müssen die Idee verfolgen, mit Baukultur nicht nur eine Prozess- und Verfahrenskultur zu adressieren, sondern tatsächlich eine emotionale Qualität zu verknüpfen. Gut gestaltete und ästhetische Momente können zum Umdenken anregen. Was können die Kunst, das Design und die Architektur dazu beitragen?

**Prof. Johannes Kister, Hochschule Anhalt**

Das Momentum der Stadt und des ländlichen Raumes dreht sich gerade. Eben noch diskutierten wir über Mobilitätsverhalten und Pendlerströme von Menschen, die zum Arbeiten vom Land in die Stadt fahren. Heute bieten Digitalisierung und dezentrale Produktionsmöglichkeiten ein ungeheures Potenzial für ein Umdenken. Die Arbeit kommt zu den Menschen.

**Lothar Fehn Krestas, BMWSB**

Eine große Herausforderung wird die Gestaltung der klimaneutral gebauten Umwelt. Seinerseits hat die Architektur der Weißenhofsiedlung in Stuttgart nicht nur positives Echo erzeugt. Die verschiedenen Haltungen und Ansätze in bauliche Gestalt umzusetzen und einen gesellschaftlichen Konsens zu manifestieren, das wird die große Aufgabe der Planenden und verschiedenen Akteure in den nächsten Jahrzehnten.

Stichwort

## Impulse

**Prof. Dirk Messner, Umweltbundesamt**

Mit der Bauwende kommen wir aktuell in eine Phase hinein, in der andere Branchen seit zwanzig, dreißig Jahren einen Transformationsprozess durchleben, zum Beispiel im Energiebereich. Wir haben eine sehr gute Vorstellung davon, wie wir Energiesysteme klimaneutral gestalten. Aber es gibt noch keine klimaneutrale Stadt, von der wir lernen können. Hier liegen die großen Chancen, aber auch die Herausforderungen.

**Ruth Reichstein, EU-Kommission**

Das Projekt Neues Europäisches Bauhaus wird getragen von zwei Grundcharakteristika: Es ist ein Projekt der Hoffnung, das zeigt, dass Veränderung möglich ist, dass wir den Green Deal in all unsere Lebensbereiche bringen können und dass wir gemeinsam an einer besseren Zukunft arbeiten können. Darüber hinaus ist das Neue Europäische Bauhaus ein Symbol für den konkreten Wandel und die Innovation in allen Maßstabsebenen und über den Teller- und den Rand des Bauwesens hinaus.

**Andreas Hofer, IBA Stuttgart**

Es gibt eine natürliche Wechselwirkung und freundliche Verwandtschaft zwischen den Internationalen Bauausstellungen und dem Neuen Europäischen Bauhaus. Die Bewegung, die bei uns in der Region Stuttgart angestoßen wurde, kann die Initiative des Neuen Europäischen Bauhauses beflügeln, ebenso wie wir von der Initiative und deren Aktivitäten in unseren Projekten profitieren können.

**Prof. Johannes Kister, Hochschule Anhalt**

Um alle Beteiligten am Prozess mitzunehmen, ist es wichtig, partizipative Methoden zu entwickeln. Partizipation bedeutet keine oberflächliche Beteiligung, sondern vielmehr eine interaktive Möglichkeit, Menschen zu begeistern und zur Teilhabe und Mitgestaltung zu animieren. Partizipationsmodelle sind ein Momentum, um die Zukunft positiver zu gestalten.

**Dr. Marta Doehler-Behzadi, IBA Thüringen**

Es ist wichtig, für die anstehenden Veränderungen neue Vorgehens- und Ausdrucksweisen zu finden. Diese sind vielleicht nicht mehr so prägnant wie bei den historischen IBAs auf der Mathildenhöhe in Darmstadt, in Stuttgart-Weißenhof oder im Berliner Hansa-Viertel, aber wir werden diese neuen Ausdrucksweisen brauchen, um zu überzeugen.

Bei der Frage, was das historische Bauhaus heute machen würde, ist meine These, dass das Bauhaus vielleicht bei der Landschaftsarchitektur ansetzen würde. Wir haben aktuell so viele Aufgaben in der Fläche, im Territorium, in der Region, dass wir stark über Landschaftsarchitektur nachdenken müssen, im kleinsten Maßstab von Freiräumen in den Städten, aber auch im größten regionalen Umgriff.

#### **Andreas Hofer, IBA Stuttgart**

Es zeigt sich, dass die fordistischen Top-Down-Planungssysteme, die wir aufgebaut und fein ziseliert haben, in einer komplexen postmodernen Gesellschaft an ein strukturelles Ende kommen. Eine IBA kann prozesshaftere, resultatorientiertere Strukturen aufbauen und einen Beitrag leisten, indem sie in der bestehenden Welt Zukunft ausprobiert.

#### **Prof. Elisabeth Merk, Landeshauptstadt München**

Die Ebene der Wertbetrachtung ist wichtig, um eine neue Kultur der Risikobewertung einzuführen. Derzeit arbeiten wir uns an minimalen Risiken ab und übersehen dabei die großen Themen. Anders gesagt: Wir schrauben am Stuhl und um uns herum stürzt das Haus ein!

#### **Stichwort**

## **Politische Rahmenbedingungen**

#### **Prof. Dirk Messner, Umweltbundesamt**

Mit der Initiative des Neuen Europäischen Bauhauses muss es uns gelingen, strukturbildende Veränderungsprozesse in Gang zu setzen. Wir brauchen eine Dynamik, die nicht nur schöne Leuchttürme schafft, sondern die Veränderung in die Fläche bringt. Aus der Perspektive des Umweltbundesamtes kann ich unsere Bereitschaft artikulieren, bei all diesen Prozessen eine konstruktive und möglichst wirkungsvolle Rolle zu spielen.

#### **Ruth Reichstein, EU-Kommission**

Auf europäischer Ebene, aber auch auf nationaler und teilweise auch auf regionaler Ebene, gibt es Hindernisse in den bestehenden Regulierungen, die analysiert und behoben werden müssen. Hier besteht die Aufgabe der Initiative darin, solche Hindernisse zu identifizieren und diese im gemeinsamen Dialog zu adressieren, auf allen Ebenen.

#### **Dr. Marta Doehler-Behzadi, IBA Thüringen**

Das System der energetischen Erneuerung ist noch nicht „zu Ende erfunden“. Die Be-

griffe Innovation und Förderung verstehen sich nicht besonders gut. Auch bei den Internationalen Bauausstellungen wird die next practice erwartet, aber revisionssicher muss der Mitteleinsatz bleiben. Aus der Praxis heraus wissen wir, wie die Vielzahl an Gesetzen, Verordnungen und Förderinstrumentarien die Innovation massiv hemmt. Kleine Anpassungen und Neuinterpretationen reichen nicht aus, sondern die Systeme müssen oft von Grunde auf neu gedacht werden. Ansonsten werden wir es mit dem Label Neues Europäisches Bauhaus nicht weit bringen.

Mit Blick auf das Neue Europäische Bauhaus ist es wichtig, eine Plattform zu schaffen, die nicht machtpolitisch auf einer Ebene mit den Bau- oder Kulturstaatsministern und Kulturstaatsministerinnen agiert, sondern auf die Netzwerke der Akteure setzt, über die Landesgrenzen hinweg.

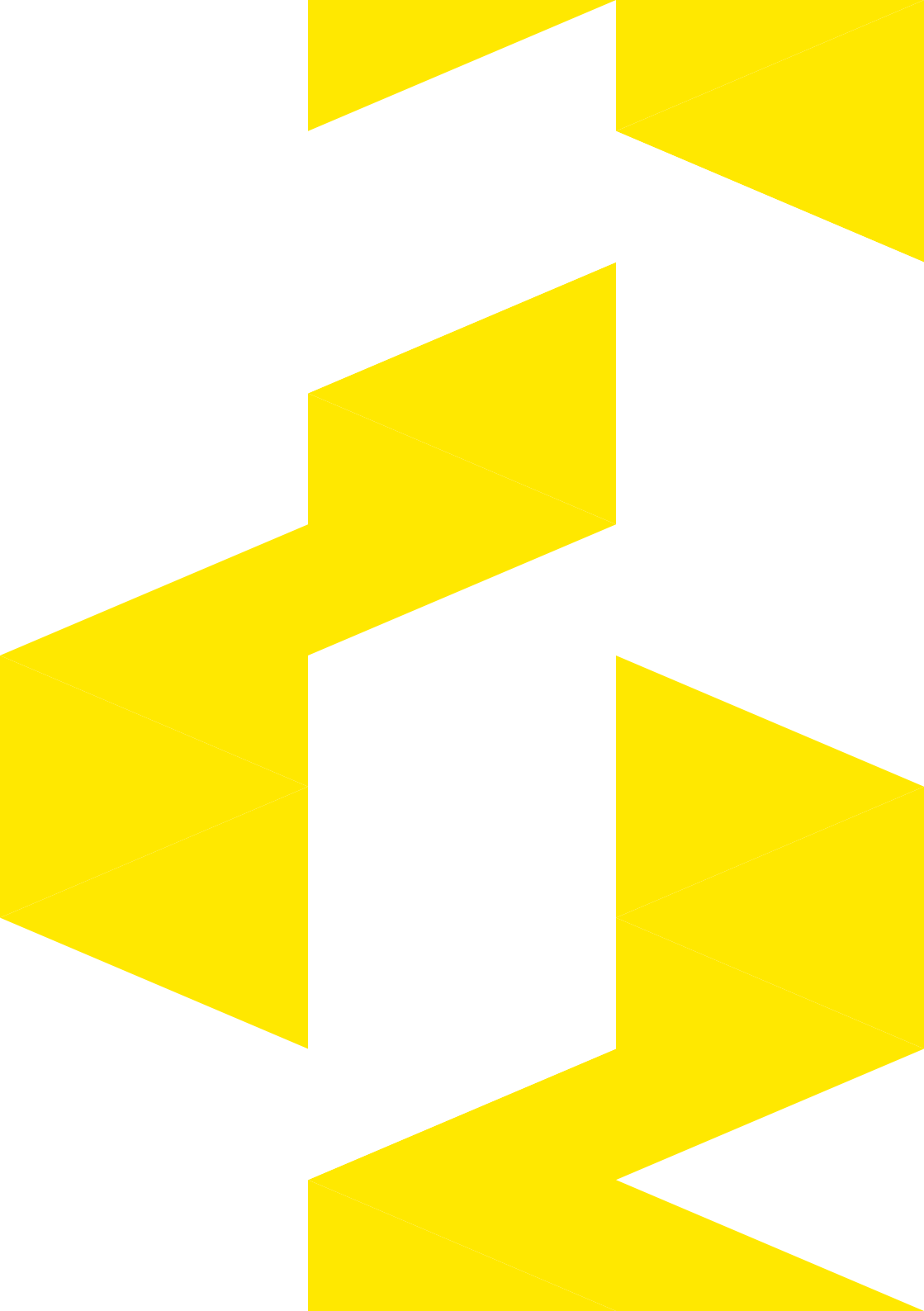
**Prof. Johannes Kister, Hochschule Anhalt**

Der Bund stellt häufig Mittel zur Unterstützung bereit, die in ihrer Bestimmung an bestimmte Vorgehensweisen oder Materialien gebunden sind, aber nicht an offene Denkprozesse. Hier brauchen wir mehr Flexibilität in der Verteilung der Mittel.











07

AUS  
BLICK

**Während des Zukunft Bau Kongresses 2021 zeigten die Referenten und Referentinnen vielfältige Ansätze zur Einleitung der Bauwende auf. Sie vertraten die Fachbereiche Sozialwissenschaft, Architektur, Ingenieurwissenschaft, Bauforschung, Politik, Architektenverbände und Initiativen wie Architects for Future. Einigkeit herrschte darüber, dass die Bauwende unabdingbar ist, wenn wir unser Klima schützen und die Ziele des Pariser Klimaabkommens erreichen wollen.**

Dass für eine tiefgreifende Veränderung wie die Bauwende eine Verknüpfung unterschiedlicher Disziplinen nötig ist, untermauerte Prof. Armin Nassehi in seiner Keynote. Er plädierte dafür, die hinderliche Trägheit des Systems zu überwinden, indem wir ungewöhnliche Verbindungen eingehen, Muster aufbrechen und hierdurch neue Lösungen erzeugen. Dieser Forderung stimmte Prof. Harald Welzer in seinem Abendvortrag zu und fügte an, dass die entscheidende Kraft für die Transformation in der sozialen Intelligenz liege. Die Dringlichkeit einer Transformation begründete

er damit, dass der Klimawandel als Gegenwartsproblem zu betrachten sei, das sich nicht durch ambitionierte Zielsetzungen in die Zukunft verschieben lasse.

Wichtige Aspekte einer disziplinübergreifenden, sozial intelligenten und zeitnahen Bauwende führten weitere Referenten und Referentinnen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen aus. Auf der obersten Ebene wurde der Klimawandel als globale Herausforderung benannt, die im internationalen Zusammenschluss anzugehen und zu bewältigen sei. Veränderungen wie zunehmende klimabedingte Migrationen und anhaltendes Bevölkerungswachstum erforderten ebenso länderübergreifende Ansätze wie die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch.

Auf nationaler Ebene bedeutet die Bauwende einen nachhaltigeren Umgang mit Bestandsgebäuden und entsprechende Rahmenbedingungen auf gesellschaftlicher und politischer Ebene. Neben einer neuen „UmBaukultur“ wurde hier beispielsweise die Einführung einer „UmBauordnung“ genannt. In diesem Zusammenhang er-

scheint auch das Überprüfen von Normen, Gewährleistungen und Komfortansprüchen relevant.

Auf städtebaulicher und baulicher Ebene bedeutet die Bauwende, sektorale Grenzen zu überwinden und stärker im Quartier zu denken und zu planen. Der Erhaltung und Weiternutzung von Bestandsgebäuden kommt eine hohe Priorität zu. Für den Neubau ergibt sich ein Schwerpunkt auf die Entwicklung einer regenerativen Architektur mit Einsatz organischer Materialien, mit deren Hilfe wir uns im besten Fall aus der Klimakrise herausbauen können.

Auf der Maßstabebene von Gebäudeteilen bedeutet die Bauwende, dass jedes gebaute Objekt als Materiallager zu betrachten ist. Durch digitale Erfassung können bereits verwendete Bauteile neue Einsatzorte für eine adäquate Weiterverwendung finden. Neu gefertigte Bauteile müssen diesem Anspruch ebenfalls gerecht werden. Erst wenn eine Weiterverwendung nicht möglich ist, sollte Recycling in Betracht kommen; Abfall ist zu vermeiden.

Neben diesen unterschiedlichen Maßstabsebenen von Raum und Umwelt bleibt ein weiterer wesentlicher Faktor für die Nachhaltigkeit: die Beziehung zwischen Mensch und Architektur. Als oberstes Ziel der Bauwende sind Mensch, Raum und Umwelt wieder in Einklang zu bringen.

Die Vielfalt der auf dem Kongress aufgeworfenen Diskussionsebenen und Fachimpulse zeigte, dass eine Bauwende nur im Dialog und als Gemeinschaftsaufgabe von Forschung, Praxis und Politik angegangen werden kann.

Auf Bundesebene werden auch in Zukunft das Bundesbauministerium und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung den Diskussions- und Umsetzungsprozess der Bauwende weiter vorantreiben und laden alle ein, sich weiterhin aktiv zu beteiligen.

**ZUKUNFTBAU**  
FÖRDERN FORSCHEN ENTWICKELN



NEW WORLD CONFERENCE  
NEW WORLD CONFERENCE



08

VITEN



**Prof. Thomas Auer,**  
**TU München/Transsolar**  
**Energietechnik GmbH**

Thomas Auer ist Professor für Gebäudetechnik und klimagerechtes Bauen an der TU München und in der Geschäftsleitung von Transsolar Energietechnik GmbH. Mit einem Fokus auf Integration von Komfortstrategien arbeitet er mit namhaften Architekturbüros an zahlreichen internationalen Projekten. Ziel ist dabei stets die Verbindung innovativen Designs mit integralen Energiekonzepten, die mit zahlreichen Auszeichnungen gewürdigt wird. Forschungsschwerpunkt von Thomas Auer ist Formfindung und Materialitätswahl hinsichtlich deren Auswirkung auf Energieeffizienz, Aufenthaltsqualität sowie Robustheit.



**Prof. Stefan Bringezu,**  
**Universität Kassel**

Stefan Bringezu ist Geschäftsführender Direktor des Center for Environmental Systems Research (CESR) der Universität Kassel und Professor für Nachhaltiges Ressourcenmanagement. Als Mitglied des internationalen Ressourcen-Panels und als Berater verschiedener nationaler und internationaler Organisationen, unter anderem der EU-Kommission, beschäftigt er sich mit Stoffströmen und Materialflussanalysen, Indikatoren nachhaltiger Entwicklung sowie sektorübergreifendem Ressourcenmanagement.



**Elisabeth Broermann,**  
**Architects for Future**

Elisabeth Broermann studierte Architektur am Karlsruher Institut für Technologie und der RWTH Aachen. Nach Stationen in namhaften Architekturbüros und Aufenthalten im Ausland gründete sie ihr Büro Broermann Architektur. Bei Architects for Future ist sie Mitglied des Beirats und verantwortlich für die Koordination der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und die Arbeitsgruppe Politik. Dabei kommt das Netzwerk mit allen politischen Parteien ins Gespräch und erarbeitet Petitionen sowie Statements und Offene Briefe, die bei verschiedenen staatlichen und privatwirtschaftlichen Institutionen eingebracht werden.





**Prof. Ludger Dederich,**  
Hochschule für  
Forstwirtschaft Rottenburg

Ludger Dederich ist seit 2012 Professor für Holzbau an der Hochschule Rottenburg. Nach Tätigkeiten in nationalen und internationalen Architektur- und Ingenieurbüros engagiert er sich unter anderen in führenden Rollen beim Informationsdienst Holz und beim Holzbau Deutschland-Institut, welche an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis agieren.



**Dr. Marta Doehler-Behzadi,**  
IBA Thüringen

Marta Doehler-Behzadi leitet die IBA Thüringen seit Mai 2014 als Geschäftsführerin. Nach ihrem Studium für Stadtplanung an der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar und anschließendem Forschungsstudium arbeitete sie mehrere Jahre für den „Chefarchitekten“ der Stadt Leipzig. Anschließend war sie als freiberufliche Stadtplanerin in Leipzig tätig. Von 2007 bis 2014 leitete sie das Referat Baukultur und Städtebaulicher Denkmalschutz im Bundesbauministerium. In dieser Funktion betreute sie in den vergangenen Jahren auch das bundesweite Netzwerk von IBA Akteuren und ist mit den IBA Prozessen in Deutschland vertraut.



**Andrea Gebhard,**  
Bundesarchitektenkammer

Andrea Gebhard ist Landschaftsarchitektin und Stadtplanerin. Nach Stationen im Planungsreferat der Landeshauptstadt München und der Geschäftsführung der Bundesgartenschau GmbH gründete sie 2006 ihr Büro, seit 2009 ist sie Partnerin im Büro mahl gebhard konzepte. Andrea Gebhard bringt langjährige berufspolitische Erfahrung mit als Mitglied im Stiftungsrat der Bundesstiftung Baukultur, im Kuratorium für Nationale Stadtentwicklung und als Präsidentin des Bundes Deutscher Landschaftsarchitekten BDLA (2007 bis 2013). Seit 2021 ist Andrea Gebhard Präsidentin der Bundesarchitektenkammer.



© Frederik Laux

**Prof. Martin Haas,  
haascookzemmrich  
STUDIO2050**

Martin Haas studierte in Stuttgart und London Architektur. Von 1995 bis 2012 war Haas bei Behnisch Architekten tätig und sechs Jahre Partner. Im April 2021 gründet Haas zusammen mit David Cook und Stephan Zemmrich „haascookzemmrich STUDIO2050“ mit Projekten im In- und Ausland. Als Mitbegründer des DGNB ist Haas Mitglied des Präsidiums und seit 2013 dessen Vizepräsident. Seit 2008 hat er eine Gastprofessur an der University of Pennsylvania in Philadelphia in den USA sowie an der Università di Sassari in Italien inne. Seit 2020 ist er ehrenamtliches Mitglied des Konvents der Baukultur.



© Roberto Schirdevahn

**Prof. Annette Hafner,  
Ruhr-Universität Bochum**

Annette Hafner ist Gründerin und Leiterin des Lehrstuhls Ressourceneffizientes Bauen an der Ruhr-Universität Bochum mit zahlreichen Forschungsprojekten im Bereich des nachhaltigen und ressourceneffizienten Bauens. Im Vordergrund steht die Quantifizierung der Klimaschutzleistung sowie die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen im Gebäudebereich. Mitglied verschiedener Preisgerichte und Fachausschüsse, unter anderem im wissenschaftlichen Beirat für Waldpolitik (BMEL). Sie ist Architektin, Nachhaltigkeits-Auditorin und seit Jahren an ökologischen Bauprojekten beteiligt. 2021 wurde sie für ihre Forschungen mit dem Deutschen Holzbaupreis ausgezeichnet.



**Prof. Estelle Herlyn,  
FOM Hochschule für  
Oekonomie und Management  
Düsseldorf**

Estelle Herlyn ist Professorin und wissenschaftliche Leiterin des Kompetenz-Centrums für nachhaltige Entwicklung an der FOM Hochschule für Oekonomie und Management in Düsseldorf. Parallel zu ihrer Tätigkeit als Professorin arbeitet sie freiberuflich für das Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung in Ulm. Sie ist außerdem Mitglied in der German Association Club of Rome und stellvertretende Kuratoriumsvorsitzende des Senatsinstituts für gemeinwohlorientierte Politik und Vorstandsmitglied bei Global Energy Solutions e. V.



**Prof. Annette Hillebrandt,  
BU Wuppertal**

Seit 2001 Professorin lehrt Annette Hillebrandt an der Universität Wuppertal Baukonstruktion, Entwurf und Materialkunde. Sie ist seit 1994 selbständig tätige Architektin, aktuell msah architektur, Köln. Annette Hillebrandt forscht und publiziert zu Kreislaufpotenzialen im Hochbau und wurde dafür unter anderem mit dem Hans Sauer Award ausgezeichnet. Sie ist Initiatorin einer öffentlich zugänglichen Informationsplattform für Baustoffe und des bundesweiten Wettbewerbs Urban-Mining-Student-Award. Sie ist Mitglied der DGNB und engagiert sich im Neuen Europäischen Bauhaus und dem Bauhaus der Erde.



**Andreas Hofer,  
IBA Stuttgart**

Andreas Hofer, geboren 1962 in Luzern, studierte Architektur an der ETH Zürich. Er ist seit Anfang 2018 Intendant der Internationalen Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart. In Zürich engagierte er sich für den Wohnungsbau und eine nachhaltige Stadtentwicklung. Aus dieser Tätigkeit entstanden die Genossenschaften Kraftwerk 1 und „mehr als wohnen“. Andreas Hofer publiziert regelmäßig in verschiedenen Medien zu Architektur-, Städtebau- und Wohnungsfragen.



**Dr. Robert Kaltenbrunner**

Dr. Robert Kaltenbrunner ist ausgebildeter Architekt und Stadtplaner. Er leitet die Abteilung Bau- und Wohnungswesen im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Bonn/Berlin). Er ist Mitheftgeber der Zeitschrift ‚Informationen zur Raumentwicklung‘ sowie Mitglied im Wissenschaftlichen Kuratorium von Forum Stadt. Zudem betätigt er sich als freier Publizist.



**Thomas Kaup,**  
Bund Deutscher Architektinnen und Architekten BDA

Thomas Kaup führt als freischaffender Architekt das Büro Kaup Wiegand mit einem Schwerpunkt auf Planen und Bauen im Bestand. Als Teil des BDA-Bundesvorstandes und früherer Berliner Landesvorsitzender, Mitglied des DGNB-Beirats für Gestaltungsqualität und mehreren Gestaltungskommissionen verfügt er über langjährige Erfahrung in der Berufspolitik. Seit 2019 ist Thomas Kaup Vizepräsident des Bundes Deutscher Architektinnen und Architekten BDA.



**Prof. Johannes Kister,**  
Hochschule Anhalt

Johannes Kister studierte Architektur an der RWTH Aachen bei Prof. G. Böhm. Nach Stationen in Architekturbüros gründete er 1992 das Büro kister scheithauer gross architekten, das an zwei Standorten in Köln und Leipzig arbeitet. Seit 1994 ist er Professor für Entwerfen und Baukonstruktion an der Hochschule Dessau und Mitbegründer des DIA – Dessau Institut of Architecture. Der „Neufert“, die Bauentwurfslehre von Ernst Neufert, wird von ihm seit der 38. Ausgabe inhaltlich bearbeitet.



**Holger König,**  
Ascona Gesellschaft für ökologische Projekte

Der Architekt und Autor Holger König führt seit fast dreißig Jahren die Ascona Gesellschaft für ökologische Projekte. Er verfügt über langjährige Erfahrung in der Planungs- und Baupraxis, aber auch im Handwerk und in der Forschung. Er ist außerdem Geschäftsführer der LEGEP-Software für Lebenszyklusplanung und arbeitet bei der Aufstellung von Bewertungssystemen für die Bauproduktbewertung mit.



**Anne Liebringshausen,  
Universität Kassel**

Anne Liebringshausen ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Experimentelles und Digitales Entwerfen und Konstruieren (EDEK) der Universität Kassel tätig. Sie arbeitet an der Entwicklung von nachhaltigen und kreislauffähigen Materialsystemen, die auf industriellen Abfallprodukten basieren, zur Implementierung in unterschiedliche Anwendungen im Bausektor.



**Prof. Thomas Lützkendorf,  
KIT Karlsruhe**

Thomas Lützkendorf vertritt seit dem Jahr 2000 als Leiter des Lehrstuhls für Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus Nachhaltigkeits-themen in Lehre und Forschung am KIT Karlsruhe. Schwerpunkte seiner Arbeit bilden unter anderem die Weiterentwicklung und Anwendung von Methoden der Lebenszyklusanalyse, die Gestaltung von Informationsflüssen entlang der Wertschöpfungskette sowie die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risikoanalyse, Wertermittlung und das Portfoliomanagement. Er war und ist unter anderem an der Entwicklung und Erprobung von Systemen der Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken (BNB, DGNB, NaWoh, BNK) beteiligt.



**Prof. Elisabeth Merk,  
Landeshauptstadt  
München**

Prof. Dr. (Univ. Florenz) Elisabeth Merk, Architektin, ist seit 2007 Stadtbaurätin von München. Elisabeth Merk war 2005–2007 Professorin an der HFT Stuttgart und ist dort seit 2009 Honorarprofessorin. 2020 hat sie eine Honorarprofessur an der Technischen Universität München erhalten. Seit 2015 ist sie Präsidentin der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung. Sie ist Mitglied des UNESCO-Netzwerkes Conservation of Modern Architecture and Integrated Territorial Urban Conservation, von ICOMOS, des Kuratoriums der Nationalen Stadtentwicklungspolitik sowie im Stiftungsrat der Bundesstiftung Baukultur und des Deutschen Werkbundes.



© Susanne Kambor

**Prof. Dirk Messner,  
Umweltbundesamt**

Dirk Messner ist Politikwissenschaftler und seit Januar 2020 Präsident des Umweltbundesamtes. Er hat in seiner wissenschaftlichen Laufbahn verschiedene internationale Forschungs- und Beratungsinitiativen geleitet und ist zurzeit Co-Koordinator von „The World in 2050“, einem globalen Forschungskonsortium zur Umsetzung der Agenda 2030. Er ist ein international anerkannter Experte in den Bereichen Globalisierung/ Global Governance, Transformationen zur Nachhaltigkeit, Dekarbonisierung der globalen Wirtschaft, Nachhaltigkeit und digitaler Wandel. Er ist derzeit Professor für Politikwissenschaft an der Universität Duisburg-Essen.



**Kerstin Müller,  
baubüro in situ (CH)**

Kerstin Müller studierte Architektur an der Universität in Stuttgart sowie an der École d'Architecture de Lyon. Seit 2013 ist sie im baubüro in situ tätig und Mitglied der Geschäftsleitung. Sie ist Geschäftsführerin der Zirkular GmbH – Fachplanung für Kreislaufwirtschaft und Wiederverwendung im Baubereich, wo sie mehrere Wiederverwendungsprojekte begleitet hat. 2020 wurde sie zur Co-Präsidentin des Vereins cirkla gewählt, dem Schweizerischen Verband für Wiederverwendung im Baubereich. Sie verantwortet bei Zirkular die inhaltliche Ausrichtung und vertritt die Wiederverwendungsprojekte in der Öffentlichkeit. Seit 2022 hat sie eine Gastprofessur am KIT in Karlsruhe.



© Hans-Günther Kaufmann

**Prof. Armin Nassehi,  
Ludwig-Maximilians-  
Universität München**

Armin Nassehi ist seit 1998 Lehrstuhlinhaber für Soziologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Darüber hinaus ist er Mitglied des Vorstands des Humanwissenschaftlichen Zentrums der LMU, Mitglied des Vorstands des Münchner Kompetenzzentrums Ethik der LMU, seit 2009 Mitglied des Hochschulrates und des Senats der LMU und seit 2012 Mitglied des Vorstands des Forschungsinstituts für Philosophie Hannover. Seine Forschungsgebiete liegen im Bereich Kultursoziologie, Wissenssoziologie und politische Soziologie. Außerhalb des Hochschulbereichs ist er vielfältig in Vortrags- und Beratungskontexte eingebunden sowie publizistisch tätig.



**Prof. Andreas Putz,  
TU München**

Andreas Putz ist seit 2018 Tenure Track Assistant Professor für Neuere Baudenkmalpflege an der TU München. Seine Forschung zur Erfassung und Erhaltung des jüngeren Bauerbes wird unter anderem von der DFG, der DBU, dem BBSR und der Wüstenrot Stiftung gefördert. Nach Stationen an der TU Dresden und der University of Edinburgh schloss er sein Studium der Architektur an der ETH Zürich ab, wo er 2015 auch promoviert wurde. Als Architekt verantwortete er u. a. den Umbau des ehemaligen Kaufhaus Schocken von Erich Mendelsohn in Chemnitz. Er ist Mitglied des Vorstands des Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege (AKTLD) und des Deutschen Nationalkomitees von ICOMOS.



**Thomas Rau,  
RAU Architects (NL)**

Thomas Rau ist Architekt, Innovator, Unternehmer und einer der anerkannten Vordenker der Circular Economy. Er ist Gründer und Geschäftsführer von RAU und Turntoo, die als erste Unternehmen in den Niederlanden nach den Prinzipien der zirkulären Ökonomie arbeiten und innovative CO<sub>2</sub>-negative Gebäude planen. 2017 initiierte Rau die Gründung von Madaster, eine öffentliche Online-Plattform, für die Registrierung und Dokumentation von Materialien und Materialpässen. Für sein Potenzial in Hinblick auf systemische Veränderungen gewann Madaster den Digital Top 50 Award for Social Impact 2018.



**Ruth Reichstein,  
EU-Kommission**

Ruth Reichstein arbeitet in der I. D. E. A., dem Beratungsgremium der Präsidentin der Europäischen Kommission, Ursula von der Leyen. Sie befasst sich mit Fragen zum Green Deal und koordiniert die New European Bauhaus Initiative. Ruth Reichstein ist ausgebildete Journalistin und war vor ihrem Eintritt in die Kommission Anfang 2019 in verschiedenen Positionen tätig, sowohl als Kommunikatorin im Europäischen Parlament als auch als Journalistin für verschiedene deutsche Medien wie die Tageszeitung, ARD und Deutschlandfunk.



**Dr. Sebastian Rüter,**  
Thünen-Institut für  
Holzforschung

Diplom-Forstingenieur Sebastian Rüter studierte und promovierte an der TU München und arbeitet seit 2005 für das Thünen-Institut für Holzforschung, das sich mit den Forschungsgebieten Ländliche Räume, Wald und Fischerei befasst. Rüter leitet den Arbeitsbereich zur Auswirkung der Holznutzung auf Umwelt und Klima. Die Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen unter anderem in der Bilanzierung der Treibhausgasemissionen des Holzsektors, der Entwicklung von Klimaschutzstrategien und Erstellung von Ökobilanzen zu Holzprodukten.



**Prof. Matthias Sauerbruch,**  
Sauerbruch Hutton

Matthias Sauerbruch ist Architekt und Gründungspartner von Sauerbruch Hutton. Von 1985 bis 1990 war er Unit Master an der AA School of Architecture in London, 1995 bis 2001 Professor an der TU Berlin, von 2001 bis 2007 Professor an der Akademie der Bildenden Künste Stuttgart und anschließend Gastprofessor an der Harvard Graduate School of Design sowie der Universität der Künste Berlin. Matthias Sauerbruch ist Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, war Direktor der Sektion Baukunst der Akademie der Künste in Berlin. Er ist Ehrenmitglied des American Institute of Architects (AIA) und Fellow am Institute for Urban Design in New York.



**Prof. Hans Joachim Schellnhuber,**  
PIK/ Bauhaus der Erde

Hans Joachim Schellnhuber ist Direktor Emeritus des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), das er selbst im Jahr 1992 gründete. Zudem ist er u. a. Gastprofessor an der Tsinghua-Universität (China) und gewähltes Mitglied zahlreicher Gelehrtenvereinigungen wie der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften, der Deutschen Nationalakademie Leopoldina und der US National Academy of Sciences. Seit 2019 beschäftigt sich Schellnhuber intensiv mit der Schaffung des „Bauhaus der Erde“ und hat dadurch auch die Initiative zum „New European Bauhaus“ der EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen mit angestoßen.





**Annabelle von Reutern,  
Concular**

Annabelle von Reutern ist Architektin und seit Anfang des Jahres 2021 bei Concular für das Business Development zuständig. Sie hat nach ihrem Studium an der RWTH Aachen und der TU Berlin mehrere Jahre in Kölner Architekturbüros gearbeitet und ist Mitglied bei Architects for Future. Materialwiederverwendung zu ermöglichen und professionelles, kreislaufgerechtes Planen und Bauen zu entwickeln – das ist ihre Mission.




© Jens Steingässer

**Prof. Harald Welzer,  
Futurzwei. Stiftung  
Zukunftsfähigkeit**

Prof. Harald Welzer ist Soziologe und Sozialpsychologe, Mitbegründer und Direktor von Futur Zwei. Stiftung Zukunftsfähigkeit. Er leitet das Norbert-Elias-Center for Transformation Design an der Europa Universität Flensburg, lehrt dort Transformationsdesign und als ständiger Gastprofessor Sozialpsychologie an der Universität Sankt Gallen. Er hat zahlreiche Bücher zu gesellschaftspolitischen Fragen und zur Nachhaltigkeit geschrieben, 2019 hat er den Rat für Digitale Ökologie gegründet. Daneben ist er Herausgeber von „tazFUTURZWEI. Magazin für Zukunft und Politik.“







Der Zukunft Bau Kongress 2021 beschäftigte sich mit der Bauwende und der Frage, wie diese gestaltet werden kann. Mit spannenden Themen, Projekten und inspirierenden Reflexionen öffneten die Referentinnen und Referenten neue Denk- und Lösungsräume. Neben den unterschiedlichen Handlungsebenen Stadt und Umwelt, Gebäude und Material kristallisierte sich ein weiterer wesentlicher Faktor für die Nachhaltigkeit heraus: die Beziehung zwischen Mensch und Architektur. Im Rahmen der Bauwende sollten diese Faktoren – Mensch, Raum und Umwelt – wieder in Einklang gebracht werden.

ISBN 978-3-87994-093-6

[www.zukunftbau.de](http://www.zukunftbau.de) ISSN 2199-3521