

DOKUMENTATION

# Klimapositives Bauen mit zirkulären Baustoffen

DOKUMENTATION DER CONNECTIVE CITIES DIALOGVERANSTALTUNG  
13. BIS 15. NOVEMBER 2023 IN POTSDAM



35 Fachleute



aus 16 Kommunen



aus 6 Ländern

Partner von Connective Cities



Im Auftrag des



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

# Einführung

Beton und Stahl sind weltweit die gängigsten Baustoffe, sie sind aber bei der Produktion und beim Verbauen sehr klimaschädlich. Weltweit trägt der Bausektor, eine der energieintensivsten Industrien, zu bis zu 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Die Dekarbonisierung des Bausektors spielt daher eine zentrale Rolle für die Erreichung der globalen Klimaziele. Kommunen können hier einen wichtigen Beitrag leisten. Biobasierte Baustoffe und die Wieder- und Weiterverwertung von Materialien sind dabei vielversprechende Ansätze.

*„Hohe Lebensqualität und Klimaschutz sind beim Städtebau kein Widerspruch.“*

Mike Schubert, Oberbürgermeister von Potsdam  
bei seiner Begrüßung der Teilnehmenden

## HINTERGRUND

Insbesondere in Städten wächst weltweit die Nachfrage nach Wohnraum. Das macht die Bauindustrie zu einem wichtigen Sektor jeder Volkswirtschaft. Allerdings tragen die Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen für das Baugewerbe erheblich zur Umweltzerstörung und zu CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Zudem benötigt der Bausektor viel Energie – auch „graue Energie“ genannt – sowohl bei der Produktion von Baustoffen, in der Bauphase von Gebäuden als auch während ihres Betriebs zum Heizen, Kühlen oder zur Stromnutzung.

Bei der Dekarbonisierung des Bausektors können biobasierte Materialien wie Holz oder Bambus eine zentrale Rolle spielen. Ihr Energiegehalt ist wesentlich geringer als jener von Beton und Stahl. Holz gilt zudem als sehr guter natürlicher Isolator mit einer besseren Wärmeleistung als viele andere Baustoffe. Holz und Bambus werden aus Pflanzen gewonnen, die während ihres Wachstums Kohlendioxid aus der Atmosphäre absorbieren. Außerdem sind sie von selbst nachwachsende Ressourcen. Nachhaltige forstwirtschaftliche Praktiken wie verantwortungsvolle Abholzung und Wiederaufforstung können eine nachhaltige Ressourcennutzung gewährleisten.

Ein zweiter wichtiger Hebel ist die Wiederverwertung von Baumaterial und die Nutzung recyclingfähiger Stoffe. Das gilt auch für ganze Gebäude: Anstatt alte Häuser abzureißen, sollten sie vermehrt saniert und umgebaut werden. Das reduziert die Versiegelung und fördert den Erhalt natürlicher Lebensräume.

Kommunen spielen hier eine zentrale Rolle: Sie können mit Bauvorschriften, der Gestaltung von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen und der Initiierung innovativer Projekte den Übergang zu zirkulärem und klimapositivem Bauen beitragen. Beginnen können sie dabei bei städtischen Immobilien wie Verwaltungs- oder Schulgebäuden.

## DIE DIALOGVERANSTALTUNG WIDMETE SICH DAHER FOLGENDEN DREI THEMENFELDERN:

- technische Innovationen und neue Ansätze beim Bauen mit biobasierten oder klimaneutralen Materialien wie Holz, Bambus, Hanf, Stroh, Lehm und Erde sowie mit wiederverwertbaren Materialien,
- kommunale Entwicklungsmöglichkeiten durch die Stärkung regionaler, biobasierter Wertschöpfungsketten zur Produktion und Verarbeitung von Baumaterialien und
- Unterstützung des biobasierten Bauens durch innovative Gesetzgebung und Finanzierung.

## Die Veranstaltung im Überblick

Über 30 Teilnehmende aus Kommunen, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft kamen vom 13. bis 15.11.2023 am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) auf Einladung der Stadt Potsdam und der Städte-Plattform Connective Cities zusammen, um sich über die Transformation hin zu klimafreundlichem Bauen auszutauschen. Dabei stellten sie ihre Erfahrungen aus Bhutan, Deutschland, Indonesien, Nepal, Südafrika und Tansania vor und entwickelten konkrete lokale Projektideen. Sie besichtigten in Potsdam gute Praxisbeispiele wie eine in Holzkonstruktion gebaute Kita und die Baustellen eines Pavillons, der aus biobasierten und zirkulären Materialien gebaut wird.

Veranstaltet in Kooperation mit:



BAUHAUS ● EARTH



PÖTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG

## Die Keynotes – kurz zusammengefasst

### KLIMAFREUNDLICHE STÄDTE: PLÄDOYER FÜR SYSTEMISCHE FORSCHUNG

Prof. Dr. Jürgen Kropp, Bauhaus Erde und PIK

Städte tragen weltweit zu etwa 75 Prozent der Treibhausgasemissionen bei. Dabei spielt die Bauindustrie eine zentrale Rolle: Kein anderer Wirtschaftszweig verbraucht mehr Materialien und Energie. Pro Jahr werden 4,5 Gigatonnen Zement und 40 Gigatonnen Sand und Kies verbaut, wobei die Produktion nur einer Tonne Zement 590 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Andererseits wirkt sich der Klimawandel stark auf Städte aus und führt etwa zu einer Vervielfachung von Hitzetagen. Bereits heute gibt es in Städten doppelt so viele Hitzetage wie in deren Umland. Daher müssen Städte in Zukunft klimafreundlicher gebaut werden; die Bauindustrie muss grüner werden. Für nachhaltige Bauweisen muss der Ressourcen- und Energiebedarf während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes reduziert werden, es müssen nachhaltige Materialien verbaut werden und Baumaterial wiederverwendet oder recycelt werden. Durch die Verwendung von biobasierten Materialien zum Bau oder zur Fassadenisolierung lässt sich die gefährliche Aufheizung der Städte abmildern. Zudem hat sich gezeigt, dass Holz nicht nur ein klimafreundlicher Baustoff ist, sondern sich auch durch Stabilität und Langlebigkeit auszeichnet.

*„Aus Holz gebaute Gebäude haben sich als sehr langlebig und stabil erwiesen.“*

Prof. Dr. Jürgen Kropp, Bauhaus Erde und PIK

### ALLES AUS HOLZ?

Dr. Susanne Winter, Programmleitung Wald beim World Wide Fund For Nature (WWF) Deutschland, und Pete Heuer, Vorsitzender der Stadtverordnetenversammlung von Potsdam

Wenn Konsumgüter oder Baumaterialien aus nachwachsenden Materialien wie Holz hergestellt sind, gelten sie schnell als nachhaltig. Allerdings wird dabei oft vergessen, dass hierfür Wälder abgeholzt werden müssen. In Wäldern verbringen aber 80 Prozent der landgebundenen biologischen Vielfalt der Erde mindestens einen Teil ihres Lebens und die planetare Grenze der biologischen Vielfalt wurde schon überschritten. Damit ist der weltweite Holzkonsum bereits heute schon zu hoch. Das Ziel muss sein, eine nachhaltige Balance zwischen dem

Schutz und der Nutzung von Wäldern zu finden. Holz für die Bauindustrie muss somit aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen. Dafür müssen Benchmarks festgelegt werden: Wie viel Holz kann nachhaltig abgeholzt werden? Zudem sollte priorisiert werden, wofür Holz primär genutzt werden soll.

Potsdam hat 2022 die "Holzbau-Initiative-Potsdam" gegründet, um mit der Verwendung des nachwachsenden Rohstoffs Holz zum Schutz des Klimas beizutragen und künftige Holzbauprojekte in Potsdam und Brandenburg anzustoßen. Zudem sollen mehr erneuerbare, recycelte oder recycelbare Materialien verbaut werden.



Die Teilnehmenden besichtigten einen Pavillon, der aus biobasierten und zirkulären Materialien gebaut wird.

### NUTZUNG NACHHALTIGER BAUMATERIALIEN IM HIMALAYA

Erica Udas; International Centre for Integrated Mountain Development (IDIMOS), Nepal

In der Hindukusch-Himalaya-Region hat sich die Präferenz von Baumaterialien in den vergangenen Jahren verändert. Es herrscht ein „Terror von Beton und Stahl“. Dieser wurde insbesondere beim Wiederaufbau nach dem großen Erdbeben in Nepal 2015 deutlich. Er verdrängt traditionelle nachhaltige Bauweisen und generiert einen großen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Zudem herrscht in der Region eine große Landflucht, was dringend eine nachhaltige Stadtentwicklungsplanung erforderlich macht. Unverzichtbar ist, dass lokale Bauvorschriften und die nationale Gesetzgebung traditionelle Bauweisen sowie die Nutzung lokaler biobasierter Baumaterialien fördern. Zudem muss die Herstellung von Ziegeln nachhaltiger gestaltet werden, etwa indem zum Heizen der Öfen Kohle durch Biomassen-Pallets ersetzt und klimafreundlichere Öfen genutzt werden.

## Praxisbeispiele

### DIE TEILNEHMENDEN PRÄSENTIERTEN SICH GEGENSEITIG IHRE PROJEKTE ZU KLIMAPOSITIVEM BAUEN MIT BIOBASIERTEN ODER RECYCELTEN MATERIALIEN.

**Banepa in Nepal** baut seine Altstadt in traditioneller Bauweise wieder auf. Damit will die Stadt die historische Architektur bewahren und die Altstadt wiederbeleben. Die Bevölkerung und die Politik müssen davon überzeugt werden, dass traditionelle, biobasierte Bauweisen kostengünstig, sicher und nachhaltig sind und als touristische Attraktion die lokale Wirtschaft ankurbeln. Zudem wird in Banepa ein neues Seniorenheim in traditioneller Bauweise gebaut.



Banepa: Traditionelle Bauweisen sollen erhalten bleiben.

Im **Zentrum von Berlin** wird das Ende der 1960er-Jahre errichtete „Haus der Statistik“ als gemeinwohlorientiertes Modellprojekt zu einem Raum für Verwaltung, Kunst, Kultur, Soziales, Bildung und bezahlbares Wohnen entwickelt. Bei der Planung arbeiten Politik, Verwaltung, städtische Unternehmen und die Zivilgesellschaft eng zusammen und binden die Bevölkerung intensiv in die Planungsprozesse ein. Das Konzept sieht die Wiederverwertung vorhandener Materialien vor.



Berlin: Eine neue Zukunft für das Haus der Statistik am Alexanderplatz.

Das im Himalaya gelegene **Königreich Bhutan** macht mit einem nachhaltig gebauten Musterhaus auf den Wert nachhaltiger einheimischer Bauweisen aufmerksam. Damit soll auch eine nachhaltige Transformation des Bausektors angestoßen werden und junge Menschen sollen für die Attraktivität der Baubranche als zukunftsfähiger, grüner Arbeitsplatz sensibilisiert werden.

*„Wir müssen überlegen, wie wir die Bauwirtschaft am besten motivieren, bereits genutztes Baumaterial zu verwenden. Eine Möglichkeit sind Pilotprojekte, die die Machbarkeit unter Beweis stellen.“*

Moritz Bellers, Stadtplanungsamt Heidelberg

In **München** will die Stadtverwaltung beim Bau eines neuen Quartiers auf dem Gelände der früheren Bayernkaserne, dass so viel vorhandenes Baumaterial wie möglich genutzt wird. Zu den Herausforderungen des Projekts gehört, dass auf dem Gelände nicht ausreichend Platz zur Lagerung des wieder zu nutzenden Materials ist und es noch wenig Erfahrung mit der Nutzung dieser Baustoffe gibt.

Die Stadt **Kapstadt** entwickelt mit dem Potsdam Sustainability Campus ein Gebiet, das bei Gebäuden, Mobilität, Umwelt, Wirtschaft und Dienstleistungen Nachhaltigkeit in den



München: Nach dem Abbruch soll möglichst viel Material wiederverwendet werden.



Kapstadt: Diese Fläche soll Teil des Potsdam Sustainability Campus werden.

Mittelpunkt stellt. Damit dies gelingt, braucht es bei vielen Beteiligten einen Mentalitätswandel. Der Campus wird ein Lernort für Nachhaltigkeit sein. Zudem sind auf dem Gelände ein Markt und Flächen für urbane Landwirtschaft geplant, die der Bevölkerung Erwerbsmöglichkeiten bieten.

Die Stadt **Lörrach** plant auf einem ehemaligen Gelände der Textilindustrie das erste Gewerbegebiet Deutschlands in nachhaltiger Holzbauweise. Dabei muss sie technische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen. Das Projekt wird vom Stadtrat sowie vom Land Baden-Württemberg stark unterstützt. Der Baustoff Holz ist in der Umgebung mehr als ausreichend vorhanden. Die den Gewerbepark in Zukunft nutzenden Unternehmen müssen einen nachhaltigen Geschäftsansatz verfolgen.



Lörrach: Auf dem Gelände einer früheren Textilfabrik entsteht ein nachhaltiges Gewerbegebiet.

In **Heidelberg** entsteht auf einem ehemaligen 100 Hektar großen US-Militärgelände ein neues Quartier. Bei dessen Bau soll möglichst viel auf dem Gelände vorhandenes Baumaterial wiederverwertet werden. Herausforderungen dabei sind unter anderem der unzureichende rechtliche Rahmen für die Nutzung vorhandener Materialien sowie die Kosteneffizienz bezüglich Abbau, Sanierung und Wiederverwertung. Es werden Massenberechnungen durchgeführt, um einen Überblick über die zu erwartenden Massen unterschiedlicher Materialarten zu gewinnen.

Auf der **indonesischen Insel Bali** errichtete der Architekt Popo Danes eine Hotelanlage. Damit sollte die örtliche Wirtschaft angekurbelt werden, und bislang unproduktives Land besser genutzt werden. Beim Bau wurden traditionelle und moderne Technologien kombiniert. Wichtig war, die Bevölkerung für die Fragilität der Landschaft und für ökologisches wirtschaftliches Handeln zu sensibilisieren.

In **Potsdam** erarbeiteten Fachleute aus Planung, Bauherrenschaft, Produktion, Technik, Politik und Verwaltung ein Memorandum für den Holzbau – als Grundlage für eine einfachere Planung und Umsetzung von Holzbauprojekten. Damit will die Stadt den Bau von Gebäuden aus Holz fördern. Die Initiative hierfür ging vom Stadtrat und dem Oberbürgermeister aus.

Die Internationale Bauausstellung IBA'27 in **Stuttgart** dient als Labor und als Wissensplattform unter anderem für die Nutzung zirkulärer Materialien im Bausektor. 80 Prozent der Bauprojekte im Rahmen der IBA'27 befassen sich mit bereits bestehenden Gebäuden. Hier geht es auch darum zu definieren, was unter zirkulärer Bauwirtschaft genau zu verstehen ist.

# Herausforderungen – Lösungsmöglichkeiten – Projektideen

Eine Nachhaltigkeits-Wende im großen Bausektor herbeizuführen, ist nicht einfach, aber es gibt viele vielversprechende Ansatzpunkte. Zunächst müssen biobasierte Rohstoffe in ausreichender Menge verfügbar sein, also etwa Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern. Es reicht nicht aus, den Bausektor isoliert zu betrachten. Traditionen, der rechtliche Rahmen, Lebensweisen, die Einstellungen der Bevölkerung, die Interessen verschiedener Stakeholder und die vorhandenen Ressourcen müssen immer mitbedacht werden. Auch Wertschöpfungsketten müssen in ihrer Gänze berücksichtigt werden. Es gilt, etwa die Bevölkerung vom Nutzen nachhaltiger Bauweisen zu überzeugen und darauf hinzuwirken, dass rechtliche Vorschriften die Wiederverwertung von Baumaterial ermöglichen oder erleichtern.

*„In Nepal haben wir noch eine Tradition des Holzbaus. Diese müssen wir erhalten und mit modernen Bauweisen verschmelzen!“*

Rabindra Puri, RP Foundation, Nepal

Um den Bausektor nachhaltiger zu gestalten, ist es notwendig, neue Allianzen zu gründen und über bisherige Grenzen hinaus – out of the box – zu denken. Innovative Praxisbeispiele können hierbei immer wegweisend sein und Türen öffnen.

## Neue Geschäftsmodelle:

Die Industrie, aber auch Politik und Verwaltung müssen neue nachhaltige Geschäftsmodelle für die Nutzung nachwachsender und zirkulärer Materialien beim Bau entwickeln, die auf einer soliden Datengrundlage basieren. Dafür braucht es neue kreative Wege der Zusammenarbeit über Sektorgrenzen hinweg und attraktive Narrative, die etwa das Interesse von Investor\*innen wecken.

**Strategisches Vorgehen:** Um die Nachfrage nach der Nutzung von biobasierten und emissionsarmen Baustoffen zu erhöhen, ist es ratsam, bestehende Projekte zum Lernen und zur Weiterentwicklung von Ansätzen zu nutzen und sich an etablierte politische Strategien etwa zur Schaffung von Arbeitsplätzen anzudocken. Wichtig ist, für die Zielgruppen attraktive Narrative zu entwickeln. Für alle zentralen Akteur\*innen sollten in einem ersten Schritt Strategien entwickelt werden, wie sie am besten angesprochen und von den Ideen des nachhaltigen Bauens überzeugt werden können.

**Praxistest:** Für ein Unternehmen muss es sich lohnen, Baumaterial wiederzuverwenden und den Mehraufwand der Demontage, der Lagerung des Materials und der Aufbereitung zur Wiederverwendung auf sich zu nehmen. Pilotprojekte können die Machbarkeit im Kleinen demonstrieren und Modellierungen können erfolgreiche Verfahren aufzeigen, die dann skaliert werden können.

**Ein neuer Mindset:** Auch die Bevölkerung muss von den Vorteilen eines nachhaltigeren Bauens am besten mit greifbaren Praxisbeispielen überzeugt werden. Dabei gilt es, überholte Denkweisen aufzubrechen, wie etwa den Mythos zu entlarven, dass Beton und Stahl grundsätzlich bessere Baustoffe seien als biobasierte Materialien.

**Gesetze, Vorschriften, Rahmenbedingungen:** In Politik und Verwaltungen muss für eine Weiterentwicklung von Gesetzen und Bauvorschriften geworben werden, damit sie die Nutzung biobasierter Materialien beziehungsweise die Wiederverwertung von Materialien ermöglichen und fördern. Zudem braucht es klare Richtlinien zum nachhaltigen Waldmanagement.

## Key take-aways

- **Biobasierte Baustoffe und die Wieder- und Weiterverwertung von Materialien sind zukunftsweisende Ansätze für eine nachhaltige Bauindustrie.**
- **So verschieden Städte weltweit sind, so gibt es doch ähnliche Wege in Richtung Klimaneutralität. Der Bausektor spielt überall eine zentrale Rolle. Viele Länder des Globalen Südens verfügen über viel Erfahrungen mit Holzbau, auch im Hinblick auf Hitze- und Erdbebenresilienz.**
- **In welchem Umfang Holz als Baustoff genutzt werden kann, hängt von der Verfügbarkeit von nachhaltig produziertem Holz ab.**
- **Nachhaltiges Bauen zulassende und fördernde Vorschriften und Gesetze sowie politische Weichenstellungen sind zentrale Voraussetzungen für eine Nachhaltigkeitswende im Bausektor.**
- **In Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ist ein Umdenken erforderlich, damit biobasierte und wiederverwertete Baumaterialien Akzeptanz finden.**

## IMPRESSUM

### Herausgegeben von

Connective Cities  
Internationale Städte-Plattform für nachhaltige Entwicklung  
info@connective-cities.net  
www.connective-cities.net

### Connective Cities ist ein gemeinsames Projekt von

Deutscher Städtetag  
Gereonstraße 18–32 | 50670 Köln | Deutschland

Engagement Global gGmbH mit der  
Servicestelle Kommunen in der Einen Welt  
Friedrich-Ebert-Allee 40 | 53113 Bonn | Deutschland

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Friedrich-Ebert-Allee 32+36 | 53113 Bonn | Deutschland

### Autorin

Dr. Susanne Reiff, to the point communication

### Redaktionelle Überarbeitung

Nikola Krause, Connected Cities

### Bildnachweis

Seite 1: Fotolia/davooda, Seite 3: Raquel Gómez Delgado, Seite 4 oben:  
RP Foundation, Seite 4 unten links: Alexander Rentsch | Flickr.com,  
Seite 4 unten rechts: Stadt München, Seite 5 oben: City of Cape Town,  
Seite 5 unten: Stadt Lörrach.

### Basisgestaltung

blickpunkt x – Büro für Kommunikation und Design

### Grafische Umsetzung

Rendel Freude

Februar 2024

### Haftungsausschluss:

Diese Veröffentlichung wurde von Connective Cities herausgegeben. Die darin enthaltenen Meinungen geben nicht notwendigerweise die Meinungen oder Orientierungen der Kooperationspartner von Connective Cities wieder (Deutscher Städtetag, Engagement Global gGmbH und ihre Servicestelle Kommunen in der Einen Welt sowie Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH).

### Im Auftrag des

Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung (BMZ)

### Dienstsitze des BMZ

Dienstsitz Bonn  
Dahlmannstraße 4  
53113 Bonn | Deutschland  
T: +49 (0) 228 99 535-0  
F: +49 (0) 228 99 535-3500

Dienstsitz Berlin  
Stresemannstraße 94  
10963 Berlin | Deutschland  
T: +49 (0) 30 18 535-0  
F: +49 (0) 30 18 535-2501

poststelle@bmz.bund.de  
www.bmz.de

## Connective Cities

Connective Cities fördert den weltweiten Austausch von kommunalem Fachwissen und unterstützt das gemeinsame Lernen und kollegiale Beratung zwischen deutschen und internationalen städtischen Praktikerinnen und Praktikern sowie die Entwicklung von gemeinsamen Projekten. Connective Cities ist ein Kooperationsprojekt, das zwischen dem Deutschen Städtetag, der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und Engagement Global und seiner Servicestelle Kommunen in der Einen Welt durchgeführt und vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziert wird.

Im Auftrag des