



# Medienmappe

zum virtuellen Mediengespräch:

## **Zirkuläres Bauen Antwort auf die Klima-, Umwelt- und Rohstoffkrise?**

*05. Dezember 2023, 10.00 Uhr*

In Niederösterreich, Kärnten und Salzburg wird bald gewählt. Die künftigen Regierungen sind die letzten, die uns auf einen Pfad zur Einhaltung des 1,5°C-Limits führen können. Die Lage ist überaus ernst. Viele Expert:innen sprechen bereits von einem Klimanotfall und Notfälle erfordern Notfall-Maßnahmen. Doch welche Möglichkeiten haben Gemeinden und Länder in Österreich, um rasch, konsequent und effizient die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken? Was wird für den Klimaschutz getan, was unterlassen und woran scheitern wir in den Ländern und Gemeinden? Diesen Fragen widmet sich das von den *Scientists4Future Österreich (S4F)* und *Diskurs. Das Wissenschaftsnetz* organisierte Mediengespräch aus wissenschaftlicher Perspektive.

Ein Haus zu bauen und zu betreiben erfordert viele Ressourcen und viel Energie. Für das Klima fallen dabei neben den Energie-bezogenen Emissionen auch die Emissionen aus der Herstellung der Baustoffe wie Zement oder Stahl, aus der Rohstoffgewinnung und viel zu oft durch neue Bodenversiegelung ins Gewicht. Rohstoffgewinnung und Bodenverbrauch setzen auch der Umwelt und Biodiversität auf vielfache Weise zu. Gleichzeitig sind viele Gebäude nicht für die Ewigkeit, sondern nur für wenige Jahrzehnte gedacht und ausgelegt und bei ihrer Demontage fallen große Mengen an Abfallprodukten an.

Das muss sich ändern, wenn wir der drohenden Klimakatastrophe beikommen wollen - unter anderem durch zirkuläre Konzepte für den Bausektor. Lineare Stoffströme müssen zu einem Kreislauf geschlossen werden, um den Bedarf an neuen Rohstoffen einerseits und Abfall-Mengen andererseits drastisch zu senken. Bauteile und Bauschutt des alten Gebäudes müssen zu Rohstoff und Bestandteilen des neuen werden.

Dabei gilt es, viele Aspekte zu beachten. Der Energiebedarf für den Gebäudebestand ist am höchsten und muss durch Dämmen und Sanieren dringend gesenkt werden. Allein dadurch kann auch der Rohstoffbedarf gesenkt werden, da weniger Infrastruktur zur Energieerzeugung benötigt wird. Das Wiederverwenden ganzer Bauteile wiederum ist deutlich sinnvoller als das Recycling oder besser gesagt Downcycling von Abbruch-Schutt. Auch die Digitalisierung spielt hierbei eine wichtige Rolle. Durch digitale Zwillinge von Gebäuden können exakte Informationen über die verschiedenen Bauteile zur Verfügung gestellt werden. Und natürlich muss es auch nicht immer Stahlbeton sein - oft sind Alternativen wie Holz oder Lehm die bessere Wahl.

Worauf es bei „zirkulärem Bauen“ ankommt, welche Aspekte besonders wichtig sind und was eher zu vernachlässigen ist, darüber sprechen Expert:innen in einem Mediengespräch von *Scientists4Future*, *Architects4Future* und *Diskurs - Das Wissenschaftsnetz*.

Dieses Mediengespräch ist eine Fortsetzung und baut auf unserem Mediengespräch zu Energieeffizienz im Gebäudesektor auf.

<https://www.diskurs-wissenschaftsnetz.at/energieeffizienz-im-gebaeudesektor-moeglichkeiten-und-herausforderungen-mediengespraech-am-23-06-2022/>

#### **Inputs:**

**[Assoz. Prof. Dr. Ing. Rainer Pfluger \(Scientist for Future\)](#)**: *„Effizienz ist der Schlüssel für Nachhaltigkeit und Klimaschutz - auch im Bauwesen. Das gilt vor allem bei der Effizienz im Betrieb, aber auch in der Materialwahl und deren Einsatz und Wiederverwendung in Bauelementen und Bauteilen.“*

**Lena Rössler ([Architects for Future](#)) & Charlotte Schick (Architects for Future)**: *„Ohne eine Bauwende ist keine Klimawende möglich, denn rund 50% der geförderten Werkstoffe und des Energieverbrauchs der EU fallen auf den Bau und die Nutzung von Gebäuden zurück. Zirkuläres Bauen als neue Norm muss Teil der Lösung für einen nachhaltigen Bausektor sein.“*

**Dr.<sup>in</sup> [Sandra Schuster \(TU München\)](#)**: *„Um die Bauwende erfolgreich umzusetzen, verfügen wir über die notwendigen Ressourcen, das erforderliche Wissen und moderne Technologien, um sicher und langlebig mehrgeschossige, kreislaufgerechte Holzbauten zu errichten.“*

**[Prof. Dr. Jakob Lederer \(TU Wien\)](#)**: *„Zirkuläres Bauen ist mehr als Wiederverwendung (Re-Use) und Recycling – es fängt mit Bestandserhaltung an.“*

**Moderation:** Dr. Manfred Krenn (*Diskurs. Das Wissenschaftsnetz*)

## **Assoz. Prof. Dr.-Ing. Rainer Pfluger - Scientists for Future:**

**„Effizienz ist der Schlüssel für Nachhaltigkeit und Klimaschutz - auch im Bauwesen. Das gilt vor allem bei der Effizienz im Betrieb, aber auch in der Materialwahl und deren Einsatz und Wiederverwendung in Bauelementen und Bauteilen.“**

Nachhaltigkeit im Bauwesen umfasst den gesamten Lebenszyklus, von der Bauprodukt- über die Errichtung-, **Nutzung**- und Beseitigungsphase. Entgegen der öffentlichen Wahrnehmung und der Aufmerksamkeit der Medien findet sich sowohl im Neubau, aber vor allem im Bestand der höchste Impact auf Klima und Umwelt in der **Nutzungsphase (Betrieb unserer Gebäude)**. Das Augenmerk sollte also zu aller erst auf die **Energieeffizienz** gelenkt werden (Wärmedämmung, Wärmerückgewinnung, **energieeffiziente Sanierung im Bestand**).

Darüber hinaus wird die Nachhaltigkeit durch die **Lebensdauer** oder noch präziser der **Nutzbarkeit** bestimmt. Und damit meine ich nicht, bzw. nicht ausschließlich, die Lebensdauer des gesamten Gebäudes. Sie trägt maßgeblich zur **Materialeffizienz** bei. Dabei kann bei der Planung entweder auf eine möglichst lange Gebäudelebensdauer durch möglichst **flexible** Nutzbarkeit (flexible Grundrisse, Erschließung, anpassbare Gebäudetechnik etc.) gesetzt werden, oder es wird versucht möglichst viele Bauteile und Bauelemente so zu gestalten, dass sie an anderer Stelle in Neubau oder Sanierung wieder verwendet werden können (**Reuse**). Im Gegensatz zum Downcycling, also dem Materialrecycling mit eingeschränkter Nutzbarkeit nach jedem Recycling-Schritt, können Bauteile oder Bauelemente oder (falls demontierbar) auch ganze Gebäude, mit wenigen Schritten der Anpassung **mit voller Funktionalität wiederverwendet werden**. Bei Dämmstoffen kann dies z.B. in Form von Schütt- bzw. Einblasdämmstoffen ohne Qualitätsverlust erfolgen, wenn die Dämmlagen abgesaugt und auf einer anderen Baustelle wieder eingefüllt bzw. eingeblasen werden. Beim EPS-Recycling kann heute auf die Verklebung verzichtet werden, wenn der Dämmstoff mit Spezialdübeln fugenfrei an die Wand angepresst wird.

**Bei der Planung und dem Betrieb unserer Gebäude sollten wir uns letztlich immer vom Effizienzgedanken leiten lassen, welcher den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes im Auge behält.** Unser Energiesystem entwickelt sich immer stärker vom fossilen zum in letzter Konsequenz vollständig regenerativen Energiesystem. Ist dieser Zustand erreicht, verbleibt aber immer noch die Frage nach der Material- und Ressourceneffizienz. Jede eingesetzte kWh Energie „erkaufen“ wir uns mit Materialeinsatz ökologischer Eingriffe für die Errichtung und den Betrieb regenerativer Energiewandler, wie Photovoltaik, Wind- und Wasserkraftanlagen und deren Erschließung. In diesem Sinne wird auch künftig die Betriebsenergie (in unseren Regionen hauptsächlich getrieben durch die Heizperiode) und der Energieeinsatz für die Erzeugung der Baustoffe mit Materialeinsatz und ökologischen Ressourcen „erkauft“. Dabei werden wir künftig nach dem Zeitpunkt des Energieeinsatzes unterscheiden. So fällt z.B. die Heizwärme im Winterhalbjahr in eine Zeit der solaren Mindererträge an, die sog. „Winterlücke“ muss also mit großem Aufwand (auch Materialaufwand) gedeckt werden, bei Energiebedarf in den Sommermonaten fällt dieser Aufwand künftig geringer aus (hohe PV-Erträge). Diesem Zusammenhang wird mit der **Kenngroße „Primary Energy Renewable“ PER** Rechnung getragen, und kann heute schon als

Leitgröße für die Planung unserer Neubauten und Sanierungen herangezogen werden. <https://passipedia.de/zertifizierung/passivhaus-klassen/per>

Weitere Links zum nachhaltigen und zirkulären Bauen:

[https://passipedia.de/grundlagen/allgemeines\\_zur\\_nachhaltigkeit](https://passipedia.de/grundlagen/allgemeines_zur_nachhaltigkeit)

<https://www.diskurs-wissenschaftsnetz.at/energieeffizienz-im-gebaeudesektor-moeglichkeiten-und-herausforderungen-mediengespraech-am-23-06-2022/>

[https://passipedia.de/grundlagen/nachhaltige\\_energieversorgung\\_mit\\_passivhaeusern/zusammenfassung](https://passipedia.de/grundlagen/nachhaltige_energieversorgung_mit_passivhaeusern/zusammenfassung)<https://univention.passiv.de/nextcloud/s/HotzELo2PQf9kPz>

---

## Charlotte Schick - Architects for Future:

**„Ohne eine Bauwende ist keine Klimawende möglich, denn rund 50% der geförderten Werkstoffe und des Energieverbrauchs der EU fallen auf den Bau und die Nutzung von Gebäuden zurück. Zirkuläres Bauen als neue Norm muss Teil der Lösung für einen nachhaltigen Bausektor sein.“**

### ERHALTUNG VON BESTAND, NACHNUTZUNGSPOTENZIALE UND URBAN MINING DESIGN

Rohstoffe und damit auch neu produzierte Baustoffe sind endlich, weshalb in geschlossenen Kreisläufen geplant und gebaut werden muss. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei die Erhaltung und effiziente Nutzung von Bestand, das heißt so wenig wie möglich abreißen, um eine möglichst effiziente Nutzbarkeit zu erreichen. Denn schon bereits die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor sind bereits zur Schlüsselübergabe verbraucht. Beim Abriss von Gebäudeteilen kann dabei zwischen folgenden Nachnutzungspotenzialen unterschieden werden: Wiederverwendung (Reuse), Wiederverwertung (Recycling), Weiterverwendung (Further Use), Weiterverwertung (Downcycling), Herstellerrücknahme, Kompostierung, energetische Verwertung, Deponierung der Klasse 0/Verfüllung, Deponierung der Klassen I und II und Deponierung der Klassen III und IV/Gefahrenstoffe. Da keine Form der Deponierung Teil eines geschlossenen Kreislaufs sein kann, sind diese zu vermeiden. Auch die Herstellung von Baumaterialien, die nicht sortenrein getrennt und wieder- oder weiterverwendet werden können, müssen verboten werden. Dabei kann der Hersteller der Baustoffe in Verantwortung genommen werden, wie durch die zwingende Rücknahme der Materialien nach Gebrauch. Die Stadt selbst dient somit als anthropogenes Materiallager, welches den Austausch von Baustoffen ermöglicht und somit neue Möglichkeiten in der Verfügbarkeit, Logistik und der Unabhängigkeit von globalen Herstellern ermöglicht.

### GREEN BUILDING UND DIGITALISIERUNG

Zu Beginn des Planungsprozesses braucht es eine Phase 0, in der abgewogen wird ob überhaupt ein neues Gebäude gebraucht wird oder ob nicht an anderer Stelle Bestand (um)genutzt werden kann. In einem weiteren Schritt muss das Bauen in 4 Phasen umfassend betrachtet werden: Herstellung, Errichtung, Nutzung und Rückbau. Hierbei muss der ganze Lebenszyklus für den CO<sub>2</sub>-Gehalt des Gebäudes beachtet werden, d.h. Kosten für die Entsorgung/ Deponierung müssen schon zum Neubau mit eingerechnet werden, genauso sollte bereits ein Rückbaukonzept zum Bauantrag mit eingereicht werden, denn ab dem 01. Jänner 2024 gilt ein Deponieverbot für die

meisten Baustoffe, wodurch hohe Entsorgungskosten bei Nichteinhalten entstehen können.

In Zukunft muss dabei eine Digitalisierung der Kreislaufwirtschaft wie durch BIM erfolgen, um die Zirkularität messbar zu machen, aber auch um Materialpässe für Gebäude zu erstellen und auszutauschen. Dabei können nicht nur technische Angaben zu den einzelnen Baustoffen aufgenommen werden, sondern auch ästhetische Einschätzungen angegeben werden. Dies kann z.B. durch die europäische Umweltproduktdeklaration EPDs erfolgen, die die Produktnachhaltigkeit auf ihren ganzheitlichen Lebenszyklus überprüft und mittels des Datenblatts PCDS die Kreislauffähigkeit des Produkts aufzeigt. Durch moderne Messgeräte oder die Rückverfolgung von Herstellern, kann somit ein Bestandsgebäude analysiert und digitalisiert werden.

Wir fordern mehr rechtliche Flexibilität der Nutzung von Bestandsgebäuden und die Erweiterung von Normen zur Rezyklierbarkeit von Baustoffen, wie von Beton, sodass Langlebigkeit zum neuen Maßstab für nachhaltiges Bauen wird.

---

### **Dr. Sandra Schuster - TU München:**

**„Um die Bauwende erfolgreich umzusetzen, verfügen wir über die notwendigen Ressourcen, das erforderliche Wissen und moderne Technologien, um sicher und langlebig mehrgeschossige, kreislaufgerechte Holzbauten zu errichten.“**

Der Bausektor spielt eine maßgebliche Rolle bei den globalen Treibhausgasemissionen, dem Abfallaufkommen sowie dem Verbrauch von Rohstoffen und Energie. Als Reaktion auf diese Herausforderungen verfolgt die Bauwende das Ziel, das Bauen im Kontext der Klimakrise, der planetaren Grenzen und der Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels zu transformieren. Eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der Bauwende besteht in der engen Verknüpfung mit einer Materialwende.

Der Einsatz von Holz im Bauwesen spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Holz trägt auf zwei Arten zur Eindämmung der Klimakrise bei. Einerseits erfolgt dies durch die zusätzliche Speicherung von Kohlenstoff in den Gebäuden (Sequestrierung). Andererseits ermöglicht die Substitution endlicher oder fossil basierter Materialien die Reduzierung oder Vermeidung von Treibhausgasemissionen.

Der Holzbau birgt in vielen Bereichen das Potenzial zur Umsetzung kreislauffähiger Gebäude. Um kreislaufgerechtes Handeln im modernen Holzbau zu gewährleisten, muss das Hauptziel darin bestehen, alle Bauteile, Bauelemente und Komponenten wiederzuverwenden und das lineare Konzept des "End-of-life" zu überwinden. Dabei ist es essenziell, Bauteile und Komponenten möglichst lange in gleichbleibender Qualität zu verwenden. Hierzu bedarf es Verbindungen, die langfristig zerstörungsfrei lösbar sind. Dies betrifft sowohl die Demontierbarkeit statisch wirksamer Verbindungen als auch die Trennbarkeit von Einzelkomponenten sowie die Reparaturfähigkeit und Anpassbarkeit eines Gebäudes. Die Auswahl der richtigen Materialien spielt dabei eine entscheidende Rolle, wobei neben ökologischen Faktoren auch Materialgesundheit und Lebensdauer für eine optimale stoffliche Wiederverwendung von Bedeutung sind.

Einzelkomponenten im Holzbau bestehen bestenfalls aus nachwachsenden Rohstoffen, sind schadstofffrei, leicht trennbar und wiederverwendbar. Das Holz stammt aus nachhaltiger Waldwirtschaft, wobei zukünftig auch geringere Holzqualitäten zum Einsatz kommen werden. Insgesamt kann der Holzbau bereits jetzt einen bedeutenden Beitrag leisten, indem er langfristig Ressourcen schont, als Kohlenstoffspeicher agiert und als Rohstofflager fungiert, was die nachhaltige Verfügbarkeit des Materials gewährleistet.

---

## **Prof. Dr. Jakob Lederer - TU Wien:**

**„Zirkuläres Bauen ist mehr als Wiederverwendung (Re-Use) und Recycling – es fängt mit Bestandserhaltung an.“**

Kreislaufwirtschaft hat zum Ziel, Ressourcen zu schonen, Umweltauswirkungen zu reduzieren und gleichzeitig Arbeitsmarkt und Wirtschaft zu stärken. Zirkuläres Bauen bedeutet vor allem einmal, den riesigen Bestand an Bauwerken besser, sprich klimaschonender, umwelt- und vor allem menschenfreundlicher, zu nutzen. Da dies in einigen Fällen nicht möglich ist, müssen wir Bauwerke auch abbrechen und das Abbruchmaterial recyceln. Dabei ist es wichtig, hochwertige mineralische Recyclingbaustoffe wie Recyclingbeton oder klimaschonende Zemente aus dem Abbruchmaterial herzustellen. Das ist deswegen wichtig, weil mineralische Baustoffe und Abfälle den Bausektor dominieren, und gleichzeitig für niederwertige Anwendungen wie Verfüllungen in vielen Gegenden der Bedarf fehlt.

## Über die Expert\*innen

(in alphabetischer Reihenfolge)

**Prof. Dr. Jakob Lederer** forscht und lehrt an der TU-Wien im Bereich Partikeltechnologie, Recyclingtechnologie und Technikbewertung. [jakob.lederer@tuwien.ac.at](mailto:jakob.lederer@tuwien.ac.at)

**Assoz. Prof. Dr. Ing. Rainer Pfluger** ist Scientist for Future, Leiter des Forschungszentrums Nachhaltiges Bauen und wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universität Innsbruck im Arbeitsbereich „Energieeffizientes Bauen“. [Rainer.Pfluger@uibk.ac.at](mailto:Rainer.Pfluger@uibk.ac.at)

**Lena Rössler** ist Architect for Future und Architekturstudentin im Master an der Technischen Universität Wien, Bachelor of Arts an der Münster School of Architecture (Deutschland). [lena.j.roessler@gmail.com](mailto:lena.j.roessler@gmail.com)

**Charlotte Schick** ist Architect for Future und Architekturstudentin im Master für Green Building an der FH Campus Wien, Bachelor of Arts an der Hochschule in Biberach (Deutschland). [schickcharlotte@web.de](mailto:schickcharlotte@web.de)

**Dr. Sandra Schuster** leitet die Forschungsabteilung am Lehrstuhl für Architektur und Holzbau, TU München und ist Direktorin des Forschungs- und Lehrverbundes TUM.wood. [sandra.schuster@tum.de](mailto:sandra.schuster@tum.de)

## Kontakt für Rückfragen

### Helena Ott

*Diskurs. Das Wissenschaftsnetz*  
[ott@diskurs-wissenschaftsnetz.at](mailto:ott@diskurs-wissenschaftsnetz.at)  
+43 650 3314516

Eine Veranstaltung von [Scientists for Future Österreich](#) &  
[Diskurs. Das Wissenschaftsnetz](#)

## Über *Diskurs*

**Diskurs. Das Wissenschaftsnetz** ist eine Initiative zum Transfer von wissenschaftlicher Evidenz engagierter Wissenschaftler\*innen in die Öffentlichkeit. Wir setzen uns dafür ein, dass wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend ihrer Bedeutung im öffentlichen Diskurs und in politischen Entscheidungen zum Tragen kommen. Mehr Informationen finden Sie auf unserer Website <https://diskurs-wissenschaftsnetz.at/>

Sie möchten über unsere zukünftigen Mediengespräche und Pressemitteilungen informiert werden? Dann melden Sie sich doch bei unserem Presseverteiler an: <https://www.diskurs-wissenschaftsnetz.at/presseverteiler/>

## Über *Scientists for Future*

**Scientists for Future (S4F)** sind ein Zusammenschluss von Wissenschaftler\*innen, die sich für eine nachhaltige Zukunft stark machen. S4F ist unabhängig von Parteien. Ein wesentliches Ziel von S4F ist es, den aktuellen Stand wissenschaftlicher Forschung zum Thema Nachhaltigkeit und Klima in fundierter und gleichzeitig verständlicher Form zu vermitteln. Als Graswurzelbewegung sieht sich S4F in der Verantwortung, das Thema Nachhaltigkeit in der gesellschaftlichen Debatte zu verankern, z. B. mit Medienaussendungen, Stellungnahmen, Faktenchecks, Organisation von Podiumsdiskussionen, Impulsen für Lehrende und Lernende verschiedenster Studienrichtungen, Weiterbildungen und öffentlichen Aktionen zum Thema Umweltschutz.

Die Scientists for Future formierten sich im März 2019 mit einer [Charta](#) und [initialen Stellungnahme](#) um die Anliegen der Fridays For Future (FFF) zu unterstützen und mit zusätzlichen wissenschaftlichen Daten zu untermauern.

Aktuelles über die S4F Österreich finden Sie [hier](#). Organisiert sind S4F mit einem nationalen Koordinationsteam sowie Regional-, Arbeits- und Fachgruppen. S4F lädt Wissenschaftler:innen aus allen Feldern dazu ein, als Teil unserer Bewegung für den Schutz und die Stabilisierung unseres Klimas und unserer Ökosysteme einzustehen.