

# INNOVATIONSTREIBER NACHHALTIGKEIT: WIE RADIKALE IDEEN DIE BAUWIRTSCHAFT TRANSFORMIEREN

Stefanie Nagler (Austrian Institute of Technology), Collin Flesner & Tanja Spennlingwimmer (Austria Wirtschaftsservice GmbH)

## KEYWORDS

Nachhaltigkeit; Klimaziele; Bauwirtschaft; Disruption; innovative Technologien; Förderung.

## KURZFASSUNG

Die Bauwirtschaft steht vor herausfordernden und spannenden Zeiten, in denen insbesondere radikale Ideen und innovative Ansätze gefragt sind, um bedeutende Klima- und Umweltziele zu erreichen, aber auch, um sich an wirtschaftliche Veränderungen anzupassen. Die Transformation des Gebäudesektors mit seinen zahlreichen Akteuren hat längst begonnen, doch bietet insbesondere die aktuelle konjunkturelle Delle, die viele Unternehmen der Branche erfasst hat, eine Möglichkeit zur Neuausrichtung. Disruptive Geschäftsmodelle und innovative Technologien können in der Baubranche einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der Umweltauswirkungen leisten und neue Geschäftsfelder eröffnen. Die Entwicklung und Implementierung dieser erfordert jedoch finanzielle Unterstützung und ein effektives Zusammenwirken aller Player wie Forschungseinrichtungen, Unternehmen und staatlichen Akteuren.

## 1. KLIMAZIELE: ANFORDERUNGEN AN DIE BAUBRANCHE

Obwohl der Sektor Gebäude in der österreichischen Treibhausgasbilanz mit einem Minus von 29,5 % seit dem Jahr

1990 deutlich rückläufig ist, gilt die weltweite Baubranche noch immer als einer der stärksten Emittenten. Während die direkten Emissionen von Gebäuden zwar sinken, steigen die indirekten Emissionen noch immer an. Diese entstehen vor allem durch die Konstruktion von Gebäuden und die Herstellung von für Gebäude benötigte Materialien wie Zement, Stahl und Aluminium.<sup>1</sup>

Laut der Internationalen Energieagentur müssten für die Erreichung der Klimaziele 50 % der bestehenden Gebäude bis zum Jahr 2040 auf Net-Zero-Betrieb saniert werden,<sup>2</sup> wofür Fachpersonal benötigt wird, das erst ausgebildet werden muss. Des Weiteren wurden sogenannte „technology gaps“ in der Baubranche identifiziert; diese sind definiert als Bereiche, in denen noch technische Innovationen nötig sind, um mit den ambitionierten Klimazielen schritthalten zu können.

Gleichzeitig sorgen bei der Dekarbonisierung des Bestands weniger technische, sondern vor allem wohnrechtliche und anderweitige Barrieren für Schwierigkeiten in der Umsetzung. Besonders für einkommensschwache Haushalte darf

1 Umweltbundesamt, Treibhausgas-Bilanz Österreichs 2021 (2023) abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.at/news220123/thg-rueckblick-1>; Internationale Energieagentur, Buildings (2023) abrufbar unter <https://www.iea.org/energy-system/buildings> (Zugriff jeweils am 13.3.2024).

2 Internationale Energieagentur, Net Zero by 2050 (2021) abrufbar unter [https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector\\_CORR.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf) (Zugriff am 13.3.2024).

durch Sanierungsprozesse die Leistbarkeit des Wohnens nicht gefährdet werden, was auch den Bedarf an innovativen Finanzierungslösungen antreibt.<sup>3</sup>

Zusammengefasst stehen unsere Gesellschaft und die Baubranche vor folgender Herausforderung: Gebäude müssen schnell, effizient und leistungsfähig mit bestehenden Technologien dekarbonisiert werden, Technologielücken überbrückt und benötigte Fachkräfte ausgebildet werden. Dafür benötigt es eine enorme Innovationskraft – sowohl auf sozialer und technologischer als auch auf Ebene der Geschäftsmodelle.

## 2. BAUBRANCHE: TRADITION UND VERÄNDERUNG

Die Bauindustrie ist bekanntermaßen stark von traditionellen Praktiken geprägt. Im österreichischen Vergleich wies die Baubranche im Jahr 2019 eine F&E-Quote von nur 0,7 % auf – und liegt damit neben Landwirtschaft und Bergbau im unteren Bereich.<sup>4</sup> Das ist nicht nur in Österreich der Fall, sondern zeigt sich auch in anderen Ländern.

Viele Bau- und Planungsunternehmen bevorzugen bewährte Methoden und Technologien, weil sie als zuverlässig gelten und ein geringeres Risiko für Fehler bergen. Dazu steht die Branche unter einem massiven Kostendruck, da Projekte teuer und die Gewinnspannen gering sein können. So sehen aktuell knapp 90 % der Bau- und Planungsunternehmen die größten Herausforderungen in den volatilen Preisen, der Rohstoffverfügbarkeit, den Problemen in der Lieferkette und im zunehmenden Kostendruck.<sup>5</sup> Zusätzlich erschweren hohe Regulierungsstandards und Normen die Einführung neuer Ideen und Technologien, da diese strengen Prüfungen auf deren Konformität unterliegen.<sup>6</sup>

Es gibt jedoch Zeichen, dass sich die Baubranche stark verändern muss – und auch möchte. So geht aufgrund von Auswirkungen der instabilen geopolitischen Lage die Mehrheit der Branche in einer Befragung aus dem Jahr 2022 davon aus, dass sie sich in den kommenden Jahren neu ausrichten müsse und sich neue Geschäftsfelder entwickeln werden. Zudem geben immer mehr Unternehmen an, dass das Thema Nachhaltigkeit an Bedeutung im Unternehmensalltag gewinnt, was wiederum innovationstreibend wirkt.<sup>7</sup>

## 3. VON DER FORSCHUNG ZUM MARKTEINTRITT

Innovationen entstehen nicht nur in bestehenden Unternehmen am Markt. Besonders Neueinsteiger wie Start-ups und Spin-offs, das sind Ausgründungen aus Hochschulen, definieren sich durch ihren hohen Disruptionscharakter; deren Innovationskraft entspringt oft aus der akademischen Forschung. Diese jungen Unternehmen können Transformationsprozesse der Bauwirtschaft stark vorantreiben, weil es ihnen möglich ist, etablierte Praktiken herauszufordern und neue Lösungen zu entwickeln. Im Fall der Bauwirtschaft kön-

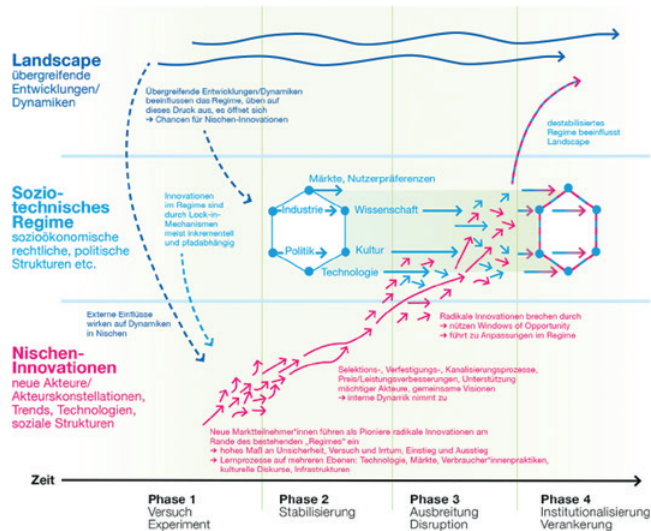


Abbildung 1: Das Modell „Multi-Level-Perspektive“ (© aws/FWF, Disrupt for a better Future [PowerPoint-Präsentation 2023] nach Geels, Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective, Current Opinion in Environmental Sustainability 2019, 187)

nen Start-ups dazu beitragen, Nachhaltigkeit zu fördern, Digitalisierung zu forcieren und den Bauprozess insgesamt zu verbessern.<sup>8</sup>

Oft schaffen es neue Prozesse und Technologien, die in der Forschung generiert wurden, nicht auf den Markt – aus einer Vielzahl von Gründen: Die Einführung neuer Technologien erfordert erhebliche finanzielle und personelle Ressourcen für Forschung, Entwicklung, Tests und Produktion. Viele Unternehmungsgründungen scheitern an der sogenannten „Death Valley Curve“, einer frühen Phase von Unternehmungen, in denen es an Finanzierungsmitteln fehlt.

Förderungen von Prototypen und Demonstrationsprojekten können Anreize schaffen, um mehr Innovationen erfolgreich auf den Markt zu bringen. Sie helfen bei der Einführung neuer Technologien, indem sie insbesondere für junge Unternehmen das finanzielle Risiko reduzieren. Im besten Fall soll dies dazu führen, dass mutigere und risikoreichere Ideen verfolgt werden – die bei Erfolg wiederum den Markt disruptiv verändern können.

Nicht zuletzt führen Förderungen von Prototypen und Demonstrationsprojekten zur Bildung von Innovationsnetzwerken. Innerhalb dieses Rahmens können Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Technologieentwickler kooperieren, was den Wissensaustausch, die Ressourcennutzung und die Ideenentwicklung forciert sowie Innovationsbemühungen vorantreibt.

## 4. BEISPIELE AUS ÖSTERREICH

Trotz der genannten mannigfaltigen Herausforderungen gibt es einige Best-Practice-Beispiele aus Österreich, die den Gebäudesektor disruptieren und innovieren sowie neue Lösungen für bestehende Probleme finden:

3 Amann, Ökosystem Gebäudesektor („Building Technology“) in Österreich (Kurzstudie 2023) abrufbar unter [https://www.aws.at/fileadmin/user\\_upload/Downloads/ergaenzende\\_Information/aws\\_Building\\_s\\_Tomorrow\\_-\\_Anhang\\_1\\_Studie\\_Gebaeudesektor\\_Amann.pdf](https://www.aws.at/fileadmin/user_upload/Downloads/ergaenzende_Information/aws_Building_s_Tomorrow_-_Anhang_1_Studie_Gebaeudesektor_Amann.pdf) (Zugriff am 13.3.2024).

4 Amann, Ökosystem Gebäudesektor (2023).

5 PwC, Bauindustrie unter Druck (Studie 2024) abrufbar unter <https://www.pwc.de/de/managementberatung/capital-projects-and-infrastructure/ herausforderungen-der-deutschen-bauindustrie.html> (Zugriff am 13.3.2024).

6 Amann, Ökosystem Gebäudesektor (2023).

7 PwC, Bauindustrie (2024).

8 Vgl. Eichmann, Digitale Transformation der österreichischen Bauwirtschaft und Auswirkungen auf die Erwerbstätigen (Projektbericht 2021) abrufbar unter [https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz\\_pdf/schriften/reihe-2021-15-forba-studie-digitalisierung\\_bf.pdf](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/schriften/reihe-2021-15-forba-studie-digitalisierung_bf.pdf) (Zugriff am 13.3.2024).

9 Ritter/Pedersen, An Entrepreneur's Guide to Surviving the "Death Valley Curve" (2022) abrufbar unter <https://hbr.org/2022/04/an-entrepreneurs-guide-to-surviving-the-death-valley-curve> (Zugriff am 13.3.2024).

Das Linzer Unternehmen 4metrics hat sich z.B. dem Problem der Sanierung von Altbeständen angenommen. Nach Angaben der International Union of Property Owners (UIPI) hätten in Europa bis zum Jahr 2023 mindestens 40 Mio. Gebäude renoviert werden müssen<sup>10</sup> – eine Mammutaufgabe. Mit ihrem B2B-Tool „Real Metrics“ will das Unternehmen Sanierungspotenziale von Altbeständen schnell und effizient identifizieren. Mit deren Analyse soll damit ein Überblick verschafft werden, was saniert und wie viel CO<sub>2</sub> dabei eingespart werden kann. Dies wiederum kann als Entscheidungsgrundlage und für weitere Detailplanungen dienen.

Ein weiteres erfolgreiches Beispiel behandelt ebenfalls das Thema Digitalisierung: Das Wiener Jungunternehmen BIM Spot, das 2022 von der Schweizer smino AG übernommen wurde und somit erfolgreich den Exit geschafft hat, spezialisiert sich auf Building Information Modelling (BIM) und ermöglicht die zentrale Verwaltung von Gebäudemodellen. Mit der Plattform des Unternehmens können unterschiedliche Stakeholder online auf ein Modell zugreifen und mit verschiedenen gewohnten Programmen daran arbeiten, während über die gesamte Lebenszeit ein „Single Point of Truth“ geschaffen wird. Dies erleichtert den Informationsaustausch über einen langen Zeitraum, der bei Schaffung und Nutzung eines Gebäudes notwendig ist.

Ein Thema, das oft vernachlässigt wird, aber ebenfalls stark mit dem Bau von Gebäuden in Verbindung steht, ist der weltweit beobachtete Biodiversitätsverlust. Neben dem Verlust von Lebensraum durch Schaffung neuer Baufläche, sind Kollisionen mit Glasfassaden die zweithäufigste von Menschen verursachte Todesursache für Singvögel: Geschätzt eine Milliarde Vögel sterben jährlich durch Glasscheiben allein in den USA.<sup>11</sup> Das Start-up BirdShades aus Leoben hat sich dieser Thematik angenommen und eine für Menschen nicht sichtbare Folie entwickelt, die von Vögeln als solche erkannt und vermieden wird. Die bekannten Greifvogelsticker funktionieren nämlich nur, wenn sie flächendeckend mit einem maximalen Abstand von zehn Zentimetern geklebt werden; sie sind in der Praxis also meist nutzlos.

<sup>10</sup> *Europäisches Parlament*, Revision of the Energy Performance of Buildings Directive: Fit for 55 package (2021) abrufbar unter [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698901/EPRS\\_BRI\(2022\)698901\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698901/EPRS_BRI(2022)698901_EN.pdf) (Zugriff am 13.3.2024).

<sup>11</sup> *Van Houwelingen*, Millionenfacher Vogeltod am Fenster (2022) abrufbar unter <https://www.dw.com/de/zugv%C3%B6gel-glas-tod-fensterlichtverschmutzung-artensterben-vogelsterben/a-61511364> (Zugriff am 13.3.2024).

## 5. WEITERE UNTERSTÜTZUNG AUS DER ÖSTERREICHISCHEN FÖRDERWELT

Die Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) leistet gemeinsam mit dem Österreichischen Wissenschaftsfonds FWF Unterstützungshilfe für österreichische Innovationstreiber in der Baubranche. Der Call für das Förderprogramm „Building(s) Tomorrow“, das im Februar dieses Jahres als Challenge gestartet wurde, fördert radikale und disruptive Ideen im Gebäudesektor, die insbesondere Klima- und Umweltziele adressieren.

Es gibt also durchaus Ambitionen, die Innovationskultur in der österreichischen Baubranche zu stärken. Dies erfordert weitere Sensibilisierung für die Vorteile neuer Prozesse, verstärkte Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen, Anreize für Unternehmen, um in neue Technologien zu investieren, finanzielle Unterstützung von Innovationsprojekten und eine verstärkte Kooperation zwischen den verschiedenen Akteuren, um den Innovationsprozess zu erleichtern.

### AUTORINNEN

**Stefanie Nagler**, MSc

Research Engineer

Integrated Energy Systems

Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 4

1210 Vienna

stefanie.nagler@ait.ac.at

**Collin Flesner**, M.Arch

Programmmanager Deep Technologies

Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws)

Rechte Wienzeile 225

1120 Wien

c.flesner@aws.at

Dr. **Tanja Spennlingwimmer**

IP Management, Deep Technologies, Entrepreneurship

Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws)

Rechte Wienzeile 225

1120 Wien

t.spennlingwimmer@aws.at