

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 136 (2010)
Heft: Dossier (10/10): Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft

Artikel: Die Zukunft des Bauens
Autor: Radermacher, Franz Josef
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-109577>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DIE ZUKUNFT DES BAUENS

Die globale Situation ist kritisch. Eine gute Chance auf eine friedliche Zukunft in Wohlstand hat die Menschheit nur, wenn es gelingt, weiteren technischen Fortschritt mit Innovationen im Bereich globaler Regulierung zu verknüpfen. Die 2000-Watt-Gesellschaft ist in diesem Kontext ein viel versprechender Ansatz. Dem Bausektor kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

Die Welt befindet sich Anfang des neuen Jahrhunderts in einer extrem schwierigen Situation. Als Folge der wirtschaftlichen Globalisierung befindet sich das weltökonomische System in einem Prozess zunehmender Entfesselung im Kontext der Megatrends «Globalisierung», «explosive Beschleunigung» und «Ressourcenknappheit» – und das unter teilweise inadäquaten weltweiten Rahmenbedingungen des Wirtschaftens. Im Bereich der CO₂-Emissionen bewegen wir uns wahrscheinlich heute schon auf eine Klimakatastrophe zu. Eine der sichtbaren Konsequenzen der globalen Fehlsteuerung ist die aktuelle Weltfinanzkrise, deren Ende nicht absehbar und die voll auf die Realökonomie durchgeschlagen ist.

DIE RESSOURCENFRAGE

Vor allem das rasche Bevölkerungswachstum hin zu zehn Milliarden Menschen im Jahr 2050¹ und das wirtschaftliche Aufholen grosser Schwellenländer wie China, Indien und Brasilien stellen unter Umwelt- und Ressourcenaspekten eine gigantische Herausforderung dar. Besonders schwierig sind dabei die ungeklärten weltweiten Governance-Verhältnisse. Es könnte angesichts dieser Ausgangslage in den nächsten Jahrzehnten trotz massiver Steigerung der Nahrungsmittelproduktion schwierig werden, die Ernährung der Weltbevölkerung zu garantieren. Um das Jahr 2015 ist zudem der Höhepunkt der Ölproduktion zu erwarten.² Aufgrund der Abhängigkeit aller Industriestaaten von rohölbasierten Produkten und Treibstoffen drohen durch die darauffolgende Abnahme der Förderung erhebliche Problemlagen und Konflikte. Im weiteren Verlauf wäre die Stabilität der gesamten Wirtschaft, möglicherweise auch der politischen Systeme, bedroht. Der Ressourcendruck verschärft sich von mehreren Seiten, und die (welt-)politischen Antworten darauf sind bis heute völlig unzureichend. Im Hinblick auf die aktuellen Globalisierungsprozesse und angesichts des Aufholens der Schwellenländer erweist sich daher der Zugriff auf Ressourcen und die Erzeugung von Umweltbelastungen als zentrales Thema. In diesem Kontext ist der technische Fortschritt, sind neues Design und neue Materialien von entscheidender Bedeutung: ohne technischen Fortschritt keine auskömmliche Zukunft. Für innovative Unternehmen liegen hier, z. B. auf dem Weg zu einer 2000-Watt-Gesellschaft, grosse Chancen. Wer die richtige Idee, wer die richtigen Konzepte hat, kann die Welt positiv verändern. Wir alle brauchen bahnbrechende Ideen von Ingenieuren und Entrepreneuren. Das gilt vor allem auch für den Bausektor, der wie wenige andere Sektoren erheblichen Anteil am Ressourcenverbrauch, dem Energieverbrauch und der Erzeugung von Klimabelastungen hat, der aber zugleich auch besonders grosse Verbesserungspotenziale bietet.

FORTSCHRITT MIT BUMERANGEFFEKT

Eine Zukunftsgestaltung und eine tragfähige Wohlstandsentwicklung für künftig zehn Milliarden Menschen sind ohne fundamental verbesserte technische Lösungen nicht denkbar. Ziel ist dabei perspektivisch ein doppelter Faktor 10 gemäss der Zukunftsformel $10 \sim 4:34$ des Autors³. Das bedeutet, dass der Wohlstand der reichen Länder nochmals um den Faktor 4 zunehmen kann, jener der armen Länder um den Faktor 34, bei dann allerdings 50% mehr Menschen. Dies bei einer Verzehnfachung der Weltwirtschaftsleistung und gleichzeitiger Erhöhung der Ökoeffizienz um den Faktor 10 in etwa 70 Jahren und unter

«Für eine positive Gestaltung der Zukunft bedeutet das Gesagte die Notwendigkeit der gleichzeitigen Verfolgung zweier Formen von Innovation: einerseits diejenige im Bereich Technik, andererseits diejenige im Bereich Governance. Beide müssen in einer klugen Zukunftsstrategie miteinander verknüpft werden. Gelingt dies systemübergreifend, gibt es eine realistische Perspektive für Nachhaltigkeit entlang einer weltweiten ökosozialen Marktwirtschaft.»

«Es gibt keine Nachhaltigkeit ohne Nachhaltigkeit im Immobiliensektor. Kaum ein Segment verfügt über so grosse Hebel. Kaum irgendwo sonst sind so grosse Potenziale bei so überschaubaren Kosten realisierbar.»

Herstellung einer weltweiten sozialen Balance, die etwa der heutigen Situation in Europa und in den erfolgreichen Nationalstaaten rund um den Globus entspricht.

Technischer Fortschritt allein, so sehr er die Umweltbelastungen pro produzierter Einheit zu senken vermag – bspw. durch Dematerialisierung oder die Erhöhung der Ökoeffizienz –, führt in historischer Perspektive aufgrund des sogenannten Bumerangeffekts häufig zu einer höheren Gesamtbelastung der ökologischen Systeme. Dies gilt bisher auch für den Bausektor und die 2000-Watt-Gesellschaft. In der Folge von technischem Fortschritt verbrauchen immer mehr Menschen auf einem immer noch höheren Konsumniveau immer mehr Ressourcen – man denke nur an das erhoffte «papierlose Büro», das tatsächlich den grössten Papierverbrauch in der Geschichte der Menschheit generiert. Technischer Fortschritt allein löst die Probleme also nicht. Mit jeder Frage nach Begrenzung, etwa der CO₂-Emissionen, stellt sich sofort die weltweite und bis heute unbeantwortete Verteilungsproblematik in voller Schärfe. Das verlangt intelligente, konsensfähige Aufteilungsmechanismen – ein schwieriges Themenfeld, ein Feld gesellschaftlicher Innovation. Neben technischen Innovationen müssen daher gesellschaftliche Neuerungen, etwa bezüglich der Durchsetzung von Grenzen der Ressourcennutzung, durchgesetzt werden. Dies ist heute ein Thema der Global Governance. Eine Lösung böte in diesem Kontext ein sogenannter «Green New Deal»: Die CO₂-Emissionsrechte pro Person bzw. Land würden auf einen Bruchteil des heutigen Wertes festgelegt, wären aber handelbar; wer Emissionsrechte zukaufte, unterstützt damit andere, die weniger in Anspruch nehmen. Dies würde reiche Länder zur Effizienzsteigerung anspornen und armen Ländern zusätzliche Mittel für eine nachhaltige Entwicklung beschaffen. Mangels internationaler Einigung ist diese Lösung in einer abgeschwächten Form selbst dann noch durchführbar, wenn jedes Land seine Emissionsrechte in engen Grenzen selbst bestimmt.

INNOVATIONEN AUF UNTERSCHIEDLICHEN EBENEN ALS SCHLÜSSEL

Für eine positive Gestaltung der Zukunft bedeutet das Gesagte die Notwendigkeit der gleichzeitigen Verfolgung zweier Formen von Innovation: einerseits diejenige im Bereich Technik, Design und neue Materialien und andererseits diejenige im Bereich Governance – und damit der Gestaltung politisch-gesellschaftlicher Strukturen. Dies gilt auch für die Erreichung einer Zielsetzung vom Typ einer 2000-Watt-Gesellschaft. Beide Formen müssen in einer klugen Zukunftsstrategie miteinander verknüpft werden. Gelingt dies systemübergreifend, gibt es eine realistische Perspektive für Nachhaltigkeit entlang einer weltweiten ökosozialen Marktwirtschaft. Die Balance ist dabei der Kern einer funktionierenden Global Governance. Die Europäische Union beweist in ihren Ausdehnungsprozessen permanent die Leistungsfähigkeit dieses Ansatzes.

Gelingt dies nicht, droht entweder der ökologische Kollaps oder aber eine Ressourcendiktatur in Verbindung mit einer Brasilianisierung der Lebenssituation der Bevölkerung der reichen Länder. Letzteres bedeutet die relative Verarmung von 95 % der Bevölkerung in den OECD-Staaten – ein Prozess, der in den letzten Jahren bereits bedrohlich in Gang gekommen ist. In der beschriebenen Situation ist ein situatives Handeln, eine Doppelstrategie, erforderlich: Arbeiten an einer besseren Gestaltung der Globalisierung, Innovationen in der Breite sowie Erfolg in den Märkten. Dabei müssen alle Aktionen unter Status-quo-Bedingungen erfolgen, unter denen teilweise im Markt das Falsche honoriert wird. Schlüsselfaktoren sind die individuell richtige Platzierung der Unternehmen, die Erhöhung der Anstrengungen in den Bereichen Forschung und Entwicklung und die Durchsetzung von Innovationen. Dies betrifft besonders auch den Bausektor und die Organisation städtischen Lebens mit ihren grossen, bisher nicht ausgeschöpften Effizienzpotenzialen. Genau in diesen Kontext passt auch das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft.

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN BAUSEKTOR

Wir Menschen leben in Gebäuden. In diesen Gebäuden sorgen wir durch Energieeinsatz für die richtige Temperatur. Und je nachdem, wie wir uns fühlen, öffnen und schliessen wir Türen

INITIATIVEN FÜR EINE GLOBALE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Neben der 2000-Watt-Gesellschaft gibt es eine Reihe von Initiativen, die sich eine gerechtere Gestaltung der Globalisierung zum Ziel gesetzt haben. Eine Auswahl:

Ökosoziales Forum Europa

Das Ökosoziale Forum Europa ist eine überparteiliche Plattform mit dem Ziel, die Idee der ökosozialen Marktwirtschaft bekannt zu machen und in konkretes Handeln umzusetzen. Dazu gehören:

- mehr Transparenz und Stabilität auf den internationalen Finanzmärkten z. B. durch die Einführung einer Finanztransaktionssteuer und die Schließung von Steueroasen

- ein Weltvertrag auf Basis von Klimagerechtigkeit
- die weltweite Anerkennung und Umsetzung des Menschenrechts auf Nahrung
- die Einhaltung des 0.7-%-Versprechens in der Entwicklungszusammenarbeit
- eine Perspektivenentwicklung für eine moderne, nachhaltige Agrarpolitik

Das Ökosoziale Forum Europa ist Mitinitiator der Initiative für einen Global Marshall Plan.
www.oesf.de, www.oesfo.at

Club of Rome

Der Club of Rome wurde 1968 von Aurelio Peccei und Alexander King gegründet. Die nichtkommerzielle Organisation betreibt einen globalen Gedankenaustausch zu verschiedenen internationalen politischen Fragen. Das Ziel der Vereinigung ist die Identifikation der brennendsten Probleme der Menschheit, die Suche nach Lösungen sowie die Vermittlung dieser Probleme an Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft und an die Öffentlichkeit. Bekannt wurde der Club of Rome durch den 1972 veröffentlichten Bericht «Die Grenzen des

Wachstums» von Dennis Meadows. Verschiedene Szenarien zeigen auf, dass ein nichtqualifiziertes Wachstum der Menschheit in eine Katastrophe führen wird. Der Club of Rome hat seit 2008 seinen Sitz in Winterthur. Die Deutsche Gesellschaft Club of Rome ist Mitinitiatorin des Global Marshall Plan.
www.clubofrome.org

Nobel Cause

2007 fand das erste Symposium von Nobelpreisträgern zur Globalen Nachhaltigkeit in Potsdam (D) statt. Die Veranstaltung bringt Nobelpreisträger verschiedener Disziplinen, Vertreter aus Politik und NGO sowie Nachhaltigkeitsexperten zusammen. Die Teilnehmer forderten eine «Grosse Transformation», um die Doppelherausforderung von Umweltzerstörung und anhaltender Armut bewältigen zu können. Im Frühjahr 2009 folgte mit dem St. James's Palace Symposium in London die zweite Veranstaltung der Reihe. Vor dem Hintergrund der Finanzkrise wiesen die Teilnehmer des Symposiums darauf hin, dass wir die globale Nachhaltigkeits-Herausforderung nicht bewältigen können, wenn die Mittel zur Wiederbelebung der Wirtschaft jetzt nicht klug verteilt und rasche Wege zur kohlenstoffarmen Wirtschaftsweise eingeschlagen werden («Zero-Carbon Economy»). Das Symposium formulierte drei Meilensteine: ein effektives und gerechtes globales Klimaschutzabkommen, ein kohlenstoffarmes Energieversorgungssystem und den Schutz, die Erhaltung und die Wiederherstellung tropischer Wälder.

www.nobelcause.org

«Global Marshall Plan»-Initiative

1990 veröffentlichte der ehemalige US-amerikanische Vizepräsident Al Gore in seinem Buch «Wege zum Gleichgewicht – Ein Marshall Plan für die Erde» erstmals die Idee eines globalen Marshall-

Plans für Weltfrieden, Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Die Wahl des Namens erinnerte bewusst an den historischen Marshall-Plan nach dem Zweiten Weltkrieg. 13 Jahre später wurde die Idee von Vertretern von 16 NGO aufgenommen und am 16. Mai 2003 die Initiative «Global Marshall Plan» gegründet. Das Ziel: eine Welt in Balance durch ökosoziale Marktwirtschaft. Im Sommer 2003 wurde die «Stuttgarter Erklärung» zur «Global Marshall Plan»-Initiative in Zusammenarbeit mit dem Club of Budapest, dem Club of Rome, der Stiftung Weltvertrag und dem Ökosozialen Forum Europa erarbeitet. Im folgenden Jahr wurden die Inhalte in einer Vorlesungsreihe weiter präzisiert und schliesslich ein erster Bericht an die «Global Marshall Plan»-Initiative – nach dem Vorbild der Berichte an den Club of Rome – erarbeitet. Die Ideen wurden durch Konferenzen und die Gründung von Initiativkreisen in mehreren EU-Mitgliedsländern verbreitet. Mehr als 150 Organisationen weltweit, meist aus Europa, sind Partnerinnen der Initiative, dazu kommen mehrere tausend Einzelpersonen. Die Unterstützer sollen in ihrem jeweiligen Umfeld Bewusstsein für die Zusammenhänge der Globalisierung schaffen. Ein wesentliches Element zur Multiplikation sind Vorträge. Die fünf Kernziele der Initiative sind:

- Durchsetzung der Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen bis zum Jahr 2015
- Aufbringung von zusätzlichen 100 Mrd. US-\$ pro Jahr zum Erreichen der Millenniumsziele
- Faire Aufbringung der benötigten Mittel auch über Belastung globaler Transaktionen (Tobin-Tax)
- Etablierung einer ökosozialen Marktwirtschaft
- Faire Partnerschaft und basisorientierte Mittelverwendung bei gleichzeitiger Bekämpfung von Korruption (Good Governance)

www.globalmarshallplan.org

Anmerkungen

1 UN Population Division, World Population Prospects: The 2008 Revision

2 Das Ölfördermaximum («Peak-Oil») ist der Zeitpunkt, an dem die Förderrate eines einzelnen Ölfelds oder einer ganzen Förderregion ihren absoluten Höchstwert erreicht. Dies ist in der Regel der Fall, wenn etwa die Hälfte des förderbaren Öls gewonnen wurde. Von entscheidender Bedeutung für die zukünftige Verfügbarkeit von Rohöl ist die Frage, ob und wann es zu einem weltweiten Ölfördermaximum kommt. Optimistische Schätzungen sehen diesen Punkt im Jahr 2030 erreicht, andere bereits 2011

3 «10→4:34. Die Formel für Wachstum und Gerechtigkeit»; in: Bild der Wissenschaft, 4/2002, S.78 ff.

und Fenster – mit energetischen Konsequenzen. In unseren Wohnungen und Geschäftsräumen häufen wir unsere Möbel, technischen Installationen und Erinnerungen in Form physischer Objekte oder ganzer Sammlungen an.

Das alles ist in Ordnung, so lange der Globus es aushält. Das alles ist in Ordnung, wenn nicht zu viele Menschen zu viel wollen bzw. bekommen. Das alles ist in Ordnung, wenn die induzierten externen Effekte über Inkorporation adäquat in Preisstrukturen übersetzt werden. Aber es ist nicht mehr in Ordnung, wenn all dies den Globus zu zerstören droht. Und diesem Punkt nähern wir uns mittlerweile.

In der Summe bedeutet das: Die Immobilienwirtschaft ist da, wo das Leben stattfindet. Dort wird mehr als ein Drittel unserer Energie- und Ressourcenverbräuche realisiert. Dort erzeugen wir ein Drittel unserer Klimabelastungen. Insofern hat diese Branche für das Thema Nachhaltigkeit eine zentrale Bedeutung. Man kann sogar noch weiter gehen: Nimmt man nur den Immobilienbereich als Verursacher von Umwelt- und Ressourcenbelastungen und extendiert das OECD-Niveau bei heutiger Technik auf 10 Milliarden Menschen, so würde auch das der Globus nicht aushalten. Es gibt insofern keine Nachhaltigkeit ohne Nachhaltigkeit im Immobiliensektor. Kaum ein Segment verfügt andererseits über so grosse Hebel. Wer sich früh auf die Herausforderungen einstellt, wer sich früh geeignet positioniert, hat in diesem Prozess enorme Chancen. Kaum irgendwo sonst sind so grosse Potenziale bei so überschaubaren Kosten realisierbar wie im Bereich der Immobilienwirtschaft.

Prof. Dr. Dr. Franz Josef Radermacher, Vorstand des Forschungsinstituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung/n (FAW/n), Universität Ulm; Präsident des Global Economic Network (GEN), Wien; Vizepräsident des Ökosozialen Forum Europa, Wien; Mitglied des Club of Rome
franz-josef.radermacher@uni-ulm.de