

DER WEITE(RE) WEG

zum klimaneutralen Gebäude





IMPRESSUM

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

IG LEBENSZYKLUS BAU, Paniglgasse 17a/11, 1040 Wien office@ig-lebenszyklus.at, www.ig-lebenszyklus.at

Autoren:

Arbeitsgruppenleitung:

DI Dr. Klaus Reisinger, iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, k.reisinger@ic-group.org

Arbeitsgruppenmitglieder:

Felix Hitthaler, MSc, BIMbeam e.U., hitthaler@bimbeam.at

DI Susanne Formanek, GRÜNSTATTGRAU GmbH, susanne.formanek@gruenstattgrau.at

Arch. DI Ursula Schneider, pos architekten ZT gmbh, schneider@pos-architecture.com

DI Wolfgang Stumpf, Donau-Universität Krems, wolfgang.stumpf@donau-uni.ac.at

DI Franziska Trebut, ÖGUT, franziska.trebut@oegut.at

DI Benjamin Wolf, ClimatePartner Austria GmbH, benjamin.wolf@climatepartner.com

Dr. Manuel Ziegler, MSc, Allplan GmbH, manuel.ziegler@allplan.at

Der Leitfaden baut auf 2 Masterarbeiten auf, welche von Astrid Ramos, BSc und Lisa-Marie Wallek, BSc im Jahr 2021 am Campus Pinkafeld der FH Burgenland eingereicht wurden.

Schlussredaktion & grafische Gestaltung:

FINK | Kommunikations- und Projektagentur Hilde Renner - DESIGN

Stand: Oktober 2021

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Leser/Innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

Alle Rechte am Werk liegen bei der IG LEBENSZYKLUS BAU

Haftungshinweis

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Vereins und der Autoren unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

1. KLIMANEUTRALE GEBÄUDE

Motivation und Hintergrund der Aufgabenstellung

Klimaschutz ist eines der wichtigsten Zukunftsthemen der Menschheit. Viele sagen sogar: Das wichtigste Thema überhaupt! Es besteht auf wissenschaftlicher Ebene kein Zweifel mehr daran, dass fast ausschließlich der Mensch für den Klimawandel verantwortlich ist. Die LEBENSZYKLUS BAU hat daher das Thema aufgegriffen und im Jahr 2020 eine Studie zum Thema "Klimaneutrale Gebäude" veröffentlicht. Ziel dieser Arbeit war es, neutral und unabhängig, CO₂-Fußabdruckberechnungen von Gebäuden durchzuführen, welche erstmals nicht nur klimaschädliche Emissionen der Planung, der Errichtung, des Energiebedarfs und der Instandsetzungen betrachten, sondern auch die Emissionen jener Mobilität berücksichtigen, die das Gebäude durch seinen Standort hervorruft.

Mit der Studie ist es gelungen nachzuweisen, dass bei vielen Gebäuden die Mobilität den größten Anteil an den CO₂-Emissionen hat. Diese können so hoch sein wie die Kategorien Gebäudeerrichtung und Gebäudeenergiebedarf zusammen. Der notwendige Ausstieg aus fossiler Energie betrifft daher die Mobilität am stärksten.

Seit der Veröffentlichung dieser Aussagen wurde darüber viel diskutiert. Auch die Berechnungsansätze wurden kritisch hinterfragt. Besonders häufig wurden folgende Fragen gestellt:

- 1) Halten die Berechnungsergebnisse von 2020 einer wissenschaftlichen Überprüfung stand?
- 2) Bei CO₂-Berechnungen muss (aufgrund der langen Verweildauer vom CO₂ in der Atmosphäre) immer ein Betrachtungszeitraum von 100 Jahren herangezogen werden. Kann ein Prognosemodell erstellt werden, das künftige CO₂-Fußabdruckberechnungen von Gebäuden valide vorhersagt?
- 3) Trifft die Aussage, dass die Mobilität den größten Anteil an den CO₂-Emissionen von Gebäuden hat, auch für Gebäude zu, die im Jahr 2030, 2040 oder noch später errichtet werden?
- 4) Ab wann kann tatsächlich von klimaneutralen Gebäuden gesprochen werden?

Ziel des Leitfadens

Das Ziel des vorliegenden Leitfadens war es, die obigen Fragen objektiv, unabhängig und wissenschaftlich fundiert beantworten zu können. Die Vorgehensweise der Autoren war vollkommen ergebnisoffen und die Ergebnisse wurden kontrovers diskutiert. Durch klare und fundierte Antworten auf die obigen Fragen wollen die Autoren einen Beitrag zu einer sachlichen Diskussion leisten, die auch öffentlich geführt werden sollte!

Vorgehensweise bei der Erstellung

Bereits im Jänner 2021 wurden vom Arbeitsgruppenleiter Klaus Reisinger Themen für Masterarbeiten für Studentinnen des Masterstudiums "Energie— und Umweltmanagement" der FH Burgenland am Campus Pinkafeld ausgeschrieben und es konnten rasch zwei Studentinnen gefunden werden: Lisa-Marie Wallek wählte das Thema "Erstellung eines CO₂-Fußabdruck Modells für klimaneutrale Gebäude" und Astrid Ramos bearbeitete die Fragestellung "Entwicklung der CO₂-Emissionen aus Gebäuden in Österreich, dargestellt in einem Prognosemodell". Beide Masterarbeiten stellen die Basis für den vorliegenden Leitfaden dar.

Definition des Begriffs "klimaneutrale Gebäude"

Der Begriff "klimaneutral" sollte bedeuten, dass durch einen Prozess oder eine Tätigkeit das Weltklima nicht beeinflusst wird. Der Begriff der Treibhausgasneutralität wird in der Wissenschaft für Aktivitäten verwendet, bei denen entweder keine Treibhausgase in die Atmosphäre abgegeben oder deren Emissionen vollständig kompensiert werden, es also insgesamt zu keinem Konzentrationsanstieg der Gase kommt (Netto-null-Emission). Da es aber verschiedene Interpretationen dieses Begriffes gibt und um Missverständnisse zu vermeiden, wollen die Autoren vorab klarstellen, wie dieser Begriff in dem vorliegenden Leitfaden verwendet wurde:

Als klimaneutrales Gebäude wird in diesem Leitfaden eine Reduktion von 80% an CO₂-Emissionen, ausgehend vom Stand 2020, bezeichnet. Eine Reduktion auf Null ist gegenwärtig nicht möglich, da immer ein Rest-Bestand an Treibhausgasen vorhanden ist, der in seinen Vorketten die Ursache findet. Diese 80% wurden gewählt, weil die Autoren des Leitfadens die Reduktion von Treibhausgasen in den Vordergrund stellen wollten und nicht die Kompensation der Emissionen an anderer Stelle.

Trotzdem sei hinzugefügt, dass viele Unternehmen und Privatpersonen den unvermeidbaren Anteil Ihrer CO₂-Emissionen über Zertifikate und Klimaschutzprojekte kompensieren, da immer mehr Menschen ein höheres Umweltbewusstsein entwickeln. Gegenwärtig können Gebäude nur dann als "klimaneutral" ausgelobt werden, wenn Restemissionen durch den Kauf und die Stilllegung von Emissionszertifikaten aus zertifizierten Klimaschutzprojekten kompensiert werden.

2. MASTERARBEIT "ERSTELLEN EINES CO₂-FUSSABDRUCK MODELLS FÜR KLIMANEUTRALE GEBÄUDE"

Ziel dieser Arbeit war es, die Ergebnisse des Positionspapiers 2020 "Klimaneutrale Gebäude" kritisch zu hinterfragen und wissenschaftlich zu bewerten. Die Ergebnisse sind folgende:

- Die Masterarbeit bestätigt vollumfänglich die Berechnungsergebnisse von 2020. Es sind aus wissenschaftlicher Sicht keine Änderungen oder Anpassungen notwendig.
- Damit können auch sämtliche daraus abgeleiteten Aussagen untermauert werden.
- In Erweiterung des Positionspapieres wurde mit Pinkafeld ein neuer Standort hinzugefügt und bei den Berechnungen ergänzt. Das Ergebnis ist, dass die CO₂-Emissionen an diesem (ländlichen) Standort am höchsten sind. Dies lässt sich auf das schlecht ausgebaute Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln zurückführen.
- Im Positionspapier von 2020 wurde bereits festgehalten, dass die Mobilität, die Gebäude hervorrufen, den größten Anteil an den CO₂-Emissionen hat.
- Diese Aussage wird durch die aktuellen Berechnungsergebnisse nochmals verschärft, da ländliche Bereiche eine besonders schlechte Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel haben.

3. MASTERARBEIT "ENTWICKLUNG DER $\mathrm{CO_2}$ -EMISSIONEN AUS GEBÄUDEN IN ÖSTERREICH, DARGESTELLT IN EINEM PROGNOSEMODELL"

Ziel der Arbeit "Entwicklung der CO₂-Emissionen aus Gebäuden in Österreich, dargestellt in einem Prognosemodell" war es, künftige Entwicklungen von CO₂-Emissionen abschätzen zu können.

Um dieses Ziel erreichen zu können, wurden zwei Ansätze gewählt: Zunächst wurden politische Zielsetzungen in Bezug auf Klimaneutralität in Österreich untersucht, da immer wieder klar festgelegte Ziele von politischer Seite genannt werden. Parallel dazu wurden Experteninterviews durchgeführt, um herauszufinden, welchen Zeitraum diese Befragten als realistisch einschätzen, um klimaneutrale Gebäude errichten zu können. Schließlich wurden diese beiden Ansätze miteinander verglichen, um festzustellen, ob die politischen Vorgaben mit der Meinung der Experten übereinstimmen. Die Ergebnisse sind klar und deutlich, teilweise auch überraschend und werden in weiterer Folge dargelegt.

3.1 Politische Zielsetzungen

Österreichs integrierter "Nationaler Energie- und Klimaplan" (NEKP) ist ein umfassender Plan, der den Weg zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele Österreichs bis zum Jahr 2030 aufzeigt, und der jene Sektoren umfasst, die nicht dem EU-Emissionshandelssystem unterliegen, beispielsweise Verkehr und Gebäude (BMK, 2021).

Als weitere gesetzliche Rahmenbedingungen können unter anderem nachstehende Europäische Richtlinien und österreichische Gesetze genannt werden:

- Energie-Effizienz-Richtlinie
- Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RL 2009/28/EG)
- Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG)
- Fit for 55 Paket
- Überlegungen der Bundesregierung betreffend CO₂-Steuer

Die politischen Zielsetzungen beschreiben ein "Best-Case-Szenario", in dem die Gesellschaft bestmöglich mitwirkt und die Maßnahmen und Ziele laut der politischen Agenda durchgeführt werden. Das "Best-Case-Szenario" sieht tatsächlich vor, dass die verschiedenen Sektoren zu folgenden Zeitpunkten klimaneutral sein werden:

Elektrischer Energiebedarf: 2030 Mobilität (Verkehr): 2040 Gebäude (Errichtung): 2050

Durch die oben beschriebenen Gesetzesgrundlagen sind die im Zuge der Masterarbeit angesprochenen Vertreter des Klimaschutzministeriums sicher, hier auf einem raschen Weg in Richtung Klimaneutralität zu sein. Daraus ergibt sich das nachstehend dargestellte "politische Prognosemodell":

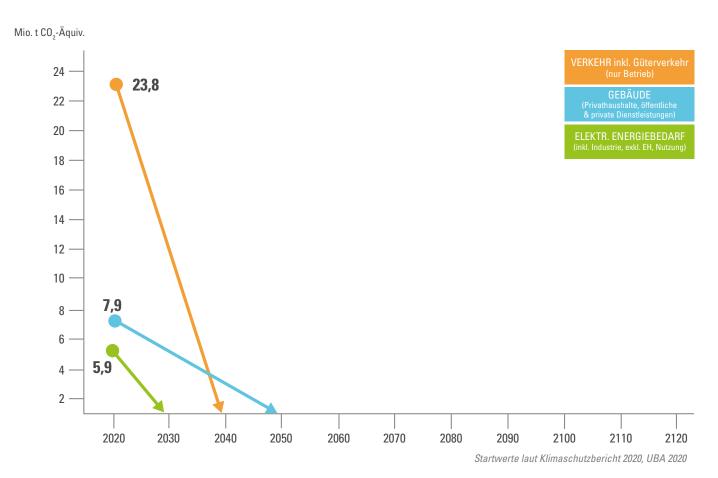


Abbildung: Prognosemodell nach politischen Zielsetzungen (Quelle: eigene Darstellung)

3.2 Experteninterviews

Im Frühjahr 2021 wurde eine Liste von Experten erstellt, die aus den Mitgliedern dieser Arbeitsgruppe, den Autoren des Positionspapiers 2020 und aus politischen Vertretern und Beamten des Klimaschutzministeriums bestanden. Sämtliche Experten wurden vom Arbeitsgruppenleiter angefragt und haben sich bereit erklärt, für Interviews zur Verfügung zu stehen. Die Interviews haben übereinstimmend und eindeutig ergeben, dass die CO₂-Emissionen, die Gebäude verursachen, in den nächsten Jahrzehnten sinken werden. Dies deshalb, weil das nicht nur Regierungsziel ist, sondern von den meisten Befragten auch als eine Notwendigkeit gesehen wird.

Die befragten Klimaschutzexperten lagen in ihrer Einschätzung, wann die verschiedenen Bereiche klimaneutral sein werden, deutlich auseinander. Um einen Vergleich zu den politischen Vertretern zu ermöglichen, wurden die unterschiedlichen Aussagen zu einem Mittelwert zusammengefasst, wobei deutliche Ausreißer nicht bei der Mittelwertberechnung berücksichtigt wurden

Generell muss festgestellt werden, dass die Antworten der politisch Verantwortlichen (welche bereits im obigen Kapitel dargestellt wurden) und der übrigen Experten sehr deutlich auseinander liegen, wie nachstehende Grafik veranschaulicht:

Mio. t CO₂-Äquiv.

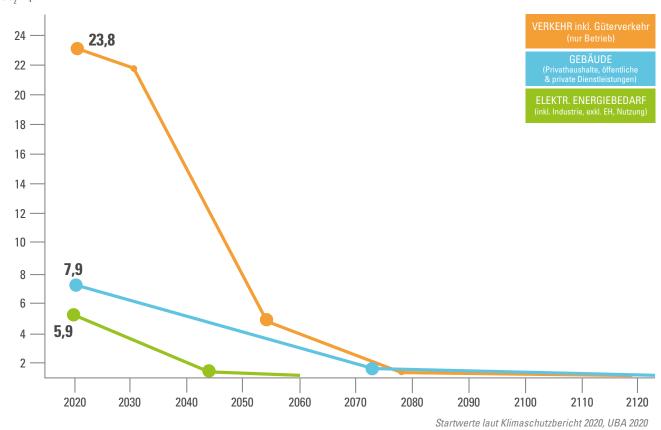


Abbildung: Prognosemodell auf Basis von Expertenbefragungen (Quelle: eigene Darstellung)

Während die politischen Vertreter klimaneutrale Gebäude bis zum Jahr 2050 tatsächlich für möglich halten, sehen die Klimaschutzexperten hier den Zeitraum bis 2075 als notwendig an, und dies nur unter der Annahme einer Reduktion auf 20% der gegenwärtigen Emissionen.

Während die politischen Vertreter die Energieversorgung bereits 2030 klimaneutral sehen, glauben die Experten nicht daran, dass wir dieses Ziel vor dem Jahr 2045 erreichen werden. Noch deutlicher gehen die Meinungen beim Verkehr auseinander, wo die Politik die Jahreszahl 2040 für realistisch hält und die Experten vom Jahr 2055 ausgehen, um 80 Prozent zu reduzieren und bis 2080 auf nahe Null zu reduzieren. Auch bei den Emissionen der Errichtung sind die Einschätzungen deutlich unterschiedlich: die Politik glaubt an 2050, die Experten nennen die Jahreszahl 2075.

Einigkeit besteht lediglich darin, dass es im Bereich der Energieversorgung am Schnellsten gelingen wird, die Klimaneutralität zu erreichen, gefolgt vom Verkehr und erst zum Schluss die Errichtung.

4. BERECHNUNGSERGEBNISSE EINZELNER MUSTERHÄUSER

Da die Meinungen der unabhängigen Experten unbeeinflusst von politischen Zielsetzungen getroffen wurden, sind diese besonders glaubwürdig. Daher werden in weiterer Folge die politischen Aussagen nicht bedacht und ausschließlich die Einschätzungen der Experten bei der Berechnung der klimaneutralen Gebäude berücksichtigt.

Im Folgenden wird anhand von Musterhäusern die Entwicklung der CO₂-Emissionen, anhand der Aussagen von den befragten Experten, modelliert. Das für diese Modellierungen herangezogene Gebäude entspricht der Bauordnung und wird mit Fernwärme beheizt.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Entwicklung der CO₂-Emissionen eines Mehrfamilienhauses in den inneren Bezirken von Wien dar. Die Werte sind in Tonnen CO₂ pro 2.500 m² BGF über 100 Jahre angegeben, den Berechnungen der Arbeitsgruppe klimaneutrale Gebäude der IG LEBENSZYKLUS BAU aus dem Jahr 2020 entnommen. Anhand der Ergebnisse aus den Befragungen wurde an diesem Beispiel die Entwicklung der Emissionen in die Zukunft modelliert.

MEHRFAMILIENHAUS IN WIEN I-IX GEBÄUDE-ERRICHTUNG (ohne Technik u. Mobilität) t CO., pro 2.500m² BGF über 100 Jahre ENERGIEBEDARF ((Nutzung. Fernwarme)) 15.000 12.000 14.751 7.000 11.467 4.000 500

Abbildung: Modell Wien I bis IX, Fernwärme (Quelle: eigene Darstellung)

Die Höhe der Emissionswolken symbolisiert die Menge der berechneten CO₂-Emissionen. Es ist klar zu erkennen, dass diese Emissionen künftig kleiner und kleiner werden und im Jahr 2065 bereits auf deutlich unter 10% der gegenwärtigen Emissionen zurückgegangen sein werden.

Die Anteile der ausgestoßenen CO₂-Emissionen in den Tortendiagrammen verändert sich ebenfalls mit der Zeit. Wo anfangs die Mobilität noch den größten Anteil einnimmt, bleibt bei einem klimaneutral werdenden Gebäude am Ende nur noch die Errichtung übrig.

Klimaneutralität wird laut Einschätzung der Experten im Sektor Energiebedarf im Jahr 2045 erreicht, daher sind in der Darstellung des Gebäudes ab diesem Jahr keine Emissionen für den Energiebedarf mehr zu verzeichnen. Den nächsten Sprung gibt es im Jahr 2055, denn zu diesem Zeitpunkt werden auch die Mobilitätsemissionen einen sehr geringen Wert einnehmen. Ab dem Jahr 2065 verbleiben nur mehr die Emissionen, die bei der Errichtung eines Gebäudes entstehen.

Möchte man vor dem Jahr 2075 bereits klimaneutrale Gebäude errichten, so müssen entweder die politischen Ziele doch schon früher erreicht werden, oder es muss bis dahin der Mechanismus des Emissionshandels genutzt werden, um die noch nicht vermiedenen Emissionen an anderer Stelle auszugleichen.

5. WIE KÖNNEN WIR DIE KLIMANEUTRALITÄT BESCHLEUNIGEN?

Zusätzlich zu den Berechnungen wurden in der Masterarbeit auch die Klimaneutralität fördernden und hemmenden Faktoren analysiert. Nachfolgende Abbildung stellt das Ergebnis dieser Analysen dar. Dabei sind sowohl die fördernden als auch hemmenden Faktoren dargestellt, die bei der CO₂-Reduktion in der Zukunft von Bedeutung sind.

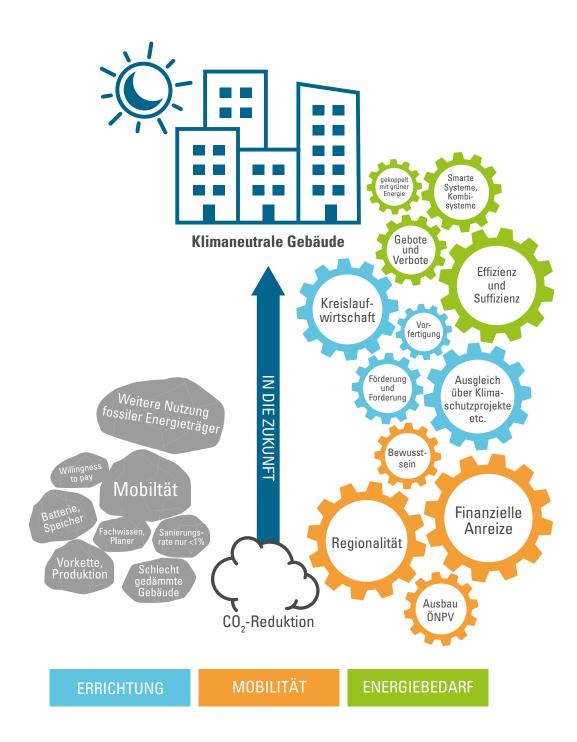


Abbildung: Modell aus fördernden und hemmenden Faktoren (Quelle: eigene Darstellung)

Klimaneutrale Gebäude sind heute noch nicht Realität und auch in der kurzfristigen Zukunft nicht absehbar, es liegen einfach zu viele "Stolpersteine" auf dem (richtigen) Weg. Viele Experten im Bereich Klimaschutz fordern daher mit Nachdruck eine Beschleunigung von klimafreundlichen Maßnahmen. Diese Forderungen werden aber von vielen nicht unterstützt, beziehungsweise deren Notwendigkeit wird nicht eingesehen. Solange Klimaschutz nicht mehrheitsfähig ist, können politische Ziele wie die Einhaltung des Pariser 1,5°C Zieles nicht eingehalten werden.

Die Gebäude der Gegenwart und der Zukunft sind durch den Klimawandel gefordert. Sie können einen maßgeblichen Beitrag zum Gelingen der Transformation leisten, die vor uns liegt und für uns alle große Chancen bietet. Zu wenig durchgreifend waren die Klimaschutzmaßnahmen der vergangenen Jahre. Daher müssen in den kommenden zwei bis fünf Jahren konsequent die richtigen Weichen gestellt werden. Die gute Nachricht: Es gibt hervorragende Möglichkeiten für klimafreundliches Handeln im Gebäudesektor auf jeder Ebene.

Viele Menschen stimmen zwar Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels zu, können aber mangels Information noch keinen Zusammenhang zwischen den Zielen, den erforderlichen Maßnahmen und dem eigenen Handeln herstellen. Wie das eigene Wohn/Arbeits- und Mobilitätsverhalten aussehen müsste, um klimaneutral zu sein, ist völlig unbekannt. Dazu müssten Beispielrechnungen erstellt werden.

Eine große Herausforderung zur Erreichung der Klimaneutralität im Gebäudesektor ist, dass sich der zielgetriebene Top-Down Ansatz der Politik noch weiter an den nach dem Bottom-Up Ansatz agierenden Experten annähern muss. Klimaschutz sollte und darf nicht von der jeweiligen politischen Situation abhängig sein. Klimaschutz muss experten- und faktengetrieben sein, mit der Politik als Beschleuniger.

Zur Erreichung der Klimaneutralität im Gebäudesektor muss sich das Verständnis und die Herangehensweisen von der heutigen Situation deutlich unterscheiden. Jedes einzelne Gebäude, alle Stakeholder müssen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Mit der Einführung eines auf der BIM-Methode basierenden materiellen Gebäudepasses können neben dem Energieausweis auch die Lebenszykluskosten und Treibhausgasemissionen von Gebäuden automatisiert berechnet werden. In Kombination mit Verbrauchserfassung mit Hilfe von SmartMetern ist eine umfassende Optimierung des Bestandes möglich. Durch eine durchgängige Materialerfassung und sortenreine Trennung der Materialien beim Abriss können diese wiederverwendet und Gebäude in Zukunft als Materiallager gesehen werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Erreichung der Klimaneutralität stellt die Forcierung der regionalen Produktion von Rohstoffen und Gütern dar. Regional erzeugte Baustoffe stoßen durch die verminderten Transportwege nachweislich weniger CO₂ entlang ihrer Wertschöpfungskette aus als überregional bezogene. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass für regionale Herstellung auf eher klimafreundlichere Strommixe in der Produktion zurückgegriffen wird, da der durchschnittliche CO₂-Ausstoß für den österreichischen Strommix aufgrund des hohen Anteils erneuerbarer Energieträger sehr gut ist. Diese Maßnahme wirkt also nicht nur klimaschonend, sondern kurbelt auch die regionale Wirtschaft an, sofern der Strom für die Produktion ebenfalls aus Österreich bezogen wird. Um die Umsetzung dieses Mechanismus steuern zu können, ist es notwendig, das Preisniveau von Baustoffen an ihre tatsächliche Kostenwahrheit mit Blick auf die Umwelteinwirkungen, durch CO₂-Ausstoß und die Emissionen anderer Schadstoffe, während der Produktion und des Transportes anzupassen.

Alle Gebäude, die jetzt geplant und errichtet werden, müssen aller Voraussicht nach noch vor 2050/2055 das erste Mal umfassend revitalisiert werden. Daher ist es jetzt schon wichtig, nachhaltig zu planen und zu bauen, denn wir planen und bauen heute schon einen erheblichen klimarelevanten Bestand von morgen.

Es ist klar ersichtlich, dass das Thema "klimaneutrale Gebäude" ein breites Maß an Aufgaben für die Gesellschaft, aber auch für die Politik erfordert. Es gibt viele "Stellschrauben", um den Weg Richtung Klimaneutralität zu beschleunigen oder zu verlangsamen. Es liegt daher an uns, "an den richtigen Schrauben zu drehen"!

7. STATEMENTS DER AUTOREN

DI Dr. Klaus Reisinger:

"Klimaschutz kann nicht mehr warten! Zu viele Jahre schon werden Zielsetzungen nicht eingehalten, man denke nur an das österreichische Kyoto- Ziel, das "um Lichtjahre" verfehlt wurde. Auch jetzt wieder sind die politischen Zielsetzungen, wie die Einhaltung des Pariser Klimaschutzabkommens, mit den gegenwärtigen Maßnahmen nicht umsetzbar. Dies so klar zu formulieren, ist eine der großen Leistungen unserer Arbeitsgruppe. Aber wir wollten nicht nur "mahnende Rufer in der Wüste sein", sondern wir haben auch Stellschrauben aufgezeigt, an denen wir drehen können, um den Weg Richtung Klimaneutralität zu beschleunigen. Solange Klimaschutzmaßnahmen aber nicht mehrheitsfähig sind, wird weiterhin Politik gemacht werden, wo es an mutigen Schritten in Richtung Klimaneutralität fehlt! "





DI Susanne Formanek:

"Um die globale Erwärmung zu bremsen, müssen die jährlichen CO₂-Emissionen von derzeit zwölf auf eine Tonne pro Person reduziert werden. Nur so erreichen wir die Klimaneutralität. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, insbesondere durch umfangreiche Renovierungen und Investitionen und Synergien im Gebäudesektor, werden uns helfen, das zu erreichen. Allen voran auch mit Hilfe von Bauwerksbegrünungen, denn sie gelten als passive Strategien. Durch Bauwerksbegrünungen werden ungenutzte, urbane Flächen als multifunktionale Oberflächen aktiviert und sorgen so neben Beschattung, Kühlung, Dämmung und Schutz des Baukörpers, auch für eine Reduktion des Schallpegels in der Stadt. Zudem wird durch das natürliche Regenwas-

sermanagement die urbane Kanalisation entlastet und die Aufenthaltsqualität in der Stadt verbessert. Dachbegrünungen stellen im Hinblick auf den starken Flächenverbrauch Kompensationsfläche dar und eignen sich ideal als Produktionsfläche für erneuerbare Energie. Sie lassen sich optimal mit Solar— und Photovoltaikanlagen kombinieren und bewirken so eine Effizienzsteigerung. Durch das Einbringen von Pflanzenkohle als Negativemissionstechnologie und den positiven Albedoeffekt können weitere Treibhausgasemissionen eingespart werden. Diese Arbeitsgruppe hat aus mehreren Gesichtspunkten auf die klimaneutralen Gebäude der Zukunft geblickt. Es ist notwendig, dass wir unsere Klimaziele gemeinsam ansteuern."

Felix Hitthaler, MSc:

"Dezentrale lokale Kreislaufwirtschaft kann das Handwerk wieder attraktiv für Jugendliche machen, da durch die Digitalisierung schwieriger Prozesse die Arbeit erleichtert wird. Die Verkürzung der Transportwege und Nutzung der lokal verfügbaren Ressourcen, wo Holz- und Lehmbau in Österreich großes Potential haben – zusammen mit erneuerbaren Energietechnologien und bewusstem Energieverbrauch, ermöglichen klimaneutrale Gebäude."





Arch. DI Ursula Schneider:

"Sowohl Politiker als auch Wissenschaftler unterschätzen massiv die Zeiträume, die im Bauwesen herrschen. Vom Entschluss, ein öffentliches Gebäude realisieren zu wollen, bis zur Fertigstellung vergehen je nach Größe 5 bis 15 Jahre. Die meisten Entscheidungen werden früh getroffen und sind dann nicht mehr veränderbar. Solange die Klimaneutralität nicht als Planungsziel explizit definiert ist, wird ein Gebäude auch nicht so geplant werden, ja nicht einmal der Standort nach diesem Kriterium ausgesucht werden. Hinsichtlich ausreichender Flächen zur Energieaufbringung am Gebäude (PV oder Solarthermie) müssten heute – wenn schon noch nicht gleich realisiert – wenigstens die notwendigen Flächen reserviert und von Aufbauten freigehalten werden. Das ist nirgendwo

der Fall. Auch die Bestandssanierung verzeichnet derzeit eher einen Rückgang. Die politischen Ziele sind jedenfalls bei den großen Immobilienerrichtern und -Verwaltern und den Wettbewerbsausschreibungen und Bewerbungsverfahren im für die Klimaneutralität erforderlichen Umfang bei weitem noch nicht angekommen.

DI Wolfgang Stumpf:

"Nach Erreichung der Klimaneutralität im Gebäudesektor wird sich das Verständnis vom Bauen komplett von der heutigen Situation unterscheiden. Jedes einzelne Gebäude, alle Stakeholder müssen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten."



DIⁱⁿ Franziska Trebut:

"Die Transformation des Gebäudesektors hin zur Klimaneutralität braucht rasches und aktives Handeln für die Dekarbonisierung der Raumwärme, des Haushaltsstroms, des gebäudeinduzierten Verkehrs sowie für die Kreislauffähigkeit von Gebäuden. Jede Entscheidung über Neubau oder Sanierung, die aktuell getroffen wird, kann wichtige Schritte in die richtige Richtung setzen und muss sich dieser Verantwortung stellen. Effizienz sollte dabei das Fundament bilden."





DI Benjamin Wolf:

"Der diesjährige IPCC Bericht hat klar gezeigt, wie dringend der Handlungsbedarf in Richtung einer klimaneutralen Wirtschaft wirklich ist. Die Ergebnisse dieses Positionspapier unterstreichen zusätzlich, dass die momentan von der Politik gesetzten Maßnahmen von den befragten Experten als unzureichend eingeschätzt werden, um die von der Politik gesetzten Ziele für das "best case scenario" zeitgerecht zu erreichen. Es liegt jetzt an den Entscheidungsträgern, den Übergang in die Klimaneutralität der Baubranche inklusive Mobilität zu beschleunigen, um einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des 1,5 °C – Zieles und somit der Pariser Klimaziele zu leisten."

Dr. Manuel Ziegler, MSc:

"Aus meiner Sicht sind die wesentlichen Puzzlestücke für ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Gebäude vorhanden. Für den gemeinsamen und bedingungslosen Schulterschluss für unser Klima bedarf es des Handelns aller Stakeholder, die am Lebenszyklus eines Gebäudes beteiligt sind."





Die IG Lebenszyklus Bau umfasst mehr als 70 Unternehmen und Institutionen der Bau- und Immobilienwirtschaft Österreichs.

Der 2012 als IG LEBENSZYKLUS Hochbau gegründete Verein unterstützt Bauherren bei der Planung, Errichtung, Bewirtschaftung und Finanzierung von ganzheitlich optimierten, auf den Lebenszyklus ausgerichteten, Bauwerken. Interdisziplinäre, bereichsübergreifende Arbeitsgruppen bieten eine gemeinsame Plattform für Projektbeteiligte aus

allen Bereichen des Gebäudelebenszyklus. Sämtliche Publikationen des Vereins – Leitfäden, Modelle und Leistungsbilder – können kostenlos angefordert werden.

Kontakt: IG LEBENSZYKLUS BAU, Wien office@ig-lebenszyklus.at www.ig-lebenszyklus.at

Folgende Unternehmen haben bei der Erstellung des Leitfadens mitgewirkt:



www.allplan.at



www.bimbeam.at



www.climate partner.com



www.donau-uni.ac.at



www.gruenstattgrau.at



www.ic-group.org



www.oegut.at



www.pos-architecture.com