



DGNB

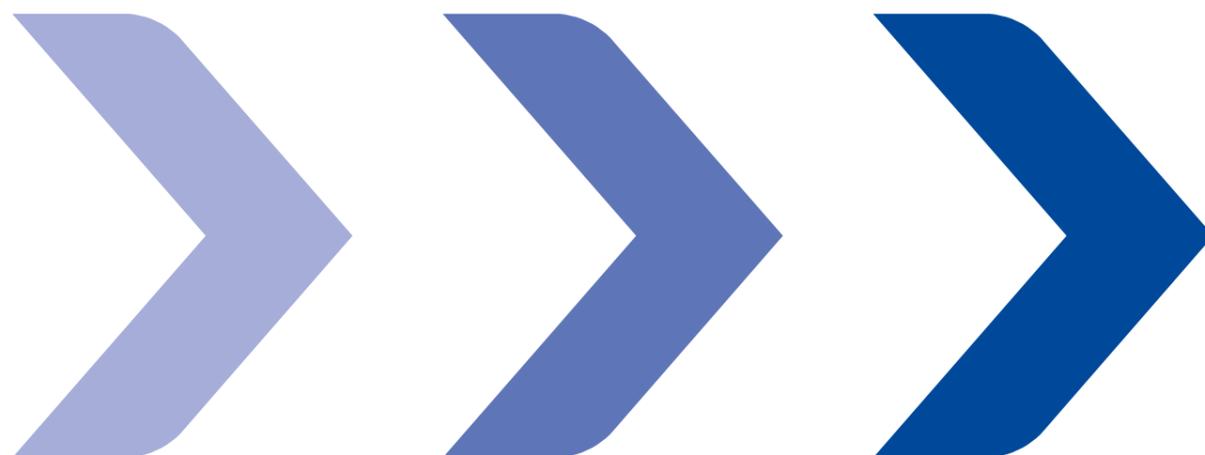
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

REPORT NOVEMBER 2022

WEGWEISER KLIMAPOSITIVER GEBÄUDEBESTAND



Ziele setzen, Aufgaben erkennen und mit
richtigen Maßnahmen effektiv handeln!



1. Unser gemeinsames Ziel: Klimapositiv so schnell wie möglich!	6
2. DGNB Wegweiser für einen klimapositiven Gebäudebestand – Struktur	9
3. Eine gemeinsame Sprache – Definitionen und Glossar	11
4. Unser gemeinsamer Startpunkt – der Status quo	15
4.1 Ziele und politische Rahmenbedingungen	15
4.2 Verursacher von Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich in Deutschland	23
4.3 Status quo im Gebäudebereich	26
4.4 Entwicklung des Gebäudesektors	31
5. Jetzt effektiv handeln – konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen	34
5.1 Maßnahmenliste „Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand – Teil 2“	36
5.2 Herleitung der strategischen Ziele und Darstellung der Zielbilder	41
5.3 Herleitung der Handlungsfelder	50
5.4 Übersicht der Top-50-Maßnahmen	76
6. Klimapositiv bauen, betreiben, sanieren – die Hilfsmittel	84
 Abkürzungsverzeichnis, Quellenangaben, Abbildungsverzeichnis	 88

i Weiterführende Informationen und Downloads zum Wegweiser finden Sie online unter: www.dgnb.de/wegweiser

i Zur besseren Lesbarkeit wird im Rahmen dieser Publikation CO₂ als vereinfachte Angabe der Maßzahl für CO₂-Äquivalente genutzt.

Der DGNB Wegweiser für einen klimapositiven Gebäudebestand – eine Einladung an alle Menschen, die mit Gebäuden zu tun haben, sich auf den Weg zu machen.

Wenn wir ernsthaft mit unserem Handeln die Klimakrise eindämmen wollen, so sollte jede und jeder von uns in den entscheidenden nächsten Jahren nichts unversucht lassen und mit gutem Beispiel vorangehen. Unsere Erfolge werden andere zum Nachahmen anstecken und schnell eine große Bewegung auslösen. Die Fehlschläge, die wir vielleicht erleben, müssen andere nicht noch einmal einstecken, wenn wir darüber reden. Deshalb sollten wir Plattformen zum ernsthaften Austauschen nutzen, uns einbringen, uns schlaumachen und Funktionierendes – im Sinne der CO₂-Reduktion – sofort so weit wie möglich in unseren Wirkungsbereichen skalieren.

Dieser Wegweiser ist ein Angebot für viele Akteursgruppen, Inspiration und Orientierung für klimakrisengerechtes Handeln zu erlangen. Jedoch sind nicht nur die in der Maßnahmenliste „Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand – Teil 2“ genannten Akteursgruppen zum sofortigen und kontinuierlichen Handeln aufgerufen, und damit alle Mitglieder der DGNB, sondern auch die Organisation DGNB, denn das Ziel eines klimapositiven Gebäudebestands kann nur gemeinsam erreicht werden.

Zeigen Sie Ihr ernsthaftes Engagement, indem Sie für unsere Ziele einstehen und wirksame Maßnahmen umsetzen.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind heute bereits für viele Menschen wahrnehmbar und sie werden in Zukunft alle betreffen. Das Klima zu stabilisieren ist die große Aufgabe dieser Dekade. Dafür sind einerseits rasche, tiefgreifende Maßnahmen in allen Sektoren notwendig, die zu einer sofortigen Senkung der Treibhausgasemissionen führen. Zudem ist es notwendig, dass wir unsere Gesellschaften an die Änderungen des Klimas anpassen. Darüber hinaus müssen wir effektive Treibhausgasemissionen erhalten und aufbauen. All dies ist notwendig und ohne Alternative. Und weil wir Akteurinnen und Akteure des Bau- und Immobilienbereiches es können, lautet das gemeinsame Ziel, welches wir so schnell wie möglich erreichen müssen: Klimapositiver Gebäudebestand.

Der „Wegweiser für einen klimapositiven Gebäudebestand“ besteht aus drei Teilen.

UNSER WEG Teil 1

Im Grundlagendokument **„Unser gemeinsamer Weg – Teil 1“** wird der gemeinsame Startpunkt (s. Kap. 4) aus politischen Rahmenbedingungen und einer Analyse des Gebäudebereichs aufgezeigt. Ebenfalls werden konkrete Maßnahmen für verschiedene Akteure hervorgehoben, welche einen sofortigen und großen Effekt auf das Klimaziel haben (s. Kap. 5). Die dabei notwendigen Hilfestellungen beim klimapositiven Bauen, Betreiben und Sanieren werden außerdem aufgezeigt (s. Kap. 6).

UNSER WEG Teil 2

„Unser gemeinsamer Weg – Teil 2“ beinhaltet eine umfangreiche Maßnahmenliste zum Erreichen eines klimapositiven Gebäudebestands für alle betroffenen Akteure.

MEIN BEITRAG

In den akteurspezifischen Maßnahmenprogrammen **„Mein Beitrag“** werden die Maßnahmen für einzelne Akteure aufgelistet sowie mit konkreten Zielbildern hinterlegt.



www.dgnb.de/wegweiser

Unser gemeinsames Ziel: Klimapositiv so schnell wie möglich!

„Eine globale Erwärmung von 1,5 °C und 2 °C wird im Laufe des 21. Jahrhunderts überschritten werden, es sei denn, es erfolgen in den kommenden Jahrzehnten drastische Reduktionen der CO₂- und anderer Treibhausgasemissionen.“
IPCC (2022b)

Der sechste und neueste Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC) verdeutlicht nochmals deutlich, dass unser Handeln in den nächsten Jahrzehnten entscheidend ist, um einen Anstieg der globalen Erwärmung zu verhindern. Die Folgen betreffen die gesamte Menschheit: Die Zunahme von Hitzeextremen, Starkregenniederschläge, Dürren, die Zunahme von Hitzeextremen und tropischen Wirbelstürmen sowie der Rückgang von Permafrost, des arktischen Meereises und von Schneebedeckungen sind nur einige Beispiele.¹

Um unter 1,5 Grad Erderwärmung zu bleiben, müssen die globalen Treibhausgasemissionen spätestens ab 2025 sinken und bis 2030 um 43 Prozent reduziert sein.² Auch der 2-Grad-Pfad sieht einen Gipfel der Treibhausgasemissionen im Jahr 2025.³ Die Entscheidungen und Maßnahmen, die jetzt und in diesem Jahrzehnt getroffen werden, sind entscheidend für stabile Lebensgrundlagen für die Menschheit und die Basis für eine sichere, friedvolle und lebenswerte Zukunft der jungen Generationen und der darauf folgenden.

„We are at a crossroads. The decisions we make now can secure a liveable future. We have the tools and know-how required to limit warming.“

IPCC Chair Hoesung Lee, IPCC (2022), press release Apr 4

Um innerhalb der 1,5-Grad-Erwärmung, mindestens jedoch unter dem 2-Grad-Ziel zu bleiben, sind rasche, tiefgreifende Maßnahmen in allen Sektoren notwendig, die zu einer sofortigen Senkung der Treibhausgasemissionen führen.⁴ Als ein großer Verursacher von Treibhausgasemissionen stehen auch die Akteure des Bau- und Immobilienbereichs (s. Kap. 4.2) in der Pflicht, klimazielfpatible Maßnahmen zu ergreifen. Laut IPCC können alle bestehenden, nachgerüsteten Gebäude und Neubauten bis 2050 klimaneutral sein, falls

entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.⁵ Zu diesen gehören Suffizienz-, Effizienz- und Erneuerbare-Energien-sowie Dekarbonisierungsmaßnahmen. **Weil es notwendig und ohne Alternative ist und weil wir es können, lautet das Ziel, welches wir so schnell wie möglich erreichen müssen: Klimapositiver Gebäudebestand.** Ein „nahezu klimaneutral“ wäre bei Weitem nicht ambitioniert genug, um einen relevanten, positiven Einfluss auf den Klimaschutz zu haben. Die Technologien und das Wissen sind vorhanden, die Potenziale enorm, die Kosten des Abwartens wären größer als die Kosten des Umsetzens, also müssen die Akteure der Bau- und Immobilienbranche es nun auch wollen und machen.

Noch ist es nicht zu spät, die Klimaziele zu erreichen. Doch muss nun für alle gelten: Jetzt handeln, jetzt Hürden abbauen, jetzt zusammenarbeiten.



Jetzt handeln

Wer sich mit den individuellen Kosten und individuellen Risiken auseinandersetzt und die Optionen „Abwarten“ vs. „Jetzt handeln“ gegeneinanderstellt, kommt auch heute schon darauf, dass das „Jetzt handeln“ die günstigere und risikoärmere Option ist – egal ob Kommune, Bauunternehmen, Hersteller von Bauprodukten, Planender, Bauherrschaft, Eigentümer/-in oder Abfallentsorger.

Die Kosten und Risiken, die aus der Option „Abwarten“ entstehen, sind mannigfaltig. Zum einen müssen **klimabedingte Schäden und Schadenskosten** z. B. durch Hochwasser, Stürme und Starkregen einberechnet werden.⁶ Auch können **gesundheitliche Schäden** der Bewohnenden durch schlechte Wärmedämmung und infolgedessen Überhitzung der Innenräume zum Problem werden.⁷ Durch die Hitzebelastung verschlechtert sich zudem die Innenraumluftqualität durch Freisetzung von Gefahrstoffen oder Vermehrung von Schimmelsporen.⁸ Für Bauunternehmen und Planende besteht die Gefahr, **für Schäden haftbar** gemacht zu werden, die aufgrund voraussehbarer klimatischer Veränderungen eingetreten sind.⁹ Auch können Extremwetterereignisse zu Verzögerungen der Bau-

maßnahmen führen, mit entsprechenden Kostensteigerungen.¹⁰ Damit einher gehen auch Gesundheitsbelastungen auf Baustellen durch Starkwind, Starkregen sowie durch Hitze und damit verbundene geringere Leistungsfähigkeit, welche zu Bauunterbrechungen führen können.¹¹

Des Weiteren muss mit steigenden, regulatorisch geforderten CO₂-Preisen und Abgaben gerechnet werden. Auch können Reputationsverluste durch fehlende Klimaschutzmaßnahmen zu geringeren Einnahmen, zu weniger Kooperationen oder im Fall einer Kommune zu fehlender Attraktivität führen. Als letzter Punkt ist eine fehlende Marktbedienung zu nennen, da eine steigende Marktnachfrage nach CO₂-armen und klimafreundlichen Produkten und Lösungen zu verzeichnen ist.¹²

Wesentlich ist, dass jede und jeder Einzelne bereits heute und jetzt effektive Maßnahmen im „kleinen“ Maßstab, also bei jedem Projekt, jeder Planungs- und Kaufentscheidung umsetzt. Gleichzeitig gilt es, vorbereitende Maßnahmen zu priorisieren, die so schnell wie möglich in großen Maßstäben Änderungen nach sich ziehen.



Jetzt Hürden abbauen

Stehen Hürden der Umsetzung von Maßnahmen entgegen oder werden Hürden wahrgenommen, müssen diese jetzt klar identifiziert und beseitigt werden. Hürden können z. B. in Prozessen, im eigenen Unternehmen, in der eigenen Haltung oder in der Haltung anderer Akteure, in der Informationsbeschaffung oder in der Qualifikation bestehen. Es gilt, an bestehenden Hürden zu arbeiten und sie abzubauen.

Potenzielle Hürden können auch fehlende, ungenügende oder falsche Rahmenbedingungen sein. Deshalb werden in diesem Dokument auch klare Anforderungen an bundespolitische und kommunale Entscheidungsträger gestellt. Die Landesebene kann ebenso ein Beispiel für die Bundesebene

darstellen und ambitionierte Maßnahmen bereits vorab umsetzen. Als Beispiel kann hier das Klimaschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg genommen werden, das beispielsweise eine Installationspflicht von Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung bei Neubauten oder Dachsanierungen vorsieht.¹³ Aber auch auf städtischer Ebene kann enorm viel erreicht werden, wenn Ziele und Maßnahmen auf die jeweilig passenden Situationen abgestimmt sind. Von den Entscheidern der Stadt Freiburg kann beispielsweise viel gelernt werden.

¹Vgl. IPCC (2022a), S. 1 ²Vgl. IPCC (2022b), S. 22 ³Vgl. IPCC (2022b), S. 22 ⁴Vgl. IPCC (2022c), S. 41 ⁵Vgl. IPCC (2022c), S. 5

⁶UBA (2011), S. 21 ⁷UBA (2011), S. 21 ⁸UBA (2021), S. 72 ⁹UBA (2011), S. 21 ¹⁰UBA (2011), S. 21 ¹¹UBA (2021), S. 72 ¹²Agora Industrie, S. 5 ¹³UM BW (2022)

Jetzt zusammenarbeiten

Gebäude und Quartiere verbinden die unterschiedlichsten Akteure und viele Sektoren. Deshalb ist es unabdingbar, zusammenzuarbeiten, um die individuellen und die gemeinsamen Ziele zu erreichen. Dabei gilt es, den „Circle of Blame“ (s. Abb. 1) zu durchbrechen, Hindernisse aus dem Weg zu räumen, aufeinander zuzugehen und gemeinsam neue Geschäftsmodelle zu entwickeln oder bestehende auf Klimafreundlichkeit auszurichten.

Im Jahr 2020 können laut Deutschem-Startup-Monitor-Bericht über 43 Prozent der Produkte und auch Dienst-

leistungen der „Green Economy“ zugeordnet werden.¹⁴ Im Jahr zuvor waren es 36 Prozent.¹⁵ Auch die Neugründungen von Startups im Jahr 2020 zeigen die gleiche Tendenz. Hier gelten 21 Prozent der Neugründungen in Deutschland als grün, da sie einen konkreten Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten.¹⁶ Die Zahl der grünen Startups beläuft sich in Deutschland auf ca. 6.000.¹⁷



Abb. 1 | The Vicious Circle of Blame, Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an: Cadman, D. (2007)

In Kürze



Ohne weiteres Zögern und Abwarten **sofort ins Handeln für den Klimaschutz kommen.**



Bestehende **Hürden** für klimaschutzorientiertes Handeln **schnellstmöglich abbauen.**



Die **Zusammenarbeit der Akteure** für eine schnelle Umsetzung von klimafreundlichen Lösungen **stärken.**

¹⁴Vgl. BDS, PwC (2022), S. 41 | ¹⁵Vgl. BDS, PwC (2022), S. 41 | ¹⁶Vgl. Olteanu, Fichter (2020), S. 2 | ¹⁷Vgl. Olteanu, Fichter (2020), S. 13

Dieser DGNB Wegweiser für einen klimapositiven Gebäudebestand wurde im Rahmen des europäischen Verbundprojektes #BuildingLife von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, DGNB e. V., in den Jahren 2021 und 2022 unter breiter Mitwirkung aktiver Mitglieder des Vereins und externer Experten erarbeitet. Die #BuildingLife-Kampagne wurde im Vorfeld der Weltklimakonferenz COP26 vom World Green Building Council unter finanzieller Förderung von der IKEA Foundation, der Laudes Foundation sowie der European Climate Foundation ins Leben gerufen.

Kern der Kampagne ist die Erstellung nationaler Dekarbonisierungs-Roadmaps, also Fahrpläne bzw. Wegweiser mit dem Ziel, Klimaschutz im Gebäudebereich voranzutreiben, um Klimaneutralität für das Bauen, Sanieren und Betreiben von Gebäuden zu erreichen. Diese Roadmaps wurden (und werden) in den Jahren 2021 und 2022 von zehn Green Building Councils aus Europa für ihre Länder aufgestellt. Zusätzlich dazu wurde eine europäische „Policy Roadmap“ vom World Green Building Council erarbeitet und im Mai 2022 veröffentlicht¹⁸. Im Mittelpunkt der #BuildingLife-Kampagne steht entsprechend die Aufforderung an die nationalen Regierungen und die Europäische Kommission, mutige und ehrgeizige politische Maßnahmen zu unterstützen, welche die Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes berücksichtigen und auf Nettonull bringen.¹⁹

Der Beitrag der DGNB zur #BuildingLife-Kampagne besteht aus mehreren Elementen, zusammengefasst im **DGNB Wegweiser für einen klimapositiven Gebäudebestand.**

„UNSER WEG zu einem klimapositiven Gebäudebestand“

UNSER WEG Teil 1 und 2

Teil 1: Grundlagenwissen über den Status quo der politischen Ebene und des Gebäudebestands. Ableitung der strategischen Ziele und Handlungsfelder sowie Aufzeigen der wichtigsten Maßnahmen, um einen klimapositiven Gebäudebestand zu erreichen, die keinen weiteren Aufschub mehr dulden.

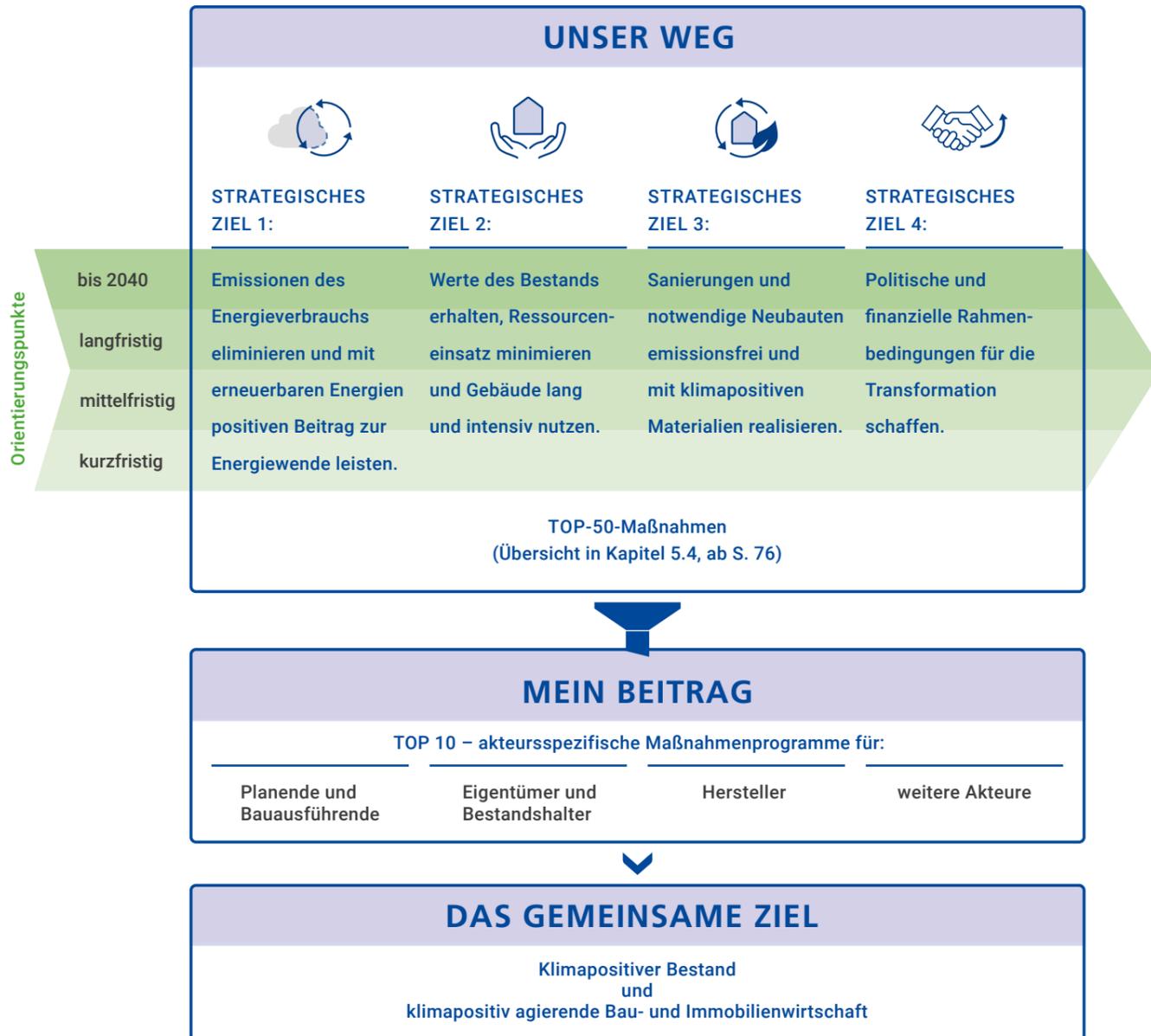
Teil 2: Umfassende Maßnahmenammlung für den Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand. Zusätzlich zu den wichtigsten Maßnahmen sind hier weitere, weniger dringliche, vorbereitende und informationsbeschaffende Maßnahmen aufgeführt, welche ihre Wirkung erst später entfalten. Diese Maßnahmen sollten für eine vollständige Ausrichtung des Gebäudesektors auf Klimaneutralität oder Klimapositivität ebenfalls umgesetzt werden.

„MEIN BEITRAG zu einem klimapositiven Gebäudebestand“

MEIN BEITRAG

Akteursspezifische Maßnahmenprogramme mit konkreten Zielbildern.

¹⁸S. World Green Building Council (2022): EU Policy Whole Life Carbon Roadmap | ¹⁹Weiterführende Informationen zum Projekt #BuildingLife und die Arbeit der DGNB dazu finden Sie unter www.dgnb.de/buildinglife



Damit alle Akteure das richtige Verständnis von wesentlich Begriffen, welche im DGNB Wegweiser verwendet werden, haben, werden in diesem Kapitel grundlegende Definitionen gegeben. Eine gemeinsame Sprache ist wichtig, damit alle Akteure das gleiche Verständnis vom Ziel eines klimapositiven Gebäudebestands besitzen. Nur gemeinsam, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen, wird dieses Ziel erreichbar sein.

Begriff	Definition
Nettotreibhausgasneutralität und Klimaneutralität	Gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz (2019) beschreibt Nettotreibhausgasneutralität das Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken. Der Begriff Klimaneutralität hingegen „ist ein Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Diese Aktivitäten beinhalten klimawirksame Emissionen, Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen, sowie durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben [...]“ ²⁰ „[...] das Ziel der Klimaneutralität erfordert eine andere und ambitioniertere Politik als das Ziel der Treibhausgasneutralität, da neben den Treibhausgasemissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handels auf das Klima berücksichtigt werden müssen [...]“ ²¹ Der Begriff „nettotreibhausgasneutral“ bezieht sich also auf einen Ausgleich der Emissionen, wohingegen bei „klimaneutral“ die weiteren Effekte auf das Klima in die Betrachtung aufgenommen sind. Im Sprachgebrauch, in der Politik und der Bau- und Immobilienbranche wird für Zustände, die tatsächlich als „nettotreibhausgasneutral“ bezeichnet werden sollten, überwiegend der Begriff „klimaneutral“ verwendet.
Nettotreibhausgasneutral in Betrieb und Nutzung / Klimaneutral betriebene Gebäude	Wird über einen definierten Zeitraum ein ausgeglichener Zustand zwischen Treibhausgasemissionen und Senken des Betriebs und der Nutzung von Gebäuden erreicht, kann von „nettotreibhausgasneutralem Betrieb und Nutzung“ von Gebäuden gesprochen werden. Die DGNB nutzt den Begriff „klimaneutral betriebene Gebäude“ für einen über ein Jahr rechnerisch ausgeglichenen Zustand der gebäudebezogenen und nutzer- und nutzungsbezogenen Treibhausgasemissionen des Energieaufwandes. Der Ausgleich kann gemäß Definition der DGNB zwischen tatsächlichen Treibhausgasemissionen und vermiedenen Treibhausgasemissionen erreicht werden. Die Vermeidung von Treibhausgasemissionen kann rechnerisch über am Gebäude oder gebäudenah erzeugte und im Überschuss exportierte Energie für eine externe Nutzung über eine durchschnittliche oder eine spezifische Menge dadurch „verdrängter“, nicht klimaneutral erzeugter Energie berechnet werden. Gemäß DGNB ist die Differenz zwischen der Menge der durch den Betrieb und die Nutzung eines Gebäudes ausgestoßenen Treibhausgasemissionen und der vermiedenen Menge von Treibhausgasemissionen durch am Gebäude erzeugte „CO ₂ -freie“ Energie und deren Bereitstellung nach extern über ein Jahr betrachtet null oder kleiner als null. ²²

²⁰ UBA (2021), S. 11 ²¹ UBA (2021), S. 1f ²² Vgl. DGNB (2020a), S. 8

Begriff	Definition
Bauwerksbezogene / verbaute / graue Emissionen	Baumaterialien, Produkte und Systeme zur Errichtung oder Modernisierung von Gebäuden sowie definierte Szenarien für den weiteren Lebenszyklus, also die bauwerksbezogenen Instandhaltungs- und Modernisierungsprozesse, und Szenarien zum „Lebensende“ (Nachnutzungsphase) können mit Hilfe von Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen oder Ökobilanzen mit der Verwendung des Indikators „Globales Erderwärmungspotenzial“ (GWP) ermittelt werden. Die Summe dieser auf das Bauwerk bezogenen Treibhausgasemissionen wird häufig auch als die „grauen“, „verbauten“ oder „materialgebundenen Emissionen“ oder (irreführenderweise) als die „graue Energie“ bezeichnet. Fachliche Grundlage zur Ermittlung ist die DIN EN 15978, die von der im Rahmen des DGNB Zertifizierungssystems für Gebäude in Detailfragen interpretiert und ausgearbeitet wurde (siehe Kriterium „Ökobilanz des Gebäudes – ENV1.1“ der DGNB) und die eine modulare Ausweisung von Emissionen erlaubt. Sinnvoll ist eine Differenzierung der Emissionen bezogen auf den Zeitpunkt der Emissionen, um in Hinblick auf die Dringlichkeit der Aufgabe so schnell wie möglich treibhausgasreduziert oder treibhausgasneutral bauen bzw. sanieren zu können. Deshalb wird für die Bezeichnung der Emissionen der Lebenszyklusmodule A1 bis A5 (Herstellung und Einbau) vermehrt der Begriff „Upfront emissions“ bzw. „Vorab-Emissionen“ genutzt.
Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen von Gebäuden	Bei der Analyse der Treibhausgasemissionen von Gebäuden sollte der gesamte Lebenszyklus betrachtet werden. Die Lebenszyklus-Treibhausgasemission ist die Erfassung und Summe aller Emissionen, die von Rohstoffentnahme, Produktion und Errichtung über Betrieb und Nutzung mit Instandhaltung bis hin zur Nachnutzungsphase und den möglichen positiven und negativen Auswirkungen außerhalb der eigenen Systemgrenze auftreten.
Klimapositive Gebäude	Bei der Frage nach dem Klimaschutzbeitrag von Gebäuden kann man sich darüber streiten, ob neutral bereits gut genug ist. In der erläuterten Bilanzierung ist der Begriff der Neutralität gleichbedeutend mit der mathematischen Zielgröße Null als Minimalanforderung. Verlässt man die rein bilanzielle Betrachtung, drückt „neutral“ nur unzureichend aus, was die Gebäude, die heute schon klimaneutral betrieben werden, tatsächlich leisten: einen positiven Beitrag zum Klimaschutz. Klimapositive Gebäude tragen aktiv zur Klima- und Energiewende bei, indem sie mehr CO ₂ -Emissionen vermeiden als verursachen. Die DGNB vergibt eine Auszeichnung für „Klimapositive Gebäude“, die neben einem nachgewiesenermaßen nettotreibhausgasneutralen Betrieb weitere Anforderungen an die Energieverwendung stellt. ²³

²³ Vgl. DGNB (2020a), S. 8

Begriff	Definition
Klimaneutraler Gebäudelebenszyklus / Nettotreibhausgasneutral über den Lebenszyklus	Ist die Summe der Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen von Gebäuden null oder kleiner null, könnte konsequenterweise von einem nettotreibhausgasneutralen Lebenszyklus gesprochen werden. Aktuell ist dieser Zustand nur möglich, wenn Gutschriften, die „außerhalb der direkten Systemgrenzen des Gebäudes auftreten“, z. B. über die Überproduktion von Energie, rechnerisch einen positiven Effekt im umgebenen Energiesystem nach sich ziehen und eine Verdrängung erfolgt. Je schneller sich das umgebene Energiesystem in einen treibhausgasniedrigen bis treibhausgasneutralen Zustand bewegt, desto geringer ist der Effekt der Verdrängung. Auf längere Sicht wird es über die Bereitstellung und konsequente Verrechnung von CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speichern mehr und mehr möglich sein, einen „klimaneutralen Gebäudelebenszyklus“ zu erreichen. Siehe hierzu auch CO ₂ -Senken und -Speicher. (s. Abb.: 2). ²⁴
CO₂-Senken / CO₂-Speicher	Als CO ₂ -Senken gelten natürliche Speicher für Kohlenstoff, welche von der Menschheit freigesetztes CO ₂ aus der Atmosphäre aufnehmen sowie über einen gewissen Zeitraum speichern können. Solche natürlichen Speicher sind z. B. Böden, Moore, Wälder oder auch Ozeane. Die von der Menschheit ausgestoßene Menge an CO ₂ entspricht jedoch einem Vielfachen der Speicherkapazität von natürlichen CO ₂ -Senken. Es gibt zudem technische Verfahren zur CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (CCS, Carbon Capture and Storage) sowie zur CO ₂ -Abscheidung und -Nutzung (CCU, Carbon Capture and Usage). Bei Ersterem findet eine Einlagerung des CO ₂ in unterirdischen Lagerstätten statt. Letzteres sieht eine Weiternutzung der Kohlenstoffverbindungen vor. Es werden dabei verschiedene Prozesse und Verfahrensschritte benötigt, welche mit Energie- und Ressourcenverbräuchen einhergehen. Beide Verfahren sind derzeit noch nicht etabliert und es bestehen technische Risiken. In Zukunft werden technischen Verfahren für CO ₂ -Senken und -Speicherung eine größere Rolle spielen, vor allem im Baubereich, da lange technische Nutzungszeiten eine gute Voraussetzung für Speicherung in eingebauten Bauprodukten darstellen.

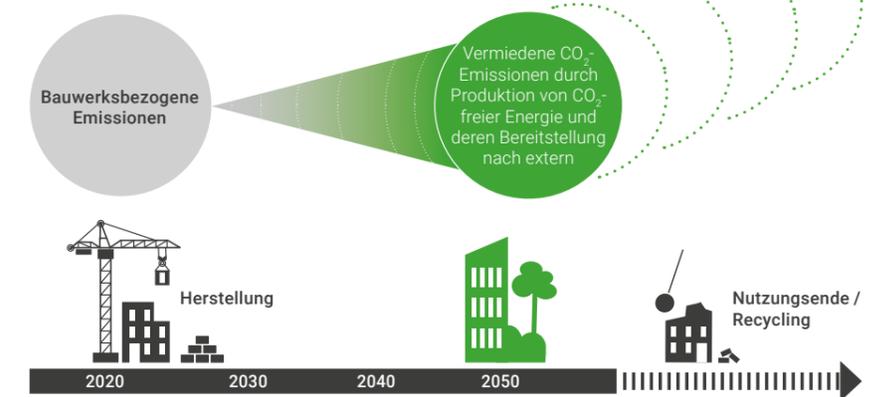


Abb. 2 | Kompensation der bauwerksgebundenen Treibhausgas-Emissionen im Gebäudebetrieb
Quelle: DGNB (2020a), S. 9

²⁴ Vgl. DGNB (2020a), S. 10, Gebäude, die basierend auf ihren realen Verbrauchsdaten nachweislich klimaneutral betrieben werden, können die DGNB Auszeichnung „Klimapositiv“ erhalten.

Begriff	Definition
Klimaschutzfahrplan	Der gebäudeindividuelle Klimaschutzfahrplan ist ein Werkzeug, das dabei hilft, Gebäuden systematisch den Weg hin zur Klimaneutralität bzw. Klimapositivität zu ebnet. Es ist die Basis für ein effektives, risikoarmes Klimaschutzmanagement von Immobilien. Dabei ist der Klimaschutzfahrplan das Ergebnis von Analysen verschiedener Szenarien für das Erreichen von Klimaschutzziele im spezifischen Kontext eines Gebäudes. Er beschreibt über einen konkret definierten Zeithorizont detailliert die Maßnahmen, die sinnvoll und notwendig sind, um die Treibhausgasemissionen eines Gebäudes kontinuierlich und zielführend zu reduzieren, ohne einen definierten Dekarbonisierungspfad zu überschreiten. Der individuelle Dekarbonisierungspfad ergibt sich aus der Verknüpfung der Ausgangssituation und eines extern vorgegeben Zieljahres (aktuell 2045). Das objektspezifisch definierte Zieljahr sollte hingegen so ambitioniert wie möglich gesetzt werden. Eine gute Grundlage für die Erstellung eines Klimaschutzfahrplans ist ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP). ²⁵

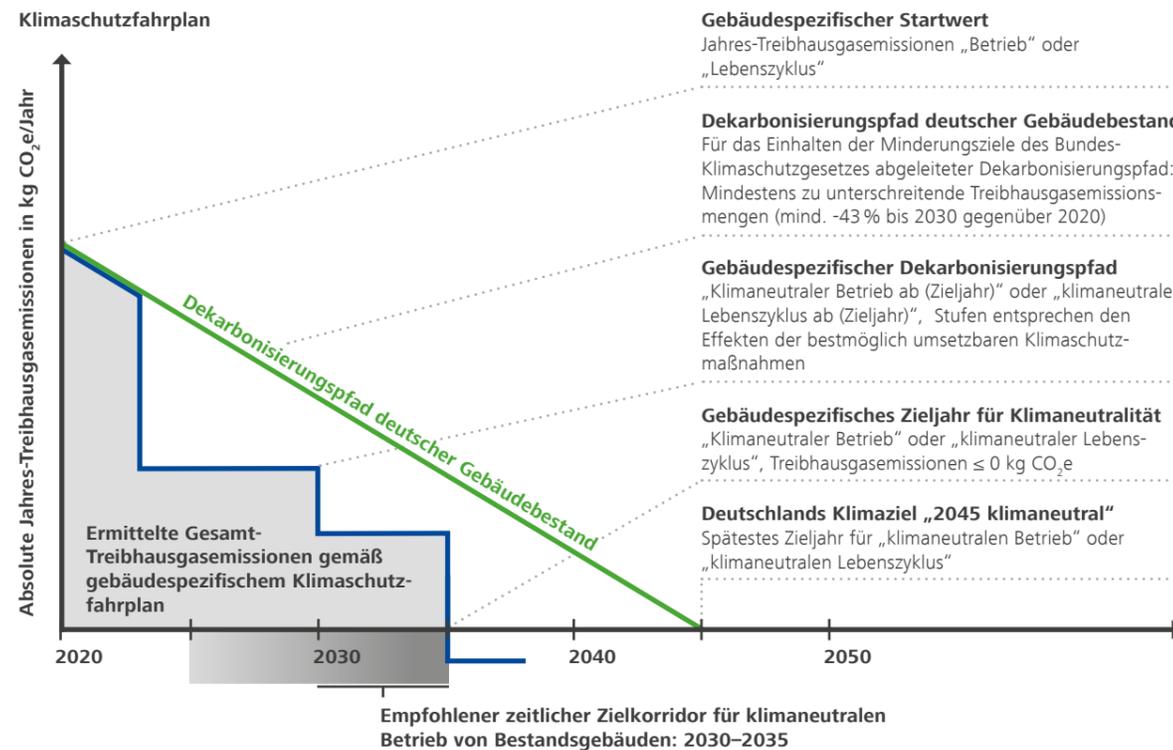


Abb. 3 | DGNB Klimaschutzfahrplan, Quelle: DGNB (2022)

²⁵Vgl. DGNB (2020a), S. 20

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über wesentliche regulatorische Rahmenbedingungen auf Bundes- und EU-Ebene, die für den Gebäudesektor von Interesse sind. Darüber hinaus wird ein Einblick über Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen im deutschen Gebäudesektor gegeben sowie der Status quo des Gebäudebestands aufgezeigt. Das letzte Kapitel stellt eine Zusammenstellung der Entwicklungen im Gebäudesektor dar.

4.1 ZIELE UND POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Ein klimapositiver Gebäudebestand und Bausektor sind entscheidend, um die nationalen sowie internationalen Klimaziele und Verpflichtungen zu erreichen. Da sich Jahreszahlen für Zielwerte mit laufend neuen Erkenntnissen ändern, ist es wichtig, nicht sakrosankt auf einem einmal genannten Zieljahr zu beharren, sondern Zieljahre und Zielwerte agil den aktuellen Erkenntnissen anzupassen. Einigkeit sollte jedoch darüber bestehen, dass alle Maß-

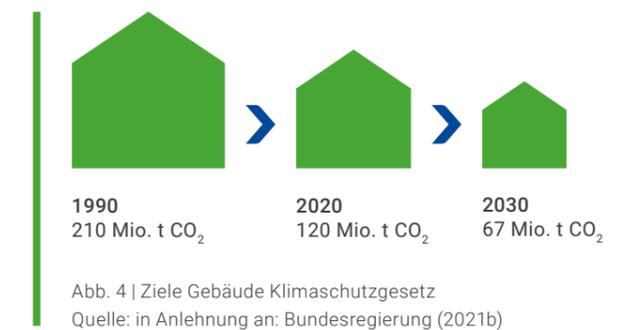
nahmen, die getroffen werden können, um Deutschland, die EU und die Welt schneller auf den Weg zur Klimaneutralität zu bringen, schnellstmöglich umgesetzt werden müssen.

Nachfolgend werden die wichtigsten Strategien, Rechtsvorschriften und Programme der deutschen Nachhaltigkeitspolitik (4.1.1) und der Nachhaltigkeitspolitik der Europäischen Union (4.1.2) aufgezeigt.

4.1.1 DEUTSCHLAND

Die **Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS)** bildet die Ziele der nachhaltigen Entwicklung der Vereinten Nationen (Agenda 2030²⁶) ab und überführt sie in eine nationale Strategie. Die Agenda 2030 besteht aus 17 Zielen (Sustainable Development Goals) sowie 169 Unterzielen für eine nachhaltige Entwicklung in den Bereichen Wirtschaft, Soziales und Umwelt. Die Bundesregierung hat mit der DNS sechs Nachhaltigkeitsprinzipien verankert. Diese sehen u. a. die Wahrnehmung der globalen Verantwortung, die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, sozialen Zusammenhalt sowie die Stärkung des nachhaltigen Wirtschaftens vor. Bereits seit 2002 besitzt Deutschland eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie; sie wurde seitdem weiterentwickelt und angepasst. Mit der Weiterentwicklung 2021 wurden u. a. neue Indikatoren und eine stärkere Berücksichtigung von Transformationsbereichen angeregt. Transformationsbereiche stellen z. B. Kreislaufwirtschaft sowie nachhaltiges Bauen sowie die Verkehrswende dar. Anforderungen des nachhaltigen Bauens bestehen dabei aus Energieeffizienz,

Klimaneutralität, Reduzierung des Flächenverbrauchs, Erhalt von Biodiversität, Ressourcenschonung und Einhaltung von Menschenrechten in Lieferketten.²⁷



Deutschland hat sich mit dem **Bundes-Klimaschutzgesetz 2021** dazu verpflichtet, bis zum Jahr 2045 die Netto-treibhausgasneutralität über alle Sektoren zu erreichen. Weitere

²⁶Mehr zur Agenda 2030, zu den Sustainable Development Goals und das Wirken der DGNB dazu finden Sie in unserem Report „Bauen für eine bessere Welt“. ²⁷Vgl. Bundesregierung (2021c), S. 14ff

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

Etappenziele sind die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 bis 2030 und um 88 Prozent bis 2040 (s. Abb. 4).²⁸ Ab dem Jahr 2050 sollen negative Emissionen erzielt werden.²⁹ Im Gebäudesektor schreibt das Klimaschutzgesetz eine Minderung um zwei Drittel der Emissionen gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 vor.³⁰ Diese Einsparung soll durch die Erneuerung von Heizanlagen, die steuerliche Förderung von energetischen Gebäudesanierungen sowie eine Energieberatung erreicht werden.³¹

Um die Klimaziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes zu erreichen, sind konkrete Maßnahmen notwendig, die finanziert werden müssen. Über 80 Milliarden Euro sind bereits in den vergangenen zwei Jahren für Klimaschutz sektorübergreifend mobilisiert worden. Das **Klimaschutz-Sofortprogramm 2022**, welches 2021 beschlossen wurde, sieht weitere Investitionen über 8 Milliarden Euro vor. Der Gebäudesektor erhält mit 5,5 Milliarden Euro den größten Anteil der Förderung (s. Abb. 5). Bis 2025 soll so die energetische Sanierung von Wohngebäuden, die Sanierung von Sozialwohnungen und der klimafreundliche Neubau gefördert

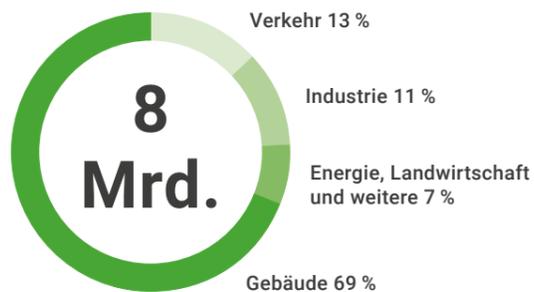


Abb. 5 | Verteilung Klimaschutz-Sofortprogramm
Quelle: BMU (2021)

werden. Die Bundesförderung energieeffiziente Gebäude (BEG) wird demnach mit Mitteln aufgestockt. Im Industriesektor soll u. a. die Stahlindustrie bei der Umstellung auf Wasserstoff unterstützt werden. Mit 95 Millionen Euro wird der Energiesektor beim Ausbau von Wärmenetzen gefördert und die nationale Wasserstoffstrategie erweitert.³² Da

mit der Vorlage der nationalen Treibhausgasbilanz für das Jahr 2021 die Ziele des Gebäudesektors wieder um ca. 2 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent (Mio. t CO₂-Äq) überschritten und damit nicht erreicht werden konnten, ist ein neues Sofortprogramm notwendigerweise zu erwarten.³³

Unter dem **Klimaschutzprogramm 2030** sind Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele 2030 gesetzt. Allgemeine Ziele stellen die Senkung von CO₂-Emissionen, höhere verbindliche und ökologische Standards, die CO₂-Bepreisung sowie das Monitoring der Klimaziele dar.³⁴ Die Maßnahmen im Gebäudesektor sind in Abb. 4 aufgeführt.

KLIMASCHUTZPROGRAMM 2030

Maßnahmen im Gebäudesektor:

- › Steuerliche Förderung energetische Gebäudesanierung
- › Austauschprämie für Ölheizungen
- › Förderung serieller Sanierung
- › Energetische Stadtsanierung
- › Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit
- › Weiterentwicklung des energetischen Standards
- › Klimaschutz durch städtische Nachverdichtung
- › Fortentwicklung Innovationsprogramm Zukunft Bau
- › Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA)
- › Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Abb. 6 | Klimaschutzprogramm 2030, Gebäudesektor
Quelle: BMF (2019)

Als einen wesentlichen Baustein für das Erreichen der Klimaziele für den Gebäudebereich erachtet die Bundesregierung die **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)**. Diese wurde am 1. Januar 2021 gestartet. Seit dem 1. Juli 2021 ist nun auch das nachhaltige Bauen mit dem Programm „Energieeffizientes Bauen und Sanieren“ in einem viel umfangreicheren Maß förderfähig. Es können Wohngebäude (BEG WG), Nichtwohngebäude (BEG NWG) und Einzelmaßnahmen (BEG EM) gefördert werden.³⁵ Dabei

umfasst die BEG Förderprogramme von Energieeffizienz, Einsatz von erneuerbaren Energiequellen im Gebäude, den Einsatz von neuer oder die Optimierung bestehender Heiz- und Anlagentechnik sowie die Optimierung der Gebäudehülle.³⁶ Außerdem können Teile der Fachplanung und der Baubegleitung der Maßnahmen bezuschusst werden.³⁷ Auch erfahren Maßnahmen, die im Rahmen eines individuellen Sanierungsfahrplans umgesetzt werden, eine Zuschussförderung von 5 Prozent³⁸. Der individuelle Sanierungsfahrplan selbst wird ebenfalls mit bis zu 80 Prozent³⁹ gefördert. Im Rahmen eines individuellen Sanierungsfahrplans wird der Ist- und Zielzustand nach Umsetzung der Maßnahmen (-pakete) aufgeführt. Außerdem werden in beiden Zuständen die Energiekosten, die Endenergie, die Primärenergie und die Treibhausgasemissionen angegeben.⁴⁰ Im Rahmen der Neubauförderung können seit dem 21. April 2022 nur noch Anträge für die Effizienzhaus-Stufe 40 mit Nachhaltigkeitsklasse (NH-Klasse) sowie Effizienzgebäude-Stufe 40 mit NH-Klasse gestellt werden (Stand: 21. April 2022).⁴¹ Voraussetzung ist das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude. Gebäude mit einer DGNB Zertifizierung profitieren mit einem zusätzlichen Förderbonus (NH-Bonus).⁴²

Neben der Förderung definiert die Bundesregierung das **Gebäudeenergiegesetz (GEG)** als wesentliches regulatorisches Instrument. Das GEG löst seit 1. November 2020 die Energieeinsparverordnung (EnEV), das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ab. Das Gesetz macht, sowohl für Neubauten als auch für Bestandsgebäude Vorgaben zur Heizungs- und Klimatechnik und zu Wärmestandards. Eine Anforderung für Neubauten ist, dass bestimmte Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Wärmeverlusts durch die Gebäudehülle nicht überschritten werden. Außerdem müssen Neubauvorhaben zu einem bestimmten Anteil durch erneuerbare Energiequellen gedeckt sein oder es müssen Ersatzmaßnahmen ergriffen werden. Bei den Bestandsgebäuden stellt das GEG insbesondere Anforderungen an das Maß der Wärmedurchlässigkeit von Bauteilen. Auch bestehen einzelne Nachrüst- und Austauschpflichten in Bezug auf Dämmung und Heizungsanlagen sowie die Außerbetriebnahme von alten Heizkesseln. Ab 2026 soll zudem

eine Neuinstallation von Öl- und Kohlekesseln verboten sein. Des Weiteren gelten strengere Sorgfaltspflichten für Energieausweise, um die Qualität anzuheben. So müssen z. B. die CO₂-Emissionen eines Gebäudes angegeben werden. Das GEG wird erstmals 2023 überprüft; so kann es noch zu weiteren Anhebungen kommen, beispielsweise die Berücksichtigung von grauer Energie (gemeint ist die Begrenzung von Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen).⁴³

Energieausweise sind bereits seit Inkrafttreten der Energieeinsparverordnung 2002 verpflichtend für Neubauten oder umfassend sanierte Gebäude.⁴⁴ 2009 wurde der Rahmen um Neuvermietungen, Verkauf und Verpachtung von Bestandsgebäuden erweitert. Es kann zwischen Bedarfs- und Verbrauchsausweis unterschieden werden. Neubauten benötigen in der Regel einen Bedarfsausweis. Bei Bestandsgebäuden gibt es eine Wahlfreiheit zwischen Bedarfs- und Verbrauchsausweis.⁴⁵

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sieht eine GEG-Novelle im Rahmen des sogenannten „Sommerpakts“ im Jahr 2022 vor. Ein Referentenentwurf liegt bereits vor, der eine Anhebung des Neubauniveaus auf den Standard Effizienzhaus 55 (EH-55) und ab 2025 einen Neubaustandard von EH-40 vorsieht. Weitere Aspekte des Koalitionsvertrags der Bundesregierung sollen außerdem im GEG verankert werden. Insbesondere ist hier eine Solarpflicht sowie die ab 2024 geltende Vorgabe von 65 Prozent erneuerbarer Wärme bei neuen Heizungsanlagen zu nennen. In Zusammenhang mit der Anhebung der Energiestandards soll auch die Anforderungssystematik angepasst werden und künftig die CO₂-Emissionseinsparung beinhalten. Außerdem soll in die Dämmanforderung eine umfanglichere Effizienzgröße integriert werden.⁴⁶

Im **Koalitionsvertrag** der im Jahr 2021 gewählten Bundesregierung aus SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP wird der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Netzausbau als zentrales Projekt angesehen. Der Bruttostrombedarf im Jahr 2030 von 680–750 Terawattstunden soll zu 80 Prozent aus erneuerbaren Energien stammen. Um den Netzausbau zu bewältigen, sind die EEG-Förderung und z. B.

²⁸Vgl. BMUV (2021) | ²⁹Vgl. BMUV (2021) | ³⁰Vgl. Bundesregierung (2021b) | ³¹Vgl. Bundesregierung (2021b) | ³²Vgl. BMF (2022) | ³³Vgl. UBA (2022g) | ³⁴Vgl. BMWK (2022a)

³⁵Vgl. BAFA (o.J.) | ³⁶Vgl. BAFA (o.J.) | ³⁷Vgl. BAFA (o.J.) | ³⁸Vgl. KfW (2022b) | ³⁹Vgl. BMJV (2020) | ⁴⁰Vgl. BAFA (2020) | ⁴¹Vgl. KfW (2022c) | ⁴²Weitere Informationen zur BEG-Förderung im Rahmen einer DGNB Zertifizierung finden Sie unter: www.dgnb.de/beg | ⁴³Vgl. BMUV (2022); vgl. UM BW (2020) | ⁴⁴Vgl. EPREU (2002) | ⁴⁵Vgl. dena (2018) | ⁴⁶Vgl. Bundestag (2022), S. 1ff

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

langfristige Stromlieferverträge (PPA) sowie ein Handel mit Herkunftsnachweisen vorgesehen. Außerdem wird eine Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren angestrebt. Um das Ziel der Produktion aus Solarenergie von ca. 200 GW bis 2030 zu erreichen, soll eine Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen für gewerbliche Neubauten gelten; auch bei privaten Neubauvorhaben soll die Nutzung von Solarenergie die Regel werden. Des Weiteren

soll der der Ausbau von Wärmenetzen und ein höherer Anteil an erneuerbaren Energien bei der Wärme sowie eine 50-prozentige klimaneutrale Erzeugung angestrebt werden. Der Bereich grüner Wasserstoff soll weiter vorangetrieben werden wie auch Strom- und Wasserstoffnetze. Auch wird die EU-Kommission im Vorhaben zur Einführung eines ETS-Mindestpreises sowie im Ausbau des Emissionshandels auf die Bereiche Wärme und Mobilität unterstützt.⁴⁷

4.1.2 EUROPÄISCHE UNION (EU)

Das grundlegende Klimaziel der Europäischen Union und ihrer Mitgliedsstaaten stellt eine Einhaltung der 2-Grad-Vereinbarung des UN-Klimaschutzabkommens von Paris auf der Pariser Klimakonferenz (COP21) sowie das Unternehmen von Anstrengungen dar, das 1,5-Grad-Ziel einzuhalten (s. Abb. 7).⁴⁸

Deal im Europäischen Klimagesetz. Das Etappenziel ist eine Treibhausgaseinsparung von 55 Prozent gegenüber 1990 bis 2030 (s. Abb. 8).⁴⁹

Insgesamt fließen 1,8 Billionen Euro in den Green Deal.⁵⁰ Der Green Deal möchte ein nachhaltiges sowie wettbewerbsfähiges Europa erreichen.⁵¹ Dies soll erreicht werden durch die Dekarbonisierung des Energiesektors, ein energie- und ressourcenschonendes Renovieren und Bauen sowie durch eine kreislauforientierte Wirtschaft und Industrie.⁵² Außerdem soll die Industrie bei Innovationen und dem Aufbau einer grünen Wirtschaft unterstützt werden und eine Umstellung auf nachhaltige und intelligente Mobilität erfolgen.⁵³

Um das Etappenziel des Europäischen Green Deals von 55 Prozent Treibhausgaseinsparung bis 2030 zu erreichen, wurde von der EU-Kommission im Juli 2021 das FitFor55-Klimaschutzpaket erlassen. Es besteht aus Vorschlägen zur Neugestaltung oder zur ambitionierten Ausgestaltung bestehender Verordnungen, Richtlinien oder Beschlussvorlagen des Rates sowie neuen Initiativen.⁵⁴ So sieht das **FitFor55-Paket** u. a.*

- eine Verschärfung und Ausweitung des EU-Emissionshandelssystems auf Verkehr und Gebäude vor sowie
- strengere CO₂-Emissionsstandards im Verkehrsbereich, welche den Übergang zu einer emissionsfreien Mobilität ebnet sollen.



Abb. 7 | Globale Erderwärmung
Quelle: UBA (2022)

Im Rahmen des **Europäischen Green Deals**, der die übergeordnete EU-Strategie und die Ausrichtung der EU-Politik auf Nachhaltigkeit darstellt, gilt das Ziel, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Gesetzlich verankert ist der Green

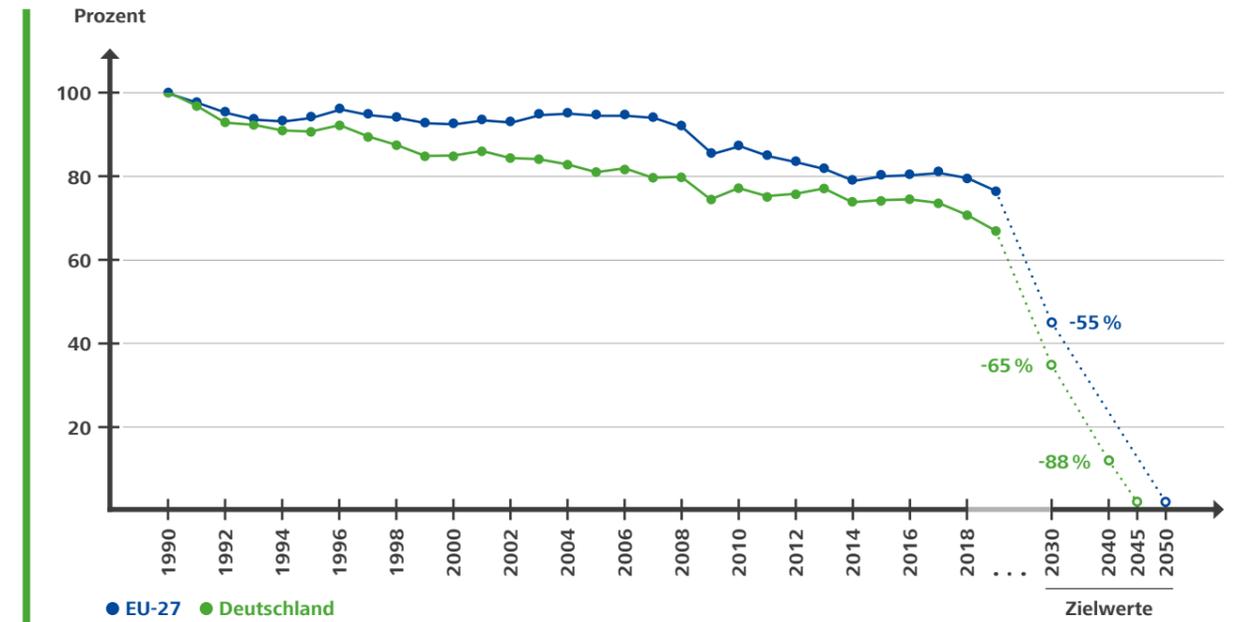


Abb. 8 | Zielpfade Emissionen EU und Deutschland (Basisjahr 1990 = 100 %), Quelle: BMWK (2022c); Bundesregierung (2021a)

- Außerdem sollen Neufassungen der
 - Energieeffizienz-Richtlinie (EED)
 - Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) und der
 - EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) entstehen.⁵⁵

Mit der novellierten **Energieeffizienz-Richtlinie (EED)** greifen insbesondere Verpflichtungen zur unterjährigen Verbrauchs- und Abrechnungsinformation der Mietenden/Nutzenden sowie zur Fernablesbarkeit von Zählern und Heizkostenverteilern.⁵⁶ Außerdem soll die Sanierungsrate für öffentliche Gebäude auf 3 Prozent pro Jahr erhöht werden.⁵⁷ Der Vorschlag für eine Novellierung der **Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III)** sieht im Kern eine Erhöhung des Anteils der Energie aus erneuerbaren Quellen bis 2030 auf 40 Prozent (bisher 30 Prozent) sowie die Förderung einer stärkeren Integration in das Energiesystem vor.⁵⁸

Der Entwurf aus dem Jahr 2021 der **EU-Gebäuderichtlinie (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD)** beinhaltet insbesondere eine Pflicht zur Treibhausgasneutralität („Nullemissionsgebäude“) ab 2030 für alle neuen Gebäude sowie bereits ab 2027 für öffentliche Neubauten. Zusätzlich muss bei Neubauten das Treibhausgaspotenzial anhand der Lebenszyklusemissionen angegeben werden. Ein weiterer Bestandteil ist die Einführung von Mindestenergie-

standards für die Energieeffizienz von Bestandsgebäuden (Minimum Energy Performance Standards, MEPS) sowie eine Sanierung von 15 Prozent des EU-Gebäudebestands. Dabei werden zuerst die energieineffizientesten Gebäude betrachtet. Nichtwohngebäude müssen bis 2027 mindestens eine Energieeffizienzklasse F und bis 2030 die Klasse E erreichen. Bei Wohngebäuden ist eine Verschiebung um drei Jahre nach hinten vorgesehen. Außerdem soll die Energieausweispflicht ausgeweitet werden auf Gebäude mit größeren Sanierungen, auf öffentliche Gebäude sowie auf Gebäude mit einer Mietvertragsverlängerung.

Zusätzlich sollen Energieausweise bis 2025 länderübergreifend standardisiert und mit einer neuen Skala sowie kürzeren Laufzeiten versehen werden. Außerdem ist im Entwurf der EPBD eine Einführung einer nationalen Datenbank für Energieausweise vorgesehen. Neben dem Energieausweis soll auch ein Renovierungspass für Bestandsgebäude, zur Erleichterung von Planungen mit dem Ziel der Klimaneutralität, Anwendung finden.⁵⁹

Weitere zentrale Ansätze des Green Deals stellen außerdem eine **Renovierungswelle** für den Bausektor, der Aktionsplan Kreislaufwirtschaft und der EU Action Plan on Financing Sustainable Growth (s. Kap. 4.1.3) dar.

⁴⁷ Vgl. Bundesregierung (2021d), S. 54ff. ⁴⁸ Vgl. EU-Kommission (2022c) | ⁴⁹ Vgl. EU-Kommission (2019) | ⁵⁰ Vgl. EU-Kommission (2022d) | ⁵¹ Vgl. EU-Kommission (2019) | ⁵² Vgl. EU-Kommission (2019) | ⁵³ Vgl. EU-Kommission (2019) | ⁵⁴ Vgl. EU-Kommission (2021a) | * Update (09.11.22): Lastenteilungsverordnung EU-Parlament: Das CO₂-Reduktionsziel Deutschlands bis 2030 wurde von ca. 38 auf 50 Prozent in den Sektoren Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfall angehoben.

⁵⁵ Vgl. BfEE (2021) | ⁵⁶ Vgl. BMWK (2021) | ⁵⁷ Vgl. EPRED (2021) | ⁵⁸ Vgl. EU-Kommission (2021b) | ⁵⁹ Vgl. EU-Kommission (2021c)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

Mit der Strategie für eine Renovierungswelle möchte die Europäische Kommission mindestens eine Verdopplung der Sanierungsrate auf 2 Prozent bis 2030 erreichen und tiefgreifende energetische Sanierungen, vor allem bei energieineffizienten Gebäuden, fördern. So soll gewährleistet werden, dass bis 2030 35 Millionen Gebäude energetisch saniert und zudem mit der Renovierungswelle 160.000 zusätzliche grüne Arbeitsplätze im EU-Bausektor entstehen. Des Weiteren sieht die Renovierungswelle eine Verstärkung von Information, Anreizen, Rechtssicherheit und zielgerichteter Förderung für Eigentümer vor. Zusätzlich müssen Kapazitäten im Bausektor aufgebaut werden und der Markt für nachhaltige Bauprodukte und -leistungen ausgeweitet werden.⁶⁰ Außerdem sollen die gebäudebezogenen Treibhausgasemissionen bis 2030 um 60 Prozent, der Energieverbrauch um 14 Prozent sowie der Energieverbrauch für Heizung und Kühlung um 18 Prozent gesenkt werden.⁶¹

Der neue **EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft** enthält insbesondere Strategien, Maßnahmen, Initiativen sowie einen notwendigen Rechtsrahmen, um den Lebenszyklusansatz von Produkten weiter auszubauen und zu fördern. Des Weiteren soll ein funktionierender EU-Markt für hochwertige Sekundärrohstoffe und eine verbesserte Abfallpolitik aufgebaut werden. Der Aktionsplan Kreislaufwirtschaft sieht neben Wertschöpfungsketten auch die Bauwirtschaft und die gebaute Umwelt als zentral an. Der EU-Bausektor ist für 35 Prozent des Abfallaufkommens verantwortlich und fordert enorme Ressourcen. Es gilt, Maßnahmen zu ergreifen, die den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden betrachten. So soll z. B. die Bauprodukteverordnung überarbeitet werden oder die Renovierungswelle im Einklang mit der Kreislaufwirtschaft stehen. Außerdem soll das europäische Berichts-Rahmenwerk für nachhaltige Gebäude „Level(s)“ in der öffentlichen Auftragsvergabe Anwendung finden.

Bei **Level(s)** handelt es sich um einen freiwilligen Berichtsrahmen gemeinsamer EU-Indikatoren, um die Nachhaltigkeitsperformance von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus zu erfassen. Dabei werden die Aspekte

EU-Sanierungsquote bezogen auf Energie- und Ressourceneffizienz

(gemäß EU-Renovierungsquelle / Renovation Wave)

IST: 1 %
SOLL: 2–3 %

Ressourcennutzung und Umweltleistung, gesunde und komfortable Innenräume sowie Kosten, Werte und Risiken über den Lebenszyklus eines Gebäudes adressiert. Level(s) richtet sich an die Planung, Finanzierung und Ausführung und fördert so ein einheitliches Verständnis über alle Gewerke sowie über alle Länder hinweg.^{63, 64}

Der Green Deal wird kulturell ergänzt durch das **Neue Europäische Bauhaus**, das eine kreative und interdisziplinäre Initiative darstellt. Das Neue Europäische Bauhaus dient als Experimentier- und Vernetzungsplattform mit dem Ziel, Denken und Verhaltensmuster auf neue Lebens- und Bauweisen auszurichten. Die drei Werte Nachhaltigkeit, Ästhetik und Inklusion stehen dabei im Fokus.⁶⁵

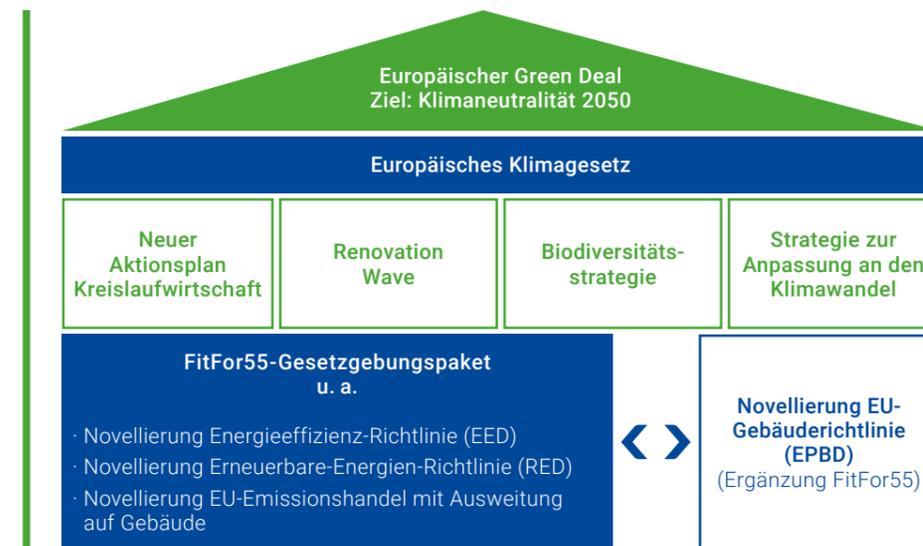


Abb. 9 | Übersicht Green-Deal-Initiativen, Quelle: in Anlehnung an: BAK-Verbindungsbüro Brüssel, Beate Aikens

4.1.3 SUSTAINABLE FINANCE⁶⁶

Um dem Pariser Klimaabkommen gerecht zu werden, muss die europäische Wirtschaft Vorreiterin einer zukunftsfähigen und klimaneutralen Gesellschaft sein. Diese Transformation bedarf Schätzungen zufolge jährlicher Investitionen in Höhe von 175 bis 290 Milliarden Euro sowie neuer Strukturen, die im europäischen Green Deal gebündelt sind. Als ein Schwerpunkt ist hier auch „Sustainable Finance“ ein wesentlicher Bestandteil. Im Kern geht es um die Steuerung von Finanzströmen, um nachhaltige Investitionen zu fördern.

Parallel zu dieser politischen Entwicklung lässt sich feststellen, dass Nachhaltigkeitsaspekte als Faktoren für wirtschaftliche (Investitions-)Entscheidungen privater Investoren an Bedeutung gewonnen haben. Im Einklang mit und als Folge der gestiegenen Nachfrage wächst das Angebot an Finanzdienstleistungen, die unter dem Stichwort „Nachhaltigkeit“ Kunden ansprechen. Dazu gehören u. a. grüne Anleihen, grüne Hypotheken und (nationale) Förderprogramme.

Für die Bau- und Immobilienbranche ist das Thema Sustainable Finance ein zentraler Faktor für die Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit.

Laut Europäischer Kommission spielen private Investoren bei der Deckung der notwendigen Investitionen für die geplante Transformation eine entscheidende Rolle. Bislang allerdings fallen die entsprechenden Investitionen zu gering aus*. Ein Grund dafür ist ein fehlendes Signal bzw. klare Definitionen, welche Investitionen die europäischen Klimaschutzziele konkret unterstützen. Um Kapitalströme auf nachhaltige Investitionen auszurichten, finanzielle Risiken zu bewältigen, die sich aus dem Klimawandel, der Ressourcennutzung und der Umweltzerstörung sowie sozialen Fragen ergeben, und um die Transparenz und Langfristigkeit der Wirtschaftstätigkeit zu fördern, hat die EU-Kommission bereits 2018 einen Plan erarbeitet, der nachhaltige Finanzierungen stärken soll – der **EU Action Plan on Financing Sustainable Growth**. Dieser umfasst u. a.:

⁶⁰ Vgl. EU-Kommission (2020), S. 2ff | ⁶¹ Vgl. EPREU (2020) | ⁶² Vgl. EU-Kommission (2020) | ⁶³ Vgl. EU-Kommission (o. J.), S. 1ff, vgl. EU-Kommission (2022a) | ⁶⁴ Vgl. Weiterführende Informationen finden Sie unter EU-Kommission (2022a). | ⁶⁵ Vgl. EU-Kommission (2022b)

⁶⁶ Mehr Informationen zu Sustainable Finance finden Sie unter www.dgnb.de/sustainablefinance * (Stand 2021)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

- › Die Einrichtung eines klaren und detaillierten EU-Klassifizierungssystems für nachhaltige Aktivitäten (Taxonomie), um eine gemeinsame Sprache für alle Akteure im Finanzsystem zu schaffen. D. h., es geht um Kriterien und Standards, die es einerseits Anlegern ermöglichen, die tatsächliche Nachhaltigkeit der beworbenen Produkte zu beurteilen, und die andererseits von der Realwirtschaft als Grundlage für die Berichterstattung an den Finanzsektor genutzt werden.
- › Die Einführung von Maßnahmen zur Klärung der Pflichten von Vermögensverwaltern und institutionellen Anlegern in Bezug auf Nachhaltigkeit
- › Die Stärkung der Transparenz von Unternehmen durch Offenlegung in Bezug auf ihre Umwelt-, Sozial- und Governance-Politik (ESG) und ihre nachhaltigkeitsbezogenen Daten
- › Die Förderung nachhaltiger Unternehmensführung und die Fokussierung auf Langfristigkeit der Aktivitäten auf den Kapitalmärkten sowie die Förderung von Investitionen in nachhaltige Projekte

Als ein zentraler Baustein ist die **EU-Taxonomie** hervorzuheben. Mit der EU-Taxonomie hat die EU ein Klassifizierungssystem für nachhaltige Aktivitäten entwickelt, das sich in drei Dimensionen gliedern lässt. Die Dimensionen berücksichtigen **Umwelt- (E), Sozial- (S) und Governance-Erwägungen (G) (ESG)** bei Investitionsentscheidungen im Finanzsektor, was zu langfristigeren Investitionen in nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten und Projekte führt.⁶⁷ Das EU-Taxonomiesystems formuliert technische Anforderungen, um wirtschaftliche Aktivitäten einzuordnen – hauptsächlich im Bereich „E“. Für „S“ und „G“ wurden bisher lediglich Mindestanforderungen definiert.

Um im Sinne des Taxonomiesystems als ökologisch nachhaltig zu gelten, müssen Wirtschaftsaktivitäten in einem der folgenden sechs Umweltziele einen wesentlichen Beitrag leisten. Gleichzeitig dürfen sie die anderen fünf Umweltziele nicht wesentlich beeinträchtigen. In dem System nennt sich das „Do No Significant Harm“ (DNSH). Für alle sechs Umweltziele werden technische Bewertungskriterien entwickelt, anhand derer die konkreten Aktivitäten auf ihre ökologische Nachhaltigkeit hin beurteilt werden können.

UMWELTZIELE DER EU-TAXONOMIE

- › Klimaschutz
- › Anpassung an den Klimawandel
- › Nachhaltige Nutzung von Wasserressourcen
- › Kreislaufwirtschaft, Abfallvermeidung, Recycling
- › Vermeidung von Verschmutzung
- › Schutz von Ökosystemen und Biodiversität

Abb. 10 | Umweltziele der EU-Taxonomie
Quelle: BMWK (2020)

Mit den durch die Taxonomie abgedeckten Wirtschaftsaktivitäten wurde eine Priorisierung auf Sektoren gelegt, die für 93,5 Prozent aller direkten Treibhausgasemissionen der EU verantwortlich sind. Für diese Aktivitäten wurden bereits Bewertungskriterien definiert, um zu den Umweltzielen „Klimaschutz“ und „Anpassung an den Klimawandel“ einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Ebenfalls festgelegt wurden die jeweiligen DNSH-Bewertungskriterien für die anderen Umweltziele. Dabei gilt, dass der gesamte Anforderungskatalog eingehalten werden muss, um die wirtschaftliche Aktivität als taxonomiekonform zu klassifizieren. Die technischen Anforderungen für die übrigen vier Umweltziele sind derzeit im Entwurf bzw. noch nicht veröffentlicht (Stand Juni 2022).



Abb. 11 | Anforderungen an eine Wirtschaftstätigkeit
Quelle: BMWK (2020)

Die EU-Taxonomieverordnung ist mit der Offenlegungsverordnung für nachhaltige Finanzprodukte (SFDR) verbunden. Durch das europäische Regelwerk werden Finanzmarktteilnehmende, darunter Anbieter von Investmentfonds, Asset Manager und Anbieter betrieblicher Altersvorsorge, sowie Unternehmen zur Veröffentlichung nichtfinanzieller Erklärungen verpflichtet.

Im Bau- und Immobiliensektor gehören zu den von der EU-Taxonomie betrachteten Aktivitäten:

- › der Neubau,
- › die Renovierung von Gebäuden,
- › individuelle Maßnahmen und professionelle Dienstleistungen sowie
- › der Erwerb und das Eigentum von Immobilien.

Um gemäß der Definition der Taxonomie einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, muss bei der Planung und dem Bau **neuer Gebäude** ein Nettoprimärenergiebedarf sichergestellt werden, der mindestens 10 Prozent unter dem in den nationalen Regularien vorgeschriebenen Niedrigstenergieniveau liegt.⁶⁸

4.2 VERURSACHER VON TREIBHAUSGASEMISSIONEN IM GEBÄUDEBEREICH IN DEUTSCHLAND

In Bezug auf unsere Gebäude wissen wir, dass die Nutzung fossiler Energieträger zum Heizen, Kühlen, Beleuchten usw. mit einem massiven Ausstoß von Treibhausgasemissionen einhergeht – und zwar so massiv, dass in Deutschland **mehr als ein Drittel aller im Land ausgestoßenen Emissionen auf das Konto von Gebäuden geht** und gemäß Klimaschutzgesetz dem „Sektor Gebäude“ zugeordnet ist. Der Gebäudesektor überschritt im Jahr 2021, wie im Vorjahr, die im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegte Jahresemissionsmenge von 113 Mio. t CO₂-Äq.⁷¹ 2021 lag die Emissionsmenge bei 115 Mio. t CO₂, was eine Minderung von ca. 3 Mio. t CO₂ verglichen mit dem Vorjahr bedeutet.⁷² Jedoch gibt es keinen „Sektor Gebäude“, sondern mehr als **20 Millionen Einzelobjekte**, die gebaut, genutzt, umgebaut, weitergenutzt, abgerissen und wieder neu gebaut werden.

Für **Renovierungen** gilt, dass sie die lokalen, nationalen oder regionalen Anforderungen für „größere Renovierungen“ nach der EU-Gebäuderichtlinie II (Energy Performance of Buildings Directive – EPBD) erfüllen oder aber mindestens eine Verbesserung des Primärenergiebedarfs um 30 Prozent bewirken müssen. Investitionen in Einzelmaßnahmen und Dienstleistungen zählen als nachhaltig, wenn sie zur Reduzierung der Energieverbräuche und/oder CO₂-Emissionen eines Gebäudes beitragen.⁶⁹

Für **Erwerb und Eigentum** gilt, dass Gebäude (Baujahr nach Dezember 2020) die Kriterien des Neubaus erfüllen müssen. Gebäude, die vor 2021 gebaut wurden, müssen entweder einen Energieausweis der Klasse A nachweisen können oder alternativ während der Nutzungsphase mit den obersten 15 Prozent des nationalen Bestands in Bezug auf den berechneten Primärenergiebedarf vergleichbar sein. Zusätzlich zu den Klimaschutzkriterien sind noch die jeweils formulierten DNSH-Kriterien einzuhalten.⁷⁰

Die Bilanz ist unvollständig, wenn nur die Nutzung, genauer gesagt nur die Konditionierung, von Gebäuden, betrachtet wird. Sie wird vollständig, wenn auch die stofflichen und energetischen Aufwände, die Investitionen in die Gebäude sowie die stofflichen und energetischen Output-Ströme für Herstellung, Errichtung, Umbau, Sanierung und Recycling/Entsorgung betrachtet werden. Eng verknüpft mit dem Gebäudebereich ist somit der Sektor Energiewirtschaft, der als Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen in Deutschland gilt. Auch der Industriesektor darf nicht außer Acht gelassen werden; durch die Rohstoff- und Baumaterialherstellung ist er besonders energie- und CO₂-intensiv. Die Treibhausgasemissionen, die bei der Baustoffherstellung verursacht werden, werden nach dem Quellprinzip dem Industriesektor zugeschrieben.

⁶⁷ Vgl. EU-Kommission (2021d)

⁶⁸ Vgl. DGNB System (2022a) | ⁶⁹ Vgl. DGNB System (2022b) | ⁷⁰ Vgl. DGNB System (2022c) | ⁷¹ Vgl. BMWK (2022b) | ⁷² Vgl. BMWK (2022b)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

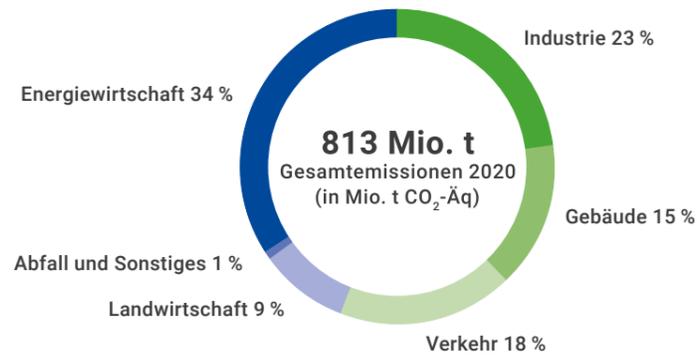


Abb. 12 | Gesamtemissionen nach Sektoren
Quelle: UBA (2021a)

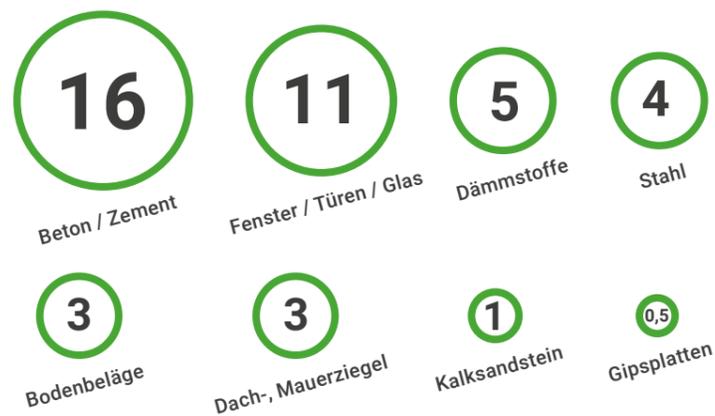


Abb. 13 | Treibhausgasemissionen bei Baumaterialien im Hochbau in Mio. t CO₂-Äq, Quelle: dena (2022)

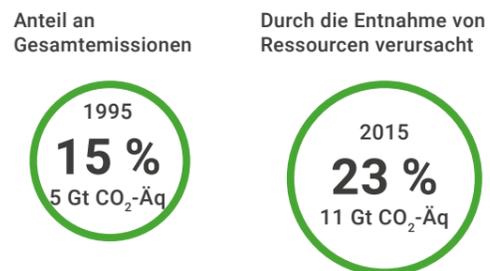


Abb. 14 | Treibhausgasemissionen verursacht durch die Entnahme von Ressourcen
Quelle: dena (2021a)

So stellt allein die Beton-/Zementindustrie einen CO₂-Äq-Ausstoß von 16 Mio. t dar (s. Abb. 13). Insgesamt entstehen durch **Baumaterialien im Hochbau** 44,6 Mio. t CO₂-Äq.⁷³ Auch ist zwischen 1995 und 2015 ein Anstieg der globalen Emissionen von 5 auf **11 Gt CO₂-Äq** zu verzeichnen, welche durch die Entnahme von Ressourcen verursacht wurden (s. Abb. 14). Die Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen ist außerdem ein Verursacher von Biodiversitätsverlust und zieht Umweltfolgen in der gesamten Wertschöpfungskette mit sich.⁷⁴

Laut einer Studie des BBSR (2020) wurden 362 Mio. t CO₂-Äquivalente durch die **Herstellung, Errichtung oder Modernisierung** sowie durch **Nutzung und Betrieb von Gebäuden** verursacht. Weitere 35 Mio. t CO₂-Äq-Emissionen, die mit dem Import von Baustoffen und Produkten einhergehen, verursachten Zulieferer im Ausland. Der größte Anteil mit **297 Mio. t CO₂-Äq liegt im Bereich Nutzung und Betrieb** (s. Abb. 15).⁷⁵

Auch die **graue Energie** und die dadurch entstehenden grauen bzw. materialgebundenen CO₂-Emissionen⁷⁶ dürfen nicht vernachlässigt werden. Graue Energie bezeichnet dabei den nicht erneuerbaren Energieaufwand, der für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung der Produkte über den gesamten Lebenszyklus benötigt wird.⁷⁷ Laut einer Studie des BBSR (2019) verursacht ein typischer Neubau 10 bis 16 kg CO₂-Äq pro Quadratmeter an grauen oder verbauten Emissionen.⁷⁸ Die Studie sieht ressourcenschonende Bauweisen als essenziell an, um 7 Mio. t CO₂ an grauen Emissionen jährlich einzusparen.⁷⁹ Wichtig ist jedoch, dass die Betrachtungsweise und die Vergleiche über den gesamten Lebenszyklus erfolgen. Bei-

spielsweise kann das Recyclingpotenzial und damit die ggf. thermische Verwendung unterschiedlich ausfallen.⁸⁰

Auswertungen der DGNB, dargestellt z. B. in der Studie „Benchmarks für die Treibhausgasemissionen für die Gebäudekonstruktion“, zeigen, dass der CO₂-Ausstoß der Errichtung konventioneller Neubauten etwa eine halbe Tonne CO₂-Äq pro m² Nutzfläche (berechnet über eine Referenz-Nutzungsdauer von 50 Jahren) erzeugt. Der Betrieb solcher konventioneller, meist unter Verwendung fossiler Energieträger konditionierter, Gebäude ist mit **30 bis 50 kg CO₂-Äq pro m²** und Jahr anzusetzen. Bei energieeffizienten Gebäuden kann mit 10 bis 20 kg CO₂-Äq/m² und Jahr gerechnet werden.⁸¹

Werden die **Treibhausgasemissionen nach Verwendungszweck** (s. Abb. 16) betrachtet, liegt der größte Verbrauch an Energie und auch mit 86 Prozent der größte Ausstoß an Treibhausgasemissionen bei der Erzeugung von Raumwärme. Insgesamt ist die Erzeugung von Raumwärme für 108 Mio. t CO₂-Äq verantwortlich, mit weitem Abstand gefolgt von der Erzeugung von Warmwasser (12 Mio. t CO₂-Äq). Prozesswärme (4 Mio. t CO₂-Äq) und mechanische Energie (1 Mio. t CO₂-Äq) machen den Rest der insgesamt 125 Mio. t CO₂-Äq aus.

Beim Vergleich des **Treibhausgaspotenzials verschiedener Gebäudeelemente** (s. Abb. 17)⁸² zeigt sich eine Verteilung von jeweils ca. 22 Prozent auf Außenwände, technische Anlagen und Decken, dicht gefolgt von Innenwänden.

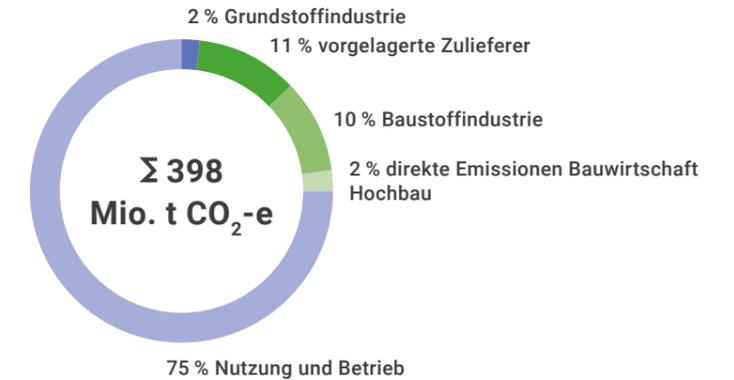


Abb. 15 | Errichtung und Nutzung von Hochbauten (Wohn-/Nichtwohngebäude)
Quelle: BBSR (2020)



Abb. 16 | Treibhausgasemissionen in Mio. t CO₂-Äq nach Verwendungszweck (2016)
Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2020)

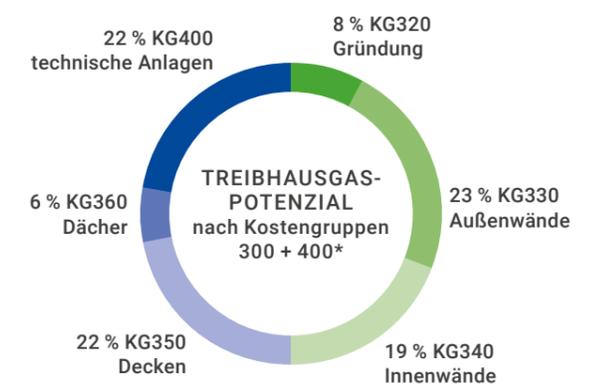


Abb. 17 | Treibhauspotenzial Gebäudeelemente
Quelle: dena (2021a)

* Mehrfamilienhaus, Plusenergie-Standard

⁷³Vgl. dena (2022) | ⁷⁴Vgl. UBA (2022e) | ⁷⁵Vgl. BBSR (2020), S. 1 f | ⁷⁶Die verbauten Emissionen lassen sich mit Hilfe von Ökobilanzberechnungen gemäß DIN EN 15978 ermitteln. Auswertgröße ist hierbei der Kennwert „Globales Treibhausgaspotenzial“ (GWP). Die in Deutschland am weitesten verbreitete, genutzte und verlässlichste Datenbank ist die „ÖkobaDat“. Extern verifizierte Umweltdaten zu Baustoffen oder Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus werden in Form von Umweltproduktdeklarationen (EPDs) gemäß DIN EN 15804 von verschiedenen Organisationen, wie z. B. dem Institut

für Bauen und Umwelt (IBU), zur Verfügung gestellt. Mehr Informationen zu Tools und Daten finden sich im DGNB Ökobilanz-Leitfaden. | ⁷⁷Wie graue Emissionen in einzelnen Handlungsfeldern eingespart werden können, finden Sie in der DGNB Publikation „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“, vgl. DGNB (2022b). | ⁷⁸Vgl. BBSR (2019a), S. 3 | ⁷⁹Vgl. BBSR (2019a), S. 3 | ⁸⁰Vgl. dena (2022), S. 65 f | ⁸¹Vgl. DGNB (2021) | ⁸²Mehrfamilienhaus, Plusenergie-Standard

4.3 STATUS QUO IM GEBÄUDEBEREICH

Der Gebäudebestand in Deutschland beläuft sich auf ca. **19 Millionen Wohngebäude**. Davon sind ca. 3,2 Millionen Mehrfamilienhäuser und fast fünfmal so viele Ein- und Zweifamilienhäuser (rund 15,8 Millionen)⁸³ (s. Abb. 18). Insgesamt gibt es in Deutschland **21,7 Millionen Wohn- und Nichtwohngebäude**.⁸⁴ Bei der letzten amtlichen Zensuserhebung 2011 betrug der Leerstand 1,83 Millionen Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden.⁸⁵ 68 Prozent der Gebäude sind Vor- oder Nachkriegsbauten (s. Abb. 19).⁸⁶ Das sind rund 13 Millionen Wohngebäude, die vor der Wärmeschutz- und der Energieeinsparverordnung erbaut wurden. Dabei weisen **rund ein Viertel der schlechtesten Wohngebäude 200 kWh/m²a** und mehr auf.⁸⁷ Dies bedeutet Energieeffizienzklasse F und schlechter sowie einen Verbrauch von **44 Prozent der Endenergie aller Wohngebäude**.⁸⁸ Von rund 340.000 analysierten Gebäudedaten zeigt sich auch, dass der Sanierungsstand ausbaufähig ist. So sind nur 50 Prozent der Gebäude teilsaniert und 36 Prozent unsaniert (s. Abb. 20).⁸⁹ Die Sanierungsrate von derzeit nur einem Prozent muss dringend auf mindestens 4 Prozent angehoben werden, um die Klimaziele zu erreichen (s. Abb. 21).⁹⁰ Neben der Sanierungsrate ist auch die Sanierungstiefe entscheidend.

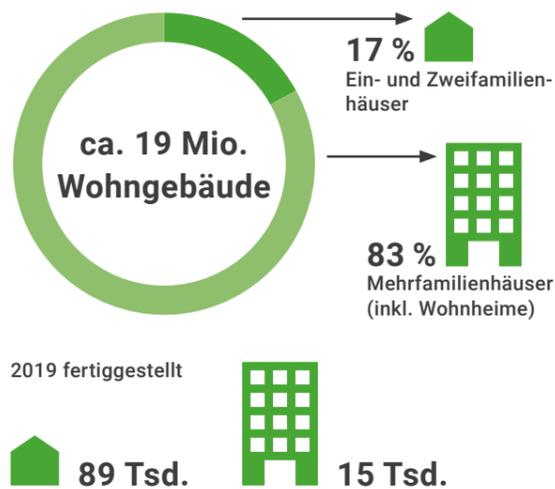


Abb. 18 | Gebäudebestand und Neubauten 2019
Quelle: nach dena (2022)

Deutschland insgesamt

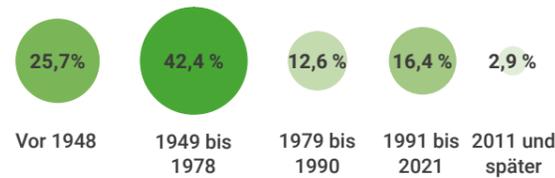


Abb. 19 | Baualtersklassen Wohngebäude (Stand: 2018)
Quelle: nach Statista (2022d)

Sanierungsstand

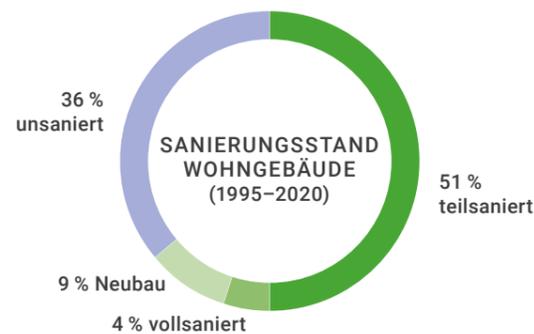


Abb. 20 | Sanierungsstand Wohngebäude
Quelle: nach UBA (2019)

Energetische Sanierungsrate in Deutschland



Abb. 21 | Sanierungsrate
Quelle: Wuppertal Institut (2020)
* Gemäß Kopernikus (2021) ist eine energetische Sanierungstiefe von mindestens KfW55-Standard notwendig.

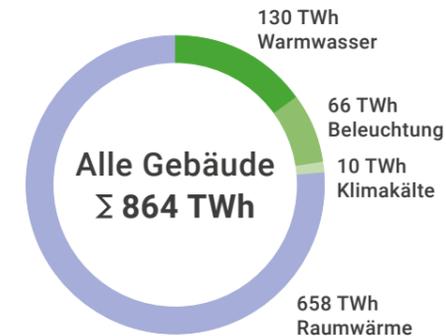


Abb. 22 | Endenergiebezogener Gebäudeenergieverbrauch (2019)
Quelle: dena (2021a)

Durchschnittsalter 17 Jahre

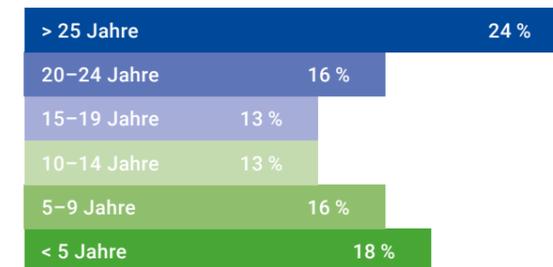


Abb. 23 | Alter der Heizungsanlagen
Quelle: BDEW (2019)

2,3 % elektrische Speicherheizung

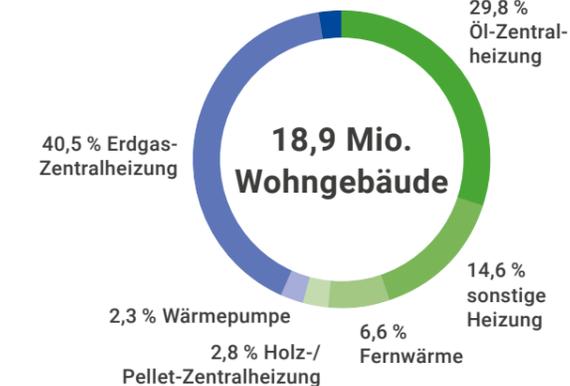


Abb. 24 | Heizungssysteme in Wohngebäuden (Stand 2019)
Quelle: BDEW (2019)

Energie

Gekoppelt mit dem größten Anteil an CO₂-Emissionen bei der Erzeugung von Raumwärme, wie in Kapitel 4.2 aufgezeigt, liegt auch der größte Anteil des **endenergiebezogenen Gebäudeenergieverbrauchs** mit 76 Prozent (658 TWh) auf der Erzeugung von Raumwärme (s. Abb. 22). Mit 15 Prozent folgt die Erzeugung von Warmwasser. Beide Werte beziehen sich auf Wohn- und Nichtwohngebäude. Bei den Nichtwohngebäuden steht an zweiter Stelle die Beleuchtung. Klimakälte spielt bei Wohn- und Nichtwohngebäuden eine geringere Rolle beim energiebezogenen Gebäudeenergieverbrauch.⁹¹

Das Durchschnittsalter der **Heizungsanlagen** von Ein- und Mehrfamilienhäusern in Höhe von 17 Jahren zeigt die Verbindung zum Gebäudeenergieverbrauch und der Raumwärme (s. Abb. 23). Den größten Anteil mit 24 Prozent stellen Heizungsanlagen in Deutschland mit einem Alter von 25 Jahren und mehr. Von knapp 19 Millionen analysierten Wohngebäuden liegt bei 70 Prozent zudem eine Erdgas- oder Öl-Zentralheizung vor. Nur bei 14 Prozent der Wohngebäude liegt eine elektrische Speicherheizung, eine Wärmepumpe, eine Holz- bzw. Pellet-Zentralheizung oder Fernwärme vor (s. Abb. 24).⁹²

Im Rahmen einer energetischen Sanierung kann mit dem Austausch oder der Modernisierung der Heizungsanlagen 15 Prozent Energie eingespart werden. 50 Prozent Energieeinsparung kann durch Dämmung der Fassaden, der Fenster, des Kellers und des Dachs erzielt werden. Insgesamt liegt das Einsparpotenzial durch eine energetische Sanierung bei 80 Prozent (s. Abb. 25).⁹³

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch ist im Jahr 2021 von ca. 45 auf 41 Prozent gesunken. Erstmals seit 1997 kam es nicht zu einer Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien. Faktoren stellen eine ungünstigere Witterung und ein steigender Strombedarf dar. Im Endenergieverbrauch Wärme stieg dagegen der Anteil erneuerbarer Energien von ca. 15 auf 16,5 Prozent an. Erneuerbare Energiequellen sind entscheidend für eine Reduktion von fossilen Energieträgern und damit zur

⁸³ Vgl. dena (2022) | ⁸⁴ Vgl. dena (2019a) | ⁸⁵ Vgl. BBSR (2019b) | ⁸⁶ Vgl. UBA (2019), S. 8 | ⁸⁷ Vgl. Kuhnhenne (2022), S. 16 | ⁸⁸ Vgl. Kuhnhenne (2022), S. 16 | ⁸⁹ Vgl. UBA (2019), S. 17 | ⁹⁰ Vgl. dena (2019a), dena (2019b)

⁹¹ Vgl. dena (2021a) | ⁹² Vgl. BDEW (2019) | ⁹³ Vgl. KfW (2022c)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo



Abb. 25 | Einsparpotenzial durch energetische Sanierung, Quelle: KfW (2022c), Dämmen-lohnt-sich.de (o. J.)

Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Im Jahr 2021 kam es so durch den Einsatz erneuerbarer Energien zu einer Vermeidung von 221 Mio. t Treibhausgasemissionen. Wie wichtig der Einsatz von erneuerbaren Energien in allen Bereichen ist, zeigen auch die gestiegenen Investitionen in Anlagen, die im Jahr 2021 bei etwa 13 Milliarden Euro lagen. Auch wirtschaftliche Effekte durch den Betrieb bereits bestehender Anlagen von ca. 20 Milliarden Euro zeigten sich im Jahr 2021.⁹⁴

Mit Einführung der Energieeinsparverordnung (EnEV) wurden Energieausweise bei Neubauten und bei Bestandsgebäuden nach umfassender Sanierung, Verkauf, Verpachtung oder Neuvermietung verpflichtend. In Deutschland existiert im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern keine zentrale Datensammelstelle.

Ressourcen

Die weltweite Nachfrage nach erneuerbaren Ressourcen übersteigt die Kapazität der Erde zur Reproduktion dieser Ressourcen. Der Erdüberlastungstag (Earth Overshoot Day) zeigt an, wann die jährlich nachhaltig nutzbaren Ressourcen verbraucht sind. Mit diesem Tag werden die Grenzen des Planeten verdeutlicht. In Deutschland fiel der Erdüberlastungstag im Jahr 2022 auf den 4. Mai.⁹⁵ Pro Tag und pro Kopf werden in Deutschland etwa 35 kg Rohstoffe

entnommen.⁹⁶ Wäre der **Ressourcenverbrauch** überall auf der Welt so hoch wie in Deutschland, wären zur Erfüllung der Bedürfnisse aller Menschen drei Erden notwendig.⁹⁷

Dem Bauwesen kann nicht nur ein großer Energie- und Ressourcenverbrauch angelastet werden, sondern auch die Entsorgung der Baumaterialien spielt eine Rolle. Das Abfallaufkommen belief sich 2019 auf insgesamt 417 Millionen Tonnen.⁹⁸ **Bau- und Abbruchabfälle** betragen dabei rund **230 Millionen Tonnen**, das entspricht einem Anteil von 55 Prozent.⁹⁹

Die gebaute Umwelt stellt jedoch ein immenses **anthropogenes Rohstofflager** dar. **52 Mrd. t Material stecken im deutschen Gebäudebestand**.¹⁰⁰ Der Materialwert beläuft sich auf rund **1.300 Milliarden Euro**.¹⁰¹ Dieses verbaute Material könnte nach entsprechender Verarbeitung und Rückbau wiederverwendet werden. Deshalb sollten Gebäude zirkulär geplant und gebaut werden, um eine Wieder- und Weiterverwendung von Baumaterialien zu gewährleisten. Durch Circular-Economy-Maßnahmen kann die Menge an Primärrohstoffen um 68 Prozent reduziert werden.¹⁰² Insgesamt könnten von 2018 bis 2030 358 Mio. t CO₂-Äq in den Bereichen Energieversorgung, Mobilität, industrielle Produktion, Abfall, Landwirtschaft und Landnutzung sowie im Bauen und Wohnen eingespart werden.¹⁰³ Der Anteil des Bereichs Bauen und Wohnen entspricht davon 13 Prozent.¹⁰⁴

⁹⁴ Vgl. UBA (2022g), S. 17 | ⁹⁵ Vgl. Overshootday.org (2022) | ⁹⁶ Vgl. dena (2021c) | ⁹⁷ Vgl. Statista (2022a) | ⁹⁸ Vgl. Destatis (2022) | ⁹⁹ Vgl. Destatis (2022) | ¹⁰⁰ Vgl. UBA (2015) | ¹⁰¹ Vgl. UBA (2017) | ¹⁰² Vgl. CEID (2021), S. 7 | ¹⁰³ Vgl. CEID (2021), S. 39 | ¹⁰⁴ Vgl. CEID (2021), S. 39

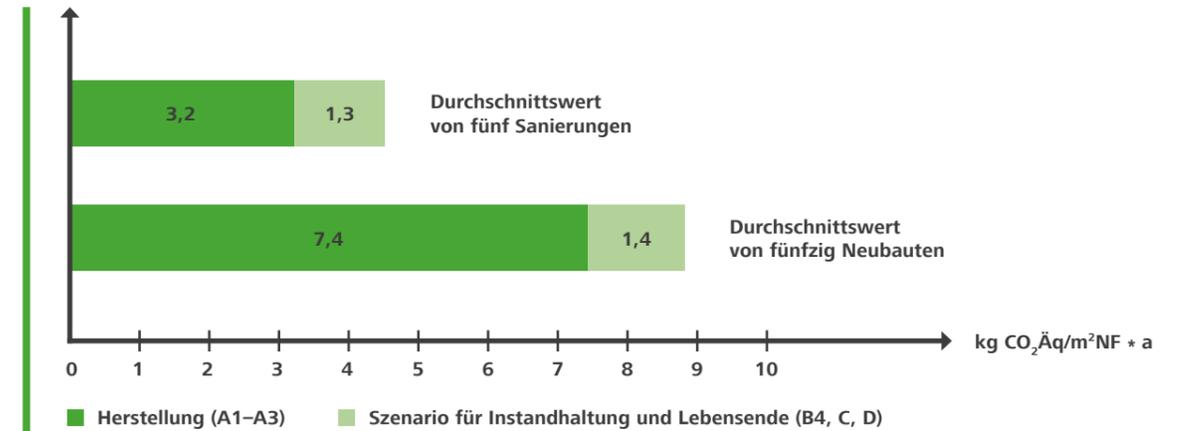


Abb. 26 | Typische Lebenszyklus-CO₂ Emissionen von Neubauten und Sanierungen, Quelle: DGNB (2021)

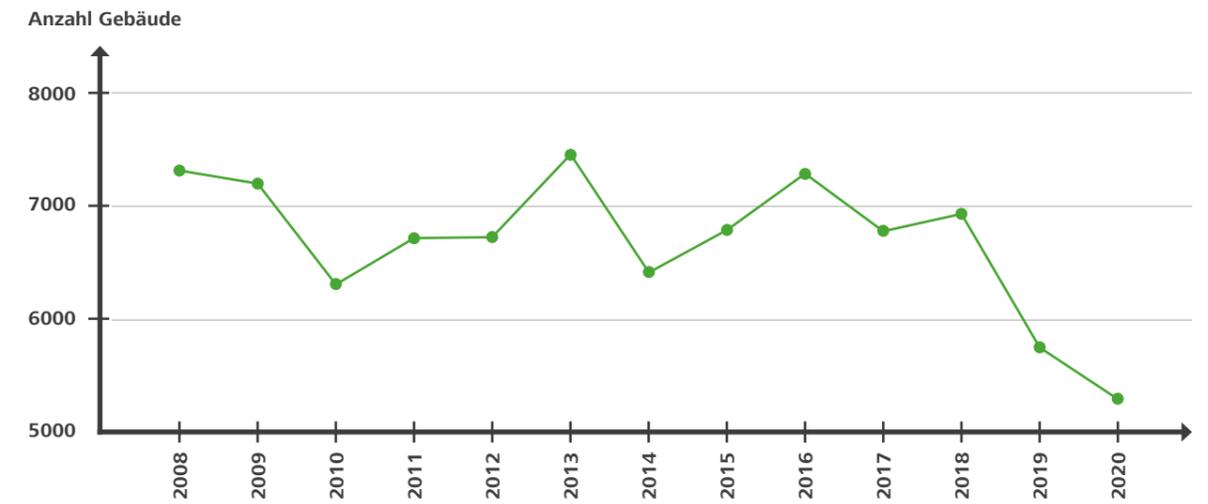


Abb. 27 | Abriss von Wohngebäuden in Deutschland, Quelle: Statista (2022b)

Sowohl aus Klimaschutzaspekten als auch zwecks Rohstoffeinsparung gilt außerdem die Sicht **„Sanieren vor Bauen“**. Etwa zwei Drittel des Materials kann durch Sanierungen im Vergleich zu Neubauten eingespart werden.¹⁰⁵ Auch bei den CO₂-Emissionen zeigt sich eine Besserstellung von Sanierungen im Vergleich zu Neubauten. Werden CO₂-Emissionen, die mit der Herstellung von Neubauten verbunden sind, mit denen des Aufwandes von Sanierungen verglichen, zeigt sich deutlich wie vorteilhaft Sanierungen abschneiden. Aus Abbildung 26 lässt sich ableiten, dass mit gleich hohem CO₂-Ausstoß entweder 23 Gebäude energetisch saniert oder zehn Gebäude neu errichtet werden könnten. Auf ein

einzelnes Gebäude betrachtet, verursacht der Neubau jedes einzelnen Quadratmeters Nutzfläche ca. eine halbe Tonne CO₂-Äq. Je nach Sanierungsumfang ist für eine Sanierung mit nur 50 bis 350 kg CO₂-Äq je m² Nutzfläche bei der Herstellung der Materialien und Bauprodukte zu rechnen, also um bis zu eine Größenordnung weniger gegenüber einem Neubau. Jedoch wurden insgesamt im Jahre 2020 rund 5.300 Wohngebäude komplett abgerissen.¹⁰⁶ Die Zahl neuer Wohngebäude ist um rund das Zehnfache höher als die **Abrissrate** (s. Abb. 27). Der Abriss von Nichtwohngebäuden ist in Deutschland seit 1999 zurückgegangen. Im Jahr 2008 lag die Abrisstätigkeit bei rund 9.000 pro Jahr.

¹⁰⁵ Vgl. UBA (2010), S. 8 | ¹⁰⁶ Vgl. Statista (2022b)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

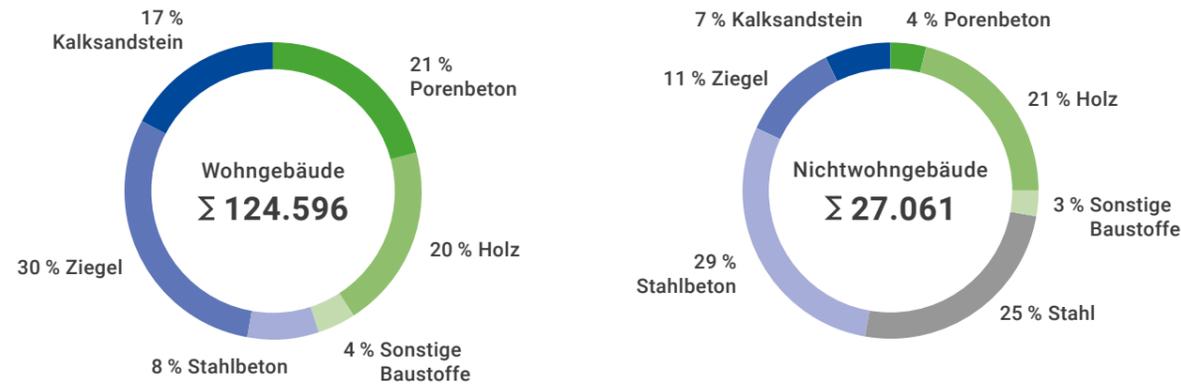


Abb. 28 | Baugenehmigungen (Neubau) nach überwiegend verwendetem Baustoff, Quelle: Destatis (2021a)

Da konventionelle Baustoffe in der Herstellungs- und teilweise in der Entsorgungsphase sehr energie- und CO₂-intensiv sind, gilt es, alternative Rohstoffe in zirkulären Strukturen zu verwenden. So können beispielsweise alternative Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wie Flachs, Jute, Hanf, Stroh oder Zellulose Anwendung finden. Jedoch machen Naturdämmstoffe mit 7 % noch einen geringen Anteil am Dämmstoffmarkt aus.¹⁰⁷ Auch das Bauen mit Holz bringt eine CO₂-Einsparung mit sich

– zum einen durch die weniger energieintensive Herstellung bzw. Gewinnung, Verarbeitung und Transport, zum anderen durch die CO₂-Bindung und dauerhafte Speicherung im Holz. Damit kann durch eine Holz-Fertigbauweise im Vergleich zu konventionellen Massivbauten eine **Einsparung von 80 t CO₂** erzielt werden.¹⁰⁸ Baugenehmigungen für Neubauten im Jahr 2020 zeigen, dass zu 20 Prozent der Baustoff Holz Verwendung findet (s. Abb. 28).¹⁰⁹

Energie und Ressourcen*

2/3
Ressourceneinsparung durch Sanierung statt Neubau

221 Mio. t
Treibhausgasemissionen werden durch den Einsatz erneuerbarer Energien vermieden

55 %
des Abfallaufkommens in Deutschland werden durch Bau- und Abbruchabfälle verursacht

1/3
der globalen Ressourcen werden durch die gebaute Umwelt verbraucht

* s. Quellenverweis im Text oben

¹⁰⁷ Vgl. DUH (2016) | ¹⁰⁸ Vgl. Forum-Holzbau, S. 9 | ¹⁰⁹ Vgl. Destatis (2021a)

4.4 ENTWICKLUNG DES GEBÄUDESEKTORS

Kapitel 4.2 hat bereits deutlich den Gebäudesektor als massive Emissionsquelle dargestellt, während Kapitel 4.3 den Status quo, Handlungsbedarfe sowie Potenziale aufgezeigt hat. Dieses Kapitel soll die Entwicklung des Gebäudesektors aufzeigen und den Handlungsbedarf verdeutlichen. Der Anteil von Deutschland an der gesamten Gebäudefläche der EU beträgt 24 Prozent, bei gleichzeitigem Bevölkerungsanteil von 18 Prozent.¹¹⁰ Zusätzlich zu dieser überdurch-

schnittlichen Flächennutzung ist auch der **Wohnflächenbedarf** je Einwohnerin und Einwohner von 1995 stetig auf 47 Quadratmeter gestiegen (s. Abb. 29).¹¹¹

Auch die Menge an Bau- und Abbruchabfällen ist zwischen 2006 und 2019 deutlich angestiegen. Innerhalb von 13 Jahren ist eine Zunahme von ca. 17 Prozent zu verzeichnen (s. Abb.30).¹¹²

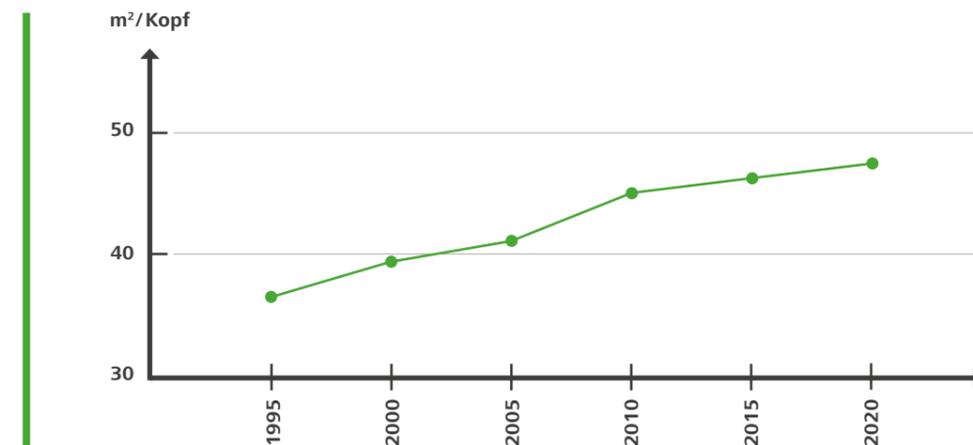


Abb. 29 | Wohnflächenentwicklung je Einwohner/Einwohnerin in Deutschland, Quelle: Statista (2022c)



Abb. 30 | Bau- und Abbruchabfälle in Deutschland, Quelle: Destatis (2021b)

¹¹⁰ Vgl. McKinsey & Company (2021), S. 76 | ¹¹¹ Vgl. Statista (2022c) | ¹¹² Vgl. Destatis (2021b)

4 Unser gemeinsamer Startpunkt Status quo

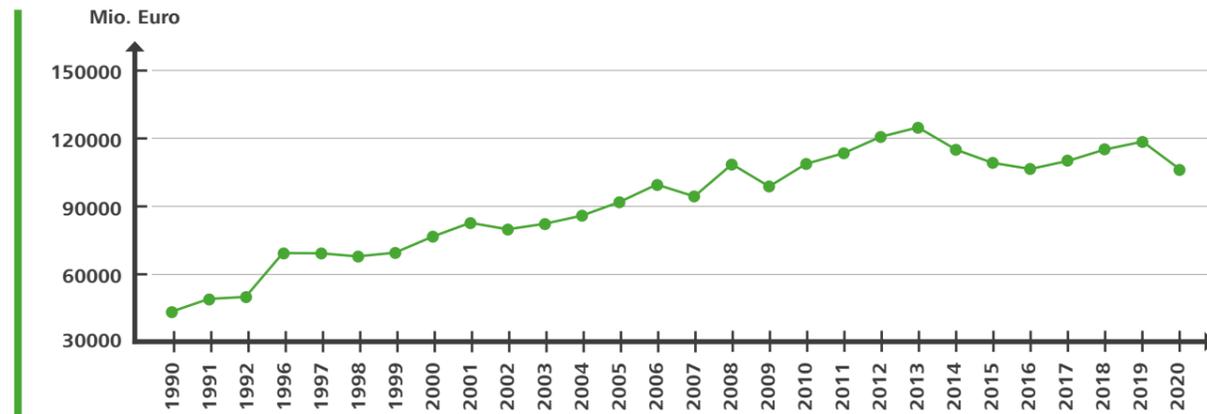


Abb. 31 | Energiekosten aller privaten Haushalte, Quelle: BMWK (2022d)

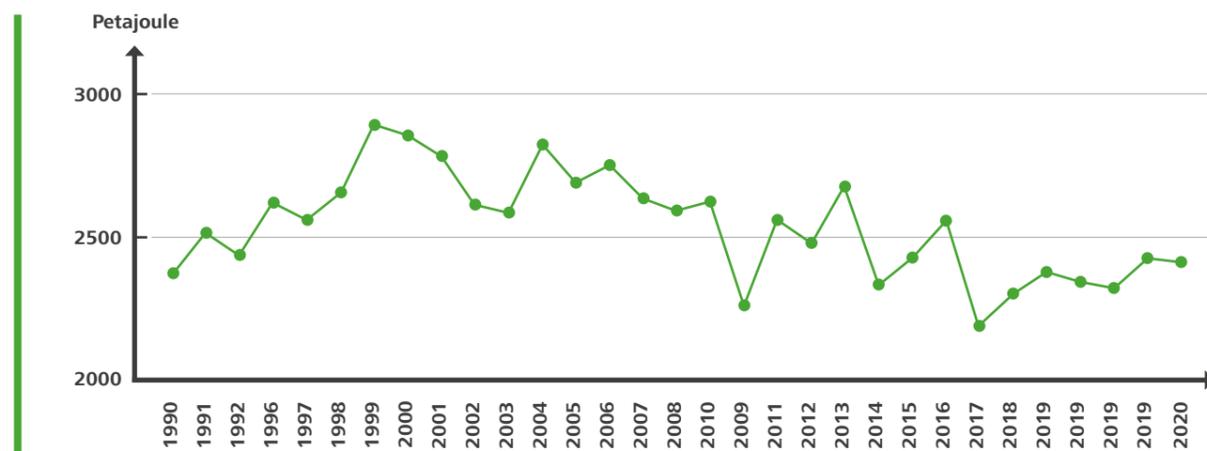


Abb. 32 | Endenergieverbrauch der Haushalte, Quelle: BMWK (2022d)

Die **Energiekosten** sind von 1990 bis 2013 auf ca. 125.000 Mio. Euro gestiegen (s. Abb. 31). Der **Endenergieverbrauch der Haushalte** erfuhr über die Jahre 1990 bis 2020 zahlreiche Schwankungen. Der Höhepunkt mit 2.890 Petajoule lag im Jahr 1999. 2020 lag der Wert bei 2.411 Petajoule (s. Abb. 32), was nur gering unter dem Wert von 2.367 Petajoule von 1990 liegt.¹¹³

Der Endenergieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen lag im Jahr 2020 bei knapp 1.300 Petajoule, was nur eine geringe Senkung gegenüber dem

Verbrauch von 1990 bedeutet (1.800 Petajoule).¹¹⁴ Werden die Energieträger des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte sowie von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen betrachtet (s. Abb. 33), ist eine Abkehr von Stein- und Braunkohle ersichtlich. Bei der Fernwärme liegt eine deutliche Zunahme bei den privaten Haushalten über die Jahre vor, nicht jedoch bei Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Hier ist der Fernwärmeanteil rückläufig.¹¹⁵

Weitere positive Entwicklungen sind die Absatzzahlen von Wärmepumpen zwischen 2019 und 2020. Wärmepumpen

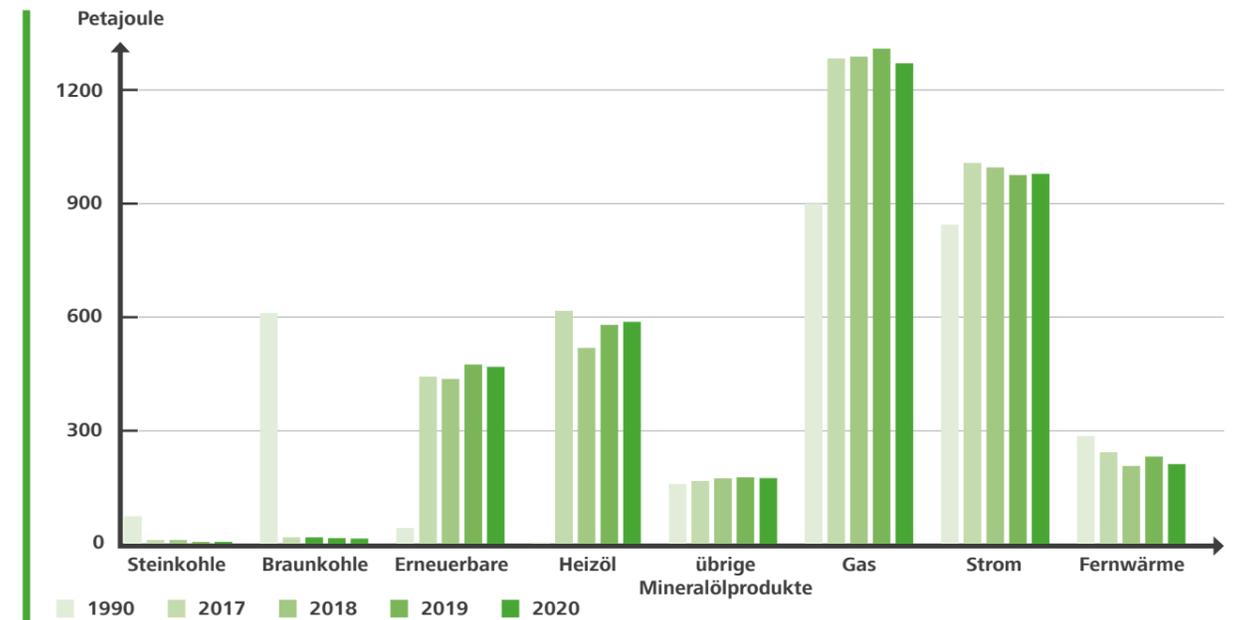


Abb. 33 | Endenergieverbrauch nach Energieträgern – private Haushalte sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
Quelle: BMWK (2022d)

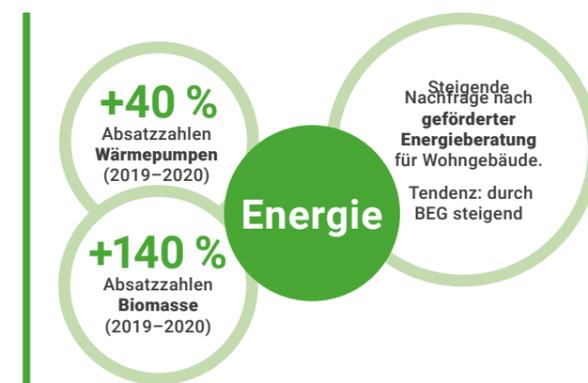


Abb. 34 | Wachstumsraten Wärmegeräte
Quelle: dena (2021a)

erfuhren einen Anstieg um 40 Prozent sowie Biomasse um 140 Prozent; sie verzeichneten damit die größten Wachstumsraten bei den Wärmepumpen (s. Abb. 34). Auch erfuhr im Jahr 2020 die geförderte Energieberatung für Wohngebäude eine verstärkte Nachfrage durch die Erhöhung der Bundesförderung Energieberatung.¹¹⁶

Gleichzeitig sind die Quoten für Wohngebäude und Nichtwohngebäude, die in Holzbauweise gebauten wurden, in den letzten Jahren leicht angestiegen auf ca. 21 Prozent (s. Abb. 35).¹¹⁷

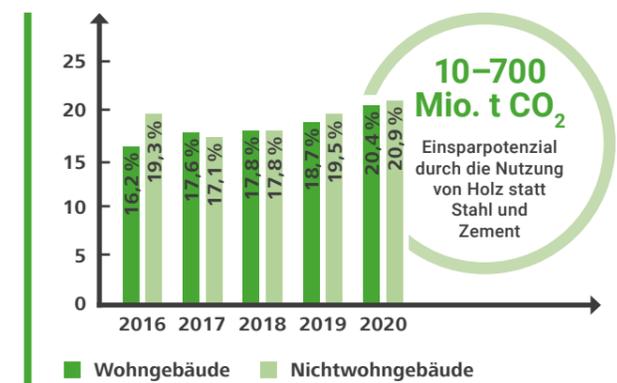


Abb. 35 | Holzbauquoten
Quelle: Holzbau Deutschland (2021), PIK (2020)

Gebäude können durch die Verwendung von mehr Holz statt Zement und Stahl zu Kohlenstoffspeichern werden. Zudem werden die Treibhausgasemissionen eingespart, die bei der energieintensiven Zement- und Stahlproduktion anfallen. So liegt in der Wahl des Baustoffs Holz ein Einsparpotenzial von 10 bis 700 Mio. t CO₂.¹¹⁸

¹¹³Vgl. BMWK (2022d) | ¹¹⁴Vgl. BMWK (2022d) | ¹¹⁵Vgl. BMWK (2022d)

¹¹⁶Vgl. dena (2021a) | ¹¹⁷Vgl. Holzbau Deutschland (2021) | ¹¹⁸Vgl. PIK (2020), vgl. Churkina, Organschi, Reyer (2020)

5

Jetzt effektiv handeln Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise der DGNB aufgezeigt, die hinter der Maßnahmenliste „Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand – Teil 2“ steht (s. Kap. 5.1). Außerdem werden die strategischen Ziele und die Darstellung der Zielbilder (s. Kap. 5.2) sowie die Handlungsfelder (s. Kap. 5.4) inhaltlich hergeleitet.

Kapitel 5.4 stellt schließlich einen Auszug der top 50 effektivsten und nicht mehr aufschiebbaren Maßnahmen, bei welchen keine Hürden vorliegen, dar. Die Maßnahmen in diesem Dokument müssen nach Meinung der Autorinnen ohne weitere Ausreden sofort umgesetzt werden, um schnellstmöglich die Dekarbonisierung des Gebäudebestands zu erreichen. Die in Teil 1 aufgeführten Maßnahmen sind also priorisiert umzusetzen, die weiteren Maßnahmen, dargestellt in Teil 2, sollten sofort danach angegangen werden.



Eine ausführlichere Übersicht mit Zielbild, Indikatoren, Zielwerten und Zeitrahmen für die vier strategischen Ziele finden Sie in Teil 2 des DGNB Wegweisers „Klimapositiver Gebäudebestand“.



1. Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

Handlungsfeld 1

Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen



Handlungsfeld 2

Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren



Handlungsfeld 3

100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken



Handlungsfeld 4

Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren



2. Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 5

Flächenbedarf reduzieren und Flächen intensiv nutzen



Handlungsfeld 6

Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen



Handlungsfeld 7

Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen



Handlungsfeld 8

Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen



3. Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Materialien und Produkte herstellen

Handlungsfeld 10

Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

Handlungsfeld 11

Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen



4. Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12

Bundes- und landespolitisch alle Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

Handlungsfeld 13

Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Handlungsfeld 14

Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Handlungsfeld 15

Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten

Maßnahmen am Gebäudebestand

5.1 MASSNAHMENLISTE – UNSER WEG ZU EINEM KLIMAPOSITIVEN GEBÄUDEBESTAND – TEIL 2

UNSER WEG

Teil 2

Die in „**Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand – Teil 2**“ aufgeführte Maßnahmenammlung ist das Resultat von Auswertungen von über 70 Studien, Veröffentlichungen, themenspezifischen Roadmaps und Interviews sowie eigener Ergänzungen und Einschätzungen.

Diese Maßnahmen wurden Ende 2021 mit in DGNB Gremien aktiven Mitgliedern übergreifend diskutiert, angepasst und ergänzt. In einer zweiten Workshopreihe wurden im Jahr 2022 diese überarbeiteten Maßnahmenvorschläge erneut mit einzelnen Akteursgruppen evaluiert, Zielbilder und entsprechende Zwischenziele mit messbaren Schlüsselkennzahlen (Key Performance Indicators, KPIs) beleuchtet und **akteursspezifische Maßnahmenprogramme** aufgestellt.

Nur mit einer Kombination aus Maßnahmen in verschiedensten Bereichen lassen sich die Klimaziele sowie das Ziel eines klimapositiven Gebäudebestands erreichen.¹¹⁹ Die Maßnahmenammlung ist daher gegliedert in **STRATEGISCHE ZIELE 1 bis 4**, darin insgesamt **15 Handlungsfelder**, **Maßnahmenpakete** innerhalb der Handlungsfelder und schließlich die einzelnen Maßnahmen (s. Abb. 36).

Dabei werden mit den strategischen Zielen die Kernthemenfelder des Bau- und Immobilienbereiches, welche die Stell-schrauben in Bezug auf die Dekarbonisierung darstellen, abgedeckt.

Diese sind:

- Energie und Wärme: **STRATEGISCHES ZIEL 1**
 - Zirkularität, Flächenbedarf und Ressourceneinsatz: **STRATEGISCHES ZIEL 2**
 - Materialien und Bauausführung: **STRATEGISCHES ZIEL 3**
- sowie
- politische und finanzielle Rahmenbedingungen: **STRATEGISCHES ZIEL 4**



STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

Handlungsfeld 1

Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

Gebäudebestand klimaschutzspezifisch erfassen, Bedarfe ermitteln und Potenziale analysieren

Weg zur Klimaneutralität mit Klimaschutzfahrplänen für alle Gebäude planen und umsetzen

Handlungsfeld 2

Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

Sanierungen planen und umsetzen

Erhöhte Anforderungen an Neubau umsetzen

Reduktion und Vermeidung von klimaschädlichen Kältemitteln umsetzen

Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken bei Bestand und Neubau

Handlungsfeld 3

100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken

Nutzung von Wärmetechniken, die erneuerbare Wärmequellen nutzen bzw. auf erneuerbaren Energien basieren

Aktiv Energie an den Gebäuden oder am Standort produzieren

Handlungsfeld 4

Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren

Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme vorantreiben

Netzbetrieb und Wärmeübergabe optimieren

Technische Entwicklungen für klimaneutrale und effiziente Energieversorgung fördern

Abb. 36 | Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser

¹¹⁹ Vgl. Kuhnhenne (2022), S. 22



STRATEGISCHES ZIEL 2

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 5

Flächenbedarf reduzieren und Flächen intensiv nutzen

Flächensuffizienz fördern

Flächeneffizienz fördern

Handlungsfeld 6

Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

Rückbau hinterfragen und Werterhalt des Bestands fördern

Umsetzung der Wiederverwendung fördern

Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern

Handlungsfeld 7

Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

Zirkuläres Bauen als Prämisse für Planung und Ausführung festlegen

Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen

Umbau- und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern

Handlungsfeld 8

Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen

Einfachheit beim Bauen erreichen

Aufstocken, anbauen, nachverdichten

Abb. 36 | Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser



STRATEGISCHES ZIEL 3

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Materialien und Produkte herstellen

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislaforientierte Materialien und Produkte herstellen

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Produktionsprozesse umsetzen

Transparenz über Treibhausgasintensität von Produkten schaffen

Handlungsfeld 10

Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

Klimaschutzorientierte Bauweisen umsetzen und fördern

Informieren, qualifizieren und Entscheidungsgrundlagen schaffen

Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielles Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen

Klimaschonende Baustellenprozesse, effiziente Logistik und klimafreundliche Transporte umsetzen

Klimaschutzkompetenz durch kooperative und digital gestützte (Ausführungs-)Planung einbringen

Klimafreundliche Baustoffe, Materialien und Produkte einsetzen und Wiederverwendung und Verwertung in Bauprozessen fördern

Handlungsfeld 11

Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen

Effektive CO₂-Senken und CO₂-Speichern an Bauvorhaben identifizieren und umsetzen

Forschung zu CO₂-Senken und CO₂-Speicher im Baubereich ausbauen und schnellstmöglich in die Anwendung bringen

Abb. 36 | Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser



STRATEGISCHES ZIEL 4

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12

Bundes- und landespolitisch alle Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

Sanierungsquote erhöhen

Rahmenbedingungen für Nutzung klimafreundlicher Energie schaffen

Änderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Klimaschutzorientierte, nachhaltige Siedlungsentwicklungs-, Boden- und Liegenschaftspolitik

Bestandserhalt ermöglichen und Gebäude als Rohstoffquelle sehen und zirkulär bauen

Klimapositive Materialien, Produkte und Produktionsprozesse fördern und fordern

Wissenstransfer, Kooperationen und Informationsweitergabe stärken

Klimagerechte Infrastruktur stärken

Rechtliche Grundlagen hinterfragen und klimaschutzorientiert anpassen

Handlungsfeld 13

Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Klimaneutrale Kommune/Stadt erreichen – Fokus Gebäude

Informationsgrundlagen schaffen

Bestandserhalt ermöglichen, Gebäude als Rohstoffquelle sehen, zirkulär bauen und Flächen intensiv nutzen

Klimaanpassung und Schutz vor Extremwetterereignissen

Klimagerechte Infrastrukturen in den Bereichen Mobilität, Abfall und Wärme erreichen

Abb. 36 | Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser

Handlungsfeld 14

Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Nachhaltiger Finanzmarkt

Förderpolitik klimagerecht ausrichten

Investitionen und Kredite klimagerecht ausrichten

Handlungsfeld 15

Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten

Klimaschutzorientierte Steuererleichterungen und Subventionen

Flächeninanspruchnahme vermindern durch klimaschutzorientierte Boden- und Liegenschaftspolitik

Abb. 36 | Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser

5.2 HERLEITUNG DER STRATEGISCHEN ZIELE UND DARSTELLUNG DER ZIELBILDER

In diesem Kapitel werden die strategischen Ziele, welche Kernthemenfelder des Bau- und Immobilienbereiches und die Stellschrauben in Bezug auf die Dekarbonisierung darstellen, hergeleitet:

› STRATEGISCHES ZIEL 1:

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

› STRATEGISCHES ZIEL 2:

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

› STRATEGISCHES ZIEL 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

› STRATEGISCHES ZIEL 4:

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Außerdem werden Orientierungspunkte für das Erreichen des jeweiligen strategischen Ziels aufgezeigt.

5.2.1 STRATEGISCHES ZIEL 1: EMISSIONEN DES ENERGIEVERBRAUCHS ELIMINIEREN UND MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN POSITIVEN BEITRAG ZUR ENERGIEWENDE LEISTEN

Mit dem aktuellen Energieverbrauch des Gebäudebestands könnte eine hundertprozentige Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern nur mit enorm hohen Kosten, sehr großen Flächenbedarfen und riesigen Infrastrukturprojekten erreicht werden. Der Anteil erneuerbarer Energien für das Betreiben des Bestandes liegt aktuell bei ca. 12 Prozent.¹²⁰ Der Gebäudebedarf besteht heute noch zu einem sehr hohen Anteil aus energetisch wenig effizienten und oft nichtoptimal betriebenen Gebäuden. Hüllflächen und Außenbereiche von Gebäuden bieten jedoch enormes Potenzial für eine energetische Aktivierung, auch über den eigenen Bedarf hinaus, das jedoch aktuell noch sehr wenig genutzt wird.

Aus diesen Gründen ist es unabdingbar,

- volle Transparenz über die energetische Performance und geplante Maßnahmen zu schaffen
- und alle Kapazitäten zu schaffen, die für die Energiewende des Gebäudebestands notwendig sind.

Die Energiewende für Gebäude bedeutet,

- den realen Energie- und Wärmeverbrauch des Gebäudebestands schnellstmöglich massiv zu senken,
- die Versorgung komplett auf erneuerbare Energieträger umzustellen
- und wo möglich den Gebäudebestand zur Produktion von Energie über eigene Bedarfe hinaus zu aktivieren und netzdienlich, z. B. über Lastmanagement oder Energiespeicherung, zu wirken.

Für den gesamten Gebäudebestand, und damit für jedes einzelne Gebäude, ist auf folgende fünf Ziele hinzusteuern:¹²¹



STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
<p>Transparenz Aufbau einer zentralen Gebäude-Datenbank: reale Energieverbräuche, -bedarfe und THG-Ausstoß. Beschreibung energetischer Status des Bestands. Kenntnis über geplante Maßnahmen aus Sanierungs-/ Klimaschutzfahrplänen.</p>	<p>Ziel: Informationen der zentralen Gebäude-Datenbank werden zur Festlegung von Steuerungsinstrumenten und Förderungen sowie zur Definition notwendiger Kapazitäten und Investitionen genutzt.</p>		
<p>Effizienz Alle energetischen Sanierungen und alle Neubauten werden hoch energieeffizient oder „Niedertemperatur (NT)-ready“ ausgeführt.</p>			<p>Ziel: Nahezu der gesamte Gebäudebestand ist hoch energieeffizient oder „NT-ready“.</p>
<p>Erneuerbare Energien Nahezu alle energetisch sanierten Gebäude und Neubauten nutzen die Gebäudehülle und/oder adäquate Flächen auf Außenanlagen für Energieproduktion am Standort.</p>		<p>Ziel: Der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Energieversorgung des Gebäudebestands liegt bei nahezu 100 %.</p>	
<p>Energieproduktion und Speicherung Nahezu alle energetisch sanierten Gebäude und Neubauten nutzen die Gebäudehülle und/oder adäquate Flächen auf Außenanlagen für Energieproduktion am Standort.</p>			<p>Ziel: Der Gebäudebestand trägt deutlich zur Energieproduktion in Deutschland in einer netzdienlichen Art bei.</p>
<p>Kapazitäten Massiver Aufbau von versorgungstechnischen, industriellen und personellen Kapazitäten für das Erreichen der Energie- und Klimaziele/die „Bauwende“. Etablierung digitaler Planungswerkzeuge, die vollständige CO₂-Bilanzierungen unterstützen.</p>	<p>Ziel: Alle versorgungstechnischen, industriellen und personellen Kapazitäten stehen bereit, die für langfristige Sicherung eines effizienten, erneuerbar betriebenen und energetisch aktivierten Gebäudebestands notwendig sind.</p>		

¹²⁰ Vgl. BMWK (2015), S. 41 | ¹²¹ Eine ausführlichere Übersicht mit Zielbild, Indikatoren, Zielwerten und Zeitrahmen für die vier strategischen Ziele finden Sie in Teil 2 des DGNB Wegweisers „Klimapositiver Gebäudebestand“.

5.2.2 STRATEGISCHES ZIEL 2: WERTE DES BESTANDS ERHALTEN, RESSOURCENEINSATZ MINIMIEREN UND GEBÄUDE LANG UND INTENSIV NUTZEN

Der Flächenbedarf pro Person ist den letzten Jahrzehnten stark gewachsen. Gleichzeitig haben wir in Deutschland eine durchschnittliche Leerstandsquote von ungefähr 3 Prozent.¹²² Auch wurden im Jahr 2020 rund 5.300 Wohngebäude komplett abgerissen.¹²³ Gleichzeitig ist die Anzahl bzw. die Fläche an Aufstockungen oder Ergänzungen von Gebäuden über die Jahre verschwindend gering.

Ein weiterer Aspekt, den es zu ändern gilt, ist, dass Bautätigkeiten heute fast ausschließlich mit einem großen Bedarf an Primärrohstoffen durchgeführt werden. Die Nutzung von Sekundärrohstoffen und Wiederverwendung ist aktuell sehr gering. Gleichzeitig liegt die Materialmasse, die in deutschen Wohngebäuden pro Einwohnender verbaut wird, bei über 100 Tonnen. Weitere 80 Tonnen werden für alle weiteren Gebäude pro Einwohnender benötigt.¹²⁴

Aus diesen Gründen ist es dringend notwendig,
 > den Gebäudebestand zu erhalten und aufzuwerten,
 > ihn effizient zu nutzen
 > und Leerstände zu aktivieren oder umzunutzen.

Zudem muss das gesamte Potenzial der Nachverdichtung und Aufstockung genutzt werden und erhaltenswerter Bestand soll nicht qualitätslos abgebrochen werden, um an dessen Stelle „Ersatzneubauten“ zu errichten.

Für den gesamten Gebäudebestand ist auf folgende Ziele hinzusteuern:¹²⁵



STRATEGISCHES ZIEL 2

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
Maßhaltiger und qualitätsvoller Gebäudeflächenbedarf Reduktion von Leerstand in städtischen Gebieten.	Ziel: Das Wachstum von Nutz-/Wohnflächenbedarfen stagniert.		
Abbruch auf das wirklich notwendige Maß reduzieren und nur mit hochwertiger Kreislaufführung	Ziel: Es findet kein „unbegründeter“ Abriss von Gebäuden ohne Qualitätsanforderungen statt. Bau- und Abbruchabfälle werden nahezu vollständig in hochwertigen Kreisläufen geführt.		
Produktive Kreislaufbauwirtschaft Der Materialeinsatz über den Lebenszyklus von Gebäuden wird bei allen Bauvorhaben in Form von Gebäuderessourcenpässen erfasst und deutlich gegenüber dem aktuellen Stand reduziert.			Ziel: Nahezu alle eingesetzten Materialien stammen aus hochwertigen Material-/Produktkreisläufen oder aus nachhaltig gewonnenen nachwachsenden Ressourcen.
Langlebiger und wertgeschätzter Gebäudebestand Für alle sanierten Gebäude und Neubauten liegen Umnutzungskonzepte oder Rückbau- und Verwertungsanleitungen vor. Das tatsächliche Potenzial von Erweiterungen und Aufstockungen ist allen Entscheidern bekannt.			Ziel: Gebäude werden deutlich länger genutzt und für längere Nutzungsdauern geplant als aktuell. Das Potenzial für Erweiterungen und Aufstockungen wird in Lagen mit hohem Bedarf an Nutzflächen nahezu vollständig ausgenutzt.

¹²² Vgl. BBSR (2019b) | ¹²³ Vgl. Statista (2022b) | ¹²⁴ Vgl. BSBK (2018)

¹²⁵ Eine ausführlichere Übersicht mit Zielbild, Indikatoren, Zielwerten und Zeitrahmen für die vier strategischen Ziele finden Sie in Teil 2 des DGNB Wegweisers „Klimapositiver Gebäudebestand“.

5.2.3 SANIERUNGEN UND NOTWENDIGE NEUBAUTEN EMISSIONSFREI UND MIT KLIMAPOSITIVEN MATERIALIEN REALISIEREN

Bautätigkeiten im Hochbau, insbesondere die Baustoffindustrie und die Energiewirtschaft, sind ein maßgeblicher Verursacher der nationalen Treibhausgasemissionen.¹²⁶ Hinzu kommen ausländische Lieferketten der Rohstoffgewinnung und Wertschöpfung, die in der nationalen Bilanz nicht enthalten sind. Hinzu kommen die Emissionen der Errichtung von Infrastrukturbauten (Tiefbau) wie Straßen, Brücken, Ver- und Entsorgung.

Die Treibhausgasintensitäten sind für die meisten Baustoffe, Materialien und Produkte inzwischen zumindest auf generischer Ebene weitestgehend bekannt. Herstellerspezifische EPDs (Umweltproduktdeklarationen) gibt es aktuell für ca. 1.750¹²⁷ Baustoffe- und Produkte. Klimapositive Baustoffe und Produkte, also CO₂-Senken und CO₂-Speicher, gibt es bislang nur im kleinstmaßstäblichen Umfang am Markt.¹²⁸ Die Treibhausgasintensität variiert ja nach Baustoff, Produkt und Hersteller teilweise stark und sollte bekannterweise im Kontext und nicht pauschal bewertet werden. Für eine Bewertung wird die standardisierte Methode der Ökobilanz oder Lebenszyklus-Treibhausgasberechnung verwendet.¹²⁹

Pro Jahr werden schätzungsweise, abgeleitet von der Gesamtzahl an Nachhaltigkeitszertifizierungen, einige hundert Treibhausgasberechnungen planungsbegleitend oder als Nachweis in der Ausführungsphase durchgeführt, so gut wie nie mit einer Betrachtung der Baustellenprozesse oder projektspezifischen Transporte. Zudem können Planende viele sehr gute klimafreundliche Lösungen erarbeiten, wenn sie die gesamten Optimierungsmöglichkeiten ausnutzen: von der Bedarfsreduktion über zirkuläre und langlebige Strategien bis zu materialsparenden Lösungen und den Einsatz von Materialien und Produkten mit geringer Treibhausgasintensität.

Aus diesen Gründen

- ▶ müssen Materialien und so hergestellt werden, dass sie wenig bis kein CO₂ verursachen und einen klaren Fokus auf die kommenden Sanierungen haben,
- ▶ Planende müssen sich die Kompetenzen erarbeiten, Lebenszyklus-CO₂-Bilanzen durchzuführen und als neue normale Planungsparameter in ihren Prozessen zu etablieren. Ein Feld, welches sich für die meisten Hersteller, Planenden und Bauherren noch weit außerhalb des aktuellen Diskurses zu Lösungen zur Klimakrise befindet, ist zudem der Aufbau von CO₂-Senken- und CO₂-Speicherkapazität von Bauwerken:
- ▶ Materialien und Verfahren, die CO₂ aufnehmen und speichern, gilt es für den Baubereich zu identifizieren
- ▶ und entsprechend „klimapositive“ bzw. „CO₂-negative“ Produkte neu zu entwickeln und in Gebäudesanierungen und notwendigen Neubauten einzusetzen.

Für die Herstellung von Baustoffen und Bauprodukten sowie deren Verwendung in allen Sanierungs- und notwendigen Neubauaktivitäten ist auf folgende Ziele hinzusteuern.¹³⁰



STRATEGISCHES ZIEL 3

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
<p>„CO₂-freie“ Baustoffe und Bauprodukte am Markt etablieren Für nahezu alle am Markt verfügbaren Produkte liegen (spezifische/generische) EPDs vor.</p>		Die Energieproduktivität von Produktionsprozessen ist massiv gesteigert. Der Anteil erneuerbare Energien in Produktionsprozessen ist sehr hoch. Die CO ₂ -Intensität (mit Lieferketten) aller Produkte am Markt ist stark reduziert. Es existiert ein breites Angebot und Innovationen für Sanieren und Bauen mit CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speichern.	Ziel: Alle am Markt verfügbaren Baustoffe, Produkte und Bauelemente sind netto-treibhausgasneutral produziert.
<p>Lebenszyklus-CO₂-Ziele in Planungs- und Bauprozessen Für alle Neubau- und Sanierungsprojekte werden Vorgaben für die Einhaltung von Grenzwerten gemacht. In jedem Planungsbüro ist Kompetenz für die Ermittlung und Beratung vorhanden.</p>	Ziel: Nahezu alle Sanierungs- und Neubauprojekte werden mit kooperativ nutzbarer CO ₂ -Bilanzierung umgesetzt und Grenzwerte werden eingehalten.		
<p>Erneuerbare Energien Nahezu alle energetisch sanierten Gebäude und Neubauten nutzen die Gebäudehülle und/oder adäquate Flächen auf Außenanlagen für Energieproduktion am Standort.</p>		Ziel: Mit vorproduzierten und seriellen Lösungen wird die Sanierungsgeschwindigkeit deutlich erhöht.	
<p>Energieproduktion und Speicherung Massiver Aufbau von versorgungstechnischen, industriellen u. personellen Kapazitäten für das Erreichen der Energie- und Klimaziele/die „Bauwende“. Etablierung digitaler Planungswerkzeuge, die vollständige CO₂-Bilanzierungen unterstützen.</p>	Bei allen Sanierungs- und Neubauprojekten können CO ₂ -Senken und damit langfristige CO ₂ -Speicher eingebaut werden und das wird auch tatsächlich gemacht.		Ziel: Ein deutlicher Effekt des Entzugs von CO ₂ aus der Atmosphäre durch Bauaktivitäten ist nachweisbar.

¹²⁶ Vgl. BBSR (2020), S. 16f | ¹²⁷ Vgl. IBU (2022), Stand: 12.5.2022 | ¹²⁸ Vgl. IBU (2022) | ¹²⁹ S. auch DGNB System und BNB-System

¹³⁰ Eine ausführlichere Übersicht mit Zielbild, Indikatoren, Zielwerten und Zeitrahmen für die vier strategischen Ziele finden Sie in Teil 2 des DGNB Wegweisers „Klimapositiver Gebäudebestand“.

5.2.4 STRATEGISCHES ZIEL 4: POLITISCHE UND FINANZIELLE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE TRANSFORMATION SCHAFFEN

Klimaschutz für den Gebäudebereich stand in den vergangenen Dekaden nicht im Fokus der Bundespolitik, vielmehr ging es nur um den rationellen Einsatz von Energie zum Heizen. Seit 2016 sind die Anforderungen nicht verschärft worden, und der damals eingeführte Standard wurde zum „Nahezu-Nullenergie-Standard“ gemäß Europäischer Gebäudeenergie richtlinie (EPBD) erklärt. Erst seit 2020 ist über das Gebäudeenergiegesetz (GEG) das Ausweisen von Treibhausgasemissionen für den Betrieb von Gebäuden in die Regulierung gekommen. Mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), eingeführt im Jahr 2021, wurde die bisherige energie fokussierte Förderung fortgesetzt. Darin integriert ist eine neue „Nachhaltigkeitsklasse“, die als ein Element eine Begrenzung der Lebenszyklus-CO₂-Emissionen fordert und die z. B. mit einem DGNB Zertifikat nachgewiesen werden kann. Für 2023 ist eine stärker klimaschutzorientierte Förderung angekündigt. Für das Bauen des Bundes gilt seit 2009 die Anwendung des BNB-Systems (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen), welches auch in einigen Bundesländern eingeführt und angewandt wird und Klimaschutzaspekte wie eine Lebenszyklus-CO₂-Bilanz beinhaltet.

Auf Landesebene existiert über die Landesbauordnungen und weitere Regelungen ein bunter Flickenteppich an eigenen Vorgaben, dazu kommen noch landeseigene Förderprogramme. Auf städtischer und kommunaler Ebene werden einige sehr gute Ansätze verfolgt, mit ambitionierten Satzungen, Leitlinien, Förderungen oder Vorgaben für kommunale Baugesellschaften. Von europäischer Seite ist die Einführung von verbindlichen Kriterien für die ökologische Beschaffung von Hochbaumaßnahmen geplant. Klimaschutz, Klimaanpassung und Kreislaufwirtschaft stehen dabei wohl im Vordergrund.

Der Finanzsektor hat sich bis auf wenige Ausnahmen in den letzten Jahrzehnten wenig mit dem Thema nachhaltige Immobilienfinanzierung und nachhaltige Portfolios beschäftigt. Erst seit kurzer Zeit ist sehr viel Aktivität zu

vermelden, maßgeblich angestoßen durch die „EU Action Plan on Financing Sustainable Growth“ und deren begleitende Vorgaben und Vorhaben.

Die Transformation braucht also hoheitlich klar formulierte Ziele, wie im Klimaschutzgesetz beschrieben, sie braucht aber genauso die begleitenden Rahmenbedingungen, mit denen sich der Wandel schnellstmöglich vollziehen kann. Die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen müssen von allen Ebenen geschaffen werden und benötigen Kollaboration, Weitsicht und Ehrgeiz von Bund, Ländern, Kommunen und Städten. Des Weiteren sind für die Mobilisierung von notwendigen Geldern für die Transformation auch Banken und Versicherer in der Pflicht, klimazielfunktionale Angebote oder Vorgaben für eine Mittelvergabe zu machen.



STRATEGISCHES ZIEL 4

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
Sanierungsziele für den gesamten Gebäudebestand Ziele für Energieeffizienz gesamter Gebäudebestand: siehe Indikatoren strategisches Ziel 1	Die energetische Sanierungsquote liegt bei > 4 %. Mehr als ein Viertel des Gebäudebestands gilt als „klimaneutral-ready“.		Ziel: Der Gebäudebestand ist nahezu vollständig klimaneutral saniert.
Treibhausgasemissionen des Gebäudebestandsbetriebs und aller Bautätigkeiten Die tatsächlichen Treibhausgasemissionen des gesamten Gebäudebestandsbetriebs sind über Energieausweise erfasst und bekannt. Alle neu erstellten Energieausweise enthalten Sanierungs-/Klimaschutzfahrpläne.	Die Emissionen aller Bautätigkeiten im Bereich Neubau/Sanierung werden erfasst und sind über definierte Klimazielpfade und Grenzwerte beschränkt. Anteil EE an Wärme-/Stromversorgung Gebäude: siehe strategisches Ziel 1		Ziel: Der gesamte Gebäudebestand wird nettotreibhausgasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und Sanierungstätigkeiten werden nettotreibhausgasneutral ausgeführt.
Klimazielfunktionale der öffentlichen Gebäude Für alle Gebäude der öffentlichen Hand liegen Sanierungs-/Klimaschutzfahrpläne vor.		Ziel: Alle Gebäude der öffentlichen Hand werden nettotreibhausgasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und Sanierungstätigkeiten werden nahezu nettotreibhausgasneutral ausgeführt.	
Klimazielfunktionale kommunale und städtische Vorgaben Ziel: Städte und Kommunen haben Klimaziele gesetzt, die mindestens kompatibel mit den nationalen Zielen und adäquat in eigene kommunale Pläne und Instrumente integriert sind. An der Umsetzung arbeiten Menschen mit hoher Qualifikation im Bereich Klimazielerreichung.			

¹³¹ Eine ausführlichere Übersicht mit Zielbild, Indikatoren, Zielwerten und Zeitrahmen für die vier strategischen Ziele finden Sie in Teil 2 des DGNB Wegweisers „Klimapositiver Gebäudebestand“.

5.3 HERLEITUNG DER HANDLUNGSFELDER

Im folgenden Kapitel findet eine inhaltliche Herleitung der Handlungsfelder sowie eine Einführung in diese statt. Dabei werden Co-Benefits bzw. positive Begleiterscheinungen der

Umsetzung sowie Nachteile der verzögerten oder Nichtumsetzung von Maßnahmen im jeweiligen Handlungsfeld aufgezeigt.



STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

Handlungsfeld 1

Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

Handlungsfeld 2

Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

Handlungsfeld 3

100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken

Handlungsfeld 4

Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren



STRATEGISCHES ZIEL 2

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 5

Flächenbedarf reduzieren und Flächen intensiv nutzen

Handlungsfeld 6

Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

Handlungsfeld 7

Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

Handlungsfeld 8

Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen



STRATEGISCHES ZIEL 3

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Materialien und Produkte herstellen

Handlungsfeld 10

Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

Handlungsfeld 11

Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen



STRATEGISCHES ZIEL 4

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12

Bundes- und landespolitisch alle Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

Handlungsfeld 13

Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Handlungsfeld 14

Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Handlungsfeld 15

Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten

5.3.1



STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

Handlungsfeld 1

Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

Gebäudeindividuelle Klimaschutzfahrpläne sind bereits ein bestehendes und anwendbares Instrument zur kontinuierlichen Optimierung hin zu einem klimaneutralen/klimapositiven Gebäude. Sie helfen bestehende Gebäude systematisch zu erfassen und unter Berücksichtigung der Nutzung zu bewerten und zeigen anhand von Maßnahmenplänen konkret den Weg zum klimapositiven Betrieb auf. Sie können auch für Neubauten verwendet werden, um deren Weg zum klimapositiven Betrieb abzubilden. Klimaschutzfahrpläne oder die auf Senkung des Energieverbrauchs fokussierten individuellen Sanierungsfahrpläne (iSFP) sind jedoch noch nicht verpflichtend zu erstellen und werden aktuell zur Planung von schrittweisen Sanierungen eingesetzt. Maßnahmen, die einem iSFP folgen, werden jedoch gemäß BEG besonders gefördert.

Umfang und Inhalt von Klimaschutzfahrplänen sind essenziell, damit Qualität und notwendige Tiefe der Sanierungsmaßnahmen gegeben sind. Die Beschreibung des Vorgehens, adäquate Zieldefinitionen, Sanktionsmöglichkeiten bei Nichterreichung von Vorgaben und vereinbarten Schritten sowie Fördermöglichkeiten müssen feste Bestandteile eines Klimaschutzfahrplans sein.

Da Baumaßnahmen wie umfangreiche Sanierungen gut geplant werden müssen, besteht eine relativ lange Vorlaufzeit bis zur Umsetzung. Nur wenn frühzeitig angefangen und zielgerichtet geplant wird, lassen sich die Reduktionsziele erreichen. Der Maßnahmenplan im Rahmen eines

Klimaschutzfahrplans stellt die notwendige Transparenz für alle Beteiligten her und ermöglicht damit schlüssiges Vorgehen. Das dadurch erreichte zielgerichtete und planvolle Vorgehen sorgt für Struktur und Klarheit und vermeidet teures Umplanen und Dopplungen. Darüber hinaus beinhalten Klimaschutzfahrpläne ein Monitoringkonzept und bereiten somit eine Überprüfung der Zielvorgaben während des Gebäudebetriebs vor. Damit wird rasches Eingreifen und Korrigieren während der Betriebsphase möglich.

Für ganze Bestände ist es sinnvoll, anhand von Kenndaten zuerst eine generelle Priorisierung vorzunehmen, für welche spezifischen Gebäude individuelle Klimaschutzfahrpläne erstellt werden. Alternativ können und sollten für typische Gebäudecluster „Typenfahrpläne“ erstellt werden, die eine schnellere Umsetzung und Bündelung von Maßnahmen ermöglichen.



CO-BENEFITS

- Betrachtung aller relevanten Parameter in einem Instrument: Energie, Kosten, Klimaschutz
- Evaluierung der kompletten Palette an Verbesserungsmöglichkeiten anhand definierter Handlungsfelder
- **Ökonomische Vorteile** für Verbraucherinnen und Verbraucher: **Information** über Fördermöglichkeiten
- **Steigerung der Nutzerzufriedenheit:** Ziel und Weg sind klar definiert (wichtig auch für Finanz- und Fördermittelgebende)
- **Kostensenkung** für Nutzende (absehbar kein Kauf von fossilen Brennstoffen notwendig)
- Wissen führt zur besseren Planung und kostengünstigerem Bauen
- **Zufriedenheit** von Bauherrschaft/Nutzenden, Quartierslösungen werden wichtiger → Akzeptanz wird erhöht
- Sicherung von **Arbeitsplätzen**



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- Weiterhin **„kopfloses“ Planen und Umsetzen** (z. B. rein nach ökonomischen Maßgaben)
- **Zeitfaktor:** Planvolles Vorgehen und Bündelung von sinnvollen Maßnahmen ohne finanzielle Überforderung der Verbraucherinnen und Verbraucher braucht Zeit
- **Kostensparnis** durch Passgenauigkeit
- **Weniger** Material- und damit **Ressourcenverbrauch**
- **Unterauslastung von Versorgungsstrukturen** möglich, Redundanzen möglich, Synergien werden nicht ermöglicht
- **Kein zielgerichtetes Planen** ohne Klimaschutzfahrplan möglich („Verschlimmerung“ durch falsche Reihenfolge der Maßnahme möglich)
- **Kein Monitoringkonzept:** Klimaneutraler Betrieb wird nicht erreicht und keiner weiß warum bzw. es kann auch nicht gegengesteuert werden; führt zu erhöhtem CO₂-Ausstoß

Daher gilt es in **„Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen“** **zwei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Gebäudebestand klimaschutzspezifisch erfassen, Bedarfe ermitteln und Potenziale analysieren

Weg zur Klimaneutralität mit Klimaschutzfahrplänen für alle Gebäude planen und umsetzen

Handlungsfeld 2

Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

Der Energiebedarf besitzt einen wichtigen Einfluss auf die CO₂-Bilanz eines Gebäudes. In Deutschland sind Gebäude verantwortlich für 30 Prozent der CO₂-Emissionen sowie ca. 35 Prozent des Endenergieverbrauchs.¹³² 13 Millionen von insgesamt 19 Millionen Wohngebäuden in Deutschland wurden vor 1979 errichtet, demnach noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung.¹³³

Um einen klimapositiven Gebäudebestand zu erreichen, gilt es, den Energieverbrauch erheblich zu verringern und den verbleibenden Bedarf mit erneuerbaren Energien zu decken sowie die Sanierungsrate von derzeit einem Prozent drastisch zu erhöhen. Es besteht viel Potenzial zur Verbesserung. Wichtiges Ziel ist die vermehrte Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen für Bestandsgebäude. Insbesondere energetische Sanierungen wie eine Wärmedämmung von Dach, Fassaden und Keller sowie ein Wechsel der Heizungsanlage bieten dabei große Energieeinsparpotenziale. Bei Nichtwohngebäuden besteht dieses Potenzial insbesondere in der Optimierung von Klima- und Lüftungsanlagen. Auch die Architektur und die Materialwahl spielen sowohl bei Wohn- als auch bei Nichtwohngebäuden eine essenzielle Rolle. Durch die passende Architektur und Materialwahl für den Standort kann ein passiver Wärmeschutz erreicht werden. Mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) (s. Kap. 4.1.1) schreibt die Bundesregierung Mindestanforderungen an Gebäudestandards und Energieausweise vor.

Des Weiteren sollten Sanierungsmaßnahmen mit einer Anhebung des aktuellen Sanierungsniveaus einhergehen, um entsprechende Qualitäten der Sanierung zu erreichen.

i Eine Form von **Lock-in-Effekten** entsteht, wenn Gebäudesanierungen und Einzelmaßnahmen nicht bereits heute auf Klimaneutralität ausgerichtet werden. Vermieden werden kann das durch eine umfassende Planung der Maßnahmen im Rahmen eines Klimaschutzfahrplans.

Die Sanierungsmaßnahmen sollten im Rahmen eines Klimaschutz- oder individuellen Sanierungsfahrplans aufeinander abgestimmt und geplant sein, um sogenannte „Lock-in-Effekte“ zu vermeiden. Lebenszyklusbetrachtungen zeigen dabei Umweltauswirkungen und helfen bei der Bewertung von Maßnahmen.

Bei Bestandsgebäuden gilt es, zusätzlich zu Sanierungsmaßnahmen die Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken voranzutreiben. Auch die Nutzungsphase und damit die Gebäudenutzenden sowie die Gebäudetechnik stellen mit ihrem täglichen Verhalten einen wesentlichen Faktor dar, wenn es um Energiebedarfe und -verbräuche geht. Nutzung und Betrieb verursachen 75 Prozent aller CO₂-Emissionen, wenn es um die Errichtung und die Nutzung von Hochbauten angeht (s. Kap. 4.2). Dies entspricht einer Menge von fast 300 Mio. t CO₂-Äq.¹³⁴ Energiesparen lässt sich oftmals relativ schnell und einfach umsetzen. Dazu werden jedoch Transparenz zu Verbräuchen, deren Bewertung sowie Hinweise und Weitergabe an die Gebäudenutzenden, -betreibende sowie -eigentümer benötigt.

Nicht zu vernachlässigen ist auch das Ziel der Reduktion und Vermeidung von Kältemitteln. Diese werden zwar nur bei einer begrenzten Anzahl von Gebäuden eingesetzt, haben aber in Relation eine besonders schädliche Wirkung. Fluorierte Gase besitzen einen Anteil von 2 Prozent an den Gesamtemissionen der Treibhausgase in Deutschland.¹³⁵ Die EU-Verordnung „F-Gas-VO“ schreibt eine schrittweise Reduktion der Menge an teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW) um 79 Prozent bis zum Jahr 2030 vor.¹³⁶

Es gilt einen klimapositiven Betrieb von Neubau- und Sanierungsvorhaben zu erreichen. Nur so lassen sich die klimapolitischen Ziele umsetzen. Der Energiebedarf muss weiter reduziert werden. Mehr Effizienz und Einsparungen – beides ist notwendig und möglich.



CO-BENEFITS

- **Reduktion von Umweltfolgen:** Weniger Emissionen in der Luft, Rückgang des Kohleabbaus, weniger Schadstoffausstoß von Kältemitteln
- Größere **Unabhängigkeit** von **Preisschwankungen** und **Importen**
- **Zufriedenheit/Akzeptanz:** Sinkende Kosten für Verbraucherinnen und Verbraucher → Abnahme bzw. Verhinderung sozialer Spannungen
- **Sichert Arbeitsplätze** und bietet Perspektive in zukunftsrelevanten Bereichen; Sanierungen sichern Arbeitsplätze vor Ort
- **Möglichkeiten** durch neue Geschäftsmodelle
- Energetische Sanierungen gehen einher mit **größerem Komfort** und **Stärkung** des Gesundheitsschutzes
- **Höhere Zufriedenheit** bei Nutzerinnen und Nutzern durch klimapositive Nutzung



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- Weiterhin hoher Bedarf an fossilen Energieträgern und damit (vermutlich) **steigende Energiepreise** für Verbraucherinnen und Verbraucher
- Weiterhin starke **Abhängigkeit** von **Importen** fossiler Brennstoffe
- Weiterhin **negative Folgen** des **Kältemitelein-satzes** sowie **knapper und teurer werdendes Betriebsmittel** (Klimaerwärmung)
- **Imageschaden:** Europa/Deutschland als Vorbild im Kampf gegen den Klimawandel

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren**“ **vier Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Sanierungen planen und umsetzen
Erhöhte Anforderungen an Neubau umsetzen
Reduktion und Vermeidung von klimaschädlichen Kältemitteln umsetzen
Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspartechniken und bei Bestand Effizienztechniken und Neubau

¹³² Vgl. UBA (2022b) | ¹³³ Vgl. Statista (2022d) | ¹³⁴ Vgl. BBSR (2020), S. 3 | ¹³⁵ Vgl. UBA (2020), S. 18 | ¹³⁶ Vgl. UBA (2020), S. 5

Handlungsfeld 3

100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken

Der Anteil an erneuerbaren Energien im Stromsektor beträgt etwa 41 Prozent (2021), im Wärmesektor dagegen lediglich etwa 17 Prozent (2021). Strom aus erneuerbaren Energien setzt sich aus Windenergie (49 Prozent), Photovoltaik (21 Prozent), Biomasse (22 Prozent), Wasserkraft (8 Prozent) und Geothermie (<1 Prozent) zusammen und erzielte im Jahr 2021 insgesamt 233,6 Terawattstunden. Im Wärmesektor stellen verschiedene Formen der Biomasse den größten Anteil dar (86 Prozent). Weitere Quellen stellen Solarthermieanlagen (4 Prozent) und Geothermieanlagen (10 Prozent) dar. Insgesamt trugen erneuerbare Energieträger im Wärmesektor etwa 199 Milliarden Kilowattstunden (2021) bei.

Durch eine verstärkte Nutzung von Wärmetechniken, die erneuerbare Wärmequellen nutzen bzw. auf erneuerbaren

Energien basieren, werden fossile Energieträger zurückgedrängt. Auch im Bereich der Stromerzeugung ist der Einsatz von erneuerbaren Energiequellen voranzutreiben. Hierbei können Gebäude als aktives Element der Energiewende wirken, indem die Energieerzeugung direkt am Gebäude erfolgt.

Die Umsetzung der Maßnahmen in diesem Bereich führt zur unmittelbaren Reduktion des CO₂-Ausstoßes und leistet sofort einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele. Lokale und regionale Gegebenheiten sind zu berücksichtigen, da nicht alle erneuerbaren Energieträger an jedem Standort sinnvoll bzw. möglich sind. Hier ist ein passgenaues Vorgehen wichtig. Dabei fördert ein nachbarschaftliches Vorgehen die Akzeptanz der Eigentümer und Nutzenden.



CO-BENEFITS

- **Reduktion von Umweltfolgen:** Weniger Emissionen in der Luft, Rückgang des Kohleabbaus
- Größere **Unabhängigkeit** von Preisschwankungen und Importen
- **Entlastung des Energiesektors**
- **Zufriedenheit/Akzeptanz vor Ort:** Lokale Wertschöpfung, weniger Verteilungsaufwand und Transportverluste, Förderung der Arbeitsplätze vor Ort
- **Innovationspotenzial** in wachsendem Marktsegment: Neue Ideen sowie Exportchancen für Unternehmen; Sicherung von Arbeitsplätzen vor Ort
- Lokale Stromerzeugung sorgt für **lokale Wertschöpfung**



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- Weiterhin hoher Bedarf an fossilen Energieträgern und damit (vermutlich) **steigende Energiepreise** für Verbraucherinnen und Verbraucher
- Weiterhin starke **Abhängigkeit** von Importen fossiler Brennstoffe
- **Imageschaden:** Europa/Deutschland als Vorbild im Kampf gegen den Klimawandel
- **Zeitfaktor:** Anlagentechnik hat mit 20 Jahren eine relativ lange Lebensdauer. Um die Zielvorgaben zu schaffen, ist es deswegen unerlässlich, jetzt mit der Umsetzung zu beginnen, sonst können **Klima- und Sektorziele** nicht erreicht werden.

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 3: 100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken**“ **zwei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Nutzung von Wärmetechniken, die erneuerbare Wärmequellen nutzen bzw. auf erneuerbaren Energien basieren

Aktiv Energie an den Gebäuden oder am Standort produzieren

Handlungsfeld 4

Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren

Der Anteil an erneuerbaren Energieträgern in den Versorgungssystemen ist ausbaufähig, wie bereits in Handlungsfeld 2 aufgezeigt. Eine klimaneutrale und effiziente Energieversorgung ist ein wesentlicher Baustein, um die angestrebten Klimaziele zu erreichen. Verbraucher sind auf die Energieversorgungssysteme angewiesen. Das Potenzial zur Einsparung von CO₂-Emissionen ist groß, da eine Umstellung der Versorgungssysteme einen großen Klimaeffekt erzielt. Es sind nicht nur einzelne Verbraucher und Verbraucherinnen betroffen, sondern ganze Stadtteile und -gebiete können von einer Dekarbonisierung der Energieversorgungssysteme profitieren. Umstellungen sind jedoch jetzt zu planen, da eine zeitliche Vorlaufzeit bis zur Umsetzung nötig ist.

Im Mittelpunkt steht dabei das Ziel der Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärmenetze. Damit verbunden ist die Aufgabe, den Netzbetrieb effizient zu betreiben und die Wärmeübergabe zu optimieren, um Verluste zu vermeiden. Um eine Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärmenetze voranzutreiben, sind technische Entwicklungen und neue betriebswirtschaftliche Ansätze absehbar und sollten gefördert werden, z. B. im Bereich grünen Wasserstoffs oder synthetischer Energieträger. Es ist bei neuen Entwicklungen wichtig, die verschiedenen Akteursgruppen zusammenzubringen und regionale wie auch überregionale sowie standortabhängige Lösungen zu entwickeln.

Einen wichtigen Aspekt stellt auch das Verständnis der Gebäudeeigentümer von der Relevanz von Nah- und Fernwärmenetzen. Zum Teil gibt es in Neubaugebieten in Deutschland bereits einen Anschlusszwang an verfügbare Fernwärmenetze.

+ **CO-BENEFITS**

- › **Unabhängigkeit** vom Handel mit fossilen Brennstoffen
- › **Vorbildfunktion:** Bürgerinnen und Bürger, Kommunen und Energieversorger agieren zusammen
- › **Erhöhung von Lebensqualität und Zufriedenheit/Akzeptanz:** Lokale Lösungen sind positiv für die lokale Wirtschaft
- › **Innovationspotenzial:** Neue Geschäftsmodelle und Ertragsmöglichkeiten
- › **Planungssicherheit und Nutzen von Synergien**

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › Weiterhin **Abhängigkeit** von Importen fossiler Brennstoffe (Weltmarkt)
- › Eventuell hohe (Bußgeld-) **Zahlungen** z. B. wegen Überschreitung der CO₂-Werte
- › **Imageschäden:** Europa/Deutschland als Vorbild beim Klimawandel
- › **Energiekosten** der Verbraucherinnen und Verbraucher unterliegen weiterhin den **Weltmarktschwankungen**

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren**“ **drei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme vorantreiben
Netzbetrieb und Wärmeübergabe optimieren
Technische Entwicklungen für klimaneutrale und effiziente Energieversorgung fördern

5.3.2



STRATEGISCHES ZIEL 2

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 5

Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen

Der Wohnflächenbedarf je Einwohner und Einwohnerin in Deutschland, wie in Kap. 4.4 dargestellt, ist stetig von ca. 37 Quadratmetern im Jahr 1995 auf 47 Quadratmeter im Jahr 2020 gestiegen.¹³⁸ Die Gründe dafür sind vielfältig. Beispielsweise werden immer mehr Haushalte mit einer geringeren Personenanzahl verzeichnet oder Eltern verbleiben nach Auszug der Kinder in großen Familienwohnungen oder Häusern.¹³⁹ Nicht mehr benötigte Flächen bleiben häufig ungenutzt oder stehen leer.

Ziel ist es daher, bisherige Flächenbedarfe bei Neubauten und Sanierungsmaßnahmen zu hinterfragen und durch eine angemessene und suffiziente Planung zu reduzieren. Gleichzeitig gilt es im Neubau, jedoch vor allem auch im Gebäudebestand, über eine effiziente Gebäudenutzung die Nutzungsintensität und die Auslastung neuer sowie bereits vorhandener Flächen zu erhöhen. Dies lässt sich z. B. durch das Konzept der Mehrfachnutzung umsetzen, denn Flächengestaltung sollte sich nicht auf eine bestimmte Nutzung beschränken; die Potenziale der Mehrfachnutzung müssen aufgezeigt und gehoben werden. Beispiele für das Konzept der Mehrfachnutzung sind das Teilen von Gemeinschaftsflächen, die parallele Nutzung von Räumen durch eine höhere Nutzeranzahl, die Nutzung zu unterschiedlichen Nutzungszeiten und vieles Weitere. Dabei ist es wichtig, ein Gleichgewicht zu schaffen zwischen den baulichen Voraussetzungen für vielfältig nutzbare, an sich ändernde Bedarfe anpassbare Räumlichkeiten und der Bereitstellung von nutzungsflexiblen Raumreserven.

Durch eine flexible und intensive Flächennutzung sowie die Neubemessung von Flächenbedarfen aber auch die Förderung von Flächensuffizienz, ergeben sich große Potenziale. Es bieten sich neue Möglichkeiten der Kooperation und der Vernetzung der Gebäudenutzenden sowie die Nutzung von Synergien, die zu Ressourcen- und Kostenersparnissen führen können. Maßnahmen zur Förderung der Mehrfachnutzung müssen dem Eintreten von Rebound-Effekten bestmöglich entgegenwirken.

Der konkrete Beitrag zum Klimaschutz besteht darin, dass durch eine Reduktion des Flächenbedarfs und eine intensivere Nutzung bereits bebauter Flächen nicht nur die Beanspruchung neuer Flächen vermieden wird; es wird auch verhindert, dass durch die Errichtung und den Betrieb zusätzlicher Gebäude der Energie- und Ressourcenverbrauch und ggf. Schadstoffemissionen ansteigen.

¹³⁸Vgl. Statista (2022c) | ¹³⁹Vgl. UBA (2022d)

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

+ **CO-BENEFITS**

- › Nutzung von **Synergien, Kostenersparnis** für Nutzende
- › Stärkere **soziale Vernetzung**
- › Erhöhung der **Standortqualitäten**
- › **Förderung der Teilhabe**, Nutzungsmöglichkeiten für finanzschwache Akteure
- › Energieeffizienz, **Reduktion des Ressourcenverbrauchs**
- › **Entstehung neuer Märkte**, Vereinfachung des Markteintritts für neue Akteure

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › Entstehung nicht notwendiger **Emissionen** durch Neubauten
- › Zunehmender **Flächenverbrauch**
- › **Leerstand** von Gebäuden/Quartieren

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen**“ **zwei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Flächensuffizienz fördern
Flächeneffizienz fördern

Handlungsfeld 6
Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

Gebäude verbrauchen immense Ressourcen, verursachen 30 Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland und produzieren 55 Prozent des gesamtdeutschen Abfallaufkommens, wie in Kapitel 4.3 dargestellt. Die Folgen davon sind negative Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensgrundlagen. Zur Errichtung von Gebäuden sind bereits Emissionen entstanden, deshalb sollten Gebäude möglichst lang erhalten bleiben, um keine zusätzlichen Emissionen entstehen zu lassen. Die geringere Ressourcenverfügbarkeit und steigende Rohstoffpreise verdeutlichen zudem die Notwendigkeit, umzudenken und bereits eingesetzte Res-

ourcen zu erhalten. Dafür muss der Gebäudebestand als wertvolle Ressource und anthropogenes (vom Menschen geschaffenes) Lager verstanden werden.

Laut Berechnungen des Umweltbundesamts befanden sich im Jahr 2010 51,7 Mrd. t Material im anthropogenen Lager. Diese Ressourcen müssen wertgeschätzt und möglichst lange genutzt werden, damit ihr Wert erhalten bleibt. Gebäudebesitzende sind so wichtige Rohstoffbesitzende. Je mehr erhalten bleiben kann, desto geringer ist der Wertverlust, weshalb es gilt, möglichst ganze Gebäude

zu erhalten. Kann dies nicht erfolgen, sollten zumindest deren Bestandteile bzw. bereits eingebrachte Ressourcen wieder- und weiterverwendet werden.

Ziel in diesem Handlungsfeld ist es daher, Bestandsgebäude, wo immer es aus ökologischer Sicht sinnvoll ist, zu erhalten und vor diesem Hintergrund Rückbauten weitgehend zu vermeiden. Ist das Bestandsgebäude nachweislich nicht erhaltenswert, gilt es, den Wert der darin bereits eingesetzten Ressourcen zu erhalten. Somit ist zunächst die Wiederverwendung von im Gebäude enthaltenen Bau-

teilen, Bauprodukten und Materialien und im zweiten Schritt deren stoffliche Verwertung zu fördern.

Durch den Erhalt von Bestand und von bereits eingesetzten Rohstoffen wird der Bedarf an Neubauten sowie der Bedarf einer erneuten Herstellung von Bauprodukten reduziert und somit die Entstehung zusätzlicher klimaschädlicher Emissionen vermieden. Die Nutzung von Bestandsgebäuden ist ein wesentlicher Baustein zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

+ **CO-BENEFITS**

- › Beitrag zur **Ressourcenschonung** (Wiederverwendung und Verwertung, Vermeidung von Abfall)
- › Förderung eines größtmöglichen **Werterhalts**
- › Aufbau und Stärkung **des Markts für wiederverwendete Bauteile und Baustoffe sowie für Sekundärrohstoffe**
- › Aufbau und Etablierung einer flächendeckenden und akteursübergreifenden **Logistik für Wiederverwendung und Recycling**
- › Durch **verringerte** Abfallmenge verringern sich die **negativen Auswirkungen** des Bausektors auf Menschen und deren Lebensgrundlagen
- › **Internalisierung externer Kosten**
- › **Skalierung zukunftsfähiger Lösungen**
- › **Vermeidung von steigenden Entsorgungs- und Deponiekosten**
- › **Förderung lokaler Wertschöpfung**
- › **Schaffen von Bewusstsein, stärkere Identifikation** mit gebauter Umwelt, Erhalt als Teil der Baukultur

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › **Entstehung nicht notwendiger Emissionen** durch Neubauten
- › Verzerrtes Image („Klimaschutz kostet“) wird aufrechterhalten, anstatt wahre Kostentreiber zu identifizieren
- › **Funktionstüchtige Ressourcen** werden zu **Abfall**, erneuter **Ressourcenverbrauch**
- › **Schadstoffe** werden in Kreisläufe eingebracht und verhindern künftige Verwertung
- › Nachhaltigkeit wird als **Mehraufwand** wahrgenommen
- › **Abhängigkeit von Importen und Preisschwankungen**
- › Ziele für Klima- und **Ressourcenschutz** können nicht erreicht werden
- › **Chancen** für größtmöglichen Werterhalt bleiben **ungenutzt**

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen**“ **drei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Rückbau hinterfragen und Werterhalt des Bestands fördern
Umsetzung der Wiederverwendung fördern
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern

Handlungsfeld 7
 Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

In der Vergangenheit und teilweise noch heute wurden und werden Gebäude für eine begrenzte Nutzung und Lebensdauer geplant. Ein Umbau und Rückbau bzw. das Lebensende sind nicht in der Planung berücksichtigt. Infolgedessen lassen diese Gebäude sich nicht ohne Weiteres an die aktuellen und sich stetig verändernden Bedarfe und Anforderungen anpassen. Es kommt deshalb dazu, dass Gebäude rückgebaut werden, obwohl ein Großteil noch funktionstüchtig ist. Wenn Umnutzungs-, Umbau- und Rückbaufähigkeit in die Planung integriert werden, kann die Lebensdauer künftig immer weiter verlängert und Kreisläufe können geschlossen werden.

Die Herausforderung besteht in einer immer schnelleren Nutzungsveränderung und darin, dass künftige Bedarfe und Anforderungen heute noch nicht bekannt sind. Gebäude können jedoch so gestaltet werden, dass sie sich an unsere Bedürfnisse anpassen lassen nicht andersherum. So kann der Gebäudebestand einen positiven Beitrag für Menschen und deren Lebensgrundlagen schaffen. Die künftige Kreislauffähigkeit (u. a. die Aspekte Langlebigkeit, Umbau- und Rückbaufreundlichkeit) sollte als grundlegende Prämisse festgelegt werden. Ziel ist es, Gebäude so zu gestalten, dass sie sich in der Zukunft möglichst lange nutzen lassen und sich dabei an die sich ständig verändernden Bedarfe und Anforderungen

flexibel anpassen lassen. Materialien und Baustoffe sollen so im Gebäude verbaut werden, dass sie nach notwendig gewordenen Umbau- oder Rückbaumaßnahmen zerstörungsfrei entnehmbar und sortenrein trennbar sind sowie für weitere Nutzungszyklen zur Verfügung stehen. Dies erfordert den Einsatz werthaltiger Materialien, die schadstoff- und emissionsarm sind und am Lebensende gleichwertig eingesetzt, also wiederverwendet, oder zumindest stofflich verwertet werden können. In der Planung sollte daher das Prinzip der Kreislauffähigkeit zugrunde liegen und ein Konzept für künftige Umbauten und den Rückbau entwickelt werden. Diese Informationen sollten dokumentiert werden und über den gesamten Lebenszyklus zur Verfügung stehen.

Der konkrete Beitrag zum Klimaschutz besteht darin, dass über die Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden in der Zukunft Neubauten, und dadurch die Entstehung zusätzlicher klimaschädlicher Emissionen, vermieden werden. Indem Bauteile und Baustoffe nach dem Lebensende wieder zur Verfügung stehen, wird außerdem der Verbrauch zusätzlicher Ressourcen und Energie verhindert.

+ **CO-BENEFITS**

- › **Abfallvermeidung**
- › **Ressourcenschonung**
- › Förderung eines größtmöglichen **Wertes**
- › **Verfügbarkeit von Informationen** bzw. Transparenz sicherstellen
- › **Bewusstsein** aufbauen und stärken
- › **Aufwendige Analysen** in der Zukunft **vermeiden**
- › **Skalierung zukunftsfähiger Lösungen**
- › **Kostensparnis**

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › Chancen für größtmöglichen Werterhalt bleiben ungenutzt → Funktionstüchtige Ressourcen werden zu Abfall
- › Erneuter **Ressourcenverbrauch**
- › **Schadstoffe** werden in Kreisläufe eingebracht und verhindern künftige Verwertung
- › **Informationsverlust**: Aufwendige zukünftige Neuidentifikation (Zeit, Kosten)
- › **Entstehung nicht notwendiger Emissionen** durch Neubauten

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen**“ **drei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Zirkuläres Bauen als Prämisse für Planung und Ausführung festlegen
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen
Umbau- und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern

Handlungsfeld 8
 Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen

Die Komplexität des Bauens nimmt stetig zu. Komplexe Regelungs- und Gebäudetechnik führt zu einer Überforderung von Planenden und den Gebäudenutzenden. Auch die Wiederverwendung von einzelnen Materialien oder Bauprodukten oder die Umnutzung des Gebäudes wird durch das Bauen in Verbundbauteilen erschwert. Es gilt, sich auf das Wesentliche und Notwendige zu konzentrieren und einfache Bauweisen umzusetzen. Der Beitrag zum Klima-

schutz besteht in einem geringeren Materialbedarf und der Wiederverwendung eingesetzter Materialien am Lebensende oder bei potenzieller Umnutzung. Bei Bedarf eines Umbaus, bei einem Gebäude in einfacher Bauweise, kann dieser zudem langlebiger, flexibler und auch kostengünstiger umgesetzt werden. Außerdem werden Energiekosten

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

und CO₂-Emissionen eingespart durch beispielsweise den geringeren Materialeinsatz und die Wiederverwendung.

Außerdem ist das Ziel, Versiegelung sowie Zersiedelung durch verträgliche städtebauliche Aufstockung, Anbauen und Nachverdichtung zu vermeiden. Es gilt, frei liegende Flächen in bestehenden Bebauungen zu nutzen. Bei der Aufstockung oder dem Ausbau von Dächern werden dabei

keine neuen Flächen in Anspruch genommen. Der Vorteil bei allen genannten Aspekten ist auch, dass Infrastrukturen bereits vorhanden sind und nicht neu erschlossen werden müssen.

+
CO-BENEFITS

- › **Geringere Umwelteinflüsse** wie Flächen- und Ressourcenverbrauch, Erschließungsaufwand, Verkehrsaufkommen
- › **Weniger (graue) CO₂-Emissionen**
- › **Kostensparnis** durch den geringeren Einsatz von Materialien und Technik
- › **Wartung, Energiebedarf der Technik und Platzbedarfe entfallen**
- › **Langlebiger, flexibler, kostengünstiger im Umbau**
- › **Kreislauffähigkeit** wird gestärkt

-
NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- › **Überforderung der Gebäudenutzenden** (z. B. durch komplexe Regelungs- und Gebäudetechnik)
- › **Zusätzliche CO₂-Emissionen** durch Neubau statt Umnutzungen und Wiederverwendung
- › Mehrausgaben für Dämmung, Fassaden
- › Schlechte Energiebilanz, (nachträglicher) Einbau von Sonnenschutz notwendig
- › Hoher Technikaufwand und Kosten
- › Hohe Umbau- und Renovierungskosten, wenig Flexibilität bei geänderter Nutzung

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 8: Einfach bauen – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen**“ **zwei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Einfachheit beim Bauen erreichen
Aufstocken, anbauen, nachverdichten

5.3.3



STRATEGISCHES ZIEL 3

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Materialien und Produkte herstellen

Neben der Errichtung, Modernisierung und Sanierung sowie dem Betrieb und der Nutzung von Gebäuden gibt es noch weitere Bereiche, die betrachtet werden sollten, um einen klimapositiven Gebäudebestand zu erreichen. Es muss der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes in den Fokus gerückt werden, von der Herstellung der Baustoffe bis zur Umnutzung, zum Rückbau oder Lebensende eines Gebäudes. Entscheidend ist die Betrachtung der grauen Energie und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Laut einer Studie des BBSR (2019) verursacht ein typischer Neubau 10 bis 16 kg CO₂-Äq pro Quadratmeter graue oder verbaute Emissionen. Insgesamt entstehen durch Baumaterialien im Hochbau rund 45 Mio. t CO₂-Äq pro Jahr. Neue materialgebundene CO₂-Emissionen gilt es also neben den betrieblichen Emissionen zu vermeiden, im Gebäudebestand bereits „verbaute“ CO₂-Emissionen adäquat wertzuschätzen

und in Bestandsgebäuden oder den Materialien zu erhalten und in Zukunft Materialien und Lösungen einzubauen, die als CO₂-Speicher und CO₂-Senken fungieren.

Würden in Zukunft nicht nur klimaneutral hergestellte Materialien und Produkte zum Umbauen, Sanieren und Neubauen verwendet, sondern Materialien, die darüber hinaus bei der Herstellung oder Nutzung CO₂ aus der Atmosphäre entnehmen, könnten wir unseren Gebäudebestand vom größten CO₂-Emittenten zur starken CO₂-Senke transformieren. Bestehende Produktionsprozesse müssen hinterfragt, neu gedacht und mit erneuerbaren Energiequellen betrieben werden. Ebenso gilt es, Forschung und Förderung im Bereich alternativer Verfahren zu betreiben und grünen Wasserstoff in der Baustoffindustrie einzusetzen.

+
CO-BENEFITS

- › **Geringerer Ressourceneinsatz**
- › **Geringerer Bedarf an Energie und Strom:** u. a. geringere Kosten, weniger Abhängigkeiten
- › **Transparenz** und dadurch **Information** für alle Beteiligten
- › **Innovationskraft** in der Wirtschaft stärken, CO₂-arme Produkte produzieren

-
NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- › **Klimaziele** vor allem in der (Baustoff-)Industrie **werden nicht erreicht**
- › Maßnahmen mit **hohem CO₂-Ausstoß** werden gefördert
- › **Geschäftsfeld wird durch andere** Expertinnen und Experten **besetzt**

[Weiter auf nächster Seite >](#)

5 Jetzt effektiv handeln Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

- › **Ansehen und Image der deutschen Forschung wird gestärkt** (z. B. im Bereich grüner Wasserstoff oder CCU und CCS)
- › **Neue Förderungen** in Anspruch nehmen können (NH-Klasse)
- › **Neue Geschäftsfelder**, Wettbewerbsfähigkeit erhöhen

- › Weiterhin **Abhängigkeiten** von Importen
- › **Kein Verständnis über Klimawirksamkeit** eigener Projekte und Maßnahmen
- › **Fehlende Akzeptanz** der Methode und kein Ausrollen in politische Entscheidungen

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren**“ **drei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislaforientierte Materialien und Produkte herstellen

Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Produktionsprozesse umsetzen

Transparenz hinsichtlich der Treibhausgasintensität von Produkten schaffen

Handlungsfeld 10

Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

Um Sanierungen und notwendige Neubauten klimaschutzorientiert zu planen und umzusetzen, benötigt es eine entsprechende Qualifizierung aller Beteiligten. Es muss u. a. gewährleistet werden, dass Planende und Beratende befähigt sind, Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen zu berechnen und richtig zu interpretieren. Die Eigentümer und Bauherrn müssen sich außerdem der Wichtigkeit solcher Berechnungen bewusst werden. Neben der Kompetenz für Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen gilt es, auch Kompetenzen für eine klimaschutzorientierte, kooperative sowie digital gestützte Planung und Ausführung aufzubauen, um Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielle Bauen auszunutzen. Durch eine serielle Sanierung können Gebäude deutlich schneller auf einen klimapositiven Weg geführt werden.

Als weiterer wichtiger Punkt gilt es, klimaschonende Baustellenprozesse zu fördern und zu erreichen, da Baustellenprozesse große Mengen an CO₂-Emissionen, Immissionen und Feinstaub verursachen.¹⁴³ Dies kann zu gesundheitlichen Schäden der auf Baustellen Arbeitenden sowie der Anwohnenden führen. Dabei sind Transporte zu Baustellen, Geräte- und Baumaschineneinsatz, die gesamte Baustellenlogistik, aber auch Verarbeitungsschritte und Abfälle zu betrachten. Optimierungen am Bauablauf und der Einsatz von emissionsfreien Maschinen und Fahrzeugen sind dabei nur ein Schritt zur Vermeidung von CO₂-Emissionen. Neben den Emissionen und Immissionen besteht außerdem eine Abhängigkeit von Importen, wenn nicht auf erneuerbare Energiequellen zurückgegriffen wird. Der konkrete Beitrag zum Klimaschutz besteht darin, dass durch den entspre-

chenden Aufbau von Kapazitäten, Qualifikation und Wissen alle Beteiligten sensibilisiert und qualifiziert sind, Planung

und Ausführung klimaschutzorientiert umzusetzen, und serielle Sanierung in die Breite getragen wird.



CO-BENEFITS

- › Durch serielle Sanierung und Vorproduktion wird schneller ein **klimapositiver Bestand/Klimaziele** erreicht
- › **Transparenz, Information** und **Qualifizierung** aller Beteiligten
- › **Materialeffizienz** auf Baustellen und dadurch **geringere Kosten**
- › **Datentransparenz und -verfügbarkeit** durch Digitalisierung
- › **Unabhängigkeit** von Importen, steigenden Entsorgungskosten und Preissteigerungen
- › **Steigerung zirkulären Bauens**
- › **Beitrag zur Energiewende**: öffentliches Signal, Reputation
- › **Attraktivität des Berufsfelds steigern**, Angebot erweitern
- › **Neue Geschäftsfelder** erschließen, Skaleneffekte nutzen, planbare Kapazitäten, schnellere Umsetzung
- › **Höhere Skalierung** und **gesteigerte Produktivität**
- › **Gestaltungsmöglichkeiten** bei Projekten erreichen



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- › Massive **Kapazitäten- und Lieferengpässe**
- › **Fehlentscheidungen** durch uninformiertes Handeln
- › **Verlust anerkannter Kompetenzen** als technischer Lösungsgeber und **Abwanderung von Fachpersonal und Unternehmen**
- › **Zu geringe Geschwindigkeit** zum Umsetzen des Potenzials
- › **Gesundheitliche Schäden** durch Feinstaub, Immissionen und Emissionen
- › **Steigende Entsorgungskosten** verteuern das Bauen und Sanieren; mangelndes Vorbereitetsein auf kommende Regulierung aus EU Waste Directive
- › **Preissteigerungen**, kommende **Verbote**
- › **Abhängigkeit** von freiwilligen Maßnahmen, Zielverfehlung
- › **Geringere Planbarkeit der Energiewende**
- › **Unwissenheit bezüglich Klimapotenzialen**
- › Vorgaben von Externen umsetzen, **keine eigene Lösungskompetenz**, wenig attraktives Berufsfeld
- › Mythos „Klimaneutrale Gebäude gibt es nur für Wohlhabende“, keine eigene Lösungskompetenz
- › Nichtbeachtung von „low-hanging fruits“, Gefahr importierter Standardlösungen aus anderen Ländern mit **geringerer Qualität**
- › Weiterhin **kleinteiliges Arbeiten**, aufwendige individuelle Dokumentation und begleitende Prozesse (rechtlich, administrativ)
- › Geschäftsfeld wird von extern besetzt

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 10: Sanierungen und notwendige Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen**“ vier **Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Informieren, qualifizieren und Entscheidungsgrundlagen schaffen
Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielles Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen
Klimaschonende Baustellenprozesse, effiziente Logistik und klimafreundliche Transporte umsetzen
Klimaschutzkompetenz durch kooperative und digital gestützte (Ausführungs-)Planung einbringen

Handlungsfeld 11
 Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen

Konventionelle Bauten sind in der Herstellungs- und Entsorgungsphase sehr energie- und ressourcenintensiv. Es gilt, den Blick auf alternative Rohstoffe in zirkulären Strukturen zu richten, die gegenwärtig nur wenig in Betracht gezogen werden. So nehmen Naturdämmstoffe am Dämmstoffmarkt nur bis zu 7 Prozent ein.¹⁴⁴ Der Bereich der alternativen Baustoffe und Verfahren sollte stärker beforscht und gefördert werden.

Nachwachsende Rohstoffe wie Holz können als Fassaden, Türen und Fenster oder als ganze Konstruktion eingesetzt werden. Aber auch alternative Dämmstoffe wie Flachs, Jute, Hanf, Stroh, Kork und Zellulose, Naturfarben oder Naturbaustoffe wie Lehm und Kalk können Anwendung finden. Solche Baustoffe aus alternativen, nachwachsenden Rohstoffen haben das Potenzial, CO₂ für einen langen Zeitraum zu speichern. Auch in ihrer Gewinnungs- und Herstellungsphase wird in der Regel nur wenig Energie benötigt. Außerdem tragen nachwachsende Rohstoffe zu einer guten Innenraumluftqualität bei, da sie keine bedenklichen Stoffe abgeben. Gebäude aus nachwachsenden alternativen Baustoffen haben das große Potenzial, zur CO₂-Senke zu

werden. Diese Speicherfähigkeit sollte genutzt und zusätzlich durch eine geeignete Dach- und Fassadenbegrünung gestärkt werden.

Auch der Schutz von Böden sollte bei Bauprojekten Beachtung finden, da z. B. und besonders Moorböden immense CO₂-Speicherkapazitäten besitzen. Eine Versiegelung von natürlichen Böden führt immer zu einer Verringerung der Klimaschutzleistung, auch wenn sie im Vergleich zu den Emissionen der Baumaßnahmen gering erscheint. Daher sollte auf Baustellen Rücksicht auf Böden und Biodiversität genommen, Neubauten hinterfragt und eine Neuversiegelung vermieden werden. Natürliche Böden müssen erhalten und gestärkt werden, aber auch CCU- und CCS-Technologien (Carbon Capture and Usage sowie Carbon Capture and Storage), welche CO₂ aus der Atmosphäre entnehmen und ablagern können, müssen mitbedacht und ihre Potenziale zukünftig stärker genutzt werden.

¹⁴⁴Vgl. DUH (2016)

+	CO-BENEFITS	-	NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS
<ul style="list-style-type: none"> › Gute Innenraumluftqualität (weniger gesundheitliche Beeinträchtigungen) › Ressourcenverfügbarkeit durch Einsatz alternativer Materialien › Ansehen und Image der deutschen Forschung werden gestärkt (z. B. im Bereich CCU und CCS), Innovationstreiber › Klimaanpassung: Bildung von Wärminseln wird durch Gebäudebegrünung verhindert › Förderung der Artenvielfalt durch Gebäudebegrünung › Lebensräume und Biodiversität schützen › Aufbau von CO₂-Senken und damit Speicherung von CO₂ 		<ul style="list-style-type: none"> › Verlust von Biodiversität und Klimaschutzleistung durch Versiegelung von Flächen/Böden › Durch fehlenden Boden- und Moorschutz: Freiwerden großer Mengen CO₂ › Verlust von Technologieführerschaft › Reputationsverlust 	

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 11: Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen**“ zwei **Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Effektive CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speicher bei Bauvorhaben identifizieren und umsetzen
Forschung zu CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speichern im Baubereich ausbauen und schnellstmöglich in die Anwendung bringen

5.3.6



STRATEGISCHES ZIEL 4

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12

Bundes- und landespolitisch alle Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

Starke, auf Klimaschutz ausgerichtete Bundes-, Landes- und Kommunalpolitik ist unabdingbar. Politische Akteure stehen in der Verantwortung, die Rahmenbedingungen dafür zu schaffen sowie bereits bestehende rechtliche Grundlagen zu hinterfragen und klimaschutzorientiert anzupassen. In vielen Bereichen sind die Weichen für die Priorisierung von Klimaschutz noch nicht richtig gestellt, sodass einzelne Akteure nicht handlungsfähig sind.

Der Gebäudebestand ist in einem energetisch schlechten Zustand: 68 Prozent der Gebäude sind Vor- oder Nachkriegsbauten und die Sanierungsrate ist mit einem Prozent zu niedrig.¹⁴⁵ Es müssen Rahmenbedingungen geschaffen und angepasst werden, welche zu einer Erhöhung der Sanierungsrate beitragen und die Nutzung klimafreundlicher Energie stärken. Auch die Flächeninanspruchnahme

muss durch eine klimaschutzorientierte, nachhaltige Siedlungsentwicklungs-, Boden- und Liegenschaftspolitik verringert werden. In diesem Zuge gilt es, auch die öffentliche Planung und Beschaffung zu betrachten, da hier keine allgemeingültigen Mindestanforderungen im Bereich Klimaschutz bestehen.

Außerdem gilt es, Infrastrukturen anzupassen und klimaschutzorientierte Infrastrukturkonzepte zu entwickeln. Die verfügbaren Instrumente sind neben notwendigen gesetzlichen Forderungen auch Wissenstransfer, Kooperationen, Beratung, Kommunikation, Bildung und Förderungen. Es müssen durch solche weichen Hebel positive Anreize gesetzt werden für eine bessere und längerfristige gesellschaftliche Akzeptanz.



CO-BENEFITS

- › **Vorbildfunktion** einnehmen und stärken
- › Öffentliches, starkes Signal für stärkeren Klimaschutz (national und international)
- › **Vorreiterrolle** ein- und wahrnehmen
- › **Erhöhung der Lebensqualität und Zufriedenheit/Akzeptanz**
- › Schaffung von **Arbeitsplätzen**
- › Beitrag zur **Ressourcenschonung**



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- › **Klimaziele werden nicht erreicht!**
- › **Ökonomische Schäden** z. B. durch Extremwetterereignisse
- › Eventuell hohe (Bußgeld-) **Zahlungen** z. B. durch Überschreitung der CO₂-Werte, Nichterreichen der Klimaziele
- › **Imageschäden**

- › **Unabhängigkeit** von Importprodukten
- › Beitrag zur **Energie- und Wärmewende**
- › **Verringerung von Flächenverbrauch und Erschließungsaufwand**, dadurch Schutz/Förderung von Biodiversität und Lebensräumen
- › Verkehr: Sektorenübergreifende Bewertung hat auch positive Effekte im Verkehrssektor; Neuanschaffung/Bedarf eigenes Auto wird hinterfragt; weniger motorisierter Individualverkehr = **weniger Mobilitätsemissionen**

- › **Artensterben und Biodiversitätsverlust** (damit einhergehend niedrige Produktionsraten in der Agrarwirtschaft)

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen**“ **neun Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Sanierungsquote erhöhen
Rahmenbedingungen für Nutzung klimafreundlicher Energie schaffen
Änderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)
Klimaschutzorientierte, nachhaltige Siedlungsentwicklungs-, Boden- und Liegenschaftspolitik
Bestandserhalt ermöglichen und Gebäude als Rohstoffquelle sehen und zirkulär bauen
Klimapositive Materialien, Produkte und Produktionsprozesse fördern und fordern
Wissenstransfer, Kooperationen und Informationsweitergabe stärken
Klimagerechte Infrastruktur stärken
Rechtliche Grundlagen hinterfragen und klimaschutzorientiert anpassen

¹⁴⁵ Vgl. UBA (2019), S.8

Handlungsfeld 13

Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Wie bereits beim vorherigen Handlungsfeld 12 erwähnt, ist eine starke, auf Klimaschutz ausgerichtete Bundes-, Landes- und Kommunalpolitik unabdingbar. Auch auf kommunaler Ebene müssen Rahmenbedingungen angepasst und geschaffen werden, um alle Akteure handlungsfähig zu machen. Um Kommunen und Städte verlässlich auf einen klimapositiven Kurs zu bringen, ist es notwendig, Klimaschutz stärker in der öffentlichen Planung und Beschaffung zu verankern. Dabei gilt es, Instrumente der öffentlichen Hand dahingehend zu optimieren oder neu einzuführen, dass eine klimaneutrale Nutzung eigener Liegenschaften sowie auch für (Wohn-)Gebäude von Bürgerinnen und

Bürgern erreicht wird. Außerdem gilt es, auf kommunaler Ebene ebenfalls eine klimaschutzorientierte, nachhaltige Siedlungsentwicklungs-, Boden- und Liegenschaftspolitik zu etablieren. Insbesondere die öffentliche Vergabe sollte darauf ausgerichtet sein. Auch den Aspekt der Klimaanpassung und den Schutz vor Extremwetterereignissen gilt es zu beachten. Dieser beinhaltet die Verhinderung von Wärmeinseln, den Erhalt bzw. Schutz von natürlichen Senken und Bepflanzungen an Gebäuden. Außerdem müssen Infrastrukturen an das Ziel des Klimaschutzes angepasst werden. Dies gilt sowohl für die Verkehrsinfrastruktur als auch für die Entsorgungsinfrastruktur.

+ **CO-BENEFITS**

- › **Vorbildfunktion** einnehmen und stärken
- › **Erhöhung der Lebensqualität und Zufriedenheit/Akzeptanz**
- › Schaffung von **Arbeitsplätzen**
- › Beitrag zur **Ressourcenschonung**
- › **Unabhängigkeit** von Importprodukten
- › Beitrag zur **Energie- und Wärmewende**
- › **CO₂-Senken** werden erhalten/geschützt

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › **Ökonomische Schäden** z. B. durch Extremwetterereignisse
- › Eventuell hohe (Bußgeld-) **Zahlungen** z. B. durch Überschreitung der CO₂-Werte
- › **Aufheizen des Stadtklimas, Lichtsmog**
- › **Imageschäden**
- › **Artensterben** und **Biodiversitätsverlust**

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen**“ **fünf Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Klimaneutrale Kommune/Stadt erreichen – Fokus Gebäude
Klimaschutzorientierte, nachhaltige Siedlungsentwicklungs-, Boden- und Liegenschaftspolitik
Bestandserhalt ermöglichen, Gebäude als Rohstoffquelle sehen, zirkulär bauen und Flächen intensiv nutzen

Klimaanpassung und Schutz vor Extremwetterereignissen

Klimagerechte Infrastrukturen (Mobilität, Abfall und Wärme) erreichen

Handlungsfeld 14

Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Um die Klimaziele der Dekarbonisierung aller Sektoren bis 2045 umzusetzen und die Klimaziele des Gebäudesektors zu erreichen, bedarf es neben den oben genannten Handlungsfeldern auch eines Umdenkens im Bereich der Finanzierung und Förderung. Für die Bau- und Immobilienbranche ist das Thema Sustainable Finance ein zentraler Faktor für die Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit.

Mit den ESG-Kriterien und der EU-Taxonomie wurden bereits erste Schritte im Bereich nachhaltiger Finanzmarkt gegangen, wie auch in Kapitel 4.1.3 dargestellt. Jedoch gilt es vor allem für Finanzmarktteilnehmende, Investo-

ren und Investorinnen, Bauherr- und Eigentümerschaft, Bundes- und Landespolitik sowie für Finanz- und Fördermittelgeber, weit darüber hinauszugehen, um Zukunftsfähigkeit und Transformation im Gebäudesektor zu erreichen. Insbesondere die Bundes- und Landespolitik sowie Finanz- und Fördermittelgeber sind außerdem gefordert, die Förderpolitik klimagerecht auszurichten und insbesondere die BEG-Förderung inhaltlich weiterzuentwickeln sowie Förderungen für Wärmenetze, flächensparendes Wohnen und Qualifizierung der Beteiligten zur Verfügung zu stellen. Des Weiteren gilt es, Investitionen und Kredite klimagerecht auszurichten.

+ **CO-BENEFITS**

- › Finanzmarkt Deutschland zukunftsfähig ausrichten
- › **Anziehen von** auf langfristigen Erfolg ausgerichteten **Investorinnen und Investoren**
- › **Sicherung der Klimatransformation** durch private Gelder und neue Finanzierungsmodelle
- › Marketing, Identifikation von Verbesserungspotenzial

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › **Klimaschutzziele werden nicht erreicht**, potenzielle **Strafzahlungen**
- › **Maßnahmen (z. B. Sanierung) werden nicht ergriffen, massive Wertverluste der Bestände**
- › **Abwanderung relevanter Investoren** auf nachhaltig ausgelegte Finanzmärkte
- › **Keine Sichtbarkeit guter Lösungen**

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren**“ **drei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Nachhaltiger Finanzmarkt
Förderpolitik klimagerecht ausrichten
Investitionen und Kredite klimagerecht ausrichten

Daher gilt es in „**Handlungsfeld 15: Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten**“ **zwei Maßnahmenpakete** umzusetzen. Diese sind:

Klimaschutzorientierte Steuererleichterungen und Subventionen
Flächeninanspruchnahme vermindern durch klimaschutzorientierte Boden- und Liegenschaftspolitik

Handlungsfeld 15

Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten

Wenn Deutschland das Ziel Klimaneutralität ernsthaft verfolgen will, müssen alle klima- und umweltschädlichen Subventionen sofort beendet werden. Frei werdende Mittel sollten in Anreize für energieeffiziente, klimaschutzorientierte Sanierungen wie Steuererleichterungen und Subventionen fließen. Weitere klimaschutzorientierte Subventionen und Besteuerung, wie Besteuerung fossiler Kraftstoffe, sollten zudem aufgebaut werden. Außerdem muss die CO₂-Bepreisung weiterentwickelt und CO₂-Schattenpreise in Wirtschaftlichkeitsberechnungen integriert werden.

CO₂-Schattenpreise können auch als eine Art zukünftige Bepreisung gesehen werden, da bei der Planung etwaige höhere (Kraftstoff-)Preise oder verursachte Schäden als Internalisierung externer Kosten berücksichtigt werden. Nur so ist z. B. für Kapitalgebende ein vollumfassendes Kostenbild von Projekten über den Lebenszyklus gewährleistet. Des Weiteren gilt es, die praktizierte Siedlungsentwicklungspolitik zu überarbeiten und Maßnahmen für einen klimaschonenden Umgang mit Böden als CO₂-Speicher zu ergreifen.

+ **CO-BENEFITS**

- › **Finanzielle Entlastung** sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen
- › **Gemeinnützige Verwendung von Steuergeldern** zur Gefahrenabwehr durch Verminderung des Klimawandels
- › **Belastbare Kostenkalkulationen** für Kapitalgebende
- › Förderung der Artenvielfalt durch Bodenschutz
- › **Ressourceneinsparungen** durch Besteuerungen oder Förderung
- › **Sektorenübergreifender Handel** wird möglich
- › **Abfallvermeidung** und **Ressourcenschonung**

- **NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS**

- › **Imageschaden** und **verzerrtes Bewusstsein** der Bevölkerung durch Setzen von falschen Anreizen **durch klimaschädliche Subventionen**
- › **Massive Fehlinvestitionen**
- › **Risiko von Regresszahlungen**
- › **Weniger Einnahmen** für öffentliche Hand: Gegenfinanzierung erforderlich

5.4 ÜBERSICHT DER TOP-50-MASSNAHMEN

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Maßnahmen stellen einen Auszug – die „Top-50-Maßnahmen“ – aus der gesamten Maßnahmenliste aus Teil 2¹⁴⁶ dar. Diese Top 50 sind in den Augen der Autorinnen und Autoren die effektivsten und nicht mehr aufschiebbaren Maßnahmen, bei denen keine Hürden vorliegen. Die aufgezeigten Maßnahmen sollten von den entsprechenden Akteursgruppen sofort in eine breite Umsetzung gebracht werden, damit schnellstmöglich die Dekarbonisierung des Gebäudebestands erreichbar wird. Die Top 50 gilt es demnach priorisiert umzusetzen, die

weiteren Maßnahmen, dargestellt in Teil 2, sollten sofort danach angegangen werden.

Eine ausführlichere Beschreibung der Maßnahmen mit zugehöriger Quelle sowie Einschätzung über den Klimaeffekt, zeitliche Wirksamkeit sowie Umsetzbarkeit ist im **DGNB Wegweiser – Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand Teil 2** dargelegt. Über die Handlungsfelder sowie Maßnahmennummer lassen sich die Maßnahmen entsprechend finden.



STRATEGISCHES ZIEL 1

Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten

Handlungsfeld 1

Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

1-1	Energie- und klimaschutzrelevanten Istzustand für jedes Gebäude ermitteln .	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
1-3	Alle Potenziale für einen klimaschutzoptimierten Betrieb aufdecken und niedriginvestive Optimierungsmaßnahmen sofort umsetzen .	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
1-6	Klimazielfpatible, konkrete Sanierungs- bzw. Klimaschutzfahrpläne mit dem Ziel eines klimapositiven Betriebs für jedes Gebäude erstellen und konkrete Maßnahmenpläne je Objekt aufstellen. Bei großen Beständen: Priorisierung nach Gebäudetypen, Klimaschutzpläne erst in zweitem Schritt detailliert erstellen.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
1-7	Maßnahmen gemäß Klimaschutzfahrplänen (Schritt für Schritt) umsetzen. Zwischenziele festlegen und regelmäßig überprüfen, bestenfalls extern validiert durch Nachhaltigkeits-zertifizierung des Gebäudebetriebs.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende

¹⁴⁶ s. DGNB Wegweiser – Unser Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand Teil 2, unter www.dgnb.de/wegweiser.

Handlungsfeld 2

Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

2-1	Angestrebte ambitionierte Energie- und CO₂-Ziele beim Start jedes Projektes klar kommunizieren und im Planungsverlauf stets berücksichtigen. Bei allen geplanten Sanierungen und Umbauten immer Energiebilanz gemeinsam mit einer CO ₂ -Bilanz ermitteln.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
2-4	Alle Sanierungen mit hoher Energieeffizienz (bezogen auf die Endenergie) und/oder NT-Ready (Betrieb mit Niedertemperatursystemen) und dem Ziel eines klimapositiven Betriebs durchführen, um Lock-in-Effekte zu vermeiden. Dabei entweder individuelle Lösungen oder – zur Beschleunigung – serielle Lösungen anwenden.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
2-5	Ausbildung von Fachkräften für mehr und bessere Klimaschutzkompetenzen fördern. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Austausch intensivieren und fördern. Fehlerkultur etablieren, um Erfahrungen zu teilen.	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren Hersteller Kommune/Stadt Gebäudebetreibende und -verwaltende
2-6	Bedarfsreduktion: Bei allen Neubauvorhaben im Rahmen der Bedarfsplanung untersuchen, ob ein Neubau tatsächlich erforderlich ist. Dabei CO ₂ -Emissionen der Baumaßnahme und des Betriebs berücksichtigen, Bestandsaktivierung oder alternative Erfüllung von Bedarfen ohne bzw. nur mit geringen baulichen Maßnahmen bevorzugen.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
2-9	Hohe Klimaschutzanforderungen an notwendigen Neubau stellen. Mindestens Standard „THG40“ (gemäß Innovationsklausel GEG) und klimaneutral-ready umsetzen und klimaneutrale Versorgung bis allerspätestens 2045 vorbereiten. Dazu ambitionierte Klimaschutzfahrpläne erstellen und umsetzen bzw. entsprechende Maßnahmen vorbereiten.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
2-15	Bestandsbauten: Effizienz- und Einsparpotenziale vorhandener Gebäude- und Versorgungstechnik optimal ausnutzen und Energieeinsatz optimieren.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
2-17	Technische Anlagen aufrüsten/verbessern und ineffiziente Anlagentechnik austauschen sowie auf LowEx-Systeme (Niedrigenergiesysteme, Niedertemperatur(NT)-Ready) vorbereiten bzw. diese einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Wissenschaft und Multiplikatoren Bauausführende

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

Handlungsfeld 3 100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken		
3-1	Kein Betrieb und kein Einbau von fossil betriebenen Heizanlagen; Ausbau von bestehenden Anlagen planen und umsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
3-2	Wärmeversorgung komplett mit erneuerbaren Energien umsetzen oder vorbereiten.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
3-4	Aktivierung aller geeigneten Dachflächen und sonstiger geeigneter Flächen zur Errichtung von Photovoltaikanlagen oder wo sinnvoll Solarthermie.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Bauausführende
Handlungsfeld 4 Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren		
4-1	Anteil der erneuerbaren Energien in Fernwärmeproduktion und -netzen erhöhen (Ziel: 100 Prozent) und Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten und Infrastrukturen. Zusätzlich Netzeffizienz erhöhen und Leitungsverluste minimieren.	<ul style="list-style-type: none"> Energieunternehmen Kommune/Stadt
4-9	Langfristige Planung: Aktuell auf fossile Energieträger zugeschnittene Infrastrukturen umwandeln für klimaneutrale Energieträger.	<ul style="list-style-type: none"> Kommune/Stadt Bauherr- und Eigentümerschaft Energieunternehmen



STRATEGISCHES ZIEL 2

Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 5 Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen		
5-1	Flächenbedarf pro Person bzw. alternative Bezugseinheit durch angemessene und suffiziente Planung reduzieren ; Sensibilisierung für Mietende/Eigentümer*innen für räumliche Veränderung.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Kommune/Stadt Nutzende
Handlungsfeld 6 Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen		
6-6	Bei vorhandener rückzubauender Bausubstanz selektiven Rückbau ausschreiben , mit dem Ziel der Verwertung mineralischer Abbruchabfälle und der Entfernung schadstoffbelasteter Bauteile. Umsetzung des selektiven Rückbaus kontrollieren.	<ul style="list-style-type: none"> Bauherr- und Eigentümerschaft Kommune/Stadt Planende und Beratende

6-18	Sekundärmaterial/Ersatzbaustoffe/Recycling(RC)-Baustoffe bei allen Bauvorhaben fordern und einsetzen, einen hohen Gesamtanteil in Gebäuden anstreben und dabei Verbundmaterialien mit geringem Recyclingpotenzial vermeiden.	<ul style="list-style-type: none"> Hersteller Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 7 Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen		
7-3	Kreislauffähigkeit konsequent in die einzelnen Leistungsphasen integrieren, in der Variantenermittlung gemäß HOAI zugrundeliegen und in die Ausschreibung und Vergabe integrieren.	<ul style="list-style-type: none"> Bauherr- und Eigentümerschaft Planende und Beratende
7-9	Rückbau- und recyclingorientierte digitale Gebäudedokumentation in Form von „ Gebäuderessourcenpässen “ erstellen und auf hoheitlicher Ebene dauerhaft speichern sowie zur Verfügung stellen.	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Hersteller Bundes- und Landespolitik Kommune/Stadt
Handlungsfeld 8 Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen		
8-9	Wohnraumpotenziale durch Innenentwicklung von Nichtwohngebäuden heben: <ul style="list-style-type: none"> Vertikale, integrierte Nachverdichtung Umsetzung von integrativen Konzepten Umnutzung des Überhangs Aufstockung/vertikale Nachverdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft Kommune/Stadt Bauausführende



STRATEGISCHES ZIEL 3

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9 Klimaschutzorientierte CO ₂ -freie Materialien und Produkte herstellen		
9-3	Klimaschutz- und kreislaforientierte Materialwahl und Materialumgang bei der Herstellung von Baustoffen, Produkten, Systemen: <ul style="list-style-type: none"> Nutzung CO₂-armer Werk- oder Rohstoffe in Produkten Nutzung alternativer Rohstoffe/Materialien Einsatz sekundärer Rohstoffe Produkte mit geringem Materialverbrauch entwickeln und anbieten Interne Produktionsverluste vermeiden Vermeidung von Produktionsverschnitten und -abfällen 	<ul style="list-style-type: none"> Hersteller Wissenschaft und Multiplikatoren

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

9–5	Angebote von nachweislich CO₂-reduzierten Produkten/Baustoffen einholen und diese bei Sanierungen und notwendigen Neubauten immer einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller • Planende und Beratende • Bauausführende • Multiplikatoren, Green Building Councils
9–6	Kreisläufe für alle Baumaterialien und Produkte schließen : <ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Logistik, Erfassung und Sammlung von Wertstoffen und Stoffen zur Verwertung oder Wiederverwendung aus Rückbau und Baustellenprozessen • Erschließung von Märkten von Sekundärmaterialien und digitale Vernetzung der Zuliefer- und Prozessketten • Rückgewinnung möglichst aller Wertstoffe aus Recycling • Schaffung von Wiederverwendungs- und Verwertungswegen • Materialpässe oder erweiterte EPDs digitalisiert oder als IoT(Internet of Things)-Lösung mit adäquaten Informationen bereitstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller • Bauausführende • Planende und Beratende
9–11	Klimaschutzorientierte Produkte/Materialien/Systeme im Gesamtportfolio nicht teurer als die marktüblichen Varianten anbieten (z. B. über interne Subventionierung). Preispolitik nicht an höherer Zahlungsbereitschaft ausrichten.	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller
9–15	Brennstoffwechsel in der Produktion vorantreiben: <ul style="list-style-type: none"> • Umstellung auf regenerative Energieträger • Nutzung und Einsatz abfallstämmiger Brennstoffe mit höherem biogenen Anteil • Substitution brennstoffbefuerter Öfen durch elektrische Öfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller • Wissenschaft und Multiplikatoren
9–21	Freiwillige Offenlegung oder Zertifizierung des gesamten Produktportfolios hinsichtlich der Treibhausgasintensität . Zertifizierung von „treibhausgasarmen“ Bauteilen, Produkten und Baustoffen mit begleitender Kommunikationskampagne.	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller • Wissenschaft und Multiplikatoren
Handlungsfeld 10 Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen		
10–1	Lebenszyklus-CO₂-Bilanz für jedes Projekt berechnen, optimieren und Alternativen betrachten. Schritt 1: Transparenz erlangen. Schritt 2: Definierte Maximalwerte für CO ₂ Äq in jedem Projekt unterschreiten. Schritt 3: Maximalwerte sukzessive absenken.	<ul style="list-style-type: none"> • Bauherr- und Eigentümerschaft • Planende und Beratende
10–17	Seriell Sanieren proaktiv bei allen (passenden) Projekten anbieten und umsetzen. Machbarkeit sowie Vorteile prüfen und kommunizieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Bauausführende

Handlungsfeld 11 Gebäude als CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speicher nutzen		
11–1	Starke Förderung für den Einsatz von Materialien aus (schnell) nachwachsenden und anderen CO₂-speichernden Lösungen und Rohstoffen bei Neubau und Sanierungen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundes- und Landespolitik • Kommune/Stadt • Finanz- und Fördermittelgebende
11–10	Forschung für Grundlagen und Potenziale von CO ₂ - Senken in der Bauwirtschaft vorantreiben und Innovationen identifizieren. Schnellen Erkenntnistransfer in die Praxis garantieren und Motivation der Industrie für Forschung steigern.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundespolitik • Hersteller



STRATEGISCHES ZIEL 4

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12 Bundes- und landespolitisch alle Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen		
12–2	Stufenweise Einführung von Mindestenergiestandards und Mindesttreibhausgasstandards für alle Gebäudetypen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) . Sanktionsmöglichkeiten bei Nichterreichung von Energiezielen mit Datum und Effizienzklassen ankündigen und schnellstmöglich einführen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundes- und Landespolitik • Kommune/Stadt
12–8	Rahmenbedingungen schaffen und Finanzierung bereitstellen , um serielle Sanierung und den Aufbau von Kapazitäten dafür stark zu fördern.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundes- und Landespolitik
12–9	Klimaschädliche „Ersatzneubauten“ verhindern : <ul style="list-style-type: none"> • Keine Förderung für Neubauten, die aus Klimaschutzperspektive Nachteile gegenüber einer Bestandsaktivierung/Sanierung haben. • Verpflichtende Nutzung einer Entscheidungskaskade „Bestandserhalt vor Ersatzneubau“ einführen • Abrißgenehmigung einführen und fordern, die die Lebenszyklus-Treibhausgasbilanz und Lebenszykluskostenanalyse als Grundlage nutzt und Abbruch- und Entsorgungsemissionen dem Folgeneubau zuordnet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bundes- und Landespolitik • Kommune/Stadt
12–13	Aufbau einer zentralen Datenbank für Energieausweise , mit Hinterlegung des Treibhausgasausstoßes und Sanierungs-/Klimaschutzfahrplänen. Erkenntnisse aus statistischen Auswertungen zur aktiven Steuerung nutzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Finanz- und Fördermittelgebende

5 Jetzt effektiv handeln
Konkrete Ziele, konkrete Maßnahmen

12-14	Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ausweiten und weiterentwickeln: Klimaneutraler/Klimapositive Sanierung und Neubau einführen. Qualitätssicherung über Zertifizierungen fordern. Maßnahmen zum Erreichen von Niedertemperatur(NT)-ready-Standards und Umstieg auf erneuerbare Energien, Wärmepumpen, klimafreundliche/energieproduzierende Fassadenelemente stärker fördern.	• Bundes- und Landespolitik
12-20	Neubaugenehmigungen nur für klimaneutralen Betrieb (entsprechend EPBD-Entwurf 2022 „net zero emission buildings“). Alternativ Neubaugenehmigung nur für Planungen mit Klimaschutzfahrplan „2025/2030 klimaneutral“.	• Bundes- und Landespolitik
12-21	Verpflichtung zur Errichtung von Photovoltaikanlagen bei Neubauten und Sanierungen sowie Vereinfachung des Verwaltungsaufwands.	• Bundes- und Landespolitik
12-51	Referenzmaßnahme 10-2 zu 12-51 Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen für Gebäude zur Grundlage für Genehmigung von Neubau-/Sanierungsvorhaben machen. Schritt 1: Transparenz einfordern. Schritt 2: Unterschreitung der Höchstwerte für CO ₂ Äq fordern, sowohl basierend auf Berechnungsmodellen als auch gemessen im Betrieb. Schritt 3: Höchstwerte sukzessive auf Einhaltung der Klimaziele absenken.	• Bundes- und Landespolitik • Planende und Beratende
12-64	Ausbauverpflichtung klimaneutrale Wärmenetze: Verpflichtung von Stadtwerken/Anbietern zum Ausbau und zu gleichzeitiger Transformation zu klimaneutraler Erzeugung.	• Bundes- und Landespolitik • Kommune/Stadt
Handlungsfeld 13 Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen		
13-1	Verankerung von ambitionierten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten in kommunalen/städtischen Nachhaltigkeits-Leitfäden/Klimarichtlinien/Dienstanweisungen o. Ä.	• Kommune/Stadt • Wissenschaft und Multiplikatoren
13-18	Ausschreibung/Vergabe eigener Planungs-/Bauleistungen: Integration ökologischer und sozialer Aspekte in Auftragsgegenstand und Leistungsbeschreibung, qualitative Wertungskriterien berücksichtigen, Preisoptimierung über Lebenszyklus, Qualifikation der Bietenden, Wiederverwendung fordern.	• Kommune/Stadt • Bundes- und Landespolitik
13-29	Referenzmaßnahme 13-29 zu 6-9 und 7-8 Für Erteilung von Baugenehmigungen Nachweis über Einsatz wiederverwendeter Bauteile/Bauprodukte und Vorlage Rückbauplanung/Rückbaukonzept mit Zielen Werterhalt, Wiederverwendbarkeit, Rückführbarkeit in Kreisläufe fordern.	• Kommune/Stadt • Bundes- und Landespolitik • Finanz- und Fördermittelgebende

Handlungsfeld 14 Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren		
14-1	Selbstverpflichtung: Finanzmarktteilnehmer gehen freiwillig weit über die klimarelevanten EU-Taxonomie-Kriterien für Gebäude und Einzelmaßnahmen für sämtliche Verträge hinaus. Definierte Grenzwerte für Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen werden eingehalten. Transparenz über Klimawirkung und Risiken für sämtliche Bestände als Grundlage für Entscheidungen nutzen und drohenden Wertverlust durch Klimarisiken einpreisen.	• Finanz- und Fördermittelgebende • Investoren, Bauherr- und Eigentümerschaft
14-3	Entwicklung und Angebot von Finanzprodukten für die Klimatransformation: Transformationskredite, Sustainability-Linked Loans, KPI-Linked Loans etc. – mit individuellen Klimaschutzfahrplänen als Basis.	• Finanz- und Fördermittelgebende • Investoren, Bauherr- und Eigentümerschaft
14-12	BEG-Förderung inhaltlich weiterentwickeln mit Fokus auf Bestandsbauten: Fördermittel für Bestandstransformation massiv aufstocken und Sanierungsmaßnahmen im Rahmen ambitionierter Klimaschutzfahrplänen (z. B. klimaneutraler Betrieb ab 2030 antizipiert) mit zusätzlichen Zuschüssen oder vergünstigten Krediten fördern. Zusätzlich die tatsächlich realisierte und durch Monitoring nachgewiesene Umsetzung von treibhausgasneutralem Betrieb oder sehr niedrigen Treibhausgasemissionen im Betrieb mit Zuschüssen oder Boni fördern. Niedrige bauwerksbedingte CO ₂ -Emissionen zusätzlich fördern.	• Bundes- und Landespolitik
14-16	Für Wohnungsoffensive (400.000 Wohnungen/Jahr) Finanzierungs- Genehmigungsvorgabe machen, dass mindestens 50 % aus Revitalisierungen, Leerstandsreduktion, Aufstockungen, Umbauten und Erweiterungsbauten des Bestands zu erfüllen sind.	• Bundes- und Landespolitik • Finanz- und Fördermittelgebende
Handlungsfeld 15 Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten		
15-1	Förderung energieeffizienter und klimaschutzorientierter Nachrüstungen durch Anreize für Hausbesitzer in Form von Steuererleichterungen und Subventionen , z. B. Mehrwertsteuererlass oder -senkung für energetische Sanierungsmaßnahmen.	• Bundes- und Landespolitik • Finanz- und Fördermittelgebende
15-4	Generell: Alle klima- und umweltschädlichen Subventionen abbauen. Dafür sämtliche Subventionen auf den Prüfstand stellen.	• Bundes- und Landespolitik • Kommune/Stadt

6 Klimapositiv bauen, betreiben, sanieren Die Hilfsmittel

Neben den vielen Maßnahmen, die dieses Dokument und die begleitenden Instrumente beinhalten, ist es wichtig zu wissen, dass viele Hilfsmittel zur Umsetzung bereits bestehen und dass nicht bei null angefangen werden muss. Im Folgenden ist eine Auswahl an Hilfsmitteln zu finden, die zum klimapositiven Bauen, Betreiben und Sanieren wichtige Beiträge leisten können.



HILFSMITTEL

1. Sensibilisierung hinsichtlich der Nachhaltigkeit



DGNB Wissensstiftung

Auf der Website der DGNB Wissensstiftung norocketscience.earth werden kompakte Wissensbausteine zum Thema Nachhaltigkeit in verständlicher Form zur Verfügung gestellt. Es geht darum, einen einfachen Einstieg zu finden und direkt ins Handeln zu kommen. Schon heute gibt es das nötige Wissen und die richtigen Ansätze, um die Visionen und Ziele von Kreislaufwirtschaft, Biodiversität, Klimaneutralität und gesünderen Lebensbedingungen zu realisieren. Mit Unterstützung von Fachleuten, die ihre Expertise auf der Plattform zur Verfügung stellen, können interessierte Mitarbeitende hier ihr Wissen vertiefen und neue Impulse sammeln.

www.norocketscience.earth



Schulungen der DGNB Akademie

Hier wird auf verschiedensten Anforderungsniveaus Fachwissen praxisnah vermittelt. Das Angebot umfasst neben konkreten themenspezifischen Schulungen und Ausbildungen auch Informationen über neue politische Rahmenbedingungen wie beispielsweise Sustainable Finance und Taxonomie sowie die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Einen Überblick zu den verschiedenen Angeboten finden Sie im Veranstaltungskalender der Akademie. Zudem bietet die DGNB Akademie auch individuelle und für Unternehmen angepasste Workshops an, in denen eigene Ziele und Inhalte festgelegt werden können.

www.dgnb-akademie.de



Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte & Toolbox „Klimaneutrales Bauen“

Das Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte der DGNB leistet einen wesentlichen Beitrag, um die Dekarbonisierung des Gebäudebestands bis 2045 praktisch umsetzbar zu machen. Im Rahmenwerk hat die DGNB ihre Definition von Klimaneutralität sowie die dazugehörigen Erläuterungen bezüglich Vorgehensweisen und Strategien zusammengestellt. Zielsetzung des Dokuments ist es, Klarheit am Markt zu schaffen und alle Akteure, die sich mit der Planung, dem Bau, dem Betrieb und dem Verwalten von Immobilien befassen, aufzuklä-



ren hinsichtlich effektiver Optimierungsansätze zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Damit die Transformation des Gebäudebestands gelingen kann, haben wir eine Toolbox zusammengestellt, die relevanten Akteuren der Bau- und Immobilienbranche zentrale Informationen, Handlungsempfehlungen und Instrumente an die Hand gibt, um den Prozess mitzugestalten und Gebäude und Quartiere klimaneutral zu planen, bauen und zu betreiben.

www.dgnb.de/de/themen/klimaschutz/rahmenwerk/

Circular Economy

Für die Umsetzung des Konzepts der Circular Economy in der Bau- und Immobilienwirtschaft gibt es verschiedenste Stellschrauben. Welche das sind und welche Akteure dabei in welcher Form gefragt sind, hat die DGNB in dem Report „Circular Economy – Kreisläufe schließen, heißt zukunftsfähig sein“ zusammengestellt und gibt damit der Bauherrschaft und Planenden eine Toolbox an die Hand, die aufzeigt, wie der Gedanke der Circular Economy am Projekt realisiert werden kann.

www.dgnb.de/de/themen/zirkulaeres-bauen/

EU-Berichtsrahmenwerk „Level(s)“ & DGNB System Sanierung: Einordnung Level(s)

Level(s) ist ein freiwilliges europäisches Rahmenwerk zur Erfassung von Nachhaltigkeitsqualitäten über den gesamten Lebenszyklus. Die EU-Kommission hat Informationen zu diesem Berichtsrahmen zielgruppengerecht aufbereitet und dabei auch explizit den Nutzen für Bauproduktehersteller hervorgehoben. Die Europäische Kommission bietet einen detaillierten Einblick in die Arbeit mit Level(s). Das EU-eLearning-Tool bereitet Schritt für Schritt darauf vor, das Rahmenwerk einzusetzen.

Um die Funktion von Level(s) zu verstehen, ist es von zentraler Bedeutung, diesen Berichtsrahmen in ein Verhältnis zu verschiedenen bestehenden Zertifizierungssystemen zu setzen. Im Rahmen des LIFE-Level(s)-Projekts hat die DGNB einen Abgleich durchgeführt und eine hohe Kompatibilität festgestellt, die in Zukunft weiter vertieft wird. Die Ergebnisse dieses Abgleichs sind im Crosswalk DGNB/Level(s) dokumentiert.

www.dgnb.de/life-levels



Sustainable Finance

Für die Bau- und Immobilienbranche ist das Thema Sustainable Finance ein zentraler Faktor für die Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit. Die DGNB hat eine Toolbox zusammengestellt, die einen Überblick über die Hintergründe, Zusammenhänge und zentralen Begriffe beinhaltet. Zudem stellen wir Ihnen eine Reihe von Aktivitäten und Angeboten der DGNB zum Thema vor, die Sie in Ihrer Arbeit und für Ihre Projekte nutzen können.

Die gemeinsame Studie zur EU-Taxonomie der DGNB und des Green Building Council España (GBCe), der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft (ÖGNI) und des Green Building Council Denmark (DK-GBC) zeigt auf, dass Unternehmen auf Anforderungen nur bedingt vorbereitet sind. Zertifizierte Projekte schneiden bei Erfüllungsgrad und Aufwänden zur Bearbeitung des Assessments besser ab.

www.dgnb.de/de/themen/sustainable-finance/

2. Integration der Nachhaltigkeit in Bauprojekte

DGNB Handreichung nachhaltigkeitsorientierte Planung und Beschaffung

Die DGNB Handreichung für eine nachhaltigkeitsorientierte Planung und Beschaffung richtet sich an öffentliche und private Bauträger und Bauträgerinnen.

Zu finden unter „Publikationen zum Klimaschutz“ unter:

www.dgnb.de/de/themen/klimaschutz/toolbox/



Initiative „Klimapositive Städte und Gemeinden“

Die Initiative „Klimapositive Städte und Gemeinden“ wurde 2020 von der DGNB und elf Städten und Gemeinden (Mitinitiatoren) gegründet. Mittlerweile hat die Initiative 50 Mitglieder. Ziel ist es, einen Wissensaustausch rund um Themen der Nachhaltigkeit zwischen den Kommunen zu initiieren, gemeinsam pragmatische Lösungen zu entwickeln und voneinander zu lernen. Die Teilnahme ist für alle Städte und Gemeinden kostenfrei und unabhängig von ihrer Größe sowie ihrer bisherigen Erfahrung mit Themen der Nachhaltigkeit. Auch eine DGNB Mitgliedschaft ist keine Voraussetzung. Zielgruppen der Initiative sind Bürgermeisterinnen und Bürgermeister, Klimaschutzmanagerinnen und Klimaschutzmanager und andere Personen, die die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in ihrer Kommune vorantreiben möchten. Im Infovideo können Sie sich einen ersten Eindruck verschaffen.

www.klimapositivestadt.de

Phase Nachhaltigkeit

Die Deklaration Nachhaltigkeit Architektur und die Deklaration Nachhaltigkeit Innenarchitektur unterstützen bei der projektindividuellen Ziel- und Schwerpunktdefinition. Ihrem Aufbau folgend können die Deklarationen als Gesprächsleitfaden mit Planenden und der Bauträgerschaft dienen; die gesammelten Anregungen können später in die Ausformulierung des Planervertrags einfließen. Gerade die frühen Planungsphasen in Bauprojekten sollten genutzt werden, um ambitionierte und zugleich realistische Ziele festzulegen. Hier besteht der größte Hebel auf die spätere Umweltperformance und die Nachhaltigkeitsqualitäten des Gebäudes.

www.phase-nachhaltigkeit.jetzt



Praxiserprobte Benchmarks der DGNB

Als Planungs- und Optimierungstool zur Bewertung nachhaltiger Gebäude und Quartiere entwickelt, hilft das DGNB System dabei, die reale Nachhaltigkeit in Bauprojekten nachweislich zu erhöhen und das über alle Planungs- und Bauphasen hinweg. Das DGNB Zertifikat ist weltweit einzigartig und zählt zu den international bekanntesten Zertifizierungssystemen für nachhaltiges Bauen.

www.dgnb-system.de



Auszeichnung KlimaPositiv

Ein Werkzeug, das dabei hilft, ist das DGNB Zertifizierungssystem für Gebäude im Betrieb. Ob für einzelne Gebäude oder ganze Portfolios: Als Transformations- und Managementinstrument hilft es ganz praktisch, eine nachhaltige, zukunftsfähige Immobilienstrategie



zu entwickeln – für mehr Klimaschutz und weniger Risiken von Fehlinvestitionen. Gebäude, die bereits klimaneutral betrieben werden, können zusätzlich zum DGNB Zertifikat die Auszeichnung „Klimapositiv“ erhalten. Sie würdigt den positiven Beitrag, den diese Gebäude schon jetzt zum Erreichen der Klimaschutzziele leisten. Einige Case Studies stellen wir Ihnen hier vor.

www.dgnb.de/klimapositiv

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Die Förderung für nachhaltiges Bauen: mit dem DGNB Zertifikat zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Alle aktuellen Informationen zur BEG finden Sie hier.

www.dgnb.de/beg-foerderung

3. Integration der Nachhaltigkeit auf Produktebene

Umweltproduktdeklarationen & EPD-Programme

EPDs liefern in einem standardisierten, nachvollziehbaren Format Ökobilanzinformationen von Bauprodukten. Mit Hilfe von EPDs können somit die richtigen Planungsentscheidungen für eine ökologische Gebäudequalität getroffen werden. Das Institut für Bauen und Umwelt e. V. stellt die Produktdeklarationen auf seiner Plattform zur Verfügung.

www.ibu-epd.com



DGNB Navigator

Setzen Sie ein Statement in Sachen Nachhaltigkeit und präsentieren Sie als Hersteller Ihre Produkte im DGNB Navigator, indem Sie die relevanten Produktkennwerte für die Planung und für die DGNB Zertifizierung zur Verfügung stellen. Eine transparente Dokumentation der Produkteigenschaften zeigt Ihren Zielgruppen alle relevanten Informationen auf einen Blick und hilft Planenden sowie Architektinnen und Architekten dabei, Produktentscheidungen zu treffen.

www.dgnb-navigator.de

Abkürzungsverzeichnis

Äq	Äquivalent
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CCS	CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage)
CCU	CO ₂ -Abscheidung und -Nutzung (Carbon Capture and Usage)
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
COP21	Pariser Klimakonferenz
COP26	Weltklimakonferenz
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DK-GBC	Green Building Council Denmark
DNS	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
DNSH	„Do No Significant Harm“
EED	Energieeffizienz-Richtlinie
EEG	Erneuerbare Energien
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EffSTRA	Energieeffizienzstrategie 2050
EH	Effizienzhaus
EM	Einzelmaßnahmen
EnEG	Energieeinspargesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EPBD	EU-Gebäuderichtlinie
EPBD	EU-Gebäuderichtlinie (Energy Performance of Buildings Directive)
EPDs	Umweltproduktdeklarationen
ESG	Umwelt- (E), Sozial- (S) und Governance-Erwägungen (G)
ETS	Emissionshandelssystem
EU	Europäische Union
GBCe	Green Building Council España
GEG	Gebäudeenergiegesetz
HFKW	Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen bzw. Weltklimarat)
iSFP	Individueller Sanierungsplan
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KG	Kostengruppe
KPIs	Schlüsselkennzahlen (Key Performance Indicators)
MEPS	Mindestenergiestandards für die Energieeffizienz von Bestandsgebäuden (Minimum Energy Performance Standards)
NH	Nachhaltigkeit
NT	Niedertemperatur
NWG	Nichtwohngebäude

ÖGNI	Österreichische Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft
PPA	Langfristige Stromlieferverträge
RC-Baustoffe	Recyclingbaustoffe
RED	Erneuerbare-Energien-Richtlinie
SFDR	Offenlegungsverordnung für nachhaltige Finanzprodukte
THG	Treibhausgas
WG	Wohngebäude

Quellenangaben

Agora Industrie, 2021: Agora Industrie, FutureCamp, Wuppertal Institut und Ecologic Institut (Hrsg.) (2021): Klimaschutzverträge für die Industrietransformation: Kurzfristige Schritte auf dem Pfad zur Klimaneutralität der deutschen Grundstoffindustrie. Online verfügbar unter: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_10_DE_KIT/A-EW_249_Klimaschutzvertraege-Industrietransformation-Studie_WEB.pdf. [Zugriff: 22.4.22].

BAFA, 2020: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2020): Upgrade des individuelle Sanierungsfahrplans – iSFP 2.0 steht ab jetzt zur Verfügung, 2020. Online verfügbar unter: <https://www.febs.de/newsroom/meldungen/2020/isfp-2>. [Zugriff: 12.05.22].

BAFA, 2022: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2022): Förderprogramm im Überblick. Online verfügbar unter: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html;jsessionid=CB3F6F889298507B3BC9D9334CC597BB.2_cid378. [Zugriff: 20.04.22].

BAK-Verbindungsbüro Brüssel, 2021: Bundesarchitektenkammer e. V. – Verbindungsbüro Brüssel (2021): Übersicht Green-Deal-Initiativen.

BBSR, 2019a: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2019a): Mögliche Optionen für eine Berücksichtigung von grauer Energie im Ordnungsrecht oder im Bereich der Förderung. Forschungsprojekt. Online verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/5EnergieKlimaBauen/2017/graue-energie/Endbericht.html?__blob=publicationFile&v=3. [Zugriff: 13.04.2022].

BBSR, 2019b: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2019b): Künftige Wohnungsleerstände in Deutschland. Regionale Besonderheiten und Auswirkungen. Online verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2020/wohnungsleerstand-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=4. [Zugriff: 13.04.2022].

Quellenangaben

BBSR, 2020: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2020): Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland – Kurzstudie zu sektorübergreifenden Wirkungen des Handlungsfelds „Errichtung und Nutzung von Hochbauten“ auf Klima und Umwelt. Online verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-17-2020-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3. [Zugriff: 13.04.2022].

BDEW, 2019: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (Hrsg.) (2019): Wie heizt Deutschland 2019? BDEW-Studie zum Heizungsmarkt. Online verfügbar unter: https://www.bdew.de/media/documents/Pub_20191031_Wie-heizt-Deutschland-2019.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

BDS, PwC, 2022: Bundesverband Deutsche Startups e. V., PwC Deutschland (Hrsg.) (2022): Deutscher Startup Monitor 2020: Innovation statt Krise. Online verfügbar unter: https://deutscherstartupmonitor.de/wp-content/uploads/2020/09/dsm_2020.pdf. [Zugriff: 22.04.2022].

BfEE, 2021: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2021): Das „Fit for 55“-Package und die EED-Novelle 2021. Online verfügbar unter: https://www.bfee-online.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/BfEE/DE/Effizienzpolitik/210929_fit_for_55_package.html. [Zugriff: 22.04.22].

BMF, 2019: Bundesministerium der Finanzen (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Online verfügbar unter: https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/klimaschutzprogramm-2030-der-bundesregierung-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=2. [Zugriff: 23.03.22]

BMF, 2022: Bundesministerium der Finanzen (2022): Sofortprogramm für mehr Klimaschutz. Online verfügbar unter: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Klimaschutz/klimaschutz-sofortprogramm.html>. [Zugriff: 17.02.22].

BMJV, 2020: Bundesministerium der Justiz (2020): Richtlinie über die Förderung der Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan). Online verfügbar unter: <https://i-sfp.de/wp-content/uploads/2020/02/Richtlinie-%C3%BCber-die-F%C3%B6rderung-von-Energieberatungen.pdf>. (Stand: 28.01.2020) [Zugriff: 08.04.22].

BMUV, 2021: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2021): Lesefassung des Bundes-Klimaschutzgesetzes 2021 mit markierten Änderungen zur Fassung von 2019. (Stand: 07.07.2021).

BMUV, 2022: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2022): Gebäudeenergiegesetz (GEG). Online verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energieeffizienz-von-gebaeuden/gebaeudeenergiegesetz/>.

BMWK, 2015: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Hrsg.) (2015): Energieeffizienzstrategie Gebäude – Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand. Daten: 2014. Online verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-gebaeude.pdf?__blob=publicationFile&v=25. [Zugriff: 22.04.22].

BMWK, 2020: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2020): Sustainable Finance-Taxonomie. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2020/09/kapitel-1-6-sustainable-finance-taxonomie.html>. [Zugriff: 12.05.22].

BMWK, 2021: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2021): Verordnung über die Änderung der Heizkostenverordnung. Online verfügbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/verordnung-ueber-die-aenderung-der-heizkostenverordnung.html>. [Zugriff: 22.04.2022].

BMWK, 2022a: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022a): Klimaschutzprogramm 2030. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutzprogramm-2030.html>. [Zugriff: 23.03.22].

BMWK, 2022b: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Hrsg.) (2022b): Treibhausgasemissionen stiegen 2021 um 4,5 Prozent. Pressemitteilung. Online verfügbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/03/20220315-treibhausgasemissionen-stiegen-2021-um-45-prozent.html>. [Zugriff: 22.04.22].

BMWK, 2022c: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022c): Deutsche Klimaschutzpolitik. Online verfügbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html>. [Zugriff: 22.04.2022].

BMWK, 2022d: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Hrsg.) (2022): Gesamtausgabe der Energiedaten – Datensammlung des BMWK. Letzte Aktualisierung: 20.01.2022. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/energiedaten-gesamtausgabe.html>. [Zugriff: 19.04.22].

BSBK, 2018: Bundesstiftung Baukultur (Hrsg.) (2018): Baukultur Bericht, Erbe – Bestand – Zukunft 2018/19. Daten. Wuppertal Institut 2017. Online verfügbar unter: <https://www.bundesstiftung-baukultur.de/fileadmin/files/medien/5723/downloads/baukulturbericht1819.pdf>. [Zugriff: 22.04.22].

Bundesregierung, 2021a: Bundesregierung (2021a): Klimaschutzpaket der EU-Kommission. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/klimaschutzpaket-der-eu-kommission-1942402>. [Zugriff: 22.04.22].

Bundesregierung, 2021b: Bundesregierung (2021b): Bauen und Wohnen. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimafreundliches-zuhause-1792146>. [Zugriff: 22.04.22].

Bundesregierung, 2021c: Bundesregierung (2021c): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-318846>. [Zugriff: 31.01.22].

Bundesregierung, 2021d: Bundesregierung (2021d): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP.

Bundestag, 2022: Bundestag (2022): Änderung des Gebäudeenergiegesetzes. Online verfügbar unter: https://oekozentrum.nrw/fileadmin/user_upload/pdfs/geg/220429_Referentenentwurf-EH_55.pdf.

Cadman, 2007: Cadman, D. (2007): The Vicious Circle of Blame. Bristol: University of the West of England.

CEID, 2021: Circular Economy Initiative Deutschland (Hrsg.) (2021): Circular Economy Roadmap für Deutschland. SYSTEMIQ, München/London. Online verfügbar unter: https://static1.squarespace.com/static/5b52037e4611a0606973bc79/t/61c1e6423a5240679dd86ab1/1640097378486/Circular+Economy+Roadmap+f%C3%BCr+Deutschland_DE_DOI.pdf. [Zugriff: 31.01.22].

Churkina, Organschi, Reyer, 2020: Churkina, G., Organschi, A., Reyer, C.P.O. et al. (Hrsg.) (2020): Buildings as a global carbon sink. Nature Sustainability 3.

Dämmen-lohnt-sich.de, o.J.: Dämmen lohnt sich (Hrsg.) (o. J.): Energiesparen im Überblick. Online verfügbar unter: <https://daemmen-lohnt-sich.de/energiesparen>. [Zugriff: 12.05.22]

dena, 2018: Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2018): Erste Energieausweise älterer Wohnhäuser werden dieses Jahr ungültig, 2018. Online verfügbar unter: <https://www.dena.de/newsroom/meldungen/erste-energieausweise-aelterer-wohnhaeuser-werden-dieses-jahr-ungueltig/>. [Zugriff: 12.05.22].

Quellenangaben

dena, 2019a: Deutsche-Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2019a): dena-Gebäudereport kompakt 2019: Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand (2019). Online verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

dena, 2019b: Deutsche-Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2019b): Energiewendestudien. Jetzt langfristige Rahmenbedingungen gestalten und technologieoffene Anreize setzen. Online verfügbar unter: <https://www.dena.de/newsroom/meldungen/2019/energiewendestudien-jetzt-langfristige-rahmenbedingungen-gestalten-und-technologieoffene-anreize-setzen/>. [Zugriff: 11.04.22].

dena, 2021a: Deutsche-Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021a): dena-Gebäudereport 2022. Online verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/dena-Gebaeudereport_2022.pdf. [Zugriff: 11.04.22].

dena, 2021c: Deutsche-Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021c): dena-Gebäudereport 2021. Online verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/dena-Gebaeudereport_2021_-_Fokusthema_Ressourcen_im_Bauwesen.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

dena, 2022: Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (2022): dena-Gebäudereport 2022. Zahlen, Daten Fakten. https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/dena-Gebaeudereport_2022.pdf. [Zugriff: 11.05.22].

Destatis, 2017: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2017): Umweltnutzung und Wirtschaft. Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Teil 4. Daten für das Jahr 2015.

Destatis, 2021a: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2021a): Bauen und Wohnen. Baugenehmigungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden nach überwiegend verwendetem Baustoff – Lange Reihen z. T. ab 1980. Online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/Publikationen/Downloads-Bautaetigkeit/baugenehmigungen-baustoff-pdf-5311107.pdf;jsessionid=6EA3A001ADE8EDED8B443837E22BC186.live721?__blob=publicationFile. [Zugriff: 31.01.22].

Destatis, 2021b: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2021b): Umwelt. Abfallbilanz 2019 (Abfallaufkommen/-verbleib, Abfallintensität, Abfallaufkommen nach Wirtschaftszweigen).

Destatis, 2022: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2022): Abfallaufkommen 2019. Online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/_inhalt.html. [Zugriff: 12.05.22].

DGNB System, 2022a: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – Zertifizierung (Hrsg.) (2022a): ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie; Neubau – Umweltziel: Klimaschutz. Online verfügbar unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-system/de/services/esg-verifikation-taxonmie/ESG-Verifikation-zur-EU-Taxonomie-Neubau_Klimaschutz.pdf?m=1629297885&m=1629297885. [Zugriff: 12.05.22].

DGNB System, 2022b: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2022b): ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie; Sanierung – Umweltziel: Klimaschutz. Online verfügbar unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-system/de/services/esg-verifikation-taxonmie/ESG-Verifikation-zur-EU-Taxonomie-Sanierung_Klimaschutz.pdf?m=1631883483&. [Zugriff: 12.05.22].

DGNB System, 2022c: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2022c): ESG-Verifikation zur EU-Taxonomie; Erwerb und Eigentum – Umweltziel: Klimaschutz. Online verfügbar unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-system/de/services/esg-verifikation-taxonmie/ESG-Verifikation-zur-EU-Taxonomie-Erwerb-und-Eigentum_Klimaschutz.pdf?m=1629297885&. [Zugriff: 12.05.22].

DGNB, 2020a: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2022b): DGNB Broschüre Klimapositiv jetzt! Wie jedes Gebäude einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/verein/publikationen/>. [Zugriff: 01.08.2022].

DGNB, 2020b: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2022b): Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/verein/publikationen/>. [Zugriff: 01.08.2022].

DGNB, 2021: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2021): Benchmarks für die Treibhausgasemissionen für die Gebäudekonstruktion. Online verfügbar unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-ev/de/themen/Klimaschutz/Toolbox/102021_Studie-Benchmarks-fuer-die-Treibhausgasemissionen-der-Gebaeudekonstruktion.pdf. [Zugriff: 11.05.22].

DGNB, 2022: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2022): DGNB Klimaschutzfahrplan Entwurf. Aus Präsentation ESG-Manager Schulung der DGNB Akademie.

DUH, 2016: Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.) (2016): Wieder die falschen Mythen. Online verfügbar unter: https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energieeffizienz/Gebaeude/Mythen_Naturdaemmstoffe_2020_web.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

EPREU, 2002: Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2002): Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, 2002. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:32002L0091>. [Zugriff: 12.05.22].

EPREU, 2020: Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2020): European Commission, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions: A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, Brussels, 2020. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1603122220757&uri=CELEX:52020DC0662>. [Zugriff: 12.05.22].

EPREU, 2021: Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2021): European Commission, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council. Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency (recast), Brussels, 2021. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/amendment-energy-efficiency-directive-ambition-2030-climate-target-with-annexes_en.pdf. [Zugriff: 30.07.22].

EU-Kommission, 2019: Europäische Kommission (2019): Der europäische grüne Deal. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_de.pdf. [Zugriff: 21.03.22].

EU-Kommission, 2020: Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft. Für ein sauberes und wettbewerbsfähigeres Europa. COM(2020) 98 final. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN>. [Zugriff: 08.04.22].

EU-Kommission, 2021a: Europäische Kommission (2021a): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. „Fit für 55“: auf dem Weg zur Klimaneutralität – Umsetzung des EU-Klimaziels für 2030. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>. [Zugriff: 21.03.22].

EU-Kommission, 2021b: Europäische Kommission (2021b): Vorschlag für eine Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates. COM/2021/557 final. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52021PC0557>. [Zugriff: 22.04.22].

Quellenangaben

EU-Kommission, 2021c: Europäische Kommission (2021c): Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the energy performance of buildings (recast). COM/2021/802 final. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0802&qid=1641802763889>. [Zugriff: 22.04.22].

EU-Kommission, 2021d: Europäische Kommission (Hrsg.) (2021d): Overview of sustainable finance. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_de#what. [Zugriff: 08.04.22].

EU-Kommission, 2022a: Europäische Kommission (2022a): Level(s). Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels_de. [Zugriff: 08.04.22].

EU-Kommission, 2022b: Europäische Kommission (2022b): New European Bauhaus. About the initiative. Online verfügbar unter: https://europa.eu/new-european-bauhaus/about/about-initiative_de. [Zugriff: 21.03.22].

EU-Kommission, 2022c: Europäische Kommission (2022c): Paris Agreement. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_en. [Zugriff: 21.03.22].

EU-Kommission, 2022d: Europäische Kommission (2022d): A European Green Deal. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en. [Zugriff: 08.08.22].

EU-Kommission, o. J.: Europäische Kommission (o. J.): Level(s). European framework for sustainable buildings. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/environment/system/files/2021-05/DE_Flyer.pdf. [Zugriff: 08.04.22].

Forum-Holzbau: Forum-Holzbau (Hrsg.): Der Beitrag von Forst und Holz zum Klimaschutz. Beispiel Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter: https://www.forum-holzbau.com/pdf/EBH_2013_Fruehwald_Knauf.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

Holzbau Deutschland, 2021: Holzbau Deutschland – Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V. (Hrsg.) (2021): Lagebericht 2021. Zimmerer/Holzbau.

IBU, 2022: Institut Bauen und Umwelt e. V. (Hrsg.) (2022): Veröffentlichte EPDs. Online verfügbar unter: <https://ibu-epd.com/veroeffentlichte-epds/>. (Stand: 12.05.2022). [Zugriff: 09.03.22].

IPCC, 2022a: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Hrsg.) (2022a): Sechster IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Beitrag von Arbeitsgruppe I: Naturwissenschaftliche Grundlagen. Hauptaussagen. Online verfügbar unter: https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-WGI.pdf. [Zugriff: 13.04.22].

IPCC, 2022b: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Hrsg.) (2022b): Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Summary for Policymakers. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Online verfügbar unter: https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_SummaryForPolicymakers.pdf. [Zugriff: 13.04.2022].

IPCC, 2022c: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Hrsg.) (2022c): Sechster IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Beitrag von Arbeitsgruppe III: Minderung des Klimawandels. Hauptaussagen aus der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM). Online verfügbar unter: https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-WGIII.pdf. [Zugriff: 13.04.22].

IPCC, 2022d: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022c): The evidence is clear: the time for action is now. We can halve emissions by 2030. IPCC Press Release, Geneva, Apr 4. Online verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/>. [Zugriff: 04.05.22].

KfW, 2022a: Kreditanstalt für Wiederaufbau (Hrsg.) (2022a): Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP). Online verfügbar unter: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/Individueller-Sanierungsfahrplan/?redirect=648256>. [Zugriff: 08.04.22].

KfW, 2022b: Kredit für Wiederaufbau (Hrsg.) (2022b): Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Online verfügbar unter: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesfoerderung-f%C3%BCr-effiziente-Geb%C3%A4ude/>. [Zugriff: 12.05.22].

KfW, 2022c: Kredit für Wiederaufbau (Hrsg.) (2022c): Energieeffizient sanieren – mit einer energetischen Sanierung langfristig sparen. Online verfügbar unter: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/>. [Zugriff: 08.08.22].

Klima Oslo, 2021: Klima Oslo (2021): Online verfügbar unter: <https://www.klimaoslo.no/kategori/english/>. [Zugriff: 04.08.22].

Kopernikus, 2021: Kopernikus-Projekt Ariadne (Hrsg.) (2021): Ariadne-Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 – Szenarien und Pfade im Modellvergleich. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.48485/pik.2021.006>. [Zugriff: 20.10.2022].

Kuhnhenne, 2022: Prof. M. Kuhnhenne, Prof. B. Döring, J. Kreißig (2022): Wie viel müssen wir für die Klimaneutralität bauen? – Wie viel dürfen wir noch bauen? Fachgremium klimapositives Bauen. Vortrag auf dem Baukongress – die Zukunft des Bauens.

McKinsey & Company, 2021: McKinsey & Company (Hrsg.) (2021): Net-Zero Deutschland. Online verfügbar unter: https://www.mckinsey.de/~ /media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2021/2021-09-10%20net-zero%20deutschland/210910_mckinsey_net-zero%20deutschland.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

Olteanu, Fichter, 2020: Olteanu, Y.; Fichter, K. (Hrsg.) (2020). Green Startup Monitor 2020. Borderstep Institut, Bundesverband Deutsche Startups e. V. Berlin.

Overshootday.org, 2022: Earth Overshoot Day (Hrsg.) (2022): Country Overshoot Days. Online verfügbar unter: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>. [Zugriff: 04.08.22].

PIK, 2020: Potsdam-Institut für Klimaforschung (Hrsg.) (2020): Gebäude können zu einer globalen CO₂-Senke werden – mit dem Baustoff Holz statt Zement und Stahl. Online verfügbar unter: <https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/gebaeude-koennen-zu-einer-globalen-co2-senke-werden-mit-dem-baustoff-holz-statt-zement-und-stahl>. [Zugriff: 09.05.22].

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut, 2020: Prognos, Institut für angewandte Ökologie, Wuppertal-Institut (2020): Klimaneutrales Deutschland. Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität. Online verfügbar unter: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/KNDE2050/A-EW_195_KNDE_Langfassung_DE_WEB.pdf. [Zugriff: 13.04.22].

Statista, 2022a: Statista (Hrsg.) (2022a): Die Welt ist nicht genug von René Bocksch. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/infografik/10574/benoetigte-erden-je-lebensstil-ausgewaehlter-laender/>. [Zugriff: 12.05.22].

Statista, 2022b: Statista (Hrsg.) (2022b): Abriss von Wohngebäuden in Deutschland nach Gebäudearten in den Jahren 2022 bis 2021. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198175/umfrage/abriss-von-wohn-gebaeuden-in-deutschland-seit-2002-nach-wohnungsanzahl/>. [Zugriff: 12.05.22].

Statista, 2022c: Statista (Hrsg.) (2022c): Wohnfläche je Einwohner in Wohnungen in Deutschland von 1991 bis 2020. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36495/umfrage/wohnflaeche-je-einwohner-in-deutschland-von-1989-bis-2004/>. [Zugriff: 12.05.22].

Quellenangaben

Statista, 2022d: Statista (Hrsg.) (2022d): Verteilung der Wohnungen in Deutschland im Jahr 2018 nach dem Baujahr. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1065559/umfrage/wohnungen-in-deutschland-nach-baujahr/>. [Zugriff: 04.08.22].

UBA, 2010: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2010): Rohstoffeffizienz – Wirtschaft entlasten, Umwelt schonen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4038.pdf>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2011: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Ökonomische Aspekte der Anpassung an den Klimawandel. Climate Change 19/2011. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: <http://www.uba.de/uba-info-medien/4185.html>. [Zugriff: 21.04.22].

UBA, 2015: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015): Kartierung des anthropogenen Lagers in Deutschland zur Optimierung der Sekundärrohstoffwirtschaft. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_83_2015_kartierung_des_anthropogenen_lagers.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2017: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017): Urban Mining. Ressourcenschonung im Anthropozän. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/uba_broschuere_urbanmining_rz_screen_0.pdf. [Zugriff: 21.04.22].

UBA, 2019: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Wohnen und Sanieren. Empirische Wohngebäudedaten seit 2002. Hintergrundbericht. Climate Change 22/2019. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-03-barrierefrei-broschuere_wohnenundsaniieren.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2020: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Implementierung des EU-HFKW-Phase-down in Deutschland. Realitätscheck und Projektion. Texte 164/2020. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/texte_164-2020_implementierung_des_eu-hfkwi-phase-down_in-deutschland.pdf. [Zugriff: 21.04.22].

UBA, 2021a: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021): Vorjahreschätzung der deutschen Treibhausgas-Emissionen für das Jahr 2020. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2021_03_10_trendtabellen_thg_nach_sektoren_v1.0.xlsx. [Zugriff: 21.04.22].

UBA, 2021b: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021b): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Kurzfassung. Climate Change 26/2021. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10_cc_26-2021_kwra2021_kurzfassung.pdf. [Zugriff: 21.04.22].

UBA, 2021c: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021c): Factsheet Treibhausgasneutralität in Kommunen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/treibhausgasneutralitaet-in-kommunen>. [Zugriff: 08.08.2022].

UBA, 2022a: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022a): Beobachtete und künftig zu erwartende globale Klimaänderungen (2022). Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/beobachtete-kuenftig-zu-erwartende-globale#sonderbericht-zu-folgen-des-klimawandels-und-klimaanpassung>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022b: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022b): Energiesparende Gebäude. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebäude>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022c: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022c): Erneuerbare Energien in Zahlen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen?sprungmarke=waerme#uberblick>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022d: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022d): Wohnfläche. Gebäudeenergiegesetz (GEG). Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022e: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022e): Ressourcennutzung und ihre Folgen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcennutzung-ihre-folgen>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022f: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022f): Treibhausgasemissionen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-stiegen-2021-um-45-prozent>. [Zugriff: 12.05.22].

UBA, 2022g: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022g): Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2021. Hintergrund. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/hg_erneuerbareenergien_dt.pdf. [Zugriff: 12.05.22].

UM BW, 2020: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020): Gebäudeenergiegesetz (GEG). Online verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energieeffizienz-von-gebäuden/gebäudeenergiegesetz/>. [Zugriff: 12.05.22].

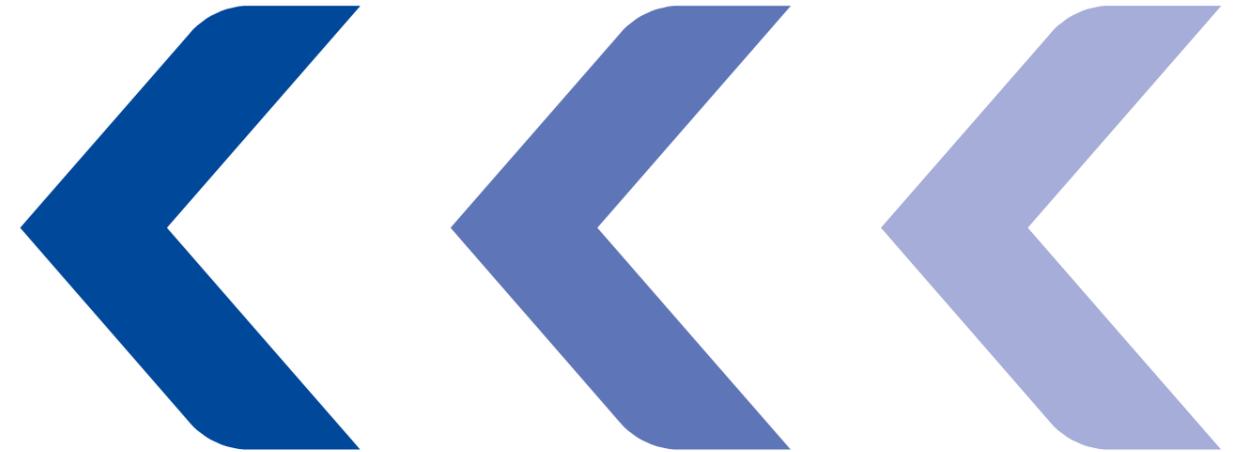
UM BW, 2022: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022): Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg. Online verfügbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/klimaschutzgesetz/>. [Zugriff: 21.04.22].

World Green Building Council, 2022: World Green Building Council (Hrsg.) (2022): EU Policy Whole Life Carbon Roadmap. Online verfügbar unter: <https://viewer.ipaper.io/worldgbc/eu-roadmap/?page=1>. [Zugriff: 08.08.22].

Wuppertal Institut (2020): Wuppertal Institut (Hrsg.) (2020): CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze. Bericht. Wuppertal.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: The Vicious Circle of Blame, S. 8
- Abb. 2: Kompensation der grauen Energie im Gebäudebetrieb, S. 13
- Abb. 3: DGNB Klimaschutzfahrplan Entwurf, S. 14
- Abb. 4: Ziele Gebäude Klimaschutzgesetz, S. 15
- Abb. 5: Verteilung Klimaschutz-Sofortprogramm, S. 16
- Abb. 6: Klimaschutzprogramm 2030, Gebäudesektor, S. 16
- Abb. 7: Globale Erderwärmung, S. 18
- Abb. 8: Zielpfade Emissionen EU und Deutschland, S. 19
- Abb. 9: Übersicht Green-Deal-Initiativen, S. 21
- Abb. 10: Umweltziele der EU-Taxonomie, S. 22
- Abb. 11: Anforderungen an eine Wirtschaftstätigkeit, S. 22
- Abb. 12: Gesamtemissionen nach Sektoren, S. 24
- Abb. 13: Treibhausgasemissionen Baumaterialien Hochbau, S. 24
- Abb. 14: Treibhausgasemissionen verursacht durch die Entnahme von Ressourcen, S. 24
- Abb. 15: Errichtung und Nutzung von Hochbauten, S. 25
- Abb. 16: Treibhausgasemissionen nach Verwendungszweck (2016), S. 25
- Abb. 17: Treibhausgaspotenzial Gebäudeelemente, S. 25
- Abb. 18: Gebäudebestand und Neubauten 2019, S. 26
- Abb. 19: Baualterklassen Wohngebäude (Stand: 2018), S. 26
- Abb. 20: Sanierungsstand, S. 26
- Abb. 21: Sanierungsrate, S. 26
- Abb. 22: Endenergiebezogener Gebäudeenergieverbrauch (2019), S. 27
- Abb. 23: Alter der Heizungsanlagen, S. 27
- Abb. 24: Heizungssysteme in Wohngebäuden (Stand 2019), S. 27
- Abb. 25: Einsparpotenziale durch energetische Sanierung, S. 28
- Abb. 26: Szenariobetrachtung der Module A1–A3 bei Sanierungen und Neubauten, S. 29
- Abb. 27: Abriss von Wohngebäuden in Deutschland, S. 29
- Abb. 28: Baugenehmigungen (Neubau) nach überwiegend verwendetem Baustoff, S. 30
- Abb. 29: Wohnflächenentwicklung je Einwohner/Einwohnerin in Deutschland, S. 31
- Abb. 30: Bau- und Abbruchabfälle in Deutschland, S. 31
- Abb. 31: Energiekosten aller privaten Haushalte (in Mio. Euro), S. 32
- Abb. 32: Endenergieverbrauch der Haushalte (in Petajoule), S. 32
- Abb. 33: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Private Haushalte sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, S. 33
- Abb. 34: Wachstumsraten Wärmeerzeuger, S. 33
- Abb. 35: Holzbauquoten, S. 33
- Abb. 36: Gesamtüberblick Struktur DGNB Wegweiser, S. 37-41



Gefördert von:

IKEA Foundation


Laudes ———
— Foundation

**Deutsche Gesellschaft für
Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.**
Tübinger Straße 43
70178 Stuttgart

 +49 711 722322-0

 info@dgnb.de

 www.dgnb.de

Mitwirkende (DGNB):

Dr. Anna Braune, Lea Hagenlocher, Dr.-Ing. Kathrin Quante,
Christine Ruiz Duran, Mieke Schleife

Unter Mitwirkung von aktiven DGNB Mitgliedern und
DGNB Gremien im Zeitraum von 10/2021 bis 11/2022.

© DGNB November 2022

Alle Rechte vorbehalten. Alle Angaben wurden mit größter
Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Für die Richtigkeit
und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche
Änderungen übernimmt die DGNB keine Gewähr.

Hinweis: Die Gleichstellung aller Menschen ist für uns eine
Selbstverständlichkeit. Dennoch verzichten wir im Sinne einer
besseren Lesbarkeit der Texte auf eine strikte Einhaltung
geschlechtergerechter Sprache, solange keine einheitliche
Regelung vorliegt. Alle Menschen mögen sich gleichermaßen
angesprochen fühlen.



DGNB

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council