



DGNB

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

MEIN
BEITRAG

UNSER
WEG

Teil 1 und 2



MASSNAHMENPROGRAMM HERSTELLER

WEGWEISER
KLIMAPOSITIVER
GEBÄUBEBESTAND

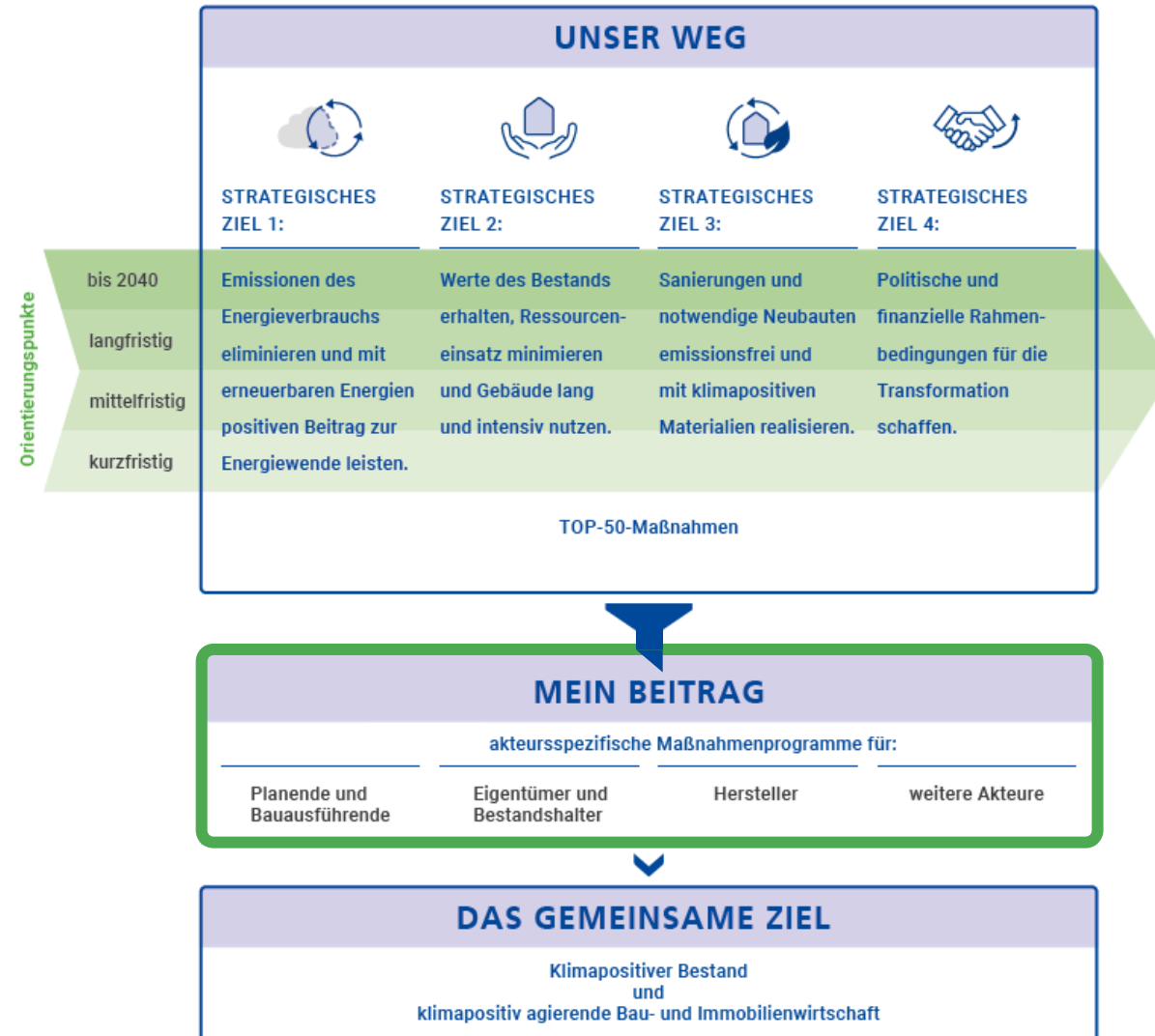




Inhaltsverzeichnis

Struktur	3
Mein Ziel	5
Top 10 Maßnahmen	6
Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung	8
Weitere effektive Maßnahmen	27
Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele	38
Quellenangaben	44

Struktur



Struktur

 <p>Strategisches Ziel 1: Emissionen des Energieverbrauchs eliminieren und mit Erneuerbaren Energien positiven Beitrag zur Energiewende leisten</p>	 <p>Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen</p>	<p>Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen</p>
<p>Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen</p>		<p>Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen</p>
<p>Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren</p>		<p>Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren</p>
<p>Handlungsfeld 3: 100% erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken</p>		<p>Handlungsfeld 15: Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten</p>
<p>Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren</p>		
 <p>Strategisches Ziel 2: Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen</p>		
<p>Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen</p>		
<p>Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen</p>		
<p>Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen</p>		
<p>Handlungsfeld 8: Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen</p>		
 <p>Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren</p>		
<p>Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren</p>		
<p>Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen</p>		
<p>Handlungsfeld 11: Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen</p>		

Mein Ziel

Als Akteurin oder Akteur der Herstellung von Bausystemen, Bauprodukten oder Baumaterialien setze ich **meine Kompetenz, meine Kreativität und meine Möglichkeiten** dafür ein, dass die Verwendung der Produktpalette meines Unternehmens und die Art wie bei uns und in den Lieferketten produziert wird, sich positiv auf Klima, die Nutzenden von Gebäuden und unser Zusammenleben wirken und **ehrgeizige Energie- und Klimaziele schnellstmöglich** erreichbar machen.

Wenn möglich, tragen **die Produkte meines Unternehmens** zur **schnellen Umsetzung der Energiewende** bei und machen aus Gebäuden, in denen sie eingesetzt werden, **effiziente, netzstabilisierende Energieerzeuger**. Unsere **eigenen Gebäude** sanieren oder, wenn unvermeidbar, errichten wir ganz **im Sinne der Klimaziele**, nutzen dafür Klimaschutzfahrpläne, um den bestmöglichen, individuell passenden und standortspezifischen Weg zur Klimaneutralität zu finden und festzulegen und streben **ambitionierte zeitliche Ziele zum Erreichen der Klimaneutralität unserer Gebäude** an.

Mit den Produkten meines Unternehmens trage ich dazu bei, Bestandsbauten zu erhalten, Sanierungen und neue Gebäude **qualitätsvoll, langlebig, flexibel nutzbar und anpassbar** umzusetzen. Zudem setze ich mit meinen Aktivitäten heute und in Zukunft aktiv die Prinzipien einer **zirkulären Bau- und Immobilienwirtschaft** um. Mein Unternehmen bietet materialsparende Lösungen an oder optimierte **CO₂-arme, CO₂-freie oder klimapositive Materialien, Produkte oder Systeme** und erforscht und **entwickelt CO₂-Senken oder CO₂-Speicher**.

Um Planenden und Kunden faktenbasierte Entscheidungen zu ermöglichen, biete ich für die gesamte Produktpalette Lebenszyklus-CO₂-Bilanzergebnisse in Form von Umweltproduktdeklarationen an. Um die Sanierungsquote und Sanierungstiefe im Sinn der Klimaziele zu erhöhen, biete ich schnell verfügbare, **seriell hergestellte Produkte und Lösungen** an, und baue Kapazitäten zur Beschleunigung der Sanierung des Gebäudebestands entsprechend der Dringlichkeit der fortschreitenden Klimaveränderungen auf.

Für meinen Beitrag bilde ich mich und die Menschen, mit denen ich zusammenarbeite, entsprechend weiter und tausche mich mit anderen Akteuren aktiv aus. Ich weise meine Kunden auf **klimaschutzorientierte Finanzierungsmöglichkeiten** hin, investiere in und subventioniere klimapositive Produkte meines Angebots und unterstütze die **Entwicklung klimapfadkompatibler rechtlicher Rahmenbedingungen**.


Top 10 Maßnahmen für Hersteller


<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Weitere Akteure
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren				
<input type="checkbox"/>	2	5	 Ausbildung von Fachkräften für mehr und bessere Klimaschutzkompetenzen fördern . Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Austausch fördern und intensivieren . Fehlerkultur etablieren, um Erfahrungen zu teilen. <i>[UBA, 2021b]; [DGNB, 2021]</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Planende und Beratende ▪ Kommune/Stadt ▪ Gebäudebetreibende und -verwaltende
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen				
<input type="checkbox"/>	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. <i>[BMU, 2020]</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen				
<input type="checkbox"/>	7	9	 Rückbau- und recyclingorientierte digitale Gebäudedokumentation in Form von „ Gebäuderessourcenpässen “ erstellen und auf hoheitlicher Ebene dauerhaft speichern sowie zur Verfügung stellen. <i>[DGNB, 2019]; [BMU, 2020]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren				
<input type="checkbox"/>	9	3	 Klimaschutz- und kreislauforientierte Materialwahl und Materialumgang bei der Herstellung von Baustoffen, Produkten und 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 <i>[UBA, 2020c]; [DGNB, 2021]; [UBA, 2020d]; [VDZ 2020] und weitere</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	5	 Angebote von nachweislich CO₂-reduzierten Produkten/Baustoffen einholen und diese bei Sanierungen und notwendigen Neubauten immer einsetzen. <i>[DGNB Workshop, 2022]</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauausführende ▪ Multiplikatoren, Green Building Councils


Top 10 Maßnahmen für Hersteller

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Weitere Akteure
Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren				
 <input type="checkbox"/>	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 <small>[UBA, 2020c]; [DGfNB Workshop, 2022]</small>	<ul style="list-style-type: none"> Bauausführende Planende und Beratende
 <input type="checkbox"/>	9	11	 Klimaschutzorientierte Produkte/Materialien/Systeme im Gesamtportfolio preisvergünstigt nicht teurer als die marktüblichen Varianten anbieten (z. B. über interne Subventionierung). Preispolitik nicht an höherer Zahlungsbereitschaft ausrichten. <small>[DGfNB Workshop, 2022]</small>	
 <input type="checkbox"/>	9	15	 Brennstoffwechsel in der Produktion vorantreiben <ul style="list-style-type: none"> Umstellung auf regenerative Energieträger Nutzung und Einsatz abfallstämmige Brennstoffe mit höherem biogenen Anteil Substitution brennstoffbefuerter Öfen durch elektrische Öfen <small>[UBA, 2020c]; [UBA, 2020c]; [DWV, 2021]</small>	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
 <input type="checkbox"/>	9	21	 Freiwillige Offenlegung oder Zertifizierung des gesamten Produktportfolios hinsichtlich Treibhausgasintensität . Zertifizierung von „treibhausgasarmen“ Bauteilen, Produkten und Baustoffen mit begleitender Kommunikationskampagne. <small>[DGfNB, 2021]</small>	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
Handlungsfeld 11: Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen				
 <input type="checkbox"/>	11	10	 Forschung für Grundlagen und Potenziale von CO₂-Senken in der Bauwirtschaft vorantreiben und Innovationen identifizieren. Schnellen Erkenntnistransfer in die Praxis garantieren und Motivation der Industrie für Forschung steigern. <small>[DGfNB, 2021]</small>	<ul style="list-style-type: none"> Bundespolitik

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

 Top50-Maßnahme

 Super-Maßnahme

 Jetzt umsetzen

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Sanierungen planen und umsetzen					
<input style="color: red;" type="checkbox"/>	2	5	<div style="display: flex; align-items: center;"> ☆ <div> <p>Ausbildung von Fachkräften für mehr und bessere Klimaschutzkompetenzen fördern (Energieberatende, HandwerkerInnen, Planende, IngenieurInnen). Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Austausch fördern und intensivieren. Fehlerkultur etablieren, um Erfahrungen zu teilen.</p> <p><small>[UBA, 2021b]; [DGNB, 2021]</small></p> </div> </div>	Qualifizierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Planende und Beratende ▪ Kommune/Stadt ▪ Gebäudebetreibende und -verwaltende
<input type="checkbox"/>	2	3	<div style="display: flex; align-items: center;"> ↔ <div> <p>Entwicklung von Varianten bei Sanierungsmaßnahmen (z. B. unterschiedlicher Entwurfskonzepte und technischer Ausstattung) zur Gegenüberstellung und Bewertung über den gesamten Lebenszyklus hinsichtlich Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß und CO₂-Zielvorgaben basierend auf Informationen mit hoher Datenqualität.</p> <p><small>[BAK, 2018]; [DGNB, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</small></p> <p>Hürden: Fachkräfte zur Entwicklung und Bewertung von Konzepten/Varianten erforderlich, Kosten</p> </div> </div>	Planung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Reduktion und Vermeidung von klimaschädlichen Kältemitteln umsetzen					
<input type="checkbox"/>	2	11	<div style="display: flex; align-items: center;"> ↔ <div> <p>Auseinandersetzung mit innovativen Kühlmethoden, z. B. Verdunstungskühlung und solarbetriebene Entfeuchtungssysteme auf der Basis von Trocknungsmitteln (sofern es lokale Gegebenheiten erlauben).</p> <p><small>[ECF et al., 2014]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Nutzende
Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken bei Bestand und Neubau					
<input type="checkbox"/>	2	16	<div style="display: flex; align-items: center;"> ↔ <div> <p>Einsatz von Monitoring-Instrumenten (inkl. adäquater Einsatz von Sensoren) und Abgleich mit Vergleichswerten zur Identifikation von Optimierungspotentialen im Gebäude und anlagenspezifisch. Daraus Ableitung energiesparender Maßnahmen sowie deren Planung und Umsetzung. Die Planung sollte dabei auf Basis einer Gesamtbilanz (inkl. unregulierter Energieverbräuche „Nutzerenergie“) erfolgen und auch den Beitrag von energieeffizienten Geräten und die Reduktion von technischen Geräten (z. B. durch Sharing-Modelle) einbeziehen. Es sollte auch der Einsatz von KI (Künstliche Intelligenz) für die Steuerung der Systeme geprüft werden (Beispiel: automatische Steuerung in Abhängigkeit von Präsenz).</p> <p><small>[négaWatt, 2018]; [ZIA, 2017]; [dena, 2021c]; [DGNB Workshop, 2021]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Nutzende ▪ Gebäudebetreibende und -verwaltende ▪ Bauausführende

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens

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



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



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 **Kältemitteleinsatzes** sowie **knapper und teurer werdendes Betriebsmittel** (Klimaerwärmung)
- › **Imageschaden**: Europa/Deutschland als Vorbild im Kampf gegen den Klimawandel

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens

Strategisches Ziel 1:

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



Handlungsfeld 3: 100% erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken

Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren



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.



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**

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen









<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Umsetzung der Wiederverwendung fördern					
<input type="checkbox"/>	6	13	 Förderung von digitalen oder physischen Baustoff-/Bauteilbörsen , um Nachfrage und Angebot für die Wiederverwendung zusammenzubringen. <i>[BMU, 2020]</i>	Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern					
<input type="checkbox"/>	6	18	 Sekundärmaterial/Ersatzbaustoffe/Recycling (RC)-Baustoffe fordern und einsetzen, einen hohen Gesamtanteil in Gebäuden anstreben und dabei Verbundmaterialien mit geringem Recyclingpotenzial vermeiden. <i>[BMU, 2020]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
<input type="checkbox"/>	6	17	 Bei allen Baumaßnahmen (bei Neubau, bei Sanierungen sowie bei Austausch und Instandhaltung) wo immer möglich Bauprodukte aus Primärrohstoffen durch solche aus Sekundärrohstoffen ersetzen, ohne dabei eine spätere sortenreine Trennbarkeit zu beeinträchtigen. Alternativ: kompostierbare Baustoffe einsetzen. <i>[DGfNB, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i> Hürde: Verfügbarkeit Lösung: Angebot durch Hersteller erweitern	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Zirkuläres Bauen als Prämisse für Planung und Ausführung festlegen					
<input type="checkbox"/>	7	1	  Aktiv Haltung für eine zirkuläre Bau- und Immobilienwirtschaft einnehmen und eine Identifikation der Nutzenden mit der gebauten Umwelt erzielen, indem positive Auswirkungen des Wandels sichtbar gemacht werden (z. B. Erhalt von Gebäudebestand als Mehrwert, Image des „Abfalls“ überwinden). Öffentlichkeitsarbeit/Kommunikation/Aufklärung/Dialog: Bei Recycling/Einsatz von Rezyklaten ist die (gestalterische) Qualität nicht schlechter (Image ändern). Bisherigen Umgang mit Materialien hinterfragen, Mengen reduzieren und in Kreisläufen denken. <i>[DGNB, 2019]; [DGNB, 2022]</i>	Bewusstseinsförderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Planende und Beratende ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	7	2	  Aufklärung über die Chancen und Mehrwerte des zirkulären Bauens leisten und Vorbehalte entkräften. Machbarkeit über umgesetzte Praxisbeispiele aufzeigen. <i>[DGNB, 2019]</i>	Bewusstseinsförderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Kommune/Stadt ▪ Planende und Beratende
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen					
<input type="checkbox"/>	7	5	  Unlösbare Verbindungstechniken und nicht trennbare Komposite vermeiden , sortenreine Trennung am Ende der Nutzung ermöglichen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	7	6	  Materialalternativen einsetzen , deren Wert am Ende der Nutzung des Gebäudes erhalten bleiben kann (wiederverwendbar, recyclingfähig oder biologisch abbaubar). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen





<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen					
! <input type="checkbox"/>	7	9	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">↔</div> <div> <p>Rückbau- und recyclingorientierte Gebäudedokumentation in Form von „Gebäuderessourcenpässen“ erstellen (BIM oder anderes digitales Format, das langfristig verfügbar ist), die mindestens folgende Aspekte umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialströme (Mengen, Bill of Materials) ▪ Einbauort (Ort/Bauteil/Schichtaufbau) ▪ Nutzungsdauern/Austauschzyklen ▪ Umbau-/Rückbaukonzept ▪ Mögliche Verwertungs- bzw. Entsorgungswege inkl. Schad- und Risikostoffkennzeichnung ▪ Verbindungen mit anderen Bauteilen oder Schichten ▪ Produktdatenblätter der tatsächlich verbauten Produkte und Materialien ▪ Austauschhäufigkeit ▪ Restwert (Guthaben) oder -kosten (Lasten) <p>Daten von Gebäuderessourcenpässen inkl. Daten zu Rückbau/Recycling auf hoheitlicher Ebene dauerhaft speichern und zur Verfügung stellen, Transparenz über Daten(-verfügbarkeit) erreichen.</p> <p><small>[DGNB, 2019]; [BMU, 2020]; [DGNB Workshop, 2022]</small></p> <p>Hürden: Festlegung einheitliches Format, Aufbewahrung/Plattform; Zugriffsrechte/Datenhoheit</p> <p>Lösungen: Standardisierung/Einführung einheitliches Format weiter vorantreiben</p> </div> </div>	Planung und Informationsbasis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
Umbau und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern					
<input type="checkbox"/>	7	11	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">↔</div> <div> <p>Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Baustruktur, Grundrisse, Raumhöhen, Technische Gebäudeausstattung (TGA) und Gebäudehülle flexibel und anpassbar gestalten, um Funktionalität für künftige Umnutzungen vorzuhalten. Adaptivität auf zwei Ebenen betrachten: innerhalb gleicher Nutzungsart (z. B. Wohnen) und für eine andere Nutzungsart (z. B. Pflege). Veränderte zukünftige Bedarfe aufgrund des demografischen Wandels (z. B. barrierefrei-ready) dabei berücksichtigen.</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p> <p>Hürde: Nicht unbegrenzt Raumreserven (Rebound-Effekt)</p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
<input type="checkbox"/>	7	14	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">↔</div> <div> <p>Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Materialien entsprechend ihrer realer Nutzungsdauer und Eignung einsetzen, Austauschzyklen berücksichtigen und Austausch von Materialien ermöglichen.</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	7	15	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">↔</div> <div> <p>Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Reparatur- und Wartungsmöglichkeiten vorsehen (z. B. Zugänglichkeit ermöglichen) und wartungsarme/reparierbare Bauprodukte oder Systeme mit adäquater Dokumentation einsetzen.</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	7	16	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">↔</div> <div> <p>Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Zirkuläre, zukunftsfähige Konzepte und Geschäftsmodelle einführen, fördern und nutzen/anwenden, z. B. „Products as a Service“, Performance-Contracting, Leasing.</p> <p><small>[DGNB, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Strategisches Ziel 2:

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

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Einfachheit beim Bauen erreichen					
<input type="checkbox"/>	8	4	 Robuste und reduzierte Techniksysteme einsetzen. Das Verhalten der Nutzenden berücksichtigen. Ziele: 1. Nutzende regeln selbst. 2. Technik so einfach wie möglich. 3. Technik richtig bewerten (Platzbedarf, Wartungsaufwand, Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen) <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
<input type="checkbox"/>	8	5	 Systemtrennung: An zukünftige Nutzungen denken. Varianten einplanen. Die technischen Systeme von der Konstruktion trennen. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
<input type="checkbox"/>	8	6	 Materialgerechte Konstruktion: Wenige, sortenreine Bauteilschichten verwenden. Zu robusten und langlebigen Konstruktionen fügen. Vielfalt der eingesetzten Materialien, Schichten und Verbindungstechniken reduzieren. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
<input type="checkbox"/>	8	7	 Bauen mit einem Material (monomaterielles/monolithisches Bauen) und Reduzierung/ Verzicht Verbundbaustoffe . <i>[Velux, o.J.]; [Baylka-Bau, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen

+ 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

Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

+ 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 aktorsübergreifenden **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**

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

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



CO-BENEFITS

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



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



CO-BENEFITS

- › Geringere Umwelteinflüsse wie Flächen- und Ressourcenverbrauch, Erschließungsaufwand, Verkehrsaufkommen
- › Weniger (graue) CO₂-Emissionen
- › Kostenersparnis 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

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-sprozesse) etablieren







<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislauforientierte Materialien und Produkte herstellen					
! <input type="checkbox"/>	9	3	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">☆</div> <div> <p>Klimaschutz- und kreislauforientierte Materialwahl und Materialumgang</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung CO₂-armer Werk- oder Rohstoffe in Produkten (nachwachsende Rohstoffe, Recyclingmaterialien)/Rohstoffsubstitution zugunsten CO₂-armer Rohstoffe ▪ Nutzung alternativer Rohstoffe/Materialien (z. B. zur Zementklinkerproduktion, kalkfreie Tone, biogene Porosierungsmittel) ▪ Einsatz sekundärer Rohstoffe (z. B. bei Zement zur Reduzierung des Klinkerfaktors) ▪ Produkte mit geringem Materialverbrauch entwickeln und anbieten ▪ interne Produktionsverluste vermeiden ▪ Vermeidung von Produktionsverschnitten und -abfällen <p><small>[UBA, 2020c]; [DGfNB, 2021]; [UBA, 2020d]; [VDZ 2020] und weitere</small></p> <p>Hürden und Lösung: Fachliche Grundlage und Kompetenzen zur Bewertung verbessern</p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
! <input type="checkbox"/>	9	5	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">☆</div> <div> <p>Angebote von nachweislich CO₂-reduzierte Produkten/Baustoffen erhöhen und bei Sanierungen und notwendigen Neubauten immer einsetzen. Dafür klare Definition für „CO₂-reduziert“/„CO₂-arm“ festlegen, z. B. abgeleitet von technologischen oder statistischen Benchmarks, die sich auf das eigene Produkt-Portfolio oder unternehmensübergreifende Datengrundlagen beziehen. CO₂-reduziert muss hierbei eine deutliche Unterschreitung dieser Benchmarks darstellen und die tatsächlichen CO₂-Intensitäten der Produkte müssen in absoluten Werten z. B. in EPDs zusätzlich bereitgestellt sein.</p> <p>Anreize in Zertifizierungssystemen setzen oder auf kommunaler/finanzieller Ebene, CO₂-reduzierte Produkte zu verwenden.</p> <p><small>[DGfNB Workshop, 2022]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauausführende ▪ Multiplikatoren, Green Building Councils
! <input type="checkbox"/>	9	6	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">☆</div> <div> <p>Kreisläufe für alle Baumaterialien und Produkte schließen</p> <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 Sekundär-Materialien auch außerhalb EU (z. B. Metall) und digitale Vernetzung der Zuliefer- und Prozessketten ▪ Rückgewinnung möglichst aller Wertstoffe aus Recycling (z. B. Multi-Metall-Recycling) ▪ Schaffung von Wiederverwendungs- und Verwertungswegen aller Materialgruppen, besonders für Glas, Kunststoff, mineralische Baustoffe ▪ Materialpässe oder erweiterte EPDs digitalisiert oder als IoT (Internet of Things)-Lösung mit adäquaten Informationen bereitstellen <p><small>[UBA, 2020c]; [DGfNB Workshop, 2022]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauausführende ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	9	9	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">☆</div> <div> <p>Kompetenzen aufbauen und Beratung/fachliche Unterstützung bei Materialwahl und -umgang, Materialreduktion, Recycling, Nutzung wiederverwendbarer Produkte etc.</p> <p><small>[DGfNB, 2021]</small></p> </div> </div>	Qualifikation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planende und Beratende ▪ Bauausführende
! <input type="checkbox"/>	9	11	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">☆</div> <div> <p>Klimaschutzorientierte Produkte/Materialien/Systeme im Gesamtportfolio nicht teurer als die marktüblichen Varianten anbieten (z. B. interne Subventionierung).</p> <p>Preispolitik nicht an höherer Zahlungsbereitschaft ausrichten.</p> <p><small>[DGfNB Workshop, 2022]</small></p> </div> </div>	Umsetzung	

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure	
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislauforientierte Materialien und Produkte herstellen						
<input type="checkbox"/>	9	7		Forschung und Förderung im Bereich Recycling stärken (z. B. Glas, mineralische Abfälle). <small>[DGNB Workshop, 2022]</small>	Forschung & Entwicklung, Finanzierung, Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Finanz- und Fördermittelgebende
<input type="checkbox"/>	9	10		(Weiter-)Entwicklung von CO₂-reduzierten Produkialternativen , diese bedarfsgerecht optimieren und einsetzen. <small>[UBA, 2020d]; [VDZ 2020]; [DWV, 2021]; [DGNB Workshop, 2022] und weitere</small>	Forschung & Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Produktionsprozesse umsetzen						
<input style="border: 2px solid red;" type="checkbox"/>	9	15		Brennstoffwechsel in der Produktion vorantreiben <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umstellung auf regenerative Energieträger (Strom aus Erneuerbaren Energien (EE), grüner (zertifizierter) Wasserstoff, Methan aus Power-to-Gas Anlagen unter Voraussetzung Strom aus EE) ▪ Nutzung und Einsatz abfallstämmige Brennstoffe mit höherem biogenen Anteil (z. B. Klärschlamm) ▪ Substitution brennstoffbefeuerter Öfen durch elektrische Öfen (z. B. NE-Metallindustrie) <small>[UBA, 2020c]; [UBA, 2020c]; [DWV, 2021]</small>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	13		Reduktion des Stromverbrauchs in Produktionsprozessen und Einführung zertifizierter Energiemanagementsysteme sowie Substitution CO₂-intensiver Verfahren durch z. B. elektrochemische Verfahren (NE-Metallindustrie). <small>[UBA, 2020c]; [UBA, 2020c]; [UBA, 2020d]; [VDZ 2020] und weitere</small>	Umsetzung	
<input type="checkbox"/>	9	16		Nutzung der Rest- und Abwärme aus industriellen Prozessen (Steigerung thermische Energieeffizienz) und/oder Einsatz von Wärmepumpen zur Deckung von Wärmebedarfen (z. B. Ziegel-Trockner). <small>[UBA, 2020c]; [Ziegel, 2021]</small>	Umsetzung	
<input type="checkbox"/>	9	17		(Weiter-)Entwicklung alternativer Produktionsverfahren (z.B. Nutzung CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Utilization (CCU), Carbon Capture and Storage (CCS) (besonders: Stahlproduktion, Zementindustrie) und Nutzung und Weiterentwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Optimierung von Prozessen. Aufbau/Erweiterung geeigneter Energie-Infrastruktur . <small>[DGNB Workshop, 2022]</small>	Forschung & Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Transparenz über Treibhausgasintensität von Produkten schaffen					
<input type="checkbox"/>	9	20	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Umweltproduktdeklarationen (EPD) für alle Produkte bereitstellen und Zirkularitätsaspekte in EPDs integrieren und darin hervorheben. EPDs in Ausschreibungen fordern, wo passend zusätzlich CO₂-Grenzwerte setzen und adäquate Ausschreibungstexte bereitstellen. Mit Lieferanten zusammenarbeiten (z. B. Verbesserung EPDs, gemeinsame Erstellung von Ökobilanzen). Positive Eigenschaften durch Kommunikation/Marketing für Produktentwicklung nutzbar machen (Zusammenarbeit mit Herstellern). <small>[DGNB, 2021], [DGNB Workshop, 2021]</small></p> <p>Hürde: Aufwand Lösung: Einfache, standardisierte Instrumente nutzen, Förderung für KMU</p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	24	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Hilfestellung von Herstellern, Multiplikatoren, Green Building Councils: Ausschreibungsformulierungshilfen rund um Klimaschutzleistungen von Produkten und CO₂ entwickeln und bereitstellen. <small>[DGNB Workshop, 2022]</small></p> </div> </div>	Informationsbasis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Green Building Councils

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielles Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen					
<input type="checkbox"/>	10	16	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Planungs- und Ausführungskompetenz für serielles Sanieren aufbauen und technische Lösungen im Baukastenprinzip kooperativ und „open source“ erarbeiten. <small>[DGNB, 2021]</small></p> <p>Hürde: Investitionskosten Lösung: Förderungen</p> </div> </div>	Qualifizierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauausführende

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Effektive CO₂-Senken und CO₂-Speicher an Bauvorhaben identifizieren und umsetzen					
<input type="checkbox"/>	11	2	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Existierende CO₂-speichernde Lösungen, wie Materialien aus nachwachsenden (naturbasierten) Rohstoffen identifizieren, ggfs. noch wissenschaftlich belegen und in der Praxis einsetzen.</p> <p><small>[Rieger, Jandl, 2017]; [DGNB, 2021]</small></p> <p><small>Hürde und Lösungen: Fachliche Grundlage und Kompetenzen verbessern</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauausführende
<input type="checkbox"/>	11	3	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Referenz Maßnahme 11-3 zu 12-56</p> <p>Umsetzung Einsatz Mindestanteile Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen und anderen CO₂-speichernden Lösungen (Sanierungen und notwendige Neubauten).</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p> <p><small>Hürde und Lösungen: Rechtliche Handhabe schaffen</small></p> </div> </div>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauausführende ▪ Planende und Beratende ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
Forschung zu CO₂-Senken und CO₂-Speicher im Baubereich ausbauen und schnellstmöglich in die Anwendung bringen					
<input style="border: 1px solid red;" type="checkbox"/>	11	10	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;"></div> <div> <p>Forschung für Grundlagen und Potenziale von Klimasenken in der Bauwirtschaft vorantreiben und Innovationen identifizieren (z. B. CCS, CCU). Schnellen Erkenntnisgewinn in die Praxis garantieren (u.a. in Datenbanken, Tools, Qualifizierungsangebote etc.) und Motivation der Industrie an der Forschung.</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p> </div> </div>	Forschung und Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundespolitik

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen



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
- › **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



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



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 Vorbereitesein 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

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

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



CO-BENEFITS

- › 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 Wärmiseln wird durch Gebäudebegrünung verhindert
- › **Förderung der Artenvielfalt** durch Gebäudebegrünung
- › **Lebensräume und Biodiversität schützen**
- › Aufbau von CO₂-Senken und damit **Speicherung von CO₂**



NACHTEILE DES VERZÖGERNS ODER NICHTUMSETZENS

- › **Verlust von Biodiversität** und Klimaschutzleistung durch Versiegelung von Flächen/Böden
- › Durch fehlenden Boden- und Moorschutz: **Freiwerden großer Mengen CO₂**
- › **Verlust von Technologieführerschaft**
- › Reputationsverlust

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure	
Klimapositive Materialien, Produkte und Produktionsprozesse fördern						
<input type="checkbox"/>	12	52	↔	<p><i>Referenz Maßnahme 9-2 zu 12-52</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlage Lebenszyklus-Treibhausgasbilanz als Voraussetzung für die Verwendung von Bauteilen/Produkten/Baustoffen ▪ Nachweis Erfüllung sinkende, maximale CO₂-Grenzwerte in Produktion ▪ Vereinfachung und Beschleunigung der Zulassung neuer klimaschutzorientierter Bauteile/Produkte/Baustoffe, dafür insbes. Erhöhung des Digitalisierungsgrads bei Zulassungsinstanzen notwendig. <p><small>[GermanZero, 2021]; [DGNB, 2021]; [Götz, 2021]</small></p>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik

Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure	
Investitionen und Kredite klimagerecht ausrichten						
<input type="checkbox"/>	14	23	↔	<p>Klimafreundliche Bauprodukte: Klimafreundliche Produkt-Alternativen querfinanzieren/günstiger anbieten: Hersteller in die Pflicht nehmen, Alternativen zu entwickeln und (günstiger) anzubieten. Mögliche Qualitätsabschläge dokumentieren und von Kundenseite her akzeptieren. Neue Geschäftsmodelle ausprobieren (z. B. Leasing).</p> <p><small>[DGNB, 2021]</small></p>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bund

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen

Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen



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**
- › **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**



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



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**

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns/Abwartens/Nichtumsetzens



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Handlungsfeld 15: Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten



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**



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

Weitere effektive Maßnahmen



Jetzt Hürden abbauen



Jetzt vorbereiten und anstoßen



Zusätzlich



Ohne



Weitere effektive Maßnahmen




Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Reduktion und Vermeidung von klimaschädlichen Kältemitteln umsetzen					
<input type="checkbox"/>	2	12	 Alternative, klimafreundliche Kältemittel entwickeln und einsetzen. <small>[DUH, 2019]</small> Hürde: Forschung nötig Lösung: Förderung von Forschungsprojekten	Forschung und Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken bei Bestand und Neubau					
<input type="checkbox"/>	2	18	 Durchführung und (Weiter-) Entwicklung von proaktiven Wartungs- und Instandhaltungsstrategien . <small>[BPIE, 2021]</small> Hürde: Fehlendes Wissen und entsprechende Strukturen aufbauen Lösung: Instandhaltungsmanagement aufbauen bzw. verbessern; Schulung der Fachkräfte	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Bauherr- und Eigentümerschaft Gebäudebetreibende und -verwaltende Bauausführende

Handlungsfeld 3: 100% erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken

Aktiv Energie an den Gebäuden oder am Standort produzieren					
<input type="checkbox"/>	3	6	 Photovoltaik-Produktion in Europa aufbauen, sichern und fördern. <small>[DGfB Workshop, 2022]</small>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Bundes- und Landespolitik Wissenschaft und Multiplikatoren



Weitere effektive Maßnahmen



Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme vorantreiben					
<input type="checkbox"/>	4	2	 <p>Bau oder Betrieb von neuen Fernleitungs- und Verteilernetzen für Wasserstoff oder andere CO₂-arme Gase (Umstellung/Umnutzung bestehender Erdgasnetze auf 100 % Wasserstoff oder andere CO₂-armer Gase und Berücksichtigung dieser bei Umstellung/Erneuerung bestehender Erdgasnetze). <small>[EU, 2021]</small> Hürde: Technische Lösungen entwickeln, Forschung nötig Lösung: Demonstrationsprojekte, Forschungs- und Innovationsförderung</p>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieunternehmen ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
Technische Entwicklungen für klimaneutrale und effiziente Energieversorgung fördern					
<input type="checkbox"/>	4	16	 <p>Referenz Maßnahme 4-16 zu 4-11, 4-12, 4-14 und 4-15 Innovationen für klimaneutrale und effiziente Energieversorgung fördern. Produkte und Lösungen zur gebäudenahen Energieerzeugung entwickeln und bereitstellen. <small>[DGNB Workshop, 2022]</small> Hürde: Finanzielle Unsicherheit bei Akteuren Lösung: Innovationsförderung</p>	Förderung und Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes-/ Landespolitik ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren






Weitere effektive Maßnahmen

Strategisches Ziel 2:

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



Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen


<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern					
<input type="checkbox"/>	6	3	 <p>Referenz Maßnahme 6-3 zu 13-27 Für Erteilung der Rückbaugenehmigung fordern, dass ausbaufähige und funktionstüchtige Ressourcen in gutem Zustand wiederverwendet/an Abnehmer übergeben werden und eine ambitionierte Quote (>70%) der beim Rückbau anfallenden Massen stofflich verwertet werden. [DGNB System Gebäuderückbau: ECO2-R]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021] Hürde: Allgemeine Quote schwierig, Quote für Wiederverwendung nicht definierbar und Ausbaufähigkeit schwer überprüfbar; aktuell häufig eine gemeinsame Quote für Wiederverwendung und Verwertung Lösung: Wiederverwendung und Verwertung trennen, für stoffliche Verwertung konkrete Quote festlegen und neben Massenbezug auch Knappheit der Rohstoffe als Bezugsgröße mitberücksichtigen</p>	Recht	▪ Kommune/Stadt
Umsetzung der Wiederverwendung fördern					
<input type="checkbox"/>	6	11	 <p>Referenz Maßnahme 6-11 zu 12-47 Umsetzung: Ausbaufähige Bauteile bzw. noch nutzbare Baustoffe zur Wiederverwendung anbieten. [A4F, 2021] Hürde: Verpflichtung zur Wiederverwendung marktwirtschaftlich schwer umsetzbar, daher Verpflichtung zum Angebot (Voraussetzung sind vorhandene Plattformen und Bauteilkataloge, Ausbaufähigkeit schwer überprüfbar, Definition ausbaufähig und funktionstüchtig; Quote bei Wiederverwendung schwierig Lösung: Angebot einfordern statt erfolgter Wiederverwendung, Hersteller stärker mit einbeziehen</p>	Umsetzung	▪ Bundes- und Landespolitik
<input type="checkbox"/>	6	12	 <p>Für eigene Bauprodukte, die neu verkauft werden, Rücknahme-garantien anbieten. Eigene, gebrauchte Bauprodukte zurücknehmen, für die Wiederverwendung vorbereiten und Gewährleistung erneut übernehmen. [DGNB, 2021] Hürde: Individuelle Logistik/ Rückführung, Aufwand Transportentfernungen vs. ökologischer Nutzen, Problematik bei Insolvenz Lösung: für neue Produkte einführen und wo möglich auch gebrauchte Produkte zurücknehmen</p>	Umsetzung	
<input type="checkbox"/>	6	14	 <p>Referenz Maßnahme 6-14 zu 12-77 Wiederverwendung und Kaskadennutzung (Mehrfachnutzung in aufeinanderfolgenden Stufen) deutlichen Vorzug gegenüber dem Recycling einräumen (z. B. in der Abfallhierarchie im Kreislaufwirtschaftsgesetz) und Vorbehalte abbauen. [DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</p>	Recht & Bewusstseinsförderung	▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	6	16	 <p>Verfahren für die Zulassung von kreislauffähigen Baustoffen und Sekundär-Bauteilen vereinfachen und Personal entsprechend schulen (z. B. Einzelfallzulassung für gebrauchte Bauteile anhand von Kriterienkatalog erleichtern, detaillierte Prüfung/Gutachten nur bei Nichterfüllung). Anwendung von Einzelfall-Zulassungen auf andere Bauvorhaben ermöglichen (z. B. durch Speicherung in zentraler öffentlicher Datenbank). [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021] Hürde: Bestehende Prozesse und Verfahren vereinfachen und gleichzeitig Sicherheit und Qualität erfüllen Lösung: Verfahrensoptimierung, Skalierungseffekte</p>	Standardisierung	▪ Bundes- und Landespolitik

Weitere effektive Maßnahmen





Strategisches Ziel 2: Werte des Bestands erhalten, Ressourceneinsatz minimieren und Gebäude lang und intensiv nutzen

Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern					
<input type="checkbox"/>	6	19	 Unternehmensübergreifende Kooperationen zur Einführung standardisierter Logistikprozesse für die Rücknahme und das Recycling von Bau- und Abbruchabfällen etablieren. <i>[DGNB, 2021]</i>	Marktvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> Recyclings- und Entsorgungsunternehmen Bausausführende
<input type="checkbox"/>	6	22	 Referenz Maßnahme 6-22 zu 12-49 Umsetzung der Rücknahme der eigenen Bauteile, Bauprodukte und -stoffe durch die Hersteller sowie anschließende Wiederverwendung in Produktionsprozessen bzw. Verwertung. <i>[GermanZero, 2021]; [DGNB, 2021]</i> Hürde: Individuelle Logistik/Rückführung, Aufwand Transportentfernungen vs. ökologischer Nutzen Lösung: Verpflichtung für künftige Rücknahme möglich, rückwirkend schwer umsetzbar	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Bauherr- und Eigentümerschaft

Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen					
<input type="checkbox"/>	7	7	 Künftige Wiederverwendung ganzer Bauteile (z. B. durch Modularität, serielle Formate) ermöglichen und Voraussetzung dafür auch in der Tragwerksplanung schaffen. <i>[DGNB, 2021]</i> Hürde: Zusammenbringen von künftigem Angebot und Nachfrage Lösung: Skalierung / vielfältige Wiederverwendungsoptionen bereits in Planung berücksichtigen	Planung	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende
Umbau- und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern					
<input type="checkbox"/>	7	13	 Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Resilienz gegenüber Klimawandel sicherstellen und Anpassbarkeit an klimatische Veränderungen ermöglichen und klimaschutzorientiert umsetzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende Bauherr- und Eigentümerschaft


Weitere effektive Maßnahmen

Strategisches Ziel 2:

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



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

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
			Einfachheit beim Bauen erreichen		
<input type="checkbox"/>	8	8	 Im Rahmen von Genehmigungen die „ Innovationsklausel §103 “ des GEG anwenden und Gebäude gemäß der Prinzipien des „ Einfachen Bauens “ ggfs. in Absprache mit den Behörden umsetzen . <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Planende und Beratende

Weitere effektive Maßnahmen



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren



<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Klimaschutzkompetenz durch kooperative und digital gestützte (Ausführungs-) Planung einbringen					
<input type="checkbox"/>	9	1	 Optimierung des Produktdesigns von Bauprodukten, Baustoffen und Systemen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design für eine nachhaltige Nutzungsphase umsetzen: Design for-Repair, Design-for-Reuse, Design-for-Recycling ▪ Anpassung an zukünftige Bedarfe ▪ Voraussetzungen für sortenreine Trennbarkeit schaffen <small>[Klimaforum Bau, 2021]; [UBA, 2020c]; [DGfB, 2021]; [Ziegel, 2021]</small> Hürde und Lösung: Fachliche Grundlage und Kompetenzen zur Bewertung verbessern	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	2	 Referenz Maßnahme 9-2 zu 12-52 Vorlage einer Lebenszyklustreibhausgas-Bilanz als Voraussetzung für die Verwendung von Bauteilen, Produkten und Baustoffen (auf Basis von verifizierten EPDs). Nachweis der Erfüllung von sukzessive sinkenden, maximalen CO ₂ -Grenzwerten für die Produktionsphase (mindestens - 50% bis 2030 verglichen mit 2020, -75% bis 2035) in bauaufsichtlichen Verfahren etablieren. Beschleunigung und weitere Bevorteilung bauaufsichtlicher Verfahren neuer, klimaschutz- und kreislauforientierter Bauteile, Produkte und Baustoffe. <small>[GermanZero, 2021]; [DGfB, 2021]; [Götz, 2021]; [DGfB Workshop, 2022]</small> Hürde und Lösung: Definition von Grenzwerten	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik
<input type="checkbox"/>	9	4	 Referenz Maßnahme 9-4 zu 12-53 Umsetzung von (verpflichtenden) Quoten für CO₂-arme/freie Produkte/Baustoffe (z. B. grüner Stahl) oder Umsetzung von Standards für in Verkehr gebrachte Produkte. <small>[DWV, 2021]; [DGfB, 2021]; [DGfB, 2021]</small>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Bauausführende ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	9	8	 Referenz Maßnahme 9-8 zu 12-54 Recyclingquoten für eigenes Produkt-Portfolio , ambitioniert aber erreichbar, setzen und an der Umsetzung arbeiten. <small>[Klimaforum Bau, 2021]; [DGfB Workshop, 2022]</small> Hürde und Lösung: Grundlagen europäische Zulassungsregeln. Novellierung Bauprodukteverordnung	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik

Weitere effektive Maßnahmen



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-prozesse) etablieren





<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie Produktionsprozesse umsetzen					
<input type="checkbox"/>	9	14	 Referenz Maßnahme 9-14 zu 12-55 Einhaltung Mindest-Energieeffizienzvorgaben für die Produktion und Nutzung erneuerbarer Energieträger sowie Einhaltung der Vorgabe von Grenzwerten für Treibhausgas-Intensität von Herstellungsprozessen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Bundes- und Landespolitik
<input type="checkbox"/>	9	18	 Forschung für Klimaschutz in der Produktion ausbauen: <ul style="list-style-type: none"> z. B. Kalk- & Zementindustrie: Forschung und Umstellung auf strombasierte und alternative Produktionsverfahren (z. B. CCU) Zementindustrie: Erforschung Plasmabrenner-Technologie (elektrische Klinkerproduktion) unter der Voraussetzung, dass CO₂-freier Strom verwendet wird; Forschung im Bereich „CO₂-armer Zemente“ und zu CO₂-reduzierenden Maßnahmen entlang der Wertschöpfungskette (Carbonfaserbeton, Betonrecycling, Substitution durch Holz/Ziegel, Angebot ressourcenreduzierter Produkte) <i>[VDZ 2020]; [UBA, 2020e]</i>	Forschung und Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	19	 Förderung erhöhte Investitions- und Betriebskosten z. B. durch Carbon Contracts for Difference und Aufbau grüner Leitmärkte (z. B. für Stahl). <i>[DWV, 2021]; [Stratmann, 2021]</i>	Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> Bundes- und Landespolitik
Transparenz über Treibhausgasintensitäten von Produkten schaffen					
<input type="checkbox"/>	9	21	 Freiwillige Offenlegung oder Zertifizierung des gesamten Produktportfolios zu „niedriger Treibhausgas-Intensität“/treibhausgasarmen Bauteilen, Produkten und Baustoffen (bestenfalls basierend auf EPDs oder anderen adäquaten Informationen). Begleitende Kommunikationskampagne und sowie Bereitstellung wesentlicher Informationen zur Nutzung bei Gebäudezertifizierungen. <i>[DGNB, 2021]</i> Hürde: Definition "niedrige Treibhausgasintensität" fehlt und kann bei Baustoffen (nicht bei Produkten) am ehesten auf Gebäudeebene abgebildet werden.	Selbstverpflichtung	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	22	 Bestehende freiwillige Produkt-Standards um bewertete Treibhausgasintensität ergänzen , z. B. "Blauer Engel", EU Ecolabel, natureplus, C2C, EPDs, ... <i>[BAM, 2007]; [DGNB, 2021]</i>	Standardisierung	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaft und Multiplikatoren
<input type="checkbox"/>	9	23	 Offenlegung der Klimaschutzleistung von Herstellern – über gesamtes Produktportfolio (standardisierte Bereitstellung Informationen, bestenfalls in EPDs in Kombination mit adäquaten und verifizierten Tools). <i>[DGNB Workshop, 2022]</i>	Informationsbasis	

Weitere effektive Maßnahmen



Strategisches Ziel 3: Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielles Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen					
<input type="checkbox"/>	10	14	 Vorfertigungsgrad im Neubau erhöhen, Skaleneffekte nutzen: Geschäftsmodelle für stärkere Vorproduktion technischer Lösungen für klimapositives Sanieren entwickeln und unter strenger Klimaschutzperspektive und Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen ernsthaft evaluieren. <i>[Bauindustrie, 2019]; [DGNB, 2021]</i>	Markt- vorbereitung	▪ Bauausführende
<input type="checkbox"/>	10	15	 Kapazitäten für Vorproduktion technischer Lösungen für Sanieren schaffen und Kooperationen mit Herstellerfirmen eingehen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Markt- vorbereitung	▪ Bauausführende
Klimafreundliche Baustoffe, Materialien und Produkte einsetzen und Wiederverwendung und Verwertung in Bauprozessen fördern					
<input type="checkbox"/>	10	30	 Referenz Maßnahme 10-30 zu 13-43 Wiederverwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten ausnutzen und lokale Zusammenarbeit fördern (z. B. durch Bauteilbörsen oder Nutzung Daten aus Gebäuderessourcenpässen). Qualitätssicherung für Wiederverwendete Bauteile und Produkte bestenfalls durch die Hersteller selbst bereitstellen. Deponierungsverbot recyclingfähiger Baustoffe einhalten (soweit es sich nicht um gefährliche Reststoffe (z. B. Asbest) handelt). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Kommune/Stadt ▪ Bauausführende
<input type="checkbox"/>	10	31	 Referenz Maßnahme 10-31 zu 12-78 Umsetzung sortenreine Trennung auf Baustellen, Baumischabfälle auf sehr geringen Wert (z. B. Quote) begrenzen . <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bundes- und Landespolitik

Weitere effektive Maßnahmen



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen


<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Bestandserhaltung ermöglichen und Gebäude als Rohstoffquelle sehen und zirkulär Bauen					
<input type="checkbox"/>	12	47	 Referenz Maßnahme 6-11 zu 12-47 Verpflichtung der Hersteller und Lieferanten , ausbaufähige bzw. noch nutzbare Baustoffe, Produkte und Systeme zur Wiederverwendung und zur hochwertigen Verwertung anzubieten. Dafür einheitliche Bewertungsmethodik (europaweit) entwickeln. <small>[A4F, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</small>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes-/Landespolitik
<input type="checkbox"/>	12	49	 Referenz Maßnahme 6-22 zu 12-49 Verpflichtung der Hersteller zur Rücknahme eigener Bauteile, Bauprodukte und -stoffe sowie Wiederverwendung in Produktionsprozessen bzw. Verwertung . <small>[GermanZero, 2021]; [DGNB, 2021]</small>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Klimapositive Materialien, Produkte und Produktionsprozesse fördern und fordern					
<input type="checkbox"/>	12	53	 Referenz Maßnahme 9-5 zu 12-53 Verpflichtende Einführung von Quoten für CO₂-arme/freie Produkte/Baustoffe oder Festlegung von Standards für in Verkehr gebrachte Produkte. <small>[DWV, 2021]; [DGNB, 2021]; [DGNB, 2021]</small>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Bauausführende ▪ Planende und Beratende
<input type="checkbox"/>	12	54	 Referenz Maßnahme 9-8 zu 12-54 Recyclingquoten klar im Sinne der Kreislaufwirtschaft definieren und für Bauprodukte in bauaufsichtlichen Verfahren etablieren , dafür alle notwendigen Definitionen und Quoten adäquat formulieren sowie Normen entsprechend anpassen. <small>[Klimaforum Bau, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</small>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes- und Landespolitik
Alle rechtlichen Grundlagen hinterfragen und klimaschutzorientiert anpassen					
<input type="checkbox"/>	12	77	 Referenz Maßnahme 6-14 zu 12-77 Vorzug Wiederverwendung, Kaskadennutzung ggü. Recycling einräumen (z. B. in Abfallhierarchie Kreislaufwirtschaftsgesetz), Vorbehalte abbauen. <small>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</small>	Recht & Bewusstseinsförderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Hersteller

Weitere effektive Maßnahmen





Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Klimagerechte Infrastrukturen (Mobilität, Abfall und Wärme) erreichen					
<input type="checkbox"/>	13	43	 Referenz Maßnahme 10-30 zu 13-43 Durch Einführung von klimaschutzorientierten Deponie- und Entsorgungsabgaben Anreize zur Wiederverwendung und Verwertung setzen und Deponierungsverbot recyclingfähiger Baustoffe (soweit es sich nicht um gefährliche Reststoffe (z. B. Asbest) handelt). <i>[DGfB, 2021]</i>	Recht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommune/ Stadt ▪ Bauausführende

Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

<input checked="" type="checkbox"/>	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Förderpolitik klimagerecht ausrichten					
<input type="checkbox"/>	14	20	 Gezielte und breite staatliche Unterstützung/Förderung zur Erstellung von EPDs für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) . Zusätzlich über einfache (staatlich geförderte/bereitgestellte) Tools zur Erstellung von EPDs, schneller mehr Datensätze erhalten. Digitale Infrastruktur-Förderung von Programmbetreibenden. Realisierung von EPD-Verifizierungsprozessen entbürokratisieren und beschleunigen, evtl. unter Anwendung von KI (künstliche Intelligenz). EPD-Erstellungstools weitestgehend automatisieren. <i>[DGfB Workshop, 2021]</i> Hürde: EPD wird als rein marktwirtschaftliches Instrument verstanden. Lösung: Akzeptanz in Politik schaffen, dass besonders kleine Unternehmen, aber auch mittlere, einerseits innovative Produkte herstellen, aber vergleichsweise große Aufwände für die Erstellung notwendiger Daten haben.	Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanz- und Fördermittelgebende
Investitionen und Kredite klimagerecht ausrichten					
<input type="checkbox"/>	14	25	 Wirtschaftlichkeitsberechnung von Maßnahmen an Gebäuden oder in der Produktion mit einem adäquaten CO₂-Schattenpreis durchführen (zum Beispiel mit Umweltbundesamt CO ₂ -Schadenskosten). Alternativ: Einführung eines adäquaten CO₂-Accountings . <i>[DGfB Workshop, 2021]</i>	Bewusstseinsförderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investorinnen und Investoren ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Finanz- und Fördermittelgebende

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele

- Orientierungspunkte, auf die die Akteursgruppe einen großen Einfluss nehmen kann
- Orientierungspunkte, auf die die Akteursgruppe einen moderaten Einfluss nehmen kann
- Orientierungspunkte, auf die die Akteursgruppe keinen oder nur sehr kleinen Einfluss nehmen kann

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele

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 Treibhausgasausstoß. 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 „Niedertemperatur (NT)-ready“.</p>
<p>Erneuerbare Energien Alle energetischen Sanierungen und alle Neubauten decken ihren Energiebedarf komplett durch erneuerbare Energieträger.</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>		

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele



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
<p>Maßhaltiger und qualitätsvoller Gebäudeflächenbedarf Reduktion von Leerstand in städtischen Gebieten.</p>	<p>Ziel: Das Wachstum von Nutz-/Wohnflächenbedarfen stagniert.</p>		
<p>Abbruch auf das wirklich notwendige Maß reduzieren und nur mit hochwertiger Kreislaufführung</p>	<p>Ziel: Es findet kein „unbegründeter“ Abriss von Gebäuden ohne Qualitätsanforderungen statt. Bau- und Abbruchabfälle werden nahezu vollständig in hochwertigen Kreisläufen geführt.</p>		
<p>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.</p>			<p>Ziel: Nahezu alle eingesetzten Materialien stammen aus hochwertigen Material-/Produktkreisläufen oder aus nachhaltig gewonnenen nachwachsenden Ressourcen.</p>
<p>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 Entscheidenden bekannt.</p>			<p>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.</p>

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele



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) Umweltproduktdeklarationen (EPDs) vor.</p>		<p>Die Energieproduktivität von Produktionsprozessen ist massiv gesteigert. Der Anteil erneuerbare Energien in Produktionsprozessen ist sehr hoch. Die CO₂-Intensität (mit Lieferketten) aller Produkte am Markt ist stark reduziert. Es existiert ein breites Angebot und Innovationen für Sanieren und Bauen mit CO₂-Senken und CO₂-Speichern.</p>	<p>Ziel: Alle am Markt verfügbaren Baustoffe, Produkte und Bauelemente sind netto-treibhausgasneutral produziert.</p>
<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>	<p>Ziel: Nahezu alle Sanierungs- und Neubauprojekte werden mit kooperativ nutzbarer CO₂-Bilanzierung umgesetzt und Grenzwerte werden eingehalten.</p>		
<p>Umweltproduktdeklarationen (EPDs) Größtmöglicher Aufbau von Kapazitäten zur Ausschöpfung des Potenzials von Vorproduktion und seriellem Sanieren.</p>		<p>Ziel: Mit vorproduzierten und seriellen Lösungen wird die Sanierungsgeschwindigkeit deutlich erhöht.</p>	
<p>Sanieren und Bauen mit CO₂-Senken und CO₂-Speichern</p>	<p>Bei allen Sanierungs- und Neubauprojekten können CO₂-Senken und damit langfristige CO₂-Speicher eingebaut werden und das wird auch tatsächlich gemacht.</p>		<p>Ziel: Ein deutlicher Effekt des Entzugs von CO₂ aus der Atmosphäre durch Bauaktivitäten ist nachweisbar.</p>

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
<p>Sanierungsziele für den gesamten Gebäudebestand Ziele für Energieeffizienz gesamter Gebäudebestand: siehe Indikatoren strategisches Ziel 1</p>	<p>Die energetische Sanierungsquote liegt bei > 4 %. Mehr als ein Viertel des Gebäudebestands gilt als „klimaneutral-ready“.</p>		<p>Ziel: Der Gebäudebestand ist nahezu vollständig klimaneutral saniert.</p>
<p>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.</p>	<p>Die Emissionen aller Bautätigkeiten im Bereich Neubau/Sanierung werden erfasst und sind über definierte Klimazielpfade und Grenzwerte beschränkt. Anteil erneuerbare Energien an Wärme-/Stromversorgung Gebäude: siehe strategisches Ziel 1</p>		<p>Ziel: Der gesamte Gebäudebestand wird netto-treibhausgasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und Sanierungstätigkeiten werden nettotreibhausgasneutral ausgeführt.</p>
<p>Klimazielt Kompatibilität der öffentlichen Gebäude Für alle Gebäude der öffentlichen Hand liegen Sanierungs-/Klimaschutzfahrpläne vor.</p>		<p>Ziel: Alle Gebäude der öffentlichen Hand werden nettotreibhausgasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und Sanierungstätigkeiten werden nahezu nettotreibhausgasneutral ausgeführt.</p>	
<p>Klimazielt Kompatible 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.</p>			

Orientierungspunkte für das Erreichen der Strategischen Ziele



Strategisches Ziel 4: Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

kurzfristig (bis 2025)	mittelfristig (bis 2030)	langfristig (bis 2035)	bis 2040
<p>Klimazieltkompatible gesetzliche Rahmenbedingungen Ziel: Das Gebäudeenergiegesetz zielt auf reale CO₂-Wirksamkeit ab und enthält Vorgaben für Mindestenergie- und Mindesttreibhausgas-Standards und sichert den Vollzug adäquat. Für die Genehmigung von Neubauten werden Grenzwerte für die bauwerksbedingten Treibhausgasemissionen vorgegeben und netto-treibhausgasneutraler Betrieb vorgeschrieben. Das GEG wird fortgeschrieben und begleitende Regulatorik wird adäquat angepasst.</p>			
<p>Klimazieltkompatible Förderungen Ziel: Öffentliche Fördergelder mit einem Fokus auf klimaneutrale Sanierungen mit CO₂-armen Maßnahmen unter Anwendung von Sanierungs-/ Klimaschutzfahrplänen stehen umfangreich und verlässlich zur Verfügung.</p>			
<p>Klimazieltausgerichteter Finanzmarkt Private Finanzmarktteilnehmende bieten umfangreiche Angebote für klimaneutrale Sanierungen mit CO₂-armen Maßnahmen unter Anwendung von Sanierungs-/ Klimaschutzfahrplänen an.</p>	<p>Ein Großteil der privaten Finanzmarktteilnehmenden bieten deutlich bessere Konditionen für klimazieltkompatible Sanierungen und Neubauten an (klimaneutraler Gebäudebetrieb unter Anwendung von CO₂-armen Maßnahmen und von Sanierungs-/Klimaschutzfahrplänen).</p>		<p>Ziel: Private Finanzmarktteilnehmende bieten Baufinanzierungen und vergleichbare Angebote für das Sanieren und Neubauten ausschließlich für klimaneutralen Gebäudebetrieb unter Anwendung von CO₂-armen Maßnahmen und von Sanierungs-/Klimaschutzfahrplänen an.</p>
<p>Subventionen und Klimaschutz Ziel: Es gibt keine staatlichen Subventionen oder fiskalischen Begünstigungen mit Bezug zum Bau- und Immobiliensektor mehr, die konträr zu nationalen Klima- und Energiezielen stehen.</p>			

Quellenangaben

Quellenangaben

- [A4F, 2021]** Architects for Future Deutschland e.V. (Hrsg.) (2021): Klimaneutrales bzw. klimapositives Bauen: Vorschläge für eine Muster(um)bauordnung. Stand: 02.07.2021.
- [Agora, 2021]** Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (Hrsg.) (2021): Politikinstrumente für ein klimaneutrales Deutschland. 50 Empfehlungen für die 20. Legislaturperiode (2021–2025). Berlin.
- [Ariadne, 2021]** Kopernikus-Projekt Ariadne, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) (Hrsg.) (2021): Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045. Szenarien und Pfade im Modellvergleich. Ariadne-Report. Zusammenfassung. Online verfügbar unter: https://ariadneprojekt.de/media/2022/02/Ariadne_Szenarienreport_Oktober2021_corr0222_Zusammenfassung.pdf. [Zugriff: 11.08.22].
- [BAK, 2018]** Bundesarchitektenkammer (Hrsg.) (2018): Energiewende mit Architekten - Strategie der BAK für einen klimaneutralen Gebäudebestand. Strategiepapier. Berlin.
- [BAM, 2007]** Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung; Umweltbundesamt; Technische Universität Berlin (Hrsg.) (2007): Bauprodukte: Schadstoffe und Gerüche bestimmen und vermeiden Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt. 2. Aufl. Unter: https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/PDF/weitere_leitfaeden/bauprodukte-schadstoffe-gerueche.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [Bauindustrie, 2019]** Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (Hrsg.) (2019): Klimaschutz und Bauindustrie. Auf den Punkt gebracht. Unter: https://www.bauindustrie.de/fileadmin/bauindustrie.de/Media/Positionen/Klimaschutz_final.pdf. [Zugriff: 14.02.22].
- [Baunetz Wissen, o.J.]** Baunetz Wissen (o.J.): Erneuerbare Energien in der Gebäudetechnik. Online verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-der-gebaeudetechnik-2476837>. [Zugriff: 11.01.22].
- [Baylka-Bau, 2021]** Bayerische Ingenieurekammer-Bau (Hrsg.) (2021): Digitalforum: Klimafreundlicher bauen. Online verfügbar unter: https://www.baylka.de/de/aktuelles/meldungen/2021-08-26_Digitalforum_Kuenftig-klimafreundlicher-bauen.php. [Zugriff: 11.01.22].
- [BBSR, 2017]** Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2017): CO₂-neutral in Stadt und Quartier - die europäische und internationale Perspektive. BBSR-Online-Publikation 03/2017.
- [BDA, 2019]** Bund Deutscher Architekten (Hrsg.) (2019): Das Haus der Erde. Positionen für eine klimagerechte Architektur in Stadt und Land. 2. Aufl. Berlin.
- [Berlin TXL, o.J.]** Die Zukunft von Berlin TXL (Hrsg.) (o.J.): Was ist das Low-Exergie-Netz? Online verfügbar unter: <https://zukunft-berlintxl.de/gut-zu-wissen/was-ist-das-lowex-netz/>. [Zugriff: 12.01.22].
- [BMDV, 2019]** Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2019): Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor. Nationale Plattform Zukunft der Mobilität. Arbeitsgruppe 1 „Klimaschutz im Verkehr“. Berlin.
- [BMU, 2020]** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2020): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder. Fortschreibung. Wertschätzen statt Wegwerfen.
- [BMWi, 2021]** Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2021): Dialog Klimaneutrale Wärme 2050. Ergebnispapier. Berlin.

Quellenangaben

- [BPIE, 2021]** Buildings Performance Institute Europe (Hrsg.) (2021): Whole-Life Carbon: Challenges and Solutions for Highly Efficient and Climate-Neutral Buildings. Summary.
- [BSBK, 2020]** Bundesstiftung Baukultur (Hrsg.) (2020): Baukulturbericht 2020/21. Öffentliche Räume. 3. Aufl. Berlin.
- [dena, 2021a]** Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021a): dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Abschlussbericht. Berlin.
- [dena, 2021b]** Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021b): Studie, Green & Sustainable Finance mit Fokus auf den Immobilienbereich. Eine Grundlagenanalyse zum bestehenden Rechtsrahmen und Einordnung wichtiger Marktakteure sowie Erfolgsfaktoren für die Operationalisierung. Berlin.
- [dena, 2021c]** Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021c): Investing in Net Zero – Assessing Germany's venture capital potential in climate tech until 2030. Berlin.
- [dena, o.J.]** Deutsche Energie Agentur GmbH (Hrsg.) (o.J.): So funktioniert Energiespar-Contracting. Fokus öffentliche Hand. Online verfügbar unter: https://www.kompetenzzentrum-contracting.de/fileadmin/Contracting/Bilder/Publicationen/Dokumente/dena-Factsheet_So_funktioniert_Energiespar-Contracting.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [DGNB Handreichung, 2021]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2021): Handreichung für eine nachhaltigkeitsorientierte Planung und Beschaffung. Online verfügbar unter: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-ev/de/themen/Klimaschutz/Toolbox/210720_HandreichungnachhaltigkeitsorientiertePlanungundBeschaffung.pdf?m=1627983289&. [Zugriff: 11.08.22].
- [DGNB System Gebäuderückbau]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.): DGNB System Gebäuderückbau. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb-system.de/de/gebaeude/rueckbau/index.php>. [Zugriff: 11.08.22].
- [DGNB Workshop, 2021]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2021): DGNB Workshops "Participate. Discuss. Act. Handeln für die Klimatransformation" – akteursübergreifend, November/Dezember 2021.
- [DGNB, 2020]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Hrsg.) (2020): Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte. Online verfügbar unter: <https://www.dgnb.de/de/verein/publikationen/>. [Zugriff: 11.08.22].
- [DGNB, 2021]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2021): DGNB Maßnahmenvorschlag aus Gremien-, Netzwerk- und Vereinsarbeit.
- [DGNB Workshop, 2022]** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2022): DGNB Workshop "Participate. Discuss. Act. Handeln für die Klimatransformation" – akteursspezifisch, März-August 2022.
- [difu, 2017]** Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2017): Praxisratgeber klimagerechtes Bauen. Mehr Sicherheit und Wohnqualität bei Neubau und Sanierung.
- [difu, 2018]** Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. Aufl.
- [difu, vhw, 2017]** Deutsches Institut für Urbanistik; Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2017): Bodenpolitische Agenda 2020-2030. Warum wir für eine nachhaltige und sozial gerechte Stadtentwicklungs- und Wohnungspolitik eine andere Bodenpolitik brauchen.

Quellenangaben

- [DUH, 2019]** Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.) (2019): Förderung von nicht hogenierten Kältemitteln im Lebensmitteleinzelhandel. Hintergrundpapier. Radolfzell/Berlin.
- [DV, 2021]** Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. (Hrsg.) 2021): Zehn Kernthesen für mehr Klimaschutz. Handlungsempfehlungen von Werner Spec, Leiter des „Runden Tisches“. Berlin.
- [DWV, 2021]** Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband (Hrsg.) (2021): Grüner Stahl. Die Wasserstoffrevolution der Stahlindustrie. Eckpunktepapier. Online verfügbar unter: <https://www.dwv-info.de/wp-content/uploads/2021/06/20210616-EP-Gruener-Stahl.pdf>. [Zugriff: 11.01.22].
- [ebök, 2020]** ebök, Planung und Entwicklung Gesellschaft mbh (Hrsg.) (2020): Leitfaden Klimagerechte Bauleitplanung für die Region Mittlerer Oberrhein. Version 2-1.7.
- [ECF et al., 2014]** European Climate Foundation et al. (Hrsg.) (2014): Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. In: Klima: Everyone's Business. Online verfügbar unter: https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2017/05/Buildings_Briefing_Web_DE.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [EEB, 2021]** European Environmental Bureau (2021): Mission zero for buildings: thinking outside the box, staying inside the circles. Webinar, 30.09.2021.
- [EPBD Entwurf, 2022]** EPBD Entwurf 2022
- [EU, 2021]** Europäische Union (2021): EU-Taxonomie Verordnung (VO2020/852). Annex 1 Klimaschutz. Brüssel.
- [European Commission, 2021]** European Commission (2021): Level(s) indicator 1.2: Life cycle Global Warming Potential (GWP). User manual. Version 1.1.
- [GermanZero, 2021]** GermanZero e.V. (Hrsg.) (2021): Maßnahmen für ein 1,5-Grad-Gesetzespaket. Berlin.
- [GlobalABC, 2020]** Global Alliance for Buildings and Construction (Hrsg.) (2020): GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction. 2020-2050.
- [GlobalABC, 2021]** Global Alliance for Buildings and Construction (Hrsg.) (2021): Decarbonizing the Building Sector. 10 Key Measures.
- [Götz, 2021]** Götz, V. (2021): Zement. Der lange Weg zum klimafreundlicheren Beton. Tagesspiegel Background Energie & Klima vom 11.10.2021.
- [HIC, 2021]** Hamburg Institut Consulting GmbH (Hrsg.) (2021): Grüne Fernwärme für Deutschland - Potentiale, Kosten, Umsetzung. Kurzstudie.
- [IASP, 2012]** Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität (Hrsg.) (2012): CO₂-Bindungsvermögen der für die Bauwerksbegrünung typischen Pflanzen. Projektbericht für die Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB). Online verfügbar unter: www.iasp.asp-berlin.de/bilder/co2-2012.pdf. [Zugriff: 11.01.22].

Quellenangaben

- [IHRB, 2021]** Institute for Human Rights and Business (Hrsg.) (2021): Better Building(s). Financing Human Right-Based Decarbonisation in Europe's Built Environment. Recommendations to Governments and Investors. Online verfügbar unter: https://www.ihrb.org/uploads/reports/Financing_Inclusive_Decarbonisation_in_EU_Built_Environment_-_IHRB%2C_June2021.pdf. [Zugriff: 09.02.22].
- [Industrie-Energieforschung, 2021]** Forschung für die Energiewende in der Industrie (Hrsg.) (2021): EXPO 2020: Forschungsprojekt BERTI. Online verfügbar unter: https://www.industrie-energieforschung.de/news/de/expo_2020_thermochemischer_waermespeicher_projekt_BERTI_ausgestellt. [Zugriff am 17.02.22].
- [Klimaforum Bau, 2021]** Klimaforum Bau (Hrsg.) (2021): Kunststoffprodukte in der Baubranche: Vorteile, Probleme, Lösungsansätze. Stand: 14.06.2021. Online verfügbar unter: <https://klimaforum-bau.de/2021/06/kunststoffprodukte-in-der-baubranche-vorteile-probleme-loesungsansaetze/>. [Zugriff: 11.01.22].
- [Nagler, 2021]** Nagler, Florian (Hrsg.) (2021): Einfach Bauen. Ein Leitfaden. Birkhäuser Verlag.
- [négaWatt, 2018]** Association négaWatt (2018): Energy sufficiency. Towards a more sustainable and fair society. Online verfügbar unter: https://negawatt.org/IMG/pdf/181029_energy-sufficiency_negawatt-scenario_eng.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [Prognos, 2021]** Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (Hrsg.) (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Im Auftrag von: Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.
- [Rieger-Jandl, 2017]** Rieger-Jandl, A. (2017): Eine Strohbox: Selbstbau mit Stroh, Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen (Baustoffen). Online verfügbar unter: <https://repositum.tuwien.at/handle/20.500.12708/6775>. [Zugriff: 09.02.22].
- [Stadt Wien, 2021]** Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2021): Solarleitfaden. Leitfaden für Solaranlagen in Kombination mit Bauwerksbegrünung.
- [Städtetag, 2021]** Deutscher Städtetag (Hrsg.) (2021): Nachhaltiges und suffizientes Bauen in den Städten. Berlin, Köln.
- [Stiftung2Grad, 2021]** Stiftung 2° – Deutsche Unternehmer für Klimaschutz (Hrsg.) (2021): Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Unternehmerischer Klimaschutz in der Praxis. Berlin. Online verfügbar unter: https://klimawirtschaft.org/wp-content/uploads/2022/02/210819_S2G_Praxispapier_Weg_zur_Klimaneutralitaet.pdf. [Zugriff: 11.08.22].
- [StMUV, 2020]** Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2020): Wassersensible Siedlungsentwicklung. Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermanagement in Bayern. Stand: 29.10.2020.
- [Stratmann, 2021]** Stratmann, K. (2021): Klimaschutzverträge. Handelsblatt.com.
- [Tagesspiegel, 2021]** Tagesspiegel (Hrsg.) (2021): Entscheider-Briefing für den Energie- und Klimasektor. Tagesspiegel Background Energie & Klima vom 17.09.2021.

Quellenangaben

- [TU Darmstadt, 2019]** Technische Universität Darmstadt, ISP Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V. (Hrsg.) (2019): Deutschlandstudie 2019: Wohnraumpotenziale in urbanen Lagen. Aufstockung und Umnutzung von Nichtwohngebäuden. Stand: 13.02.2019.
- [UBA, 2011]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Klimaschutz durch Reduzierung des Energiebedarfs für Gebäudekühlung. Climate Change 10/2011. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2017]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017): Klimaneutraler Gebäudebestand 2050. Energieeffizienzpotentiale und die Auswirkungen des Klimawandels auf den Gebäudebestand. Climate Change 26/20. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2018a]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Instrumente zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Aktionsplan Flächensparen. Texte 38/2018. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2018b]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Handel mit Flächenzertifikaten. Stand: 17.04.2018. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/handel-flaechenzertifikaten#modellprojekt-handel-mit-flaechenzertifikaten>. [Zugriff: 11.01.22].
- [UBA, 2019]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus. Abschlussbericht. Texte 132/2019. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2020a]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Qualitative Stichprobenuntersuchung zur kommunalen Anwendung des § 13b BauGB. Texte 93/2020. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2020b]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Implementierung des EU-HFKW-Phase-down in Deutschland. Realitätscheck und Projektion. Texte 164/2020. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2020c]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Dekarbonisierung der NE-Metallindustrie. Factsheet. Stand: 10.02.2020. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/factsheet_ne-metallindustrie.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [UBA, 2020d]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Dekarbonisierung der Zementindustrie. Factsheet. Stand: 10.02.2020. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/factsheet_zementindustrie.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [UBA, 2020e]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Dekarbonisierung der Kalkindustrie. Factsheet. Stand: 10.02.2020. Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/factsheet_kalkindustrie.pdf. [Zugriff: 11.01.22].
- [UBA, 2021a]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021a): Ressourcenschutz durch Stadtplanung und Stadtentwicklung. Hintergrundpapier. Dessau-Roßlau.
- [UBA, 2021b]** Umweltbundesamt (Hrsg.) (2021b): Systemische Herausforderung der Wärmewende. Abschlussbericht. Climate Change 18/2021. Dessau-Roßlau.
- [Velux, o.J.]** Velux Magazin (o.J.): Nachhaltige Baustoffe: die richtigen Materialien zum ökologisch Bauen und Sanieren. Online verfügbar unter: <https://magazin.velux.de/de-DE/artikel/nachhaltige-baustoffe>. [Zugriff: 11.01.22].


Quellenangaben

- [WBCSD, 2021]** World Business Council for Sustainable Development (Hrsg.) (2021): Net-zero buildings: Where do we stand?
- [WWF, 2021]** WWF Deutschland (Hrsg.) (2021): Kompass für Klima-Finanzpolitik. WWF und Finanzwende legen Gutachten für Sustainable-Finance-Gesetzgebung vor. Online verfügbar unter: <https://www.wwf.de/2021/september/kompass-fuer-klima-finanzpolitik>. [Zugriff: 11.01.22].
- [WWF, Finanzwende, 2021]** WWF Deutschland; Finanzwende (Hrsg.) (2021): Hintergrundpapier. Eckpunkte für eine ambitionierte Sustainable-Finance-Gesetzgebung in Deutschland.
- [WWF, FÖS, 2021]** WWF Deutschland; Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (Hrsg.) (2021): Impulspapier. Modernisierung mutig gestalten. Fünf Impulse für eine zukunftsfähige Klima-Finanzpolitik.
- [ZIA, 2017]** Zentraler Immobilien Ausschuss e.V. (Hrsg.) (2017): Gutachten zur Verschärfung der EnEV und Zusammenlegung EnEV/EEWärmeG für Wirtschaftsimmobilen. Berlin.
- [ZIA, 2021]** Zentraler Immobilien Ausschuss e.V. (Hrsg.) (2021): ZIA Zentraler Immobilien Ausschuss e.V. (2021): Update zum Gutachten zur Verschärfung der EnEV und Zusammenlegung EnEV/EEWärmeG für Wirtschaftsimmobilen, 2017. Berlin. Online verfügbar unter: <https://zia-deutschland.de/project/gutachten-zur-verscharfung-der-enev-fur-wirtschaftsimmobilen-mindestwerte-nicht-mehr-einzuhalten/>. [Zugriff: 18.02.22].
- [Ziegel, 2021]** Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. (Hrsg.) (2021): Roadmap für eine treibhausgasneutrale Ziegelindustrie in Deutschland. Ein Weg zur Klimaneutralität der Branche bis 2050.

Impressum

**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. Kathrin Quante, Christine Ruiz Durán, Mieke Schleife

Unter Mitwirkung von Expertinnen und Experten sowie Gremien der DGNB.

© 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.