



DGNB

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

MEIN
BEITRAG

UNSER
WEG

Teil 1 und 2



MASSNAHMENPROGRAMM PLANENDE

WEGWEISER
KLIMAPOSITIVER
GEBÄUDEBESTAND





INHALTSVERZEICHNIS

Unser Weg	3
Struktur	4
Mein Ziel	5
Hintergrund und Erläuterung	6
Top-10-Maßnahmen	7
Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung	9
Strategisches Ziel 1	10
Strategisches Ziel 2	19
Strategisches Ziel 3	29
Strategisches Ziel 4	35
Weitere effektive Maßnahmen	38
Orientierungspunkte für das Erreichen der strategischen Ziele	45
Quellenangaben	50
Impressum	53

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



Orientierungspunkte





STRUKTUR



Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen

Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

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

Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren



Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen

Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

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

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



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

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

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

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



Strategisches Ziel 4:

Politische und finanzielle Rahmenbedingungen für die Transformation schaffen

Handlungsfeld 12:

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

Handlungsfeld 13:

Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Handlungsfeld 14:

Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

Handlungsfeld 15:

Klimaschädliche Subventionen abbauen und Steuerpolitik auf Klimaschutz ausrichten (für dieses Programm nicht relevant)



MEIN ZIEL

Mein Ziel als Akteur oder Akteurin der Planung

Ich setze mich dafür ein, dass die Gebäude, an denen ich beteiligt bin, positiv auf das Klima, die Gebäudenutzenden und unser Zusammenleben wirken und ehrgeizige Energie- und Klimaziele schnellstmöglich erreicht werden.

Indem ich dafür Sorge trage, dass die Energie in den von mir errichteten Gebäuden aus erneuerbaren Energiequellen stammt und diese sehr effizient eingesetzt wird, strebe ich einen schnellstmöglichen klimapositiven Betrieb an. Ich empfehle Lösungen, um eigene Energie zu produzieren und wenn sinnvoll auch zu speichern. Ich setze mich für Klimaschutzfahrpläne ein, mit dem Ziel, den bestmöglichen, individuell passenden und standortspezifischen Weg zur Klimaneutralität festzulegen.

Mit meiner Expertise trage ich dazu bei, Flächen nur in maßhaltigem Umfang, dafür jedoch qualitätsvoll, langlebig, flexibel nutzbar und anpassbar, bereitzustellen. Zudem setze ich mit intelligenter Beratung und Ausführung die Prinzipien einer zirkulären Bau- und Immobilienwirtschaft um, sodass der Gebäudebestand, den ich schaffe, hoch wertgeschätzt und lange genutzt wird. Meinen Auftraggebenden empfehle ich immer, Sanierungen den Vorrang zu geben und Gebäudeabbrüche als letzte Option zu definieren.

Bei allen Sanierungen und notwendigen Neubauten empfehle ich materialsparende Lösungen oder die Verwendung CO₂-armer, CO₂-freier oder klimapositiver Materialien und Produkte. Ich optimiere kooperativ mit anderen Planungs- und Baubeteiligten die Lebenszyklustreibhausgas-Bilanzen der Gebäudeentwürfe und Details mit Hilfe von Ökobilanzen.

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 Auftraggebenden auf klimaschutzorientierte Finanzierungsmöglichkeiten hin und unterstütze die Entwicklung klimapfadkompatibler rechtlicher Rahmenbedingungen.



HINTERGRUND UND ERLÄUTERUNG



Wegweiser klimapositiver Gebäudebestand

Der Wegweiser wurde unter Mitwirkung von Mitgliedern sowie externer Expertinnen und Experten im Rahmen des europäischen Verbundprojektes BuildingLife entwickelt und im November 2022 veröffentlicht. Ihm ist unter anderem ein Überblick über wesentliche regulatorische Rahmenbedingungen auf Bundes- und EU-Ebene zu entnehmen, die für den Gebäudesektor von Interesse sind. Darüber hinaus vermittelt er einen Einblick in die Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen im deutschen Gebäudebereich sowie den Status quo des Gebäudebestands. Entlang von vier übergeordneten strategischen Zielen, 15 Handlungsfeldern und knapp 350 Maßnahmen werden die wichtigsten Top-50-Maßnahmen für unseren gemeinsamen Weg zu einem klimapositiven Gebäudebestand zusammengefasst.

Struktur des Maßnahmenprogramms mit Priorisierung in drei Gruppen:

Top-15-Maßnahmen für Planende

Hier finden sich die wichtigsten Maßnahmen speziell für die Akteursgruppe der Planung.

Effektive Maßnahmen für sofortige Umsetzung

Entsprechend des eigenen Wirkungsbereichs werden die effektivsten Maßnahmen aller relevanten Handlungsfelder zur sofortigen Umsetzung aufgeführt.

Weitere effektive Maßnahmen

Für Ambitionierte gibt es weitere vorbereitende und informationsbeschaffende Maßnahmen, die ihre Wirkung erst später entfalten, die jedoch für eine vollständige und konsequente Ausrichtung des Sektors auf Klimaneutralität bzw. Klimapositivität ebenfalls umgesetzt werden sollten.

Symbole der effektiven Maßnahmen

! Top-50-Maßnahme
Wichtigste Maßnahmen für alle Akteursgruppen

☆ Super-Maßnahme
Einfache Umsetzung mit hohem Effekt

↔ Jetzt umsetzen
Einfache Umsetzung mit mittlerem Effekt

Symbole der weiteren effektiven Maßnahmen

📉 Jetzt Hürden abbauen
Bestehende Hürde schnellstmöglich abbauen

👥 Jetzt vorbereiten und anstoßen
Bewusstsein fördern und Vorbereitungen treffen

✚ Zusätzlich
Zur Zielerreichung ebenfalls erforderlich



TOP-10-MASSNAHMEN FÜR PLANENDE

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen					
☐	1	3	Analyse aller Potenziale und sofortige Umsetzung niedriginvestiver Maßnahmen Analyse aller Potentiale (städtebauliche Situation, Gebäudeenergie, Nutzungsenergie, Versorgungssysteme und Einsatz erneuerbarer Energien) hinsichtlich eines klimaschutz-optimierten Betriebs, Abgleich mit dem Ist-Zustand (<i>Referenz Maßnahme 1-1B</i>) und sofortige Umsetzung niedriginvestiver Optimierungsmaßnahmen. Dabei standardisiertes Vorgehen anwenden (z. B. Clusterung nach Gebäudetypen und Energieverbräuchen), um eine schnelle Priorisierung vornehmen zu können. Empfehlenswert für Portfolien oder für priorisierte Einzelobjekte: Individuelle Detail-Analysen in nachgelagerter Betrachtung.	Beratung Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	1	6P	Erstellung Klimaschutzfahrplan Erstellung von klimazielf kompatiblen, konkreten Sanierungs- bzw. Klimaschutzfahrplänen mit Ziel eines klimapositiven Betriebs für jedes Gebäude: Dabei werden verschiedene Varianten entwickelt und hinsichtlich der Kosten (inkl. Fördergeldern), der technisch notwendigen Sanierungszyklen und möglichen Bündelung von Maßnahmen miteinander verglichen und bewertet. Aufstellung eines konkreten Maßnahmenplans je Objekt für die bestmögliche Variante. Dabei ist jeweils eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen am Standort bzw. im Quartier mit zu berücksichtigen. Bei großen Beständen erfolgt zunächst eine Priorisierung nach Gebäudetypen. Detaillierte Klimaschutzfahrpläne werden erst im zweiten Schritt erstellt.	Beratung Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommunen
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
☐	2	1	Kommunikation Energieziele Angestrebte ambitionierte Energie- und CO ₂ -Ziele beim Start jedes Projektes klar kommunizieren und im Planungsverlauf stets berücksichtigen. Bei allen geplanten Sanierungen und Umbauten immer Energiebilanz gemeinsam mit einer CO ₂ -Bilanz ermitteln.	Beratung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	2	5P	Ausbildung von Fachkräften Ausbildung von Fachkräften im eigenen Unternehmen für mehr und bessere Klimaschutzkompetenzen fördern. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Austausch intensivieren und fördern. Fehlerkultur etablieren, um Erfahrungen zu teilen. Gesundheitsschutz und Schadstoffvermeidung mit einbeziehen. Die Maßnahme beinhaltet die eigene Fortbildung, die Fort- und Ausbildung von Mitarbeitenden sowie die Bereitstellung des Wissens und der Erfahrung.	Qualifizierung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Kommunen/Städte ▪ Gebäudebetreiber und Gebäudeverwalter
☐	2	6P	Bedarfsreduktion Bei allen Neubauvorhaben im Rahmen der Bedarfsplanung untersuchen, ob ein Neubau tatsächlich erforderlich ist. Dabei CO ₂ -Emissionen der Baumaßnahme und des Betriebs berücksichtigen, Nutzung von Bestandsgebäuden bevorzugen und Sanierungen mit geringen baulichen Maßnahmen umsetzen.	Planung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 3: 100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken					
☐	3	4	Flächen für PV-Anlagen Aktivierung der Dachflächen und sonstiger geeigneter Flächen zur Errichtung von Photovoltaik-Anlagen und Solarthermie.	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



TOP-10-MASSNAHMEN FÜR PLANENDE

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen					
! ☐	5	1	 Suffiziente Planung Flächenbedarf pro Person bzw. alternative Bezugseinheit durch angemessene und suffiziente Planung reduzieren; Sensibilisierung für Mietende/Eigentümer*innen für räumliche Veränderung.	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen					
! ☐	6	18	 Sekundärmaterial und Recycling-Baustoffe Sekundärmaterial/Ersatzbaustoffe/Recycling-Baustoffe fordern und einsetzen, einen hohen Gesamtanteil in Gebäuden anstreben und dabei Verbundmaterialien mit geringem Recyclingpotenzial vermeiden.	Beratung Planung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-sprozesse) etablieren					
! ☐	9	5P	 Klimaschutzorientierte Ausschreibung Ausschreibung von nachweislich CO ₂ -reduzierten Produkten und Baustoffen und diese bei Sanierungen und notwendigen Neubauten immer einsetzen.	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller ▪ Multiplikatoren, Green Building Councils
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
! ☐	10	1	 Lebenszyklus-CO₂-Bilanz für jedes Projekt berechnen, optimieren und Alternativen betrachten. Nutzung von Produktdatenbanken und Umweltdeklarationen. ▪ Schritt 1: Transparenz erlangen ▪ Schritt 2: Unterschreitung von Grenzwerten für CO₂e, sowohl basierend auf Berechnungsmodellen als auch gemessen im Betrieb ▪ Schritt 3: Grenzwerte sukzessive auf Einhaltung der Klimaziele absenken [DGNB, 2021]	Planung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Eigentümer- und Bauherrschaft ▪ Hersteller



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



Diese Maßnahmen sind in unseren Augen die effektivsten und nicht mehr aufschiebbaren Maßnahmen, bei denen keine Hürden vorliegen. Sie sollten sofort in eine breite Umsetzung gebracht werden, damit schnellstmöglich die Dekarbonisierung des Gebäudebestands erreichbar wird.

Aufbau und Inhalte



Strategische Ziele

Nur mit einer Kombination aus Maßnahmen in verschiedensten Bereichen lassen sich die Klimaziele sowie das Ziel eines klimapositiven Gebäudebestands erreichen. Das Maßnahmenprogramm ist daher in vier strategische Ziele gegliedert, die die Kernthemenfelder des Bau- und Immobilienbereiches, welche die Stellschrauben in Bezug auf die Dekarbonisierung darstellen, abdecken. Eine weitere Unterteilung in **12 Handlungsfelder** fasst die für die Akteursgruppe der Bauausführenden relevanten Maßnahmen thematisch zusammen.

Kategorien

Sie beziehen sich auf das Projektumfeld und beschreiben die unterschiedlichen Grundlagen und Voraussetzungen, die für Baumaßnahmen eine Auswirkung haben. Hierzu zählen beispielsweise die Bewusstseinsförderung und die einzelnen Planungsphasen.

Weitere Akteursgruppen

Hier werden diejenigen aufgelistet, die ebenfalls an der Umsetzung der jeweiligen Maßnahme arbeiten.

Maßnahmen

Die Maßnahmen sind durchnummeriert. TOP-50-Maßnahmen werden in der Auflistung vorangestellt. Maßnahmen, deren Nummern mit einem „P“ gekennzeichnet sind, wurden für die Akteursgruppe der Planung inhaltlich angepasst.



Top-50-Maßnahme
Wichtigste Maßnahmen für alle Akteursgruppen



Super-Maßnahme
Einfache Umsetzung mit hohem Effekt



Jetzt umsetzen
Einfache Umsetzung mit mittlerem Effekt

Co-Benefits und Nachteile des Verzögerns

Im Anschluss an die Auflistung der Maßnahmen werden die positiven Begleiterscheinungen der Umsetzung sowie die Nachteile der verzögerten Umsetzung oder der Nichtumsetzung von Maßnahmen für die jeweiligen Handlungsfelder aufgezeigt.



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen					
Gebäudebestand klimaschutzspezifisch erfassen, Bedarfe ermitteln und Potenziale analysieren					
	1	1	Bestandsaufnahme Ermittlung des energie- und klimaschutzrelevanten Ist-Zustands für jedes Gebäude: Energieverbräuche und CO ₂ -Ausstoß, Zustand und Austausch der technischen Gebäudeausrüstung sowie Zustand der Bausubstanz. Dabei Anwendung anerkannter Berechnungs- und Bilanzierungsverfahren und Dokumentation der Systemgrenzen. Zur Bewertung des Ist-Zustands sollten Benchmarks entsprechend der Gebäudenutzungsart verwendet werden. <i>[DGNB, 2020]</i>	Planung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft
	1	3	Analyse aller Potenziale und sofortige Umsetzung niedriginvestiver Maßnahmen Analyse aller Potentiale (städtebauliche Situation, Gebäudeenergie, Nutzungsenergie, Versorgungssysteme und Einsatz erneuerbarer Energien) hinsichtlich eines klimaschutz-optimierten Betriebs, Abgleich mit dem Ist-Zustand (Referenz Maßnahme 1-1B) und sofortige Umsetzung niedriginvestiver Optimierungsmaßnahmen. Dabei standardisiertes Vorgehen anwenden (z. B. Clusterung nach Gebäudetypen und Energieverbräuchen), um eine schnelle Priorisierung vornehmen zu können. Empfehlenswert für Portfolien oder für priorisierte Einzelobjekte: Individuelle Detail-Analysen in nachgelagerter Betrachtung. <i>[DGNB, 2020]</i>	Planung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft
	1	2	Zukunftsorientierte Analysen Analyse und Einschätzung, ob die Gebäude sowohl die aktuellen als auch die zu erwartenden zukünftigen Nutzungsanforderungen (z. B. Adaptivität, Komfort- und Flächenbedarf, Zirkularität, Nutzungsdauer) erfüllen können. <i>[DGNB, 2020]</i>	Planung	Bauherr- und Eigentümerschaft
	1	4	Berücksichtigung kommunaler Konzepte Lagespezifische Ermittlung kommunaler Konzepte/Vorhaben, z. B. energetische Stadtteilsanierung, geplante Nah- oder Fernwärmeversorgung und Berücksichtigung bei der individuellen Planung. <i>[BAK, 2018]</i>	Planung	- Bauherr- und Eigentümerschaft - Kommune/Stadt
	1	5	Klimaschutzpotenziale des Bauwerks und graue Emissionen beachten Analyse der Potentiale von klimaschutz-optimierten Bauwerken und Bautätigkeiten sowie Ermittlung der materialgebundenen, grauen Emissionen geplanter Maßnahmen. Optimierung der Gebäude hinsichtlich einer intensiven Nutzung (Fläche und Dauer), der Gebäudekonstruktion (Kreislauffähigkeit), der Flexibilität (Anpassbarkeit/Umnutzbarkeit), sowie des Materialeinsatzes und des CO ₂ -Fußabdrucks der Materialien. <i>[DGNB, 2020]</i>	Planung	- Bauherr- und Eigentümerschaft - Kommune/Stadt



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 1: Mit Klimaschutzfahrplänen die Situation erfassen und Klimaneutralität konkret planen					
Weg zur Klimaneutralität mit Klimaschutzfahrplänen für alle Gebäude planen und umsetzen					
	1	6	Erstellung Klimaschutzfahrplan Erstellung von klimazielf kompatiblen, konkreten Sanierungs- bzw. Klimaschutzfahrplänen mit Ziel eines klimapositiven Betriebs für jedes Gebäude: Dabei werden verschiedene Varianten entwickelt und hinsichtlich der Kosten (inkl. Fördergeldern), der technisch notwendigen Sanierungszyklen und möglichen Bündelung von Maßnahmen miteinander verglichen und bewertet. Aufstellung eines konkreten Maßnahmenplans je Objekt für die bestmögliche Variante. Dabei ist jeweils eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen am Standort bzw. im Quartier mit zu berücksichtigen. Dokumentation der Ergebnisse, Übergabe und Erläuterung in Beratungsgespräch mit der Bauherrschaft integrieren. Bei großen Portfolios: Clusterung nach Gebäudetypen und Anwendung standardisierter Verfahren, um Handlungsbedarf zu ermitteln. Darauf basierend Ableitung verbindlicher Ziele gemäß Klimaschutzfahrplan sowie damit verbundener Maßnahmen. Im zweiten Schritt Erhöhung der Genauigkeit der Analyse durch detaillierte Verfahren. <i>[DGNB, 2020]; [European Commission, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommunen
	1	7	Umsetzung Klimaschutzfahrplan Umsetzung der Klimaschutzfahrpläne für alle Gebäude und der darin benannten konkreten Maßnahmen. Festlegung verbindlicher Zwischenziele und regelmäßige Überprüfung der Zielerreichung, bestenfalls extern validiert durch Nachhaltigkeitszertifizierung des Gebäudebetriebs. <i>[DGNB, 2020]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommunen
	1	8P	Energie-Monitoring Bei Sanierungen und Neubauten Beratung und Umsetzung von angemessenen Energie-Monitoringkonzepten für den Betrieb und aktives technisches Monitoring. Abgleich zwischen der Planung und den Gegebenheiten vor Ort, um sicherzustellen, dass die in der Planung formulierten Ziele auch unter veränderten Gegebenheiten weiterhin erreicht werden. Ab Inbetriebnahme regelmäßige und zeitnahe Kontrolle der Leistungsfähigkeit aller Anlagen sowie Abgleich von Betriebsdaten mit den Zielvorgaben. <i>[DGNB, 2020]; [European Commission, 2021]; [DGNB Workshop, 2024]</i>	Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
Sanierungen planen und umsetzen					
	2	1	Kommunikation energetischer Ziele Die angestrebten Energie- und CO ₂ -Ziele sind bereits beim Start des Projektes bzw. bei der Auslobung/im Wettbewerbsverfahren zu kommunizieren und zu berücksichtigen. Bestenfalls Zielvorgabe mit Hilfe von Gebäudezertifizierung (z. B. gemäß DGNB) festlegen. Bei allen geplanten Sanierungen/Umbauten immer Energiebilanz und CO ₂ -Bilanz gemeinsam ermitteln. Dabei anerkannte Verfahren und Standards mit Betrachtung des gesamten Lebenszyklus des Gebäudes anwenden (z. B. gemäß DGNB-Zertifizierung) und Berechnung der materialgebundenen, grauen Emissionen. <i>[UBA, 2021b]; [DGNB, 2021] [DGNB 2022]</i>	Beratung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	2	4	Sanierung mit hoher Energieeffizienz Durchführung aller Sanierungen mit hoher Energieeffizienz (bezogen auf die Endenergie) und/oder NT-Ready (Betrieb mit Niedertemperatursystemen) und dem Ziel eines klimapositiven Betriebs, um Lock-In-Effekte zu vermeiden. Dabei entweder individuelle Lösungen oder – zur Beschleunigung – serielle Lösungen anwenden. <i>[DGNB, 2021]; [UBA, 2021b]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
Sanierungen planen und umsetzen					
	2	5P	Ausbildung von Fachkräften Ausbildung von Fachkräften im eigenen Unternehmen für mehr und bessere Klimaschutzkompetenzen fördern. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Austausch intensivieren und fördern. Fehlerkultur etablieren, um Erfahrungen zu teilen. Gesundheitsschutz und Schadstoffvermeidung mit einbeziehen. Die Maßnahme beinhaltet die eigene Fortbildung, die Fort- und Ausbildung von Mitarbeitenden sowie die Bereitstellung des Wissens und der Erfahrung. <i>[DGNB Workshop 2024]</i>	Qualifizierung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren ▪ Kommunen/Städte
	2	2	Wirtschaftlichkeitsberechnungen Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Sanierungsmaßnahmen nach einheitlicher Methode inklusive langfristiger Lebenszyklusperspektive durchführen. Entwicklung von Kosten für CO ₂ -Emissionen / CO ₂ - Schattenpreise in die Berechnungen und Entscheidungen mit aufnehmen. Neben dem Wirtschaftlichkeitsgebot sind auch Nachhaltigkeitsaspekte (z.B. Berücksichtigung der grauen Emissionen) zu beachten. Einfache und effektive Maßnahmen priorisieren und ggf. vorgegebene Technologien projektspezifisch individuell hinterfragen. <i>[BAK, 2018]; [DGNB, 2021]</i>	Bewusstseins-förderung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	2	3	Entwicklung von Varianten Entwicklung von Varianten bei Sanierungsmaßnahmen (z. B. unterschiedlicher technischer Ausstattung) zur Gegenüberstellung und Bewertung über den gesamten Lebenszyklus hinsichtlich Energieverbrauch, CO ₂ -Ausstoß und CO ₂ -Zielvorgaben basierend auf Informationen mit hoher Datenqualität. <i>[BAK, 2018], [DGNB, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
Erhöhte Anforderungen an Neubau umsetzen					
	2	6	Bedarfsreduktion Bei allen Neubauvorhaben im Rahmen der Bedarfsplanung untersuchen, ob ein Neubau tatsächlich erforderlich ist. Dabei CO ₂ -Emissionen der Baumaßnahme und des Betriebs berücksichtigen, Nutzung von Bestandsgebäuden bevorzugen und Sanierungen mit geringen baulichen Maßnahmen umsetzen. <i>[UBA, 2021b]; [BMWi, 2021]; [ZIA, 2021]; [DGNB Workshop, 2021]</i>	Planung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	2	9	Hohe Anforderungen Neubau Hohe Anforderungen an notwendigen Neubau stellen. Mindestens klimaneutral-ready umsetzen und klimaneutrale Versorgung bis spätestens 2045 vorbereiten. Dazu Erstellung individueller ambitionierter Klimaschutzfahrpläne (z. B. mit Zieljahr 2030) und Umsetzung bzw. Vorbereitung entsprechender Maßnahmen. Zur Einordnung, zum Setzen von Anreizen und zur Qualitätssicherung Gebäude-Zertifizierungen nutzen. <i>[DGNB, 2021]; [UBA, 2021b]; [BMWi, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	2	8	Berücksichtigung der Auswirkungen von Emissionen Neubauten nur unter Ermittlung der Auswirkungen der CO ₂ -Emissionen und des Energieverbrauchs über den gesamten Lebenszyklus planen und Zwischenergebnisse und Ergebnisse einordnen. Dafür bestmöglich Gebäude-Zertifizierung nutzen. <i>[WBCSD, 2021]; [DGNB Workshop, 2021]</i>	Bewusstseins-förderung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
☐	2	10	 Energiekonzept an Klimazielen ausrichten Energiekonzept und Auswahl technischer Anlagen sowie Komfortansprüche an den Klimazielen ausrichten. Dabei sind LowTech-Ansätze und/oder passive Lösungen (z. B. beim Wetterschutz, zur Belüftung, zur Kühlung) sowie Gebäude-Kubatur, Ausrichtung und Materialeinsatz zu berücksichtigen (s. Handlungsfelder 6+7). <i>[WBCSD, 2021]; [DGNB Workshop, 2021]; [BPIE, 2021]; [UBA, 2021b]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft
Reduktion und Vermeidung von klimaschädlichen Kältemitteln umsetzen					
☐	2	11 P	 Innovative Kühlmethoden Auseinandersetzung, Kommunikation und Umsetzung innovativer Kühlmethoden (z. B. Verdunstungskühlung). <i>[ECF et al., 2014]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Nutzende
☐	2	13	 Passive Kühlung Umsetzung passiver Kühlung in den Gebäuden und Überprüfung im Betrieb (z. B. bauliche Maßnahmen). <i>[UBA, 2011]</i>	Planung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	2	14 P	 Sommerlicher Wärmeschutz Komfortansprüche an sommerlichen Wärmeschutz hinterfragen und im Einzelfall definieren und auslegen. <i>[DGNB Workshop, 2021]; [DGNB Workshop 2024]</i>	Bewusstseins- förderung Beratung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Nutzende
Nutzung und (Weiter-)Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken bei Bestand und Neubau					
	2	15	 Effizienz- und Einsparpotenziale Effizienz- und Einsparpotenziale der vorhandenen Haustechniksysteme optimal ausnutzen und Energieeinsatz optimieren. Dabei sinnvollen Einsatz von KI (künstliche Intelligenz) prüfen. <i>[DGNB, 2020]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Nutzende
	2	17	 Verbesserung technischer Anlagen Verbesserung der technischen Anlagen: Austausch ineffizienter Anlagentechnik, Nutzung und Vorbereitung von Low-Ex Systemen (Niedrigenergiesysteme, Niedertemperatur (NT)-ready). <i>[GermanZero, 2021]; [UBA, 2021b]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Wissenschaft und Multiplikatoren



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
Nutzung und (Weiter-) Entwicklung von Einspar- und Effizienztechniken bei Bestand und Neubau					
	2	16 P	 Monitoring und Gebäudeautomation Einsatz von Monitoring-Instrumenten inkl. Sensoren und Abgleich mit Vergleichswerten zur Identifikation von Optimierungspotentialen im Gebäude. Ableitung, Planung und Umsetzung energiesparender Maßnahmen aus Überwachungsdaten. Die Planung sollte dabei auf Basis einer Gesamtbilanz erfolgen und den Beitrag von energieeffizienten Geräten und die Reduktion von technischen Geräten einbeziehen. Prüfung des Einsatzes von KI (künstliche Intelligenz) und automatischer Systemsteuerung. Bei hybriden Erzeugersystemen sollte eine übergeordnete Regelung und eine kontinuierliche hydraulische Optimierung durchgeführt werden. Die Temperaturen im System sollten kontinuierlich überwacht werden, um die Geräteeffizienz sicherzustellen (z.B. Brennwertkessel und max. Rücklauftemperatur). Für Lüftungsanlagen sollte die Sensorik nicht nur die Präsenz, sondern auch die Qualität erfassen. [négaWatt, 2018]; [ZIA, 2017]; [dena, 2021c]; [DGfB Workshop, 2021]; [DGfB Workshop 2024]	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Nutzende ▪ Gebäudebetreibende und -verwaltende ▪ Hersteller
Handlungsfeld 3: 100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken					
Nutzung von Wärmetechniken, die erneuerbare Wärmequellen nutzen bzw. auf erneuerbaren Energien basieren					
	3	1	 Heizanlagen Kein Betrieb und kein Einbau von fossilbetriebenen Heizanlagen und Ausbau von bestehenden Anlagen. [DGfB, 2021]	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	3	2	 Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien umsetzen oder vorbereiten. Dabei sind die Gegebenheiten und Strukturen des Ortes/Quartiers und des örtlichen Versorgers in der Planung zu berücksichtigen. Die Verbrennung biogener Brennstoffe sollte nur zum Einsatz kommen, wenn keine anderen erneuerbaren Energien möglich sind. Dabei sollten auch zukünftige, sich am Ort abzeichnenden Entwicklungen berücksichtigt werden (z. B. geplanter Fernwärmeanschluss). [GermanZero, 2021]; [Baunetz Wissen, o.J.]	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Wärmetechniken, die erneuerbare Wärmequellen nutzen bzw. auf erneuerbaren Energien basieren					
	3	3	 Abstimmung der Maßnahmen Maßnahmen aufeinander, auf Gegebenheiten am/im Gebäude und auf Nutzeranforderungen abstimmen (z. B. bei der Wärmeversorgung: Energieträger und Wärmeabgabe; bei Wärmepumpe: Deckung Strombedarf durch PV etc.). Darstellung der CO ₂ -Emissionen und Kosten (€/kg CO ₂), um aufzuzeigen, wie effektiv und langfristig wirtschaftlich die Maßnahmen sind. Dafür Nutzung von Klimaschutzfahrplänen. [UBA, 2021b]; [Ariadne, 2021]; [DGfB Workshop, 2022]	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Nutzende



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 3: 100 % erneuerbare Energien nutzen und als aktives Element der Energiewende wirken					
Aktiv Energie an den Gebäuden oder am Standort produzieren					
	3	4	 Flächen für PV-Anlagen Aktivierung der Dachflächen und sonstiger geeigneter Flächen zur Errichtung von Photovoltaik-Anlagen und Solarthermie. <i>[GermanZero, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	3	5	 Alternative Energieproduktion Prüfung und Umsetzung weiterer Möglichkeiten der Energieproduktion und -speicher am Gebäude bzw. auf dem Grundstück, z. B. Blockheizkraftwerk, Klein-Windanlagen, Kleinwasserkraftanlagen, Luftsolaranlagen. <i>[Baunetz Wissen, o.J.]; [EU, 2021]; [DGNB Workshop, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren					
Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme vorantreiben					
	4	3	 Quartierslösungen Lokale Wärmenetze realisieren und stark fördern. <i>[BAK, 2018]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt ▪ Energieunternehmen ▪ Bundes-/Landespolitik



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



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

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 Nutzendenzufriedenheit: Ziel und Weg sind klar definiert (wichtig auch für Finanz- und Fördermittelgebende)
- + Kostensenkung für Nutzende (absehbar kein Kauf von fossilen Brennstoffen)
- + Wissen führt zur besseren Planung und kostengünstigerem Bauen
- + Zufriedenheit von Bauherrschaft/Nutzenden, Quartierslösungen werden wichtiger > Akzeptanz wird erhöht
- + Sicherung von Arbeitsplätzen

Nachteile des Verzögerens:

- 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
- Unterauslastung von Versorgungsstrukturen möglich, Redundanzen möglich, Synergien werden nicht ermöglicht
- kein zielgerichtetes Planen ohne Klimaschutzfahrplan möglich („Verschlimmerung“ durch falsche Reihenfolge der Maßnahmen möglich)
- kein Monitoringkonzept: klimaneutraler Betrieb wird nicht erreicht und niemand weiß, warum bzw. es kann auch nicht gegengesteuert werden > erhöhter CO₂-Ausstoß

Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

Co-Benefits:

- + Reduktion von Umweltfolgen: Weniger Emissionen in der Luft, Rückgang Kohleabbau, 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 Bereich, Sanierungen sichern Arbeitsplätze vor Ort
- + Möglichkeiten durch neue Geschäftsmodelle
- + Energetische Sanierungen gehen einher mit größerem Komfort und Stärkung des Gesundheitsschutzes
- + höhere Zufriedenheit bei Nutzenden durch klimapositive Nutzung (= reduzierten Energiekosten)
- + Kältemittel: Kostenreduktion (besonders wenn durch Nutzung passiver Kühlung auf Klimatisierung verzichtet werden kann)



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren

Nachteile des Verzögerns:

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

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

Co-Benefits:

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

Nachteile des Verzögerns:

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



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



Strategisches Ziel 1:

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

Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren

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 Verzögerens:

- 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



	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen					
Flächensuffizienz fördern					
	5	1	Suffiziente Planung Flächenbedarf pro Person bzw. alternative Bezugseinheit durch angemessene und suffiziente Planung reduzieren; Sensibilisierung für Mietende/Eigentümer*innen für räumliche Veränderung. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt ▪ Nutzende
	5	3	Suffizienz umsetzen <i>Referenzmaßnahme zu 13-26</i> Anteil suffizientes, flächensparendes Wohnen umsetzen, z. B. bauliche Teilung von größeren Wohneinheiten, gemeinschaftliches Wohnen, Verkleinerung des Wohnraums, Gemeinschaftsräume, Mehrgenerationenwohnen. <i>angelehnt an [GermanZero, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt ▪ Nutzende
Intensität der Nutzung von Flächen erhöhen					
	5	7	Mehrfachnutzung Bauliche Voraussetzungen für die Mehrfachnutzung von Flächen schaffen, um die Auslastung von Gebäuden zu erhöhen (Entwurfs- bis Ausführungsplanung) und bestehende Möglichkeiten der gemeinschaftlichen Nutzung umsetzen (z. B. Grundrissnutzungen über mehrere Parteien). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	5	11 P	Nutzungsdauer Angemessene Nutzungsdauern von Gebäuden planen und lange Nutzungsdauern ermöglichen. Für langlebige Gebäude sollten Umnutzungskonzepte, für auf kurze Nutzung ausgelegte Gebäude Rückbau- und Wiederverwendungskonzepte berücksichtigt werden. <i>[DGNB Workshop, 2022]</i>	Planung	▪ Planende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen					
Rückbau hinterfragen und Werterhalt des Bestands fördern					
	6	6	Selektiver Rückbau Bei vorhandener rückzubauender Bausubstanz den selektiven Rückbau, mit Ziel der Verwertung mineralischer Abbruchabfälle und der Entfernung schadstoffbelasteter Bauteile, ausschreiben. Umsetzung des selektiven Rückbaus kontrollieren. <i>[DGNB, 2019]; [BMU, 2020]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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



☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen					
Rückbau hinterfragen und Werterhalt des Bestands fördern					
☐	6	1	 Grundlagen Abrissgenehmigung <i>Referenzmaßnahme zu 12-44</i> Grundlagen für Rückbau-/Abrissgenehmigungen schaffen: Vorgabe, dass die Möglichkeiten des Erhalts von Bestand weitestgehend ausgelotet und ausgenutzt werden müssen (z. B. Teilrückbau statt komplettem Rückbau). Die Notwendigkeit/Sinnhaftigkeit des Rückbaus muss über Lebenszyklustreibhausgasbilanz (LCA) und Lebenszykluskostenanalyse (LCC) belegt werden als Voraussetzung für Rückbau- und Neubaugenehmigung; Abbruch und Entsorgung des Bestands sollten dem Folgeneubau zugeordnet werden. Dabei: Kostensatz für Klimakosten anwenden (Schattenpreisberechnung). <i>[DGNB, 2021]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]; [DGNB Workshop 2024]</i>	Recht	▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Kommune/Stadt ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	6	2	 Schattenpreisberechnung In Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Entscheidungen „Sanierung vs. Neubau“ die Lebenszykluskosten (LCC) mit für CO ₂ -Emissionen wissenschaftlich ermitteltem Kostensatz für Klimakosten anwenden (Schattenpreisberechnung). Zur Überprüfung und für Zielvorgaben Zertifizierung nutzen (z. B. DGNB-Rückbauzertifikat). <i>[A4F, 2021]; [DGNB, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	6	4	 Inventarauflistung <i>Referenzmaßnahme zu 13-28</i> Vor Rückbau bzw. für Erteilung der Rückbaugenehmigung: Inventar für alle ausbaufähigen Ressourcen sowie Materialstrombilanz der beim Rückbau anfallenden Massen aufstellen. Erstellung eines Verwertungs- und Entsorgungskonzeptes (zur Förderung des Werterhalts) sowie einer Abbruch- und Rückbauplanung (zur Terminierung der Abläufe) einfordern. <i>[DGNB System Gebäuderückbau ECO2-R, PRO1-R]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Recht	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
☐	6	5	 Schadstoffanalysen auf Recycling umstellen <i>Referenzmaßnahme zu 12-45</i> Schadstoffanalysen vor dem Rückbau gezielt auf Recycling ausrichten: Umsetzung einer „Vorerkundungspflicht“ auf Schadstoffe im Vorfeld von Rückbau- und Abbruchmaßnahmen mit dem Ziel der Separierung schadstoffbelasteter Bauteile (Rückbau-Audit). <i>[DGNB, 2019]; [BMU, 2020]</i>	Recht Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	6	8	 Anreize Bestandserhalt <i>Referenzmaßnahme zu 12-46</i> Anreize für Erhalt des Bestands schaffen (gesetzliche Rahmenbedingungen, Förderungen, Kostenerleichterungen), Sensibilisierung und politisches Wirken. <i>[DGNB Workshop, 2022]</i>	Bewusstseins- förderung Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Kommune/Stadt ▪ Finanz- und Fördermittelgebende ▪ Nutzende



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen					
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern					
	6	18	Sekundärmaterial und Recyclingstoffe 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>	Beratung Planung Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Hersteller
	6	17	Bauprodukte aus Sekundärrohstoffen Bei allen Baumaßnahmen (Neubau, Sanierungen sowie Austausch und Instandhaltung) Bauprodukte aus Primärrohstoffen möglichst durch solche aus Sekundärrohstoffen ersetzen, ohne dabei eine spätere sortenreine Trennbarkeit zu beeinträchtigen. Alternativ: kompostierbare Baustoffe einsetzen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i>	Beratung Planung Umsetzung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Hersteller
	6	21	Sekundärrohstoffe in Ausschreibungen <i>Referenzmaßnahme zu 13-30</i> Einsatz von Sekundärrohstoffen (oder kompostierbaren Baustoffen) explizit in Ausschreibungen fordern und bei (öffentlichen) Vergaben bevorzugen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i>	Vergabe	- Kommune/Stadt - Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen					
Zirkuläres Bauen als Prämisse für Planung und Ausführung festlegen					
	7	1	Haltung für eine zirkuläre Bau- und Immobilienwirtschaft 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). Kommunikation und Aufklärung: Beim Einsatz von Rezyklaten ist die (gestalterische) Qualität nicht schlechter. Bisherigen Umgang mit Materialien hinterfragen, Mengen reduzieren und in Kreisläufen denken. <i>[DGNB, 2019]; [DGNB, 2022]</i>	Bewusstseins- förderung	- Bauausführende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Hersteller - Wissenschaft und Multiplikatoren
	7	2	Chancen und Mehrwerte des zirkulären Bauens Aufklärung über die Chancen und Mehrwerte des zirkulären Bauens leisten und Vorbehalte entkräften. Machbarkeit über umgesetzte Praxisbeispiele aufzeigen. <i>[DGNB, 2019]</i>	Bewusstseins- förderung	- Bauausführende - Wissenschaft und Multiplikatoren - Kommune/Stadt - Hersteller
	7	3	Kreislauf in allen Leistungsphasen Kreislauffähigkeit konsequent in die einzelnen Leistungsphasen integrieren, in der Variantenermittlung gemäß HOAI zugrunde legen und in die Ausschreibung und Vergabe integrieren. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i>	Umsetzung	Bauherr- und Eigentümerschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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



	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen					
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen					
	7	8	Rückbaukonzepte <i>Referenzmaßnahme zu 13-29</i> Erarbeitung von Rückbauplanungen/Rückbaukonzepten für alle Gebäude mit den Zielen Werterhalt, Wiederverwendbarkeit und Rückführbarkeit in Kreisläufe (perspektivisch: Voraussetzung für Erteilung Neubaugenehmigung). <i>[GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]</i>	Bewusstseinsförderung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller ▪ Wissenschaft und Multiplikatoren
	7	5	Unlösbare Verbindungstechniken vermeiden Unlösbare Verbindungstechniken und nicht trennbare Komposite vermeiden, sortenreine Trennung am Ende der Nutzung ermöglichen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller
	7	6	Materialalternativen einsetzen Materialalternativen einsetzen, deren Wert am Ende der Nutzung des Gebäudes erhalten bleiben kann (wiederverwendbar, recyclingfähig oder biologisch abbaubar). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
	7	9	Rückbau- und recyclingorientierte Gebäudedokumentation Dokumentation in Form von Gebäuderessourcenpässen erstellen (BIM oder anderes digitales Format, das langfristig verfügbar ist), die mindestens folgende Aspekte umfasst: ▪ Materialströme (Mengen, Bill of Materials) ▪ Einbauort (Ort, Bauteil, Schichtaufbau) ▪ Nutzungsdauer / 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) Daten von Gebäuderessourcenpässen inkl. Daten zu Rückbau/Recycling auf hoheitlicher Ebene dauerhaft speichern und zur Verfügung stellen, Transparenz erreichen. <i>[DGNB, 2019]; [BMU, 2020], [DGNB Workshop, 2022]</i>	Informationsbasis Planung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller ▪ Bundes- und Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
	7	10	Schad- und risikostofffrei bauen Materialien, die Schad- oder Risikostoffe enthalten, oder Stoffe, für die eine Verbotsperspektive besteht, über die Integration konkreter Anforderungen in der Ausschreibung explizit ausschließen und stattdessen schadstoff- und emissionsarme Baustoffe verwenden, für die keine Verbotsperspektive besteht. Dafür Empfehlungen zu Schad- und Risikostoffen von Gebäude-Zertifizierungen (z. B. DGNB System) nutzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Beratung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Kommune/Stadt



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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



☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen					
Umbau- und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern					
☐	7	11	 Vorbereitung Umnutzung 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). Dabei veränderte zukünftige Bedarfe aufgrund des demografischen Wandels (z. B. barrierefrei-ready) berücksichtigen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umnutzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
☐	7	14	 Material mit hoher Nutzungsdauer Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Materialien entsprechend ihrer realen Nutzungsdauer und Eignung einsetzen, Austauschzyklen berücksichtigen und Austausch von Materialien ermöglichen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Hersteller
☐	7	15	 Reparatur und Wartung Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Reparatur- und Wartungsmöglichkeiten vorsehen (z. B. Zugänglichkeit ermöglichen) und wartungsarme/reparierbare Bauprodukte oder Systeme mit adäquater Dokumentation einsetzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Hersteller
☐	7	16	 Zirkuläre und zukunftsfähige Konzepte Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Zirkuläre, zukunftsfähige Konzepte und Geschäftsmodelle einführen, fördern und anwenden, z. B. „Products as a Service“, Performance-Contracting, Leasing. <i>[DGNB, 2021], [DGNB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Planende ▪ Hersteller

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

Einfachheit beim Bauen erreichen					
☐	8	1	 Kompaktheit erreichen Möglichst geringe Hüllfläche und Reduktion der Wohn-/Nutzfläche. Kompakte Bauweise anstreben (Flächen von Außenwand und Dach ggü. Wohnfläche reduzieren), um Materialeinsatz und Energieverbrauch im Betrieb zu senken. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	8	2	 Energiebilanz und Tageslichtversorgung Ausgewogenheit zwischen Tageslichtversorgung und Energiebilanz erreichen: Tageslichtoptimierten Sonnenschutz statt Sonnenschutzverglasung einsetzen. Dabei beachten, dass die Tageslichtversorgung von Größe, Glasart und Einbausituation der Fenster abhängen. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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



	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 8: Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen					
Einfachheit beim Bauen erreichen					
☐	8	3	 Thermische Trägheit Thermische Trägheit intelligent nutzen: Eine schwere Bauweise speichert die Temperatur. Über Nachtlüftung kühlt die thermische Masse ab. Zu beachten für angemessene Bauweise: Beanspruchung und Lage der Räume. Gleichzeitig beachten, dass mehr Masse zu höherer Ressourcenverschwendung führt. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	8	4	 Techniksysteme 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, Treibhausgas-Emissionen). <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
☐	8	5	 Systemtrennung An zukünftige Nutzungen denken. Varianten einplanen. Die technischen Systeme von der Konstruktion trennen. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
☐	8	6P	 Materialeinsparung Wenige, sortenreine Bauteilschichten verwenden. Zu robusten und langlebigen Konstruktionen fügen. Vielfalt der eingesetzten Materialien, Schichten und Verbindungstechniken reduzieren. Schwerpunkt auf Funktionalität legen und möglichst Material einsparen, das nur optischen Zwecken dient. <i>[Nagler, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller
☐	8	7	 Verzicht Verbundbaustoffe Bauen mit einem Material (monomaterielles/monolithisches Bauen) und Reduzierung/Verzicht auf Verbundbaustoffe. <i>[Velux, o.J.]; [Baylka-Bau, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Hersteller



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

Strategisches Ziel 2:

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



	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 8: Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen					
Aufstocken, anbauen, nachverdichten					
	8	9	Anhebung der Wohnraumpotenziale von Nichtwohngebäuden - Vertikale, integrierte Nachverdichtung: Nahversorgung, Wohnungsbau und soziale Infrastruktur (z. B. Aufenthaltsflächen) - Umsetzung von integrativen Konzepten (z. B. Wohnen über Lebensmittelmarkt und Wohnungen auf Parkflächen) - Umnutzung des Überhangs (z. B. Bürogebäude in gesättigten Büromärkten, Verwaltungsgebäude, Parkhäuser) - Aufstockung/vertikale Nachverdichtung (z. B. Büro-/Verwaltungsgebäude, Parkhäuser) <i>[TU Darmstadt, 2019]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
	8	10	Aufstockung und Verdichtung Effiziente und suffiziente Sanierungen im Zuge von Aufstockungen und Verdichtungen sanierungsbedürftiger Bestandsbauten. <i>[TU Darmstadt, 2019]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	8	12	Aufstockung und Verdichtung - Erhöhte, frühzeitige Integration der Bewohnenden, solides Kommunikationsmanagement über Zeitraum und Umfang der geplanten Maßnahmen. - Bei Gebäuden mit komplexen Eigentümerstrukturen, vorwiegend bei Eigentumswohnungen: zusätzlich inhaltliche und rechtliche Übereinkunft aller Parteien. <i>[TU Darmstadt, 2019]</i>	Informations-basis	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	8	13	Verbesserung Ausgangszustand Bei jeder baulichen Verdichtung eine Verbesserung gegenüber dem Ausgangszustand erzeugen – in technischen, räumlichen und sozialen Dimensionen. <i>[TU Darmstadt, 2019]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	8	14	Zukünftige Erweiterungen Zukünftige Erweiterungen und Tragwerkspotenzial in Planung maßvoll und intelligent einbeziehen (z. B. für Aufstockungen, Erweiterungen, Umnutzungen) und dafür bauliche Voraussetzungen schaffen. <i>[DGNB Workshop, 2022]</i>	Planung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



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 Akteurinnen und Akteure
- + Energieeffizienz, Reduktion von CO₂-Emissionen, Reduktion des Ressourcenverbrauchs
- + Entstehung neuer Märkte, Vereinfachung des Markteintritts für neue Akteurinnen und Akteure

Nachteile des Verzögerens:

- Entstehung nicht notwendiger Emissionen durch Neubauten
- Zunehmender Flächenverbrauch
- Leerstand von Gebäuden/Quartieren (könnten der Umnutzung oder als Ressourcenquelle dienen)

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 eines Markts für wiederverwendete Bauteile und Baustoffe sowie für Sekundärrohstoffe
- + Aufbau und Etablierung einer flächendeckenden und akteursübergreifenden Logistik für Wiederverwendung und Recycling
- + Durch verringerte Abfallmenge verringern sich auch die negativen Auswirkungen des Bausektors auf Menschen und deren Lebensgrundlagen
- + Neubauten werden nur noch benötigt, wenn Bestandsalternativen nicht sinnvoll erhalten werden können (CO₂-Bilanz/Ressourcenschutz)
- + Bewusstsein schaffen, Aufklärung
- + 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



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



Strategisches Ziel 2:

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

Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen

Nachteile des Verzögerns:

- Entstehung nicht notwendiger Emissionen durch Neubauten
- Verzerrtes Image („Klimaschutz kostet“) wird aufrecht erhalten, anstatt wahre Kostentreiber zu identifizieren
- Funktionstüchtige Ressourcen werden zu Abfall, erneuter Ressourcenverbrauch
- 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

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

Co-Benefits:

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

Nachteile des Verzögerns:

- Chancen für größtmöglichen Werterhalt bleiben ungenutzt > funktionstüchtige Ressourcen werden zu Abfall
- erneuter Ressourcenverbrauch
- Informationsverlust bei fehlender Dokumentation: Aufwändige zukünftige Neuidentifikation (Zeit, Kosten)
- Entstehung nicht notwendiger Emissionen durch Neubauten



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



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

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 Verzögerens:

- 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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-sprozesse) etablieren					
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislaforientierte Materialien und Produkte herstellen					
	9	5	 CO₂-reduzierte Baustoffe Angebote von nachweislich CO ₂ -reduzierten Produkten/Baustoffen erhöhen und bei Sanierungen und notwendigen Neubauten immer einsetzen. Dafür klare Definition für CO ₂ -reduziert und CO ₂ -arm festlegen, z. B. abgeleitet von technologischen oder statistischen Benchmarks, die sich auf das eigene Produkt-Portfolio oder unternehmensübergreifende Datengrundlagen beziehen. CO ₂ -reduziert muss hierbei eine deutliche Unterschreitung dieser Benchmarks darstellen und die tatsächlichen CO ₂ -Intensitäten der Produkte müssen in absoluten Werten z. B. in EPDs zusätzlich bereitgestellt sein. Anreize in Zertifizierungssystemen oder auf kommunaler/finanzieller Ebene setzen, CO ₂ -reduzierte Produkte zu verwenden. <i>[DGfB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller
	9	6	 Kreisläufe für alle Baumaterialien und Produkte schließen - 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 <i>[UBA, 2020c] ; [DGfB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Hersteller
	9	9	 Kompetenzen aufbauen Beratung und fachliche Unterstützung bei Materialwahl und -umgang, Materialreduktion, Recycling, Nutzung wiederverwendbarer Produkte etc. anbieten. <i>[DGfB, 2021]</i>	Qualifikation	▪ Bauausführende ▪ Hersteller
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
Klimaschutzorientierte Bauweisen umsetzen und fördern					
	10	1P	 Lebenszyklus-CO₂-Bilanz für jedes Projekt berechnen, optimieren und Alternativen betrachten. Nutzung von Produktdatenbanken und Umweltdeklarationen. ▪ Schritt 1: Transparenz erlangen ▪ Schritt 2: Unterschreitung von Grenzwerten für CO₂e, sowohl basierend auf Berechnungsmodellen als auch gemessen im Betrieb ▪ Schritt 3: Grenzwerte sukzessive auf Einhaltung der Klimaziele absenken <i>[DGfB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten Klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
Klimaschutzorientierte Bauweisen umsetzen und fördern					
☐	10	3P	 Optimierter Umgang mit Material Bei Sanierungen und notwendigen Neubauten: ▪ Materialmengen durch optimierte Materialauswahl reduzieren ▪ Schwerpunkt auf Funktionalität legen ▪ Materialien entsprechend ihrer Nutzungsdauer wählen ▪ Bisherige Bau- und Arbeitsweisen hinterfragen und stattdessen entsprechend aktuellen/zukünftigen Anforderungen anwenden ▪ Bewusste Materialverschwendung nicht billigen ▪ In den Dialog und Austausch mit Herstellern treten ▪ Baustoffbörsen mit aufbauen und nutzen ▪ Standardmaße verwenden, um Abschnitte zu vermeiden [DGNB Workshop, 2022]; DGNB Workshop, 2024]	Planung	▪ Bauausführende ▪ Eigentümer- und Bauherrschaft ▪ Hersteller
Informieren, qualifizieren und Entscheidungsgrundlagen schaffen					
☐	10	4	 Interne Kapazitäten für Klimaschutz Aufbau von internen Kapazitäten und Qualifikation von Planenden bezüglich Klimaschutz. Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen für gesamte Gebäude als Grundlage für Planungsentscheidungen machen. Dabei Nutzung ambitionierter Ziel- und Grenzwerte, z. B. entsprechend Gebäude-Zertifizierungssystem DGNB. Wichtig ist die Auseinandersetzung mit der Methode der Berechnung sowie den Strategien zur Reduktion von CO ₂ -Emissionen. Weiterbildungspflicht für Planende, um Energie- und Klimaschutzkompetenzen aufzubauen. [DGNB, 2021]	Qualifizierung	▪ Bauausführende ▪ Qualifikationsanbieter
☐	10	5	 Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen für gesamte Gebäude-Portfolios von Neu-Entwicklungen machen. Dabei Nutzung ambitionierter Ziel- und Grenzwerte, z. B. entsprechend Gebäude-Zertifizierungssystem DGNB. Ermittelte Kennzahlen für mehr Transparenz über die Projekte innerhalb des Unternehmens nutzen, nach extern sollte eine Kommunikation über umgesetzte CO ₂ -Reduktion und Erfahrungsaustausch erfolgen. [DGNB, 2021]	Selbst-verpflichtung	▪ Eigentümer- und Bauherrschaft



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
Skaleneffekte durch Vorproduktion und seriellies Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen					
☐	10	13	 Kompetenzen und Fachpersonal Planungs- und Ausführungskompetenzen für Beratungen zu klimafreundlichen Sanierungen aufbauen (Klimaschutzfahrpläne, Lösungskompetenz und technische Lösungen). <i>[DGNB, 2021]</i>	Qualifizierung	Bauausführende
☐	10	16	 Seriellies Sanieren – Kompetenz Planungs- und Ausführungskompetenz für seriellies Sanieren aufbauen und technische Lösungen im Baukastenprinzip kooperativ und „open source“ erarbeiten. <i>[DGNB, 2021]</i>	Qualifizierung	- Bauausführende - Hersteller
 ☐	10	17	 Seriellies Sanieren – Angebot Seriellies Sanieren proaktiv bei allen (passenden) Projekten anbieten und umsetzen. Machbarkeit sowie Vorteile prüfen und kommunizieren. <i>[DGNB, 2021]</i>	Markt-vorbereitung	Bauausführende
Klimaschonende Baustellenprozesse, effiziente Logistik und klimafreundliche Transporte umsetzen					
☐	10	18	 CO₂-reduzierter Transport Nutzung alternativer CO ₂ -reduzierter Transportmittel und Antriebsarten in der Baulogistik sowie Reduktion von Transportwegen und optimierte Logistik. <i>[Bauindustrie, 2019]; [DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Kommune/Stadt - Hersteller
☐	10	19	 Umgang mit Verschnitten Reduktion von Verschnitten/Verlusten und effektive Weiterverwendung/Nutzung von Verschnitten/Verlusten auf Baustellen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	- Bauausführende - Kommune/Stadt
Klimaschutzkompetenz durch kooperative und digital gestützte (Ausführungs-) Planung einbringen					
☐	10	24	 Projektziele und integrale Planung Klimaschutzorientierte Projektziele definieren und kooperativ mit allen Planungs- und Ausführungsbeteiligten auf definierte Ziele hinarbeiten. Qualität und Einhaltung extern validieren lassen, z. B. durch DGNB Baustellen-Zertifizierung. Integrale Planung und frühzeitige Einbindung aller Beteiligten unter Nutzung digitaler Prozesse (z. B. BIM). <i>[DGNB, 2021]</i>	Planung	Bauausführende
☐	10	25	 Bautechnische Kompetenz Einbeziehung der bautechnischen Kompetenzen der Bauwirtschaft in die Planungsphasen und Verbesserung der Zusammenarbeit für gemeinsame Klimaschutzziele. <i>[DGNB, 2021]; [Bauindustrie, 2019]</i>	Planung	Bauausführende



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 11: Gebäude als CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speicher nutzen					
Effektive CO ₂ -Senken und CO ₂ -Speicher an Bauvorhaben identifizieren und umsetzen					
☐	11	2	 Naturbaustoffe Existierende CO ₂ -speichernde Lösungen, wie Materialien aus nachwachsenden (naturbasierten) Rohstoffen identifizieren, in der Praxis kommunizieren und nach Möglichkeit einsetzen. <i>[Rieger-Jandl, 2017]; [DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller
☐	11	3	 Mindestanteile aus nachwachsenden Rohstoffen Umsetzung von Mindestanteilen aus nachwachsenden Rohstoffen und anderen CO ₂ -speichernden Lösungen in Baustoffen (Sanierungen und notwendige Neubauten). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Kommune/Stadt



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

Co-Benefits:

- + Geringerer Ressourceneinsatz
- + Geringerer Bedarf an Energie und Strom: u. a. geringere Kosten, weniger Abhängigkeiten
- + Transparenz und dadurch Information für alle Beteiligten
- + Ansehen und Image der deutschen Forschung wird gestärkt (z. B. im Bereich grüner Wasserstoff oder CCU und CCS)
- + Innovationskraft in der Wirtschaft stärken, CO₂-arme Produkte produzieren
- + Neue Förderungen in Anspruch nehmen können (NH Klasse)
- + Neue Geschäftsfelder, Wettbewerbsfähigkeit erhöhen

Nachteile des Verzögerens:

- Klimaziele v. a. in der (Baustoff-)Industrie werden nicht erreicht
- Weiterhin Abhängigkeiten von Importen
- Maßnahmen mit hohem CO₂-Ausstoß werden gefördert
- Geschäftsfeld wird durch andere Expertinnen und Experten besetzt
- Kein Verständnis über Klimawirksamkeit eigener Projekte und Maßnahmen
- Fehlende Akzeptanz in Methode und kein Ausrollen in politische Entscheidungen

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

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 zirkuläres Bauen
- + Attraktivität des Berufsfeldes steigern, Angebot erweitern
- + Neue Geschäftsfelder erschließen, Skaleneffekte nutzen, planbare Kapazitäten, schnellere Umsetzung
- + Höhere Skalierung und gesteigerte Produktivität
- + Gestaltungsmöglichkeiten bei Projekten erreichen



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG



Strategisches Ziel 3:

Sanierungen und notwendige Neubauten emissionsfrei und mit klimapositiven Materialien realisieren

Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen

Nachteile des Verzögerns:

- Massive Kapazitäten- und Lieferengpässe
- Fehlentscheidungen durch uninformatiertes 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, unvorbereitet für kommende Regulierung aus EU Waste Directive
- Preissteigerungen, kommende Verbote
- Geringere Planbarkeit der Energiewende
- Vorgaben von Externen umsetzen, keine eigene Lösungskompetenz, wenig attraktives Berufsfeld
- Reputation „Klimaneutrale Gebäude gibt es nur für Wohlhabende“, keine eigene Lösungskompetenz
- Nichtbeachtung von „low hanging fruits“, Gefahr importierte Standardlösungen aus anderen Ländern mit geringerer Qualität
- Weiterhin kleinteiliges Arbeiten, aufwändige individuelle Dokumentation und begleitende Prozesse (rechtlich, administrativ)
- Geschäftsfeld wird von extern besetzt

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 wird gestärkt (z. B. im Bereich CCU und CCS), Innovationstreiber
- + Klimaanpassung: Bildung von Wärminseln werden durch Gebäudebegrünung verhindert
- + Förderung der Artenvielfalt durch Gebäudebegrünung
- + Lebensräume und Biodiversität schützen
- + Aufbau von CO₂-Senken und damit Speicherung von CO₂

Nachteile des Verzögerns:

- 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

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 12: Bundes- und landespolitisch die Weichen auf sofortigen Klimaschutz im Gebäudebereich stellen					
Bestandserhalt ermöglichen, Gebäude als Rohstoffquelle sehen und zirkulär bauen					
☐	12	44	Grundlagen Rückbau-/Abrissgenehmigung schaffen <i>Referenzmaßnahme zu 6-1</i> - Erhalt Bestand - Beleg Notwendigkeit/Sinnhaftigkeit über Lebenszyklustreibhausgasbilanz (LCA) und Lebenszykluskostenanalyse (LCC) - Zuordnung Abbruch und Entsorgung dem Folgeneubau (Schattenpreisberechnung) <i>[DGNB, 2021]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i>	Recht	▪ Bunds-/Landespolitik ▪ Kommune/Stadt ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
	12	51	Baugenehmigung <i>Referenzmaßnahme zu 10-2</i> Lebenszyklus-Treibhausgasbilanzen für gesamtes Gebäude als Grundlage für Genehmigung Neubau-/Sanierungsvorhaben machen. - Schritt 1: Transparenz einfordern - Schritt 2: Unterschreitung Grenzwerte für CO2e fordern, sowohl basierend auf Berechnungsmodellen als auch gemessen im Betrieb. - Schritt 3: Grenzwerte sukzessive auf Einhaltung der Klimaziele absenken. <i>[DGNB, 2021]</i>	Recht	▪ Bunds-/Landespolitik ▪ Kommune/Stadt
Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen					
Bestandserhalt ermöglichen, Gebäude als Rohstoffquelle sehen, zirkulär bauen und Flächen intensiv nutzen					
☐	13	27 P	Forderung für Rückbaugenehmigung: Ausbaufähige und funktionstüchtige Ressourcen wiederverwenden oder an Abnehmende weitergeben. Ein Anteil von mind. 70 % der beim Rückbau anfallenden Massen sollte stofflich verwertet werden. <i>[DGNB System Gebäuderückbau ECO2-R]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
☐	13	28	Grundlagen Rückbau <i>Referenzmaßnahme zu 6-4</i> - Erstellung: Inventar ausbaufähige Ressourcen, Materialstrombilanz, Verwertungs- und Entsorgungskonzept - Forderung: Abbruch- und Rückbauplanung <i>[DGNB System Gebäuderückbau ECO2-R, PRO1-R]; [GermanZero, 2021]; [A4F, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Recht	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
☐	13	30	Sekundärrohstoffe in der Ausschreibung <i>Referenzmaßnahme zu 6-15 und 6-21</i> In Ausschreibung Einsatz Sekundärrohstoffe (oder kompostierbare Rohstoffe) fordern und bei öffentlichen Vergaben bevorzugen. Wiederverwendung ermöglichen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021]; [BMU, 2020]</i>	Vergabe	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt



EFFEKTIVE MASSNAHMEN FÜR SOFORTIGE UMSETZUNG

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

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen					
Bestandserhalt ermöglichen, Gebäude als Rohstoffquelle sehen und zirkulär Bauen und Flächen intensiv nutzen					
☐	13	31	 Schadstoffe in Ausschreibungen Materialien, die Schad- oder Risikostoffe enthalten, oder Stoffe, für die eine Verbotsperspektive besteht, über die Integration konkreter Anforderungen in der Ausschreibung explizit ausschließen und stattdessen schadstoff- und emissionsarme Baustoffe verwenden, für die keine Verbotsperspektive besteht. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung Vergabe	▪ Kommune/Stadt
Klimaanpassung und Schutz vor Extremwetterereignissen					
☐	13	35	 Bepflanzung Erhalt und neue Bepflanzung mit klimaresistenten und standortangepassten Pflanzen/Bäumen (Mischbepflanzung) und naturnah bewirtschaften. <i>[BSBK, 2020]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Kommune/Stadt
☐	13	37	 Integrative Klimaanpassungskonzepte Erarbeitung und Umsetzung integrativer Klimaanpassungskonzepte unter Berücksichtigung folgender Aspekte: ▪ Privatgärten: Arten- und Sortenvielfalt fördern, Aufklärungsarbeit (Gebäudebegrünung) leisten ▪ Multifunktionale Rückhalte-, Grün- und Freiflächen ▪ Natürliche Überflutungsgebiete von Flüssen und Bächen un bebaut lassen ▪ Entsiegelung befestigter Flächen, für deren Nutzung keine wasserundurchlässige Befestigung notwendig ist, durchlässige Flächenbefestigungen ▪ Maßnahmen zur Regenwasserspeicherung/-nutzung: Zisternen, abgedichtete Füllkörperrigolen, Lufträume in Bauwerken ▪ Wärmespeicherung verhindern: Natürliche Materialien, helle Fassadenfarben, Verbesserung Durchlüftung (Freihaltung und Ausbau von Kalt-/Frischluftschneisen) <i>[DGNB Workshop, 2021]; [StMUV, 2020]; [BSBK, 2020]; [DGNB, 2021]; [difu, 2017]</i>	Bewusstseins- förderung Beratung Planung Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Kommune/Stadt
	13	39	Mobilitätskonzepte Erstellung integrierter, übergeordneter und überregionaler Mobilitätskonzepte bei Neuplanungen und Bestandsquartieren (ÖPNV und Fahrrad priorisieren, Sharing, etc.). <i>[BSBK, 2020]</i>	Umsetzung	▪ Kommune/Stadt
Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren					
Förderpolitik klimagerecht ausrichten					
☐	14	24	 Fördermöglichkeiten Existierende Klimaschutzorientierte Förderungsmöglichkeiten aktiv bei jedem Bauprojekt evaluieren und in der Planung der Bauherrenschaft bei jedem entsprechenden Projekt anbieten. <i>[DGNB Workshop, 2021]</i>	Beratung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Investorinnen und Investoren



CO-BENEFITS UND NACHTEILE DES VERZÖGERNS



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

Handlungsfeld 13: Kommunen und Städte auf klimapositiven Kurs bringen

Co-Benefits:

- + Vorbildfunktion einnehmen und stärken
- + Erhöhung Lebensqualität und Zufriedenheit/Akzeptanz (z. B. durch Einbindung)
- + Schaffung von Arbeitsplätzen
- + Beitrag zur Ressourcenschonung
- + Unabhängigkeit von Importprodukten
- + Beitrag zur Energie- und Wärmewende
- + CO₂-Senken werden erhalten/geschützt

Nachteile des Verzögerens:

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

Handlungsfeld 14: Zukunftsfähigkeit fördern und finanzieren

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 Unabhängigkeit von Importprodukten

Nachteile des Verzögerens:

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



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN



Für Ambitionierte gibt es weitere vorbereitende und informationsbeschaffende Maßnahmen, die ihre Wirkung erst später entfalten, die jedoch für eine vollständige und konsequente Ausrichtung des Sektors auf Klimaneutralität bzw. Klimapositivität ebenfalls umgesetzt werden sollten.

Aufbau und Inhalte

Der Aufbau wurde entsprechend den effektiven Maßnahmen für sofortige Umsetzung dargestellt. Hinzu kommen ggf. Hürden und Lösungen.

Hürden

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

Lösungen

Für Maßnahmen, deren Hürden uns bekannt sind, zeigen wir Lösungen auf, die eine Umsetzung dennoch ermöglichen können.



Jetzt Hürden abbauen

Bestehende Hürde schnellstmöglich abbauen



Jetzt vorbereiten und anstoßen

Bewusstsein fördern und Vorbereitungen treffen



Zusätzlich

Zur Zielerreichung ebenfalls erforderlich



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN



Strategisches Ziel 1:

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

☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 2: Energiebedarfe und Verbräuche von Gebäuden reduzieren					
Gebäudebestand klimaschutzspezifisch erfassen, Bedarfe ermitteln und Potenziale analysieren					
☐	2	7	 Anpassung Bewertungsmaßstäbe Bewertungsmaßstäbe zur Entscheidungsfindung anpassen: Bedarfsbezogene Effizienz (z. B. kWh/Person oder kg CO ₂ e/Person) als Kenngröße nutzen (dabei Vergleichswerte beachten). [dena, 2021a]; [UBA, 2021b]; [DGNB Workshop, 2021]	Planung	▪ Bauausführende ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
Handlungsfeld 4: Klimaneutrale und effiziente Energieversorgungssysteme etablieren					
Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme vorantreiben					
☐	4	4	 Abwärme Nutzung von Abwärme zur Heizung von Gebäuden (in der Nachbarschaft konkret für Gebäude oder auch mittels orts- und zeitunabhängiger thermochemischer Wärmespeicher). [UBA, 2021b]; [Industrie-Energieforschung, 2021] Hürde: Regionale Gegebenheiten und gesetzliche Vorgaben, Ausfallrisiko Lösung: Rechtliche Rahmen schaffen	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
Technische Entwicklungen für klimaneutrale und effiziente Energieversorgung fördern					
☐	4	14	 Versorgungsinfrastruktur und Lastmanagement Versorgungsinfrastruktur-Maßnahmen und Lastmanagement für ein flexibles Stromsystem zum Ausgleich der volatilen Erzeugung (z. B. Speicher), Netzertüchtigung und Ausbau. [UBA, 2021b]; [BMWi, 2021]; [Ariadne, 2021] Hürden: Finanzbedarf, fehlendes Lastmanagement Lösung: Förderung und Ausbau der Infrastrukturen, Aufbau eines Lastmanagements	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Nutzende ▪ Gebäudebetreibende und -verwaltende
Handlungsfeld 5: Flächenbedarf reduzieren und intensiv nutzen					
Intensität der Nutzung von Flächen erhöhen					
☐	5	6	 Leistungsphase 0 Alle relevanten Interessensgruppen bereits in Bedarfsermittlung einbeziehen und so Akzeptanz der gemeinschaftlichen Nutzung von Flächen durch architektonische Lösungen fördern und ausbauen (als Teil der Leistungsphase 0). [DGNB, 2021] Hürden: Teilweise zu frühem Zeitpunkt noch nicht alle Interessensgruppen bekannt	Planung	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Nutzende



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN

Strategisches Ziel 1:

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 6: Bestand erhalten oder als Rohstoffquelle nutzen					
Rückbau hinterfragen und Werterhalt des Bestands fördern					
☐	6	7	 Kataster „städtische Ressourcen“ Einführung Kataster „städtische Ressourcen“, in Planung darauf hinarbeiten und Daten zur Verfügung stellen. <i>[Baylka-Bau, 2021]; [DGNB Workshop, 2022]</i> Hürden und Lösung: Katalogisierung des Bestands muss vorbereitet werden und benötigt Zeit (jetzt vorbereiten), anlasslose Katalogisierung nicht umsetzbar (kein Selbstzweck), Gefahr des Marktmonopols, wenn in privater Hand.	Informations- basis	▪ Kommune/Stadt
Umsetzung der Wiederverwendung fördern					
☐	6	10	 Wiederverwendung aus Rückbau Vor jedem Neubau und jeder Sanierungsmaßnahme prüfen, ob Bauteile oder Bauprodukte aus Rückbauprojekten wiederverwendet werden können und diese in die Planung integrieren. <i>[DGNB, 2021]</i> Hürde: zeitliche Herausforderung, planerischer Mehraufwand Lösung der Hürde: Planerischer Mehraufwand reduziert sich bei zunehmender Erfahrung	Recht	▪ Bauausführende ▪ Bauherr- und Eigentümerschaft
☐	6	14	 Kaskadennutzung Wiederverwendung und Kaskadennutzung (Mehrfachnutzung in aufeinanderfolgenden Stufen) deutlichen Vorzug gegenüber dem Recycling einräumen (z. B. in der Abfallhierarchie im Kreislaufwirtschaftsgesetz) und Vorbehalte abbauen. <i>[DGNB, 2021]; [A4F, 2021], [DGNB Workshop, 2022]</i>	Recht Bewusstseins- förderung	▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Hersteller
☐	6	15	 Ausschreibung <i>Referenzmaßnahme zu 13-30</i> In aktuellen Ausschreibungen Umsetzung der Wiederverwendung explizit fordern. <i>[DGNB, 2021]</i> Hürde: Haftungs-/Gewährleistungsfragen; Verfügbarkeit	Vergabe	▪ Bauherr- und Eigentümerschaft ▪ Kommune/Stadt
Einsatz von Sekundärrohstoffen fördern					
☐	6	19	 Kooperationen Recycling Unternehmensübergreifende Kooperationen zur Einführung standardisierter Logistikprozesse für die Rücknahme und das Recycling von Bau- und Abbruchabfällen etablieren. <i>[DGNB, 2021]</i>	Markt- vorbereitung	▪ Hersteller ▪ Bauausführende
☐	6	20	 Entsorgungs- und Deponieverbot Entsorgungs- und Deponieverbot von mineralischen Bauabfällen umsetzen (ausgenommen Gefahrenstoffe). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bundes- und Landespolitik



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN

Strategisches Ziel 2:

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



☒	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 7: Langlebigkeit stärken mit anpassbaren und zirkulären Strukturen und Bauelementen					
Rückbaubarkeit vorsehen und künftige Wiederverwendung und Verwertung ermöglichen					
☐	7	7	 Wiederverwendung ganzer Bauteile Künftige Wiederverwendung ganzer Bauteile (z. B. durch Modularität, serielle Formate) ermöglichen und Voraussetzung dafür auch in der Tragwerksplanung schaffen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Planung	- Planende - Hersteller
Umbau- und Umnutzungsfähigkeit sowie Anpassbarkeit fördern					
☐	7	13	 Klimaresilienz Für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen: Resilienz gegenüber Klimawandel sicherstellen und Anpassbarkeit an klimatische Veränderungen ermöglichen und klimaschutzorientiert umsetzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	- Planende - Bauherr- und Eigentümerschaft - Hersteller
Handlungsfeld 8: Einfach bauen, aufstocken, nachverdichten – mit weniger Ressourceneinsatz Qualitäten schaffen					
Einfachheit beim Bauen erreichen					
☐	8	8	 Innovationsklausel §103 Im Rahmen von Genehmigungen die „Innovationsklausel §103“ des GEG anwenden und Gebäude gemäß den Prinzipien des einfachen Bauens ggfs. in Absprache mit den Behörden umsetzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	- Hersteller - Kommunen/Stadt



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 9: Klimaschutzorientierte Materialien, Produkte und Produktion(-sprozesse) etablieren					
Klimaschutzorientierte, CO₂-freie und kreislaforientierte Materialien und Produkte herstellen					
☐	9	4	 Quoten für CO₂-arme Produkte <i>Referenzmaßnahme zu 12-53</i> Umsetzung von (verpflichtenden) Quoten für CO ₂ -arme/freie Produkte/Baustoffe (z. B. grüner Stahl) oder Umsetzung von Standards für in Verkehr gebrachte Produkte. <i>[DWV, 2021]; [DGNB, 2021]; [DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Bundes-/Landespolitik ▪ Hersteller
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
Skaleneffekte durch Vorproduktion und serielles Bauen ausnutzen und zielgerichtet Kapazitäten aufbauen					
☐	10	14	 Erhöhung Vorfertigungsgrad 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	▪ Hersteller
☐	10	15	 Kapazitäten Vorproduktion Kapazitäten für Vorproduktion technischer Lösungen für Sanieren schaffen und Kooperationen mit Herstellerfirmen eingehen. <i>[DGNB, 2021]</i> <i>Hürde: Investitionskosten</i> <i>Lösung: Förderungen</i>	Markt-vorbereitung	▪ Hersteller
Klimaschonende Baustellenprozesse, effiziente Logistik und klimafreundliche Transporte umsetzen					
☐	10	21	 Grenzwerte Bauprozesse Einführung einer verpflichtenden Einhaltung von Grenzwerten für Treibhausgas-Emissionen von Bauprozessen (Module A4 und A5) -z. B. im Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgeben. <i>[DGNB, 2021]</i>	Recht	▪ Kommune/Stadt ▪ Bundes-/Landespolitik
☐	10	22	 Förderung Bauindustrie Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in der Bauindustrie (z. B. verbesserte Abschreibungsmöglichkeiten bei Baumaschinen). <i>[Bauindustrie, 2019]</i>	Finanzierung	▪ Bundes-/Landespolitik
☐	10	23	 Baustrom aus Ökostrom Selbstverpflichtung Baustrom aus Ökostrom zu verwenden sowie Baustrom zu reduzieren (effiziente Geräte, Beachtung Jahreszeiten, Vorproduktion, ...). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Kommune/Stadt



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 10: Sanierungen und Neubauten Klimaschutzorientiert planen und umsetzen					
Klimaschutzkompetenz durch kooperative und digital gestützte (Ausführungs- und Werk-) Planung einbringen					
☐	10	26	 Transparenz und Datengrundlage Transparenz über Klimawirkung von Bauprozessen in jedem Bauprojekt schaffen und Datengrundlage für vollständige Ökobilanzen den Kunden bereitstellen. Planung mit BIM verlangen. <i>[Bauindustrie, 2019]</i>	Planung	▪ Bauausführende
☐	10	27 P	 Digitalisierung und Dokumentation Die Möglichkeiten der Digitalisierung von Planungs- und Bauprozessen für den Klimaschutz nutzen sowie optimierte Planungs-, Ausführungs- und Dokumentationsdaten für die anschließende Nutzung verwenden. <i>[Bauindustrie, 2019]</i>	Planung	▪ Bauausführende
☐	10	28	 Entwicklung Technologien Innovative klimaschutzorientierte Bauverfahren und Technologien entwickeln sowie Umgang mit Materialien in der Planung optimieren (hinsichtlich Suffizienz und Effizienz). <i>[DGNB, 2021]</i>	Forschung und Entwicklung	▪ Bauausführende ▪ Multiplikatoren
Klimafreundliche Baustoffe, Materialien und Produkte einsetzen und Wiederverwendung und Verwertung in Bauprozessen fördern					
☐	10	29	 Ortsnahe Verarbeitung und Bauteilbörsen Ortsnahe Entnahme, Verarbeitung und Einsatz von Rohstoffen präferieren. Auf Bauteilbörsen und vergleichbare Plattformen zugreifen, um Bauteile und Produkte wiederzuverwenden sowie diese zu fördern. <i>[GermanZero, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende
☐	10	30	 Qualitätssicherung und Deponierungsverbot <i>Referenzmaßnahme zu 13-43</i> Wiederverwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten ausnutzen und lokale Zusammenarbeit fördern (z. B. durch Bauteilbörsen oder Nutzung von 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]; [DGNB Workshop, 2022]</i>	Umsetzung	▪ Hersteller ▪ Kommune/Stadt
☐	10	31	 Sortenreine Trennung <i>Referenzmaßnahme zu 12-78</i> Umsetzung sortenreiner Trennung auf Baustellen und Baumischabfälle auf sehr geringen Wert (z. B. Quote) begrenzen. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Hersteller ▪ Bundes-/Landespolitik



WEITERE EFFEKTIVE MASSNAHMEN

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

	Nr.	Prio	Maßnahme	Kategorie	Weitere Akteure
Handlungsfeld 11: Gebäude als CO₂-Senken und CO₂-Speicher nutzen					
Effektive CO₂-Senken und CO₂-Speicher an Bauvorhaben identifizieren und umsetzen					
☐	11	5	 Natürlicher Boden und CO₂-Speicherwirkung Sensibler Umgang mit natürlichem Boden und Anerkennung der CO ₂ -Speicherwirkung. <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Kommune/Stadt
☐	11	6	 CO₂-bindende Vegetation Erhalt und Aufbau von CO ₂ -bindender Vegetation in Baugebieten (im Einklang mit Biodiversitätsanforderungen). <i>[DGNB, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Kommune/Stadt
☐	11	7	 Dach- und Fassadenbegrünung Neubau Anwendung von Dach- und Fassadenbegrünung als CO ₂ -Senke, zur extensiven Begrünung bei Neubauten (z. B. Moose, Gräser) und Gewährleistung eines kontinuierlichen Erhalts sowie Pflege der Grünanlagen(-elemente). <i>[IASP, 2012]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Eigentümer- und Bauherrschaft ▪ Kommune/Stadt
☐	11	9	 Dach- und Fassadenbegrünung Sanierung <i>Referenzmaßnahme 12-41</i> Umsetzung Dach- und Fassadenbegrünung CO ₂ -Senke, zur extensiven Begrünung bei Neubauten (z. B. Moose, Gräser) oder bei Sanierungen. Gesamte Grünplanung auf große, klimaaktive Flächen und die Förderung von Baumpflanzungen ausrichten. <i>[IASP, 2012]; [DGNB, 2021]; [DGNB Workshop, 2021]</i>	Umsetzung	▪ Bauausführende ▪ Eigentümer- und Bauherrschaft ▪ Kommune/Stadt



ORIENTIERUNGSPUNKTE FÜR DAS ERREICHEN DER STRATEGISCHEN ZIELE



Für das Erreichen der vier langfristigen strategischen Ziele wurden Orientierungspunkte geschaffen, die kurz-, mittel- und langfristig anzustrebende Etappenziele für einzelne Elemente der übergeordneten strategischen Ziele definieren. Die Orientierungspunkte dienen somit einer Bewertung des Zwischenstands auf dem Weg zum klimapositiven Gebäudebestand.

Zeitpunkte der Umsetzung

Die Zeiträume, in denen die strategischen Ziele und die entsprechenden Etappenziele umgesetzt werden sollen, werden wie folgt unterteilt:

➤ Kurzfristig bis 2025 ➤ Mittelfristig bis 2030 ➤ Langfristig bis 2035 ➤ Spätestens bis 2040

Einfluss der Bauausführenden

Die Einflussmöglichkeiten der Akteursgruppe der Bauausführenden in Bezug auf die Orientierungspunkte sind je nach Ziel unterschiedlich groß:

■ Großer Einfluss ■ Moderater Einfluss ■ Kein oder nur sehr kleiner Einfluss



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

Transparenz

Aufbau einer zentralen Gebäude-Datenbank: reale Energieverbräuche, -bedarfe und THG-Ausstoß. Beschreibung energetischer Status des Bestands. Kenntnis über geplante Maßnahmen aus Sanierungs-/ Klimaschutzfahrplänen.

Ziel

Informationen der zentralen Gebäude-Datenbank werden zur Festlegung von Steuerungsinstrumenten und Förderungen sowie zur Definition notwendiger Kapazitäten und Investitionen genutzt.

Effizienz

Alle energetischen Sanierungen und alle Neubauten werden hoch energieeffizient oder „Niedertemperatur (NT)-ready“ ausgeführt.

Ziel

Nahezu der gesamte Gebäudebestand ist hoch energieeffizient oder „NT-ready“.

Erneuerbare Energien

Alle energetischen Sanierungen und alle Neubauten decken ihren Energiebedarf komplett durch erneuerbare Energieträger.

Ziel

Der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Energieversorgung des Gebäudebestands liegt bei nahezu 100 %.

Energieproduktion und Speicherung

Nahezu alle energetisch sanierten Gebäude und Neubauten nutzen die Gebäudehülle und/oder adäquate Flächen auf Außenanlagen für Energieproduktion am Standort.

Ziel

Der Gebäudebestand trägt deutlich zur Energieproduktion in Deutschland in einer netzdienlichen Art bei.

Kapazitäten

Massiver Aufbau von versorgungstechnischen, industriellen u. personellen Kapazitäten für das Erreichen der Energie- und Klimaziele/ die „Bauwende“. Etablierung digitaler Planungswerkzeuge, die vollständige CO₂-Bilanzierungen unterstützen.

Ziel

Alle versorgungstechnischen, industriellen und personellen Kapazitäten stehen bereit, die für langfristige Sicherung eines effizienten, erneuerbar betriebenen und energetisch aktivierten Gebäudebestands notwendig sind.



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

Maßhaltiger und qualitätsvoller Gebäudeflächenbedarf
Reduktion von Leerstand in städtischen Gebieten.

Ziel
Das Wachstum von Nutz-/Wohnflächenbedarfen stagniert.

Abbruch auf das wirklich notwendige Maß reduzieren und nur mit hochwertiger Kreislauf-führung

Ziel
Es findet kein „unbegründeter“ Abriss von Gebäuden ohne Qualitätsanforderungen statt. Bau- und Abbruchabfälle werden nahezu vollständig in hochwertigen Kreisläufen geführt.

Produktive Kreislaufbauwirtschaft
Der Materialeinsatz über den Lebenszyklus von Gebäuden wird bei allen Bauvorhaben in Form von Gebäuderessourcenpässen erfasst und deutlich gegenüber dem aktuellen Stand reduziert.

Ziel
Nahezu alle eingesetzten Materialien stammen aus hochwertigen Material-/Produktkreisläufen oder aus nachhaltig gewonnenen nachwachsenden Ressourcen.

Langlebiger und wertgeschätzter Gebäudebestand
Für alle sanierten Gebäude und Neubauten liegen Umnutzungskonzepte oder Rückbau- und Verwertungsanleitungen vor. Das tatsächliche Potenzial von Erweiterungen und Aufstockungen ist allen Entscheidern bekannt.

Ziel
Gebäude werden deutlich länger genutzt und für längere Nutzungsdauern geplant als aktuell. Das Potenzial für Erweiterungen und Aufstockungen wird in Lagen mit hohem Bedarf an Nutzflächen nahezu vollständig ausgenutzt.



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

„CO₂-freie“ Baustoffe und Bauprodukte am Markt etablieren

Für nahezu alle am Markt verfügbaren Produkte liegen (spezifische/generische) EPDs vor.

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.

Umweltproduktdeklarationen (EPDs)

Größtmöglicher Aufbau von Kapazitäten zur Ausschöpfung des Potenzials von Vorproduktion und seriellen Sanieren.

Sanieren und Bauen mit CO₂-Senken und CO₂-Speichern

Massiver Aufbau von versorgungstechnischen, industriellen u. personellen Kapazitäten für das Erreichen der Energie- und Klimaziele/ die „Bauwende“. Etablierung digitaler Planungswerkzeuge, die vollständige CO₂-Bilanzierungen unterstützen.

Ziel
Nahezu alle Sanierungs- und Neubauprojekte werden mit kooperativ nutzbarer CO₂-Bilanzierung umgesetzt und Grenzwerte werden eingehalten.

Bei allen Sanierungs- und Neubauprojekten können CO₂-Senken und damit langfristige CO₂-Speicher eingebaut werden und das wird auch tatsächlich gemacht.

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.

Ziel
Mit vorproduzierten und seriellen Lösungen wird die Sanierungsgeschwindigkeit deutlich erhöht.

Ziel
Alle am Markt verfügbaren Baustoffe, Produkte und Bauelemente sind netto-treibhausgasneutral produziert.

Ziel
Ein deutlicher Effekt des Entzugs von CO₂ aus der Atmosphäre durch Bauaktivitäten ist nachweisbar.



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**

Sanierungsziele für den gesamten Gebäudebestand
Ziele für Energieeffizienz gesamter Gebäudebestand:
siehe Indikatoren strategisches Ziel 1

Ziel
Die energetische Sanierungsquote liegt bei > 4 %.
Mehr als ein Viertel des Gebäudebestands gilt als
„klimaneutral-ready“.

Ziel
Der Gebäudebestand ist nahezu vollständig klimaneutral
saniert.

**Treibhausgasemissionen des
Gebäudebestandsbetriebs und aller Bautätigkeiten**
Die tatsächlichen Treibhausgasemissionen
des gesamten Gebäudebestandsbetriebs sind über
Energieausweise erfasst und bekannt. Alle neu
erstellten Energieausweise enthalten Sanierungs-/
Klimaschutzfahrpläne.

Ziel
Die Emissionen aller Bautätigkeiten im Bereich
Neubau/Sanierung werden erfasst und sind über
definierte Klimazielpfade und Grenzwerte beschränkt.
Anteil EE an Wärme-/Stromversorgung Gebäude:
siehe strategisches Ziel 1.

Ziel
Der gesamte Gebäudebestand wird nettotreibhaus-
gasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und
Sanierungstätigkeiten werden nettotreibhausgasneutral
ausgeführt.

Klimazielskompatibilität der öffentlichen Gebäude
Für alle Gebäude der öffentlichen Hand liegen
Sanierungs-/Klimaschutzfahrpläne vor.

Ziel
Alle Gebäude der öffentlichen Hand werden nettotreib-
hausgasneutral betrieben. Alle (Hoch-)Bau- und
Sanierungstätigkeiten werden nahezu nettotreibhaus-
gasneutral ausgeführt.

**Klimazielskompatible 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 Klimaziels-
erreichung.



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.
[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.
[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].
[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.
[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, 2021c]	Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2021c): Investing in Net Zero – Assessing Germany's venture capital potential in climate tech until 2030. Berlin.
[DGNB Workshop, 2021]	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2021): DGNB Workshops "Participate. Discuss. Act. Handeln für die Klimatransformation" – akteursübergreifend, November/Dezember 2021.
[DGNB Workshop, 2022]	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2022): DGNB Workshop "Participate. Discuss. Act. Handeln für die Klimatransformation" – akteursspezifisch, März-August 2022.



QUELLENANGABEN

[DGNB Workshop, 2024]	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2021): DGNB Workshops "Participate. Discuss. Act. Handeln für die Klimatransformation" – akteurspezifisch, März-Mai 2024.
[DGNB, 2019]	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2019): Circular Economy: Kreisläufe schließen, heißt zukunftsfähig sein
[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
[difu, 2017]	Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (2017): Praxisratgeber klimagerechtes Bauen. Mehr Sicherheit und Wohnqualität bei Neubau und Sanierung.
[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].
[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].
[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.
[IASP, 2012]	Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität (Hrsg.) (2012): CO ₂ -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].
[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].
[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].



QUELLENANGABEN

[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].
[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.
[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, 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].
[WBCSD, 2021]	World Business Council for Sustainable Development (Hrsg.) (2021): Net-zero buildings: Where do we stand?
[ZIA, 2017]	Zentraler Immobilien Ausschuss e.V. (Hrsg.) (2017): Gutachten zur Verschärfung der EnEV und Zusammenlegung EnEV/EEWärmeG für Wirtschaftsimmobilien. Berlin.



IMPRESSUM

Mitwirkende (DGNB):
Dr. Anna Braune, Miriam Laudien, Mieke Schleife

Unter Mitwirkung von Expertinnen und Experten sowie Gremien der DGNB.

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

© DGNB Oktober 2024

 +49 711 722322-0

 klimaschutz@dgnb.de

 www.dgnb.de

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.