

Europäische Umweltagentur
<http://eea.europa.eu/>



Europas Umwelt 2025 – Hauptbericht

**Umwelt und Klima in Europa:
Wissen für Resilienz, Wohlstand und
Nachhaltigkeit**

Europäische Umweltagentur
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhagen K
Dänemark
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Anfragen: eea.europa.eu/enquiries

Rechtliche Hinweise

Der Inhalt dieser Veröffentlichung spiegelt nicht unbedingt die offiziellen Meinungen der Europäischen Kommission oder anderer Organe der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Umweltagentur noch Personen oder Unternehmen, die im Namen der Agentur handeln, sind für die Nutzung der in diesem Bericht enthaltenen Informationen verantwortlich.

Brexit-Bekanntmachung

EWR-Produkte, -Websites und -Dienste können sich auf Untersuchungen beziehen, die vor dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU durchgeführt wurden. Forschung und Daten in Bezug auf das Vereinigte Königreich werden in der Regel durch die Verwendung von Terminologie erklärt, wie zum Beispiel: „EU-27 und das Vereinigte Königreich“ oder „EWR-32 und das Vereinigte Königreich“. Ausnahmen von diesem Ansatz werden im Zusammenhang mit ihrer Verwendung präzisiert.

Urheberrechtsvermerk

© Europäische Umweltagentur, 2025

Diese Publikation wird unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenz veröffentlicht (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Dies bedeutet, dass es ohne vorherige Genehmigung kostenlos für kommerzielle oder nichtkommerzielle Zwecke weiterverwendet werden kann, sofern der EWR als ursprüngliche Quelle des Materials anerkannt wird und die ursprüngliche Bedeutung oder Botschaft des Inhalts nicht verzerrt wird. Für jede Verwendung oder Vervielfältigung von Elementen, die sich nicht im Eigentum der Europäischen Umweltagentur befinden, muss die Genehmigung möglicherweise direkt bei den jeweiligen Rechteinhabern eingeholt werden.

Weitere Informationen über die Europäische Union sind abrufbar unter https://european-union.europa.eu/index_de.

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2025
ISBN 978-92-9480-731-1
ISSN 1977-8449
doi:10.2800/3817344

Abdeckungsentwurf: EUA
Titelbild: © EUA
Gliederung: Eworx/EWR
=====

Inhalt

Vorwort.....	5
Über <i>Europas Umwelt 2025</i>	6
Zusammenfassung.....	8
1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt.....	21
1.1 Europas Antwort auf die Instabilität in der geopolitischen Landschaft.....	21
1.2 Umweltschutz zur Sicherung von nachhaltigem Wohlstand, Wettbewerbsfähigkeit, Sicherheit und Lebensqualität	24
1.3 beispielloser Druck auf die Lebenserhaltungssysteme der Erde.....	32
1.4 Wirtschaftliche Kosten des Klimawandels, Verlust an biologischer Vielfalt und Umweltverschmutzung.....	37
1.5 Transformation der europäischen Produktions- und Verbrauchssysteme.....	45
2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU.....	46
2.1 Ausblick – Kompass für Wettbewerbsfähigkeit.....	46
2.2 Der europäische Grüne Deal.....	55
2.3 Umsetzung zur Kostensenkung und Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen.....	60
2.4 Die globale Rolle der EU in den Bereichen Umwelt und Klima.....	60
3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick.....	63
Einleitung.....	64
3.1 Biodiversität und Ökosysteme.....	65
3.2 Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel.....	84
3.3 Umweltverschmutzung und Umweltgesundheit.....	109
4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen.....	129
4.1 Konkurrierende Prioritäten für natürliche Ressourcen.....	130
4.2 Die Argumente für die Kreislaufwirtschaft: Fortschritte auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft in Europa.....	148
5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme.....	166
5.1 Energie System.....	169
5.2 Mobilitätssystem.....	178
5.4 Lebensmittelsystem.....	195
5.5 Gebautes Umweltsystem.....	210
6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels.....	216
Einleitung.....	217
6.1 Politische Hebel für transformativen Wandel.....	219
6.2 Soziotechnologische Hebel für transformativen Wandel.....	229
6.3 Wirtschaftliche Hebel für transformativen Wandel.....	262
6.4 Sicherung des natürlichen Reichtums Europas für ein gesundes und wohlhabendes Leben.....	274
Anmerkungen.....	275
Liste von Akronymen.....	276
Anmerkung zu monetären Umrechnungen und Deflationsberechnungen.....	279
Referenzen.....	280



Dokument von Pierre Dieumegard für [Europe-Democracy-Esperanto](#)

Dieses "vorläufige" Dokument soll es mehr Menschen in der Europäischen Union ermöglichen, Kenntnis von Dokumenten zu erlangen, die von der Europäischen Union erstellt (und durch ihre Steuern finanziert) werden.

Wenn es keine Übersetzungen gibt, werden die Bürger von der Debatte ausgeschlossen.

Dieses Dokument [existierte nur in englischer Sprache](#), in einer [PDF-Datei](#). Aus der ersten Datei haben wir eine odt-Datei erstellt, die von der Libre Office-Software für die maschinelle Übersetzung in andere Sprachen erstellt wurde. Die Ergebnisse sind nun [in allen Amtssprachen verfügbar](#).

Es ist wünschenswert, dass die EU-Verwaltung die Übersetzung wichtiger Dokumente übernimmt. „Wichtige Dokumente“ sind nicht nur Gesetze und Verordnungen, sondern auch wichtige Informationen, die erforderlich sind, um gemeinsam fundierte Entscheidungen zu treffen.

Um unsere gemeinsame Zukunft gemeinsam zu diskutieren und zuverlässige Übersetzungen zu ermöglichen, wäre die internationale Sprache Esperanto aufgrund ihrer Einfachheit, Regelmäßigkeit und Genauigkeit sehr nützlich.

Kontaktieren Sie uns :

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Vorwort



Während wir in den letzten Abschnitt der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung eintreten, sehen wir weltweit tiefgreifende Störungen und zunehmende Komplexität. Das sichtlich verändernde Klima, technologische Umwälzungen, die geopolitische Fragmentierung sowie Konflikte in der Ukraine und anderswo erproben die Grundlagen der internationalen Zusammenarbeit und der inneren Widerstandsfähigkeit.

Dies hat Sicherheit, Vorsorge und Wettbewerbsfähigkeit an die Spitze der strategischen Agenda Europas gebracht. Wie dieser Bericht zeigt, ist jede dieser Prioritäten mit ökologischer Nachhaltigkeit verflochten.

Trotz des transformativen Ziels des europäischen Grünen Deals, der einen Paradigmenwechsel in Bezug auf Umweltvorschriften und politische Rahmenbedingungen darstellte, bleiben die zugrunde liegenden Nachhaltigkeitstrends weitgehend unverändert. Das Zeitfenster für sinnvolles Handeln verengt sich und die Folgen von Verzögerungen werden greifbarer. Wir nähern uns den Wendepunkten – nicht nur in den Ökosystemen, sondern auch in den sozialen und wirtschaftlichen Systemen, die unseren Gesellschaften

zugrunde liegen.

Die Verwirklichung der Ziele des europäischen Grünen Deals erfordert nicht nur politischen Willen, sondern auch institutionelle Kapazitäten, gesellschaftliches Engagement und ein Engagement für eine faktengestützte Entscheidungsfindung. Europa braucht integrierte Antworten, die die Verflechtung von Klima, Umwelt, Wirtschaft, Gesundheit und Sicherheit widerspiegeln.

In einer Zeit florierender Fehlinformationen, alternativer Wahrheiten und abnehmendem Vertrauen in Behörden sind wissenschaftliche Daten, Wissen und Überwachung wichtiger denn je, um Fortschritte zu verfolgen, Lücken zu identifizieren und Kurskorrekturen zu leiten. Europas Umwelt 2025 spiegelt diesen Bedarf wider. Es bietet eine umfassende Bewertung des Umweltzustands und der Umweltaussichten Europas mit einer neuen Struktur und einem neuen Ansatz, der den heutigen Realitäten entspricht.

Diese siebte Ausgabe ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit mit allen 38 EWR-Mitgliedstaaten. Wir danken den Beiträgen unseres Eionet-Ländernetzwerks und der europäischen Themenzentren – gemeinsam sind wir in der einzigartigen Lage, vertrauenswürdiges, europaweites Wissen zu vermitteln. Wir danken auch den vielen Interessenträgern, die während dieses Prozesses mit uns zusammengearbeitet und den Bericht mit verschiedenen Perspektiven und Fachwissen bereichert haben.

Wir hoffen, dass die Umwelt in Europa 2025 ihre Zielgruppen erreicht und anspricht: Politische Entscheidungsträger in der EU, nationale und regionale Akteure, Zivilgesellschaft und Bürger. In diesen unsicheren Zeiten sollte sie als solide Wissensbasis und Katalysator für die dringenden Maßnahmen dienen, die erforderlich sind, um unserer gemeinsamen Vision näher zu kommen – ein gutes Leben innerhalb der Grenzen unseres Planeten. Die Zukunft gehört uns, sie zu gestalten.

Leena Ylä-Mononen
Geschäftsführender Direktor
Europäische Umweltagentur

Über Europas Umwelt 2025

Alle fünf Jahre veröffentlicht die Europäische Umweltagentur (EUA) gemäß ihrer Gründungsverordnung ihr Flaggschiffprodukt zum Zustand der Umwelt in Europa (früher bekannt als SOER). Es bietet Entscheidungsträgern auf europäischer, nationaler, regionaler und lokaler Ebene sowie der breiten Öffentlichkeit eine umfassende und bereichsübergreifende Bewertung von Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit in Europa.

Europas Umwelt 2025 stützt sich auf die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und stützt sich auf die umfassendsten Daten zu Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit, die in Europa verfügbar sind. Die Daten stammen aus 38 Ländern (Europäische Union (EU) und Nicht-EU) und wurden vom EWR qualitätsgesichert und validiert. Auf der Grundlage dieser soliden und zuverlässigen *Grundlage wird „Europas Umwelt 2025“*

- präsentiert vergangene Trends und gibt Ausblicke auf ein breites Spektrum von Umwelt- und Klimathemen;
- hebt den Hauptdruck und die Triebkräfte des Wandels hervor;
- weist auf Herausforderungen und aufkommende Probleme hin; und
- liefert Einblicke und Fallstudien über mögliche Reaktionen auf Europas Nachhaltigkeitsherausforderungen.

Europas Umwelt 2025 ist die siebte Ausgabe seit 1995. Sie stützt sich auf andere wichtige Veröffentlichungen der EUA aus jüngster *Zeit wie „Accelerating the circular economy in Europe“, „European Climate Risk Assessment“, „Europe's state of water“, „Zeropollution monitoring and outlook“, „Monitoring report on progress towards the 8th UAP objectives“, „Renewables, electrification and flexibility – For a competitive EU energy system transformation by 2030“, „Sustainability of Europe's mobility systems“ und „Trends and projections in Europe“ (Trends und Prognosen in Europa).*

Europas Umwelt 2025 besteht aus drei Hauptteilen:

- **Thematische Briefings** bieten einen kurzen und vergleichbaren Überblick über vergangene Trends und Ausblicke bis 2030. Sie umfassen auch Bewertungen der Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der EU für 35 Umwelt- und Klimathemen sowie der Voraussetzungen für einen grünen Wandel.
- **Länderprofile** bieten präzise Bewertungen auf Länderebene, die von den Ländern selbst verfasst wurden. Sie konzentrieren sich auf die wichtigsten nationalen Trends in den Bereichen Umwelt und Klima, sozioökonomische Entwicklungen und Veränderungen in Bezug auf Energie, Mobilität und Ernährung. Die Länderprofile wurden gemeinsam von der EUA und ihrem Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz (Eionet) entwickelt und basieren auf 20 etablierten EUA- oder Eurostat-Indikatoren und wurden von der EUA einer Faktenprüfung unterzogen. Dabei handelt es sich nicht um eine Bewertung der Fortschritte durch die EUA oder die Europäische Kommission, sondern um eine von den Ländern erstellte Bewertung ihrer wichtigsten Nachhaltigkeitstrends, ihrer Herausforderungen und der von ihnen ergriffenen Maßnahmen. Als solche ergänzen sie die **Länderberichte 2025 zur Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik**, die von der Europäischen Kommission erstellt wurden.
- **Dieser Bericht, Umwelt und Klima in Europa: Wissen für Resilienz, Wohlstand und Nachhaltigkeit** bietet ein dynamisches Verständnis dafür, wie Umwelt und Klima den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden, die in den Visionen der EU für ein nachhaltiges Europa bis 2050 verankert sind. Seine sechs Kapitel bauen auf dem Überblick über vergangene Trends und Aussichten für Fortschritte in den thematischen Briefings auf.
 - **Kapitel 1 „Aufbau der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt“** stellt die Herausforderungen vor, die sich aus dem beispiellosen Druck auf die Lebenserhaltungssysteme der Erde in Kombination mit geopolitischen

Brüchen ergeben. Er deckt die Antworten der EU auf diese Herausforderungen ab und unterstreicht die Dringlichkeit, unsere wichtigsten Produktions- und Verbrauchssysteme umzugestalten.

- **Kapitel 2 „Der sich entwickelnde europäische politische Rahmen“** beschreibt die derzeitige politische Architektur, die auf einen fairen und grünen Wandel abzielt. Im Mittelpunkt stehen die aktuellen politischen Prioritäten und Bestrebungen der Europäischen Kommission sowie ein Überblick über die Umwelt- und Klimavorschriften, die zuvor im Rahmen des europäischen Grünen Deals (EGD) vereinbart wurden.
- **Kapitel 3 „Umwelt und Klima in Europa: state and outlook“** bewertet den aktuellen Zustand der Umwelt und des Klimas in Europa, einschließlich einer Bewertung vergangener Trends, Aussichten und Fortschritte bei der Verwirklichung politischer Ziele. Die Bewertung ist in drei Inhaltsblöcke gegliedert: Ökosysteme und biologische Vielfalt, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sowie Umweltverschmutzung und Umweltgesundheit.
- **Kapitel 4 „Bewältigung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen“** untersucht konkurrierende Prioritäten für natürliche Ressourcen in Europa mit Schwerpunkt auf Land, Wasser und Rohstoffen und wie diese für eine widerstandsfähige Wirtschaft und Gesellschaft grundlegend sind. Ferner werden die Fortschritte auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft bewertet, in der der Ressourcenverbrauch der EU vom Wirtschaftswachstum entkoppelt ist.
- **Kapitel 5 'Bedürfnisse der Menschen erfüllen: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme“** untersucht die wichtigsten Produktions- und Verbrauchssysteme Europas – Lebensmittel, Energie, Mobilität, bauliche Umwelt und Industrie – in Bezug auf die Fortschritte bei der Umstellung dieser Systeme auf Nachhaltigkeit und in Bezug auf die verbleibenden Herausforderungen. Dies wird anhand einer Reihe von Beispielen aus allen EWR-Mitgliedstaaten veranschaulicht.
- **Kapitel 6 'Ein Grund zur Hoffnung: „Hebel des transformativen Wandels“** betrachtet eine Reihe von Hebeln für den Wandel – politische Hebel, soziotechnologische Ebenen und wirtschaftliche Hebel – und zeigt, wie Initiativen und Maßnahmen, die in den EWR-Mitgliedstaaten erfolgreich angewandt werden, Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit ermöglichen und beschleunigen können. Dabei geht es um die Rolle der Politikumsetzung und -kohärenz; Innovation; Finanzierung; Qualifikationen und Arbeitsplätze; und Governance.

Zusammenfassung

Die Europäer stehen vor turbulenten Zeiten. Zahlreiche wirtschaftliche, soziale, geopolitische und ökologische Krisen konvergieren zu systemischen Risiken für unsere Lebensweise. Europa erwärmt sich doppelt so schnell wie der globale Durchschnitt, wobei extreme Wetterereignisse, die durch den Klimawandel verursacht werden, das Leben der Menschen heute in ganz Europa beeinflussen. Gleichzeitig haben die politischen Realitäten auf der ganzen Welt einen seismischen Wandel durchgemacht, und der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine und andere bewaffnete Konflikte haben den Geist und die Investitionen auf Verteidigung und Sicherheit konzentriert.

Die Europäische Union (EU) hat auf diesen volatilen und unsicheren globalen Kontext mit ihrem strategischen politischen Rahmen bis 2029 – dem [Kompass für Wettbewerbsfähigkeit](#) – reagiert. Die drei im Kompass festgelegten Aktionsbereiche – Innovation, Dekarbonisierung und Sicherheit – weisen alle eine starke Umwelt- und Klimadimension auf, wobei saubere Industrie, Energiesystemumwandlung, Kreislaufwirtschaft und Verringerung der Importabhängigkeiten als Hauptprioritäten gelten.

In der Tat ist Europa für die wirtschaftliche Sicherheit, für die der Klimawandel und die Umweltzerstörung eine unmittelbare Bedrohung darstellen, in hohem Maße von natürlichen Ressourcen abhängig. Der Schutz unserer natürlichen Ressourcen, die Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel und die Verringerung der Umweltverschmutzung werden die Widerstandsfähigkeit lebenswichtiger gesellschaftlicher Funktionen stärken, die von der Natur abhängen, wie Ernährungssicherheit, Trinkwasser und Hochwasserschutz. In [der Strategie der Europäischen Vorsorgeunion](#) wird das Risiko einer Kaskadenbildung zwischen den natürlichen, sozialen und politischen Bereichen im Zusammenhang mit extremen Wetterereignissen, vom Menschen verursachten Katastrophen und geopolitischen Krisen anerkannt. Europa muss mit seinen grünen Ambitionen auf Kurs bleiben und die im Rahmen des [europäischen Grünen Deals \(EGD\) vereinbarte](#) Umwelt- und Klimapolitik umsetzen, um seine langfristige Vision eines „guten Lebens innerhalb der Grenzen unseres Planeten“ zu verwirklichen.

In diesem Zusammenhang liefert Europas *Umwelt 2025* auf der Grundlage von Daten aus 38 Ländern das umfassendste Bild von Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit, das in Europa verfügbar ist. In Abbildung ES.1 sind die Ergebnisse dieser umfassenden Bewertung zusammengefasst.

Insgesamt sind bei der Eindämmung des Klimawandels wichtige Fortschritte zu verzeichnen, während bei der Verringerung der Umweltverschmutzung und dem Übergang zur Kreislaufwirtschaft gemischte Fortschritte zu verzeichnen sind. Die größten Herausforderungen bestehen im Zusammenhang mit der Verringerung des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Verschlechterung der Ökosysteme sowie der Anpassung an den sich beschleunigenden Klimawandel. Die Fortschritte bei einer Reihe von Faktoren, die den Übergang zur Nachhaltigkeit ermöglichen – wie Innovation, grüne Beschäftigung und nachhaltiges Finanzwesen – geben jedoch Anlass zur Hoffnung.

Diese Zusammenfassung entpackt diese wichtigsten Trends und beleuchtet Erkenntnisse aus den drei Produkten im europäischen Umfeld 2025: die 35 thematischen Briefings; die 38 Länderprofile; Und dieser Bericht.

Die biologische Vielfalt in den terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen in Europa nimmt aufgrund anhaltender Belastungen aufgrund nicht nachhaltiger Produktions- und Verbrauchsmuster, insbesondere des Lebensmittelsystems, ab. Zu den Hauptbelastungen gehören Veränderungen der Land- und Meeresnutzung, die Übernutzung natürlicher Ressourcen, Umweltverschmutzung und invasive gebietsfremde Arten sowie die zunehmend schwerwiegenden Auswirkungen des Klimawandels.

Zusammenfassung

Mehr als 80 % der geschützten Lebensräume befinden sich in einem schlechten oder schlechten Zustand, wobei 60-70 % der Böden degradiert sind. Was die Trends in der Vergangenheit betrifft, so wurde das Ziel der EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 – den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen und umzukehren – nicht erreicht. Abbildung ES.1 zeigt eine Verschlechterung vergangener Trends oder ein gemischtes Bild in allen thematischen Bereichen.

Positiv zu vermerken ist, dass das Ausmaß der Schutzgebiete in den letzten zehn Jahren zugenommen hat. Bis 2022 waren 26,1 % der Land- und 12,3 % der Meere der EU geschützt. Obwohl diese Erweiterung vielversprechend ist, garantiert die Ausweisung von Schutzgebieten allein nicht, dass die biologische Vielfalt wirksam geschützt wird.

Mit Blick auf die Zukunft wird erwartet, dass sich der Zustand der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme Europas weiter verschlechtert, wobei die künftigen politischen Ziele wahrscheinlich nicht erreicht werden (Abbildung ES.1).

Die Degradierung unserer natürlichen Welt gefährdet die europäische Lebensweise. Gesunde Ökosysteme unterstützen die Ernährungs- und Wassersicherheit und liefern Rohstoffe, Wasser und Energie an die Produktions- und Verbrauchssysteme, die unsere Lebensmittel, Mobilität, Wohnraum, Energie und Waren liefern.

Die Schädigung der Ökosysteme und der Klimawandel bedrohen auch die Finanzstabilität, da fast drei Viertel der Unternehmen, die Waren und Dienstleistungen im Euro-Währungsgebiet herstellen, kritisch von Ökosystemdienstleistungen abhängig sind. Ein Verlust von Dienstleistungen wie Wasserversorgung, gesunde Böden oder Bestäubung wirkt sich auf die Produktion aus und führt zu finanziellen Risiken, während Überschwemmungen, Dürren und Waldbrände Vermögenswerte schädigen können. Unternehmen sind auch mit Übergangsrisiken konfrontiert, bei denen sie sich an eine sich verändernde Rechtslandschaft und neue Marktbedingungen anpassen müssen. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass 75 % der Bankkredite im Euro-Währungsgebiet an Unternehmen vergeben werden, die von natürlichen Ressourcen abhängig sind.

Europas Wasserressourcen stehen unter starkem Druck; Wasserstress betrifft derzeit 30 % des europäischen Territoriums und 34 % der Bevölkerung. Nur 37 % der europäischen Oberflächengewässer hatten 2021 einen guten oder hohen ökologischen Zustand, wobei die Verschlechterung der aquatischen Ökosysteme die Widerstandsfähigkeit Europas gegenüber Wasser gefährdete.

Die Landwirtschaft ist für den größten Druck auf Oberflächen- und Grundwasser verantwortlich. Düngemittel und Pestizidabfluss verschlechtern die Wasserqualität, fördern übermäßiges Algenwachstum, erschöpfen den Sauerstoffgehalt und treiben den Verlust von Wasserleben voran.

Sauberes Wasser ist für die Ökosysteme und die menschliche Gesundheit von entscheidender Bedeutung und eine lebenswichtige Ressource für Landwirtschaft und Industrie sowie für die Energieinfrastruktur und den Binnenverkehr. Die Sicherheit und Versorgung mit sauberem Wasser wird durch Verschmutzung, übermäßige Entnahme und physikalische Veränderungen der Wasserkörper beeinträchtigt. Der Klimawandel verschärft diese Probleme nur noch. Die Erhaltung gesunder aquatischer Ökosysteme, der Schutz von Wassereinzugsgebieten und die Sicherstellung der Wiederauffüllung der Grundwasserressourcen sind von entscheidender Bedeutung, um die künftige Wasserresilienz Europas zu gewährleisten.

Bei der Eindämmung des Klimawandels wurden wichtige Fortschritte erzielt, wobei die EU in diesem Bereich weltweit führend ist. Die EU hat ihre inländischen Treibhausgasemissionen seit 1990 erfolgreich um 37 % gesenkt, was vor allem auf die Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und die Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien seit 2005 zurückzuführen ist.

Dies zeigt, wie Klimaschutzmaßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit und Energiesicherheit steigern können, indem sie die Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen verringern und den Anteil der im Inland erzeugten erneuerbaren Energien erhöhen. Sie zeigt auch, wie eine wirksame Umsetzung der Politik den

Zusammenfassung

Wandel vorantreiben und messbare Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit und Klimaneutralität bis 2050 erzielen kann.

Die Fortschritte bei der Eindämmung des Klimawandels spiegeln sich in Abbildung ES.1 wider. Der vergangene Trend zeigt ein besseres Bild und die projizierten Reduktionen bringen die EU auf Kurs, um ihr Ziel für 2030, die Netto-Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu senken, zu erreichen.

Die CO₂-Senke der EU im Zusammenhang mit Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft ist im Vergleich zum letzten Jahrzehnt um etwa 30 % zurückgegangen. Dies ist auf eine Kombination von Faktoren wie alternde Wälder, häufigere und weit verbreitete Baumfällungen und die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels und schwerer natürlicher Störungen wie Waldbrände, Dürren und Schädlinge zurückzuführen.

Es gibt eine Vielzahl von Optionen, um diesen Trend umzukehren und die CO₂-Entnahme in terrestrischen Ökosystemen zu verbessern, was erhebliche ökologische und gesellschaftliche Nebeneffekte mit sich bringt. Eine angemessene Finanzierung und eine verbesserte Überwachung werden von entscheidender Bedeutung sein, damit Landwirtinnen und Landwirte Änderungen in ihren Bewirtschaftungspraktiken vornehmen können.

Im Energiesystem haben alle EU-Mitgliedstaaten ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen in den letzten zehn Jahren erfolgreich verringert und auf nachhaltigere Energiequellen umgestellt, während eine höhere Energieeffizienz auch die Nachfrage gesenkt hat. Im Jahr 2023 machten erneuerbare Energiequellen über 24 % des Endenergieverbrauchs der EU aus. Dies ist ein historischer Höchststand, der von der EU-Politik zur Beschleunigung der Energiewende, einschließlich des [Europäischen Klimagesetzes](#), des [EU-Politikpakets „Fit für 55“](#) und des [REPowerEU-Plans](#), getragen wird.

Dennoch sind fossile Brennstoffe nach wie vor die dominierende Energiequelle und machten 2023 fast 70 % des verfügbaren Bruttoenergieverbrauchs in der EU aus. Weitere Investitionen sind erforderlich, um den Einsatz erneuerbarer Energien zu beschleunigen und einen tieferen Wandel des europäischen Energiesystems zu ermöglichen.

Klare regulatorische Signale, die durch eine einheitliche Preisgestaltung verstärkt werden, können CO₂-arme und kreislauforientierte Entscheidungen billiger machen, wobei der Ausstieg aus Subventionen für fossile Brennstoffe für die Dekarbonisierung von entscheidender Bedeutung ist.

Fortschritte wurden auch im Industriesystem der EU erzielt, wo die THG-Emissionen von 2005 bis 2023 um mehr als 35 % zurückgingen. Eine weitere Dekarbonisierung erfordert eine großflächige Elektrifizierung, die Umstellung auf Wasserstoff für bestimmte industrielle Prozesse und die Substitution von Materialien auf der Grundlage fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Materialien.

Die Verringerung der Luftemissionen aus der Industrie wurde durch jahrzehntelange Rechtsvorschriften zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung sowie durch Dekarbonisierungsmaßnahmen vorangetrieben. Dennoch trägt die Industrie nach wie vor wesentlich zur Luftverschmutzung bei, und die Kosten der industriellen Verschmutzung sind erheblich. 2021 beliefen sie sich auf 353 Mrd. EUR und betrafen hauptsächlich die Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen.

Um weitere Fortschritte zu erzielen, bietet ein tiefgreifender industrieller Wandel, der die Einführung fortschrittlicherer, innovativerer Techniken und Kreislaufmaßnahmen mit sich bringt, vielversprechende Synergien zwischen Dekarbonisierung, Null-Schadstoff-Emissionen und Ressourceneffizienz.

In der baulichen Umwelt gingen die THG-Emissionen von EU-Gebäuden zwischen 2005 und 2023 ebenfalls um mehr als 35 % zurück. Diese Fortschritte wurden durch höhere Energieeffizienzstandards für neue Gebäude und die Dekarbonisierung des Strom- und Wärmesektors vorangetrieben. Energieeffiziente Renovierungen, klimaresiliente Gebäude und die Annahme von Modellen der

Zusammenfassung

Kreislaufwirtschaft sind notwendig, um sicherzustellen, dass der Gebäudebestand der EU für 2050 gerüstet ist.

Im Gegensatz dazu bleibt das Bild für das Mobilitätssystem und das Lebensmittelsystem herausfordernd. Die Mobilität in Europa wird vom Fahrzeugverkehr dominiert, wobei Personenkraftwagen für mehr als 75 % der Verkehrstätigkeit in Europa verantwortlich sind. Der Sektor ist nach wie vor stark von fossilen Brennstoffen abhängig. Während die Emissionen aus dem Verkehrssektor zurückgegangen sind, war die Veränderung in den letzten zehn Jahren nur marginal. Im Jahr 2023 lagen die THG-Emissionen aus dem innerstaatlichen Verkehr nur 6 % unter dem Niveau von 2005.

In ähnlicher Weise gingen die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft nur geringfügig zurück, wobei sie seit 2005 um 7 % zurückgingen. Auf die Landwirtschaft entfallen 93 % der Ammoniakemissionen der EU in die Luft und sie ist die Hauptursache für den Rückgang der Bestäuber und die Bodendegradation. Als solches untergräbt es genau die Ökosystemleistungen, von denen es abhängt.

Gleichzeitig ist Europa der Kontinent, der sich am schnellsten erwärmt. Unser Klima verändert sich mit alarmierender Geschwindigkeit und bedroht die Sicherheit, die öffentliche Gesundheit, die Ökosysteme, die Infrastruktur und die Wirtschaft. Die Regenfälle nehmen zu, wobei mehrere Regionen in den letzten Jahren katastrophalen Überschwemmungen ausgesetzt waren. Im Jahr 2023 führten Überschwemmungen in Slowenien zu einem Rückgang des Bruttoinlandsprodukts um 16 %. Unterdessen forderten die Überschwemmungen in Valencia im Jahr 2024 mehr als 250 Todesopfer.

Südeuropa ist von Wasserknappheit und Waldbränden geplagt, wobei Dürren die Nahrungsmittelproduktion, den Energiesektor und die öffentliche Wasserversorgung beeinträchtigen. Extreme Hitze, einmal selten, wird immer häufiger, mit tödlichen Folgen: Schätzungen zufolge starben 2022 mehr als 70 000 Menschen in Europa an Hitze. Zwischen 1980 und 2023 wurden in der EU-27 mehr als 240 000 Todesfälle durch wetter- und klimabedingte Extremereignisse verursacht.

Wetter- und klimabedingte Extreme verursachten in den 27 Mitgliedstaaten der EU im Zeitraum 1980-2023 wirtschaftliche Verluste von Vermögenswerten in Höhe von schätzungsweise 738 Mrd. EUR, wobei allein von 2021 bis 2023 Kosten in Höhe von über 162 Mrd. EUR anfielen.

Da sich der Klimawandel beschleunigt, steigen die Kosten, wobei die durchschnittlichen jährlichen wirtschaftlichen Verluste im Zusammenhang mit wetter- und klimabedingten Extremen im Zeitraum 2020-2023 2,5-mal so hoch sind wie im vorangegangenen Jahrzehnt von 2010 bis 2019. Gleichzeitig ist die Versicherungsschutzlücke in ganz Europa beträchtlich, wobei die meisten Länder mehr als 50 % der Verluste als nicht versichert melden. Die Lücke hat sich auch im Laufe der Zeit vergrößert, da nicht versicherte Verluste schneller gewachsen sind als versicherte Verluste.

Veränderte Wachstumsbedingungen und extreme Wetterereignisse, insbesondere eine geringere Wasserverfügbarkeit und -qualität, stellen Risiken für die Ernährungssicherheit Europas dar, wobei Südeuropa besonders stark betroffen ist. In den Jahren 2022 und 2023 führte die schwere Dürre in Teilen Europas zu erheblichen Verlusten in der Landwirtschaft, die sich in höheren Lebensmittelpreisen für die Verbraucher niederschlugen.

Mit Blick auf die Zukunft ist es dringend erforderlich, dass sich der europäische Agrarsektor an extreme Wetterereignisse anpasst, um die langfristige Ernährungssicherheit der EU zu gewährleisten. Der biologischen Vielfalt kommt eine Rolle zu, wenn es darum geht, Lösungen für die Anpassung an die sich ändernden klimatischen Bedingungen für die Lebensmittelerzeugung in Europa zu finden, beispielsweise als Quelle dürreresistenter Arten.

Die zunehmende Häufigkeit und das Ausmaß klimabedingter Katastrophen sowie das Wissen, dass sich das Klima auch mit den ehrgeizigen Klimaschutzbemühungen der EU weiter verändern wird, unterstreichen die dringende Notwendigkeit, die europäische Gesellschaft und Wirtschaft anzupassen und gleichzeitig sicherzustellen, dass niemand zurückgelassen wird. Sozial schwache Gruppen wie ältere Menschen, Kinder,

Zusammenfassung

einkommensschwache Gruppen und Menschen mit Behinderungen sind durch den Klimawandel unverhältnismäßig stark belastet und profitieren nicht immer gerecht von Anpassungsmaßnahmen.

Es sind Maßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass die heute getroffenen Entscheidungen für das künftige Klima geeignet sind, beispielsweise in Bereichen wie der Flächennutzungsplanung und der langlebigen Infrastruktur. Es ist von entscheidender Bedeutung, die Vermögenswerte zu identifizieren, die durch klimabedingte extreme Wetterereignisse gefährdet sind, und Strategien zu entwickeln, die die soziale Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel stärken. Derzeit leben rund 12 % der europäischen Bevölkerung in hochwassergefährdeten Gebieten, während 11 % der Gesundheitseinrichtungen und fast 15 % der Industrieanlagen in Europa in solchen Gebieten angesiedelt sind.

Im Hinblick auf die wirtschaftliche Anfälligkeit für den Klimawandel ist es für Akteure der Realwirtschaft dringend erforderlich, die Exposition gegenüber Klimarisiken entlang ihrer Wertschöpfungsketten zu bewerten und Anpassungsstrategien zu entwickeln. Ebenso muss der Finanzsektor klimabezogene Risiken in seinen Risikomanagementrahmen berücksichtigen und die Transparenz in Bezug auf klimabezogene und umweltbezogene Offenlegungen fördern.

Die EU hat beim Verständnis der Klimarisiken bereits erhebliche Fortschritte erzielt. In diesem Zusammenhang wird der für 2026 erwartete europäische Plan zur Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Gelegenheit sein, diese Anliegen in nationale Anpassungsprozesse, -strategien und -pläne zu integrieren. In der Zwischenzeit zielt die EU-Strategie für die Vorsorgeunion darauf ab, die Anpassung an den Klimawandel zu verbessern und den Zugang zu kritischen natürlichen Ressourcen wie Wasser und Lebensmitteln sicherzustellen.

Alle EU-Mitgliedstaaten verfügen über eine nationale Anpassungspolitik, und viele verfügen über regionale oder sektorale Anpassungsstrategien oder Aktionspläne. Auch die Zahl der subregionalen Behörden mit Anpassungsplänen hat in den letzten zehn Jahren erheblich zugenommen.

Trotz dieser gut entwickelten Governance-Rahmen hinkt die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen deutlich hinter dem rasch steigenden Risikoniveau zurück. Dies ist auf Herausforderungen im Zusammenhang mit der regionalen und lokalen Koordinierung und Einschränkungen der finanziellen, technischen und personellen Kapazitäten zurückzuführen.

Bei der Verringerung der Umweltverschmutzung in Europa wurden erhebliche Fortschritte erzielt. Die EU-Politik zur Verbesserung der Luftqualität hat Leben gerettet, wobei die Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Feinstaub von 2005 bis 2022 um 45 % zurückgegangen ist. Die überwiegende Mehrheit der Menschen profitiert nun auch vom Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen.

Dennoch schmälert die Umweltverschmutzung die Lebensqualität in Europa nach wie vor erheblich; Millionen Jahre gesundes Leben gehen jedes Jahr aufgrund von Umweltverschmutzung immer noch verloren, und mindestens 10 % der vorzeitigen Todesfälle in Europa werden durch die Exposition gegenüber verschmutzter Luft, Wasser und Boden, Lärm und schädlichen Chemikalien verursacht. Die Luftverschmutzung verursacht jährlich mindestens 239.000 vorzeitige Todesfälle, während die Lärmbelastung hinter 66.000 vorzeitigen Todesfällen steckt.

Nachweise aus Biomonitoring-Studien am Menschen zeigen, dass ein großer Teil der EU-Bevölkerung unsichere Mengen toxischer Chemikalien in ihrem Körper hat. Inzwischen sind viele europäische Gewässer mit Per- und Polyfluoralkylstoffen oberhalb der EU-Grenzwerte kontaminiert.

Die größten Auswirkungen von Umweltrisiken auf die Gesundheit betreffen sozioökonomisch benachteiligte Gruppen und schutzbedürftige Gruppen wie Kinder, ältere Menschen, chronisch Kranke und Menschen mit Behinderungen. Die Bekämpfung der ungleichen Verteilung von Umweltrisiken in der europäischen Gesellschaft ist eine wichtige Dimension der sozialen Gerechtigkeit. In diesem Zusammenhang ist klar, dass die Bekämpfung der Umweltverschmutzung Tod und

Zusammenfassung

Krankheit verhindert, Produktivitätsverluste aufgrund von Krankheiten verringert, die Gesundheitskosten senkt und die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft fördert.

Es wird erwartet, dass die Trends in den Bereichen Umwelt und menschliche Gesundheit in Zukunft ein gemischtes Bild zeigen werden, wobei die politischen Ziele zur Verringerung von Umweltlärm und Wasserverschmutzung wahrscheinlich nicht erreicht werden (Abbildung ES.1).

Der zunehmende Umweltdruck und die geopolitische Instabilität machen es unerlässlich, die Art und Weise, wie wir natürliche Ressourcen beschaffen und verbrauchen, zu überdenken. Die Kreislaufwirtschaftsagenda fördert eine Wirtschaft, in der die Primärressourcennutzung und das Abfallaufkommen gering sind und Produkte und Materialien zur weiteren Verwendung zurückgeführt werden.

Allerdings hat Europa seine Kreislauffrate von 10,7 % im Jahr 2010 auf 11,8 % im Jahr 2023 nur geringfügig erhöht. Dies deutet darauf hin, dass lineare Systeme in Europa immer noch vorherrschen. Dennoch gibt es in Europa positive Trends hin zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft, wobei der Anteil des Abfallrecyclings zunimmt und sich die Ressourceneffizienz in den letzten 10-15 Jahren verbessert hat. Auch bei der Finanzierung der Kreislaufwirtschaft sind Fortschritte zu verzeichnen (Abbildung ES.1). Es gibt Möglichkeiten, die Qualität des Recyclings zu verbessern, die Nachfrage nach recycelten Materialien zu steigern und die Kosten durch einen Binnenmarkt für Abfälle, Sekundärrohstoffe und wiederverwendbare Materialien in der EU zu senken.

Mit Blick auf die Zukunft sind die Aussichten für Abfallrecycling, kreislauforientiertes Design und nachhaltige Produktion zwar positiv, die EU ist jedoch nur teilweise auf Kurs, um ihre politischen Ziele zu erreichen. Es ist auch unwahrscheinlich, dass das Ziel für 2030, die kreislauforientierte Verwendung von Materialien zu verdoppeln, erreicht wird (Abbildung ES.1).

Der Materialverbrauch in der EU ist nicht nachhaltig und pro Person deutlich höher als in den meisten anderen Weltregionen. Neben technischen Maßnahmen, mit denen sichergestellt werden soll, dass Materialien länger in der Wirtschaft im Umlauf bleiben, ist es dringend erforderlich, die Nachfrage nach Materialien und Energie aus den wichtigsten Produktions- und Verbrauchssystemen Europas zu verringern.

Internationale Lieferketten bedeuten, dass ein Großteil der Umweltzerstörung, die durch die Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen für den Kraftstoffverbrauch in der EU verursacht wird, außerhalb der EU stattfindet. Auf globaler Ebene hat sich die Ressourcengewinnung in den letzten 50 Jahren verdreifacht und steigt weiter an.

Die Bemühungen zur Verringerung des materiellen Fußabdrucks der EU sollten der Ressourcennachfrage entlang der gesamten Wertschöpfungskette Rechnung tragen. In diesem Zusammenhang wird die Umsetzung der [Verordnung über entwaldungsfreie Produkte](#) ein wichtiger Schritt zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und des Verlusts an biologischer Vielfalt im Zusammenhang mit dem Verbrauch in der EU sein.

Ein transformativer Wandel der Produktions- und Verbrauchssysteme – Dekarbonisierung der Wirtschaft, Übergang zur Kreislaufwirtschaft, Verringerung der Umweltverschmutzung und verantwortungsvolle Verwaltung der natürlichen Ressourcen – ist dringend erforderlich, um Wohlstand und Lebensstandards in Europa langfristig zu erhalten. Heute bieten die EU-Politiken einen klaren Weg in Richtung Nachhaltigkeit, wobei der Schwerpunkt nun auf der wirksamen und rechtzeitigen Umsetzung der im Rahmen des EGD vereinbarten Rechtsvorschriften liegt.

Die lokalen und regionalen Gebietskörperschaften spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung der Umwelt- und Klimavorschriften und der Umsetzung politischer Maßnahmen in Veränderungen vor Ort. Die Umgestaltung der Produktions- und Verbrauchssysteme der EU erfordert koordinierte Strategien und Maßnahmen auf mehreren Regierungs- und Verwaltungsebenen. In ganz Europa ergreifen die Gemeinschaften zunehmend Maßnahmen, um nachhaltig zu

Zusammenfassung

werden, wobei Beispiele für bewährte Verfahren im Lebensmittel-, Energie- und Wohnungssektor sowie für die Anpassung an den Klimawandel zu sehen sind.

Die Bemühungen um die Wiederherstellung von Lebensräumen durch naturbasierte Lösungen werden im Laufe der Zeit die Widerstandsfähigkeit natürlicher Systeme stärken und sowohl die Anpassung an den Klimawandel als auch die Eindämmung des Klimawandels ermöglichen. Mit der [Verordnung über die Wiederherstellung der Natur](#) sollen bis 2030 mindestens 20 % der Land- und Meeresgebiete der EU wiederhergestellt werden, insbesondere diejenigen, die das größte Potenzial zur Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff und zur Verhütung und Verringerung der Auswirkungen von Naturkatastrophen haben.

Gesunde Ökosysteme tragen dazu bei, das Klima auf globaler Ebene zu stabilisieren und Resilienz auf lokaler Ebene aufzubauen. Wälder, Feuchtgebiete, Torfmoore und Ozeane fungieren als Kohlenstoffsinken, die dazu beitragen, den Klimawandel zu mildern und die Temperatur der Erde zu regulieren. Feuchtgebiete und Überschwemmungsgebiete bieten natürlichen Hochwasserschutz, Wälder und städtische Grünflächen helfen, die Auswirkungen von Hitzewellen zu mildern, und gesunde Böden verbessern die Wasserspeicherung und verringern das Risiko von Dürren und Lawinen.

Die zunehmende Kreislaufwirtschaft und die Dekarbonisierung der Produktion haben das Potenzial, unsere Abhängigkeit von Energie- und Materialimporten zu verringern und damit die strategische Autonomie Europas zu stärken. Durch Investitionen in den digitalen und ökologischen Wandel der europäischen Industrie kann Europa weltweit führend und Vorreiter bei der Entwicklung von Technologien zur Dekarbonisierung schwer abbaubarer Industrien, insbesondere von Stahl und Zement, werden.

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, den raschen Einsatz technologischer Innovationen zu fördern, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Tatsächlich ist Europa bereits weltweit führend bei grünen Innovationen, wobei die EU und andere europäische Länder von 2017 bis 2021 bereits fast 27 % der internationalen Cleantech-Patentfamilien ausmachen. Schwächen im Innovationsökosystem und ein fragmentierter Binnenmarkt stellen derzeit jedoch Hindernisse für die Kommerzialisierung dar. Trotz der Herausforderungen schafft Europa die Grundlage für das Angebot sauberer und umweltfreundlicher nachhaltiger Produkte sowie für die Ankurbelung der Nachfrage und die Förderung von Leitmärkten.

Dieser Ansatz bildet einen zentralen Grundsatz der europäischen Wirtschaftsstrategie – Wettbewerbsfähigkeit – sowie die Unterstützung eines nachhaltigen Wohlstands, der auf einer hochwertigen Umwelt beruht, die gesunde Ökosystemleistungen erbringt – die Grundlage, auf der die Wirtschaft beruht.

Unter den europäischen Unternehmen und Unternehmen wird zunehmend anerkannt, dass die Nichtberücksichtigung, Minderung und Anpassung an Natur- und Klimarisiken die Geschäftsmodelle und die Finanzstabilität bedroht. Zunehmend beginnen Finanzinstitute, solche Risiken strategisch, zukunftsorientiert und umfassend zu managen. In der EU haben Unternehmen begonnen, die Taxonomie zu nutzen, um ihre grünen Investitionen zu planen und hervorzuheben, wobei 2023 rund 20 % der Kapitalinvestitionen von Unternehmen an die Taxonomie angeglichen wurden. Einige First-Mover-Unternehmen haben auch begonnen, von einem konventionellen Ansatz der Einhaltung von Mindeststandards zu einer Neuerfindung ihres Geschäftsmodells überzugehen, um Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft Vorrang einzuräumen.

Die europäischen Unternehmen müssen nach wie vor in Bezug auf die Wirtschaftsleistung, den Mehrwert und die Schaffung von Arbeitsplätzen Leistungen erbringen und gleichzeitig in die Weltwirtschaft mit ihren internationalen Märkten und ihrem Wettbewerb eingebettet sein. In diesem Zusammenhang zielt das [CO₂-Grenzausgleichssystem](#) darauf ab, die Verlagerung von CO₂-Emissionen zu bekämpfen und die CO₂-Preise von Waren, die in die EU eingeführt werden, an im Inland hergestellte Waren anzugleichen. Die Verlagerung von CO₂-Emissionen tritt auf, wenn Unternehmen mit Sitz in der EU ihre CO₂-intensive Produktion in Länder verlagern, in denen weniger strenge klimapolitische Maßnahmen gelten als in der EU, oder wenn EU-Produkte durch CO₂-intensivere Einfuhren ersetzt werden. Ziel ist

Zusammenfassung

es, gleiche Wettbewerbsbedingungen zu schaffen und die Wettbewerbsfähigkeit der EU zu stärken. Gleichzeitig zielt der Mechanismus darauf ab, eine sauberere Industrieproduktion in Drittländern zu fördern, da emissionsarme Waren von einem Preisvorteil profitieren.

Die Wettbewerbsfähigkeit Europas hängt nicht nur von Preis, Qualität und Nachhaltigkeit der Produkte ab, sondern auch von der Widerstandsfähigkeit der europäischen Gesellschaft. Die Beschäftigung im Umweltgüter- und -dienstleistungssektor wächst schneller als die Gesamtbeschäftigungsquote der EU. Der Ausbau des Sektors der erneuerbaren Energien hat zu einem Anstieg der grünen Arbeitsplätze in Europa beigetragen, während Prognosen für andere Sektoren und Industriezweige darauf hindeuten, dass durch grüne Investitionen ein hohes Potenzial für die Schaffung von Arbeitsplätzen besteht. Die Förderung der Beschäftigung wird von der Entwicklung grüner Kompetenzen in der allgemeinen und beruflichen Bildung abhängen, um den Arbeitsmarkt an die Bedürfnisse der Unternehmen anzupassen.

In diesem Zusammenhang ist es von entscheidender Bedeutung, zu verstehen, dass eine gesunde Umwelt unserem künftigen Wohlstand zugrunde liegt, um die notwendigen langfristigen Investitionen zum Schutz unserer biologischen Vielfalt und unserer Ökosysteme sowie zur Anpassung an den Klimawandel und zur Eindämmung des Klimawandels sicherzustellen. Durch die Einbeziehung von Generationengerechtigkeit in die Entscheidungsfindung kann der Kurzfristigkeit bei der Politikgestaltung entgegengewirkt werden. Die Europäische Kommission ist bestrebt, die Kommunikation über Generationen hinweg durch Bürgerbeteiligung und eine Reihe von Dialogen mit jungen Menschen zu stärken.

Mit Blick auf die Zukunft bleiben Europas Nachhaltigkeitsherausforderungen komplex und systemisch. Trotz der Erfolge, insbesondere bei der Eindämmung des Klimawandels und der Verringerung der Umweltverschmutzung, sind die Aussichten für die meisten Umwelttrends besorgniserregend und untrennbar mit den wirtschaftlichen Aussichten, der Sicherheit und der Lebensqualität Europas verbunden.

Daher ist es notwendig, die Art und Weise, wie das Verhältnis zwischen unserer Wirtschaft und der natürlichen Umwelt – Land, Wasser und natürliche Ressourcen – angesichts konkurrierender Interessen bewirtschaftet wird, zu überdenken. Nur durch die Wiederherstellung der natürlichen Umwelt in Europa werden wir in der Lage sein, eine hohe Lebensqualität für die europäischen Bürger zu erhalten.

Ein tiefgreifender Wandel hin zu einer verantwortungsvollen Verwaltung unseres Naturkapitals ist dringend erforderlich, um sicherzustellen, dass wir die Bedürfnisse der Menschen heute befriedigen können, ohne die der zukünftigen Generationen zu opfern.

Die Ergebnisse der Zustands- und Ausblicksbewertungen in 35 thematischen Bereichen sind in Abbildung ES.1 dargestellt. Themen, die sich über die biologische Vielfalt und Ökosysteme, den Klimawandel, die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die Kreislaufwirtschaft und andere bereichsübergreifende Faktoren erstrecken. Vollständige Bewertungen sind in den [thematischen Briefings zur Umwelt Europas 2025](#) verfügbar.

Zusammenfassung

Abbildung ES.1 Zusammenfassung a) früherer Trends, b) Ausblicke, c) Fortschritte bei der Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2030, d) Fortschritte bei der Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2050

a) Vergangene Trends

Die Bewertung früherer Trends erstreckt sich auf die letzten 10 bis 15 Jahre, in der Regel auf der Grundlage von Daten ab etwa 2010. In Ausnahmefällen wird der Trend über einen längeren Zeitraum bewertet, z. B. bei Treibhausgasemissionen, bei denen der Trend auf das Jahr 1990 zurückblickt.

Die Bewertung beruht auf der Beurteilung der verfügbaren Erkenntnisse durch Experten, einschließlich quantitativer Indikatoren und qualitativer Informationen. Die Zuordnung einer Farbe, um die Richtung der Trends anzuzeigen, ist daher qualitativ, anstatt auf einer statistischen Methode zu basieren.

Vergangene Trends (10-15 Jahre)

Biodiversität und Ökosysteme	Klimawandel	Umwelt und menschliche Gesundheit	Kreislaufwirtschaft und andere Voraussetzungen für einen transformativen Wandel
Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Treibhausgasemissionen	Schadstoffemissionen in die Luft	Circular Design und nachhaltige Produktion
Verschmutzung von Ökosystemen	Trends im Mobilitätssystem	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallerzeugung und Materialverbrauch
Schutzgebiete	Trends im Energiesystem	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallrecycling
Wasser- und Klimaauswirkungen	Kohlendioxidentfernung aus der Atmosphäre	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Zirkuläre Verwendung von Materialien
Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Ozonabbauende Stoffe und fluorierte Treibhausgase	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft
Flächennutzung und Flächenverbrauch	Klimarisiken für die Wirtschaft	Ungleichheiten in Bezug auf die Umweltgesundheit im Zusammenhang mit Luftverunreinigungen	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft
Bodenressourcen	Klimarisiken für die Gesellschaft		Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen		Transformative Innovation
	Steuerung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel		Grüne Beschäftigung
			Ökologische Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente
			Gerechtigkeit bei Nachhaltigkeitsübergängen
			Finanzierung des Übergangs zu nachhaltigen Tätigkeiten
Bessere Trends dominieren	Trends zeigen gemischtes Bild	Verschlechterung der Trends dominieren	

Zusammenfassung

b) Ausblick

Bei der Einschätzung der Aussichten wird gefragt, welche Trends in der Zukunft zwischen 10 und 15 Jahren, also zwischen 2035 und 2040, zu erwarten sind.

Wie die Bewertung früherer Trends ist der Ausblick qualitativ und kombiniert modellierte Schätzungen künftiger Entwicklungen (sofern verfügbar) mit einer fachkundigen Berücksichtigung der wahrscheinlichen Auswirkungen aktueller politischer Maßnahmen. Bei der Bewertung werden auch andere Faktoren berücksichtigt, von denen erwartet wird, dass sie künftige Trends prägen, wie gesellschaftliche, technologische oder wirtschaftliche Entwicklungen.

Aufgrund des breiteren Anwendungsbereichs und des längeren Zeithorizonts unterscheiden sich die Aussichten für einige thematische Bereiche farblich von den Aussichten für die Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2030 oder 2050.

Ausblick (10-15 Jahre)

Biodiversität und Ökosysteme	Klimawandel	Umwelt und menschliche Gesundheit	Kreislaufwirtschaft und andere Voraussetzungen für einen transformativen Wandel
Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Treibhausgasemissionen	Schadstoffemissionen in die Luft	Circular Design und nachhaltige Produktion
Verschmutzung von Ökosystemen	Trends im Mobilitätssystem	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallerzeugung und Materialverbrauch
Schutzgebiete	Trends im Energiesystem	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallrecycling
Wasser- und Klimaauswirkungen	Kohlendioxidentfernung aus der Atmosphäre	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Zirkuläre Verwendung von Materialien
Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Ozonabbauende Stoffe und fluorierte Treibhausgase	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft
Flächennutzung und Flächenverbrauch	Klimarisiken für die Wirtschaft	Ungleichheiten im Bereich der Umweltgesundheit im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft
Bodenressourcen	Klimarisiken für die Gesellschaft		Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen		Transformative Innovation
	Steuerung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel		Grüne Beschäftigung
			Ökologische Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente
			Gerechtigkeit bei Nachhaltigkeitsübergängen
			Finanzierung des Übergangs zu nachhaltigen Tätigkeiten
Bessere Trends dominieren	Trends zeigen gemischtes Bild	Verschlechterung der Trends dominieren	

Zusammenfassung

b) Ausblick

Bei der Einschätzung der Aussichten wird gefragt, welche Trends in der Zukunft zwischen 10 und 15 Jahren, also zwischen 2035 und 2040, zu erwarten sind.

Wie die Bewertung früherer Trends ist der Ausblick qualitativ und kombiniert modellierte Schätzungen künftiger Entwicklungen (sofern verfügbar) mit einer fachkundigen Berücksichtigung der wahrscheinlichen Auswirkungen aktueller politischer Maßnahmen. Bei der Bewertung werden auch andere Faktoren berücksichtigt, von denen erwartet wird, dass sie künftige Trends prägen, wie gesellschaftliche, technologische oder wirtschaftliche Entwicklungen.

Aufgrund des breiteren Anwendungsbereichs und des längeren Zeithorizonts unterscheiden sich die Aussichten für einige thematische Bereiche farblich von den Aussichten für die Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2030 oder 2050.

Ausblick (10-15 Jahre)

Biodiversität und Ökosysteme	Klimawandel	Umwelt und menschliche Gesundheit	Kreislaufwirtschaft und andere Voraussetzungen für einen transformativen Wandel
Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Treibhausgasemissionen	Schadstoffemissionen in die Luft	Circular Design und nachhaltige Produktion
Verschmutzung von Ökosystemen	Trends im Mobilitätssystem	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallerzeugung und Materialverbrauch
Schutzgebiete	Trends im Energiesystem	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallrecycling
Wasser- und Klimaauswirkungen	Kohlendioxidentfernung aus der Atmosphäre	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Zirkuläre Verwendung von Materialien
Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Ozonabbauende Stoffe und fluoridierte Treibhausgase	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft
Flächennutzung und Flächenverbrauch	Klimarisiken für die Wirtschaft	Ungleichheiten im Bereich der Umweltgesundheit im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft
Bodenressourcen	Klimarisiken für die Gesellschaft		Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen		Transformative Innovation
	Steuerung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel		Grüne Beschäftigung
			Ökologische Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente
			Gerechtigkeit bei Nachhaltigkeitsübergängen
			Finanzierung des Übergangs zu nachhaltigen Tätigkeiten
Bessere Trends, von denen erwartet wird, dass sie dominieren	Trends zeigen ein gemischtes Bild	Verschlechterung der Trends vorherrschend	

Zusammenfassung

c) Aussichten für die Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2030

Die Bewertung konzentriert sich auf die Aussichten, die Ziele für 2030 und/oder die Ziele der einschlägigen EU-Politiken zu erreichen.

Oft wurden mehrere Ziele für einen bestimmten Themenbereich festgelegt, in diesem Fall wurden die Ziele in einer einzigen Bewertung zusammengefasst.

In Fällen, in denen für einen thematischen Bereich keine politischen Ziele oder Vorgaben vorhanden sind, wurde keine Bewertung vorgenommen, und das entsprechende Quadrat ist grau.

Was vergangene Trends und Aussichten betrifft, so ist die Bewertung qualitativ und basiert auf der Extrapolation von Trends bei quantitativen Indikatoren, die in den Vorjahren beobachtet wurden (falls vorhanden), modellierten Schätzungen zukünftiger Entwicklungen (falls vorhanden) und der Berücksichtigung qualitativer Nachweise durch Experten.

Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele bis 2030

Biodiversität und Ökosysteme	Klimawandel	Umwelt und menschliche Gesundheit	Kreislaufwirtschaft und andere Voraussetzungen für einen transformativen Wandel
Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Treibhausgasemissionen	Schadstoffemissionen in die Luft	Circular Design und nachhaltige Produktion
Verschmutzung von Ökosystemen	Trends im Mobilitätssystem	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallerzeugung und Materialverbrauch
Schutzgebiete	Trends im Energiesystem	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallrecycling
Wasser- und Klimaauswirkungen	Kohlendioxidentfernung aus der Atmosphäre	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Zirkuläre Verwendung von Materialien
Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Ozonabbauende Stoffe und fluorierte Treibhausgase	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft
Flächennutzung und Flächenverbrauch	Klimarisiken für die Wirtschaft	Ungleichheiten im Bereich der Umweltgesundheit im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft
Bodenressourcen	Klimarisiken für die Gesellschaft		Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen		Transformative Innovation
	Steuerung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel		Grüne Beschäftigung
			Ökologische Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente
			Gerechtigkeit bei Nachhaltigkeitsübergängen
			Finanzierung des Übergangs zu nachhaltigen Tätigkeiten
Bessere Trends, von denen erwartet wird, dass sie dominieren	Trends zeigen ein gemischtes Bild	Verschlechterung der Trends vorherrschend	Keine quantitativen politischen Ziele

Zusammenfassung

d) Aussichten für die Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2050

Die Bewertung konzentriert sich auf die Aussichten, die Ziele für 2050 und/oder die Ziele der einschlägigen EU-Politiken zu erreichen.

Angesichts des langfristigen Zeithorizonts gibt es für viele thematische Bereiche keine politischen Ziele oder Ziele, was erklärt, warum viele der Plätze grau sind.

Es wurde dieselbe Methodik angewandt wie bei der Bewertung der Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030 (siehe oben).

Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele bis 2050

Biodiversität und Ökosysteme	Klimawandel	Umwelt und menschliche Gesundheit	Kreislaufwirtschaft und andere Voraussetzungen für einen transformativen Wandel
Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Treibhausgasemissionen	Schadstoffemissionen in die Luft	Circular Design und nachhaltige Produktion
Verschmutzung von Ökosystemen	Trends im Mobilitätssystem	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallerzeugung und Materialverbrauch
Schutzgebiete	Trends im Energiesystem	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Abfallrecycling
Wasser- und Klimaauswirkungen Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Kohlendioxidentfernung aus der Atmosphäre	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Zirkuläre Verwendung von Materialien
	Ozonabbauende Stoffe und fluoridierte Treibhausgase	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft
Flächennutzung und Flächenverbrauch	Klimarisiken für die Wirtschaft	Ungleichheiten im Bereich der Umweltgesundheit im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft
Bodenressourcen	Klimarisiken für die Gesellschaft		Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt	Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen		Transformative Innovation
	Steuerung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel		Grüne Beschäftigung
			Ökologische Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente
			Gerechtigkeit bei Nachhaltigkeitsübergängen
			Finanzierung des Übergangs zu nachhaltigen Tätigkeiten
Weitgehend auf Kurs, um die politischen Ziele zu erreichen	Teilweise auf Kurs, um die politischen Ziele zu erreichen/sehr unsicher	Weitgehend nicht auf Kurs, um die politischen Ziele zu erreichen	Keine quantitativen politischen Ziele

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Kernbotschaften

- Die heutige globale, geopolitische Landschaft ist durch mehrere Krisen gekennzeichnet. Als Reaktion darauf konzentriert sich Europa auf Sicherheit und Verteidigung sowie auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, um nachhaltigen Wohlstand zu schaffen und die Lebensqualität der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu erhalten.
- Ohne ökologische Widerstandsfähigkeit können wir keine dauerhafte Sicherheit haben. Ein breites Verständnis von Sicherheit erfasst nicht nur die Verteidigung, sondern auch die Widerstandsfähigkeit lebenswichtiger gesellschaftlicher Funktionen, die von unserer natürlichen Umwelt abhängen. Gesunde und funktionale Ökosysteme unterstützen die Ernährungs- und Wassersicherheit und stärken die Widerstandsfähigkeit gegenüber unserem sich wandelnden Klima. Eine Kreislaufwirtschaft und die Abkehr von fossilen Brennstoffen helfen Europa, die Abhängigkeit von Rohstoff- und Energieimporten zu verringern.
- Klimawandel und Umweltverschmutzung wirken sich heute auf das Leben der Europäerinnen und Europäer aus. Zwischen 1980 und 2023 wurden in der EU-27 mehr als 240 000 Todesfälle durch wetter- und klimabedingte Extremereignisse verursacht, wobei wirtschaftliche Verluste in Höhe von mehr als 730 Mrd. EUR zu verzeichnen waren. Die Luftverschmutzung verursacht Todesfälle und Krankheiten, wobei die EU jährlich 600 Mrd. EUR an Gesundheitskosten und anderen Schäden in Höhe von 4 % des BIP kostet.
- Umweltzerstörung und Klimawandel bedrohen Europas Wirtschaft. Der Klimawandel stellt ein systemisches Risiko für die Wirtschaft dar, wobei die Auswirkungen über Wirtschaftssektoren und internationale Grenzen hinweg kaskadieren. Nahezu drei Viertel der Unternehmen im Euro-Währungsgebiet sind kritisch von Ökosystemleistungen abhängig, während 75 % der Bankkredite an Unternehmen vergeben werden, die von natürlichen Ressourcen abhängig sind.
- Europas Energie-, Lebensmittel-, Mobilitäts- und Industriesysteme treiben derzeit die Umwelt- und Klimaauswirkungen voran. Als weltweit führendes Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit verfügt Europa über das Wissen, die Instrumente und die Ressourcen, um diese Systeme umweltfreundlicher zu gestalten. Fortschritte bei der Dekarbonisierung des Energiesystems in Europa sind ein Modell für den Wandel. Die Herausforderung besteht nun darin, den Wandel über alle Systeme hinweg deutlich zu beschleunigen.

1.1 Europas Antwort auf die Instabilität in der geopolitischen Landschaft

Im Jahr 2025 befindet sich Europa in einer globalen Polykrise, die geopolitische, wirtschaftliche und ökologische Bereiche umfasst und zu volatilen und unvorhersehbaren Ergebnissen führt. Seit Europa aus den durch die COVID-19-Pandemie verursachten Störungen hervorgegangen ist, stehen die politischen Entscheidungsträger vor sich überschneidenden Herausforderungen. Dazu gehören Russlands Invasion der Ukraine, steigende Lebenshaltungskosten und eine neue politische Führung in den Vereinigten Staaten (USA), die Allianzen neu bewertet und die langjährige Handelspolitik stört. Gleichzeitig eskalieren die Auswirkungen des Klimawandels und wirken sich weltweit stark auf das Leben der Menschen aus, wobei die Europäer unter den Folgen von Dürren, Überschwemmungen, Hitzewellen und Waldbränden leiden.

Die Nachhaltigkeitsagenda Europas wird durch diesen zunehmend instabilen globalen Kontext in Frage gestellt. Derzeit finden weltweit über 110 bewaffnete

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Konflikte statt,¹ und die Zahl der Flüchtlinge weltweit ist auf einem Rekordhoch.² Die Invasion Russlands in die Ukraine hat einen Schock für die Weltwirtschaft ausgelöst, die Energie- und Lebensmittelpreise in die Höhe getrieben und den Inflationsdruck in Europa nach der COVID-19-Pandemie erhöht, wobei die Bürgerinnen und Bürger von Armut und sozialer Ausgrenzung am stärksten betroffen sind.³ Erhöhte geopolitische Spannungen haben zu geoökonomischen Spannungen geführt, mit der Einführung nichttarifärer Maßnahmen, Zölle und Subventionen sowie Bemühungen um die Wiederbelebung nationaler und regionaler Industrien und um den Zugang zu strategischen Ressourcen.⁴

Ursula von der Leyen begann ihre zweite Amtszeit als Präsidentin der Europäischen Kommission in diesem volatilen geopolitischen Kontext. Zusammen mit einem neuen Kollegium der Kommissionsmitglieder hat sie die in den politischen Leitlinien festgelegten Prioritäten für die Europäische Kommission für 2024 bis 2029 festgelegt. Als Reaktion auf eine Atmosphäre der Unsicherheit und Instabilität konzentriert sich die Europäische Union (EU) auf sieben Schlüsselprioritäten:

- nachhaltiger Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit;
- Sicherheit und Verteidigung;
- Europäische soziale Gerechtigkeit;
- Lebensqualität;
- Demokratie und europäische Werte;
- ein globales Europa; und
- Investitionen und Reformen.

In den politischen Leitlinien wird auch betont, wie wichtig es nach wie vor ist, die im Rahmen des europäischen Grünen Deals (EGD) vereinbarten legislativen Entwicklungen umzusetzen:

Wir müssen und werden bei den Zielen des europäischen Grünen Deals auf Kurs bleiben. Die Klimakrise beschleunigt sich. Und es ist ebenso dringend notwendig, unsere Wirtschaft gleichzeitig zu dekarbonisieren und zu industrialisieren. Wir müssen uns darauf konzentrieren, den bestehenden Rechtsrahmen für 2030 auf einfachste, fairste und kosteneffizienteste Weise umzusetzen.⁵

In diesem Zusammenhang bietet dieser Bericht eine wissenschaftsbasierte Bewertung des Zustands der Umwelt und des Klimas in Europa sowie Ausblicke auf die Verwirklichung der politischen Ziele der EU für 2030. Sie baut auf 35 thematischen Briefings und quantitativen Bewertungen der jüngsten Umwelt- und Klimadaten auf, die der Europäischen Umweltagentur (EUA) von unseren 32 Mitgliedstaaten und sechs kooperierenden Ländern gemeldet wurden. Der Bericht enthält auch eine breite Palette von Nachhaltigkeitslösungen, die in den EWR-Partnerländern wirksam umgesetzt wurden, um die Ziele des EGD zu erreichen.

Die in diesem Bericht verwendeten Nachweise wurden vom Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz – Eionet – validiert, einem bekannten und vertrauenswürdigen Anbieter hochwertiger Daten, Informationen und Nachhaltigkeitsbewertungen für Europa. Es stellt die zuverlässigsten, robustesten und aktuellsten derzeit verfügbaren Erkenntnisse über die Umwelt und das Klima in Europa dar.

1 Geneva Academy, 2025, „Today's Armed Conflicts“ (<https://geneva-academy.ch/galleries/today-s-armed-conflicts>), abgerufen am 22. Januar 2025.

2 UNHCR, 2025, Global Trends report 2024, (<https://www.unhcr.org/global-trends-report-2024>), abgerufen am 21. August 2025.

3 EWSA, 2023, „EU verzeichnet höchste Inflationsrate seit Einführung des Euro: 96,5 Millionen von Armut bedrohte Menschen“ (<https://www.eesc.europa.eu/de/news-media/news/eu-records-highest-level-inflation-euro-introduction-965-million-people-risk-poverty>) abgerufen am 13. Dezember 2024.

4 Europäische Kommission, 2023, Global trade fragmentation: eine EU-Perspektive, Economic Brief Nr. 075 (<https://data.europa.eu/doi/10.2765/576288>), abgerufen am 13. Dezember 2024.

5 Europäische Kommission, 2025, „Priorities 2024-2029 der Kommission“ (https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029_de), abgerufen am 15. April 2025.

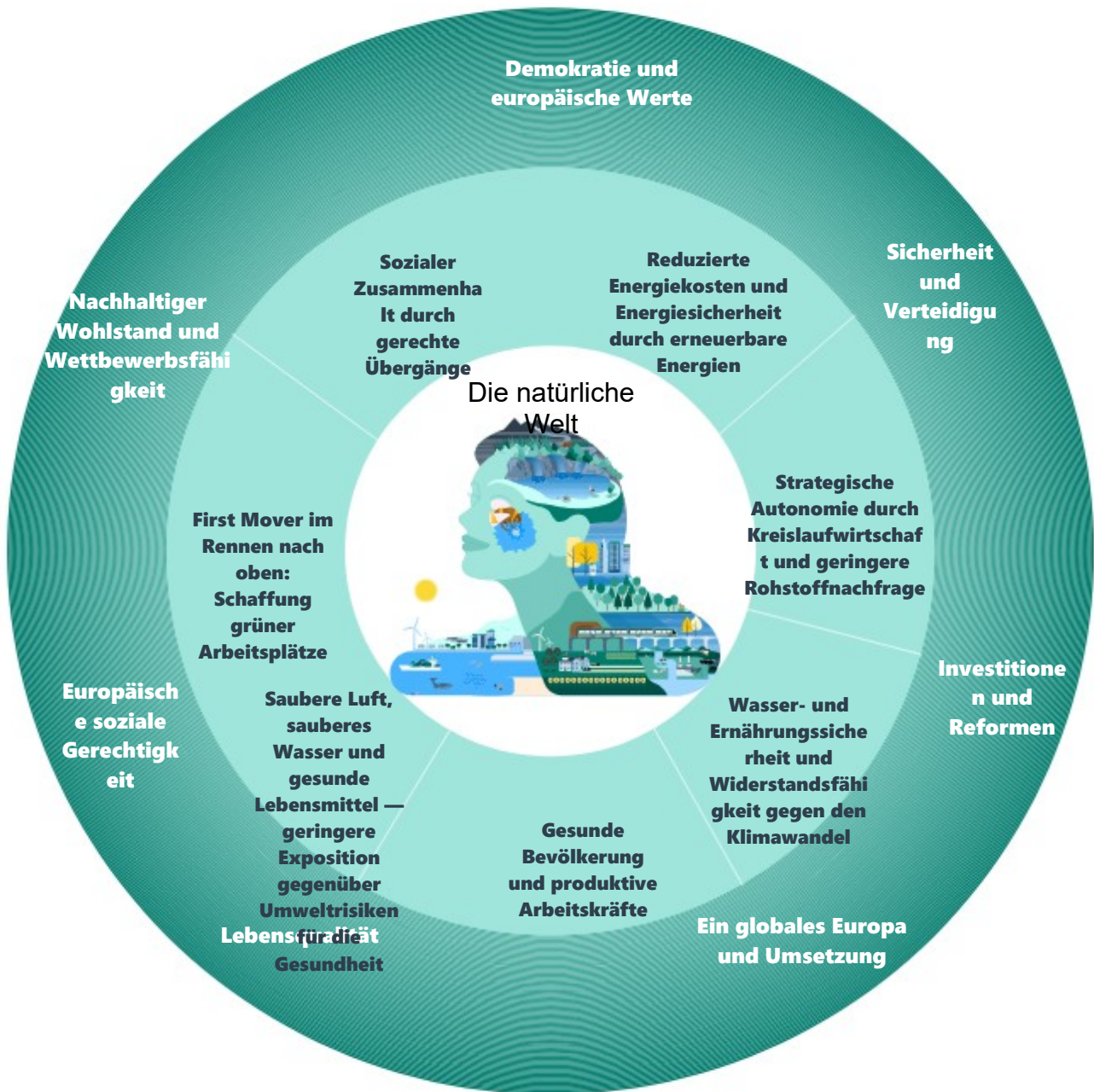
1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

1.2 Umweltschutz zur Sicherung von nachhaltigem Wohlstand, Wettbewerbsfähigkeit, Sicherheit und Lebensqualität

Der Mensch ist Teil der Natur und tief mit anderen Arten verbunden und von ihnen abhängig. Die natürliche Welt untermauert unsere Lebensqualität, unseren Wohlstand und unsere Sicherheit. Unsere vielfältigen terrestrischen und aquatischen Ökosysteme sorgen für Wasser- und Ernährungssicherheit. Sie regulieren unser Klima und unterstützen die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel. Die Sicherung eines qualitativ hochwertigen Lebensstandards für kommende Generationen hängt davon ab, wie wir heute unseren natürlichen Reichtum verwalten.

Das [8. Umweltaktionsprogramm](#) (8. UAP) – der übergreifende Rahmen, der in der EU für Maßnahmen im Bereich der Umweltpolitik bis 2030 rechtlich vereinbart wurde – enthält ein langfristiges vorrangiges Ziel für 2050, gut innerhalb der planetaren Grenzen zu leben. Hohe Umweltstandards fördern die ökologische Widerstandsfähigkeit, die erforderlich ist, um nachhaltigen Wohlstand, Sicherheit und Lebensqualität für die europäischen Bürgerinnen und Bürger zu unterstützen (Abbildung 1.1). Indem die EU weiterhin in den laufenden Übergang zu einer dekarbonisierten Kreislaufwirtschaft investiert, kann sie ihre Dynamik als wettbewerbsfähiger Akteur im langfristigen Wettlauf um Nachhaltigkeit aufrechterhalten.

Abbildung 1.1 Wie die Nachhaltigkeitsagenda zu den wichtigsten Prioritäten der Europäischen Kommission für den Zeitraum 2024-2029 beiträgt



Quelle: EWR, 2025.

Nachhaltiger Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit

Mit ihrem [Kompass für Wettbewerbsfähigkeit](#) hat die EG ihren Schwerpunkt erneut auf nachhaltigen Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit als Triebfeder des Wirtschaftswachstums gelegt. Die europäische Wirtschaft basiert auf natürlichen Ressourcen. Jüngste Analysen der Europäischen Zentralbank (EZB) zeigen, dass die Realwirtschaft der EU (der Teil der Wirtschaft, der Waren und Dienstleistungen produziert) und das Finanzsystem in entscheidender Weise von der Natur abhängig sind; 72 % der realwirtschaftlichen Unternehmen im Euroraum sind in hohem Maße von mindestens einer Ökosystemdienstleistung abhängig, und 75 % der Bankkredite werden Unternehmen gewährt, die von natürlichen Ressourcen abhängig sind⁶(6). Eurostat schätzt, dass 10 Ökosystemdienstleistungen – Vorteile, die der Mensch aus der Natur zieht – 2019 in der EU-28 einen jährlichen Gesamtnutzenstrom von 234 Mrd. EUR generiert haben, vergleichbar mit der Bruttowertschöpfung der Land- und Forstwirtschaft zusammen⁷(7). Die 10 [Ökosystemleistungen](#) sind Erntebereitstellung, Holzbereitstellung, Bestäubung, Kohlenstoffbindung, Hochwasserschutz, Wasserreinigung, Naturerholung, Luftfiltration und Meeresfischfang. Eine langfristig nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit hängt daher von der verantwortungsvollen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen in Europa ab.

Der [Clean Industrial Deal](#) zielt darauf ab, das Wachstum durch die Dekarbonisierung der Industrie – einschließlich der Ökologisierung schwer abbaubarer Sektoren – anzukurbeln und gleichzeitig führende Märkte für die Entwicklung, Produktion und Verbreitung sauberer Technologien aufzubauen. Die Kreislaufwirtschaft wird eine Schlüsselrolle bei der Stärkung der strategischen Autonomie spielen, um sicherzustellen, dass die Ressourcen in unserer Wirtschaft länger zirkulieren, und um Importabhängigkeiten zu verringern. Die Wettbewerbsfähigkeit hängt auch von der sozialen Resilienz ab, da qualifizierte und gesunde Arbeitskräfte in der Lage sind, auf die Arbeitskräfteanforderungen des ökologischen und des digitalen Wandels zu reagieren.

Daher erfordert die Schaffung eines nachhaltigen Wohlstands für Europa ein umfassendes Verständnis der Wettbewerbsfähigkeit, das soziale Gerechtigkeit bei gleichzeitig hohen Umweltstandards gewährleistet. Dies erfordert strategische Investitionen, die für eine wettbewerbsfähige wirtschaftliche Entwicklung sowie für die langfristige soziale und ökologische Resilienz von entscheidender Bedeutung sind⁸(8).

Die Informationstechnologie (IT), insbesondere Digitalisierung, Quanteninformatik und künstliche Intelligenz (KI), bieten ein erhebliches Potenzial, die Nachhaltigkeit in allen Kernsystemen zu beschleunigen. In Stromnetzen integrieren digitale Technologien beispielsweise variable Energieflüsse aus erneuerbaren Energien und verbessern die Zuverlässigkeit. Die Digitalisierung kann auch den Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft unterstützen, indem sie die Umsetzung kreislauforientierter Geschäftsmodelle im Privatsektor ermöglicht, wobei digitale Pässe eine überprüfbare Aufzeichnung des Lebenszyklus eines Produkts liefern⁹(9).

Im Zusammenhang mit der Anpassung an den Klimawandel informieren digitale Technologien auch über Reaktionen auf extreme Wetterbedingungen – über Frühwarnsysteme, die die Bevölkerung vor Stürmen warnen, und Apps, die die Landwirte über dürreresistente Pflanzenarten informieren¹⁰(10). Satellitenbeobachtungen aus dem Weltraum und zugehörige Copernicus-

6 Boldrini, S., et al., 2023, „Living in a World of Disappearing Nature: Physical Risk and the Implications for Financial Stability“, Occasional Paper Nr. 2023/333 der EZB (DOI: 10.2139/ssrn.4630721).

7 Eurostat, 2021, Accounting for ecosystems and their services in the European Union (INCA) — 2021 edition (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-002>), abgerufen am 15. April 2025.

8 EEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, EUA-Bericht Nr. 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>), abgerufen am 15. April 2025.

9 Barteková, E. und Börkey, P., 2022, Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy, OECD Environment Working Paper Nr. 192 (<https://doi.org/10.1787/19970900>), abgerufen am 30. Januar 2023.

10 Weltbank, 2023, Grüner digitaler Wandel: How to Sustainably Close the Digital Divide and Harness Digital Tools for Climate Action, Climate Change and Development Series (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40653>), abgerufen am 22. Januar 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Datenprodukte dienen als Eckpfeiler für die Umweltüberwachung und -durchsetzung und erhöhen die räumliche Reichweite, Datengranularität und Effizienz.

Digitale Technologien haben jedoch auch selbst eine große und wachsende Umweltbelastung, die steigende Mengen an kritischen Rohstoffen, Energie, Süßwasser und Land erfordert und gleichzeitig elektronische und andere Abfälle erzeugt.

Sicherheit und Verteidigung

Russlands Invasion der Ukraine und die Notwendigkeit, dass Europa mehr Verantwortung für seine eigene Sicherheit übernimmt, haben einen Paradigmenwechsel in der europäischen Verteidigungspolitik ausgelöst¹¹(11). Das [Weißbuch für die europäische Verteidigungsbereitschaft 2030](#) zielt darauf ab, kritische Kapazitätslücken zu schließen und eine starke verteidigungsindustrielle Basis aufzubauen, während der [ReArm Europe Plan/Readiness 2030](#) finanzielle Optionen bietet, um in den kommenden Jahren bis zu 800 Mrd. EUR an Verteidigungsinvestitionen freizusetzen.

Die derzeitigen geopolitischen Spannungen und Bedrohungen laufen auch mit Wirtschafts-, Sozial-, Umwelt- und Klimakrisen zusammen, um systemische Risiken für die europäische Lebensweise zu schaffen. Dieser Bericht plädiert für ein breites Verständnis von Sicherheit, das nicht nur militärische und verteidigungspolitische Aspekte, sondern auch ökologische und gesellschaftliche Resilienz umfasst. Die gegenseitige Abhängigkeit von Sicherheit und Resilienz, insbesondere in Bezug auf klimabedingte Risiken, unterstreicht die Notwendigkeit eines umfassenden Ansatzes(8). Das Wachstum der erneuerbaren Energien in Europa, auf das 24,5 % des Endenergieverbrauchs der EU im Jahr 2023 entfielen, ist eine Win-Win-Situation für Nachhaltigkeit und Sicherheit, die die Abhängigkeit von fossilem Gas aus Russland erheblich verringert und gleichzeitig die Emissionen aus dem Energiesektor verringert¹²(12).

Niinistö's Bericht *Safer together: Die Stärkung der zivilen und militärischen Bereitschaft und Bereitschaft Europas*(12) identifiziert den Klimawandel und die Umweltzerstörung als direkte Bedrohungen für die europäische Sicherheit. In dem Bericht wird betont, dass in naturabhängigen Sektoren wie Lebensmittel, Wasser, Energie und Verkehr Resilienz aufgebaut werden muss. Er warnt vor Verzögerungen bei der Verringerung des CO₂-Fußabdrucks Europas. Im weiteren Sinne werden der Klimawandel und die Umweltzerstörung als Bedrohungen für den internationalen Frieden, die Stabilität und die Sicherheit aufgrund von Ressourcenknappheit, extremem Wetter, zunehmender Migration und sozialen Unruhen identifiziert. Die Menschen in Europa teilen diese Bedenken, wobei 85 % der Europäer den Klimawandel als ein großes Problem und eine starke öffentliche Unterstützung für die EU-Klimapolitik ansehen¹³(13).

In der [Strategie der Europäischen Vorsorgeunion](#) wird auch das Zusammenspiel zwischen Naturkatastrophen, extremen Wetterereignissen, vom Menschen verursachten Katastrophen, hybriden Bedrohungen und geopolitischen Krisen anerkannt. Es unterstreicht die Abhängigkeit Europas von natürlichen Ressourcen für Nahrung, Wasser und wirtschaftliche Sicherheit. Er betont die wichtige Rolle, die Ökosysteme beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel sowie bei der Gewährleistung der Ernährungs- und Wassersicherheit spielen.

Natürliche Ökosysteme und [naturbasierte Lösungen](#) können Erosion kontrollieren, Dürren, Überschwemmungen und Hitzewellen vorbeugen, Kohlenstoff binden, die Kühlung fördern und Waldbrände verhindern und gleichzeitig dem menschlichen

11 EDA, 2022, „Investitionen in die europäische Verteidigung – Die Versprechen von heute, die Fähigkeiten von morgen?“, Europäische Verteidigungsfragen (24).

12 Niinistö, S., 2024, „Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness“, abgerufen am 6. August 2025 (https://commission.europa.eu/document/download/5bb2881f-9e29-42f2-8b77-8739b19d047c_de?filename=2024_Niinisto-report_Book_VF.pdf).

13 Europäische Kommission, „Klimawandel – Juni 2025 – Eurobarometer-Umfrage“ (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>), abgerufen am 21. August 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Wohlergehen und der biologischen Vielfalt Vorteile bringen¹⁴(14). Darüber hinaus bietet die biologische Vielfalt Lösungen zur Anpassung an Veränderungen der klimatischen Bedingungen für die Pflanzenproduktion in Europa in Form von dürreresistenten Arten.

Aufbauend auf der [Europäischen Klimarisikobewertung](#)¹⁵ der EUA (15) wird die Kommission im Jahr 2026 einen europäischen Plan zur Anpassung an den Klimawandel vorlegen, um die Mitgliedstaaten bei der Vorbereitung auf Klimarisiken und der Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel zu unterstützen.

In der [Wasserresilienzstrategie 2025](#) wird Wasser sowohl als Grundbedarf als auch als kritische Ressource anerkannt, die für unsere Lebensmittel-, Industrie- und Energiesysteme von wesentlicher Bedeutung ist. Darin wird die Wasserresilienz als Schlüssel zur Sicherheits- und Krisenvorsorge der EU sowie als bedeutende Geschäftsmöglichkeit für die EU-Industrie in einem Kontext genannt, in dem Europa weltweit führend in der Wassertechnologie ist.

Europäische soziale Gerechtigkeit

Ein Gefühl der Fairness trägt dazu bei, die gesellschaftliche Widerstandsfähigkeit aufzubauen, die erforderlich ist, um unsichere Zeiten zu meistern. Während die Ungleichheiten zwischen den Mitgliedstaaten zurückgegangen sind, nehmen die Ungleichheiten innerhalb der Länder zu¹⁶(16). Der Übergang zur Nachhaltigkeit wirkt sich unverhältnismäßig stark auf bestimmte soziale Gruppen und europäische Regionen aus. Dazu gehören Personen, die von Energie- und Verkehrsarmut bedroht sind, Regionen, die auf fossilen Brennstoffen basierende Industrien angewiesen sind, die Landwirtschaft, die sich an nachhaltigere landwirtschaftliche Praktiken anpasst, und junge Menschen, die tiefgreifende Auswirkungen der Klimakrise erleben werden. In diesem Zusammenhang müssen betroffene soziale Gruppen ermittelt, verwaltet und in einigen Fällen kompensiert werden. Gleichzeitig muss Europa vermeiden, bestehende Ungleichheiten zu verschärfen oder gar neue zu schaffen¹⁷(17). Es wurden Strategien und Initiativen wie der [Mechanismus für einen gerechten Übergang](#) und der [Klima-Sozialfonds eingerichtet, um die Regionen und Bevölkerungsgruppen zu unterstützen](#), die am stärksten von den negativen Auswirkungen der Nachhaltigkeitsübergänge betroffen sind.

In den jüngsten Strategiepapieren wird davon ausgegangen, dass Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft zur Beschäftigung in der EU beitragen werden. Tatsächlich hat die Beschäftigung im Bereich der erneuerbaren Energien mit 2,05 Millionen Arbeitsplätzen im Jahr 2023 weltweit ein rasantes Wachstum verzeichnet, davon 1,81 Millionen in der EU¹⁸(18). Gleichzeitig behindern Qualifikationsdefizite und -lücken die Wettbewerbsfähigkeit Europas in diesem Bereich, wobei grüne Kompetenzen für einen erfolgreichen grünen Wandel von entscheidender Bedeutung sind. Die [Union der Kompetenzen](#) soll sicherstellen, dass jeder in Europa in der Lage ist, im Einklang mit der [europäischen Säule sozialer Rechte](#) ein solides Kompetenzfundament mit Schwerpunkt auf Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik aufzubauen und sich an lebenslanger Weiterbildung und Umschulung zu beteiligen.

14 EEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration, EEA Briefing Nr. 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>), abgerufen am 14. November 2024.

15 Europäische Kommission, 2023, Strategische Vorausschau 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_de), abgerufen am 28. Januar 2025.

16 Europäische Kommission, 2023, Strategische Vorausschau 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_de), abgerufen am 28. Januar 2025.

17 EEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, EEA Report No 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/just-sustainability-transitions>), abgerufen am 28. Januar 2025.

18 IRENA und ILO, 2024, Erneuerbare Energien und Arbeitsplätze: Jährliche Überprüfung 2024, Internationale Agentur für erneuerbare Energien, Abu Dhabi und Internationale Arbeitsorganisation, Genf (https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf), abgerufen am 8. Juni 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Soziale Gruppen unterscheiden sich auch in ihrer Fähigkeit, saubere Technologien zu nutzen. Obwohl sie eher in weniger energieeffizienten Häusern leben, haben einkommensschwache Haushalte Schwierigkeiten, finanzielle Unterstützung für die Nachrüstung von Wohnungen zu erhalten, und sind eher mit hohen Energierechnungen konfrontiert und leiden unter Energiearmut¹⁹(19). Der Klima-Sozialfonds soll die am stärksten betroffenen Gruppen unterstützen, indem er beispielsweise energieeffiziente Renovierungen von Häusern unterstützt und dazu beiträgt, die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen des neuen Emissionshandelssystems (EHS2) abzumildern.

Lebensqualität

Auf der grundlegendsten Ebene hängt die Lebensqualität vom sicheren Zugang zu sauberer Luft, Wasser und gesunden Lebensmitteln ab. Natürliche Umgebungen bieten auch Raum für Erholung, Entspannung und soziale Interaktion und unterstützen das Funktionieren unseres Immunsystems. Zeit in der Natur zu verbringen, verbessert nachweislich die psychische Gesundheit und die kognitive Funktion, reduziert Todesfälle durch Herzkrankungen, reduziert die Inzidenz von Diabetes und verbessert die allgemeine Gesundheit²⁰(20). Die Menschen in Europa sind sich bewusst, wie eine saubere Umwelt ihr Wohlergehen fördert – mehr als drei Viertel der Europäer sind sich einig, dass Umweltfragen direkte Auswirkungen auf ihr tägliches Leben und ihre Gesundheit haben, wobei vier von fünf die EU-Umweltvorschriften für notwendig erachten, um die Umwelt in ihrem Land zu schützen(73).

In der Europäischen Wasserresilienzstrategie wird Wasser als treibende Kraft des Lebens genannt, wobei der Zugang zu sauberem und erschwinglichem Wasser sowohl ein Menschenrecht als auch ein öffentliches Gut ist. Während die meisten Europäer vom Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitären Einrichtungen profitieren, leben 1,5 % ohne grundlegende sanitäre Einrichtungen und 4 % haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Die Strategie zielt darauf ab, sauberes und erschwingliches Wasser und Sanitärversorgung für alle zu gewährleisten und die Öffentlichkeit in den Aufbau von Wasserresilienz einzubeziehen, wobei eine solide nationale Wasserpreisgestaltung auf der Grundlage des Verursacherprinzips als nützliches Instrument ermittelt wird. Er fordert eine wirksame Umsetzung des bestehenden politischen Rahmens für Süßwasser zur Wiederherstellung und zum Schutz des Wasserkreislaufs als Grundlage für eine nachhaltige Wasserversorgung sowie Anstrengungen zur Verbesserung der Wasserrückhaltung an Land. In Bezug auf unsere Nutzung von Wasser als kritische Ressource zielt die Strategie darauf ab, die Wassereffizienz bis 2030 um mindestens 10 % zu steigern, und hebt das Potenzial hervor, den Wasserbedarf durch den sauberen industriellen und digitalen Wandel zu begrenzen und die Wasserresilienz in der Landwirtschaft zu verbessern.

In ganz Europa sind sozial benachteiligte Gemeinschaften einer höheren Belastung durch Umweltverschmutzung ausgesetzt. In vielen europäischen Ländern und insbesondere in Städten sind einkommensschwache Gruppen unverhältnismäßig stark Luftverschmutzung, Lärm und hohen Temperaturen ausgesetzt (74).

Die Bekämpfung der ungleichen Verteilung von Umweltrisiken in der europäischen Gesellschaft ist eine wichtige Dimension der sozialen Gerechtigkeit.

Das Verursacherprinzip stützt die EU-Umweltvorschriften und befasst sich direkt mit Fairness, um Anreize für Verursacher zu schaffen, Umweltschäden zu vermeiden. Sie verpflichtet die Verursacher, die Kosten für Maßnahmen zur Verhütung, Bekämpfung und Beseitigung der Umweltverschmutzung, einschließlich ihrer sozialen Kosten, zu tragen. So schreiben beispielsweise die überarbeiteten EU-Vorschriften für die Behandlung von kommunalem Abwasser vor, dass die

19 EEA, 2021, Exploring the social challenges of low-carbon energy policies in Europe, EEA Briefing Nr. 11/2021 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/exploring-the-social-challenges-of>), abgerufen am 15. April 2025.

20 EUA, 2020, Gesunde Umwelt, gesundes Leben: wie die Umwelt die Gesundheit und das Wohlbefinden in Europa beeinflusst, EUA-Bericht Nr. 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), abgerufen am 15. April 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Mitgliedstaaten bis 2045 eine zusätzliche Behandlung zur Beseitigung von Mikroschadstoffen, die sogenannte quartäre Behandlung, anwenden müssen. Im Rahmen einer Regelung der erweiterten Herstellerverantwortung müssen die Hersteller von Arzneimitteln und Kosmetika mindestens 80 % der zusätzlichen Kosten dieser Behandlung übernehmen ²¹(21).

Demokratie und europäische Werte

Die Zukunft Europas hängt von einer starken Demokratie, der Rechtsstaatlichkeit und der Achtung der Grundrechte und Grundfreiheiten ab. Die Kommission hat sich verpflichtet, die Bürgerbeteiligung an der Politikgestaltung und die transparente Zusammenarbeit mit Organisationen der Zivilgesellschaft aktiv zu fördern. Partizipative Ansätze können unterschiedliche Perspektiven aufzeigen und den öffentlichen Diskurs um Kompromisse ermöglichen. So entstand die [Vision für Landwirtschaft und Lebensmittel](#) beispielsweise aus der Zusammenarbeit mit Landwirten, Akteuren der Lebensmittelkette und der Zivilgesellschaft auf lokaler und regionaler Ebene; Ziel ist es, ein attraktives, wettbewerbsfähiges, widerstandsfähiges, zukunftsorientiertes und faires Agrar- und Lebensmittelsystem für gegenwärtige und künftige Generationen aufzubauen.

Junge Menschen fordern Generationengerechtigkeit in Bezug auf die Klimakrise. In diesem Zusammenhang hat die Kommission [jugendpolitische Dialoge](#) eingerichtet, um jungen Menschen Einfluss auf die Entscheidungen für die Zukunft Europas zu geben und ihr aktives Engagement für die Demokratie zu fördern.

Ein globales Europa

Die EU ist weltweit führend im Bereich Nachhaltigkeit und ist bereits weithin als grüner Vorreiter anerkannt. Sie hat einige der ehrgeizigsten Umweltziele und Rechtsrahmen der Welt festgelegt, die im Rahmen des Europäischen Klimagesetzes bis 2050 klimaneutral sein sollen. Inländische Ambitionen führen zu einer globalen Führungsrolle, wobei die EU eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung der Ambitionen in internationalen Nachhaltigkeitsabkommen, einschließlich des Übereinkommens von Paris, des globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal und der laufenden Verhandlungen über die Entwicklung eines globalen Übereinkommens über die Verschmutzung durch Kunststoffe, gespielt hat.

Während die Finanzmittel, die zur Erreichung der globalen Ziele im Rahmen des Globalen Biodiversitätsrahmens und des Übereinkommens von Paris benötigt werden, nach wie vor nicht ausgeschöpft werden, leistet die EU mit 42 % in den Jahren 2022 und 2023 einen bedeutenden Beitrag als weltweit größter Geber öffentlicher Entwicklungshilfe²² (22). Die robusten Umwelt- und Klimavorschriften der EU dienen häufig als internationale Benchmarks und prägen so Praktiken und Politiken auf globaler Ebene.

Dennoch steht Europa, wie in diesem Bericht erörtert, vor erheblichen Herausforderungen, um seine Umweltziele zu erreichen und als wirklich nachhaltiges Vorbild zu dienen. Indem die EU auf dem Weg zur Nachhaltigkeit bleibt, wird sie ihre Position als Vorreiterin mit einer wettbewerbsfähigen, grünen und kreislauforientierten Wirtschaft beibehalten, die Wohlstand, Sicherheit und Lebensqualität zum langfristigen Nutzen ihrer Bürgerinnen und Bürger bietet.

Kasten 1.1 Überschreiten der planetaren Grenzen

Das Konzept der planetaren Grenzen identifiziert neun planetare Prozesse, die für die Aufrechterhaltung der Stabilität und Widerstandsfähigkeit des Erdsystems von entscheidender Bedeutung sind („planetare Lebenserhaltungssysteme“)

21 Rat der Europäischen Union, 2024, „Städtisches Abwasser: Rat und Parlament erzielen Einigung über neue Vorschriften für eine effizientere Behandlung und Überwachung“ (<https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring>), auf die am 28. April 2025 zugegriffen wurde.

22 Rat der Europäischen Union, 2024, „Offizielle Entwicklungshilfe: die EU und ihre Mitgliedstaaten sind nach wie vor der größte globale Anbieter“, Consilium (<https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2024/06/24/official-development-assistance-the-eu-and-its-member-states-remain-the-biggest-global-provider>), auf den am 21. August 2025 zugegriffen wurde.

(23,²³24²⁴,²⁵25). Das Konzept sieht vorsorgliche, quantitative planetare Grenzen vor, innerhalb derer sich die Menschheit weiterentwickeln und gedeihen kann, auch als "sichere Betriebsräume" bezeichnet. Es deutet darauf hin, dass die Menschheit, sobald diese Grenzen überschritten sind, das Risiko groß angelegter, potenziell irreversibler Schäden an den Erdsystemen erhöht und damit die Mechanismen zur Unterstützung des menschlichen Lebens gefährdet. Während drastische Veränderungen nicht sofort auftreten können, stellen die Schwellenwerte Kippunkte dar, an denen eine kleine Änderung der Bedingungen zu großen, abrupten Veränderungen in der Funktion und Struktur eines Systems führen kann, die es von einem Zustand in einen anderen verlagern und die Kernprozesse gefährden, die das Leben erhalten.

Die jüngste Aktualisierung des Status der neun Grenzen, die in Abbildung 1.2 dargestellt ist, kommt zu dem Schluss, dass sechs planetare Grenzen überschritten wurden:

- Klimawandel (Veränderung des Verhältnisses von ein- und ausgehender Energie der Erde);
- neuartige Stoffe (synthetische Chemikalien und Stoffe wie Mikroplastik);
- Änderung der biogeochemischen Ströme (industrielle und landwirtschaftliche Prozesse stören die natürlichen Stickstoff- und Phosphorkreisläufe);
- Änderung des Süßwassers (Änderung der Süßwasserkreisläufe, einschließlich Flüsse und Bodenfeuchtigkeit);
- Veränderung des Bodensystems (Veränderung der natürlichen Landschaften, z. B. durch Entwaldung und Urbanisierung); und

Integrität der Biosphäre (Vielfalt, Ausmaß und Gesundheit lebender Organismen und Ökosysteme).

Die Grenzwerte für die Versauerung der Ozeane (der Säuregehalt des Ozeanwassers steigt, da es atmosphärisches Kohlendioxid (CO₂) absorbiert) und die atmosphärische Aerosolbelastung (Niveaus von luftgetragenen Partikeln aus menschlichen Aktivitäten und natürlichen Quellen) stehen unter Druck. Das Niveau der stratosphärischen Ozonabbau sind weit innerhalb der Grenzen, so dass dies die einzige Grenze nicht bedroht oder überschritten. Diese Einschätzung deutet darauf hin, dass die Menschheit bereits weit über sichere Grenzen hinaus operiert (24).

23 Rockström, J., et al., 2009, 'A safe operating space for humanity', Nature 461, S. 472-475.

24 Richardson, K., et al., 2023, „Earth beyond six of nine planetary borders“, Science Advances 9(37), S. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

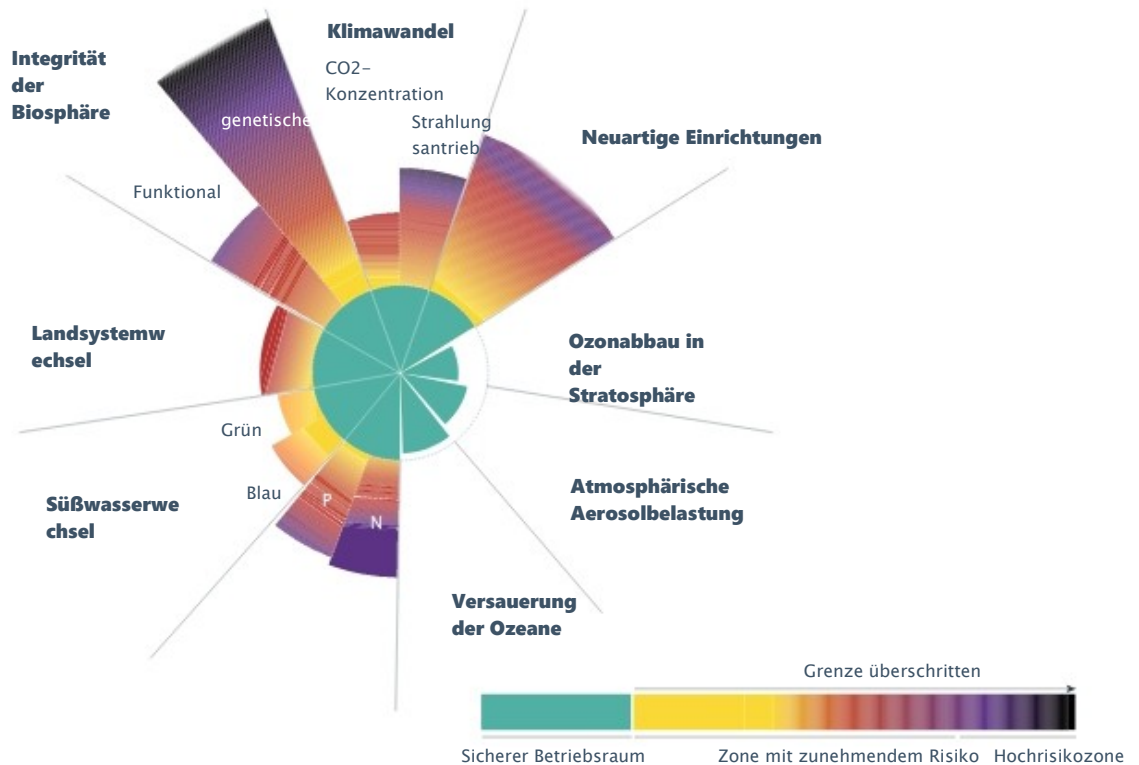
25 Steffen, W., et al., 2015, 'Planetarische Grenzen: Guiding human development on a changing planet', Wissenschaft 347(6223) (DOI: DOI: 10.1126/science.1259855).

1.3 beispielloser Druck auf die Lebenserhaltungssysteme der Erde

Das Potenzial Europas, nachhaltigen Wohlstand zu schaffen, ist von Natur aus mit dem globalen Kontext verbunden, wie das Ziel des 8. UAP, „gut innerhalb der Grenzen des Planeten zu leben“, zeigt. Dieser Kontext ist derzeit durch Polykrisen gekennzeichnet, wobei Umweltzerstörung und Klimawandel beispiellosen Druck auf die Lebenserhaltungssysteme ausüben, von denen die Menschheit abhängt. Wissenschaftliche Beweise zeigen, wie menschliche Aktivitäten Grenzen für sechs von neun planetaren Prozessen überschritten haben, die das Leben auf der Erde unterstützen (Kasten 1.1). Es ist daher nicht verwunderlich, dass das Weltwirtschaftsforum in seinem Global Risks Report 2025 den "kritischen Wandel der Erdsysteme" als dritthöchstes globales Risiko in den kommenden zehn Jahren einstuft. Die Überschreitung der Kipppunkte des Erdsystems könnte den Anstieg des Meeresspiegels beschleunigen, wichtige Ökosystemleistungen stören, die Treibhausgasemissionen erhöhen, die Ernährungssicherheit gefährden und soziale Störungen verursachen, die eine erhebliche Bedrohung für die Sicherheit Europas darstellen²⁶ (26).

26 Elsner, M., et al., 2025, Global Risks Report 2025, World Economic Forum (<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>), abgerufen am 22. Januar 2025.

Abbildung 1.2 Überschreitung von sechs Planetengrenzen



Anmerkung: Strahlungsantrieb ist die Störung der Energiebilanz des Erd-Atmosphären-Systems, die beispielsweise auf eine Änderung der Kohlendioxidkonzentration oder eine Änderung der Sonnenleistung folgt.

Quelle: Richardson et al. (24).

Die dreifache Krise des Klimawandels, des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Umweltverschmutzung

Jüngste globale Bewertungen des Intergovernmental Panel on Climate Change, der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, des International Resource Panel und des Umweltprogramms der Vereinten Nationen liefern belastbare wissenschaftliche Beweise dafür, wie das Ausmaß der Klima- und Umweltkrise Menschenleben und Lebensgrundlagen, Volkswirtschaften und die lebenserhaltenden Systeme des Planeten bedroht.

Die Wissenschaft fordert dringende und grundlegende Veränderungen, um diese Herausforderungen anzugehen. Trotz der Klarheit der wissenschaftlichen Erkenntnisse bleibt die globale politische Reaktion unzureichend, wobei jedes weitere Jahr der Verzögerung die verfügbare Zeit verkürzt, um unsere Produktions- und Verbrauchssysteme in Richtung Nachhaltigkeit umzuwandeln.

Klimawandel, Verlust an biologischer Vielfalt und Umweltverschmutzung sind eng miteinander verbunden. So ist beispielsweise der Klimawandel eine direkte Triebkraft für den Verlust an biologischer Vielfalt und weitere Faktoren, die den Rückgang der biologischen Vielfalt verstärken²⁷(27)(28)²⁸. Überschwemmungen, die Deponien und industrielle Infrastruktur destabilisieren, verbreiten Umweltverschmutzung und Kunststoffabfälle. Dürren erhöhen windgeblasenen Staub und Waldbrände erzeugen

27 JRC, et al., 2025, Earth System Tipping Points are a threat to Europe, Science for Policy Report No 140827 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140827>), abgerufen am 26. März 2025.

28 Pörtner, H.O., et al., 2021, Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change, Zenodo (<https://zenodo.org/records/5101125>), abgerufen am 31. Juli 2024.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Rauch. Die Entwaldung führt zum Verlust der biologischen Vielfalt und setzt gleichzeitig Treibhausgase frei, die den Klimawandel beschleunigen.

Umgekehrt spielen Biodiversität und gesunde Ökosysteme eine entscheidende Rolle bei der Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel. Daher können integrierte Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels, des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Umweltverschmutzung vielfältige Vorteile bieten²⁹(29).

Klimawandel

Der Klimawandel beschleunigt sich rasant, angetrieben durch Emissionen von Treibhausgasen aus menschlichen Aktivitäten. Die globalen THG-Emissionen sind weiter gestiegen, wobei ungleiche historische und anhaltende Beiträge durch nicht nachhaltige Energienutzung, Landnutzung und Landnutzungsänderungen, Lebensstile und Verbrauchs- und Produktionsmuster entstehen³⁰(30). Im Jahr 2024 erlebte die Menschheit weltweit beispiellose Durchschnittstemperaturen, aufbauend auf der rekordverdächtigen Hitze im Jahr 2023. Zum ersten Mal lag die Jahresdurchschnittstemperatur deutlich über 1,5 Grad Celsius (°C) über dem vorindustriellen Niveau und überschritt damit den im [Übereinkommen von Paris festgelegten Schwellenwert](#). Dies entspricht einem durchschnittlichen Temperaturniveau, das die Menschheit während des Holozäns noch nie erlebt hat – der Zeit, in der die menschliche Zivilisation entstand und blühte³¹(31).

Gefährdete Gemeinschaften, die in der Vergangenheit am wenigsten zum Klimawandel beigetragen haben, sind unverhältnismäßig stark betroffen(30). Auf der ganzen Welt sind Menschen extremen Wetterereignissen ausgesetzt, die ihr Wohlbefinden, ihre Gesundheit und ihr Überleben bedrohen³²(32). Im Jahr 2024 ereigneten sich viele extreme Wetterereignisse, darunter Überschwemmungen, extreme Hitze, Dürre und Waldbrände(31), die weltweit Leben forderten und die Lebensgrundlagen zerstörten.

Extreme Hitze führt zu Mortalität und Morbidität; Mit anderen Worten: Tod und Krankheit. Dürren verursachen Staubstürme, Sandstürme und Waldbrände, was zu einer gefährlichen Luftverschmutzung führt. Überschwemmungen verunreinigen das Wasser und bringen Menschen und Tiere in Gefahr zu ertrinken. Die Verteilungsmuster von Infektionskrankheiten wie Dengue-Fieber und Malaria verschieben sich mit wechselnden Niederschlagsmustern und steigenden Temperaturen. Am stärksten sind diese Auswirkungen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu spüren, wo sie mit Armut und einer schwachen Gesundheitsinfrastruktur sowie einem niedrigen Versicherungsniveau einhergehen(32).

Als Reaktion darauf sind in diesem Jahrzehnt eine tiefgreifende, rasche und nachhaltige Eindämmung sowie eine beschleunigte Anpassung erforderlich. Auf der Grundlage der derzeitigen [national festgelegten Beiträge](#) – der von den Ländern im Rahmen des Übereinkommens von Paris aufgestellten nationalen Klimaschutzpläne – ist die Welt auf dem Weg zu einem globalen Temperaturanstieg von 2,6 °C bis 2,8 °C in diesem Jahrhundert. Die derzeitigen politischen Maßnahmen reichen jedoch nicht aus, um diese NDCs zu erreichen, sondern es wird geschätzt, dass sie die Erderwärmung auf 3,1 °C begrenzen. Die Länder müssen gemeinsam bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 42 % senken, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C zu begrenzen, wobei bis 2035 Kürzungen um 57 % erforderlich sind. Dies erfordert eine globale Mobilisierung, um den Trend umzukehren. Seit 1990 sind die globalen

29 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), abgerufen am 3. Februar 2025.

30 IPCC, 2023, AR6-Synthesebericht: Klimawandel 2023 (<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>), abgerufen am 16. Oktober 2024.

31 Copernicus et al., The 2024 Annual Climate Summary: Global Climate Highlights 2024 (<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>), abgerufen am 15. April 2025.

32 Romanello, M., et al., 2024, „The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Angesichts rekordverdächtiger Bedrohungen durch verzögerte Maßnahmen“, The Lancet 404(10465), S. 1847-1896 (DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1).

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Treibhausgasemissionen um mehr als 60 % gestiegen, wobei 2023 ein neuer Rekord von 57,1 Gigatonnen Kohlendioxidäquivalent (GtCO₂e) emittiert wurde. Um dies in den Kontext zu rücken, wurde das verbleibende CO₂-Budget 2024 auf 900 GtCO₂ geschätzt, um die Erwärmung auf unter 2 °C zu begrenzen, und auf 200 GtCO₂ um unter einem Grenzwert von 1,5 °C zu bleiben³³ (33).

Der anhaltende Anstieg der Treibhausgasemissionen auf globaler Ebene wird die globale Erwärmung verschärfen. Gleichzeitig werden Verluste und Schäden weiter eskalieren. Darüber hinaus werden sowohl menschliche als auch natürliche Systeme an die Grenzen ihrer Fähigkeit stoßen, sich an Risiken anzupassen. Die Wahrscheinlichkeit und die Auswirkungen abrupten und/oder irreversibler Veränderungen im Klimasystem – einschließlich Änderungen, die beim Erreichen von Kipppunkten ausgelöst werden – nehmen mit der weiteren Erderwärmung zu. Zu den wichtigsten Kipppunkten gehören:

- der Zusammenbruch der Westantarktis und der grönländischen Eisschilde;
- das Abschmelzen des arktischen Permafrosts;
- der Zusammenbruch des atlantischen Meridionalumlaufs (ein System von Meeresströmungen im Atlantischen Ozean, die warmes Wasser nach Norden und kaltes Wasser nach Süden bringen); und
- das Absterben des Amazonaswaldes³⁴ (34).

Dennoch gibt es Samen der Veränderung. Die Energiekrise, die durch die Invasion Russlands in die Ukraine ausgelöst wurde, hat die Transformation der europäischen Energiemärkte beschleunigt, wobei die Einführung sauberer Energie sowohl durch den dringenden Bedarf an Energieversorgungssicherheit als auch durch die Verfügbarkeit erschwinglicher sauberer Technologien unterstützt wurde. Es hat sich gezeigt, dass der Einsatz erneuerbarer Energien die Energieversorgungssicherheit verbessert, indem lokal erzeugte erneuerbare Energien, eine bessere Effizienz und eine geringere Exposition gegenüber Energiepreisschwankungen bereitgestellt werden³⁵ (35). Im Jahr 2023 stieg die weltweite Kapazität für erneuerbare Energien im Vergleich zu 2022 um schätzungsweise 36 %³⁶ (36), während die Zahl der Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien von 13,7 Mio. im Jahr 2022 auf 16,2 Mio. gestiegen ist, was einem Anstieg um 18 % gegenüber dem Vorjahr entspricht³⁷ (37). Gleichzeitig sind die Märkte für saubere Technologien auf globaler Ebene jedoch fragmentierter geworden; So wurden beispielsweise seit 2020 weltweit fast 200 handelspolitische Maßnahmen eingeführt, die sich auf Technologien für saubere Energie auswirken, von denen die meisten restriktiv sind (35).

Im Zusammenhang mit der Energiekrise haben einige Länder auf fossile Brennstoffe zurückgegriffen, um ihre Energieversorgung zu sichern. Infolgedessen haben sich die Subventionen für fossile Brennstoffe auf globaler Ebene fast verdoppelt und befinden sich nun auf einem Rekordhoch³⁸ (38). Der Konflikt im Nahen Osten und der anhaltende Krieg Russlands in der Ukraine zeigen, dass Risiken für die Energieversorgungssicherheit ein anhaltender Trend auf globaler Ebene sind.

Verlust an biologischer Vielfalt

Bis zu 1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht, es sei denn, es werden Maßnahmen ergriffen, um den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen. Die Rate des Rückgangs ist zehn- bis hundertmal höher als der Durchschnitt der letzten 10

33 UNEP, 2024, Emissions Gap Report 2024: Keine heiße Luft mehr... bitte! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>), abgerufen am 21. Januar 2025.

34 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, „Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points“, Science 377(6611), S. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

35 IEA, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), abgerufen am 28. Januar 2025.

36 REN21, 2024, Erneuerbare Energien 2024: Globaler Statusbericht (<https://www.ren21.net/gsr-2024/>), abgerufen am 28. Januar 2025.

37 IRINA und ILO, 2024, „Erneuerbare Energien und Arbeitsplätze: Jährliche Überprüfung 2024“ (<https://www.ilo.org/publications/renewable-energy-and-jobs-annual-review-2024>), abgerufen am 25. September 2025.

38 UN, 2024, „The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf“ (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>), abgerufen am 28. Januar 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Millionen Jahre. Schätzungsweise 75 % der Landoberfläche der Erde und 66 % der Meeresumwelt wurden durch menschliche Aktivitäten erheblich verändert³⁹ (39).

Wälder, Feuchtgebiete und Grünland sind bedroht. Die Entwaldung wird durch Landwirtschaft, Holzeinschlag und Infrastrukturentwicklung vorangetrieben. Inzwischen ist die Wüstenbildung das Ergebnis von Überweidung, Entwaldung und nicht nachhaltigen landwirtschaftlichen Praktiken, die durch den Klimawandel beschleunigt wurden. Die Landdegradation hat die landwirtschaftliche Produktivität in 23 % der weltweiten Landfläche verringert, während die globale Pflanzenproduktion durch den Verlust von Bestäubern gefährdet ist, was die Ernährungsunsicherheit verursacht (39).

In der Meeresumwelt verschwinden Korallenriffe, Seegras und Mangroven aufgrund von Verschmutzung, Überfischung und Klimawandel, wobei 50% der Korallenriffe auf globaler Ebene verloren gehen oder stark abgebaut werden (8). Wenn sich die derzeitigen Trends fortsetzen, wird der Klimawandel zu einem irreversiblen Verlust der biologischen Vielfalt der Meere wie Korallenriffen sowie zu negativen Auswirkungen auf die Küstenfischerei führen⁴⁰ (40).

Die Zerstörung von Lebensräumen stört natürliche Interaktionen und verstärkt den Kontakt zwischen Wildtieren, Nutztieren, Menschen und ihren jeweiligen Krankheitserregern, was zur Entstehung von Zoonosen führt⁴¹ (41). COVID-19 war das jüngste Beispiel für eine Pandemie, die durch die Übertragung eines Erregers von einem Tier auf die menschliche Bevölkerung verursacht wurde, wobei frühere Ausbrüche wie das schwere akute Atemwegssyndrom, das Atemwegssyndrom im Nahen Osten, die zoonotische Influenza, das Mpox- und das Ebola-Virus⁴² (42) auftraten. COVID-19 führte weltweit zu über 7 Millionen Todesfällen und zu einer globalen Rezession, wobei die Aktienmärkte ihren schlimmsten Crash seit 1987 erlebten⁴³ (43).

Umweltverschmutzung

Umweltverschmutzung – einschließlich Luftverschmutzung, Lärm, Chemikalien, Abfall und Kunststoff – stellt weltweit eine erhebliche Bedrohung für die menschliche Gesundheit, die Ökosysteme und die biologische Vielfalt dar. Umweltverschmutzung ist die häufigste Umweltursache für Krankheiten und vorzeitigen Tod in der heutigen Welt, wobei Krankheiten, die durch Umweltverschmutzung verursacht werden, für schätzungsweise 9 Millionen vorzeitige Todesfälle im Jahr 2015 verantwortlich sind – 16 % aller Todesfälle weltweit. Dies entspricht dreimal mehr Todesfällen als durch erworbenes Immundefizienzsyndrom (AIDS), Tuberkulose und Malaria zusammen⁴⁴ (44).

Die Luftverschmutzung im Freien verursachte 2019 weltweit 4,2 Millionen vorzeitige Todesfälle, wobei diese Sterblichkeit durch Feinstaub verursacht wurde, der Krebs sowie Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen verursacht. Die überwiegende Mehrheit – 89 % – dieser Todesfälle ereignete sich in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen, während 99 % der Weltbevölkerung an Orten leben, an denen die Luftqualität nicht den Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entspricht⁴⁵ (45).

39 IPBES, 2019, The global assessment report on biodiversity and ecosystem services, Bonn (<https://www.ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>), abgerufen am 20. August 2021.

40 IPBES, 2024, Summary for policymakers of the thematic assessment of the interlinkages between biodiversity, water, food and health (Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger der thematischen Bewertung der Zusammenhänge zwischen Biodiversität, Wasser, Nahrung und Gesundheit) (Nexus-Bewertung).

41 UNEP, 2020, "Preventing the next pandemic — Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission ?? UNEP-UN Environment Programme" (<https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>), abgerufen am 21. August 2025.

42 ECDC, 2024, ECDC One Health Framework, ECDC Framework Document, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (<https://data.europa.eu/doi/10.2900/634973>), abgerufen am 15. April 2025.

43 WHO, „WHO COVID-19 dashboard“ (<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>), abgerufen am 15. April 2025.

44 Fuller, R., et al., Verschmutzung und Gesundheit: a progress update', The Lancet Planetary Health 6(6), S. E535-E547.

Ressourcenverbrauch

Die Menge an Material, die von Menschen auf globaler Ebene verwendet wird, hat sich in den letzten 50 Jahren mehr als verdreifacht und wächst jährlich um 2,3%. Weltweit sind die gebaute Umwelt und Mobilitätssysteme die Hauptnachfragequelle, gefolgt von Nahrungsmittel- und Energiesystemen. Zusammen machen diese rund 90 % des weltweiten Materialverbrauchs⁴⁶ aus (46). Weltweit machen die Gewinnung und Verarbeitung materieller Ressourcen – d. h. die gesamte industrielle Kette, die erforderlich ist, um Ressourcen auf den Markt zu bringen – mehr als 55 % der THG-Emissionen und 40 % der Gesundheitsauswirkungen aus, die auf die durch Feinstaub verursachte Luftverschmutzung zurückzuführen sind. Inzwischen tragen der Anbau und die Ernte von Biomasse (landwirtschaftliche Kulturpflanzen und Forstwirtschaft) mehr als 90 % zum gesamten weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt und Wasserstress bei, der durch die Landnutzung verursacht wird (46). Darüber hinaus hat die Zunahme sauberer Energietechnologien den internationalen Wettbewerb um kritische Mineralien und Ressourcen, die für den ökologischen Wandel von wesentlicher Bedeutung sind, verschärft.

Der Einsatz materieller Ressourcen ist zutiefst ungleich. Pro Kopf verbrauchen Länder mit hohem Einkommen sechsmal mehr Materialien und verursachen zehnmal mehr Klimaauswirkungen als Länder mit niedrigem Einkommen. Länder mit hohem Einkommen verdrängen die Umweltauswirkungen ihres Konsums durch den Handel in andere Regionen. Die Beseitigung dieser Ungleichheit ist der Kern der globalen Bemühungen um Nachhaltigkeit.

Die Verringerung des Ressourcenverbrauchs ist sowohl auf globaler als auch auf europäischer Ebene von entscheidender Bedeutung, um Nachhaltigkeit zu erreichen. Produktionsseitige Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Förderung der Kreislaufwirtschaft müssen durch Maßnahmen zur Verringerung der Nachfrage und zur Förderung der Suffizienz ergänzt werden (46).

1.4 Wirtschaftliche Kosten des Klimawandels, Verlust an biologischer Vielfalt und Umweltverschmutzung

Umweltzerstörung und Klimawandel bedrohen die Weltwirtschaft, da mehr als die Hälfte des Marktwerts börsennotierter Unternehmen naturbedingten Risiken unterliegt. Schätzungsweise 55 % des globalen Bruttoinlandsprodukts (BIP) sind mäßig oder stark von **Ökosystemleistungen** abhängig⁴⁷ (47). Dieser wirtschaftliche Wert ist durch Umweltzerstörung und Klimawandel gefährdet, die sich auf die Preise auswirken und über verschiedene Kanäle zur Finanzstabilität führen (Abbildung 1.3). Zu diesen Risiken gehören physische Schäden an Infrastruktur und Tätigkeiten; Beispielsweise kann der Verlust einer einzigen Bienenart die Erträge bei der Obsterzeugung verringern, oder Überschwemmungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel können die industrielle Infrastruktur schädigen. Dazu gehören auch Übergangsrisiken, die sich aus der Notwendigkeit ergeben, dass sich Unternehmen an Änderungen der Regulierungslandschaft, der Verbraucherpräferenzen und der Erwartungen der Anleger anpassen müssen. Zum Beispiel kann ein Unternehmen, das sich nicht an die regulatorische Landschaft anpasst, der Gefahr von Rechtsstreitigkeiten ausgesetzt sein, einschließlich Haftungsansprüchen, Bußgeldern und Ansprüchen auf Fehlverhalten.

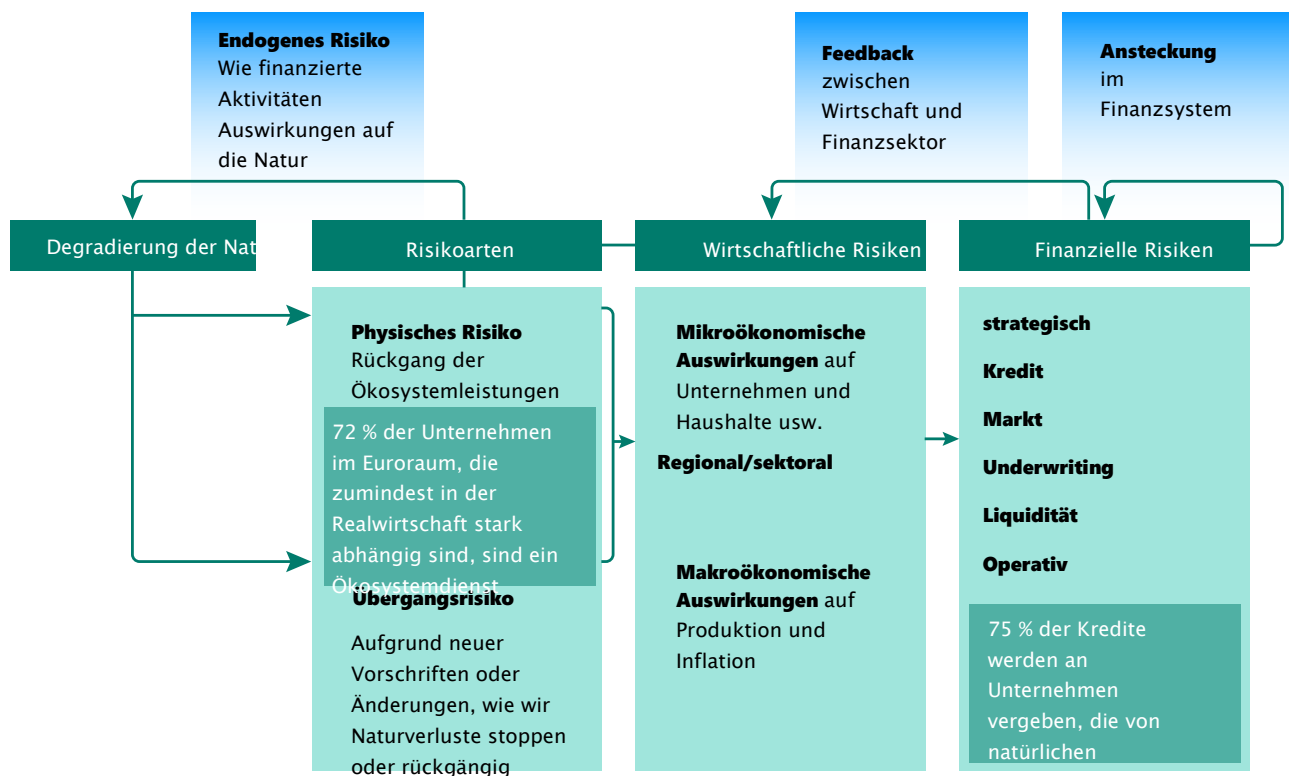
45 WHO, 2024, „Ambient (outdoor) air pollution“ ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-airquality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-airquality-and-health)), abgerufen am 15. April 2025.

46 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024: Bend the trend — pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>), abgerufen am 16. Dezember 2024.

47 PricewaterhouseCoopers, 2023, „Managing nature risks: From understanding to action“ (<https://www.pwc.com/gx/de/issues/esg/nature-and-biodiversity/managing-nature-risks-from-understanding-to-action.html>), abgerufen am 28. Januar 2025.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels und der Umweltzerstörung auf Unternehmen, die Waren und Dienstleistungen herstellen, können sich in Risiken für die Finanzsysteme, einschließlich Kreditrisiken, Marktrisiken und versicherungstechnische Risiken, niederschlagen. Solche Risiken können sich dann im Finanzsystem durch die Verschärfung einzelner Risiken – wobei mehrere Risiken zusammenwirken, um die Gesamtwirkung zu erhöhen – oder durch finanzielle Ansteckung verstärken⁴⁸ (48). Der Klimawandel stellt ein systemisches Risiko für das europäische Finanz- und Finanzsystem und die Realwirtschaft dar, mit Auswirkungen, die sowohl über Grenzen als auch über Sektoren hinausgehen. Es besteht ein hohes Potenzial für die Übertragung privater finanzieller Risiken auf den öffentlichen Sektor, was die Auswirkungen des Klimawandels auf die öffentlichen Finanzen verstärkt⁴⁹ (49).

Abbildung 1.3 Übertragungswege für physische klima- und naturbedingte Risiken für die öffentlichen Finanzen



Quelle: EEA⁽¹⁴⁾, machen

48 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Wirtschaftsbericht Nr. 6/2024 der EZB (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), abgerufen am 15. April 2025.

49 EEA, 2024, European climate risk assessment, EEA Report No 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), abgerufen am 12. März 2024.

Wirtschaftliche Kosten des Klimawandels

Von 2000 bis 2019 werden die globalen Kosten von Extremwetterereignissen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, auf weltweit 2,34 Billionen EUR geschätzt: durchschnittlich 117 Mrd. EUR pro Jahr. Diese Schätzung basiert auf den wirtschaftlichen Schäden und menschlichen Verlusten, die durch 185 extreme Wetterereignisse im Zusammenhang mit dem Klimawandel verursacht wurden, bei denen über 160.000 Menschen ums Leben kamen⁵⁰(50).

Mit Blick auf die Zukunft wird erwartet, dass der Klimawandel in den nächsten 25 Jahren weiterhin erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen wird, insbesondere in den Bereichen Landwirtschaft, Gesundheit, Infrastruktur, Finanzen und Arbeitsproduktivität. Das Weltwirtschaftsforum stuft extreme Wetterereignisse als das zweithöchste Risiko für die Weltwirtschaft in den nächsten zwei Jahren und das höchste Risiko in den kommenden zehn Jahren ein(26).

Eine aktuelle Studie schätzt, dass die Weltwirtschaft bis 2049 eine Einkommensreduktion von 19 % erfahren hat, verglichen mit einem Basisszenario ohne Klimaauswirkungen. Die globalen jährlichen Schäden, die durch steigende Temperaturen, Änderungen der Niederschläge und Temperaturschwankungen verursacht werden, werden auf 28 Billionen EUR geschätzt. Die Berücksichtigung extremer Wetterereignisse wie Stürme oder Waldbrände würde die Schadensschätzungen weiter erhöhen. Bezeichnenderweise werden Schäden bis 2049 durch vergangene THG-Emissionen verursacht und sind unvermeidbar, d. h. sie werden sich unabhängig von den Minderungsanstrengungen auswirken. Die Schadensschätzungen für die Zeit nach 2049 weichen jedoch stark von Emissionsszenarien ab, was die klare Notwendigkeit der heutigen Minderungsanstrengungen unterstreicht⁵¹(51).

Eine weitere aktuelle Schätzung befasste sich mit den Auswirkungen des durch den Klimawandel verursachten Übergangs und physischer Schäden auf die globalen Aktienbewertungen. Es wurde festgestellt, dass sie bis zu 40 % betragen, wenn die Minderungsrate bei historischen Raten bleibt, auch wenn keine Klimakipppunkte ausgelöst werden. Eine Minderungspolitik, die darauf abzielt, die Erwärmung auf 2 °C zu begrenzen, könnte die Abwärtsbewertung des Eigenkapitals auf 5-10% begrenzen⁵²(52).

Innerhalb der EU sind die Kosten des Klimawandels in den letzten Jahren deutlich geworden. Ein wachsender Anteil der europäischen Bevölkerung ist unmittelbar betroffen; Im Jahr 2025 gaben 38 % der Europäer an, sich persönlich klimabedingten Risiken ausgesetzt zu fühlen(13). Wetter- und klimabedingte Extremereignisse haben zwischen 1980 und 2023 in der EU-27 zu mehr als 240 000 Todesfällen geführt. Im selben Zeitraum erlitt die EU-27 aufgrund wetter- und klimabedingter Extreme wirtschaftliche Verluste in Höhe von rund 738 Mrd. EUR⁵³(53). Karte 1.1 zeigt die gesamten wirtschaftlichen Verluste pro Kopf von 1980 bis 2023. Slowenien hat mit 8.733 EUR zwischen 1980 und 2023 die höchsten Verluste pro Kopf. Es folgen Luxemburg (2 694 EUR), die Schweiz (2 685 EUR), Italien (2 330 EUR) und Spanien (2 279 EUR)⁵⁴(54).

In diesem Zusammenhang sieht sich die Versicherungsbranche mit steigenden Kosten, verschärften Rückversicherungskapazitäten und eskalierenden Prämien konfrontiert. Die meisten EU-Länder weisen Versicherungslücken von über 50 % auf,

50 Newman, R. und Noy, I., 2023, „The global costs of extreme weather that are attributable to climate change“, Nature Communications 14(1), S. 6103 (DOI: 10.1038/s41467-023-41888-1).

51 Kotz, M., et al., 2024, „The economic commitment of climate change“, Nature 628(8008), S. 551-557 (DOI: 10.1038/s41586-024-07219-0).

52 Rebonato, R., et al., Wie wirkt sich das Klimarisiko auf globale Aktienbewertungen aus? A Novel Approach ?? EDHEC Climate Institute, EDHEC Climate Institute (<https://climateinstitute.edhec.edu/publications/how-does-climate-risk-affect-global-equity-valuations-novel-approach>), abgerufen am 7. August 2025.

53 EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe“ (Wirtschaftliche Verluste durch wetter- und klimabedingte Extreme in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), abgerufen am 15. April 2025.

54 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes, EEA Briefing Nr. 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), abgerufen am 5. August 2025.

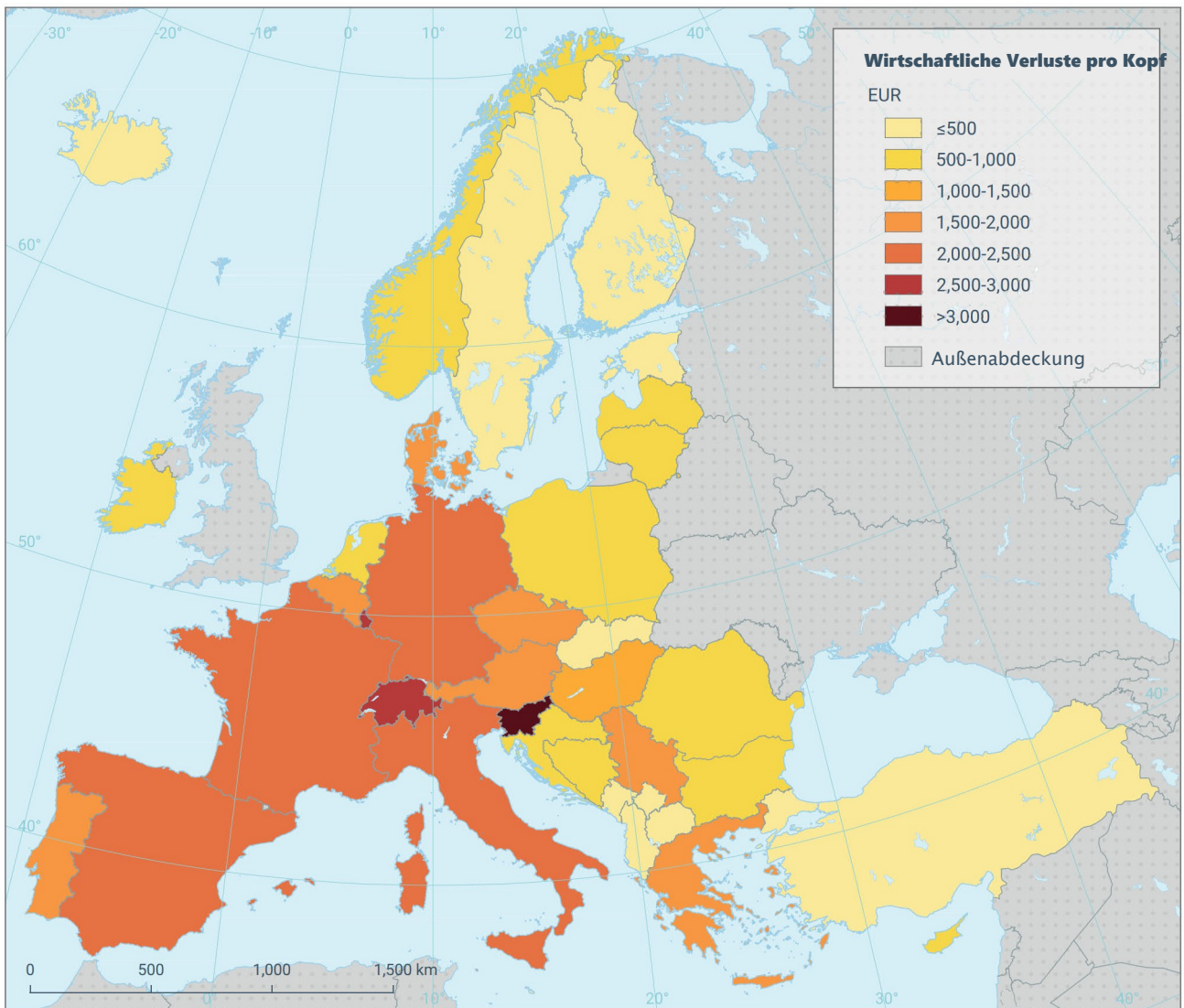
1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

wobei viele Haushalte nicht gegen extreme Wetterereignisse versichert sind⁽⁵⁴⁾. Die Regierungen müssen dann die Kosten für die Hilfe nach der Katastrophe tragen, was zu Verzögerungen beim Wiederaufbau führt und zu Geschäftsschließungen und Eigentumsaufgaben führt⁽⁵⁵⁾.

55 Milliman, 2024, Extreme Weather Events in Europe, Milliman annual report, Milliman (<https://www.milliman.com/de/extreme-weather-events-in-europe>), abgerufen am 29. April 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Karte 1.1 Gesamtwirtschaftliche Verluste durch wetter- und klimabedingte Ereignisse pro Kopf von 1980 bis 2023



Referenzdaten: © EuroGeographics, © FAO (UN), © TurkStat Quelle: Europäische Kommission – Eurostat/GISCO

Anmerkung: Diese Karte zeigt die wirtschaftlichen Verluste pro Kopf in jedem Land. Die Daten wurden für den Zeitraum 1980–2023 und alle wetter- und klimabezogenen Ereignistypen aggregiert.
Quelle: EWR (54)

Extreme Wetterereignisse stellen eine zentrale Herausforderung für den europäischen Agrarsektor und damit für die langfristige Ernährungssicherheit in der EU dar. Im Jahr 2022 führte die schwere Dürre in weiten Teilen Europas zu erheblichen Ertragsverlusten von bis zu 60 % bei Mais, wobei mehr als 313 000 km² Ackerland von Dürre betroffen waren – eine Fläche, die fast so groß ist wie Polen⁵⁶(56). Im Jahr 2023 verringerten die heißen, trockenen Bedingungen in Spanien die Sommererträge und führten zu einem Anstieg der Preise für spanische Tomaten, Brokkoli und Orangen um 25–35 %, was sich auf die Erschwinglichkeit für die Verbraucher auswirkte⁵⁷(57). Unterdessen erreichten die Olivenölpreise in den Jahren 2023 und 2024 beispiellose Höchststände, nachdem Dürren und hohe Temperaturen die spanische Ernte stark beeinträchtigt hatten⁵⁸(58).

Betrachtet man die jüngsten Trends bei den wichtigsten Kulturen, so wird die Getreideerzeugung in der EU in den Jahren 2024 und 2025 schätzungsweise rund 7 % unter dem Fünfjahresdurchschnitt und dem niedrigsten Stand seit einem Jahrzehnt liegen. Dies ist auf ungünstige Witterungsbedingungen zurückzuführen, die sich auf die Erträge auswirken, und zum Teil auf einen Rückgang der Anbaufläche aufgrund übermäßiger regenstörender Pflanzungen. Die Ölsaatenproduktion in der EU dürfte 2024/25 im Vergleich zu 2023/24 um 8 % zurückgehen. Dies ist auf eine Verringerung der Rapsanbaufläche und ungünstige Witterungsbedingungen zurückzuführen, die sich auf den Sonnenblumenanbau auswirken⁵⁸(58). Im Jahr 2024 sank die Weinerzeugung in der EU auf den niedrigsten Stand seit Beginn des 21. Jahrhunderts und lag 11 % unter dem Fünfjahresdurchschnitt. Experten der Weinindustrie führten dies auf den Klimawandel zurück⁵⁹(59).

Mit Blick auf die Zukunft wird erwartet, dass sich steigende Temperaturen und extreme Wetterereignisse weiter auf die landwirtschaftliche Produktion in Europa auswirken werden. Dürre und hohe Temperaturen bedrohen sowohl regengefütterte als auch bewässerte Kulturen wie Weizen, Mais, Kartoffeln, Gerste und Reis, da Wasserstress das Wachstum beeinflusst und die Ernteerträge erheblich reduzieren kann. Deutliche Einbußen bei den Weizenenerträgen aufgrund von Dürren werden bei einer Erwärmung um 2 °C projiziert, wobei die höchsten prozentualen Einbußen in Spanien, Rumänien, Süditalien und Zypern erwartet werden⁶⁰(60).

Wirtschaftliche Kosten des Verlusts an biologischer Vielfalt

Im Jahr 2023 wurde mehr als die Hälfte des weltweiten BIP – etwa 54 Billionen EUR – durch naturabhängige Wirtschaftstätigkeiten erwirtschaftet. Fünf Sektoren (nämlich: Landwirtschaft; Forstwirtschaft; Fischerei und Aquakultur; Lebensmittel, Getränke und Tabak; und Baugewerbe) sind in hohem Maße von der Natur abhängig, wobei 100 % ihres wirtschaftlichen Wertes (rund 12 % des globalen BIP) aus natürlichen Ressourcen stammen⁽⁴⁷⁾. In diesem Zusammenhang stuft das Weltwirtschaftsforum den Verlust an biologischer Vielfalt und den Zusammenbruch von Ökosystemen als das zweithöchste globale Risiko des kommenden Jahrzehnts ein⁽²⁶⁾.

Eine aktuelle Schätzung der naturbedingten wirtschaftlichen Risiken ergab, dass globale wirtschaftliche Schocks durch den Verlust an biologischer Vielfalt und Ökosystemschäden mehr als 4,6 Billionen EUR kosten könnten. Wasserbedingte Risiken waren die größten und könnten die Kosten von bis zu 7-9 % des globalen BIP durch erhebliche Auswirkungen auf das verarbeitende Gewerbe und die Landwirtschaft antreiben. Unterdessen sind 12 % der landwirtschaftlichen Produktion

56 EEA, 2024, „Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27“, [abgerufen am 22. Mai 2025](https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>).

57 Campbell, H., 2023, „Fruit and vegetable prices higher in Spain as drought affects yields“ (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), abgerufen am 22. Mai 2025.

58 Europäische Kommission, 2024, „Kurzfristige Aussichten für die Agrarmärkte: schrittweise, aber fragile Rückkehr zur Stabilität“ (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/short-term-outlook-agricultural-markets-gradual-fragile-return-stability-2024-10-08_de), abgerufen am 15. April 2025.

59 'OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf' (https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf), abgerufen am 23. April 2025.

60 EDRA, 2025, „EDRA — Explore“ (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), abgerufen am 28. April 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

durch den Rückgang der Bestäuber gefährdet⁶¹(61). Die weltweiten Bestäubungsdienste für Kulturpflanzen – bei denen Bestäuberinsekten wie Bienen, Wespen, Käfer, Fliegen, Ameisen und Schmetterlinge Pollen zwischen Pflanzen übertragen und das Wachstum von Obst, Gemüse und Samen stimulieren – werden auf 845 Mrd. EUR⁶²geschätzt (62).

Die europäische Wirtschaft basiert auf natürlichen Ressourcen. Im Euro-Währungsgebiet sind 72 % der nichtfinanziellen Kapitalgesellschaften – rund 3 Millionen Unternehmen – kritisch von Ökosystemleistungen abhängig. Rund 75 % aller Unternehmenskredite im Euro-Währungsgebiet werden Unternehmen gewährt, die von mindestens einer Ökosystemdienstleistung kritisch abhängig sind⁶³(63). Die Europäische Aufsichtsbehörde für das Versicherungswesen und die betriebliche Altersversorgung stellte fest, dass etwa 30 % der Investitionen der Versicherer kritisch von Ökosystemleistungen abhängig sind⁶³(63).

Die finanzielle Stabilität Europas hängt unmittelbar von der Widerstandsfähigkeit unserer Ökosysteme ab.

Wirtschaftliche Kosten der Verschmutzung

Die Schätzung der wirtschaftlichen Kosten der Umweltverschmutzung ist angesichts der Tatsache, wie weit verbreitet die Umweltverschmutzung ist und wie sie als Externalität in unseren Wirtschafts- und Finanzsystemen behandelt wird, eine Herausforderung – Kosten, die durch wirtschaftliche Tätigkeiten verursacht werden, die auf Dritte, in diesem Fall die Umwelt, zurückzuführen sind. Die Kosten werden von der Gesellschaft in Form von Gesundheitskosten und Umweltzerstörung getragen. Die Weltbank schätzt, dass sich die globalen Kosten für Gesundheitsschäden im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber dem Hauptluftschadstoff, Feinstaub, im Jahr 2019 auf 7,23 Billionen EUR beliefen, was 6,1 % des globalen BIP entspricht⁶⁴(64).

In der EU verursachte die Exposition gegenüber Feinstaub, Ozon und Stickstoffdioxid trotz erheblicher Fortschritte bei der Verbesserung der Luftqualität im Jahr 2022 schätzungsweise 239 000, 70 000 bzw. 48 000 vorzeitige Todesfälle⁶⁵(65). Neben der vorzeitigen Sterblichkeit sind die Auswirkungen des Lebens mit chronischen Krankheiten – wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Lungenkrebs und Asthma – erheblich.

In einer Studie⁶⁶aus dem Jahr 2024 (66) auf der Grundlage von EWR-Daten wurde geschätzt, dass die Luftverschmutzung die EU jährlich 600 Mrd. EUR kostet, was 4 % des BIP entspricht. Zu den Kosten gehören Produktivitätsverluste wie Fehlzeiten aufgrund von Krankheiten, eine geringere Produktivität am Arbeitsplatz und Schäden an Gewässern, Pflanzen und Wäldern; insbesondere wurden die Gesundheitskosten in den Schätzungen jedoch nicht berücksichtigt. Diese Kosten sind in der EU ungleich verteilt und steigen in den stärker verschmutzten Gebieten Osteuropas und Italiens auf mehr als 6 % des BIP. Die wirtschaftlichen Vorteile der Verringerung der Umweltverschmutzung überwiegen die Kosten der Luftverschmutzungsbekämpfungsstrategien in der EU(66).

61 Ranger, N., et al., Der grüne Skorpion: Macro-Criticality of Nature for Finance, Occasional paper, NGFS (https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/ngfs_occasional_paper_green-scorpion_macrocriticality_nature_for_finance.pdf), abgerufen am 12. August 2025.

62 Lippert, C., et al., 2021, „Revisiting the economic valuation of agricultural losses due to large-scale changes in pollinator populations“, Ecological Economics 180, S. 106860 (DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106860).

63 EIOPA, 2023, „Staff paper on nature-related risks and impacts for insurance“, https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-staff-paper-nature-related-risks-and-impacts-insurance_de, abgerufen am 15. April 2025.

64 Weltbank, 2022, The Global Health Cost of PM2.5 Luftverschmutzung: A Case for Action Beyond 2021, Weltbank (<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c96ee144-4a4b-5164-ad79-74c051179ee>), abgerufen am 15. April 2025.

65 EEA, 2024, Schaden für die menschliche Gesundheit durch Luftverschmutzung in Europa: Krankheitslast 2023, EEA Briefing Nr. 23/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/harm-to-human-health-from>), abgerufen am 15. April 2025.

66 Oliu-Barton, M. und Mejino-López, J., 2024, How much does Europe pay for clean air?, Bruegel (<https://www.bruegel.org/working-paper/how-much-does-europe-pay-clean-air>), abgerufen am 15. April 2025.

1 Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas in einer instabilen Welt

Unter Berücksichtigung der Auswirkungen der Umweltverschmutzung durch die Industrie beliefen sich die externen Gesamtkosten der industriellen Luftemissionen in der EU von 2012 bis 2021 auf schätzungsweise 4,3 Billionen EUR. Bemerkenswert ist, dass die jährlichen Kosten im Laufe des Jahrzehnts um ein Drittel gesunken sind, was zeigt, wie Maßnahmen zur Minderung und Kontrolle der Umweltverschmutzung Umweltschäden und gesellschaftliche Kosten reduziert haben. Dennoch beliefen sich die externen Kosten der industriellen Luftverschmutzung im Jahr 2021 immer noch auf 353 Mrd. EUR, was 2 % des BIP der EU entspricht⁶⁷(67).

In einem Bericht aus dem Jahr 2021 werden die jährlichen Kosten der Wasserverschmutzung durch Stickstoff und Phosphor (vorwiegend aus der Landwirtschaft) in der EU auf über 22 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt. Davon wurden nur 3,8 % von den Verursachern durch Steuern bezahlt, so dass 96,2 % der Kosten von der Gesellschaft getragen werden müssen⁶⁸(68). Entscheidend ist, dass in einem Bericht des Europäischen Rechnungshofs festgestellt wurde, dass das Verursacherprinzip in der gesamten EU-Umweltpolitik uneinheitlich angewandt wird und der Steuerzahler einen Großteil der Kosten der Umweltverschmutzung tragen muss⁽⁷⁵⁾.

Die chemische Verschmutzung verursacht auch Kosten, die letztendlich von den Steuerzahlern gedeckt werden, sowohl durch Sanierungskosten als auch durch Auswirkungen auf die Gesundheit. Die Exposition des Menschen gegenüber Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) wird aufgrund endokriner, immunologischer, reproduktiver und entwicklungsbedingter Auswirkungen auf die Gesundheit in Europa auf 52-84 Mrd. EUR geschätzt⁶⁹(69).

Darüber hinaus stellte die Europäische Zentralbank fest, dass Unternehmen, der Finanzsektor und politische Entscheidungsträger die wirtschaftliche Bedeutung von Ökosystemdienstleistungen lange unterschätzt haben. Viele dieser Dienstleistungen, wie Bodenbildung, Wasserscheiden und Bestäubung, sind öffentliche Güter, die entweder auf den Märkten unterbewertet oder überhaupt nicht eingepreist sind. Infolgedessen werden sie bei wirtschaftlichen Entscheidungen übersehen, was erhebliche Folgen für die natürliche Welt hat⁽⁴⁸⁾. Angesichts der Tatsache, dass unsere Gesundheit, unsere Wirtschaft und unsere Ernährungs- und Wassersicherheit von diesen Dienstleistungen abhängen, stellt diese Aufsicht ein Risiko für Wohlstand und Sicherheit in Europa dar.

67 EEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update, EEA Briefing no. 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-costs-to-health-and>), abgerufen am 15. April 2025.

68 Europäische Kommission, 2021, „Green taxation and other economic instruments – Internalising environmental costs to make the polluter pay“ (Grüne Besteuerung und andere wirtschaftliche Instrumente – Internalisierung der Umweltkosten, damit der Verursacher zahlt) (https://environment.ec.europa.eu/publications/green-taxation-and-other-economic-instruments-internalising-environmental-costs-make-polluter-pay_en), abgerufen am 28. April 2025.

69 Goldenman, G., et al., 2019, The cost of inaction, Nordischer Ministerrat, Kopenhagen.

1.5 Transformation der europäischen Produktions- und Verbrauchssysteme

Umweltzerstörung und Klimawandel stellen eine große Herausforderung für

Menschlichkeit, die die menschliche Gesundheit, den Wohlstand und die Lebenserhaltungssysteme des Planeten zu untergraben droht. Das Ausmaß und die Dringlichkeit von Veränderungen, die zur Minderung dieser Risiken erforderlich sind, können entmutigend sein. Es ist zwar noch nicht zu spät, um zu handeln, aber unser Zeitfenster schließt sich schnell. Entscheidende Maßnahmen sind jetzt entscheidend, um die schlimmsten Klimaauswirkungen zu verhindern⁽³⁰⁾. Ebenso bleibt es möglich, den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen, wenn wir schnell und in ausreichendem Umfang handeln⁽⁷⁰⁾.

Unsere wichtigsten Produktions- und Verbrauchssysteme – wie bauliche Umwelt, Industrie, Mobilität, Lebensmittel und Energie – müssen nicht nur reformiert, sondern auch umgestaltet werden, da sie derzeit einen erheblichen Anteil am weltweiten Ressourcenverbrauch ausmachen und erhebliche Umwelt- und Klimaauswirkungen haben. In früheren EWR-Berichten wurden wiederholt grundlegende Nachhaltigkeitsübergänge in den Produktions- und Verbrauchssystemen gefordert, die die europäische Wirtschaft und das moderne soziale Leben prägen^(71, 72).

Die Systeme, die wir gebaut haben, um den menschlichen Bedürfnissen und Anforderungen gerecht zu werden, sind die Grundlage für das Wohlbefinden, aber sie treiben auch den Klimawandel, den Verlust an biologischer Vielfalt und die Umweltverschmutzung voran. Europa verfügt bereits über das Wissen, die Instrumente und die Ressourcen, die für die Bewältigung dieser Herausforderungen erforderlich sind. Die erheblichen Fortschritte, die bisher bei der Transformation des Energiesystems erzielt wurden, können als Modell dienen und müssen nun beschleunigt und über die anderen Schlüsselsysteme hinweg repliziert werden.

⁷³(73), ⁷⁴(74), ⁷⁵(75)

70 O'Brien, K., et al., 2024, IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/14513975>), abgerufen am 3. Februar 2025.

71 EEA, 2019, The European environment — state and outlook 2020 (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>), abgerufen am 12. August 2025.

72 EEA, 2015, SOER 2015 — The European environment — state and outlook 2015 (<https://www.eea.europa.eu/soer#tab-thematic-briefing>), abgerufen am 13. Juni 2025.

73 Europäische Kommission, 2024, „Attitudes of Europeans towards the environment – May 2024 – Eurobarometer survey“ (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), abgerufen am 14. Januar 2025.

74 EUA, 2019, Gesunde Umwelt, gesundes Leben: wie die Umwelt die Gesundheit und das Wohlbefinden in Europa beeinflusst, EUA-Bericht Nr. 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), abgerufen am 25. September 2025.

75 EuRH, Das Verursacherprinzip: inconsistent application across EU environmental policies and actions, Nr. Sonderbericht Nr. 12/2021, Rechnungshof (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_12/SR_polluter_pays_principle_EN.pdf), abgerufen am 24. September 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

Kernbotschaften

- Der Kompass für Wettbewerbsfähigkeit ist der strategische politische Rahmen der Europäischen Kommission bis 2029. Die drei im Kompass festgelegten Aktionsbereiche – Innovation, Dekarbonisierung und Sicherheit – weisen alle eine starke Umwelt- und Klimadimension auf, wobei saubere Industrie, Energiesystemumwandlung, Kreislaufwirtschaft und Verringerung der Importabhängigkeiten als Hauptprioritäten gelten.
- Der europäische Grüne Deal stellte einen Paradigmenwechsel in Richtung Nachhaltigkeit dar, der darauf abzielt, den Wandel in allen Systemen und Sektoren voranzutreiben, mit einer langfristigen Vision, innerhalb der Grenzen des Planeten gut zu leben und bis 2050 klimaneutral zu werden.
- Die Umsetzung und Umsetzung der im Rahmen des europäischen Grünen Deals vereinbarten legislativen Entwicklungen bleibt eine Priorität.
- Die ehrgeizigen Klimaziele und hohen Umweltstandards der EU haben Europa zu einer glaubwürdigen Führungsrolle bei den Verhandlungen über globale multinationale Abkommen wie das Übereinkommen von Paris und den globalen Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal gemacht.

2.1 Ausblick – Kompass für Wettbewerbsfähigkeit

Anfang 2025 legte die Europäische Kommission den [Kompass für Wettbewerbsfähigkeit](#) vor. Sie bietet einen strategischen Rahmen, um die Arbeit der EG bis 2029 zu steuern. Der Kompass zielt darauf ab, Europa zum Ort zu machen, an dem zukünftige Technologien, Dienstleistungen und saubere Produkte erfunden, hergestellt und vermarktet werden, und gleichzeitig der erste klimaneutrale Kontinent zu werden.

Er baut auf Draghis [Bericht über die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit](#)⁽¹⁾ auf, in dem die wichtigsten Herausforderungen aufgezeigt werden, darunter:

- Abhängigkeit von externen Lieferanten für kritische Rohstoffe und digitale Technologien;
- hohe Energiepreise;
- fehlende Umsetzung von Innovation in die Kommerzialisierung;
- eine schlecht koordinierte Industriepolitik; und
- Regulierungshindernisse⁽¹⁾.

Er reagiert auch auf den [Bericht von Enrico Letta über die Zukunft des Binnenmarkts](#)²⁽²⁾, in dem die EU aufgefordert wird, den Binnenmarkt zu nutzen, um in einer wettbewerbsfähigen Weltwirtschaft an Bedeutung zu erhalten. Im Kompass für Wettbewerbsfähigkeit werden drei Säulen für Maßnahmen genannt, die durch fünf horizontale Enabler ergänzt werden (siehe Abbildung 2.1).³

Im folgenden Abschnitt werden die Initiativen betrachtet, von denen erwartet wird, dass sie die Nachhaltigkeitsagenda beeinflussen, ohne eine umfassende Bewertung

1 Draghi, M., 2024, The Draghi report: Eine Wettbewerbsstrategie für Europa (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_de), abgerufen am 16. April 2025.

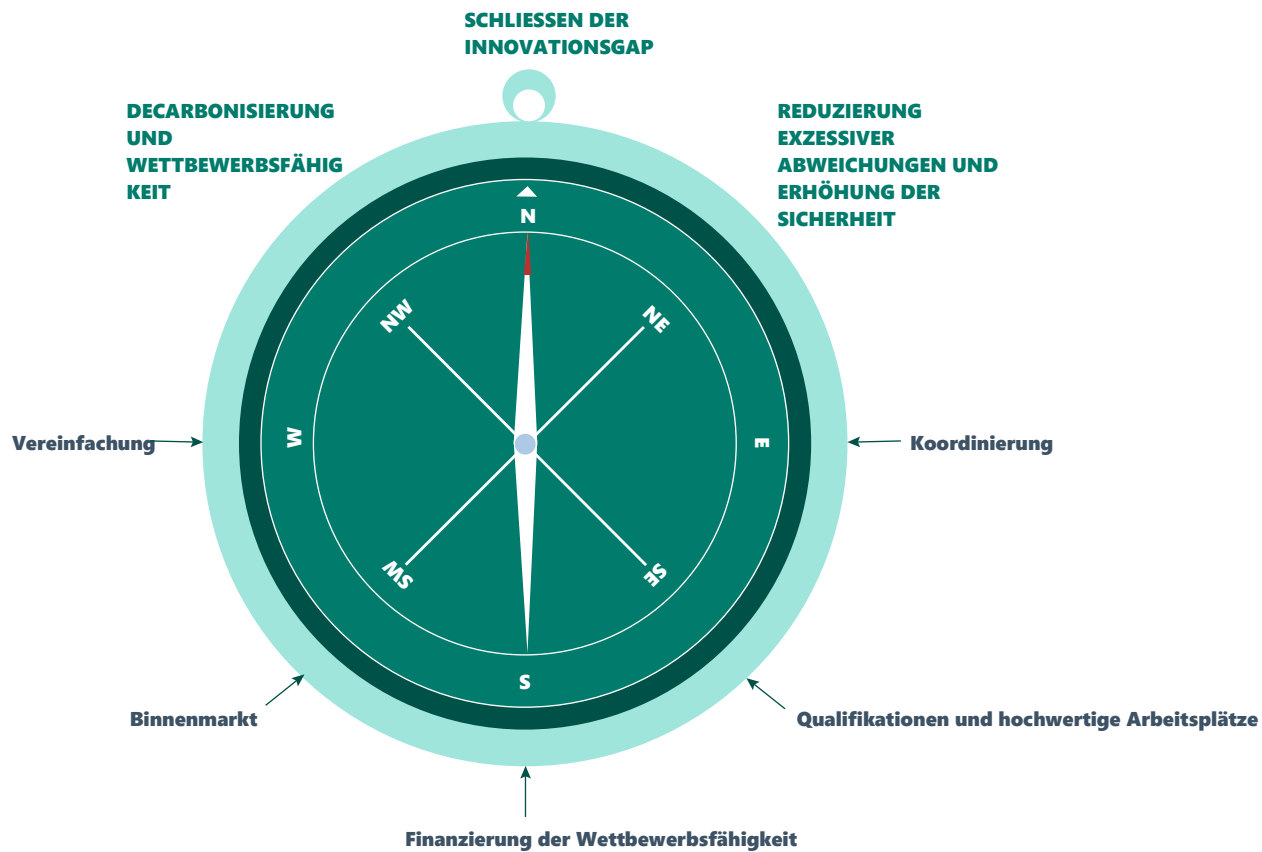
2 Letta, E., 2024, Much more than a market — Speed, Security, Solidarity, European Circular Economy Stakeholder Platform (<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/much-more-market-speed-security-solidarity>), abgerufen am 29. Januar 2025.

3 Europäische Kommission, 2025, „Factsheet: „Competitiveness Compass“, Factsheet: EU-Kompass zur Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_25_338), abgerufen am 29. April 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

vorzunehmen. Drei der fünf grundlegenden Faktoren – Vereinfachung, Finanzierung der Wettbewerbsfähigkeit sowie Kompetenzen und hochwertige Arbeitsplätze – werden in Kasten 2.1, Kasten 2.2 bzw. Kasten 2.3 berücksichtigt.

Abbildung 2.1 Die drei Säulen und die fünf horizontalen Enabler des Wettbewerbskompasses



Quelle: EC⁽³⁾.

Kasten 2.1 Vereinfachung

Mit dem Kompass soll der Verwaltungsaufwand für Unternehmen bis 2029 um mindestens 25 % und für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) um mindestens 35 % gesenkt werden. Zu diesem Zweck hat die Kommission Vereinfachungsmaßnahmen vorgeschlagen, um die Regulierungs- und Verwaltungskosten für Unternehmen zu senken. Außerdem sollen die Verfahren für den Zugang zu EU-Mitteln vereinfacht und gleichzeitig die Verwaltungsentscheidungen der EU beschleunigt werden. Zur Verwirklichung dieser Ziele wurden mehrere Legislativvorschläge vorgelegt, darunter:

- Omnibus I und II schlagen vor, die Vorschriften für die Nachhaltigkeitsberichterstattung, die Sorgfaltspflichten, den CO2-Anpassungsmechanismus (CBAM) und EU-Investitionen zu straffen;
- Omnibus III schlägt vor, die Gemeinsame Agrarpolitik zu vereinfachen;
- Omnibus IV schlägt vor, die Vorschriften zu vereinfachen und die Bürokratie im gesamten Binnenmarkt zu verringern; und
- Omnibus VI schlägt vor, bestimmte Anforderungen und Verfahren für chemische Erzeugnisse zu vereinfachen.

Die Vorschläge wurden dem Europäischen Parlament und dem Rat zur Prüfung vorgelegt.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

Die Innovationslücke schließen, um die Produktivität zu steigern

Die erste Säule zielt darauf ab,

- Start-ups erleichtern und die Expansion neuer Unternehmen unterstützen
- Investitionen in modernste Infrastruktur; und
- Förderung von Innovation und Forschung.

Der Kompass zielt darauf ab, Europa zu einem Vorreiter in Technologiesektoren wie Künstliche Intelligenz (KI), Halbleiter- und Quantentechnologien, fortschrittliche Materialien, Biotechnologie, saubere Energie, Robotik und Weltraumtechnologien sowie vernetzte und autonome Mobilität zu machen.

Kasten 2.2 Finanzierung der Wettbewerbsfähigkeit

Die Spar- und Investitionsunion⁴(4) zielt darauf ab, neue Spar- und Anlageprodukte zu schaffen, Anreize für Risikokapital zu schaffen und Einsparungen in produktive Investitionen zu lenken. Insbesondere zielt der Deal für saubere Industrie darauf ab, mehr als 100 Mrd. EUR zur Unterstützung der in der EU hergestellten sauberen Fertigung zu mobilisieren. Um dies zu erreichen, wird die Kommission

- Annahme eines neuen Rahmens zur Beschleunigung der Genehmigung staatlicher Beihilfen zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien, zur Dekarbonisierung der Industrie und zur Gewährleistung ausreichender Produktionskapazitäten für saubere Technologien;
- Stärkung des Innovationsfonds und Vorschlag einer Bank für die Dekarbonisierung der Industrie mit dem Ziel einer Finanzierung in Höhe von 100 Mrd. EUR auf der Grundlage der im Innovationsfonds verfügbaren Mittel und zusätzlicher Einnahmen aus Teilen des Emissionshandelssystems (EHS);
- im Rahmen von Horizont Europa eine spezielle Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen zur Förderung von Forschung und Innovation in diesen Bereichen veröffentlichen; und
- die InvestEU-Verordnung ändern, um die Zahl der verfügbaren Finanzgarantien zur Unterstützung von Investitionen zu erhöhen, durch die bis zu 50 Mrd. EUR für den Einsatz sauberer Technologien, saubere Mobilität und Abfallverringerung mobilisiert werden.

Dekarbonisierung unserer Wirtschaft

Die zweite Säule zielt darauf ab, das Wachstum anzukurbeln und Dekarbonisierungsmaßnahmen in die Industrie-, Wettbewerbs-, Wirtschafts- und Handelspolitik zu integrieren.

Im Rahmen dieser Säule zielt die [Clean Industrial Deal](#)⁵ (5) darauf ab, die Dekarbonisierung, Wettbewerbsfähigkeit und Kreislaufwirtschaft voranzutreiben. Darin werden Maßnahmen zur Förderung der Dekarbonisierung energieintensiver Industriezweige – wie Stahl, Metalle und Chemikalien – und zur Bewältigung der hohen Energiekosten der Industrie festgelegt. Zu diesem Zweck zielt der [Aktionsplan für erschwingliche Energie](#) darauf ab,

- Beschleunigung der Einführung sauberer Energie;
- Beschleunigung der Elektrifizierung;
- Vollendung der [Energieunion](#) durch einen vollständig integrierten Energiemarkt und einen kohärenten Governance-Rahmen;

4 Europäische Kommission, 2024, „Sicherer zusammen: Ein Weg zu einer vollständig vorbereiteten Union“ (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_de), abgerufen am 29. Januar 2025.

5 Europäische Kommission, 2025, The Clean Industrial Deal (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_de), abgerufen am 16. April 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

- Energie effizienter nutzen; und
- Verringerung der Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen⁶(6).

Der Clean Industrial Deal zielt auch darauf ab, den Clean-Tech-Sektor durch die Förderung der Nachfrage auf der Grundlage der [Netto-Null-Industrie-Verordnung](#)⁷(7) anzukurbeln. Ein [Industrial Decarbonisation Accelerator Act, der für Ende 2025 vorgesehen ist, zielt darauf ab, die nachhaltige und widerstandsfähige](#) Industrieproduktion in energieintensiven Industriesektoren in der EU durch die Unterstützung von Investitionen in die Dekarbonisierung zu steigern. Das Gesetz wird die Genehmigungsverfahren für die Dekarbonisierung der Industrie beschleunigen. Ermittlung und Förderung vorrangiger Projekte und Cluster zur Dekarbonisierung der Industrie; und die Schaffung und den Schutz europäischer Leitmärkte für europäische CO₂-arme Produkte. Die Umsetzung des Rechtsakts innerhalb der Sektoren wird durch gezielte Initiativen unterstützt, darunter:

- den [Industrie-Aktionsplan für die europäische Automobilindustrie](#) ⁸(8);
- Europäischer [Aktionsplan für Stahl und Metalle](#) ⁹(9);
- einen Investitionsplan für einen nachhaltigen Verkehr (voraussichtlich im Herbst 2025); und
- einen [Aktionsplan der Europäischen Chemikalienindustrie](#), dem ein [Vorschlag für eine Vereinfachungs-Omnibus für Chemikalien](#) und ein [Vorschlag für die Europäische Chemikalienagentur \(ECHA\)](#) beigefügt sind.

Der Deal zielt auch darauf ab, die EU bis 2030 zur Weltmarktführerin in der Kreislaufwirtschaft zu machen, um die Ressourcennutzung zu maximieren, Abhängigkeiten zu verringern und die Widerstandsfähigkeit zu stärken, Abfälle und Kohlendioxidemissionen (CO₂) zu reduzieren, die Produktionskosten zu senken und die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Ziel ist es, die kreislauforientierte Materialnutzungsrate von heute 11,8 % auf 24 % bis 2030 zu erhöhen. Sie sieht eine rasche Umsetzung des [Gesetzes über kritische Rohstoffe](#) – ein Mechanismus zur Aggregation der Nachfrage nach strategischen Rohstoffen aus der gesamten EU – und die Einrichtung eines EU-Zentrums für kritische Rohstoffe vor, um gemeinsam Rohstoffe zu besseren Konditionen zu beschaffen. Im Jahr 2026 wird die EG ein Gesetz über die Kreislaufwirtschaft verabschieden, das den freien Verkehr von Kreislaufprodukten, Sekundärrohstoffen und Abfällen ermöglichen, ein höheres Angebot an hochwertigen recycelten Materialien fördern und die Nachfrage nach Sekundärmaterialien und Kreislaufprodukten anregen und gleichzeitig die Rohstoffkosten senken soll.

Der [Rahmen für staatliche Beihilfen zur Unterstützung des Clean Industrial Deal](#) hilft den Mitgliedstaaten, die Entwicklung sauberer Energie, die Dekarbonisierung der Industrie und saubere Technologien zu unterstützen.

Schließlich zielt der Deal für eine saubere Industrie darauf ab, soziale Gerechtigkeit und einen gerechten Übergang zu fördern, bei dem Menschen und Gemeinschaften von hochwertigen Arbeitsplätzen profitieren und Unternehmen Spitzentalente anziehen, unterstützt durch die [Union der Kompetenzen](#) und einen Fahrplan für [hochwertige Arbeitsplätze, der für Ende 2025 vorgesehen ist](#) (Kasten 2.3).

Eine [neue Bioökonomie-Strategie](#), die bis Ende 2025 angenommen werden soll, zielt darauf ab, das Wachstum in den Sektoren biobasierte Materialien, Bioherstellung, Biochemikalien und Agrarbiotechnologie anzukurbeln, die Abhängigkeit von fossilen

6 Europäische Kommission, 2025, Aktionsplan für erschwingliche Energie: Den wahren Wert unserer Energieunion freisetzen, um erschwingliche, effiziente und saubere Energie für alle Europäer zu sichern (https://energy.ec.europa.eu/publications/action-plan-affordable-energy-unsereEnergieunion-secure-affordable-efficient-and_de), abgerufen am 16. April 2025.

7 EU, 2024, Verordnung (EU) 2024/1735 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Ökosystems der Fertigung von Netto-Null-Technologien und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724 (Text von Bedeutung für den EWR) (ABl. L, 2024/1735, 28.6.2024).

8 Europäische Kommission, 2025, Aktionsplan zur Förderung von Innovation, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit im Automobilsektor (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_25_636), abgerufen am 16. April 2025.

9 Europäische Kommission, 2025, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein europäischer Aktionsplan für Stahl und Metalle(COM(2025) 125)“ (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/european-steel-and-metals-action-plan_en), abgerufen am 16. April 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

Brennstoffen zu verringern und die wirtschaftlichen Aussichten in ländlichen Gebieten zu verbessern. Die Strategie wird sich auch auf die Stärkung der Kreislaufwirtschaft und der Nachhaltigkeit konzentrieren und gleichzeitig zur Dekarbonisierung der EU-Wirtschaft beitragen ¹⁰(10).

Kasten 2.3 Qualifikationen und hochwertige Arbeitsplätze

Die Erwerbsbeteiligung wird durch die sich wandelnde Nachfrage nach Kompetenzen, die alternde Bevölkerung in Europa und den Ausstieg aus CO₂-intensiven Sektoren im Zuge der Expansion des Green-Tech-Sektors beeinträchtigt. Die Arbeitskräfte in der EU müssen über die erforderlichen Kompetenzen verfügen, um den Übergang zu einer CO₂-armen Wirtschaft zu unterstützen, einschließlich Kompetenzen in den Bereichen saubere Technologien, Digitalisierung und Unternehmertum. Die [Union der Kompetenzen](#) zielt darauf ab,

- Verbesserung der Grund- und fortgeschrittenen Fähigkeiten;
- den Menschen die Möglichkeit bieten, sich regelmäßig zu aktualisieren und neue Kompetenzen zu erwerben;
- Erleichterung der Rekrutierung durch Unternehmen in der gesamten EU; und
- Top-Talente in Europa zu gewinnen, zu entwickeln und zu halten.

Außerdem soll die Freizügigkeit der Arbeitnehmer gefördert werden, um den Austausch von Kompetenzen in der gesamten EU zu fördern ¹¹(11). Ein [Fahrplan für hochwertige Arbeitsplätze](#) ist für Ende 2025 vorgesehen und zielt darauf ab,

- Förderung fairer Löhne und Arbeitsbedingungen;
- Gewährleistung hoher Gesundheits- und Sicherheitsstandards; und
- Bereitstellung von Schulungen und fairen Arbeitsplatzübergängen für alle.

Verringerung übermäßiger Abhängigkeiten und Erhöhung der Sicherheit

Die dritte Säule zielt darauf ab, Sicherheit und strategische Autonomie stärker in die Wirtschaftspolitik der EU zu integrieren. Es sind saubere Handels- und Investitionspartnerschaften vorgesehen, um die Versorgung mit Rohstoffen, sauberer Energie, nachhaltigen Verkehrskraftstoffen und sauberer Technologie aus der ganzen Welt sicherzustellen. Die Überarbeitung der Vorschriften für die Vergabe öffentlicher Aufträge wird europäische Anbieter in kritischen Sektoren und Technologien unterstützen und die Nachfrage nach Waren ankurbeln, die nach den hohen Standards Europas hergestellt werden.

Strategien und Initiativen im Rahmen des Kompass für Wettbewerbsfähigkeit

Seit der Einführung des Kompass für Wettbewerbsfähigkeit im Januar 2025 hat die Kommission mehrere Initiativen und Legislativvorschläge auf den Weg gebracht. Die für Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit wichtigsten Themen werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Im Bereich Klima [schlug die Kommission eine Änderung des EU-Klimagesetzes vor, mit der im Einklang mit den wissenschaftlichen Gutachten des Europäischen Wissenschaftlichen Beirats für Klimaänderungen \(12\) das EU-Klimaziel für 2040 festgelegt wurde, die Netto-Treibhausgasemissionen \(THG\) gegenüber 1990 um 90 % zu senken](#). ¹² Mit dem Vorschlag der Kommission werden auch

10 Europäische Kommission, 2025, „Kommission startet Konsultation zur EU-Bioökonomiestrategie“ (https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-eu-bioeconomy-strategy-2025-03-31_de), abgerufen am 16. April 2025.

11 Europäische Kommission, 2025, „Union of skills“ (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/union-skills_de), abgerufen am 16. April 2025.

12 EUSABCC, 2023, Scientific advice for the determination of a EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030-2050, Europäischer Wissenschaftlicher Beirat für Klimaänderungen (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040-climate-target-and-a-greenhouse-gas-budget-for-2030-2050.pdf/@display-file/file>), abgerufen am 8. September 2023.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

Flexibilitätsmöglichkeiten eingeführt, die bei der Gestaltung der künftigen Rechtsinstrumente zur Erreichung dieses Klimaziels für 2040 zu berücksichtigen sind. Dazu gehören eine begrenzte Rolle für hochwertige internationale Gutschriften ab 2036, die Nutzung des inländischen dauerhaften Abbaus im [EU-Emissionshandelssystem](#) (EU-EHS) und eine größere Flexibilität zwischen den Sektoren, um zur Erreichung der Ziele auf kosteneffiziente und sozial gerechte Weise beizutragen. Die Europäische Kommission wird im zweiten Halbjahr 2026 eine europäische Initiative für Klimaresilienz und Risikomanagement vorlegen.

Die [Strategie der Vorsorgeunion](#) zielt darauf ab, die Fähigkeit der EU zu stärken, eine Reihe von Bedrohungen und Krisen zu antizipieren, zu verhindern und darauf zu reagieren, von geopolitischen Spannungen und Konflikten über Cybersicherheits- und Informationsmanipulationsrisiken bis hin zum Klimawandel und zunehmenden Risiken von Naturgefahren. Dazu gehören Überschwemmungen, Waldbrände, Erdbeben und extreme Wetterereignisse, die durch den Klimawandel verschärft werden.

In der Strategie wird anerkannt, dass der Klimawandel und extreme Wetterereignisse die wirtschaftliche Sicherheit Europas zunehmend bedrohen, und es wird eine verbesserte Widerstandsfähigkeit und Vorsorge sowohl auf EU-Ebene als auch auf Ebene der Mitgliedstaaten gefordert. Er fordert außerdem regelmäßige Aktualisierungen der Klimarisikobewertungen und die Konzipierung von Verbesserungen an kritischen Infrastrukturen. Die Integration der Klimaresilienz in die Stadtplanung, der Einsatz naturbasierter Lösungen, die Entwicklung [von Naturgutschriften](#) und die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft unter Wahrung der Ernährungssicherheit werden als Mittel zum Schutz der Wirtschaft und Gesellschaft der EU vor Naturkatastrophen dargestellt.

Vorausschau und Antizipation werden in der Strategie der Vorsorgeunion als Schlüsselkonzepte für die Entwicklung einer umfassenden Bewertung von Risiken und Bedrohungen in der EU genannt. Die Strategie zielt darauf ab, die Widerstandsfähigkeit lebenswichtiger gesellschaftlicher Funktionen wie Ernährungssicherheit, Trinkwasser, Energieversorgung, Abfallwirtschaft, Naturschutz und Hochwasserresilienz zu gewährleisten. Darin werden die Schlüsselemente ermittelt, die für die Aufrechterhaltung dieser lebenswichtigen Funktionen erforderlich sind, darunter der Schutz der Umwelt, naturbasierte Lösungen und eine nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen, eine verbesserte Kreislaufwirtschaft, die langfristige Sicherheit der Lieferkette und der Zugang zu Rohstoffen. Darin wird ausdrücklich anerkannt, dass Wasser, Boden und andere natürliche Ressourcen sowohl für die Nahrungsmittelversorgung als auch für die Wirtschaftsleistung von entscheidender Bedeutung sind.

Die [Vision für Landwirtschaft und Ernährung](#) ¹³(13) zielt darauf ab, die langfristige Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Agrar- und Lebensmittelsektors zu sichern und eine stabile Nahrungsmittelversorgung für die europäische Bevölkerung sicherzustellen. Eine Dimension besteht darin, die Landwirtschaft zukunftssicher zu machen, indem nachhaltige landwirtschaftliche Verfahren gefördert werden, die Emissionen reduzieren, natürliche Ressourcen schützen und die Bodengesundheit verbessern. Dazu gehören:

- Unterstützung der Klimaziele der EU durch bessere Anreize;
- Sicherstellung, dass Dekarbonisierung und Wettbewerbsfähigkeit Hand in Hand gehen;
- Einbeziehung der wirtschaftlichen Herausforderungen und der Herausforderungen bei der Umsetzung des ökologischen Wandels;
- Erhaltung gesunder Böden, sauberes Wasser und saubere Luft; und
- Schutz und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt der EU.

In Bezug auf die biologische Vielfalt zielt der [Fahrplan für Naturkredite](#) darauf ab, private Investitionen in naturpositive Maßnahmen in der gesamten EU anzuregen, indem marktbasierende Anreize zum Schutz und zur Wiederherstellung der Natur geschaffen werden. Ziel ist es, diejenigen zu belohnen, die aktiv zur

13 Europäische Kommission, 2025, „Vision for Agriculture and Food“ (https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/vision-agriculture-and-food_de), abgerufen am 16. April 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

Wiederherstellung und Erhaltung der Ökosysteme beitragen (einschließlich Landwirte, Förster, Fischer, Landbesitzer und lokale Gemeinschaften) und Investoren zu ermutigen, diese Bemühungen zu unterstützen.

Im Bereich Wasser zielt die [Europäische Wasserresilienzstrategie](#) darauf ab, den Wasserkreislauf wiederherzustellen und zu schützen, eine wasserintelligente Wirtschaft aufzubauen und den Zugang der EU-Bevölkerung zu sauberem und erschwinglichem Wasser sicherzustellen. Die Maßnahmen werden sich auf die Verbesserung der Wasserbewirtschaftungsverfahren und -infrastruktur, die Steigerung der Wassereffizienz und die Förderung der Wasserwiederverwendung und der nachhaltigen Wassernutzung konzentrieren. Die Strategie wird auch naturbasierte Lösungen zur Verbesserung der Vorsorge und Widerstandsfähigkeit, auch gegen Naturkatastrophen, fördern.

Der [Europäische Ozeanpakt](#) zielt darauf ab, einen umfassenderen, integrierten Ansatz für die Meerespolitik in allen Sektoren, einschließlich der Innen- und Außenpolitik, zu fördern. Ziel des Pakts ist es,

- Schutz und Wiederherstellung der Meeresgesundheit;
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der nachhaltigen blauen Wirtschaft der EU;
- Unterstützung der Küsten- und Inselgemeinschaften sowie der Gebiete in äußerster Randlage;
- Förderung der Meeresforschung, des Wissens, der Fähigkeiten und der Innovation;
- Verbesserung der maritimen Sicherheit und Verteidigung; und
- Stärkung der EU-Ozeandiplomatie und der internationalen Meerespolitik.

Schließlich setzt sich die EU weiterhin für die 2015 verabschiedeten Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDG) ein (siehe Kasten 2.4).

Kasten 2.4 Die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung

Nachhaltigkeit, definiert als „Befriedigung der Bedürfnisse der Gegenwart ohne Beeinträchtigung der Fähigkeit künftiger Generationen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“ ¹⁴(14), bietet seit Jahrzehnten einen Kompass für die globale Entwicklung über ökologische, soziale und wirtschaftliche Säulen hinweg. Die 17 SDGs, die 2015 von allen UN-Mitgliedern im Rahmen der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen angenommen wurden, zielen darauf ab, „einen gemeinsamen Plan für Frieden und Wohlstand für die Menschen und den Planeten jetzt und in Zukunft“ zu schaffen.

Auf globaler Ebene werden im Bericht über nachhaltige Entwicklung 2024 ¹⁵(15) einige Erfolge hervorgehoben, darunter die Verringerung der Kindersterblichkeit und HIV-Infektionen sowie Verbesserungen beim Zugang zu erschwinglicher und sauberer Energie und mobilem Breitband. Der Bericht zeigt jedoch, dass nur 17 % der SDG-Ziele auf Kurs sind, wobei fast die Hälfte nur minimale oder mäßige Fortschritte zeigt. Gleichzeitig sind die Fortschritte bei über einem Drittel ins Stocken geraten oder sogar zurückgegangen.

Die Fortschritte bei den Nachhaltigkeitszielen wurden auch durch die COVID-19-Pandemie, eskalierende Konflikte, geopolitische Spannungen und zunehmende Klimaauswirkungen in Frage gestellt. Die ernüchternde Schlussfolgerung ist, dass es ohne massive Investitionen und verstärkte Maßnahmen extrem schwierig sein wird, die SDGs zu erreichen.

14 UN, 1987, 'Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung: Our Common Future', (<https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf>) Konferenzbeitrag präsentiert unter: Generalversammlung der Vereinten Nationen, New York, 1987, abgerufen am 25. September 2025.

15 Sachs, J. D., et al., 2024, The SDGs and the UN Summit of the Future – Sustainable Development Report 2024 (<https://sdgtransformationcenter.org/reports/sustainable-development-report-2024>), abgerufen am 22. Januar 2025.

2.2 Der europäische Grüne Deal

Im Rahmen der ersten Amtszeit von Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen von 2019 bis 2024 wurde die legislative Agenda von den Bestrebungen des **europäischen Grünen Deals** (EGD) geprägt. Dieses ehrgeizige Politikpaket zielt darauf ab, die EU auf den Weg zu bringen, bis 2050 der erste klimaneutrale Kontinent zu werden, wobei die Ressourcennutzung vom Wirtschaftswachstum entkoppelt ist und keine Person und kein Ort zurückgelassen wird. Sie zielt darauf ab, die natürliche Umwelt der EU zu schützen, zu erhalten und zu verbessern und die Gesundheit und das Wohlergehen der Bürger angesichts umweltbedingter Risiken und Auswirkungen zu schützen. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass der Übergang gerecht und inklusiv ist.

In Anerkennung der Schwere und Dringlichkeit des Klimawandels und der Umweltzerstörung spiegelt der EGD den Paradigmenwechsel wider, den die EUA in ihrem SOER-2020-Bericht ¹⁶(16) gefordert hat, indem sie die Transformation wichtiger Systeme in der europäischen Wirtschaft anstrebt. Dieses Ziel geht über sektorale Ansätze hinaus, um Nachhaltigkeit in allen Politikbereichen durchgängig zu berücksichtigen und Europas Kernproduktions- und -verbrauchssysteme umzugestalten¹⁷(Abbildung 2.2). Aufbauend auf dem EGD wird mit dem 8. Umweltaktionsprogramm (8. UAP) ein Aktionsrahmen für die Umwelt- und Klimapolitik bis 2030 geschaffen, in dem Ziele für 2030 und das langfristige Ziel für 2050 festgelegt werden, innerhalb der planetaren Grenzen gut zu leben.

Im Zusammenhang mit dem neuen Mandat der Europäischen Kommission wird in den politischen Leitlinien für die Jahre 2024 bis 2029 betont, dass es nach wie vor wichtig ist, die im Rahmen des EGD vereinbarten legislativen Verpflichtungen zu erfüllen und den Kurs bei seinen Zielen beizubehalten. Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die rechtlichen Entwicklungen in der Umwelt- und Klimapolitik im Rahmen des EGD.

Abbildung 2.2 Strategien im Rahmen des europäischen Grünen Deals



16 EEA, 2020, abgerufen am 14. Juni 2025.

17 Europäische Kommission, 2019, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Der europäische Grüne Deal (COM/2019/640 final)“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>), abgerufen am 14. Juni 2025.

Klimaneutralität und saubere Energie

Im Mittelpunkt des EGD steht das Ziel, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, was im [EU-Klimagesetz](#) zu einem verbindlichen Ziel wurde. Das Klimagesetz schreibt außerdem vor, dass als Zwischenschritt die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 gesenkt werden.

Im Paket „Fit für 55“ wurden spezifische Ziele festgelegt, um die natürlichen Kohlenstoffsenken der EU zu erhöhen, die Methanemissionen zu senken und Kohlendioxid abzuscheiden, zu transportieren, zu nutzen und zu speichern (CO₂).

Das [Emissionshandelssystem der EU \(EU-EHS\)](#) wurde 2023 überarbeitet, wobei 2027 ein neues Emissionshandelssystem (EHS 2) eingeführt werden soll, das Gebäude, den Straßenverkehr und andere Kraftstoffe abdeckt.

Um die Klimaziele der EU zu erreichen, wurden Fortschritte bei der Gewährleistung des Zugangs zu sauberer, erschwinglicher und sicherer Energie erzielt. Die EG-Initiative [REPowerEU](#) wurde 2022 als Reaktion auf die durch die russische Invasion in die Ukraine verursachte Energiekrise ins Leben gerufen. Sie hat den Übergang zu sauberer Energie erfolgreich beschleunigt. Im Rahmen von REPowerEU wurde die [Erneuerbare-Energien-Richtlinie überarbeitet](#), um ein verbindliches Ziel aufzunehmen, den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch der EU bis 2030 auf 42,5 % zu erhöhen und 45 % zu erreichen.

Die [Energieeffizienzrichtlinie](#) wurde ebenfalls überarbeitet und macht es für die EU-Länder verbindlich, bis 2030 gemeinsam für eine weitere Senkung des Energieverbrauchs um 11,7 % im Vergleich zu den Prognosen im EU-Referenzszenario 2020 zu sorgen. Im Mai 2024 trat die [überarbeitete Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden](#) in Kraft, deren Schwerpunkt darauf lag, die Renovierungsrate in der EU zu erhöhen, insbesondere für Gebäude mit der schlechtesten Gesamtenergieeffizienz.

Die [Netto-Null-Industrie-Verordnung](#) zielt darauf ab, die europäischen Fertigungskapazitäten für Netto-Null-Technologien und deren Schlüsselkomponenten zu verbessern, wobei das Ziel für die EU-Fertigungskapazitäten für Netto-Null-Technologien festgelegt wird, bis 2030 mindestens 40 % des jährlichen Bereitstellungsbedarfs der EU zu decken. Bis 2030 soll mit dem Gesetz ein EU-Markt für CO₂-Speicherdienste geschaffen werden. Darin wird ein Ziel auf EU-Ebene und ein Ziel für die jährliche CO₂-Speicherkapazität von mindestens 50 Mio. Tonnen bis 2030 festgelegt.

Um den Übergang zu nachhaltiger Mobilität in Europa zu beschleunigen, sollen Überarbeitungen des EU-EHS dazu beitragen, die Emissionen aus dem Luftverkehr zu verringern, während das neue EU-EHS 2 den Straßenverkehr abdecken wird. Im Rahmen des Maßnahmenpakets „Fit für 55“ hat die EU die [Verordnung über CO₂-Emissionsnormen](#) angenommen. Darin werden verbindliche Ziele festgelegt, insbesondere eine Verringerung der Emissionen von neuen Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen um 100 % bis 2035 sowie Vorschriften für die [Schifffahrt](#) und den [Luftverkehr](#). Darüber hinaus wurden die in der [Verordnung \(EU\) 2019/1242](#) festgelegten Emissionsnormen für schwere Nutzfahrzeuge überarbeitet, und die [Änderungen der Verordnung](#) traten am 26. Juni 2024 in Kraft.

Anpassung an den Klimawandel

Die Sicherstellung, dass Europa sich an die unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels anpassen kann, ist ein Querschnittsthema im EGD. Die 2021 angenommene [EU-Anpassungsstrategie](#) zielt darauf ab, die Anpassung intelligenter, schneller und systemischer zu gestalten; Außerdem sollen die internationalen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel intensiviert werden. Dies sollte in erster Linie durch verbesserte nationale Anpassungsstrategien und -pläne erreicht werden. Im Jahr 2024 reagierte die Kommission auf die [Europäische Klimarisikobewertung](#) ¹⁸(18) der EUA mit einer [Mitteilung über das Management von Klimarisiken](#). In der Mitteilung wurden die wichtigsten Grundsätze für die Klimaresilienz genannt, darunter:

18 EEA, 2024, European climate risk assessment, EEA Report No 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), abgerufen am 12. März 2024.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

- Vermeidung von Fehlanpassungen, um sicherzustellen, dass durch Resilienzmaßnahmen keine Risiken auf andere verlagert oder künftige Risiken verschlimmert werden;
- Systemische Maßnahmen mit sektorübergreifenden Lösungen zur Bewältigung miteinander verknüpfter Klimarisiken; und
- Transformationswandel, um sicherzustellen, dass die Anpassung ehrgeizig und inklusiv ist und nicht zu sozialen und wirtschaftlichen Ungleichheiten führt.

Darüber hinaus hat die EU die Mittel zur Unterstützung von Menschen und Regionen, die von immer häufigeren Klimaereignissen betroffen sind, über den [Solidaritätsfonds der EU](#), [NextGenerationEU](#) und das [Katastrophenschutzverfahren der EU](#) aufgestockt.

Null Umweltverschmutzung und Kreislaufwirtschaft

Um das Ziel eines Null-Schadstoff-Ziels für eine schadstofffreie Umwelt zu erreichen, wurde 2021 der [Null-Schadstoff-Aktionsplan](#) angenommen, in dem Ziele zur Beschleunigung der Verringerung der Umweltverschmutzung an der Quelle festgelegt wurden. Unter diesem Dach wurden die [überarbeitete Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser](#), ehrgeizige [neue Vorschriften für die Luftqualität](#) und die [Euro-7-Verordnung](#) angenommen, während neue Vorschriften für [Spielzeug](#), [Detergenzien](#) und [Tenside](#) vereinbart wurden.

Fortschritte wurden bei der Verringerung der Verschmutzung durch Mikroplastik erzielt; [Beschränkungen für die Zugabe von Mikroplastik zu Produkten](#) wurden angenommen, und es wurde ein Vorschlag zur Einführung [weiterer Maßnahmen zur Vermeidung von Pelletverlusten in der Umwelt](#) unterbreitet.

Die [Chemikalienstrategie der Europäischen Kommission für Nachhaltigkeit](#) legt das Ziel fest, Mensch und Umwelt besser vor gefährlichen Chemikalien zu schützen. Darüber hinaus laufen mit der Entwicklung eines europäischen [Bewertungsrahmens](#) ¹⁹(19) und [methodischer Leitlinien](#) ²⁰(20) [Maßnahmen zur Förderung des Bewertungsrahmens der EG, der durch Chemikalien und Werkstoffe sicher und nachhaltig](#) ist.

Die Rolle der Industrie als Wegbereiter für eine saubere und kreislaforientierte Wirtschaft ist ebenfalls von herausragender Bedeutung. Der 2020 angekündigte [Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft](#) zielt darauf ab, das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln und bei Produktion und Verbrauch auf Kreislaufsysteme umzustellen.

Seitdem sind EU-Verordnungen über das [Ökodesign für nachhaltige Produkte](#), [Batterien](#), [Bauprodukte](#) und [Verpackungen](#) sowie Vorschläge zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung in Kraft getreten. Die 2022 vorgelegte [Strategie für nachhaltige und kreislaforientierte Textilien](#) zielt darauf ab, einen kohärenten Rahmen zu schaffen, um den zunehmenden Auswirkungen von Textilien auf die Umwelt entgegenzuwirken, indem die Art und Weise, wie sie hergestellt und konsumiert werden, verändert wird.

Das [Gesetz über kritische Rohstoffe](#) zielt darauf ab, eine sichere und nachhaltige Versorgung der europäischen Industrie mit kritischen Rohstoffen zu gewährleisten. Ziel ist es, die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, indem die Abhängigkeit von Einfuhren von Lieferanten aus einem einzigen Land verringert, die Vorsorge verbessert wird – beispielsweise durch den Aufbau strategischer Lagerbestände – und die Nachhaltigkeit der Lieferkette und die Kreislaufwirtschaft gefördert werden. Sie enthält eine Liste kritischer Rohstoffe und eine Liste strategischer Rohstoffe, die für Technologien für den ökologischen und digitalen Wandel von entscheidender Bedeutung sind. In dem Gesetz werden Richtwerte für die inländischen Kapazitäten entlang der strategischen Rohstofflieferkette festgelegt, die bis 2030 erreicht werden

19 Europäische Kommission, 2022, „safe and sustainable by design — Europäische Kommission“ (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_de), abgerufen am 15. April 2025.

20 Abbate, E., et al., 2024, „safe and Sustainable by Design chemicals and materials — Methodological Guidance“, JRC Publications Repository (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138035>), abgerufen am 15. April 2025.

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

sollen, und zwar in Höhe von 10 % des jährlichen Bedarfs der EU für die Gewinnung, 40 % für die Verarbeitung und 25 % für das Recycling. Nicht mehr als 65 % des jährlichen Bedarfs der EU für jeden strategischen Rohstoff auf jeder relevanten Verarbeitungsstufe sollten aus einem einzigen Drittland stammen.

Schutz und Wiederherstellung von Ökosystemen und Biodiversität

Die [Biodiversitätsstrategie für 2030](#) ist ein langfristiger Plan, um die biologische Vielfalt bis 2030 auf den Weg der Erholung zu bringen. Um die Ziele der Strategie zu erreichen, zielt die 2024 angenommene [Verordnung über die Wiederherstellung der Natur](#) darauf ab, Ökosysteme, Lebensräume und Arten in den Land- und Meeresgebieten der EU wiederherzustellen, und legt verbindliche Ziele für bestimmte Lebensräume und Arten fest, mit Maßnahmen, die bis 2030 mindestens 20 % der Land- und Meeresgebiete der EU und letztlich alle Ökosysteme, die bis 2050 wiederhergestellt werden müssen, abdecken. Die Verordnung enthält die folgenden spezifischen Ziele:

- Verbesserung und Wiederherstellung von Lebensräumen mit großer biologischer Vielfalt und Rückführung der Artenpopulationen durch Verbesserung und Erweiterung ihrer Lebensräume;
- Umkehrung des Rückgangs der Bestäuberpopulationen bis 2030 und Erreichung eines zunehmenden Trends bei den Bestäuberpopulationen mit einer Methode zur regelmäßigen Überwachung der Bestäuber;
- Erzielung eines zunehmenden Trends bei stehendem und liegendem Totholz, ungleichmäßig gealterten Wäldern, Waldkonnektivität, der Häufigkeit gewöhnlicher Waldvögel und dem Bestand an organischem Kohlenstoff;
- Vermeidung eines Nettoverlusts von Grünflächen und Baumbedeckung bis 2030 und einer stetigen Vergrößerung ihrer Gesamtfläche ab 2030;
- Erhöhung der Populationen von Grünlandschmetterlingen und Ackerlandvögeln, des Bestands an organischem Kohlenstoff in mineralischen Ackerböden und des Anteils landwirtschaftlicher Flächen mit Landschaftselementen mit großer Vielfalt sowie Wiederherstellung entwässerter Torfmoore unter landwirtschaftlicher Nutzung;
- Wiederherstellung mariner Lebensräume wie Seegraswiesen oder Sedimentböden, die erhebliche Vorteile, auch für die Eindämmung des Klimawandels, bieten, und Wiederherstellung der Lebensräume ikonischer Meeresarten wie Delfine und Schweinswale, Haie und Seevögel; und
- Ermittlung und Beseitigung von Hindernissen für die Anbindung von Oberflächengewässern, damit bis 2030 mindestens 25 000 km Flüsse wieder in einen frei fließenden Zustand versetzt werden.

Ferner wurde eine vorläufige Einigung über eine Richtlinie zur Einführung eines [Rahmwerks für die Bodenüberwachung](#) erzielt.

Nachhaltige Investitionen

Die Europäische Kommission hat zugesagt, in den nächsten zehn Jahren mindestens 1 Billion EUR an [nachhaltigen Investitionen](#) zu mobilisieren, wobei die [EU-Taxonomie](#) eine Definition von Wirtschaftstätigkeiten enthält, die für Finanz- und Nichtfinanzunternehmen als ökologisch nachhaltig angesehen werden können. Der EU-Haushalt für 2021-2027 spielt eine Schlüsselrolle bei der Unterstützung des ökologischen Wandels. Bis 2027 dürfte die EU 658 Mrd. [EUR für Klimaschutzmaßnahmen bereitgestellt haben, was 34,3 % des Gesamthaushalts der EU](#) entspricht.

Um Investitionen des Privatsektors in grüne und nachhaltige Projekte zu mobilisieren, wurden Maßnahmen für ein nachhaltiges Finanzwesen wie die [Taxonomieverordnung](#) und der freiwillige [Standard für grüne Anleihen](#) umgesetzt. Gemäß der [Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen](#) (CSRD) müssen größere Unternehmen sowie börsennotierte KMU über Nachhaltigkeit Bericht erstatten, damit Anleger und andere Interessenträger die Auswirkungen von Unternehmen bewerten und finanzielle Risiken und Chancen

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

beurteilen können, die sich aus dem Klimawandel und anderen Nachhaltigkeitsfragen ergeben.

Forschung und Innovation

Das wichtigste EU-Finanzierungsprogramm für Forschung und Innovation, [Horizont Europa](#), läuft bis 2027 und fördert die Entwicklung von Technologien, Lösungen und disruptiven Innovationen, die erforderlich sind, um die europäische Wirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit umzuwandeln. Horizont Europa ist von entscheidender Bedeutung für die Mobilisierung nationaler öffentlicher und privater Investitionen in Forschung und Innovation, wobei mehr als 35 % der Ausgaben für die Bekämpfung des Klimawandels bereitgestellt werden, während 10 % der Haushaltsmittel von 2025 bis 2027 für die biologische Vielfalt bestimmt sind. Die Kommission stellte im Rahmen der [Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für Forschung und Innovation im Rahmen des EGD](#) 1 Mrd. EUR zur Verfügung – die letzte und größte Aufforderung im Rahmen von Horizont 2020.

Ein gerechter Übergang

Europa setzt sich für den Aufbau einer fairen und inklusiven Gesellschaft ein, wie in der [europäischen Säule sozialer Rechte](#) dargelegt. Der EGD erkennt an, dass soziale und ökologische Probleme, mit denen Europa konfrontiert ist, miteinander verwoben sind ²¹(21), und erkennt an, dass ein gerechter Übergang zur Nachhaltigkeit erforderlich ist, um sicherzustellen, dass niemand zurückgelassen wird. In der Empfehlung des Rates zur Gewährleistung eines gerechten Übergangs zur Klimaneutralität werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, „in enger Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern als relevante, umfassende und kohärente Maßnahmenpakete anzunehmen und umzusetzen, in denen die beschäftigungs- und sozialpolitischen Aspekte behandelt werden, um einen gerechten Übergang in allen Politikbereichen, insbesondere in den Bereichen Klima-, Energie- und Umweltpolitik, zu fördern“ ²²(22).

Im Dezember 2023 veröffentlichte die Kommission ihre EU-weite Bewertung des Entwurfs der aktualisierten nationalen Energie- und Klimapläne ²³(23) und betonte, dass die Mitgliedstaaten umfassendere Strategien für einen gerechten Übergang verabschieden müssen.

Ein zentrales Instrument zur Verwirklichung dieses gerechten Übergangs ist der [Mechanismus für einen gerechten Übergang](#). Für den Zeitraum 2021-2027 wurden rund 55 Mrd. EUR für die am stärksten betroffenen Regionen bereitgestellt, um die sozioökonomischen Auswirkungen des Übergangs abzumildern. Der [Fonds für einen gerechten Übergang](#) ist die erste Säule des Mechanismus und unterstützt die wirtschaftliche Diversifizierung und Umstellung der betroffenen Gebiete, einschließlich beispielsweise der Umschulung von Arbeitskräften, der Förderung sauberer Energie und der Umgestaltung CO₂-intensiver Anlagen.

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Pakets „Fit für 55“ der [Klima-Sozialfonds](#) eingerichtet, um die sozialen und verteilungsbezogenen Auswirkungen des neuen EHS 2 für Gebäude und Straßenverkehr abzumildern und schutzbedürftige Gruppen, insbesondere Haushalte, die Schwierigkeiten haben, ihre Energie- und Verkehrsrechnungen zu bezahlen, gezielt zu unterstützen. Zusammen mit einem obligatorischen Beitrag der Mitgliedstaaten von 25 % zu ihren Klima-Sozialplänen sollte der Klima-Sozialfonds im Zeitraum 2026-2032 mindestens 86,7 Mrd. EUR an öffentlichen Mitteln mobilisieren.

21 EEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions, EEA Briefing Nr. 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), abgerufen am 27. März 2024.

22 EU, 2022, Empfehlung des Rates vom 16. Juni 2022 zur Sicherstellung eines gerechten Übergangs zur Klimaneutralität 2022/C 243/04 (ABl. C 243 vom 27.6.2022, S. 35-51).

23 Europäische Kommission, 2023, „EU-weite Bewertung der Entwürfe der aktualisierten nationalen Energie- und Klimapläne Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu den ehrgeizigeren Energie- und Klimazielen für 2030 im Rahmen des europäischen Grünen Deals und von RePowerEU“ (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8fb395-9d9c-11ee-b164-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF), abgerufen am 7. April 2025.

2.3 Umsetzung zur Kostensenkung und Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen

Die im Rahmen des letzten Mandats vereinbarten Umwelt- und Klimavorschriften können erhebliche Fortschritte erzielen, wenn sie umgesetzt und durchgesetzt werden. Es obliegt nun den Mitgliedstaaten, die in den letzten fünf Jahren vereinbarten Rechtsvorschriften vollständig umzusetzen. Fehlgeschlagene oder schwache Umsetzung bedeutet, dass Umwelt- und Klimaauswirkungen fortbestehen, das Vertrauen der Öffentlichkeit untergraben wird und Unternehmen unter ungleichen Wettbewerbsbedingungen miteinander konkurrieren.

Laut der [Überprüfung der Umsetzung der EU-Umweltvorschriften im Jahr 2025](#) werden die Kosten der Nichtumsetzung der EU-Umweltvorschriften durch Luft- und Wasserverschmutzung, Naturzerstörung und Abfall für die EU auf 180 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt, rund 1 % des BIP der EU. Eine wirksame und vollständige Umsetzung der Umweltpolitik könnte diese Kosten senken und gleichzeitig gleiche Wettbewerbsbedingungen für Unternehmen im gesamten EU-Binnenmarkt gewährleisten ²⁴(24).

Ein kürzlich veröffentlichter Bericht der Gemeinsamen Forschungsstelle der EG enthält eine umfassende Bewertung der Fortschritte bei der Verwirklichung von 154 verbindlichen und nicht verbindlichen politischen Zielen, die im Rahmen des EGD festgelegt wurden. Die Ziele betreffen Sektoren wie Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Ernährung, Ökosysteme und biologische Vielfalt, Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung. Bei 62 % der Ziele wurden Fortschritte erzielt, und 21 % sind gut auf Kurs. Ab Mitte 2024 sind 32 der 154 Ziele derzeit „auf Kurs“, 64 fallen in die Kategorie „Beschleunigung erforderlich“, und 15 werden als „nicht fortschreitend“ oder „regressiv“ eingestuft. Für 43 der Ziele liegen derzeit keine Daten vor ²⁵(25).

2.4 Die globale Rolle der EU in den Bereichen Umwelt und Klima

Die ehrgeizigen Klimaziele und hohen Umweltstandards der EU haben Europa zu einem glaubwürdigen Vorreiter gemacht und setzen sich weltweit für ehrgeizigere Ziele ein. Auf internationaler Ebene hat sich die EU aktiv für multinationale Abkommen eingesetzt, die die Grundlage für globale Maßnahmen gegen den Klimawandel und den Verlust an biologischer Vielfalt bilden. Die EU hat bei der Bekämpfung des Klimawandels eine Vorreiterrolle übernommen, zu den Prozessen des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) beigetragen und eine Schlüsselrolle bei der Sicherung des Übereinkommens von Paris gespielt. Die EU war auch eine treibende Kraft des globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal ²⁶(26). Darüber hinaus ist sie an den laufenden Verhandlungen über die Ausarbeitung eines globalen Übereinkommens über die Verschmutzung durch Kunststoffe beteiligt ²⁷(27).

Kasten 2.5 Übereinkommen von Paris und der globale Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal

Das Pariser Abkommen (2015)

Das [Übereinkommen von Paris](#), das im Rahmen des UNFCCC angenommen wurde, ist ein Eckpfeiler des globalen Klimaschutzes. Sie zielt darauf ab,

24 Europäische Kommission, 2025, „2025 Environmental Implementation Review – European Commission“ (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_de), abgerufen am 8. August 2025.

25 JRC, et al., 2025, Delivering the EU Green Deal — Progress towards targets, Science for Policy Report No JRC140372 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140372>), abgerufen am 20. März 2025.

26 UN, 2022, „EU goals high at COP15“, Regionales Informationszentrum für Westeuropa (<https://unric.org/de/eu-aims-high-at-cop15/>), abgerufen am 13. Dezember 2024.

27 Europäische Kommission, 2023, „Reducing plastic pollution: Die Verhandlungen über ein neues globales Instrument zur Bekämpfung der Kunststoffverschmutzung wurden am 13. Dezember 2024 aufgenommen“ (https://environment.ec.europa.eu/news/negotiations-towards-new-global-instrument-combat-plastic-pollution-advance-2023-11-20_de).

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

- den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, um ihn auf 1,5 °C zu begrenzen;
- Stärkung der Widerstandsfähigkeit und der Anpassung an die Klimaauswirkungen sowie Verringerung der Anfälligkeit; und
- Mobilisierung öffentlicher und privater Investitionen zur Unterstützung emissionsarmer, klimaresilienter Wege.

Das Abkommen verpflichtet die Länder, alle fünf Jahre national festgelegte Beiträge (Nationally-Determined Contributions, NDCs) einzureichen und zu aktualisieren, um Fortschritte und Ambitionen zu gewährleisten. Die EU hat ihren aktualisierten NDC im Dezember 2023 vorgelegt und wird 2025 eine aktualisierte Fassung vorlegen.

Globaler Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal (2022)

Der [globale Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal](#), der im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt angenommen wurde, zielt darauf ab, den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen und umzukehren. Es enthält vier langfristige Ziele für 2050: „Protect and Restore“, „Prosper with Nature“, „Share Benefits Fairly“ und „Invest and Collaborate“. Darüber hinaus werden 23 Ziele festgelegt, die bis 2030 erreicht werden sollen, darunter der Schutz von 30 % der Land- und Meeresgebiete und die Mobilisierung von mindestens 150 Mrd. EUR pro Jahr.

Die EU hat 2024 ihre Umsetzungsziele vorgelegt und wird bis Februar 2026 über ihre Fortschritte Bericht erstatten.

Um die Auswirkungen der europäischen Verbraucher im Ausland zu verringern und weitere Maßnahmen zur Nachhaltigkeit in den Handelspartnerländern zu fördern, hat die EU auch zwei wegweisende Initiativen verabschiedet. Mit [der Verordnung über entwaldungsfreie Produkte](#) soll sichergestellt werden, dass Produkte, die von europäischen Bürgern gekauft, verwendet und verbraucht werden, nicht weltweit zur Entwaldung oder Waldschädigung beitragen. Die ursprünglich für den 30. Dezember 2024 vorgesehene Anwendung wurde verzögert. Die Verordnung wird ab dem 30. Dezember 2025 für große Betreiber und Händler verbindlich sein, während Kleinst- und Kleinunternehmen sie ab dem 30. Juni 2026 anwenden müssen.

Das [CO₂-Grenzausgleichssystem](#) (CBAM) gilt ab 2026 und soll die Verlagerung von CO₂-Emissionen verhindern, indem sichergestellt wird, dass der CO₂-Preis der Einfuhren dem CO₂-Preis der inländischen Produktion entspricht (siehe Kasten 2.6).

Kasten 2.6 CO₂-Grenzausgleichssystem

Das CO₂-Grenzausgleichssystem der EU wurde 2023 eingeführt und zielt darauf ab, die CO₂-Emissionen zu verringern, den CO₂-Ausstoß bei der Herstellung kohlenstoffintensiver Waren, die in die EU eingeführt werden, zu einem fairen Preis zu senken und eine sauberere Industrieproduktion in Drittländern zu fördern. Durch die Bestätigung, dass ein Preis für die bei der Einfuhr bestimmter Waren enthaltenen CO₂-Emissionen gezahlt wurde, wird das CO₂-Grenzausgleichssystem sicherstellen, dass der CO₂-Preis der Einfuhren dem CO₂-Preis der EU-Produktion entspricht und dass die Klimaziele der EU nicht untergraben werden.

Das CO₂-Grenzausgleichssystem wird ab 2026 gelten, wobei die derzeitige Übergangsphase von 2023 bis 2025 läuft. Diese schrittweise Einführung des CO₂-Grenzausgleichssystems steht im Einklang mit dem schrittweisen Auslaufen der Zuteilung kostenloser Zertifikate im Rahmen des EU-EHS, um die Dekarbonisierung der EU-Industrie zu unterstützen. Das CO₂-Grenzausgleichssystem wird zunächst für Produkte gelten, bei denen ein hohes Risiko der Verlagerung von CO₂-Emissionen besteht, wie Eisen und Stahl, Zement, Düngemittel, Aluminium, Wasserstoff und Strom.

Aufbauend auf den in der Übergangsphase gewonnenen Erfahrungen [wird das CO₂-Grenzausgleichssystem vereinfacht](#), um den Verwaltungsaufwand für die Industrie und ihre Lieferketten zu verringern und gleichzeitig weiterhin Anreize für die weltweite CO₂-Bepreisung zu schaffen. Gleichzeitig [wird die Kommission weitere Änderungen der CBAM-Verordnung vorschlagen](#), um den Anwendungsbereich auf weitere

2 Der sich entwickelnde politische Rahmen der EU

nachgelagerte Produkte auszuweiten und zusätzliche Umgehungsmaßnahmen einzuführen.

Parallel dazu unterstützt die EU weiterhin die Dekarbonisierungsbemühungen der Partnerländer durch technische Hilfe und Zusammenarbeit in Regulierungsfragen. So unterstützt die [Task Force "Internationale CO2-Märkte und CO2-Preisdiplomatie"](#) Partnerländer bei der Entwicklung einer wirksamen CO2-Preispolitik und robuster Ansätze für internationale CO2-Märkte.

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

Kernbotschaften

- Europa ist der sich am schnellsten erwärmende Kontinent der Welt, und sein Klima verändert sich mit alarmierender Geschwindigkeit und bedroht die Sicherheit, die öffentliche Gesundheit, die Ökosysteme, die Infrastruktur und die Wirtschaft. Von 1980 bis 2023 starben in der EU-27 über 240 000 Menschen durch wetter- und klimabedingte Extremereignisse. Wetter- und klimabedingte Extreme verursachten in der EU-27 von 1980 bis 2023 wirtschaftliche Verluste in Höhe von schätzungsweise 738 Mrd. EUR, wobei allein von 2021 bis 2023 Kosten in Höhe von über 162 Mrd. EUR anfielen. Die Versicherungsschutzlücke in Europa ist beträchtlich, wobei die meisten Länder mehr als 50 % der Verluste als nicht versichert melden.
- Die Bewältigung der Klimakrise erfordert einen doppelten Ansatz: Stärkung der Widerstandsfähigkeit und Eindämmung des Klimawandels. Europa muss seine Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen beschleunigen, um künftige Kosten und Folgen des Klimawandels zu vermeiden. Gleichzeitig muss sie die Treibhausgasemissionen weiter reduzieren und den CO₂-Abbau erhöhen.
- Europa ist bei der Eindämmung des Klimawandels weltweit führend. Die EU hat die Netto-Treibhausgasemissionen seit 1990 erfolgreich um 37 % gesenkt, was auf die Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und die Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien seit 2005 zurückzuführen ist. Dies liefert ein Modell dafür, wie Klimaschutzmaßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit und Energiesicherheit steigern können, indem sie die Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen verringern und den Anteil der im Inland erzeugten erneuerbaren Energien erhöhen.
- Die biologische Vielfalt ist in allen terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen in Europa aufgrund des anhaltenden Drucks durch Produktions- und Verbrauchssysteme, insbesondere das Lebensmittelsystem, in einem schlechten Zustand. Insgesamt befinden sich 81 % der geschützten Lebensräume in einem schlechten oder schlechten Zustand, 60-70 % der Böden sind degradiert und 62 % der Wasserkörper sind nicht in einem guten ökologischen Zustand. Bisherige politische Ziele wurden nicht erreicht, und es ist unwahrscheinlich, dass die Ziele für 2030 erreicht werden. Es wird erwartet, dass sich die Auswirkungen des Klimawandels verstärken und andere Belastungen für die biologische Vielfalt verschärfen werden.
- Die Verschlechterung der aquatischen Ökosysteme bedroht Europas Wasserresilienz. Wasserstress betrifft 30% des europäischen Territoriums und 34% der Bevölkerung. Der Klimawandel wird den Wasserstress verschärfen und möglicherweise zu einem Wettbewerb um Wasserressourcen führen. Die Verfügbarkeit von Wasser ist der Schlüssel zur Gewährleistung der Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit Europas in der Zukunft.
- Die Vermeidung von Umweltverschmutzung verringert die Belastung durch Tod und Krankheit: Die EU-Politik zur Verbesserung der Luftqualität hat Leben gerettet, da die Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Feinstaub (PM_{2,5}) von 2005 bis 2022 um 45 % zurückging. Dennoch verringert die Umweltverschmutzung weiterhin die Lebensqualität in Europa erheblich, wobei mindestens 10 % der vorzeitigen Todesfälle in Europa auf die Belastung durch verschmutzte Luft, Wasser und Boden, Lärm und schädliche Chemikalien zurückzuführen sind.
- Die größten Auswirkungen von Umweltrisiken auf die Gesundheit betreffen sozioökonomisch benachteiligte Gruppen und schutzbedürftige Gruppen wie Kinder, ältere Menschen, chronisch Kranke und Menschen mit Behinderungen.

Einleitung

Dieses Kapitel bietet eine wissenschaftlich fundierte Bewertung des Zustands und der Aussichten für die Umwelt und das Klima in Europa. Die Bewertung umfasst drei Themen:

- Biodiversität und Ökosysteme;
- Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel; und
- Umweltverschmutzung und Umweltgesundheit.

Für jedes Thema werden Antworten auf folgende Fragen gegeben:

- Was wird bei der Bewertung der einzelnen Bereiche berücksichtigt?
- Warum ist sie für die europäische Bevölkerung wichtig?
- Was unternimmt die EU in diesem Bereich?
- Wie ist der aktuelle Stand auf europäischer Ebene?
- Welche Trends gab es in den letzten 10 bis 15 Jahren?
- Wie sind die Aussichten für die nächsten 10 bis 15 Jahre?
- Welche Aussichten gibt es, die derzeitigen politischen Ziele der EU zu erreichen?
- Was sind die wichtigsten Triebkräfte und Belastungen – insbesondere aus Wirtschaftszweigen –, die hinter den Trends stehen?

Die hier vorgelegten Nachweise basieren auf den [thematischen Briefings über Europas Umwelt 2025](#), die wiederum auf den neuesten quantitativen Daten basieren, die der Europäischen Umweltagentur (EUA) von ihren Mitgliedstaaten in ganz Europa offiziell gemeldet wurden. Es bietet die zuverlässigste, glaubwürdigste und aktuellste Bewertung der Umwelt und des Klimas in Europa.

3.1 Biodiversität und Ökosysteme

3.1.1 Einführung

Was ist abgedeckt?

Der Begriff "Biodiversität" bezieht sich auf die Vielfalt des Lebens auf der Erde, einschließlich der Vielfalt innerhalb von Arten, zwischen Arten und über Ökosysteme hinweg. Dieser Abschnitt untersucht den aktuellen Zustand der biologischen Vielfalt und der Lebensräume in terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen in Europa. Sie baut auf den Erkenntnissen aus den [Briefings zum Thema Biodiversität und Ökosysteme](#) auf, beschreibt die Hauptbelastungen und erklärt, warum Europa nicht auf dem richtigen Weg ist, den Verlust an biologischer Vielfalt aufzuhalten.

Warum ist es wichtig?

Biodiversität und Ökosysteme sind für die Erhaltung des Lebens auf der Erde von entscheidender Bedeutung und bieten eine breite Palette wesentlicher Güter und Dienstleistungen, die die Gesellschaft, die Wirtschaft sowie die menschliche Gesundheit und das Wohlergehen unterstützen. Diese Ökosystemdienstleistungen lassen sich in drei Kategorien einteilen: Bereitstellung, Regulierung/Wartung und kulturelle Dienstleistungen (Abbildung 3.1). Trotzdem führen menschliche Aktivitäten zu einem beispiellosen Verlust an Biodiversität und Ökosystemdegradation, wobei die Integrität der Biosphäre unter den sechs planetaren Grenzen liegt, die bereits überschritten wurden ¹(1).

Wie unterstützen Ökosystemleistungen die EU-Wirtschaft? Bis zu 36 % der Bruttowertschöpfung der EU hängen erheblich von der Natur ab ²(2). Nach Schätzungen der Europäischen Zentralbank gehen fast 75 % aller Bankkredite im Euro-Währungsgebiet an Unternehmen, die in hohem Maße von mindestens einem Ökosystemdienst abhängig sind ³(3). Ohne funktionierende Ökosysteme sind Unternehmen mit Störungen, erhöhten Kosten und finanziellen Schwachstellen konfrontiert.

Der Schutz der Natur ist eine wirtschaftliche Notwendigkeit, von entscheidender Bedeutung für die Wasser- und Ernährungssicherheit und ein wichtiges Instrument zur Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel.

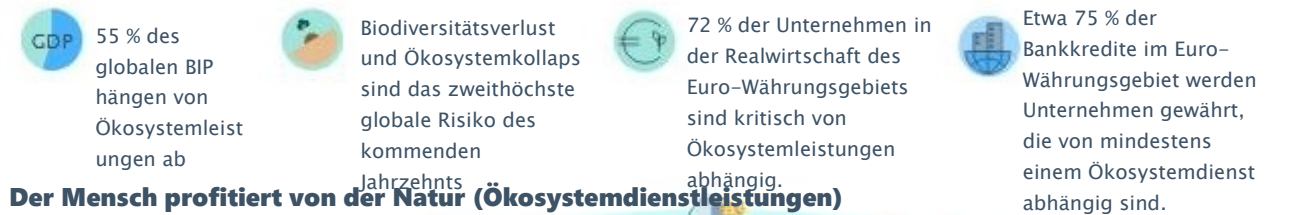
1 Richardson, K., et al., 2023, „Earth beyond six of nine planetary borders“, *Science Advances* 9(37), S. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

2 JRC, et al., 2025, The EU economy's dependency on nature, JRC Working Papers in Economics and Finance, 2025/4 No JRC140304 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140304>), abgerufen am 2. April 2025.

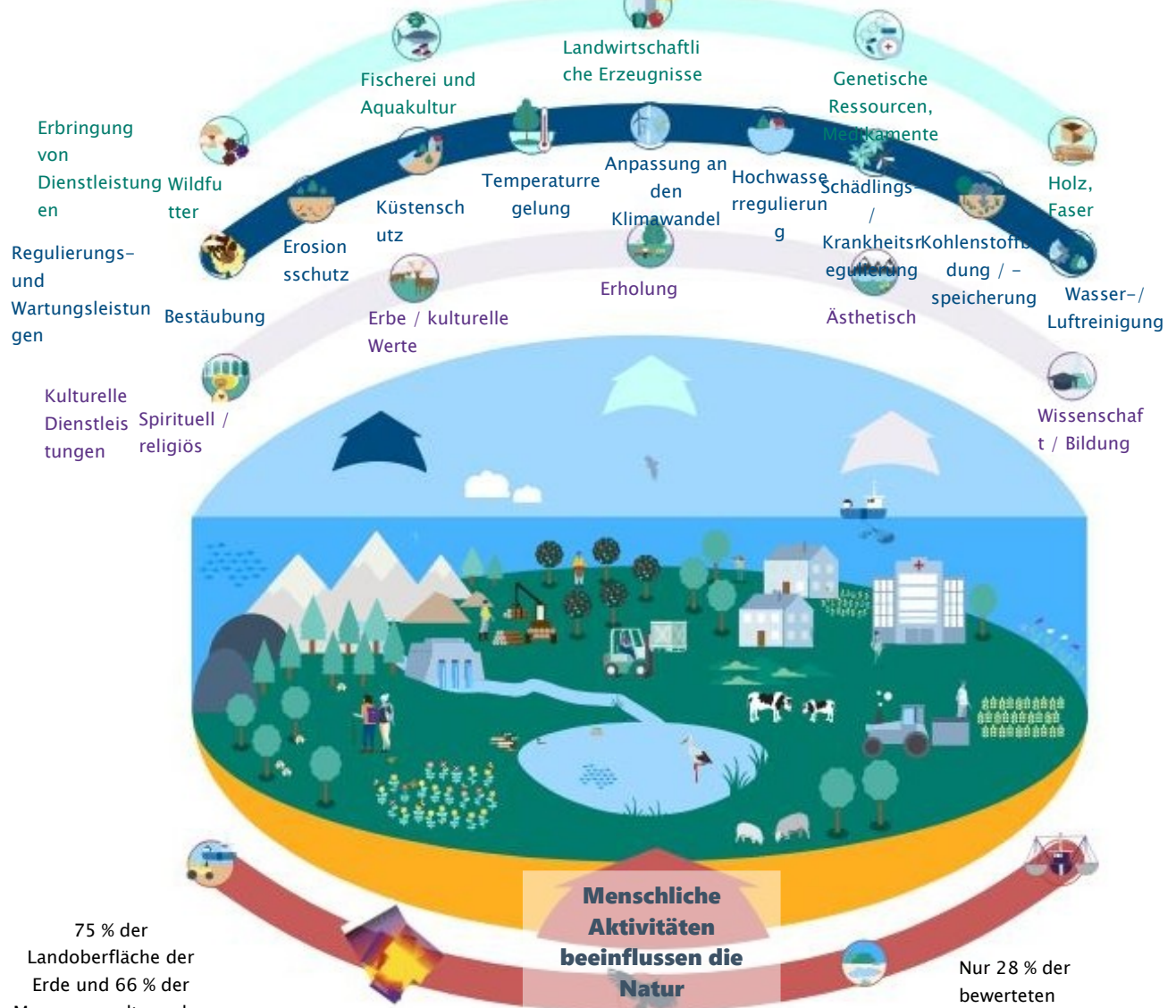
3 EZB, 2023, „The economy and banks need nature to survive“, [abgerufen am 8. August 2025](https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog230608~5cffb7c349.de.html) (<https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog230608~5cffb7c349.de.html>).

Abbildung 3.1 Ökosystemdienstleistungen — Nutzen und Kosten

Die menschliche Gesellschaft hängt von der Natur ab



Der Mensch profitiert von der Natur (Ökosystemdienstleistungen)



75 % der Landoberfläche der Erde und 66 % der Meeresumwelt wurden durch menschliche Aktivitäten erheblich verändert.

Die planetarische Grenze für die Integrität der Biosphäre wurde überschritten

Nur 47 % der geschützten Vogelarten, 27 % der anderen geschützten Arten und 15 % der geschützten Lebensräume in der EU befanden sich in einem guten Erhaltungszustand.

Weniger als 40 % der Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer in der EU befanden sich in einem guten oder hohen ökologischen Zustand.

Nur 28 % der bewerteten Fischbestände in den europäischen Meeren waren nachhaltig befishet und in gutem biologischen Zustand.

Quelle: EWR, 2025.

Was unternimmt die EU?

Die EU verfügt über einen soliden Rahmen für Umweltvorschriften zum Schutz und zur Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und der Lebensräume in terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen. Zu den Maßnahmen gehören die [Habitat- und Vogelschutzrichtlinie](#), die [Wasserrahmenrichtlinie](#), die [Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie](#) und die [Verordnung über invasive gebietsfremde Arten](#).

Der [europäische Grüne Deal](#) zielte darauf ab, diesen Rahmen durch Initiativen wie die [EU-Biodiversitätsstrategie für 2030](#), die [EU-Waldstrategie für 2030](#), die [EU-Bodenstrategie für 2030](#), die [EU-Initiative für Bestäuber](#) und den [Null-Schadstoff-Aktionsplan \(ZPAP\)](#) zu stärken. Vor kurzem hat die EU auch die [Verordnung über die Wiederherstellung der Natur \(NRR\)](#) angenommen, die eine wesentliche Ergänzung des EU-Umweltrechts darstellt (Kasten 3.1).

Darüber hinaus wurde eine vorläufige Einigung über eine Richtlinie zur Schaffung eines [Rahmens für die Bodenüberwachung](#) erzielt. Ferner ist vorgesehen, dass bis Ende 2025 eine [neue EU-Bioökonomiestrategie](#) angenommen wird, mit der eine nachhaltige Versorgung mit Biomasse und ihre Nutzung im Einklang mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft sichergestellt werden soll.

Die [EU-Biodiversitätsstrategie für 2030](#) zielt darauf ab, die biologische Vielfalt Europas bis 2030 auf den Weg der Erholung zu bringen, und enthält spezifische Verpflichtungen und Maßnahmen, die bis 2030 zu erfüllen sind. Viele sektorale Politikbereiche haben auch erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, wie die [Gemeinsame Agrarpolitik \(GAP\)](#), die [Gemeinsame Fischereipolitik \(GFP\)](#), die [nachhaltige blaue Wirtschaft](#) und die jüngste [Vision für Landwirtschaft und Ernährung](#).

Kasten 3.1 Die Verordnung über die Wiederherstellung der Natur

Die am 18. August 2024 in Kraft getretene Verordnung über die Wiederherstellung der Natur zielt darauf ab, ein breites Spektrum geschädigter Ökosysteme, Lebensräume und Arten in Land- und Meeresgebieten in der EU wiederherzustellen.

Insgesamt soll die NRR dazu beitragen,

- die Wiederherstellung biologisch vielfältiger und widerstandsfähiger Ökosysteme;
- Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel;
- die Umkehrung der Bodendegradation;
- Ernährungssicherheit; und
- die Erfüllung der internationalen Verpflichtungen der EU.

Das übergeordnete Ziel auf EU-Ebene besteht darin, bis 2030 Wiederherstellungsmaßnahmen für mindestens 20 % der Land- und 20 % der Meeresgebiete der EU und bis 2050 für alle bedürftigen Ökosysteme zu ergreifen.

Um diese Ziele zu erreichen, werden in der NRR spezifische, rechtsverbindliche Ziele festgelegt, die sich auf Lebensräume erstrecken, die bereits nach geltendem EU-Recht geschützt sind und sanierungsbedürftig sind, sowie z. B. landwirtschaftliche, städtische und forstwirtschaftliche Ökosysteme (siehe Kapitel 2).

Jeder Mitgliedstaat legt der Europäischen Kommission seinen Entwurf des nationalen Wiederherstellungsplans (NRP) bis September 2026 vor. Die NRP werden dann überprüft, um sicherzustellen, dass sie die in der NRR festgelegten Ziele und Verpflichtungen angemessen erfüllen. Die endgültigen NRP sollten bis September 2027 vorgelegt und veröffentlicht werden.

Quelle: EG ⁴(4).

4 EU, 2024, Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869 (ABl. L, 2024/1991, 29.7.2024).

Die globale Dimension

Die Biodiversitätskrise ist global. Sie nimmt schneller ab als jemals zuvor in der Geschichte ⁵der Menschheit (5). Der Verlust an biologischer Vielfalt geht über nationale Grenzen hinaus, und Maßnahmen in einer Region können sich an anderer Stelle kaskadierend auswirken. In unserer globalisierten Wirtschaft verschärft der internationale Handel oft den Verlust an biologischer Vielfalt und die Verschlechterung der Ökosysteme, typischerweise in Regionen, die weit davon entfernt sind, Güter zu konsumieren. So sind beispielsweise 80 % der jüngsten globalen Auswirkungen von Landnutzungsänderungen – eine der Hauptursachen für den weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt – mit einem Anstieg der Agrar- und Lebensmittelexporte aus biodiversitätsreichen Regionen verbunden ⁶(6).

Europas Importe von Ressourcen aus der ganzen Welt tragen erheblich zum Rückgang der biologischen Vielfalt über seine Grenzen hinaus bei – eine Realität, die für den Durchschnittsverbraucher nicht immer ersichtlich ist. So waren zwischen 2008 und 2017 fast 6 % der tropischen Entwaldung mit der Erzeugung von Palmöl, Fleisch, Soja, Kakao, Mais, Holz, Kautschuk und Biokraftstoffen verbunden, die in die EU eingeführt wurden ⁷(7).

Es ist unerlässlich, dass die EU und ihre Mitgliedstaaten den externen Druck, den sie auf die biologische Vielfalt, die Lebensräume und die Ökosysteme ausüben, überwachen und verringern. In der Tat hat die EU kürzlich Rechtsvorschriften erlassen, um ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt über die Grenzen Europas hinaus abzumildern, wie die [Verordnung über entwaldungsfreie Produkte](#). Auf globaler Ebene sind die EU und ihre Mitgliedstaaten Teil des [globalen Biodiversitätsrahmens von Kunming-Montreal](#), in dem ehrgeizige politische Ziele festgelegt sind (Kapitel 2 Kasten 2.5); Dazu gehört die Erhaltung von mindestens 30 % der Land- und Binnengewässer sowie der Küsten- und Meeresgebiete bis 2030.

Wie ist der aktuelle Stand auf europäischer Ebene?

Tabelle 3.1 enthält vergangene Trendbewertungen der letzten 10 bis 15 Jahre, Ausblicke für 10 bis 15 Jahre und Bewertungen der Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030 und 2050 (sofern vorhanden) aus den [acht thematischen Briefings zu Biodiversität und Ökosystemen](#). Einzelheiten zu den Bewertungen sowie zu bereichsübergreifenden Triebkräften und Belastungen sind den Abschnitten 3.1.2 bis 3.1.4 zu entnehmen.

Tabelle 3.1 Überblick über die Bewertungsergebnisse zu Biodiversität und Ökosystemen

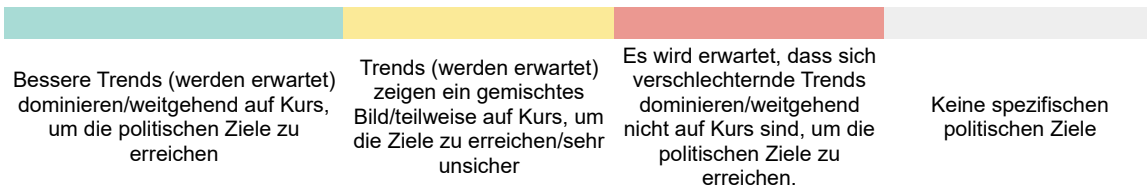
Unterrichtung	Zustand der biologischen Vielfalt in Europa	Verschmutzung von Ökosystemen	Schutzgebiete	Wasser- und Klimaauswirkungen	Ökosysteme und Klimaauswirkungen	Flächennutzung und Flächenverbrauch	Bodenressourcen	Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt
Vergangene Trends (10-15 Jahre)								
Ausblick (10-15 Jahre)								
Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030								
Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der								

5 IPBES, 2019, The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (Hrsg.). (<https://www.ipbes.net/global-assessment>), abgerufen am 8. August 2025.

6 Cabernard, L., et al., 2024, „Biodiversity impacts of recent land-use change driven by increase in agri-food imports“, Nature Sustainability 7(11), S. 1512-1524 (DOI: 10.1038/s41893-024-01433-4).

7 Europäische Kommission, 2021, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen – Folgenabschätzung zur Minimierung des Risikos von Entwaldung und Waldschädigung im Zusammenhang mit in der EU in Verkehr gebrachten Produkten – Begleitunterlage zu dem Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bereitstellung bestimmter Rohstoffe und Erzeugnisse im Zusammenhang mit Entwaldung und Waldschädigung auf dem Unionsmarkt sowie ihre Ausfuhr aus der Union und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 995/2010 (SWD(2021) 326 final).

EU bis 2050



Quelle: [Biodiversitäts- und Ökosystem-Briefings](#) zur Umwelt Europas 2025.

3.1.2 Vergangene Trends

Die biologische Vielfalt in Europa ist zurückgegangen, wobei die Beweise darauf hindeuten, dass sich die biologische Vielfalt in allen terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen in einem schlechten Zustand befindet (Einzelheiten siehe Briefing "[state of Europe's biodiversity](#)"). Die Berichterstattung aus der Vogel- und Lebensraumrichtlinie für den Zeitraum 2019-2024 wird erst 2026 veröffentlicht. Im vorangegangenen Berichtszeitraum (2013-2018) zeigte sich jedoch, dass sich 62 % der geschützten Arten (ohne Vogelarten) und 81 % der geschützten Lebensräume (Abbildung 3.2) sowie 39 % der geschützten Vogelarten in einem schlechten oder schlechten Erhaltungszustand auf EU-Ebene befanden. Im selben Zeitraum wiesen 30 % der geschützten Vogelarten rückläufige Tendenzen auf, während 35 % aller geschützten Nichtvogelarten und 36 % aller geschützten Lebensräume, die sich nicht im guten Zustand befanden, eine Verschlechterung aufwiesen ⁸(8). Langfristige Trends zeigen auch, dass der Index von 168 Vogelarten zwischen 1990 und 2023 in der EU um 15 % zurückging ⁹(9). Der Grünland-Schmetterlingsindex in Europa zeigt, dass zwischen 1991 und 2020 die Populationen von 15 Grünland-Schmetterlingsarten deutlich zurückgegangen sind, und zwar um 29,5 % ¹⁰(10). Darüber hinaus wurde ein dramatischer Rückgang der Insekten über Jahrzehnte dokumentiert; In einigen Schutzgebieten ist die Zahl der Insekten um 75 % zurückgegangen ¹¹(11). Ebenso zeigt die EU-Ökosystembewertung, dass die Ökosystembedingungen aufgrund des konstanten Drucks im Allgemeinen schlecht waren ¹²(12).

8 EWR, 2020, Naturzustand in der EU: Ergebnisse der Berichterstattung gemäß den Naturschutzrichtlinien 2013-2018, EUA-Bericht Nr. 10/2020 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/088178>), abgerufen am 9. Mai 2025.

9 EEA, 2025, „Common bird index in Europe“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/common-bird-index-in-europe>), abgerufen am 25. April 2025.

10 EEA, 2023, „Grassland butterfly index in Europe“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/grassland-butterfly-index-in-europe-1>), abgerufen am 25. April 2025.

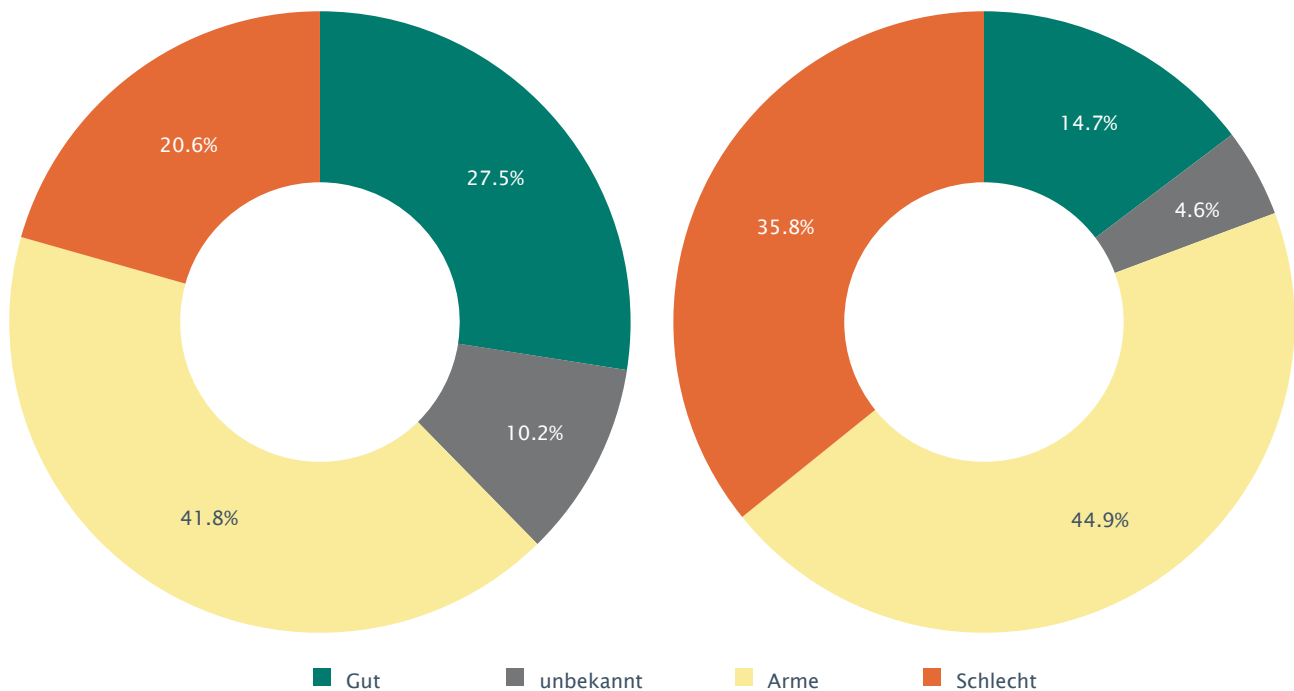
11 Hallmann, C. A., et al., 2017, "Mehr als 75 Prozent Rückgang der gesamten fliegenden Insektenbiomasse in Schutzgebieten in 27 Jahren", PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).

12 JRC, 2020, Kartierung und Bewertung von Ökosystemen und ihren Dienstleistungen: Eine EU-Ökosystembewertung, JRC Science for Policy Report No JRC120383 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>), abgerufen am 20. August 2021.

Abbildung 3.2 Erhaltungszustand von Arten (links) und Lebensräumen (rechts) im Rahmen der geschützten EU-Habitat-Richtlinie

Erhaltungszustand der Arten (2.825 Bewertungen)

Erhaltungszustand von Lebensräumen (818 Bewertungen)



Quelle: EUA^(13,14)
Quelle ¹³(13), ¹⁴(14)

Nur 38 % der Flüsse, Seen sowie Übergangs- und Küstengewässer hatten 2021 einen guten oder hohen ökologischen Zustand. Tatsächlich ist diese Zahl seit 2015 weitgehend unverändert geblieben ¹⁵(15). In ähnlicher Weise wiesen die Meeresökosysteme der EU weiterhin Anzeichen einer Verschlechterung und eines Verlusts der Widerstandsfähigkeit auf, wobei ein hoher Anteil der Meeressäuger, Fische, Vögel und Lebensräume die Kriterien für einen guten Umweltzustand nicht erfüllte. Die Trends in den marinen Ökosystemen waren im Laufe der Zeit entweder rückläufig oder stabil, wie im Jahr 2018 berichtet ¹⁶wurde (16). Der Zustand der Böden war ebenfalls besorgniserregend, da 60-70 % der Böden derzeit degradiert sind, insbesondere in landwirtschaftlichen Gebieten, aber auch in vielen Feuchtgebieten und einigen Waldgebieten (Einzelheiten finden sich in der Unterrichtung über die [Ölressourcen](#)).

Dieser allgemein schlechte Zustand von Arten und Lebensräumen in allen Ökosystemen kann weitgehend auf hohe menschliche Belastungen zurückgeführt werden, was zu kumulativen Auswirkungen führt, die zu Degradation und Funktions-

13 EEA, 2021, „Conservation status of species under the EU Habitats Directive“, [abgerufen am 7. September 2022](https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under) (<https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>).

14 EEA, 2021, „Conservation status of habitats under the EU Habitats Directive“, [abgerufen am 24. April 2025](https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/conservation-status-of-habitats-under) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/conservation-status-of-habitats-under>).

15 EEA, 2024, Europas Zustand des Wassers 2024: die Notwendigkeit einer verbesserten [Wasserresilienz](#), [EUA-Bericht Nr. 07/2024](#) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>), abgerufen am 28. November 2024.

16 EEA, 2024, „Good Environmental Status (GES) assessments of EU marine waters by integration level-MSFD Art. 8 (2018)“ (<https://water.europa.eu/marine/resources/msfd-reporting-data-tools/ges-assessment-dashboards/general-dashboards>), abgerufen am 30. April 2025.

und Strukturverlust führen und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme insgesamt verringern. Abbildung 3.3 zeigt die wichtigsten Belastungen, die für die Naturschutzrichtlinien gemeldet wurden. Die Drücke lassen sich in fünf Hauptkategorien einteilen:

- Änderungen der Land- und Seennutzung;
- Übernutzung der natürlichen Ressourcen;
- Klimawandel;
- Verschmutzung; und

invasive gebietsfremde Arten (IAS).

Die kumulativen Auswirkungen dieser Belastungen stellen nach wie vor eine erhebliche Bedrohung für die biologische Vielfalt und die Lebensräume in terrestrischen Ökosystemen (8), Süßwasserökosystemen (14,15) und Meeresökosystemen ¹⁷(17) dar.

Abbildung 3.3 Hauptbelastungen der biologischen Vielfalt auf der Grundlage der Berichterstattung für die Naturschutzrichtlinien



Anmerkung: Der Begriff „Naturrichtlinien“ bezieht sich kollektiv auf die Vogelschutzrichtlinie und die Habitatrichtlinie.

Quelle: EWR⁽⁸⁾.

Änderungen in der Land- und Seennutzung

Diese Veränderungen haben die Lebensräume, die für die biologische Vielfalt wichtig sind, weiter beeinträchtigt. So stieg beispielsweise der Flächenverbrauch – die Umwandlung natürlicher und naturnaher Flächen in künstliche Flächen wie Siedlungen oder Gewerbegebiete – zwischen 2005 und 2021 in der EU-27 um etwa 14 % (Einzelheiten siehe Briefing „Land use and land take“). In Süßwasserumgebungen wirkten sich 2021 Veränderungen des natürlichen Flusses

17 EEA, 2021, Europas marine Biodiversität bleibt unter Druck, EEA Briefing Nr. 31/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-marine-biodiversity-remains-under-pressure>), abgerufen am 2. November 2023.

und der natürlichen Funktion, beispielsweise durch Barrieren und Feuchtgebiete, auf etwa 50 % der Oberflächengewässer Europas aus, was sich nachteilig auf die biologische Vielfalt der Gewässer auswirkte (15).

Die Meeresumwelt wird zunehmend von Veränderungen der Meeresnutzung beeinflusst ¹⁸(18). Dies ist auf Tätigkeiten wie den Seeverkehr ¹⁹(19) und Störungen des Meeresbodens durch Grundschieppnetzfischerei (18) zurückzuführen. Das Wachstum der Offshore-Erzeugung erneuerbarer Energien unterstreicht, wie wichtig es ist, den Naturschutz mit der Entwicklung nachhaltigerer und sichererer Energiequellen in Einklang zu bringen ²⁰(20).

Übernutzung der natürlichen Ressourcen

Nicht nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken und die Übernutzung natürlicher Ressourcen wie Sand, Kies und Wasser haben die Schädigung der Ökosysteme vorangetrieben. Der von den Ländern am häufigsten gemeldete Druck auf Lebensräume und Arten resultiert aus der Landwirtschaft ²¹(21).

Gleichzeitig bedroht die Überfischung durch anhaltende Überfischung die Meeresökosysteme, die Ernährungssicherheit und die biologische Vielfalt Europas ²²(22). Wie von den Mitgliedstaaten gemeldet, ging die Wasserentnahme in der EU von 2000 bis 2022 um 19 % zurück. Wasserstress betrifft jedoch immer noch jedes Jahr etwa 30 % der EU-Landfläche und 34 % der EU-Bevölkerung ²³(23).

Klimawandel

Der Klimawandel ist ein wesentlicher Faktor für den Verlust an biologischer Vielfalt und die Verschlechterung der Ökosysteme in Meeres-, Süßwasser- und terrestrischen Ökosystemen ²⁴(24) (Einzelheiten siehe Briefing „Ökosysteme und Klimaauswirkungen“). Der Klimawandel erhöht auch die Risiken für die Wassersicherheit, indem er Wasserknappheit, Dürre und Überschwemmungen verschärft und dadurch die Widerstandsfähigkeit des Wassers beeinträchtigt (Einzelheiten siehe Briefing „Wasser- und Klimaauswirkungen“).

Temperaturänderungen, Niederschlagsmuster und Trockenheit haben alle extreme Wetterereignisse wie Dürren, Überschwemmungen und Hitzewellen verursacht. Sie haben auch Veränderungen in der Artenverteilung vorangetrieben, wie Veränderungen in der Fischverteilung in den europäischen Meeren ²⁵(25) sowie die Versauerung der Ozeane und größere Waldbrände. Diese Veränderungen degradieren Lebensräume in terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen ²⁶(26) in Europa und untergraben die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen (26).

-
- 18 EEA, 2020, Multiple pressures and their combined effects in Europe's seas, EEA Briefing Nr. 18/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/multiple-pressures-and-their-combined/multiple-pressures-and-their-combined>), abgerufen am 30. April 2025.
- 19 EEA und EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, EEA-EMSA Joint Report No 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/maritime-transport-2025>), abgerufen am 15. Juni 2025.
- 20 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserving the seas, EEA Briefing Nr. 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>), abgerufen am 10. Dezember 2024.
- 21 EWR, 2015, Naturzustand in der EU: Ergebnisse der Berichterstattung gemäß den Naturschutzrichtlinien 2007-2012, Nr. 2/2015 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/603862>), abgerufen am 24. August 2023.
- 22 EEA, 2024, „status of marine fish and shellfish stocks in European seas“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), abgerufen am 7. April 2025.
- 23 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe“ (Wasserknappheitsbedingungen in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), abgerufen am 20. Januar 2025.
- 24 EEA, 2024, European climate risk assessment, EEA Report No 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), abgerufen am 12. März 2024.
- 25 EEA, 2022, „Changes in fish distribution in European seas“, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/changes-in-fish-distribution-in>), abgerufen am 3. November 2023.
- 26 EEA, 2023, How climate change impacts marine life, EEA Briefing no. 22/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-climate-change-impacts/how-climate-change-impacts-marine-life>), abgerufen am 15. Januar 2025.

Die Risiken für Küsten- und Meeresökosysteme gelten in naher Zukunft (2021-2040) als die größten und erfordern das dringendste Handeln (24).

Der Klimawandel droht die Ökosysteme bis zu dem Punkt zu verschlechtern, an dem kritische Kippunkte überschritten werden; Zum Beispiel könnten boreale Wälder an ihrem südlichen Rand absterben, während sie sich auf der Tundra nach Norden ausdehnen ²⁷(27).

Umweltverschmutzung

Die Trends bei den Belastungen durch die Verschmutzung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme sind gemischt, wobei in einigen Bereichen Fortschritte erzielt werden und in anderen anhaltende Herausforderungen bestehen (Einzelheiten siehe Briefing „Verschmutzung der Ökosysteme“). So ist beispielsweise der chemische Druck in einigen Meeresregionen zurückgegangen (28, ^{28,29}29), ebenso wie der Anteil terrestrischer Lebensräume, die von Luftverschmutzung betroffen sind ³⁰(30). Dennoch stellt die Umweltverschmutzung nach wie vor ein großes Risiko für die biologische Vielfalt und die Lebensräume in allen Ökosystemen dar, insbesondere durch Nährstoffe und Pestizide, die in der Landwirtschaft und in Mikroplastik verwendet werden.

Die Emissionen von Stickoxiden (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) und Schwermetallen sind in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen. Allerdings sind die Ammoniakemissionen (NH₃) in vielen Gebieten anhaltend hoch geblieben, und Ozon (O₃) stellt nach wie vor ein weit verbreitetes Risiko dar ³¹(31).

Bis 2021 wurden nur 30 % der Oberflächengewässer als chemisch gut eingestuft. Dies war in erster Linie auf einige persistente Schadstoffe wie Quecksilber (Hg) und bromierte Flammschutzmittel zurückzuführen (15, ³²32). Zwischen 2010 und 2022 überschritten von den neun in Meeresorganismen überwachten gefährlichen Stoffen Benzo(a)pyren, Lindan (γ-HCH) und polychloriertes Biphenyl (PCB) sichere Grenzwerte. Die Entwicklung der verfügbaren Zeit zeigt jedoch, dass Regionen mit abnehmenden Konzentrationen häufiger auftreten als zunehmende Regionen (29).

Die Überwachung und Kontrolle der Umweltverschmutzung wird komplizierter, da neue Chemikalien weit verbreitet sind und sich in der Umwelt ausbreiten.

Invasive gebietsfremde Arten (IAS)

IAS sind Tiere und Pflanzen, die in natürliche Umgebungen eingeführt werden, in denen sie nicht natürlich vorkommen. Sie haben negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Ökosystemleistungen. IAS sind eine der fünf wichtigsten direkten Ursachen für den Verlust an biologischer Vielfalt. So hat beispielsweise die durchschnittliche jährliche Neuvorkommensrate nicht heimischer Arten in den europäischen Meeren zugenommen, was die biologische Vielfalt der Meere bedroht ³³(33). Mehrere IAS stellen auch ein Risiko für die menschliche Gesundheit durch die Übertragung von Krankheiten dar. Insgesamt sind IAS für die Gesellschaft kostspielig: Einer Schätzung aus dem Jahr 2023 zufolge kosten sie die EU 26,64

27 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, „Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points“, Science 377(6611), S. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

28 EEA, 2025, Zero pollution monitoring and outlook 2025, Gemeinsamer Bericht Nr. 13/2024 der EUA und der GFS (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/zero-pollution-monitoring-and-outlook-report>), abgerufen am 28. April 2025.

29 EWR, 2025, „Gefährliche Stoffe in Meeresorganismen in europäischen Meeren“ (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/hazardous-substances-in-marine-organisms-in-european-seas>), abgerufen am 3. April 2025.

30 EEA, 2024, „Eutrophierung durch atmosphärische Stickstoffablagerung in Europa (Indikator)“ (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/eutrophication-caused-by-atmospheric-nitrogen>), abgerufen am 15. Juni 2025.

31 EEA, 2024, „Luftverschmutzung in Europa: Berichterstattungsstatus 2024 gemäß der Richtlinie über nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen“ (<https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024/air-pollution-in-europe-2024>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

32 EEA, 2024, „surface waters chemical status“, abgerufen am 22. Mai 2025 (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/water-framework-directive/surface-water-chemical-status>).

33 EEA, 2024, „Marine non-indigenous species in Europe's seas“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/marine-non-indigenous-species-in>, abgerufen am 30. April 2025.

Mrd. EUR pro Jahr, und diese Zahl wird voraussichtlich steigen ³⁴(34). Gemäß der EU-Verordnung [über invasive gebietsfremde Arten](#) gibt es in der gesamten Union eine Liste von 88 besorgniserregenden Arten – 47 Tiere und 41 Pflanzen –, die Beschränkungen und Kontrollmaßnahmen unterliegen, um ihre Ausbreitung zu verhindern und ihre Auswirkungen zu verringern. So verursacht beispielsweise die in 18 EU-Mitgliedstaaten ansässige *chinesische Fäustlingskrabbe* (*Eriocheir sinensis*) erhebliche ökologische und sozioökonomische Schäden wie Schädigungen der Fischerei und Aquakultur ³⁵(35).

Wechselwirkungen von Schlüsseldrücken

Die fünf Hauptbelastungen für die biologische Vielfalt – Land- und Meeresnutzungsänderungen, direkte Ausbeutung von Organismen, Klimawandel, Umweltverschmutzung und IAS – sind häufig miteinander verbunden und können kumulative oder synergistische Auswirkungen haben, was bedeutet, dass ihre kombinierten Auswirkungen größer sind als die Summe ihrer individuellen Auswirkungen. Insbesondere der Klimawandel verschärft andere Belastungen.

Zum Beispiel wird die Landnutzungsänderung durch ein erhöhtes Brand- und Dürreisiko getrieben, warme Bedingungen unterstützen die Ausbreitung invasiver Arten und der Verschmutzungsabfluss bei hohen Niederschlagsmengen treibt einen Prozess an, der als Eutrophierung bezeichnet wird, bei dem aquatische Umgebungen übermäßig mit Nährstoffen angereichert werden, was zu einem übermäßigen Algenwachstum führt. Darüber hinaus können diese Belastungen die Strukturen ökologischer Netzwerke stören und damit das Risiko eines kaskadierenden Aussterbens erhöhen ³⁶(36).

Die Verschlechterung der biologischen Vielfalt und der Lebensräume in Land-, Süßwasser-, Küsten- und Meeresökosystemen ist miteinander verbunden. So ist beispielsweise der Mangel an Fortschritten bei der Verbesserung des ökologischen Zustands von Flüssen, Seen, Küstengewässern und Meeresgewässern in Europa weitgehend auf anhaltende Belastungen von Oberflächengewässern und terrestrischen Ökosystemen zurückzuführen.

Zu diesen anhaltenden Belastungen gehören diffuse Verschmutzung durch die Landwirtschaft, degradierte Wälder und veränderte Bodenbedingungen. Diese Verschmutzung führt zu Veränderungen der Oberflächen- und Grundwasserqualität und wirkt sich somit negativ auf ganze Ökosysteme aus. Meeresmüll, der überwiegend aus landgestützten Quellen stammt, ist ein zusätzlicher Druck. Es wird durch Flüsse und Wasserstraßen transportiert und wirkt sich letztlich auf die marinen Ökosysteme aus ³⁷(37). Die Ostsee bietet ein Beispiel für solche Kaskadeneffekte: Die Biodiversitätstrends in den Meeresökosystemen der Ostsee, die empfindlich auf die Verschmutzung an Land reagieren, haben sich kaum bis gar nicht verbessert ³⁸(38).

Diese Verflechtungen unterstreichen, wie wichtig es ist, bei der Bewältigung ökologischer Herausforderungen einen ganzheitlichen „Quelle-zu-Meer“-Ansatz zu verfolgen – das Management der Wasserressourcen und damit zusammenhängender Probleme im gesamten angeschlossenen System von der Quelle eines Flusses bis zu seinem Ausgang im Ozean – in der Erkenntnis, dass Eingriffe in das Quellgebiet eines Flusses die Umwelt in weit entfernten Gebieten wie einem Flussdelta erheblich beeinflussen können (37).

34 Henry, M., et al., 2023, „Unveiling the hidden economic toll of biological invasions in the European Union“, *Environmental Sciences Europe* 35(1), S. 43 (DOI: 10.1186/s12302-023-00750-3).

35 Europäische Kommission, 2023, *Eine Einführung in die EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten: Fassung 2022*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

36 Strona, G. und Bradshaw, C. J. A., 2022, „Coextinctions dominate future vertebrate losses from climate and land use change“, *Science Advances* 8(50), S. eabn4345 (DOI: 10.1126/sciadv.abn4345).

37 EEA, 2024, *From source to sea — The untold story of marine litter*, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-marine-litter-assessment/from-source-to-sea-the>), abgerufen am 21. Mai 2025.

38 HELCOM, 2023, *State of the Baltic Sea 2023*, Baltic Marine Environment Protection Commission Baltic Sea Environment Proceedings No 194 (<https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>), abgerufen am 1. März 2024.

In den letzten zehn Jahren hat das Ausmaß der Schutzgebiete zugenommen – eine grundlegende Maßnahme zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme. Im Jahr 2022 waren 26,1 % der Landflächen und 12,3 % der Meere der EU geschützt (Einzelheiten siehe Briefing „Schutzgebiete“). Obwohl diese Erweiterung vielversprechend ist, garantiert die Ausweisung von Schutzgebieten allein nicht, dass die biologische Vielfalt wirksam geschützt wird.

Viele Schutzgebiete stehen unter dem Druck des Tourismus, der Landwirtschaft, der Fischerei und der Infrastrukturentwicklung, was die Erhaltungsziele untergraben kann. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass diese Schutzgebiete ökologisch repräsentativ, gut verwaltet und räumlich und funktional gut miteinander verbunden sind, damit sie der biologischen Vielfalt und den Ökosystemen spürbare Vorteile bringen können.

Die Investitionen in die biologische Vielfalt innerhalb der EU und ihrer Mitgliedstaaten, einschließlich internationaler Beiträge, stiegen von 23 Mrd. EUR im Jahr 2014 auf 31 Mrd. EUR im Jahr 2019. Trotz dieser Aufstockung bleiben die Mittel am unteren Ende des geschätzten jährlichen Bedarfs der EU (Einzelheiten siehe Briefing „Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt“ und Abschnitt 6.3).

3.1.3 Ausblick und Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele

Der größte Druck auf die biologische Vielfalt und die Ökosysteme Europas ist nach wie vor hoch, was ernsthafte Bedenken hinsichtlich ihrer Zukunft und der Land-, Süßwasser- und Meeresökosysteme der EU in den nächsten 10 bis 15 Jahren aufkommen lässt. Arten und Lebensräume leiden nach wie vor unter erheblichem Druck durch menschliche Aktivitäten wie Ressourcengewinnung, Infrastrukturentwicklung und Tourismus. Hinzu kommen die eskalierenden Auswirkungen des Klimawandels.

Die natürlichen Ströme und physikalischen Eigenschaften von Oberflächengewässern werden weiterhin durch Tätigkeiten wie Hochwasserschutzmaßnahmen, Landwirtschaft und Hindernisse aus alten, oft veralteten Infrastrukturen verändert (15). Darüber hinaus stehen die europäischen Meere zunehmend unter dem Druck der wachsenden „blauen Wirtschaft“, d. h. aller Industriezweige und Sektoren im Zusammenhang mit der Nutzung von Ozeanen, Meeren und Küsten, wobei die Auswirkungen durch den Klimawandel verschärft werden (18).

Die Aussichten für die Umweltverschmutzung sind gemischt. Es wird erwartet, dass die chemische und plastische Verschmutzung sowie die Ablagerung in der Luft abnehmen werden, obwohl die Eutrophierung nach wie vor eine erhebliche Herausforderung darstellt. Diffuse Verschmutzung wird auch weiterhin ein Problem sein, wenngleich durch verstärkte Maßnahmen zur Kontrolle von kommunalem Abwasser und Industrieemissionen Schadstoffe aus punktuellen Quellen wie Industrieanlagen verringert werden könnten. Es wird erwartet, dass die Eutrophierung der Meere weiterhin beträchtlich sein wird. Verbesserungen bei der kommunalen Abwasserbewirtschaftung werden möglicherweise durch den Abfluss landwirtschaftlicher Nährstoffe und die Erwärmung des Meeres ausgeglichen. Die Bodenverschmutzung sollte aufgrund verringerter Industrieemissionen, Luftablagerungen und Ozonvorläuferemissionen zurückgehen, obwohl laufende landwirtschaftliche Tätigkeiten weitere Verbesserungen behindern könnten.

Europa wird zunehmend mit schwerwiegenden Klimaauswirkungen konfrontiert sein, darunter Dürren, Überschwemmungen, Hitzewellen und steigende Meeresspiegel. Diese werden sich sowohl auf die Wasserresilienz Europas als auch auf die Gesundheit der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme Europas auswirken.

Es wird mit einer Reihe von Herausforderungen im Zusammenhang mit der Wasserresilienz gerechnet. Längere Dürren werden häufiger werden und den Wasserstress insbesondere in Südeuropa verschlimmern³⁹(39). Eine reduzierte Schneedecke und frühere Schneeschmelzen werden Dürren und

39 EEA, 2021, *Water resources across Europe — Confronting water stress: (Wasserressourcen in ganz Europa – Bewältigung von Wasserstress: Eine aktualisierte Bewertung)*, EUA-Bericht Nr. 12/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe-confronting>), abgerufen am 2. Juli 2022.

Überschwemmungen verschlimmern und den wirtschaftlichen Wettbewerb um knappe Wasserressourcen verstärken. Überschwemmungen an Flüssen und Küsten werden zunehmen, was zu einem Eindringen von Salzwasser und einer Verringerung der Grundwasserqualität führen wird (15,⁴⁰40).

Zu den wichtigsten Anpassungsmaßnahmen gehören die Verringerung der Wasserentnahme, die Verbesserung des Wasserkreislaufs, die Verbesserung der Wasserspeicherung und die Wiederherstellung von Ökosystemen. Diese Maßnahmen allein werden jedoch Klimarisiken nicht beseitigen. Vorsorge, wirksame Notfallmaßnahmen und anpassungsfähige gesellschaftliche und wirtschaftliche Praktiken sind nach wie vor von wesentlicher Bedeutung, um die Anfälligkeit Europas zu verringern (15).

Land-, Süßwasser- und Meeresökosysteme sind ernsthaften klimabedingten Bedrohungen ausgesetzt, einschließlich Veränderungen der Migrationsmuster und der Artenverteilung, der Versauerung der Ozeane, des Verlusts von Lebensräumen durch veränderte Landnutzung und des steigenden Meeresspiegels (24). Die arktischen Ökosysteme sind mit einer beispiellosen Erwärmung konfrontiert, wobei bis 2050 fast eisfreie Sommer prognostiziert werden ⁴¹(41). Längere Brandzeiten mit größeren feuergefährdeten Gebieten und vermehrten Schädlings- und Krankheitsausbrüchen werden ebenfalls erwartet. Naturschutz- und Wiederherstellungsbemühungen müssen Klimaszenarien einbeziehen, um sicherzustellen, dass sie langfristig wirksam sind.

Mit dem vorgeschlagenen Bodenüberwachungsgesetz soll die Erkennung ungesunder Böden bei allen Landnutzungen verbessert werden. schlägt vor, dass nachhaltige Bodenbewirtschaftungsverfahren das Funktionieren von Böden verbessern würden, in denen sie abgebaut werden. Unabhängig davon, welche Bewirtschaftungspraktiken angewendet werden, wirkt sich der Klimawandel jedoch negativ auf die Bodengesundheit aus. Umgekehrt spielen gesunde Böden eine zentrale Rolle bei der Bewältigung von Klima- und Umwelt Herausforderungen durch verbesserte Wasserspeicherung, Kohlenstoffbindung und Nährstoffspeicherung sowie verbesserte Widerstandsfähigkeit gegen Erosion und Verdichtung. Es wird erwartet, dass eine geringere Luftverschmutzung die Versauerung des Bodens weiter mindern wird.

Ist Europa auf dem besten Weg, die wichtigsten politischen Ziele und Vorgaben zu erreichen?

Die biologische Vielfalt und die Lebensräume der EU in allen Ökosystemen werden noch nicht im Einklang mit den politischen Ambitionen geschützt, erhalten und verbessert. Gemäß der WRRL mussten Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer bis 2015 einen guten ökologischen Zustand aufweisen, wobei unter bestimmten Umständen eine Verzögerung bis 2027 möglich war. Bis 2021 hatten jedoch nur 37 % der Oberflächengewässer Europas einen guten oder hohen ökologischen Zustand (15).

Das Ziel, bis 2020 einen guten Umweltzustand der Meeresgewässer zu erreichen, wurde bereits verfehlt und dürfte bis 2030 wahrscheinlich nicht erreicht werden. Gleichzeitig wurde das bisherige Kernziel der EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 – den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen und umzukehren – nicht erreicht ⁴²(42). Der 8. Umweltaktionsplan (UAP) und die Biodiversitätsstrategie für 2030 enthalten ebenfalls das Ziel, den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen und umzukehren, aber die Aussichten für die Erreichung dieser Ziele erscheinen düster.

Es ist derzeit nicht möglich, die Fortschritte bei der Erreichung der Ziele der NRR zu bewerten, da die Verordnung erst vor kurzem in Kraft getreten ist und die Mitgliedstaaten ihre Entwürfe der NRP erst im September 2026 vorlegen müssen (Kasten 3.1).

40 EEA, 2022, *Europas Grundwasser – eine wichtige Ressource unter Druck*, EEA Briefing no. 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), abgerufen am 14. Januar 2025.

41 EWR, 2025, „Arktisches und Ostseeis“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/arctic-and-baltic-sea-ice>), abgerufen am 14. Januar 2025.

42 Europäische Kommission, 2022, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen „Evaluierung der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020“ (SWD(2022) 284 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022SC0284>), abgerufen am 15. Juni 2025.

In einem kürzlich veröffentlichten Bericht der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) werden die Fortschritte bei der Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 bewertet (43). Die Indikatoren verfolgen 40 % der in der Strategie festgelegten Ziele; Im Allgemeinen zeigen sie Fortschritte in die richtige Richtung, jedoch nicht bei Indikatoren im Zusammenhang mit dem Zustand der biologischen Vielfalt⁴³(43,⁴⁴44). Die JRC erklärt, dass das Tempo der Fortschritte massiv beschleunigt werden muss, um die Ziele für 2030 zu erreichen. Darin wird betont, dass die Umweltpolitik besser umgesetzt werden muss, um „das Maximum der Ziele bis 2030 zu erreichen“ (43).

In den Bereichen Wasserknappheit, Dürre oder Hochwasserrisikomanagement in Europa gibt es derzeit keine rechtsverbindlichen Ziele. Die europäischen Wasserbewirtschaftungsverfahren sind schlecht angepasst, um rasche und umfassende Veränderungen zu bewältigen. Dies beeinträchtigt die Widerstandsfähigkeit des Wassers.

Trotz der erwarteten Verbesserungen ist es unwahrscheinlich, dass die EU die meisten ihrer umweltpolitischen Ziele erreichen wird, da sie mit anhaltenden Herausforderungen in den Bereichen Wasserqualität, Nährstoffverluste, Freisetzung von Mikroplastik, Meeresumweltzustand und Auswirkungen der Luftverschmutzung auf Ökosysteme konfrontiert ist (28). Ein guter chemischer Zustand für Süßwasserökosysteme wird nicht im Einklang mit der in der Wasserrahmenrichtlinie festgelegten Anforderung erreicht. Das ZPAP-Ziel, den Nährstoffverlust für die Umwelt bis 2030 um 50 % zu reduzieren, ist aufgrund anhaltender landwirtschaftlicher Emissionen wahrscheinlich unerreichbar. Ebenso kann es mit Ausnahme von Strandmüll lange dauern, bis der in der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie geforderte gute Umweltzustand der europäischen Meeresökosysteme erreicht ist⁴⁵(45). Trotz der erwarteten weiteren Verringerungen ist es unwahrscheinlich, dass das Ziel, das Ausmaß der von Luftverschmutzung bedrohten EU-Ökosysteme um 25 % zu verringern, erreicht wird.

In den nächsten 10 bis 15 Jahren wird es von entscheidender Bedeutung sein, die Ausweisung von Schutzgebieten zu beschleunigen, da bei der Erreichung der nicht verbindlichen Ziele (sowohl der Biodiversitätsstrategie als auch des globalen Biodiversitätsrahmens) für 2030, wonach 30 % der Land- und Meeresgebiete geschützt werden müssen, noch erhebliche Lücken bestehen. Obwohl dieses Ziel – insbesondere angesichts der von mehreren Ländern eingegangenen Verpflichtungen – erreicht werden kann, werden deutlich höhere Ausweisungsquoten als in den Vorjahren erforderlich sein.

Um das in der EU-Bodenstrategie für 2030 festgelegte unverbindliche Ziel „keine Nettolandnutzung bis 2050“ zu erreichen, müssen die Landumwandlungsquoten erheblich gesenkt werden. Das Erreichen dieses Ziels ist derzeit ungewiss, aber unwahrscheinlich.

Angesichts der beträchtlichen bestehenden Umweltvorschriften könnte es kontraintuitiv erscheinen, dass der Zustand der biologischen Vielfalt schlecht ist und sogar Umsetzungslücken berücksichtigt werden. Mehrere Faktoren erklären diese Realität. Erstens kann es zu erheblichen Verzögerungen kommen, bevor geringere Belastungen zu messbaren Verbesserungen der biologischen Vielfalt und des Zustands der Lebensräume führen. Zweitens sind die Belastungen trotz der jüngsten Verringerung einiger Belastungen – wie z. B. einiger Verschmutzungsquellen – insgesamt nach wie vor erheblich. Drittens zeigt sich, dass die Bemühungen zur Bekämpfung des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Verschlechterung der Ökosysteme zwar positive Auswirkungen hatten⁴⁶(46), die Gewinne jedoch nicht ausreichen, um die Ziele zu erreichen. Ohne diese laufenden Bemühungen wären

43 JRC et al., 2025, Assessing progress in monitoring and implementation the EU Biodiversity Strategy for 2030 (Bewertung der Fortschritte bei der Überwachung und Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030), JRC Science for Policy Report No JRC136024 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136024>), abgerufen am 22. Mai 2025.

44 Europäische Kommission, 2023, „EU Biodiversity Strategy Dashboard“ (<https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/EUBDS2030-dashboard/?version=1>), abgerufen am 22. Mai 2025.

45 JRC, et al., 2024, European Coastline Macro Litter Trends 2015-2021, JRC Technical Report No JRC138907 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138907>), abgerufen am 22. Mai 2025.

46 Langhammer, P. F., et al., 2024, „The positive impact of conservation action“, *Science* 384(6694), S. 453-458 (DOI: 10.1126/science.adj6598).

der Zustand und die Aussichten also noch schlechter als die derzeitige Situation. Viertens erfordert die Umkehrung des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Schädigung der Ökosysteme nicht nur die vollständige Umsetzung der bestehenden Umweltvorschriften, sondern auch die vollständige Einbeziehung von Umweltbelangen in die Sektoren Landwirtschaft, Energie, Forstwirtschaft, Fischerei und Verkehr. Es erfordert auch eine Umgestaltung des Lebensmittelsystems, da es erheblich zur Umweltbelastung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme in der EU beiträgt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die ehrgeizigen Ziele für die biologische Vielfalt und die Ökosysteme noch nicht zu einer Verbesserung des Zustands der biologischen Vielfalt geführt haben. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten die Umweltvorschriften, die auf den Schutz und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und der Lebensräume in terrestrischen, Süßwasser- und Meeresökosystemen abzielen, vollständig und wirksam umsetzen. Diese Rechtsvorschriften umfassen die jüngste NRR, die Naturschutzrichtlinien, die WRRL und die MSRL. Es ist von entscheidender Bedeutung, das Ziel der NRR zu erreichen, bis 2030 Wiederherstellungsmaßnahmen in mindestens 20 % der Land- und Seegebiete der EU umzusetzen.

Umsetzungslücken sind im Rahmen der Naturschutzrichtlinien, der WRRL und der MSRL weit verbreitet ⁴⁷(47). Eine kürzlich durchgeführte Studie ergab, dass Verzögerungen beim Schutz von 30 % der Landfläche der EU zwischen 11 und 30 Mrd. EUR pro Jahr kosten, während die Gesamtkosten für das Nichterreichen des „guten“ Status in der WRRL und der MSR-Richtlinie schätzungsweise 51,1 Mrd. EUR pro Jahr betragen ⁴⁸(48). Einige wichtige Hindernisse für die wirksame Umsetzung dieser Richtlinien sind:

- unzureichende finanzielle und personelle Ressourcen für die Durchführung;
- schlechte Überwachung der Fortschritte;
- geringe Einbeziehung der Interessenträger und geringe öffentliche Unterstützung; und
- mangelnde Kohärenz zwischen Umweltzielen und sektoralen Politikbereichen wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Energie und Stadtentwicklung, bei denen wirtschaftliche Interessen häufig Vorrang vor Umweltbelangen haben.

Angesichts der hohen wirtschaftlichen Abhängigkeit Europas von biologischer Vielfalt und gut funktionierenden Ökosystemleistungen ist eine bessere Quantifizierung und Bewertung eskalierender naturbedingter wirtschaftlicher und finanzieller Risiken erforderlich ⁴⁹(49). In diesem Zusammenhang ist die breitere Anwendung der Naturkapitalbilanzierung – ein Instrument zur Messung der Veränderungen des Bestands und des Zustands von Ökosystemen – wichtig, um den Wert von Ökosystemdienstleistungen in politische und Entscheidungsprozesse zu integrieren ⁵⁰(50).

Ohne sorgfältige Gestaltung können einige finanzielle und wirtschaftliche Anreize in Landwirtschaft und Fischerei zu Umweltbelastungen beitragen und möglicherweise Praktiken fördern, die möglicherweise nicht mit den Biodiversitätszielen in Einklang stehen. Nach Ansicht der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist es unerlässlich, diese Anreize zu reformieren, um

47 Europäische Kommission, 2022, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2022 – Wende durch Einhaltung der Umweltvorschriften (COM(2022) 438 final)“ (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat:COM_2022_0438_FIN), abgerufen am 17. Januar 2025.

48 EMRC, Logika Group und RPA Europe, et al., 2025, *Update of the costs of not implementation EU environmental law*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

49 Ceglar, A., et al., 2024, *Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss*, Wirtschaftsbericht Nr.6/2024 der EZB (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), abgerufen am 15. April 2025.

50 EEA, 2021, *Measuring the extent and condition of European ecosystems*, EEA Briefing Nr. 24/2020 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/measuring-the-extent-and-condition-of-european-ecosystems>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

sicherzustellen, dass sie nachhaltige Praktiken unterstützen, anstatt den Verlust an biologischer Vielfalt unbeabsichtigt voranzutreiben ⁵¹(51).

3.1.4 Treiber und Drücke

Die fünf in Abschnitt 3.1.2 beschriebenen Hauptbelastungen ergeben sich aus einer Reihe zugrunde liegender Ursachen im Zusammenhang mit den Sektoren der Primärproduktion: Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei/Aquakultur sowie aus dem Energie- und Verkehrssektor. Diese Wirtschaftszweige wirken sich durch die Nachfrage nach ihren Produkten und durch direkte Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Ökosysteme aus; Sie spielen auch eine entscheidende Rolle in umfassenderen Produktions- und Verbrauchssystemen wie den Nahrungsmittel-, Energie- und Mobilitätssystemen.

Landwirtschaft

Der Agrarsektor, der wichtigste Lebensmittellieferant, bewirtschaftete im Jahr 2022 38,8 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen in der EU ⁵²(52). Die Landwirtschaft bildet nicht nur die Grundlage für unser Ernährungssystem, sondern liefert auch Biomasse für Materialien wie Textilien und Energie. Darüber hinaus bewirtschaften Landwirte natürliche Ressourcen mit Auswirkungen auf Lebensräume und Arten und erbringen auch andere Dienstleistungen für die Gesellschaft wie Kultur- und Freizeitleistungen. So kann gezeigt werden, dass die Landwirtschaft eine entscheidende Rolle spielt, wenn es darum geht, zur Ernährungssicherheit, zur Gesundheit von Mensch und Ökosystem sowie zu Nachhaltigkeitszielen wie sozialem Wohlergehen beizutragen ⁵³(53).

Im Jahr 2023 erwirtschaftete die Agrarindustrie der EU eine Bruttowertschöpfung von 223,9 Mrd. EUR und trug damit 1,3 % zum BIP der EU bei ⁵⁴(54). Als weltweit führender Händler von Agrar- und Lebensmittelerzeugnissen verzeichnete die EU 2023 einen Rekord-Nettoexport von 70,1 Mrd. EUR ⁵⁵(55). Dies hängt mit den hohen Preisen der EU-Ausfuhren gegenüber Niedrigpreiseinfuhren zusammen.

Die EU ist in hohem Maße auf die Einfuhr von Futtermittelerzeugnissen wie Sojabohnen und Mais, von in tropischen Regionen angebauten Erzeugnissen wie Kakao, Kaffee und Bananen sowie von Rohstoffen für die Sekundärverarbeitung wie Palmöl, Rüben- und Rohrzucker ⁵⁶angewiesen (56). Diese Einfuhren treiben den negativen ökologischen Fußabdruck außerhalb der EU wie die Entwaldung (7) voran. Darüber hinaus ist die EU Nettoimporteur von mineralischen Düngemitteln, einem wesentlichen Input für die landwirtschaftliche Produktivität ⁵⁷(57).

Mit einer Gesamtbelegschaft von 8,5 Millionen Menschen (4 % der EU-Belegschaft im Jahr 2022) ⁵⁸bietet die Landwirtschaft Arbeitsplätze in ländlichen Gebieten. Allerdings ist die Beschäftigung in diesem Sektor in den letzten Jahrzehnten

51 OECD, 2022, *Identifizierung und Bewertung von Subventionen und anderen Anreizen, die der biologischen Vielfalt schaden*, OECD Environment Working Papers (https://www.oecd.org/de/publications/identifying-and-assessing-subsidies-and-other-incentives-harmful-to-biodiversity_3e9118d3-de.html), abgerufen am 3. April 2025.

52 Eurostat, 2025, „Land use statistics“ (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics), abgerufen am 23. Mai 2025.

53 EUA, 2022, *Transforming Europe's food system: Bewertung des Policy-Mix der EU*, EUA-Bericht Nr. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), abgerufen am 26. März 2024.

54 Eurostat, 2024, „Performance of the agricultural sector“ (Leistung des Agrarsektors) (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Leistung_des_landwirtschaftlichen_Sektors), abgerufen am 15. Januar 2025.

55 Europäische Kommission, 2024, *Monitoring EU agri-food trade. Entwicklungen im Jahr 2023*, GD Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, Brüssel (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b2e5ee02-4a25-4a6b-9663-92db9eb211_de?filename=monitoring-agri-food-trade_dec2023_de.pdf), abgerufen am 11. August 2025.

56 EEA, 2021, *Global climate change impacts and the supply of agricultural commodities to Europe*, EEA Briefing Nr. 27/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/global-climate-change-impacts-and/global-climate-change-impacts-and>), abgerufen am 15. Juni 2025.

57 Europäische Kommission, 2022, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Gewährleistung der Verfügbarkeit und Erreichbarkeit von Düngemitteln (COM(2022) 590 final/2)“ ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590(01))), abgerufen am 20. Januar 2025.

dramatisch zurückgegangen. Die Landwirte altern, und die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe, insbesondere der kleineren, ist zurückgegangen. Darüber hinaus steht der Sektor vor einer großen Krise bei der Beschaffung von Arbeitskräften ⁵⁹(59).

Die Landwirtschaft ist eine ökosystembasierte Tätigkeit, da ihre Produktionskapazität von Ökosystemen und deren Funktionsweise abhängt. Der Verlust an biologischer Vielfalt und die Umweltschädigung – wie der Rückgang der Bestäuber (teilweise aufgrund von Pestiziden) und die Bodenschädigung – geben Anlass zu Bedenken hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit. Die Degradation ist überwiegend auf bestimmte landwirtschaftliche Praktiken selbst zurückzuführen. Die Intensivierung hat die Abhängigkeit von chemischen Inputs geschaffen, die in die Umwelt gelangen können. Diese Praktiken führen zu einem Verlust von Lebensräumen und einem schlechten Erhaltungszustand für viele naturnahe Lebensräume in der EU. Damit ist die Landwirtschaft einer der Haupttreiber der Bodendegradation in Europa ⁶⁰(60).

Daten zeigen, dass 89 % der landwirtschaftlichen Fläche in Europa wahrscheinlich durch Prozesse wie Bodenerosion und Verlust von organischem Kohlenstoff im Boden geschädigt werden (60). Diese Prozesse führen dazu, dass Böden an Biodiversität und Produktivität verlieren. Darüber hinaus geben einige landwirtschaftliche Tätigkeiten – insbesondere intensive Anbausysteme mit übermäßiger Düngung und intensiver Viehzucht – Nährstoffe durch Oberflächenabfluss oder direkte Einleitung ins Wasser ab, wodurch Flüsse und Küstenökosysteme geschädigt werden (15).

Schrumpfende Bestäuberpopulationen bedrohen die Ernteerträge erheblich. Der Beitrag von Bestäubern zum Marktwert landwirtschaftlicher Kulturpflanzen beträgt in der EU mehr als 15 Mrd. EUR pro Jahr ⁶¹(61). Darüber hinaus verringert der Klimawandel die Produktionskapazität der EU. Ungünstige Wetterbedingungen wie Dürren haben sich negativ auf die Ernteerträge ausgewirkt. So ging beispielsweise die Ernte von grünem Mais pro Hektar im Jahr 2022 um 16 % zurück ⁶²(62).

Trotz der starken Wechselbeziehung zwischen landwirtschaftlicher Produktivität und gesunden Ökosystemen beeinträchtigen mehrere landwirtschaftliche Praktiken immer noch die Fähigkeit von Ökosystemen, in Zukunft Nahrungsmittel zu liefern. Beispiele hierfür sind Monokulturen, chemischer Pflanzenschutz und nicht nachhaltige Bodenbewirtschaftungsverfahren. Im Gegensatz dazu tragen weit verbreitete Praktiken wie extensive Beweidung dazu bei, natürliche und halbnatürliche Lebensräume zu erhalten. Die Einbeziehung der Wiederherstellung von Ökosystemen in landwirtschaftliche Verfahren bietet Möglichkeiten zur Verbesserung der Ernährungssicherheit und der biologischen Vielfalt ⁶³(63).

Die in der EGD-Initiative „Vom Hof auf den Tisch“ dargelegten Strategien zielen darauf ab, den ökologischen Landbau bis 2030 auf mindestens 25 % der landwirtschaftlichen Fläche der EU zu erhöhen; dies würde erfordern, dass die Menge an ökologischer/biologischer Fläche mehr als verdoppelt wird ⁶⁴(64). Die

58 Eurostat, 2025, „Beschäftigung nach einzelnen Wirtschaftszweigen (NACE Rev.2) — Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (nama_10_a64_e)“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a64_e_custom_17658378/default/table), abgerufen am 4. August 2025.

59 Eurostat, 2022, „Farmers and the agricultural labour force — statistics“, [abgerufen am 15. Juni 2025](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_and_the_agricultural_labour_force_-_statistics) (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_and_the_agricultural_labour_force_-_statistics).

60 JRC und EEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spatially organised assessment of the pressures driving soil degradation, JRC-EEA Joint Report No JRC137600, JRC and EEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), abgerufen am 16. Januar 2025.

61 Europäische Kommission, 2021, Proposal for an EU pollinator monitoring scheme., Amt für Veröffentlichungen (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/881843>), abgerufen am 26. September 2024.

62 Eurostat, 2025, „Crop production in EU standard humidity“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_CPSH1__custom_3280083/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=1213fd57-810d-4858-b0eb-cabf65b822fd), abgerufen am 21. August 2025.

63 Moret-Bailly, S. und Muro, M., 2024, The costs and benefits of transitioning to sustainable agriculture, IEEP (<https://ieep.eu/publications/the-costs-and-benefits-of-transitioning-to-sustainable-agriculture-in-the-eu-a-synthesis-of-existing-knowledge/>), abgerufen am 15. Juni 2025.

64 EEA, 2024, „Agricultural area under organic farming in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>, abgerufen am 14. Januar 2025.

Akzeptanz der agrarökologischen Landwirtschaft in der EU, einem Ziel der EU-Biodiversitätsstrategie 2030, ist nach wie vor begrenzt; Eine erste Schätzung deutet darauf hin, dass im Jahr 2015 0,6 % der landwirtschaftlichen Betriebe agrarökologische Verfahren anwandten ⁶⁵(65). Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es systemischer Veränderungen, die den Zusammenhang zwischen Lebensmittelsystemen, menschlichem Wohlbefinden und ökologischer Gesundheit neu definieren. Die bevorstehende Überarbeitung der GAP ist eine wichtige Gelegenheit, die sozioökonomischen, ökologischen und klimapolitischen Ziele besser aufeinander abzustimmen.

Forstwirtschaft

Wälder in Europa sind ein wichtiger Bestandteil der Umwelt- und Wirtschaftslandschaft des Kontinents, bieten eine breite Palette von Ökosystemleistungen und unterstützen die biologische Vielfalt. Sie decken 39 % der Landfläche der EU ⁶⁶ab (66), fungieren als bedeutende Kohlenstoffspeicher und bieten erneuerbare Ressourcen wie Holz, das sowohl für die Material- als auch für die Energieerzeugung von wesentlicher Bedeutung ist. Darüber hinaus sind diese Wälder für Erholung und kulturelle Dienstleistungen von entscheidender Bedeutung und verbessern die Lebensqualität vieler Europäer.

Die europäischen Wälder stehen trotz eines Anstiegs der Waldflächen vor Herausforderungen. Im Jahr 2022 arbeiteten in der EU-27 0,48 Millionen Menschen in der Forstwirtschaft und im Holzeinschlag (58), was einer Gesamtwertschöpfung von 29,5 Mrd. EUR ⁶⁷(67) (0,2 % des BIP) entspricht. Insgesamt erwirtschaften die holzbasierten Industriezweige, zu denen die Herstellung von Holzserzeugnissen, Papier und Papiererzeugnissen sowie Teile der Druck- und Möbelindustrie gehören, eine Bruttowertschöpfung von 149 Mrd. EUR (1 % des BIP der EU) und beschäftigen 2,8 Millionen Menschen ⁶⁸(68).

Der durchschnittliche Zustand der Wälder in der EU hat sich von 2000 bis 2018 leicht verbessert, dennoch war ein Drittel der Waldfläche rückläufigen ⁶⁹Bedingungen ausgesetzt (69). Der Zustand vieler Waldökosysteme verschlechtert sich aufgrund von Faktoren wie Dürren, Bränden, Stürmen und Schädlingsbefall, die die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Wälder gefährden ⁷⁰(70).

Wälder sind eine Säule der Eindämmung des Klimawandels ⁷¹(71, ⁷²72), indem sie Kohlenstoff in Biomasse und Böden binden und speichern. Ihre CO₂-Senkenkapazität ist jedoch in den letzten zehn Jahren aufgrund einer Kombination miteinander verbundener Faktoren wie Alterung der Wälder, Dürren, Schädlinge, Klimawandel und verstärkte Ernte ⁷³zurückgegangen (73) (siehe auch Abschnitt 3.2).

65 Rega, C., et al., 2022, „Uptake of Ecological Farming Practices by EU Farms: A Pan-European Typology“, EuroChoices 21(3), S. 64-71 (DOI: 10.1111/1746-692X.12368).

66 Eurostat, 2024, „Forst, Forstwirtschaft und Holzeinschlag“ (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Forests,_forestry_and_logging), abgerufen am 24. Januar 2025.

67 Eurostat, 2025, Bruttowertschöpfung und Bruttoeinkommen nach detaillierten Wirtschaftszweigen (NACE Rev. 2), (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/NAMA_10_A64), abgerufen am 30. April 2025.

68 EEA, 2025, „socioeconomics of the forest-based sector“, FISE (<https://forest.eea.europa.eu/topics/society/socioeconomics-of-the-forest-based-sector>), abgerufen am 14. August 2025.

69 Maes, J. und et al., 2023, „Accounting for forest condition in Europe based on an international statistical standard“, Nature Communications 14(1), S. 3723 (DOI: 10.1038/s41467-023-39434-0).

70 EEA, 2025, „Forest Information System for Europe (FISE)“ (<https://forest.eea.europa.eu>), abgerufen am 24. Januar 2025.

71 EWR, 2024, „Treibhausgasemissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-land>), abgerufen am 21. Januar 2025.

72 EU, 2018, Verordnung (EU) 2018/841 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einbeziehung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und des Beschlusses Nr. 529/2013/EU (ABl. L 156 vom 19.6.2018).

73 Winkler, K., et al., 2023, „Changes in land use and management led to a decline in Eastern Europe's terrestrial carbon sink“, Communications Earth & Environment 4(1), S. 1-14 (DOI: 10.1038/s43247-023-00893-4).

Holzprodukte, insbesondere langlebige, können durch die Speicherung von Kohlenstoff zur Eindämmung des Klimawandels beitragen. Einige bieten eine Alternative zu treibhausgasintensiven Materialien wie Beton ⁷⁴(74). Ein Anstieg der Nachfrage nach Holzprodukten und Bioenergie übt jedoch weiteren Druck auf die Wälder aus, dies kann sich negativ auf ihre Rolle als Kohlenstoffsinken und auf die biologische Vielfalt auswirken ⁷⁵(75). Beispielsweise kann eine erhöhte Nachfrage nach Biomasse für Energie ohne die Umsetzung angemessener Nachhaltigkeitskriterien Landbewirtschaftungsverfahren fördern, die die Biomasseerzeugung maximieren, obwohl diese Effizienzgewinne der biologischen Vielfalt abträglich sind ⁷⁶(76).

In Europa wurden die meisten Wälder aktiv bewirtschaftet. Primär- oder Altwälder bedecken nur weniger als 1 % der Flächen in der EU ⁷⁷(77). Eine intensive Waldbewirtschaftung hat den Zustand der Ökosysteme entscheidend beeinflusst, was beispielsweise zu einer geringeren Anzahl von Arten und Totholz ⁷⁸geführt hat (78), die nicht nur für die biologische Vielfalt, sondern auch für die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel von entscheidender Bedeutung sind. Nachhaltige Waldbewirtschaftungsverfahren, einschließlich der Annahme naturnaher Forstwirtschaft, die mit den Leitlinien der Europäischen Kommission in Einklang steht, sind von entscheidender Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Wälder.

Wälder sind auch ein Eckpfeiler der europäischen Bioökonomie, die 2021 mehr als 17 Millionen Europäer beschäftigte ⁷⁹(79) und die Grundlage für Wertschöpfungsketten zur Unterstützung der ländlichen Wirtschaft bildet (66).

Fischerei und Aquakultur

Der europäische Fischerei- und Aquakultursektor spielt eine entscheidende Rolle für die Ernährungssicherheit. Sie stehen jedoch beide vor erheblichen Umwelt- und Nachhaltigkeitsherausforderungen. Die Fischerei ist auf gesunde Meeres- und Süßwasserökosysteme angewiesen, doch die Überfischung – zusammen mit Umweltverschmutzung, Klimawandel und invasiven Arten – trägt wesentlich zum Verlust der biologischen Vielfalt in den europäischen Meeren, Seen und Flüssen ⁸⁰bei (80). Im Jahr 2022 beschäftigten Fischerei und Aquakultur (einschließlich Meeres- und Süßwassertätigkeiten) 158 000 Menschen (79), was einer Gesamtwertschöpfung von 6,4 Mrd. EUR (67) entspricht. Wie andere Primärsektoren liefern Fischerei und Aquakultur wesentliche Inputs für verschiedene Wirtschaftszweige.

Trotz einiger Erfolge bei der Verringerung des fischereilichen Drucks auf bestimmte Fischpopulationen sind nur 28 % der bewerteten Bestände nachhaltig befischt und in gutem biologischen Zustand, mit deutlichen regionalen Unterschieden: 41 % der Bestände im Nordostatlantik und in der Ostsee werden nachhaltig befischt, verglichen mit 9 % im Mittelmeer und im Schwarzen Meer (22). Ein Rückgang der Fischpopulationen und Verschiebungen bei der Artenverteilung (28) können zu einem erhöhten Fischereiaufwand führen, was mit höheren Betriebskosten und einer Verschlechterung der marinen Ökosysteme verbunden ist. Die Produktion wird von

74 Jonsson, R., et al., 2020, „Boosting the EU forest-based bioeconomy: Markt-, Klima- und Beschäftigungsauswirkungen“, Technological Forecasting and Social Change 163, S. 120478 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120478>).

75 Giuntoli, J., et al., 2022, „The quest for sustainable forest bioenergy: Win-Win-Lösungen für Klima und Biodiversität“, Renewable and Sustainable Energy Reviews 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).

76 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), abgerufen am 16. Juni 2025.

77 JRC, et al., 2021, Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe, JRC Science for Policy Report JRC124671, Luxemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124671>), abgerufen am 15. Juni 2025.

78 Forest Europe, 2020, State of Europe's forests 2020 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf), abgerufen am 15. Juni 2025.

79 JRC und M'barek, R., 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021, JRC Science for Policy Report No JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), abgerufen am 9. April 2025.

80 EWR, 2024, Gesunde Meere, florierende Fischereien: Übergang zu einem ökologisch nachhaltigen Sektor, EEA Briefing Nr. 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>), abgerufen am 27. August 2024.

einer großen Industrieflotte dominiert, die häufig umweltschädlichere Fangmethoden wie Grundschleppnetzfisherei und Baggerarbeiten einsetzt; diese sind energieintensiver und weniger selektiv, tragen zum Beifang empfindlicher Arten und zum Verlust von Lebensräumen bei und tragen auch weniger zur Beschäftigung an den Küsten bei⁸¹(81). Die Umstellung auf eine Fischerei mit geringen Auswirkungen würde diese Auswirkungen verringern und gleichzeitig die Küstengemeinden und das Ziel der EU unterstützen, bis 2050 einen klimaneutralen Sektor zu erreichen (3,8).

Bestimmte Formen der Aquakultur bieten eine mögliche Lösung, um den Druck auf die Wildfischbestände zu verringern, alternative Einkommensquellen zu schaffen und die Ernährungssicherheit der EU zu verbessern. Dies gilt insbesondere für tropharme Arten wie Muscheln und Meeresalgen, die nicht nur geringere Umweltauswirkungen haben, sondern auch durch die Aufnahme von Kohlenstoff und Nährstoffen Vorteile für die Ökosysteme bringen können, was möglicherweise zur Bindung von Kohlendioxid (CO₂) und zur Eindämmung der Eutrophierung beiträgt. Dennoch nimmt die Produktion von hochtrophischen Arten wie fleischfressenden Fischen in Europa zu, was vor allem auf den höheren Marktwert zurückzuführen ist⁸²(82). Diese Art der Aquakultur ist jedoch mit hohen Umweltkosten verbunden, insbesondere angesichts der Nachfrage nach Fischmehl und Fischöl als Zutaten für Futtermittel, des damit verbundenen Drucks auf den Wasserverbrauch und der daraus resultierenden Abwässer (83,⁸³⁸⁴84,⁸⁵85).

Trotz ihres Potenzials ist die Aquakulturproduktion in der EU niedriger als an vielen anderen Orten der Welt. In der Zwischenzeit ist die EU stark auf Einfuhren angewiesen, um ihre wachsende Nachfrage nach aquatischen Lebensmitteln zu decken. Da der durchschnittliche EU-Bürger jährlich 24 kg Meeresfrüchte verzehrt, importiert die Region über 70 % ihrer Fisch- und Schalentiererzeugnisse (5). Diese Abhängigkeit von importierten Meeresfrüchten übt nicht nur Druck auf die weltweiten Fischbestände und Meeresökosysteme außerhalb Europas aus, sondern unterstreicht auch die Notwendigkeit, nachhaltigere und verantwortungsvollere Konsummuster in Europa zu fördern.

81 JRC, 2019, Wissenschafts-, Technik- und Wirtschaftsausschuss für die Fischerei (STECF) — Sozialdaten im Fischereisektor der EU (STECF-19-03), JRC Science for Policy Report Nr. JRC117517 (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/638363>), abgerufen am 7. April 2025.

82 Guillén, J., et al., 2025, „What is happening to the European Union aquaculture production? Untersuchung seiner Stagnation und Nachhaltigkeit“, *Aquakultur* 596, S. 741793 (DOI: 10.1016/j.aquaculture.2024.741793).

83 Garlock, T. M., et al., 2024, „Environmental, economic, and social sustainability in aquaculture: die Aquakulturleistungsindikatoren“, *Nature Communications* 15(1), S. 5274 (DOI: 10.1038/s41467-024-49556-8).

84 Naylor, R. L., et al., 2021, „A 20-year retrospective review of global aquaculture“, *Nature* 591(7851), S. 551-563 (DOI: 10.1038/s41586-021-03308-6).

85 Guillén, J., et al., 2024, „How sustainable is thuna aquaculture? Eine Methodik zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Systemen zur Erzeugung von Meeresfrüchten“, *Frontiers in Aquaculture* 3 (DOI: 10.3389/faqc.2024.1422372).

3.2 Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

3.2.1 Einführung

Was ist abgedeckt?

Dieser Abschnitt befasst sich sowohl mit der Eindämmung des Klimawandels – einschließlich der Bemühungen um die Verringerung der Treibhausgasemissionen in Richtung Klimaneutralität – als auch mit der Anpassung an den Klimawandel und den Bemühungen um die Verringerung der Klimarisiken in Europa.

Warum ist es wichtig?

Der vom Menschen verursachte Klimawandel geschieht jetzt und vor unseren Augen. Im Jahr 2024 hat die Erde erstmals die 1,5 °C-Schwelle über dem vorindustriellen Niveau überschritten ⁸⁶(86). Dies trotz der Tatsache, dass das Übereinkommen von Paris ein (über einen längeren Zeitraum berechnetes) verbindliches Ziel festgelegt hatte, um die globale Erwärmung auf diesen Schwellenwert zu begrenzen. Darüber hinaus ist Europa der am schnellsten erwärmende Kontinent und erwärmt sich doppelt so schnell wie der globale Durchschnitt. Infolgedessen sind viele der extremen Wetterereignisse in Europa, mit Ausnahme von Schnee und Eis, infolge des anthropogenen Klimawandels häufiger und/oder intensiver geworden ⁸⁷(87).

Wetter- und klimabedingte Extreme verursachten wirtschaftliche Verluste von Vermögenswerten, die zwischen 1980 und 2023 in der EU auf 738 Mrd. EUR geschätzt wurden, wobei zwischen 2021 und 2023 mehr als 162 Mrd. EUR (22 %) dieser Verluste auftraten ⁸⁸(88). Regengüsse und andere Niederschlags Extreme nehmen zu; In den letzten Jahren gab es in verschiedenen Regionen katastrophale Überschwemmungen. Im Jahr 2024 führten Überschwemmungen in Slowenien zu einem Rückgang des BIP um 16 %, während Überschwemmungen in Valencia im Jahr 2024 über 250 Todesopfer forderten.

Gleichzeitig ist Südeuropa von Wasserknappheit und Waldbränden geplagt und kann in Zukunft mit erheblichen Rückgängen der Gesamtniederschläge und schwereren Dürren rechnen (Abbildung 3.4). Extreme Hitze, einmal selten, wird immer häufiger, mit tödlichen Folgen: Schätzungen zufolge starben 2022 über 70 000 Menschen in Europa an Hitze ⁸⁹(89), gefolgt von 48 000 im Jahr 2023 ⁹⁰(90).

Insgesamt wurden zwischen 1980 und 2023 in der EU-27 240 000 Todesfälle durch wetter- und klimabedingte Extremereignisse verursacht (88). Klimabedingte Extremereignisse in Verbindung mit ökologischen und sozialen Risikofaktoren stellen Europa vor große Herausforderungen (24). Insbesondere gefährden sie die Ernährungs- und Wassersicherheit, die Energieversorgungssicherheit und die Finanzstabilität; Darüber hinaus gefährden sie die Gesundheit der Allgemeinbevölkerung und der Beschäftigten im Freien. Dies wiederum wirkt sich auf den sozialen Zusammenhalt und die Stabilität aus. Gleichzeitig wirkt sich der Klimawandel auf Land-, Süßwasser- und Meeresökosysteme aus. Viele dieser Risiken haben bereits ein kritisches Niveau erreicht und könnten ohne dringendes und entschlossenes Handeln katastrophal werden. Es ist von entscheidender Bedeutung, unsere Widerstandsfähigkeit und Vorsorge zu stärken, da Europa derzeit

86 Copernicus, 2025, „Copernicus: 2024 ist das erste Jahr, das 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau (<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-first-year-exceed-15degc-over-pre-industrial-level>) liegt, auf das am 17. Januar 2025 zugegriffen wurde.

87 McSweeney, R., et al., 2024, „Mapped: How climate change affects extreme weather around the world“, Carbon Brief (<https://interactive.carbonbrief.org/attribution-studies>), abgerufen am 7. Januar 2025.

88 EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe“ (Wirtschaftliche Verluste durch wetter- und klimabedingte Extreme in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), abgerufen am 7. Januar 2025.

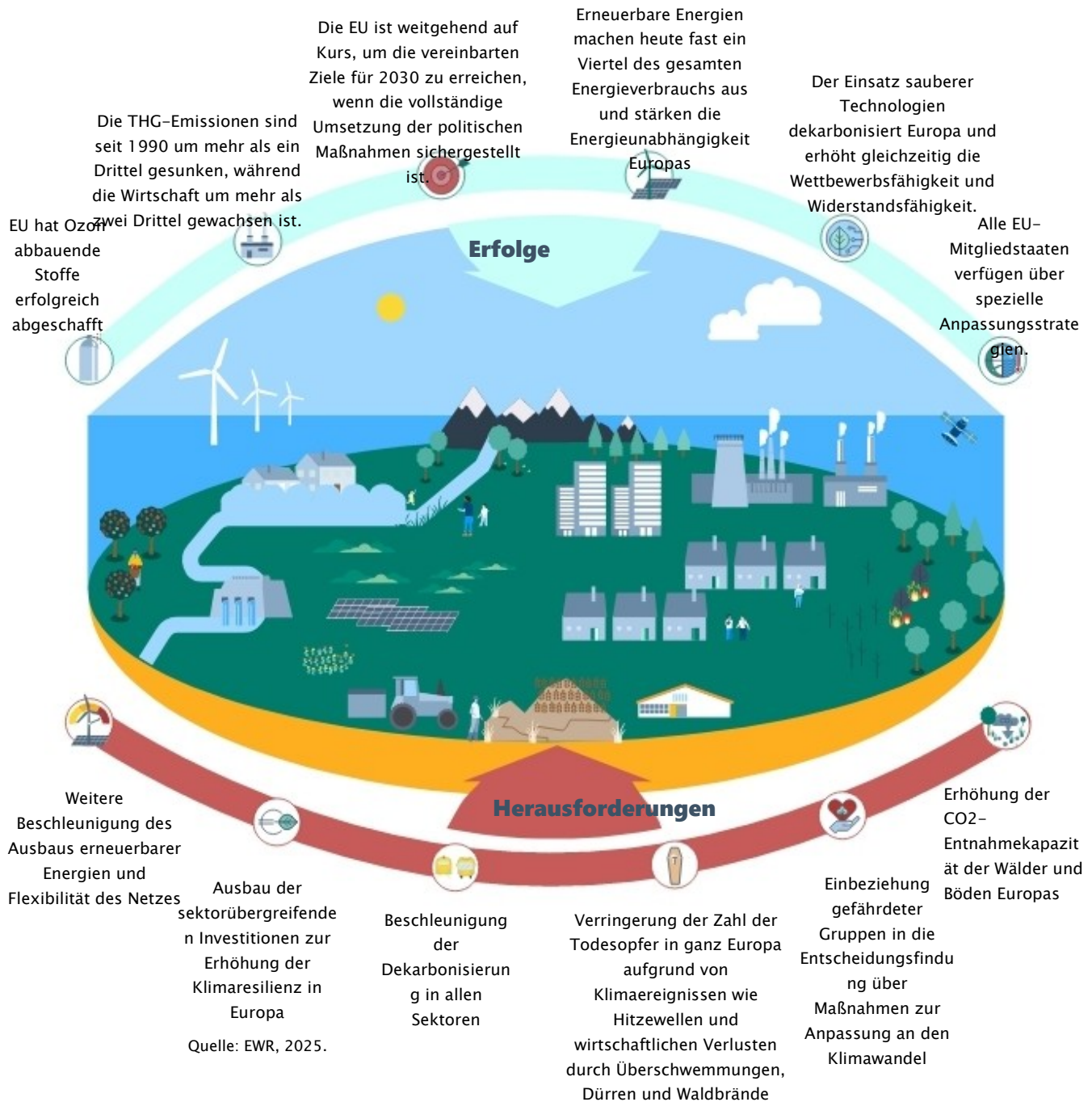
89 Ballester, J., et al., 2024, „The effect of temporal data aggregation to assessment the impact of changing temperatures in Europe: eine epidemiologische Modellierungsstudie“, The Lancet Regional Health — Europe 36, S. 100779 (DOI: 10.1016/j.lanepe.2023.100779).

90 Gallo, E., et al., 2024, „Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protection health“, Nature Medicine 30(11), S. 3101-3105 (DOI: 10.1038/s41591-024-03186-1).

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

nicht gut aufgestellt ist, um den sich beschleunigenden Klimawandel zu bewältigen (24).

Abbildung 3.4 Vorteile eines stabilen Klimas / Risiken des Klimawandels



Was unternimmt die EU?

Die EU bekämpft Klimarisiken sowohl durch Strategien zur Eindämmung des Klimawandels als auch durch Anpassungsstrategien. Der mit dem [Europäischen Klimagesetz](#) ⁹¹(91) geschaffene Rechtsrahmen der EU enthält ein verbindliches Ziel, bis spätestens 2050 Klimaneutralität zu erreichen, wobei das Zwischenziel darin besteht, die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu senken. Diese Ziele werden durch einen soliden politischen und rechtlichen Rahmen verstärkt, einschließlich verbindlicher Ziele für die Verringerung und den Abbau von Treibhausgasemissionen für die Mitgliedstaaten (mit der [Lastenteilungsverordnung](#) (ESR) und der Verordnung über [Nutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft](#) (LULUCF), des europaweiten [Emissionshandelssystems](#) (EHS), eines detaillierten Rahmens für die Steuerung der Klima- und Energiepolitik und eines umfassenden Pakets ergänzender Rechtsvorschriften für verschiedene Sektoren, von denen viele im Rahmen des Pakets „Fit für 55“ festgelegt werden.

Gleichzeitig erkennt das Europäische Klimagesetz an, dass die Abschwächung allein zwar kritisch ist, aber nicht ausreicht. Die Anpassung wird als Schlüsselkomponente der langfristigen globalen Reaktion Europas auf den Klimawandel anerkannt und verlangt von den Mitgliedstaaten und der EU, ihre Anpassungsfähigkeit zu verbessern, ihre Widerstandsfähigkeit zu stärken und ihre Anfälligkeit für den Klimawandel zu verringern. In der [Mitteilung der Kommission über den Umgang mit Klimarisiken aus dem Jahr 2024](#) wird eine Vision für verstärkte Maßnahmen zur Verbesserung unserer gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Resilienz und Vorsorge angesichts der bereits veränderten klimatischen Bedingungen ⁹²dargelegt (92). Die [EU-Strategie für die Vorsorgeunion](#) zielt darauf ab, aufkommende Bedrohungen und Krisen zu verhindern und darauf zu reagieren, einschließlich des Klimawandels unter den wachsenden Sicherheits Herausforderungen. Darüber hinaus befindet sich der EU-Plan zur Anpassung an den Klimawandel derzeit in Vorbereitung, der Ende 2026 veröffentlicht werden soll. Es wird erwartet, dass in diesem Plan spezifische Maßnahmen zur Vorbereitung und Bewältigung der bereits unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels dargelegt werden.

Die globale Dimension

Der Klimawandel ist ein globales Problem, das globale Maßnahmen sowohl zur Eindämmung als auch zur Anpassung erfordert. Auf Europa entfallen 6 % der derzeitigen weltweiten Emissionen, und im Gegensatz zu den rückläufigen THG-Emissionen in der EU steigen die weltweiten THG-Emissionen weiter an und steigen seit 1990 um mehr als 60 % ⁹³(93). Im Rahmen des Übereinkommens von Paris haben sich die Vertragsparteien des UNFCCC das Ziel gesetzt, den globalen Temperaturanstieg in diesem Jahrhundert auf deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und die Bemühungen um eine weitere Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5 °C fortzusetzen. Da die globalen Emissionen trotz der Bemühungen in Europa weiter zunehmen, muss die Weltgemeinschaft ihre Klimaschutzmaßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen verstärken.

Im Übereinkommen von Paris wurde auch das globale Ziel festgelegt, die Anpassungsfähigkeit zu verbessern, die Widerstandsfähigkeit zu stärken und die Anfälligkeit für den Klimawandel zu verringern, um zur nachhaltigen Entwicklung beizutragen und eine angemessene Anpassungsreaktion sicherzustellen. Um als Richtschnur für die Erreichung des globalen Ziels zu dienen, wurde von den UNFCCC-Vertragsparteien (dem Rahmen der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE)

91 EU, 2021, Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“) (ABl. L 243 vom 9.7.2021, S. 1-17).

92 Europäische Kommission, 2024, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Bewältigung von Klimarisiken – Schutz von Menschen und Wohlstand (COM(2024) 91 final)“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0091>), abgerufen am 7. Januar 2025.

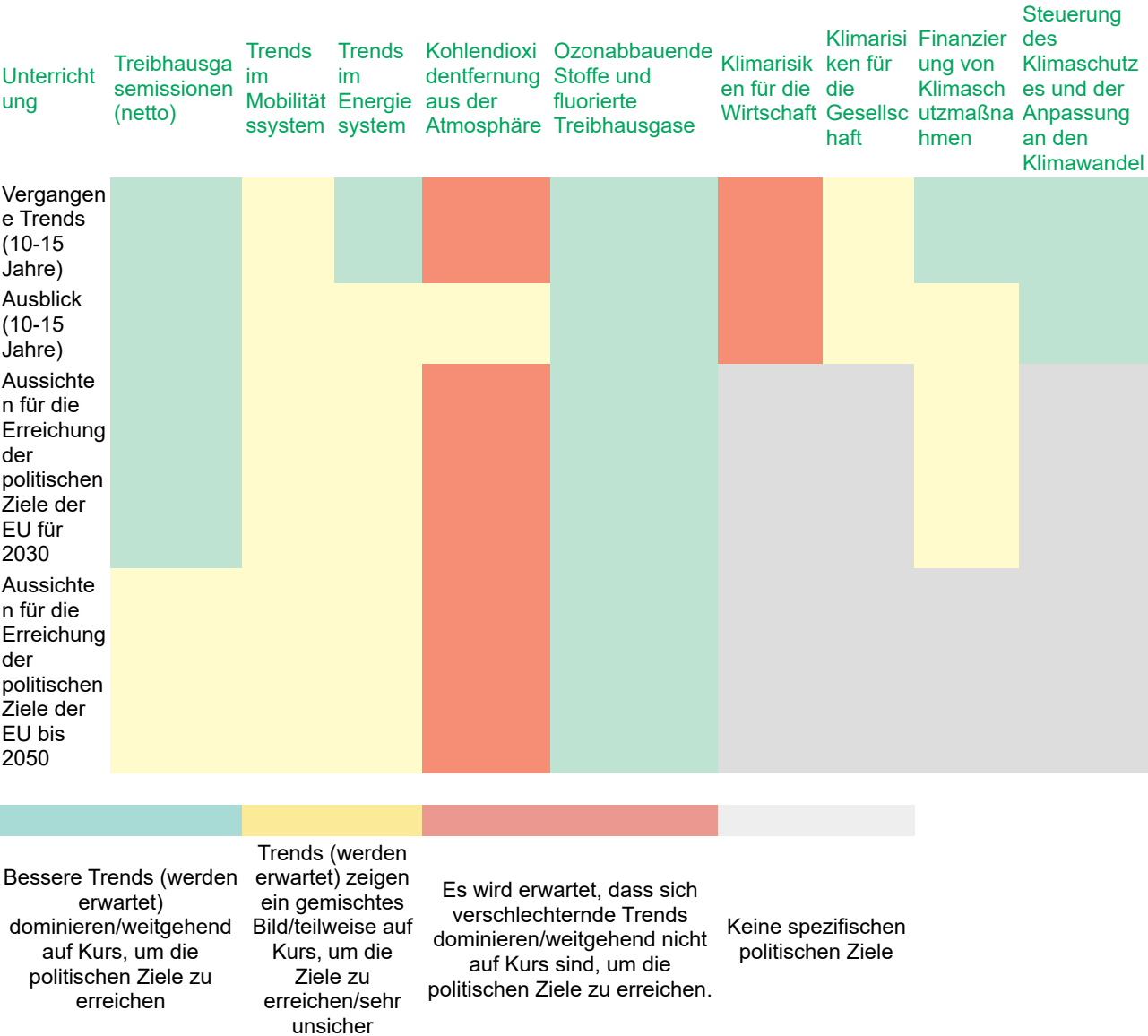
93 UNEP, 2024, Emissions Gap Report 2024: Keine heiße Luft mehr... bitte! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>), abgerufen am 21. Januar 2025.

für globale Klimaresilienz) ein Rahmen von Zielen initiiert, und seit 2023 läuft ein zweijähriges Arbeitsprogramm VAE–Belém zur Entwicklung von Indikatoren zur Messung der Fortschritte bei der Verwirklichung dieser Ziele ⁹⁴(94).

Wie ist der aktuelle Stand auf europäischer Ebene?

Tabelle 3.2 enthält vergangene Trendbewertungen der letzten 10 bis 15 Jahre, Ausblicke für 10 bis 15 Jahre und Bewertungen der Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030 und 2050 (sofern vorhanden) aus den [neun thematischen Briefings zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel](#). Einzelheiten zu den Bewertungen sowie zu bereichsübergreifenden Triebkräften und Drücken sind den Abschnitten 3.2.2 bis 3.2.4 zu entnehmen.

Tabelle 3.2 Überblick über die Bewertungsergebnisse zum Klimawandel



Quelle: [Briefings zum Klimawandel](#) in Bezug auf die Umwelt in Europa 2025.

94 UNFCCC, 2025, „Global goal on adaptation“ (<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/gga>), abgerufen am 7. Januar 2025.

3.2.2 Vergangene Trends

Fortschritte bei der Eindämmung des Klimawandels: Erfolge und Herausforderungen

Die EU hat gezeigt, dass es möglich ist, die Emissionen erheblich zu senken und gleichzeitig das Wirtschaftswachstum aufrechtzuerhalten. Im Jahr 2023 gingen die Netto-Treibhausgasemissionen der EU insgesamt im Laufe eines Jahres um mehr als 9 % zurück, was zu einem inländischen Emissionsniveau führte, das 37 % unter dem Ausgangswert von 1990 lag. Durch die Hinzufügung der Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr und der internationalen Schifffahrt, die auch im Ziel für 2030 enthalten sind, wird die Netto-Gesamtreduktion auf 35,5 % erhöht. Die Emissionsreduktion im Jahr 2023 stellt die größte relative Emissionsreduktion pro Jahr der letzten Jahrzehnte dar, ohne das von COVID-19 betroffene Jahr 2020 ⁹⁵(95). Damit werden die in den letzten Jahren beschleunigten Emissionsreduktionen bestätigt, die durch einen soliden Rahmen für die Klimagovernance unterstützt wurden, wie auch die positiven (grünen) Bewertungen in Tabelle 3.2 zeigen.

Seit 1990 ist die rückläufige Nutzung fossiler Brennstoffe – insbesondere Kohle – in Europa die größte Triebkraft für die Verringerung der Treibhausgasemissionen. Die beschleunigte Dekarbonisierung der europäischen Wirtschaft war aufgrund von Entwicklungen im Energiesystem (auch grün für frühere Trends in Tabelle 3.2) wie dem raschen Ausbau erneuerbarer Energien und einer höheren Energieeffizienz möglich. Der Anteil erneuerbarer Energien ist von 10,2 % im Jahr 2005 auf 24,5 % des Bruttoendenergieverbrauchs der EU bis 2023 gestiegen ⁹⁶(96). Es gibt erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern, aber die Zahl der Länder mit einem Anteil erneuerbarer Energien von über 40 % ist seit 2019 von fünf auf zehn gestiegen (zusätzliche Angaben in den [Länderprofilen der europäischen Umwelt 2025](#)). Darüber hinaus ist es der EU gelungen, ihren Energieverbrauch zu senken: Der Primärenergieverbrauch ist seit 2005 um 19,2 % gesunken, während der Endenergieverbrauch im selben Zeitraum um 10,1 % zurückging ⁹⁷(97).

Im Gegensatz dazu waren die Entwicklungen im Bereich der Mobilität weniger positiv. Während die THG-Emissionen aller inländischen Verkehrsträger 2007 ihren Höchststand erreichten, sind sie seither nur geringfügig zurückgegangen. Ab 2023 führte dies zu einem um 18 % höheren Emissionsniveau als 1990; Gleichzeitig war dies jedoch ein Rückgang um 6 % gegenüber 2005 ⁹⁸(98). Dieser Trend war in erster Linie auf den Anstieg des Personen- und Güterverkehrs um 25 % bzw. 45 % seit Anfang der 90er Jahre zurückzuführen; diese haben Verbesserungen bei Energieeffizienz und Technologie ausgeglichen. Das bedeutet, dass der relative Anteil der verkehrsbedingten THG-Emissionen in der EU gestiegen ist.

Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft gingen von 1990 bis 2023 um 25 % zurück, wobei bis 2005 deutliche Verringerungen und seither relativ geringe Fortschritte zu verzeichnen waren (EWR, kommendes Jahr 2025). Hier beziehen sich die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft nur auf Methan und Lachgas; sonstige landwirtschaftliche Emissionen sind im Energiesektor und im LULUCF-Sektor enthalten. Gleichzeitig zeigt der Beitrag der terrestrischen Ökosysteme Europas zum Klimaschutz als Netto-Kohlenstoffsенke im LULUCF-Sektor einen rückläufigen Trend. Zwischen 2014 und 2023 war die durchschnittliche jährliche Netto-Kohlenstoffsенke der EU im Vergleich zum vorangegangenen Jahrzehnt um 30 % geringer, was vor allem auf eine Kombination miteinander

95 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, EEA Report No 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), abgerufen am 15. Januar 2025.

96 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe“ (Anteil des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in Europa), abgerufen am 31. Januar 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>).

97 EWR, 2024, „Primär- und Endenergieverbrauch in der Europäischen Union“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), abgerufen am 2. Mai 2025.

98 EEA, 2025, „EEA greenhouse gases — data viewer“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), abgerufen am 29. April 2025.

verbundener Faktoren auf Waldflächen zurückzuführen ist. Zu den Trends bei den Treibhausgasemissionen und den Emissionen aus dem LULUCF-Sektor auf nationaler Ebene siehe [Länderprofile der Umwelt in Europa 2025](#). Weitere Einzelheiten zu den sektor-/systemspezifischen Emissionen sind Abschnitt 3.2.4 zu entnehmen.

Die Entwicklungen im Zusammenhang mit ozonabbauenden Stoffen (ODS), die unter das Montrealer Protokoll fallen, sind erneut positiv. Ihr Verbrauch ist in der EU (und weltweit) von 1986 bis 2023 um etwa 99 % zurückgegangen. Das verbleibende 1 % spiegelt einige industrielle Prozesse, Brandbekämpfung, Labor- und Analyseanwendungen wider, bei denen Alternativen noch nicht weit verbreitet sind. Der erfolgreiche Ausstieg aus ODS hat zur Einführung von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW) geführt, die selbst starke Treibhausgase und die primäre Emissionsquelle für fluorierte Treibhausgase (F-Gase) sind. Der Ausstieg aus HFKW in der EU begann 2015 und ist auf gutem Weg.

Zunehmende Risiken des Klimawandels und die Notwendigkeit der Anpassung an den Klimawandel

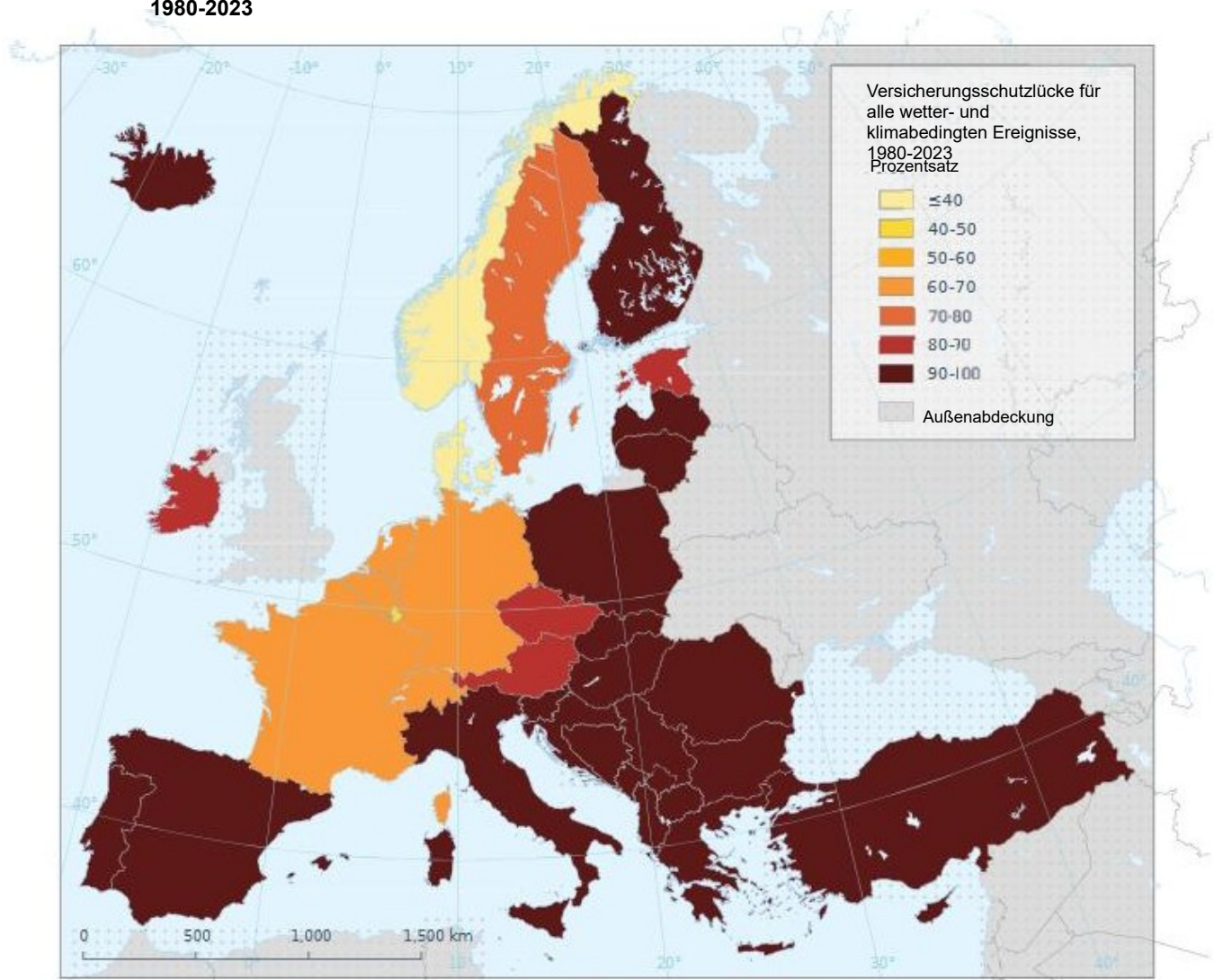
Obwohl Klimaschutzbemühungen von wesentlicher Bedeutung sind, unterstreicht die zunehmende Häufigkeit und Größenordnung klimabedingter Katastrophen die dringende Notwendigkeit, die europäische Gesellschaft und Wirtschaft anzupassen (Tabelle 3.2). So beliefen sich die durchschnittlichen jährlichen wirtschaftlichen Verluste im Zusammenhang mit wetter- und klimabedingten Extremen in der EU von 1980 bis 1989 auf rund 8,5 Mrd. EUR, von 1990 bis 1999 auf 14,0 Mrd. EUR, von 2000 bis 2009 auf 15,8 Mrd. EUR, von 2010 bis 2019 auf 17,8 Mrd. EUR und von 2020 bis 2023 auf 44,5 Mrd. EUR (88) (Einzelheiten siehe Briefing „Klimarisiken für die Wirtschaft“). Das bedeutet, dass die durchschnittlichen jährlichen wirtschaftlichen Verluste im Zusammenhang mit wetter- und klimabedingten Extremen im Zeitraum 2020 bis 2023 2,5-mal so hoch waren wie im vorangegangenen Jahrzehnt von 2010 bis 2019.

Die Versicherungsschutzlücke in Europa ist beträchtlich, wobei die meisten Länder mehr als 50 % der Verluste als nicht versichert melden (Karte 3.1). Die Versicherungsschutzlücke hat sich im Laufe der Zeit vergrößert, da nicht versicherte Verluste schneller gewachsen sind als versicherte Verluste ⁹⁹(99). Der Lancet Countdown in Europa schätzt, dass die Zahl der hitzebedingten Todesfälle in 94 % der europäischen Regionen zwischen den Zeiträumen 2003 bis 2012 und 2013 bis 2022 gestiegen ist. Der durchschnittliche Gesamtanstieg wurde auf 17,2 Todesfälle pro 100.000 Einwohner geschätzt ¹⁰⁰(100). Die durchschnittlichen Verluste im Zusammenhang mit Dürren werden auf 9 Mrd. EUR/Jahr geschätzt (92).

99 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes, EEA Briefing Nr. 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), abgerufen am 5. August 2025.

100 Van Daalen, K. R., et al., 2024, „The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: beispiellose Erwärmung erfordert beispiellose Maßnahmen“, The Lancet Public Health 9(7), S. e495-e522 (DOI: 10.1016/S2468-2667(24)00055-0).

Karte 3.1 Versicherungsschutzlücke für alle wetter- und klimabedingten Ereignisse, 1980-2023



Referenzdaten: © EuroGeographics, © FAO (UN), © TurkStat Quelle: Europäische Kommission – Eurostat/GISCO

Quelle: EWR(99).

Die meisten klimabedingten Gefahren in ganz Europa nehmen zu(24). Die Merkmale unserer Gesellschaft – mit einer alternden Bevölkerung, einer hohen Prävalenz chronischer Krankheiten und anhaltenden Ungleichheiten zwischen den europäischen Regionen sowie zwischen städtischen und ländlichen Gebieten – machen Europa besonders anfällig für Klimarisiken. Ebenso sind unsere Wirtschaft und ihre Abhängigkeit von globalen Lieferketten anfällig für diese Risiken. Mehrere Klimarisiken haben bereits ein kritisches Niveau erreicht, insbesondere in Südeuropa. Gleichzeitig erfordern 21 der 36 wichtigsten Klimarisiken, die in der Europäischen Klimarisikobewertung ermittelt wurden, mehr Maßnahmen. Die Bereitschaft der Politik, mit diesen Risiken umzugehen, hängt von der Branche/dem System und der Art des Risikos ab. In den meisten Fällen besteht jedoch Verbesserungsbedarf(24).

Die Bemühungen, Klimarisiken durch Politik, Governance und Finanzierung zu bewältigen, hinken derzeit noch hinterher, beschleunigen sich jedoch angesichts der zunehmenden Schwere der Risiken. In diesem Zusammenhang hat die EU

erhebliche Fortschritte beim Verständnis der Klimarisiken, mit denen sie konfrontiert ist, und bei der Vorbereitung darauf erzielt.

Die EU-Strategie für die Vorsorgeunion zielt darauf ab, die Anpassung an den Klimawandel zu verbessern und die Verfügbarkeit kritischer natürlicher Ressourcen wie Wasser sicherzustellen. Dies soll durch einen integrierten Ansatz erreicht werden, der sich auf mehrere (klimatische und nichtklimatische) Gefahren gleichzeitig konzentriert, alle relevanten Akteure auf allen Regierungsebenen (lokal, regional, national und EU) zusammenbringt und Bürger, lokale Gemeinschaften, Zivilgesellschaft, Unternehmen, Sozialpartner und akademische Gemeinschaften zusammenbringt.

Nationale Klimarisikobewertungen werden zunehmend als Grundlage für die Entwicklung der Anpassungspolitik herangezogen⁽²⁴⁾. Alle EU-Mitgliedstaaten verfügen über eine nationale Anpassungspolitik; viele haben auch regionale oder sektorale Anpassungsstrategien oder Aktionspläne ¹⁰¹(101). Im Jahr 2024 verfügten 24 der 38 EWR-Mitgliedstaaten über Rechtsvorschriften zur Anpassung; 18 Länder hatten ein eigenständiges Klimagesetz mit einer Anpassungskomponente ¹⁰²(102). Auch die Zahl der subregionalen Behörden mit Anpassungsplänen hat in den letzten zehn Jahren erheblich zugenommen. So haben sich beispielsweise seit April 2025 mehr als 5 956 lokale Gebietskörperschaften im Rahmen des EU-Bürgermeisterkonvents für Klima und Umwelt und der Energieinitiative¹⁰³(103) zu Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel verpflichtet.

Durch EU-Rechtsvorschriften wie die [Hochwasserrichtlinie](#) oder die [Wasserwiederverwendungsverordnung](#) wurde sichergestellt, dass einige der Risiken des Klimawandels wie Überschwemmungen und Dürren in allen Ländern einheitlich angegangen werden. Gleichzeitig verfügen nur 21 der 38 EWR-Mitgliedstaaten angesichts anderer zunehmend dringlicher Risiken über Aktionspläne für Hitzegeundheit, in denen Governance-Protokolle und -Verfahren zur Bewältigung der Risiken extremer Temperaturen für das Leben von Menschen¹⁰⁴festgelegt sind (104), und das Dürremanagement ist in nur 19 EU-Mitgliedstaaten gesetzlich geregelt¹⁰⁵(105).

Daher ist die gesellschaftliche Vorsorge für Wetterextreme und andere Klimaauswirkungen nach wie vor gering; Zwar gibt es geeignete Governance-Strukturen und -Strategien (Tabelle 3.2), doch hinkt die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen deutlich hinter dem rasch steigenden Risikoniveau zurück⁽²⁴⁾. Das Ausmaß, in dem wir Schäden vermeiden können, hängt weitgehend davon ab, wie schnell wir die globalen Treibhausgasemissionen reduzieren können und wie schnell und effektiv wir unsere Gesellschaften vorbereiten und uns an die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels anpassen können⁽²⁴⁾.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Europa sowohl seine Klimaschutz- als auch seine Anpassungsbemühungen beschleunigen muss, um die Klimakrise wirksam anzugehen. Dies erfordert dringende und entschlossene Maßnahmen auf allen Ebenen – global, national und lokal –, um Schwachstellen zu verringern, die Resilienz zu stärken und den Übergang zu einer nachhaltigen, CO₂-armen Wirtschaft zu erleichtern.

101 EEA, 2023, Ist Europa auf dem Weg zur Klimaresilienz? Stand der gemeldeten nationalen Anpassungsmaßnahmen im Jahr 2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>), abgerufen am 4. Oktober 2024.

102 EEA, 2024, Characteristics and conditions of adaptation policy in European Environment Agency member and cooperation countries, ETC-CA Report 2/2024, Eionet Portal (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ca/products/etc-ca-products/etc-ca-report-2-2024-characteristics-and-conditions-of-adaptation-policy-in-european-environment-agency-member-and-cooperating-countries>), abgerufen am 13. Januar 2025.

103 EEA, 2024, Stadtanpassung in Europa: Was funktioniert? Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Europas Städten, EUA-Bericht Nr. 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>), abgerufen am 15. Juni 2025.

104 EEA, 2024, The impacts of heat on health: Die Auswirkungen von Wärme auf die Gesundheit: Überwachung und Vorsorge in Europa, EEA Web Report no. 20/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/the-impacts-of-heat-on-health>), abgerufen am 7. Januar 2025.

105 Europäische Kommission, 2023, Bestandsaufnahme und Ausblick auf Dürrepolitik, -planung und -management in den EU-Mitgliedstaaten: Abschlussbericht der Generaldirektion Umwelt (<https://data.europa.eu/doi/10.2779/21928>), abgerufen am 7. März 2024.

3.2.3 Ausblick und Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele

Im Zuge der Fortschritte der EU auf dem Weg zur Klimaneutralität wurden sowohl bei der Eindämmung als auch bei der Anpassung erhebliche Fortschritte erzielt. Allerdings bestehen nach wie vor Herausforderungen: Tempo und Umfang der Maßnahmen müssen beschleunigt werden, um die wichtigsten Ziele zu erreichen.

Eindämmung des Klimawandels

Die in den letzten Jahrzehnten beobachteten beschleunigten Emissionsreduktionen dürften sich in den kommenden Jahren fortsetzen, und in ihren regelmäßigen Fortschrittsberichten zeigen die Mitgliedstaaten wachsende Ambitionen. Zusammengenommen gehen die Mitgliedstaaten davon aus, dass ihre derzeitigen und geplanten zusätzlichen Strategien und Maßnahmen zu einer Verringerung der Netto-Treibhausgasemissionen führen werden, die dem Ziel von Netto-55 % für 2030 entspricht.

Die Mitgliedstaaten haben ihre aktualisierten nationalen Energie- und Klimapläne (NEKP) fertiggestellt und weitere Rechtsvorschriften im Rahmen von „Fit für 55“ integriert. Zusammen zeigen sie, wie die Mitgliedstaaten gemeinsam davon ausgehen, dass das Klimaziel einer Nettoerduktion um 55 % bis 2030 erreicht wird. In den entscheidenden Jahren bis 2030 wird die Umsetzung einer Reihe von Strategien und Maßnahmen der EU und der Mitgliedstaaten von entscheidender Bedeutung sein. Dies erfordert erhebliche Investitionen, wobei sowohl öffentliche als auch private Mittel aufgestockt werden müssen.

Nach dem Europäischen Klimagesetz für die Zeit nach 2030 muss für 2040 ein neues Emissionsreduktionsziel festgelegt werden, um die EU bis 2050 auf Kurs zur Klimaneutralität zu bringen. Der Europäische Wissenschaftliche Beirat für Klimawandel (ESABCC) empfiehlt in einer wissenschaftlich fundierten Bewertung, die sowohl Fairness als auch Durchführbarkeit berücksichtigt, EU-Emissionsreduktionen von 90-95% bis 2040 im Vergleich zu 1990 (106).¹⁰⁶

Mit ihrer im Juli 2025 vorgeschlagenen Änderung des Europäischen Klimagesetzes bekräftigte die Europäische Kommission diese wissenschaftliche Empfehlung und schlug auf der Grundlage einer Folgenabschätzung¹⁰⁷(107) ein zusätzliches Zwischenziel vor, die Netto-Treibhausgasemissionen der EU bis 2040 um 90 % gegenüber 1990 zu senken.

Eine Senkung der Nettoemissionen um 90 % bis 2040 würde die EU auf Kurs zur Klimaneutralität bis 2050 bringen. Dies würde die Vorhersehbarkeit für Bürger, Unternehmen und Investoren sicherstellen, indem sichergestellt wird, dass die jetzt und in den kommenden Jahrzehnten investierten Ressourcen mit dem Weg der EU zur Klimaneutralität vereinbar sind und verschwendete Investitionen in die Wirtschaft mit fossilen Brennstoffen vermieden werden. Gleichzeitig würde es die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen stärken, stabile und zukunftssichere Arbeitsplätze schaffen, die EU in die Lage versetzen, bei der Entwicklung der Märkte für saubere Technologien der Zukunft eine Vorreiterrolle zu übernehmen, Europa widerstandsfähiger zu machen und seine strategische Autonomie zu stärken. Um dieses 90 %-Ziel bis 2040 zu erreichen, muss der EGD vollständig umgesetzt, sektorspezifische Ziele erreicht und neue, erweiterte und erweiterte Strategien entwickelt werden.

Der Energiesektor der EU wird eine zentrale Rolle bei der Verwirklichung der Klimaziele spielen. In der [überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie](#) wird ein verbindliches Ziel für erneuerbare Energien festgelegt, das bis 2030 mindestens 42,5

106 Beirat, 2024, Auf dem Weg zur Klimaneutralität der EU: Fortschritte, politische Lücken und Chancen, Europäischer Wissenschaftlicher Beirat für Klimawandel (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>), abgerufen am 29. Januar 2024.

107 Europäische Kommission, 2024, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen – Bericht über die Folgenabschätzung, Teil 1, Begleitunterlage zu der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „Sicherung des künftigen Klimaziels Europas für 2040 und des Wegs zur Klimaneutralität bis 2050 – Aufbau einer nachhaltigen, gerechten und wohlhabenden Gesellschaft“ (SWD/2024/63 final), abgerufen am 15. Juni 2025 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>).

% des Energiemixes der EU ausmachen soll, mit einem weiteren Ziel, 45 % zu erreichen. Gleichzeitig zielt die [Neufassung der Energieeffizienzrichtlinie darauf ab, den Energieverbrauch](#) in der EU bis 2030 im Vergleich zu „Business as usual“ um etwa 12 % zu senken, ergänzt durch überarbeitete EU-Vorschriften für Gas- und Strommärkte, die [die-Code-sign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) und die [Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden](#). Der jüngste Bericht der EUA über den Umbau des EU-Energiesystems ¹⁰⁸(108) enthält eine detaillierte Bewertung der verschiedenen Hebel in der Energiewende, einschließlich erneuerbarer Energien, Elektrifizierung und Flexibilität.

Aus Ländersicht sind die NEKP wesentliche strategische Planungsinstrumente, die eine zentrale Rolle bei der Erreichung der Klimaschutzziele, der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am nationalen Energiemix, der Steuerung von Energieeffizienzmaßnahmen (z. B. in Gebäuden, Industrie und Verkehr) und der Ermittlung von Unterstützungsmechanismen (z. B. finanzielle Anreize, Zuschüsse und Subventionen) zur Unterstützung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz spielen. In ihrer jüngsten Bewertung der NEKP für 2025 stellte die Kommission fest, dass sich die gemeinsamen Maßnahmen und Ambitionen der EU-Länder nähern, um die übergeordneten Klima- und Energieziele der EU zu erreichen ¹⁰⁹(109). In den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz weisen die nationalen Beiträge in den NEKP insgesamt jedoch nach wie vor eine Ambitionsücke im Vergleich zu den EU-Zielen für 2030 auf, was darauf hinweist, dass weitere Anstrengungen erforderlich sind. Gleichzeitig können zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass die nationalen Energie- und Klimapläne Fortschritte bei CO₂-neutralen Lösungen in der gesamten EU-Wirtschaft fördern, unter anderem durch Fortschritte in entscheidenden Bereichen wie der Kreislaufwirtschaft und die Beschleunigung des Auslaufens der Subventionen für fossile Brennstoffe.

Auch für Gebäude gibt es verbindliche Emissionsreduktionsziele für 2030, die umgesetzt werden müssen. Der [EGD](#) und die [Initiative „Renovierungswelle“](#) legen großen Wert auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs von Gebäuden. Darüber hinaus wurde 2024 eine überarbeitete [Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden](#) angenommen.

Für den Verkehr stellen neue CO₂-Normen sicher, dass alle in Europa zugelassenen neuen Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeuge bis 2035 emissionsfrei sind. Als Zwischenschritt auf dem Weg zur Emissionsfreiheit müssen die durchschnittlichen Emissionen neuer Personenkraftwagen und neuer Lieferwagen bis 2030 um 55 % bzw. 50 % sinken. Darüber hinaus werden ab 2027 Kraftstoffe, die im Straßenverkehr sowie in Gebäuden verwendet werden, durch den CO₂-Markt der EU in Form eines neuen Emissionshandelssystems, das als EHS 2 bezeichnet wird, abgedeckt. Dies wird zwar darauf abzielen, die Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs zu verringern, dürfte aber auch den umweltfreundlicheren Kraftstoffverbrauch fördern. Um einen gerechten Übergang zur Klimaneutralität zu unterstützen, wird ab 2026 der Klima-Sozialfonds eingerichtet. Ziel ist es, die Mitgliedstaaten dabei zu unterstützen, die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen dieses neuen EHS-2-Systems abzumildern, indem Investitionen in Energieeffizienz und emissionsfreie Lösungen für die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen finanziert werden.

In der [2023 überarbeiteten LULUCF-Verordnung](#) wird ein gemeinsames EU-Ziel für den Abbau von 310 Mio. Tonnen Kohlendioxidäquivalent (MtCO₂e) bis 2030 festgelegt. Die Ziele für die Mitgliedstaaten erfordern eine zusätzliche Entfernung von 42 Mio. t CO₂-Äquivalent bis 2030 im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2016-2018. Die CO₂-Entnahmekapazität des LULUCF-Sektors ist jedoch in den letzten zehn Jahren zurückgegangen, und die Prognosen der Mitgliedstaaten deuten darauf hin, dass die EU nicht auf dem richtigen Weg ist, ihr Ziel für 2030 zu erreichen.

108 EEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030, Bericht der EUA Nr. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), abgerufen am 21. August 2025.

109 Europäische Kommission, 2025, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – EU-weite Bewertung der endgültigen aktualisierten nationalen Energie- und Klimapläne zur Verwirklichung der Energie- und Klimaziele der Union für 2030 (COM(2025) 274 final).

Anstelle eines Anstiegs des Abbaus im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2016-2018 deuten diese Prognosen auf einen Rückgang des Abbaus hin.

Es gibt keine expliziten finanziellen Ziele für 2030 für Klimaschutzinvestitionen in Europa. Die Länder sind jedoch verpflichtet, 100 % ihrer Einnahmen aus der Versteigerung von EHS-Gutschriften auf dem CO₂-Markt der EU für klima- und energiebezogene Investitionen zu verwenden. Darüber hinaus werden im Zeitraum 2021-2027 30 % des EU-Haushalts in Höhe von insgesamt 2,018 Billionen EUR für den Klimawandel bereitgestellt, wobei eine Reihe spezieller Finanzierungsquellen wie der Klima-Sozialfonds (SCF), der Fonds für einen gerechten Übergang (JTF), die Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) und andere zur Verfügung stehen. Darüber hinaus werden in der [Taxonomieverordnung](#) Wirtschaftstätigkeiten definiert, die zu beiden Zielen beitragen und von Finanzunternehmen genutzt werden können, um ihnen mehr Transparenz in ihren Anlageportfolios zu ermöglichen. Mit Blick auf [die Zukunft hat die Kommission kürzlich einen Vorschlag für den nächsten EU-Haushaltszeitraum](#) – den mehrjährigen Finanzrahmen 2028 bis 2034 – vorgelegt, in dem die Dekarbonisierung und saubere Technologien als Schlüsselkomponenten genannt werden.

Risiken des Klimawandels und Anpassung

Während die Steuerung des Klimawandels (die Verteilung der Zuständigkeiten und die Politikentwicklung auf EU-, nationaler und subnationaler Ebene) Gründe für Optimismus für die künftige Widerstandsfähigkeit gegenüber der Klimakrise bietet, müssen Tempo und Umfang der Anpassungsmaßnahmen erhöht werden. Wenn Europa die ermittelten Lösungen nicht umsetzt, ist es immer noch nicht ausreichend vorbereitet, um den Risiken des Klimawandels zu begegnen, und die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verluste werden in naher Zukunft bestehen bleiben oder zunehmen. Es wird davon ausgegangen, dass der Klimawandel die wirtschaftlichen Kosten in ganz Europa erheblich erhöhen wird, was auf häufigere und intensivere Extreme und langsam einsetzende Auswirkungen zurückzuführen ist, wobei einige Regionen aufgrund von Kaskaden- und Compoundierungseffekten besonders hohen Risiken ausgesetzt sind (24). Es ist dringend erforderlich, die Anpassung an den Klimawandel in allen Sektoren und auf allen Regierungs- und Verwaltungsebenen durchgängig zu berücksichtigen und auszuweiten, um den wachsenden Risiken durch extreme Hitze, Dürre, Waldbrände und Überschwemmungen entgegenzuwirken (24).

Der derzeitige Mangel an messbaren Zielen für die Anpassungspolitik (vgl. keine Ziele unter Klimarisiken für Wirtschaft und Gesellschaft in Tabelle 3.2) und zugehörigen Indikatoren erschwert die Bewertung der erzielten Fortschritte und der Zukunftsaussichten. Die laufende Entwicklung des EU-Plans zur Anpassung an den Klimawandel gibt Hoffnung auf einen stärker gesetzgeberischen und zielorientierten Ansatz für die Anpassung an den Klimawandel in der Zukunft.

In der [Anpassungsstrategie der EU](#) aus dem Jahr 2021 zur Förderung einer intelligenteren, schnelleren und systematischeren Anpassung wurde die Nutzung naturbasierter Lösungen für die Anpassung an den Klimawandel und die Verringerung des Katastrophenrisikos gefordert. In großem Maßstab angewandt, könnten solche Lösungen auch die biologische Vielfalt in städtischen und ländlichen Landschaften verbessern, wobei solche Maßnahmen in den meisten städtischen Anpassungsplänen in Europa vorgesehen sind (103). Die Anpassungsstrategie der EU fördert auch eine breitere Nutzung von Dürremanagementplänen, Maßnahmen zur Erhöhung der Wasserrückhaltekapazität von Böden und eine sichere Wasserwiederverwendung.

In diesem Zusammenhang kann die ab 2023 geltende Verordnung über die Wasserwiederverwendung zu Anpassungen beitragen, mit denen häufigere und schwerere Dürren bewältigt werden sollen. Die Ausweitung und Nachahmung lokaler Initiativen in Kombination mit infrastrukturellen und institutionellen Maßnahmen wird erforderlich sein, um die Widerstandsfähigkeit in ganz Europa zu stärken ¹¹⁰(110). In [der Mitteilung der Kommission über den Umgang mit Klimarisiken](#) aus dem Jahr

110 EEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration, EEA Briefing Nr. 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>), abgerufen am 7. Januar 2025.

2024 wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass das letztendliche Ziel von Anpassungsmaßnahmen der Schutz der Menschen und des Wohlstands ist.

Andere Aspekte, die in der Anpassungsstrategie der EU, der Mitteilung der Kommission über das Management von Klimarisiken aus dem Jahr 2024 und der EU-Strategie für die Vorsorgeunion aus dem Jahr 2025 hervorgehoben werden, wie der Schwerpunkt auf schutzbedürftigen Gruppen und die Erreichung einer gerechten Resilienz, die für ein gerechtes Management der Klimarisiken für die Gesellschaft unerlässlich ist, finden sich jedoch weniger häufig in Anpassungsverfahren. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, die derzeit in Kraft sind, kommen nicht allen in der Gesellschaft in gleichem Maße zugute. Wird die Gerechtigkeit bei der Anpassung nicht angemessen berücksichtigt, können bestehende Ungleichheiten verstärkt oder neue Ungleichheiten entstehen.

Obwohl die Klimapolitik der EU und der Mitgliedstaaten die Aufmerksamkeit auf schutzbedürftige Gruppen lenkt und die Notwendigkeit gerechter Anpassungslösungen betont, ist die praktische Umsetzung solcher Lösungen nach wie vor knapp – beispielsweise bleibt die Versicherungsschutzlücke ein Problem. Um sicherzustellen, dass niemand zurückgelassen wird, muss in allen Phasen der Anpassungsplanung, -umsetzung und -überwachung auf Gerechtigkeit geachtet werden, und es bedarf auch eines sinnvollen Engagements schutzbedürftiger Gruppen ¹¹¹(111). Der bevorstehende europäische Plan zur Anpassung an den Klimawandel ist eine Gelegenheit, Fairness in die gesellschaftliche Vorsorge für den Klimawandel einzubetten.

Anpassungsstrategien und -maßnahmen sind in der Regel langfristig angelegt, und einige Maßnahmen haben lange Vorlaufzeiten. Dringende Maßnahmen sind jetzt erforderlich, um starre Entscheidungen zu verhindern, die in einem sich wandelnden Klima nicht für die Zukunft geeignet sind, beispielsweise bei der Flächennutzungsplanung und der langlebigen Infrastruktur. Die EU muss verhindern, dass sie in Fehlanpassungspfade eingesperrt wird, und potenziell katastrophale Risiken vermeiden (24). Da Anpassungsmaßnahmen andere umwelt-, sozial- und wirtschaftspolitische Ziele sowohl unterstützen als auch mit ihnen kollidieren können, ist ein integrierter Ansatz unter Berücksichtigung mehrerer politischer Ziele von wesentlicher Bedeutung, um eine effiziente Anpassung zu gewährleisten (24).

Die Umsetzung anderer Rechtsvorschriften über den Bereich der Anpassung an den Klimawandel hinaus wird auch zu einer größeren gesellschaftlichen Vorsorge beitragen. So dürfte beispielsweise die Ermittlung der Vermögenswerte, die durch klimabedingte extreme Wetterereignisse gefährdet sind, und die Entwicklung von Resilienzstrategien im Rahmen der Richtlinie über die Resilienz kritischer Einrichtungen die Widerstandsfähigkeit der europäischen Gesellschaft gegenüber dem Klimawandel erhöhen. Weitere Anpassungsbemühungen finden in Bereichen statt, für die die Hauptverantwortung bei den EU-Mitgliedstaaten liegt, wie Gesundheitsversorgung, Infrastruktur und Raumplanung. Daher sind Behörden auf nationaler, regionaler und städtischer Ebene von entscheidender Bedeutung für die Anpassung, und der Erfolg hängt von der nationalen Priorisierung und Finanzierung dieser Behörden ab.

Auf nationaler Ebene bedeutet der fortschreitende Fortschritt von Strategien zur Anpassung an den Klimawandel bis hin zu Plänen zur Anpassung an den Klimawandel, einschließlich sektoraler und subnationaler Pläne, dass die Arbeit an der Anpassung von Jahr zu Jahr konkreter wird. Klimagesetze entwickeln sich zunehmend zu Instrumenten, um Anpassungspolitik mehr rechtliche Macht zu verleihen. Die subnationale Anpassungspolitik schreitet in allen Ländern voran: In einigen ist dies auf gesetzliche Anforderungen für Kommunen zurückzuführen, in anderen auf freiwillige und Bottom-up-Initiativen. Allerdings stellen Governance-bezogene Herausforderungen in vielen Ländern ein anhaltendes Hindernis für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen dar, selbst wenn gut entwickelte Governance-Rahmen vorhanden sind. Zu diesen Herausforderungen gehören Schwierigkeiten bei der Koordinierung aufgrund finanzieller, technischer und menschlicher Einschränkungen ¹¹²(112).

111 EEA, 2025, Soziale Gerechtigkeit bei der Vorbereitung auf den Klimawandel: wie Resilienz Gemeinschaften in ganz Europa zugutekommen kann, EUA-Bericht Nr. 4/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/social-fairness-in-preparing-for-climate-change-how-resilience-can-benefit-communities-across-europe>), abgerufen am 11. Juni 2025.

Ein weiteres wesentliches Hindernis für die Entwicklung und Umsetzung weiterer Anpassungslösungen ist die Schwierigkeit, Anpassungsszenarien mit Untätigkeitsszenarien zu vergleichen. Die Bemühungen der EU um [Destination Earth](#) (ein hochpräzises digitales Modell der Erde – ein digitaler Zwilling – zur Modellierung, Überwachung und Simulation von Naturphänomenen, Gefahren und den damit verbundenen menschlichen Tätigkeiten) bieten einen potenziellen Weg, um die Auswirkungen künftiger Lösungen zu modellieren.

Angesichts der angespannten nationalen Haushalte werden die EU-Mittel in den meisten Mitgliedstaaten weiterhin eine wichtige Rolle bei der Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen spielen. Obwohl der EU-Haushalt auf dem besten Weg ist, sein Ausgabenziel für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel von 30 % zwischen 2021 und 2027 zu übertreffen, werden die in die Anpassung investierten Mittel nicht als solche zweckgebunden, was zu einer Informationslücke über die tatsächlichen Ausgaben führt. Einige Länder berichten auch über spezielle nationale Anpassungsfonds zur Finanzierung der Durchführung nationaler oder sektoraler Anpassungsmaßnahmen. Es ist jedoch sehr unklar, inwieweit die in den nationalen Anpassungsplänen vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt wurden, da die Länder verpflichtet sind, über Politiken und nicht über Maßnahmen zu berichten.

Die Verwirklichung der Klimaschutz- und Anpassungsziele erfordert konzentrierte Anstrengungen auf allen Regierungs- und Verwaltungsebenen. Der Ansatz der EU für den Klimaschutz – von ihren ehrgeizigen Emissionsreduktionszielen bis hin zu ihrem zunehmenden Fokus auf Klimaresilienz – bietet einen starken Rahmen für die Zukunft. Das Erreichen dieser Ziele erfordert jedoch nicht nur kontinuierliche Investitionen, sondern auch ein Engagement für Gerechtigkeit, Fairness und sektorübergreifende Integration. Da die EU auf eine CO₂-neutrale und klimaresiliente Zukunft hinarbeitet, war die Notwendigkeit dringender und koordinierter Maßnahmen noch nie so kritisch wie heute.

3.2.4 Treiber und Drücke

Um sowohl die Anpassung an den Klimawandel als auch den Klimaschutz anzugehen, ist es von entscheidender Bedeutung zu verstehen, wie verschiedene Sektoren nicht nur vom Klimawandel betroffen sind, sondern auch zu Treibhausgasemissionen beitragen. Der Klimawandel wirkt sich auf die wichtigsten Wirtschaftszweige in Europa – Landwirtschaft/Lebensmittel, Forstwirtschaft, Energie, bauliche Umwelt und Verkehr/Mobilität – aus, während dieselben Wirtschaftszweige auch Emissionen verursachen, die zur Klimakrise beitragen. Mit anderen Worten, die Auswirkungen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel sind miteinander verbunden und wirken sich doppelt auf die verschiedenen Bereiche der Gesellschaft aus.

Klimabedingte Risiken für Sektoren

Die EU-Mitgliedstaaten sowie Island, die Schweiz und die Türkei berichten am häufigsten über die Landwirtschaft, die biologische Vielfalt im Gesundheitswesen und die Forstwirtschaft als Schlüsselsektoren, die vom Klimawandel betroffen sind (Abbildung 3.5).

Klimabedingte Risiken sind miteinander verbunden, mit Kaskadeneffekten von einem System oder Ort zum anderen, auch von außerhalb der Regionen nach Europa. Kaskadierende Klimarisiken können zu systemweiten Herausforderungen führen, die ganze Gesellschaften betreffen, wobei besonders gefährdete Gruppen betroffen sind (Abbildung 3.6). Darüber hinaus können Klimakipppunkte, kritische Schwellenwerte im Klimasystem der Erde, die nach dem Überschreiten schnelle, abrupte und oft irreversible Veränderungen an großräumigen Systemen wie Eisschilden, Regenwäldern und Ozeanen auslösen können. Jüngste Untersuchungen deuten darauf hin, dass mehrere Kipppunkte überschritten werden könnten, wenn die globale Erwärmung 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau liegt (27), was zu

112 EEA, 2023, Ist Europa auf dem Weg zur Klimaresilienz? Stand der gemeldeten nationalen Anpassungsmaßnahmen im Jahr 2023, EEA Briefing Nr. 19/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>), abgerufen am 7. Januar 2025.

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

dramatischen Veränderungen der klimabedingten Risiken in Europa führen könnte. Solche Risiken werden bei der Bewertung der Risiken für Sektoren in diesem Bericht nicht berücksichtigt.

Abbildung 3.5 Vom Klimawandel betroffene Sektoren nach geografischen Gebieten im Jahr 2025

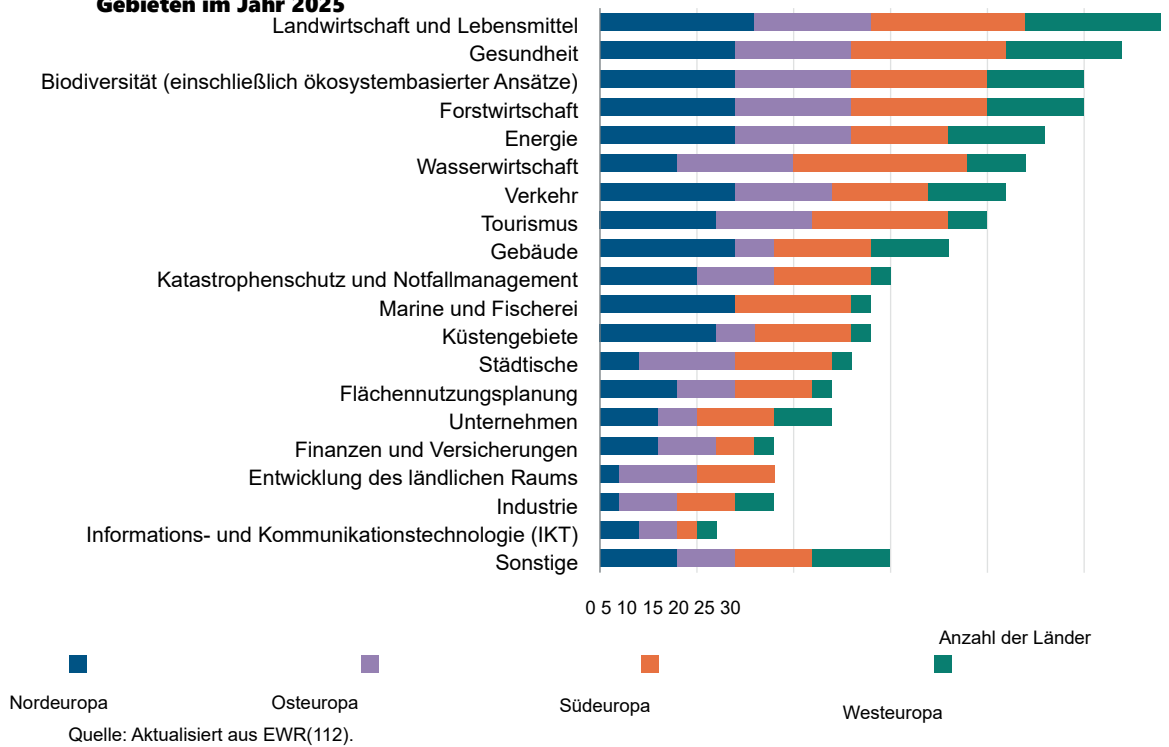
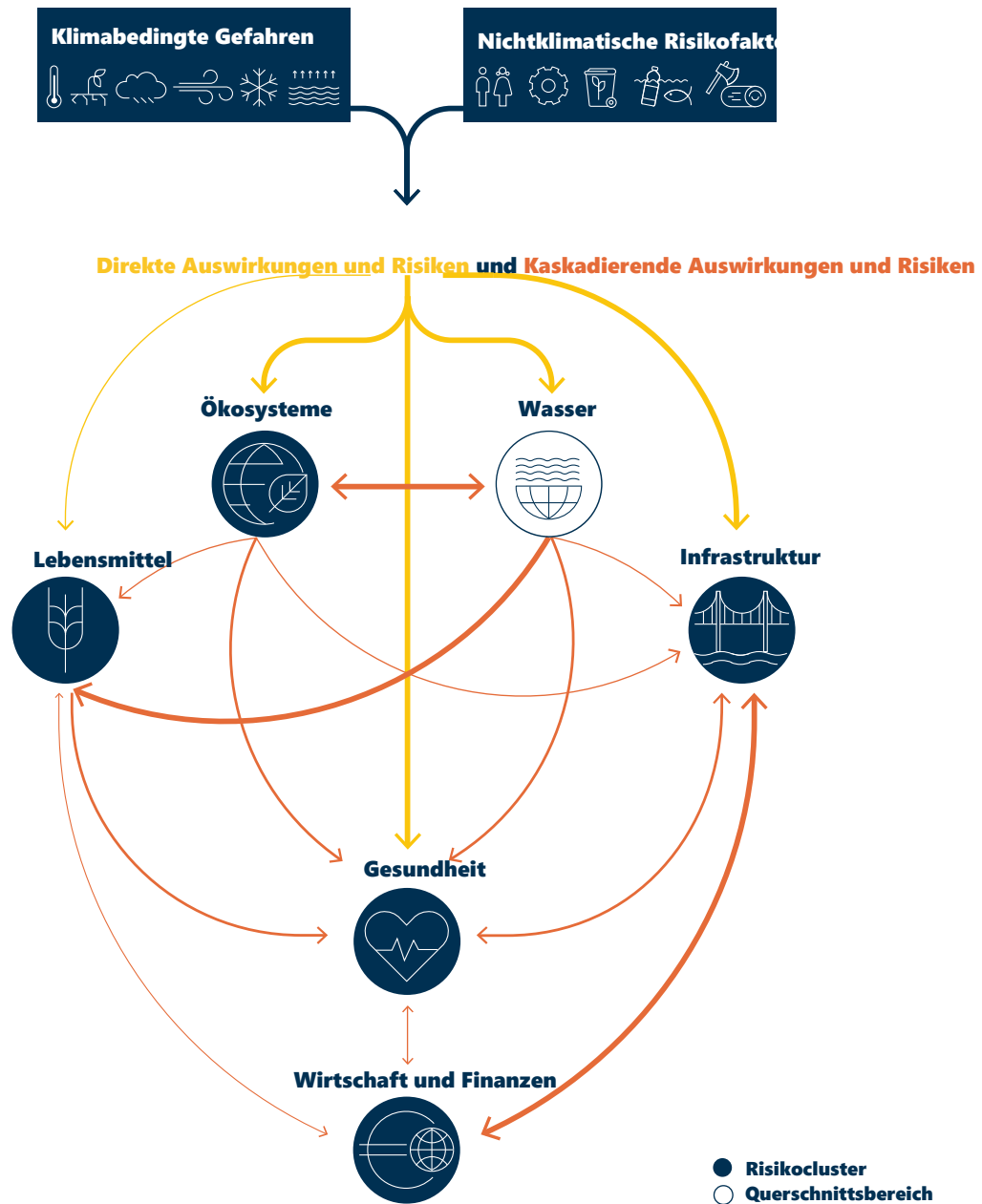


Abbildung 3.6 Zusammenhänge zwischen Risikotreibern und Clustern von Klimarisiken



Anmerkung: Die aus der Europäischen Klimarisikobewertung stammende Zahl veranschaulicht die Zusammenhänge und Risikoübertragungswege von wichtigen klimabedingten Gefahren (z. B. Hitzewellen, anhaltende Dürren und Überschwemmungen) und ausgewählten nichtklimatischen Risikofaktoren (z. B. Zersplitterung von Ökosystemen, Umweltverschmutzung, nicht nachhaltige landwirtschaftliche Verfahren und Wasserbewirtschaftung, Landnutzungs- und Siedlungsmuster und soziale Ungleichheiten) über die wichtigsten Klimaauswirkungen für fünf in der EUCRA und im Querschnittsbereich „Wasser“ bewertete Cluster miteinander verbundener Risiken.

Quelle: EWR (24)

Landwirtschaft/Lebensmittel

Die wichtigsten Klimarisiken für die europäische Nahrungsmittelproduktion sind die Verringerung der Ernteerträge aufgrund sich ändernder Wachstumsbedingungen und extremer Wetterereignisse, insbesondere in Südeuropa. Die Lebensmittelproduktion ist durch die geringere Verfügbarkeit und Qualität von Wasser besonders gefährdet (24). Jüngste Schätzungen deuten auf einen jährlichen durchschnittlichen Ertragsverlust in der EU-27 in Höhe von 28,3 Mrd. EUR aufgrund von Klimafaktoren hin, was etwa 6 % der jährlichen pflanzlichen und tierischen Erzeugung in der EU entspricht. Mehr als 50% dieser Verluste werden durch Dürren verursacht. Die Länder mit den höchsten jährlichen Verlusten sind Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien, die schätzungsweise jedes Jahr durchschnittlich 2-3 Mrd. EUR verlieren ¹¹³(113).

Im Jahr 2022 litt der größte Teil Europas im Frühjahr und Sommer unter einer schweren Dürre, und die Verluste in der Landwirtschaft waren beträchtlich. Bei Mais gab es in Bulgarien, Rumänien und Ungarn einen Ertragsverlust von 50 % oder sogar 60 %. Die mit extrem hohen Marktpreisen verbundenen Einbußen bei der Ackerbauproduktion erreichten in einigen Ländern in diesem Jahr 1-2% des BIP ¹¹⁴(114). Zwischen 2000 und 2023 waren in der EU-27 jedes Jahr durchschnittlich mehr als 69 000 Quadratkilometer (km²) Ackerland von Dürre betroffen ¹¹⁵(115). Im Rekordjahr 2022 waren über 313.000 km² Ackerland von Dürre betroffen ¹¹⁶(116).

Mit Blick auf die Zukunft wird erwartet, dass die landwirtschaftlichen Ertragseinbußen aufgrund des Klimawandels in fast ganz Europa zunehmen werden. Bei einer Erwärmung von 1,5 °C wird der durchschnittliche jährliche Ertragsverlust in der EU schätzungsweise 5 % betragen und bei einem Temperaturanstieg um 3 °C auf fast 6 % ansteigen. Mais und Weizen werden am stärksten betroffen sein, wobei die jährlichen Verluste bei Temperaturen unter 1,5 °C über 5 % liegen und bei einer Erwärmung von 3 °C auf 6,1 % steigen werden (EWR, bevorstehendes Jahr 2025). Karte 3.2 ¹¹⁷ zeigt die durchschnittliche jährliche prozentuale Verringerung des Weizenertrags nach Regionen bei 2 °C Erwärmung. Es wird erwartet, dass Fischerei und Aquakultur auch aufgrund des Klimawandels wirtschaftliche Verluste erleiden werden, beispielsweise durch veränderte Lebensräume, ein zunehmendes Krankheitsrisiko oder Wasserstress.

113 ELER, et al., 2025, Versicherungs- und Risikomanagementinstrumente für die Landwirtschaft in der EU, Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER), Europäische Kommission (EG), Europäische Investitionsbank (EIB) (<https://www.fi-compass.eu/events/presentations/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu-findings-fi-compass-tudy>), abgerufen am 22. August 2025.

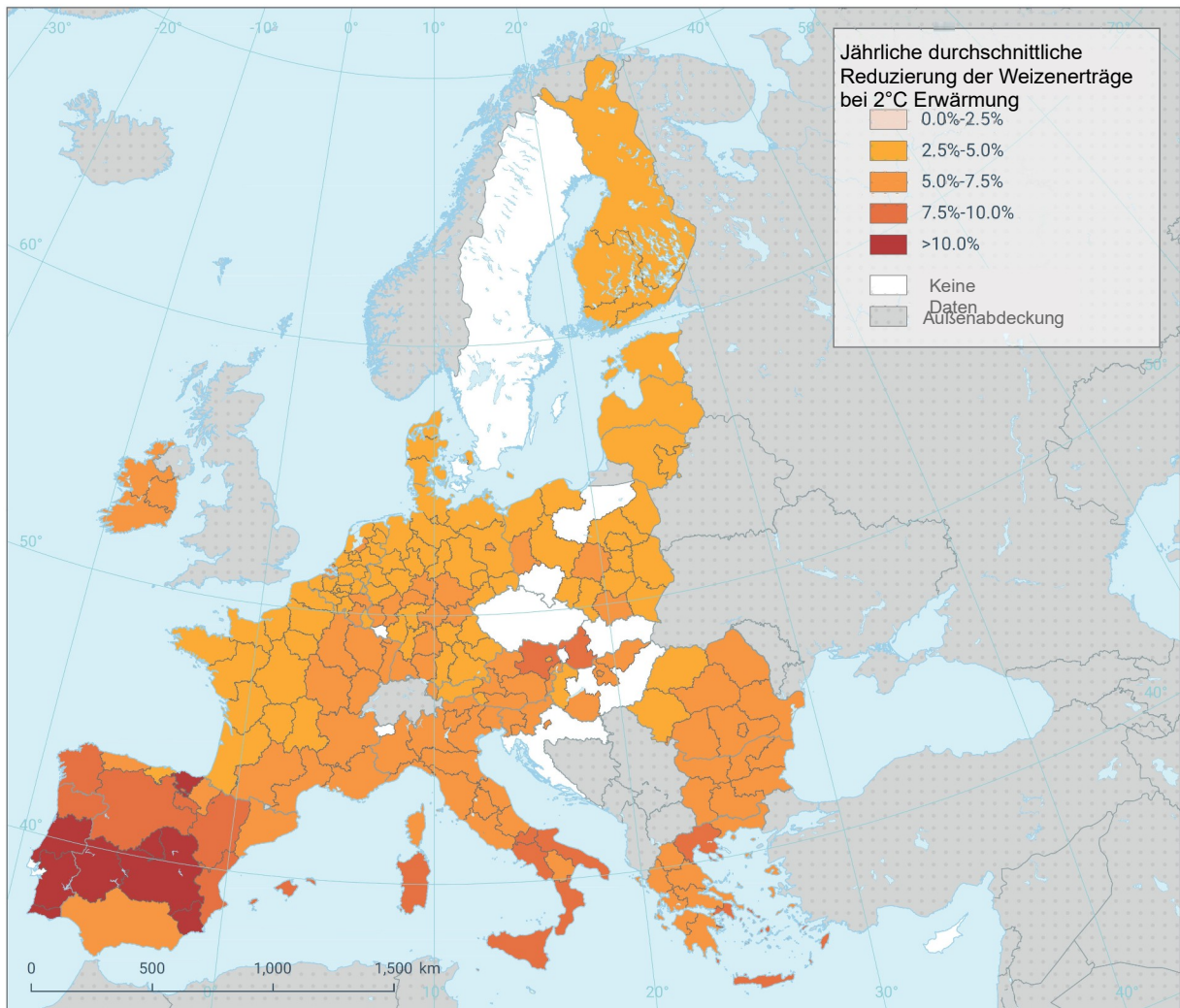
114 Pinke, Z., et al., 2024, „Hotspots in the EU-27 and Economic Consequences of the 2022 Spring-Summer Drought“, EuroChoices 23(1), S. 28-33 (DOI: 10.1111/1746-692X.12423).

115 EEA, 2023, „Extreme summer weather in a changing climate: is Europe prepared?“ (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/>), abgerufen am 23. November 2023.

116 EEA, 2024, „Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27“, abgerufen am 7. Januar 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>).

117 JRC/Copernicus, 2025, European Drought Risk Atlas (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), abgerufen am 23. Mai 2025.

Karte 3.2 Jährliche durchschnittliche Verringerung der Weizenerträge bei 2°C Erwärmung nach Regionen



Referenzdaten: © EuroGeographics, © FAO (UN), © TurkStat Quelle: Europäische Kommission – Eurostat/GISCO

Quelle: JRC/Copernicus(117).

Steigende und volatile Lebensmittelpreise aufgrund der Klimaauswirkungen auf die Lebensmittelproduktion in Europa stellen eines der Hauptrisiken im Zusammenhang mit der Lebensmittel- und Ernährungssicherheit dar. Dürren können neben Faktoren wie Energie- und Düngemittelpreisen die Lebensmittelkosten erhöhen (24). So stiegen beispielsweise im Sommer 2023 die Preise für spanische Tomaten, Brokkoli und Orangen aufgrund dürrebedingter Ernteverluste um 25–35 % ¹¹⁸(118). Höhere Preise für frische Produkte können zu Ernährungsumstellungen hin zu billigeren, aber weniger gesunden Produkten sowie zu einer geringeren Nahrungsaufnahme für einen Teil der Bevölkerung führen ¹¹⁹(119).

Die Ernährungssicherheit, insbesondere der Zugang zu gesunden Lebensmitteln, wird stark von sozioökonomischen Faktoren beeinflusst, einschließlich finanzpolitischer Maßnahmen wie Mehrwertsteuer, Steuern und Subventionen, die sich auf die Erschwinglichkeit auswirken können. Eine Anpassung dieser

118 Campbell, H., 2023, „Fruit and vegetable prices higher in Spain as drought affects yields“ (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), abgerufen am 10. Oktober 2023.

119 UNDRR, 2021, GAR Special Report on Drought 2021, Büro der Vereinten Nationen für Katastrophenvorsorge (<http://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021>), abgerufen am 14. Dezember 2023.

Maßnahmen – beispielsweise durch eine Senkung der Mehrwertsteuer auf frische Erzeugnisse oder die Umverteilung von Subventionen auf gesündere Lebensmittelooptionen – könnte den Zugang zu nahrhaften Lebensmitteln verbessern und die Erschwinglichkeit, insbesondere für benachteiligte Gruppen, verbessern. Dies wiederum würde die menschliche Gesundheit und soziale Gerechtigkeit unterstützen.

Fast 60 Millionen Menschen erlebten 2021 in 37 europäischen Ländern eine moderate oder schwere Ernährungsunsicherheit. Etwa ein Fünftel dieser Zahl ist auf einen Anstieg der Hitzewellentage und Dürremonate im Vergleich zum Durchschnitt im Zeitraum 1981-2010 zurückzuführen. Die zunehmende Häufigkeit von Dürren führte dazu, dass 2021 3,5 Millionen mehr Menschen von Ernährungsunsicherheit betroffen waren als im Jahresdurchschnitt 1981-2010. Menschen mit niedrigem Einkommen haben ein statistisch signifikant höheres Risiko für Ernährungsunsicherheit als Menschen mit mittlerem Einkommen (100,¹²⁰120).

Forstwirtschaft

Waldbrände sind eine Bedrohung für Wälder und Naturgebiete in Europa, einschließlich Schutzgebieten, in denen gefährdete Pflanzen- und Tierarten leben. Jedes Jahr werden etwa 80.000 Hektar (ha) in Natura-2000-Gebieten verbrannt, was den Erhalt der biologischen Vielfalt in den europäischen Ländern behindert. Im Jahr 2023 wurden 118 084 ha in Natura-2000-Gebieten verbrannt, was etwa 27 % der gesamten verbrannten Fläche in diesem Jahr entspricht ¹²¹(121). Waldbrände setzen große Mengen an Treibhausgasen frei; So wurden beispielsweise die Emissionen aus Waldbränden in der EU und im Vereinigten Königreich zwischen dem 1. Juni und dem 31. August 2022 auf 6,4 Mio. t CO₂e ¹²²(122) geschätzt, was nahe an den Gesamtemissionen für das gesamte Jahr 2022 von Ländern wie Zypern oder Luxemburg liegt. Darüber hinaus führen Brände und andere Klimarisiken für Wälder zu Treibhausgasemissionen und können sich auf ihre CO₂-Entnahmekapazität auswirken(123).

Das Wachstum und die Stabilität der Wälder in der EU wurden auch durch schwere und häufige Dürren beeinträchtigt. Die Gesundheit der Waldbäume hat sich insbesondere seit 2018 aufgrund anhaltender und schwerer Dürreereignisse in Mitteleuropa verschlechtert und einen erheblichen Borkenkäferbefall ausgelöst. Infolgedessen wurde eine weit verbreitete Baumsterblichkeit beobachtet, und es wurden große Mengen an vorbeugenden Fällungen durchgeführt, um die weitere Baumsterblichkeit zu mindern ¹²³(123).

Windschäden werden wahrscheinlich mit den wärmenden Wintern zunehmen, da die Zeit, in der der Boden gefroren ist, abnimmt, wodurch Bäume anfälliger für Windwurf werden. Andere Extremereignisse wie Regengüsse, Überschwemmungen oder kurzzeitige Hitzewellen, die Pflanzen und Bäumen physischen Schaden zufügen, haben sich unter dem sich wandelnden Klima ebenfalls verstärkt(123).

Energie

Die Klimarisiken für die Energieversorgungssicherheit sind in Europa unterschiedlich. Insgesamt ist Südeuropa mit zunehmenden Risiken durch Hitze, Dürren und Wasserknappheit konfrontiert, während Nordeuropa wahrscheinlich sowohl Risiken als auch Chancen erleben wird.

120 Dasgupta, S. und Robinson, E. J. Z., 2022, „Attributing changes in food insecurity to a changing climate“, Scientific Reports 12(1), S. 4709 (DOI: 10.1038/s41598-022-08696-x).

121 JRC, 2023, Waldbrände in der Lage der Europäischen Union in der Waldbrandsaison 2023 bis zum 30. August 2023 (https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/AGRI/DV/2023/08-30/EFIS_analysis_fire_damages_2023v1_DE.pdf), abgerufen am 15. Juni 2025.

122 Copernicus, 2022, „Europe's summer wildfire emissions highest in 15 years“ (<https://atmosphere.copernicus.eu/europes-summer-wildfire-emissions-highest-15-years>), abgerufen am 8. August 2024.

123 EEA, 2023, The European biomass puzzle, EEA Report No 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), abgerufen am 15. Juni 2025.

Zu den größten Klimarisiken für das europäische Energiesystem gehört die gestiegene Nachfrage nach Kühlung. In 19 europäischen Ländern hat sich der Endenergieverbrauch für die Kühlung von Wohngebäuden zwischen 2010 und 2019 verdreifacht. In der EU-27 machte die Menge an Energie, die für die Kühlung von Wohngebäuden verwendet wird, im Jahr 2019 nur 0,4 % des gesamten Endenergieverbrauchs im Wohnsektor aus. Dieser Prozentsatz war jedoch in südeuropäischen Ländern wie Malta, Zypern und Griechenland mit 11 %, 10 % bzw. 5 % deutlich höher ¹²⁴(124). Der künftige Energiebedarf für die Kühlung wird in den südlichen EU-Ländern am stärksten steigen. In Zukunft könnten Griechenland, Italien, Portugal und Spanien 71 % des gesamten jährlichen Energieverbrauchs für die Kühlung von Wohngebäuden in der EU verbrauchen(125, ¹²⁵126¹²⁶).

Küstenüberschwemmungen, Überschwemmungen im Binnenland, Stürme, Waldbrände und andere klimabedingte Gefahren können die Energieerzeugungs- und -übertragungsinfrastruktur schädigen und die Energieversorgung stören, was sich auf alle Wirtschaftszweige, aber auch auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden auswirkt. Weitere Risiken sind die regionale Verringerung des Wasserkraftpotenzials aufgrund der geringeren Wasserverfügbarkeit, der geringeren Effizienz von Wärmekraftwerken und der Stromübertragung sowie die Auswirkungen extremer Wetterereignisse auf die Energieinfrastruktur. Längere Dürren, die sich auf die Stromversorgung auswirken, in Kombination mit Hitzewellen, die die Spitzenstromnachfrage beeinflussen, könnten insbesondere in Südeuropa zu Stromausfällen führen(24).

Gebaute Umwelt und Infrastruktur

Die Auswirkungen extremer Wetterereignisse stellen ein ernstes Risiko für die gebaute Umwelt und Infrastruktur Europas dar, mit schwerwiegenden Auswirkungen auf das menschliche Wohlergehen. Derzeit leben rund 12 % der europäischen Bevölkerung in Gebieten, die potenziell anfällig für Flussüberschwemmungen sind, obwohl in vielen Fällen Hochwasserschutzmaßnahmen vorhanden sind. Darüber hinaus befinden sich 11 % der Gesundheitseinrichtungen und fast 15 % der Industrieanlagen in Europa in potenziell hochwassergefährdeten Gebieten ¹²⁷(127). Im Zeitraum 2017-2019 lebten in jedem dieser Jahre durchschnittlich 119.000 Menschen in den EWR-Mitgliedstaaten und im Vereinigten Königreich in Gebieten, die als durch Waldbrände verbrannt eingestuft wurden(115).

Dieses Risiko wird durch die Alterung vieler Gebäude und Infrastrukturen in Europa noch verschärft. So wurde beispielsweise in der EU mehr als ein Fünftel des Gebäudebestands vor 1945 und mehr als 75 % vor 1990 errichtet ¹²⁸(128); Das Durchschnittsalter der Kanalisation für 36 Städte, die im Urbanen Wasseratlas für Europa (129) ¹²⁹enthalten sind, beträgt 40 Jahre ¹³⁰(130). Dies bedeutet nicht nur, dass ein Teil der gebauten Umwelt verfallen ist, sondern auch, dass sie für andere Bedingungen als das Klima von heute und morgen gebaut wurde.

124 Kranzl, L., et al., 2019, 'Hot Maps: Ausblick für die Wärme- und Kälteversorgung bis 2050, EU-28' (https://www.hotmaps-project.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hotmaps_D5-2_v16_2019-03-01.pdf), abgerufen am 15. Juni 2025.

125 EEA, 2023, Nachhaltige Gebäudekühlung in Europa: Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel und ihrer sozialen Auswirkungen, EEA Briefing Nr. 20/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/cooling-buildings-sustainably-in-europe>), abgerufen am 28. November 2022.

126 Jakubcionis, M. und Carlsson, J., 2017, „Estimation of European Union residential sector space cooling potential“, Energiepolitik 101, S. 225-235 (DOI: 10.1016/j.enpol.2016.11.047).

127 EUA, 2024, Reaktion auf die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit in Europa: Schwerpunkt Überschwemmungen, Dürren und Wasserqualität, EUA-Bericht Nr. 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/responding-to-climate-change-impacts/>), abgerufen am 21. August 2024.

128 Europäische Kommission, 2019, „OVERVIEW ?? Decarbonising the non-residential building stock“, BUILD UP (<https://build-up.ec.europa.eu/de/resources-and-tools/articles/overview-decarbonising-non-residential-building-stock>), abgerufen am 16. April 2024.

129 JRC, et al., 2017, Urban water atlas for Europe, JRC Report No JRC106662 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106662>), abgerufen am 15. Juni 2025.

130 EEA, 2020, Urbane Anpassung in Europa: Wie Städte und Gemeinden auf den Klimawandel reagieren, EUA-Bericht Nr. 12/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>), abgerufen am 15. Juni 2025.

Die anhaltenden Muster einer nicht nachhaltigen Entwicklung – sowohl Wohn- als auch Nichtwohngebäude in Gebieten, die anfällig für Überschwemmungen, Dürren oder Waldbrände sind – führen zu wirtschaftlichen Verlusten und gefährden die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden. Zwischen 2011 und 2021 lebten in Europa mehr als 935.000 Menschen (1,8 %) in potenziell hochwassergefährdeten Flussgebieten⁽¹²⁷⁾. Darüber hinaus sind die derzeitigen Versicherungspraktiken, die auf dem Grundsatz „Build back the same“ beruhen, nicht vollständig an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst.

Die Auswirkungen extremer Wetterereignisse auf kritische Infrastrukturen und Gebäude verursachen nicht nur wirtschaftliche Verluste, sondern können auch die gesundheitlichen und gesellschaftlichen Folgen des Klimawandels verschärfen. So dürften beispielsweise bei Gesundheitseinrichtungen die strukturellen Schäden infolge von Überschwemmungen – sowohl an Flüssen als auch an Küsten – und Stürmen zunehmen, wobei die erwarteten jährlichen Schäden von 250 Mio. EUR pro Jahr in den 2000er Jahren auf 520 Mio. EUR pro Jahr in den 2080er Jahren steigen⁽¹³¹⁾ dürften (131). Die erwarteten jährlichen Schäden durch Küstenüberschwemmungen in den EU-Mitgliedstaaten und Norwegen dürften im Rahmen eines Szenarios mit hohen Emissionen⁽¹³²⁾ von 1 Mrd. EUR im Jahr 2020 auf 1 Billion EUR bis 2100 ansteigen.

Schlecht angepasste Wohnungen und Arbeitsplätze können das Risiko von Hitzestress für die Bevölkerung während Hitzewellen erhöhen⁽²⁴⁾. Im Allgemeinen sind Gebäude in weiten Teilen Europas nicht für den Umgang mit Wärme ausgelegt. Der städtische Wärmeinseleffekt – städtische Gebiete mit viel wärmeren Temperaturen als die umliegenden ländlichen Gebiete – verschärft die Hitzewellen weiter; dies betrifft insbesondere gefährdete Bevölkerungsgruppen und die sie unterstützenden Einrichtungen. In den europäischen Städten sind 46 % der Krankenhäuser und 43 % der Schulen aufgrund des städtischen Wärmeinseleffekts mindestens 2 °C wärmer als der regionale Durchschnitt⁽¹³³⁾ (133). In ganz Europa werden Initiativen ergriffen, um die mit städtischer Wärme verbundenen Risiken zu mindern und zu bewältigen, und Kasten 3.2 enthält ein Beispiel für solche Bemühungen.

Kasten 3.2 Kühl und verbunden bleiben: Kassels Wärmetelefon für Senioren

Wenn die globalen Temperaturen steigen, verstärken städtische Wärmeinseln die Gesundheitsrisiken. In Kassel, Deutschland, kann der Sommer bis zu 6 °C heißer sein als in den nahe gelegenen ländlichen Gebieten. Die ältere Bevölkerung der Stadt – über 40 000 Einwohner im Alter von 65 Jahren und darüber – ist besonders gefährdet.

Dazu startete Kassel 2010 im Rahmen der Klimaanpassungsstrategie KLIMZUG-Nordhessen das Wärmetelefonprogramm. Ausgehend von einer Nachbarschaftskonferenz über die Gesundheit von Senioren während Hitzewellen, spornte der Erfolg des Piloten bis 2011 einen stadtweiten Rollout an, der vom öffentlichen Interesse getrieben wurde.

Jeden Sommer vom 15. Juni bis 31. August erhalten registrierte Senioren Anrufe, wenn der Deutsche Wetterdienst eine Hitzewarnung der Stufe 2 ausgibt, die auf eine gefühlte Temperatur über 38 °C hinweist. Während dieser Anrufe geben geschulte Freiwillige rechtzeitig praktische Bewältigungstipps und Sicherheitsmaßnahmen weiter. Diese Gespräche dienen auch als Wohlfahrtskontrollen, so dass Freiwillige Not- oder Gesundheitsprobleme erkennen und bei Bedarf den Hausarzt der Person auf rechtzeitige Intervention aufmerksam machen können.

Das Telefon ist nach wie vor der zuverlässigste Weg, um viele Senioren zu erreichen, denen es an digitalen Fähigkeiten mangelt. Über Wetterwarnungen hinaus fördern

¹³¹ Forzieri, G., et al., 2018, „Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe“, Global Environmental Change 48, S. 97-107 (DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007).

¹³² Voudoukas, M. I., et al., 2020, „Economic motivation for raise coastal flood defenses in Europe“, Nature Communications 11(1), S. 2119 (DOI: 10.1038/s41467-020-15665-3).

¹³³ Europäische Beobachtungsstelle für Klima und Gesundheit, 2024, „Climate risk exposure of vulnerable groups — map viewer“ (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/de/observatory/evidence/projections-and-tools/exposure-of-vulnerable-groups-to-climate-risks>), abgerufen am 7. Januar 2025.

diese Anrufe Pflege, Verbindung und bauen Vertrauen auf. Manfred aul, leiter des seniorenbeirats, sagt, dass sich chats oft zu wertvollen gesprächen entwickeln.

Das Programm stützt sich ausschließlich auf Freiwillige, von denen viele jährlich zurückkehren und die Bindungen zu den Teilnehmern stärken. Doch diese Abhängigkeit stellt uns vor Herausforderungen: Während längerer Hitzewellen können Freiwillige mit ihren eigenen Schwachstellen oder Pflegeaufgaben konfrontiert werden. Die Aufrechterhaltung der Nachhaltigkeit der Dienstleistungen erfordert die Erforschung widerstandsfähigerer, langfristiger Unterstützungsstrukturen.

Laut Markus Heckenhahn vom Gesundheitsamt Kassel ist die Flexibilität der Initiative eine Kernstärke: Die Anrufrequenz und der Inhalt passen sich täglich an das Wetter und die Bedürfnisse der Teilnehmer an. Sein kostengünstiges, wirkungsvolles Modell hat das Interesse anderer Städte geweckt. Zukünftige Pläne umfassen die Ausweitung auf andere gefährdete Gruppen wie chronisch Kranke ¹³⁴(134).

Verkehr und Mobilität

Der Klimawandel kann große Risiken für alle Arten des Wasser- und Landverkehrs darstellen. Die Verkehrsinfrastruktur ist anfällig für wetterbedingte Gefahren, einschließlich sich ändernder Niederschlagsmuster, Temperaturen, Meeresspiegel, Küsten- und Flussüberschwemmungen, Dürren, Erosion, Meereshitzewellen und Ozeansäure.

Der Klimawandel verschärft Risiken, die das normale Funktionieren beeinträchtigen oder bei Unwettern zu einem Ausfall der Infrastruktur führen können. Hitzewellen verursachen thermische Ausdehnung, Straßen- und Eisenbahnknicken und die Erweichung von Straßenasphalt und Pflastermaterial. Schnell wechselnde Temperaturen um den Gefrierpunkt von Straßen können Straßenbeläge und die Hauptstraßenstruktur verschlechtern. Städtische Straßen und Eisenbahnen sind auch anfällig für extreme Winde, während starke Niederschläge die unterirdischen Verkehrssysteme beeinträchtigen. Metro-/U-Bahn-Systeme stehen vor Herausforderungen durch den Klimawandel, darunter starke Regenfälle, Sturmfluten und Stürme. Flughäfen und Häfen, insbesondere in niedrig gelegenen Küstengebieten, sind durch den Anstieg des Meeresspiegels gefährdet (24).

Dürren könnten die Navigationskapazität in Flüssen verringern und sich auf die Binnenschifffahrt auswirken; Diese Risiken sind in Nordeuropa geringer und im südlichen Donaauraum am höchsten. Gleichzeitig wirken sich in Bergregionen niederschlagsbedingte Erdrutsche auf die Verkehrsinfrastruktur aus (24).

In Bezug auf den Luftverkehr gehen die Projektionen für Europa von einem erheblichen Anstieg gefährlicher Luftturbulenzen und häufigeren schweren Gewittern aus, was mit größeren Risiken für Luftfahrzeuge und Bodenausrüstung im Zusammenhang mit Hagel- und Blitzeinschlägen verbunden ist. Eine Zunahme der Dauer und Intensität von Hitzewellen hat auch das Potenzial, Schäden an Bodeninfrastruktur, Ausrüstung und eskalierenden Gesundheitsrisiken für Passagiere und Personal zu verursachen. Der Luftverkehr kann auch durch die Schließung von Flughäfen aufgrund von extremem Wetter, häufigeren und intensiveren Staub- und Sandstürmen aus der Sahara und Änderungen der Jetstreams und der Windrichtung (135) ¹³⁵beeinträchtigt werden.

Die derzeitigen Schäden im Verkehrssektor sind in erster Linie auf Flussüberschwemmungen und Hitzewellen zurückzuführen, auf die in den 2000er Jahren rund 51 % bzw. 27 % des erwarteten jährlichen Gesamtschadens (EAD) (800 Mio. EUR pro Jahr) entfielen. Die mit wetterbedingten Gefahren verbundenen Kosten werden den Projektionen zufolge bis 2080 erheblich steigen und sich möglicherweise auf über 10 Mrd. EUR belaufen; Dies wäre eine Verzwanzigfachung gegenüber dem derzeitigen Niveau. Es wird erwartet, dass Hitzewellen der dominierende Faktor sein

134 EEA, 2024, „Heat Telephone Parasol“ (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/de/mission/solutions/mission-stories/heat-telephone-story11>), abgerufen am 15. August 2025.

135 EASA, 2025, European Aviation Environmental Report 2025 (<https://www.easa.europa.eu/de/domains/environment/eaer>), abgerufen am 10. April 2025.

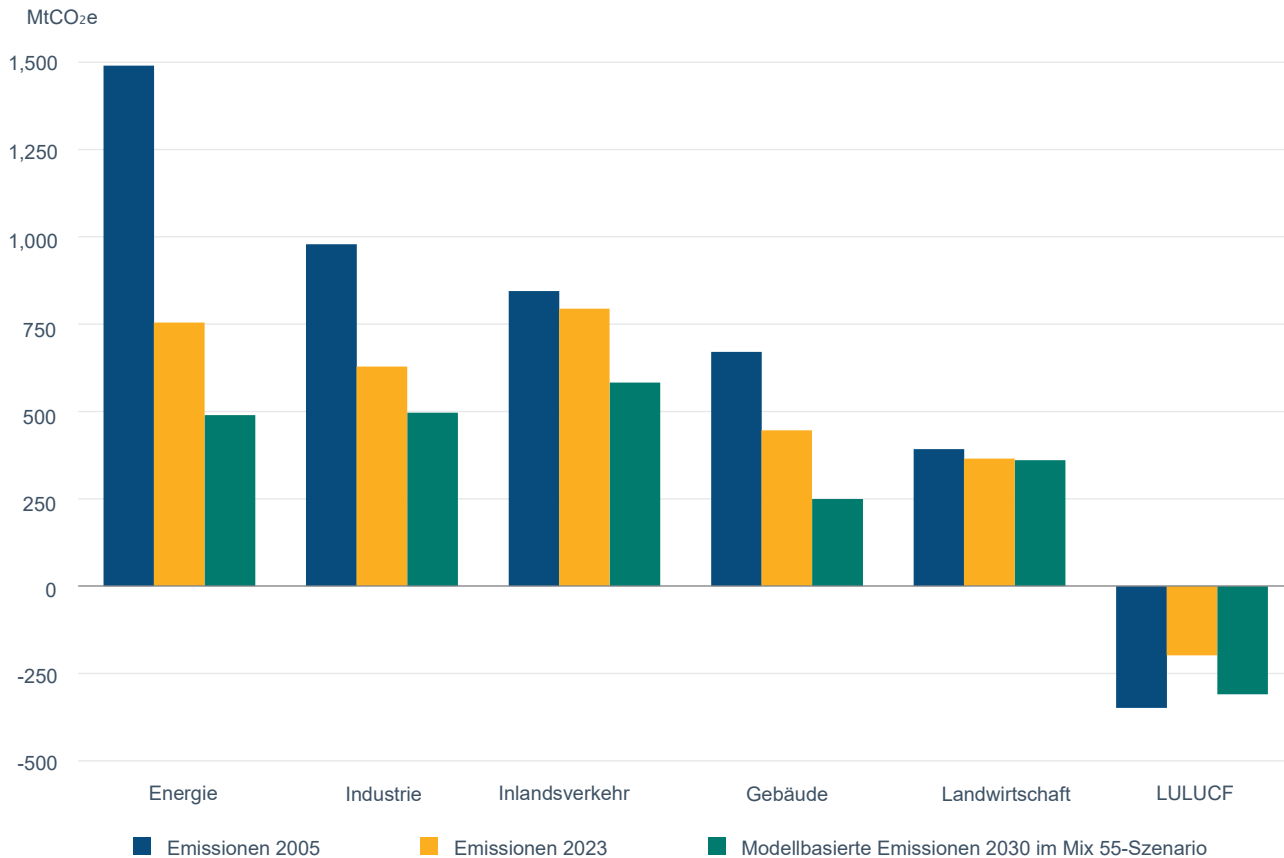
3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

werden, der 92% des Gesamtschadens in den 2080er Jahren ausmacht, insbesondere Straßen und Eisenbahnen aufgrund von Furchenbildung und Sprengungen (131).

Sektorale Treibhausgasemissionen und Minderungsmaßnahmen

Der Klimawandel wirkt sich auf jeden Sektor unterschiedlich aus, ebenso wie der Beitrag jedes Wirtschaftssektors zu den Treibhausgasemissionen in Europa variiert. Bei der Energieversorgung, der Industrie und den Gebäuden sind die THG-Emissionen am stärksten zurückgegangen, während die Verringerungen in Landwirtschaft und Verkehr langsamer ausfielen (Abbildung 3.7). Nach den Modellen der Europäischen Kommission für 2030 ist davon auszugehen, dass es in allen Sektoren zu zusätzlichen Kürzungen mit den geringsten Kürzungen in der Landwirtschaft kommen wird. Der Rest dieses Abschnitts enthält Einzelheiten zu den THG-Emissionstrends für die einzelnen Sektoren. Kapitel 5 enthält eine umfassendere Analyse auf Systemebene.

Abbildung 3.7 Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren, 2005 bis 2030



Anmerkungen: Die modellbasierten Emissionen im MIX-55-Szenario beziehen sich auf ein zentrales politisches Szenario, das dem Klimazielplan 2030 der Kommission zugrunde liegt, während die Emissionsdaten für 2005 und 2023 von der EUA stammen (95).

Quelle: EWR(95).

Energie

Die in der EU bereits erzielte Verringerung der Netto-Treibhausgasemissionen insgesamt ist weitgehend auf Verschiebungen bei den Energieerzeugungsmethoden zurückzuführen, insbesondere auf einen deutlichen Rückgang des Kohleverbrauchs und das Wachstum bei der Einführung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Einzelheiten siehe Abschnitt 3.2.2). Dieser Trend hat in den letzten Jahrzehnten zu einem kontinuierlichen Rückgang der THG-Emissionen im Energieversorgungssektor geführt, mit einer durchschnittlichen jährlichen THG-Reduktion von 3 % seit 2005. In den letzten fünf Jahren hat sich diese Rate auf über 6 % pro Jahr beschleunigt (98).

Industrie

Die Treibhausgasemissionen der Industrie sind in den letzten Jahrzehnten erheblich zurückgegangen, und zwar seit 2005 um durchschnittlich 2 % pro Jahr und in den letzten fünf Jahren um 4 % pro Jahr. Gleichzeitig hat die gesamtwirtschaftliche Aktivität (gemessen als Bruttowertschöpfung) des verarbeitenden Gewerbes in Europa zugenommen, was auf eine geringere Treibhausgasemissionsintensität hindeutet. Die Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Industrie ist weitgehend auf Verbesserungen der Energie- und Materialeffizienz sowie auf

deutliche Emissionsrückgänge bei bestimmten Produktionsprozessen zurückzuführen (98).

Gebäude

Die THG-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe für die Raum- und Warmwasserbereitung in Gebäuden sind kontinuierlich zurückgegangen, wobei die jährlichen durchschnittlichen Reduktionen seit 2005 um 2 % und in den letzten fünf Jahren um mehr als 3 % zurückgegangen sind. Obwohl die Anzahl und Größe der Häuser zugenommen hat, haben eine bessere Isolierung, die Verwendung weniger kohlenstoffintensiver Brennstoffe und ein geringerer Wärmebedarf aufgrund milderer Winter zu diesen reduzierten Emissionen geführt. Es wird davon ausgegangen, dass der Gebäudesektor in den nächsten zehn Jahren eine Schlüsselrolle bei der Verringerung der THG-Emissionen in Europa spielen wird, wobei der erwartete Anstieg des Einsatzes von Wärmepumpen, Fernwärmesystemen auf der Grundlage erneuerbarer Energien und eine Erhöhung der Renovierungsrate als Hauptfaktoren zu erwarten sind (98).

Landwirtschaft und LULUCF

Im Agrarsektor sind die THG-Emissionen seit 2005 mit durchschnittlich 0,4 % pro Jahr nur geringfügig zurückgegangen, wobei die Rate in den letzten fünf Jahren auf 1,1 % gestiegen ist (98). Seit 2005 war dies vor allem auf die Verringerung der Methanemissionen aus der enterischen Gärung und ein verbessertes Dungmanagement sowie auf eine Verringerung der Lachgasemissionen aus einem effizienteren Düngemiteleinsatz auf landwirtschaftlichen Böden zurückzuführen. Andere landwirtschaftliche Emissionen sind im Energiesektor (als Verbrennung) und im LULUCF-Sektor enthalten.

Im Jahr 2023 war der LULUCF-Sektor für eine Nettosenke von -198 Mio. t CO₂e verantwortlich und gleichte rund 6 % der EU-Emissionen aus anderen Sektoren aus (98). Die LULUCF-Senke ist jedoch seit etwa einem Jahrzehnt rückläufig. Der Sektor lieferte im Zeitraum 1991-2013 eine durchschnittliche jährliche Kohlenstoffsénke von -335 Mio. t CO₂-Äquivalent. Zwischen 2014 und 2023 war die durchschnittliche jährliche Senke jedoch 30 % kleiner als im vorangegangenen Jahrzehnt. Dieser Rückgang ist auf eine Kombination miteinander verbundener Faktoren zurückzuführen, darunter die Alterung der Wälder, eine Zunahme der Ernte, die Auswirkungen des Klimawandels und die Schädigung der Ökosysteme¹³⁶(136). Cropland und Siedlungen sind die Hauptquellen für Nettoemissionen in LULUCF, angetrieben durch Faktoren wie die Bewirtschaftung organischer Böden und die Umwandlung von Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand in Siedlungen. Die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder sowie die Schädigung der Ökosysteme wirken sich auf die Vorhersehbarkeit des LULUCF-Sektors bei der künftigen CO₂-Entnahme aus (24).

Inlandsverkehr und Mobilität

Die verkehrsbedingten THG-Emissionen – von denen 75 % auf den Straßenverkehr entfallen – sind seit 2005 mit durchschnittlich 0,3 % pro Jahr nur geringfügig zurückgegangen. In den letzten fünf Jahren stieg der Rückgang auf durchschnittlich knapp 1 % pro Jahr. Dieses langsame Tempo bei den Emissionsreduktionen ist das Ergebnis zweier gegenläufiger Faktoren. Einerseits hat das Wachstum sowohl des Personen- als auch des Güterverkehrs die Treibhausgasemissionen insgesamt erhöht. Andererseits trägt die geringere CO₂-Intensität von Neuwagen, die zum Teil auf den schnellen Einsatz von Elektrofahrzeugen zurückzuführen ist, zur Verringerung der Treibhausgasemissionen des Sektors bei (95).

¹³⁶ EEA, 2025, Enhancing Europe's land carbon sink — status and prospects, Nr. EEA Report 17/2024, Kopenhagen Dänemark (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/enhancing-europes-land-carbon-sink>).

3.3 Umweltverschmutzung und Umweltgesundheit

3.3.1 Einführung

Was ist abgedeckt?

Eine Vielzahl von Umweltrisiken schadet der Gesundheit der europäischen Bürger, darunter Luftverschmutzung im Freien und in Innenräumen, Verkehrslärm, Wasser- und Bodenverschmutzung, Exposition gegenüber schädlichen Chemikalien, extreme Kälte, Hitzewellen, Strahlung (hauptsächlich Radon in Innenräumen), klimaschädliche Exposition gegenüber Krankheitserregern, berufsbedingte Expositionen, Aeroallergene, unzureichende Wohnverhältnisse und Tabakrauch aus zweiter Hand. Andererseits tragen Umweltgüter wie städtische Grünflächen, saubere Flüsse und Gewässer, gesunde Wälder und biologische Vielfalt dazu bei, die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden zu schützen und klimabedingte Umweltrisiken zu verringern.

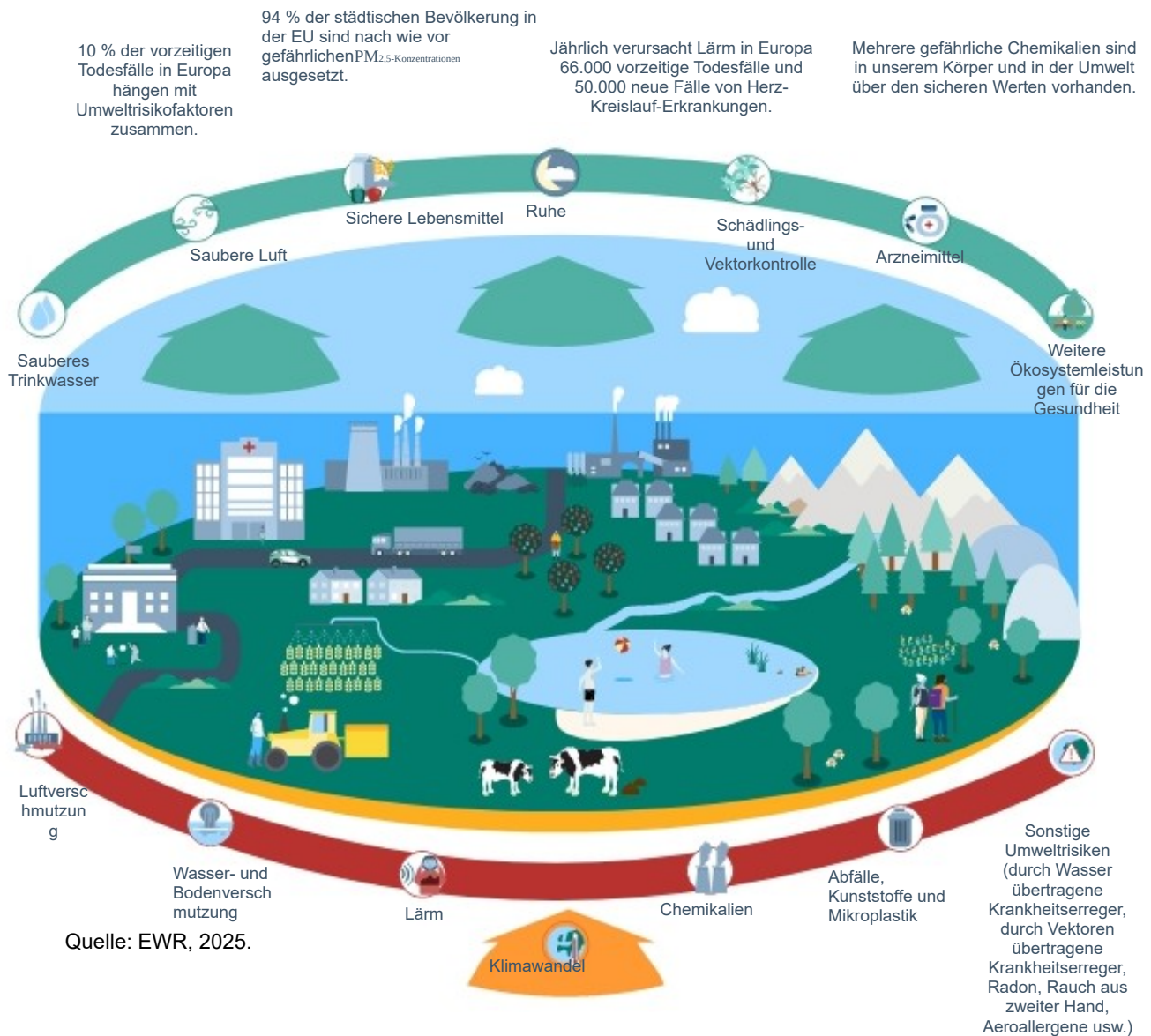
Im Allgemeinen sind hochwertige natürliche Ressourcen für die menschliche Gesundheit von wesentlicher Bedeutung, da sie die Bereitstellung grundlegender menschlicher Bedürfnisse unterstützen, einschließlich kritischer Dienstleistungen wie Trinkwasser und Abwasserentsorgung, gesunde Lebensmittel und saubere Luft. Während hochwertige Ökosystemleistungen für die Gesundheit von entscheidender Bedeutung sind, stellen verschmutzte Ökosysteme Gesundheitsrisiken dar (Abbildung 3.8).

Dieser Abschnitt konzentriert sich auf die gesundheitlichen Auswirkungen von Umweltverschmutzung, insbesondere Luftverschmutzung im Freien, Wasserverschmutzung, Chemikalien und Lärm. Es vermittelt Wissen darüber, welche Maßnahmen und Maßnahmen ergriffen werden, um die Europäerinnen und Europäer vor Risiken zu schützen und sich der Vision für 2050 anzunähern, die Verschmutzung auf ein Niveau zu reduzieren, das nicht mehr als gesundheitsschädlich gilt.

Für andere Umweltrisikofaktoren wie Luftverschmutzung in Innenräumen, unzureichende Unterbringung, Aeroallergene und mehrere toxische Chemikalien liegen keine umfassenden europaweiten Schätzungen zu ihren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit vor. Die Auswirkungen extremer Temperaturen und anderer klimasensibler Expositionen werden in Abschnitt 3.2 dieses Berichts analysiert.

Abbildung 3.8 Ökosystemdienstleistungen zur Unterstützung der Gesundheit gegen Gesundheitsrisiken durch eine verschmutzte Umwelt

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind untrennbar mit einer gesunden Umwelt verbunden.



Fakten und Zahlen

Einige sozioökonomische Gruppen sind stärker der Umweltverschmutzung ausgesetzt und stärker davon betroffen als andere.

Über 30 % der europäischen Bevölkerung leben in Gebieten, in denen der Verkehrslärm gesundheitsschädlich ist.

Fast die Hälfte der europäischen Gewässer scheiterte an Qualitätsstandards zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Zu den Schadstoffen gehören persistente Chemikalien wie Quecksilber, bromierte Flammschutzmittel und PFOS.

Es ist bekannt, dass eine Reihe von Chemikalien in der Umwelt Europas und in den europäischen Bürgerinnen und Bürgern auf unsicherem Niveau vorhanden ist, darunter PFAS, Cadmium, Quecksilber und Bisphenol A. 239 000 vorzeitige Todesfälle waren 2022 in der EU auf $PM_{2,5}$ zurückzuführen.

Kinder, einschließlich ungeborener Kinder, sind besonders von Umweltverschmutzung betroffen, die zu lebenslangen Auswirkungen führt, und profitieren daher besonders von sauberen und gesunden Umgebungen.

Das Risiko einer Ausbreitung von Zoonosen von Tieren auf den Menschen wird verringert, wenn Lebensräume geschützt und der Verlust an biologischer Vielfalt angegangen wird.

Wichtige Trends in Europa

Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahrzehnten für die meisten Schadstoffe deutlich verbessert.

Die EU ist auf dem besten Weg, die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung bis 2030 um 55 %

Die EU ist auf dem besten Weg, die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung bis 2030 um 55 %

Die EU ist nicht auf dem richtigen Weg, um das Lärmziel für 2030 zu erreichen. Die Zahl der vom

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

zu verringern.

zu verringern.

Verkehrslärm stark verärgerten
Menschen ging zwischen 2017 und
2022 nur um 3 % zurück.

Warum ist es wichtig?

Die Vereinten Nationen (UN) erkennen die Umweltverschmutzung zusammen mit dem Klimawandel und dem Verlust an biologischer Vielfalt als eine der drei planetarischen Krisen ¹³⁷an (137). Jede dieser Krisen sowie ihre Wechselwirkungen wirken sich auf die menschliche Gesundheit aus.

Die Umweltverschmutzung führt weiterhin zu einer erheblichen Verringerung der Lebensqualität in Europa, wobei mindestens 10 % der vorzeitigen Todesfälle in der EU-27 auf die Belastung durch verschmutzte Luft, Wasser und Boden, Lärm und schädliche Chemikalien zurückzuführen sind ¹³⁸(138). Die Exposition gegenüber Umweltverschmutzung kann zu Krankheiten wie Asthma, Allergien, Krebs, Fortpflanzungs- und Entwicklungsstörungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen, die die Lebensqualität der Bürger verringern und sie anfälliger für die Auswirkungen anderer Risiken wie Hitzewellen machen können.

In Europa treibt die Umweltverschmutzung chronische Krankheiten voran, wobei Todesfälle durch nicht übertragbare Krankheiten infolge der Exposition gegenüber Umweltrisiken in Abbildung 3.9 dargestellt ¹³⁹sind. Es gibt auch Ungleichheiten bei der Exposition gegenüber Verschmutzung mit denen in niedrigeren sozioökonomischen Gruppen, die tendenziell eine höhere Exposition haben, während gefährdete Gruppen auch unverhältnismäßig stark von der Exposition gegenüber Verschmutzung betroffen sein können. Zum Beispiel haben Kinder, die Chemikalien wie Quecksilber (Hg) oder Blei (Pb) ausgesetzt sind, ein höheres Risiko lebenslanger Auswirkungen auf die geistige Entwicklung.

137 UNFCCC, 2022, „What is the Triple Planetary Crisis?“ (Was ist die dreifache planetare Krise?) (<https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

138 EEA, 2025, „Premature deaths caused by environmental pollution“ (Vorzeitige Todesfälle durch Umweltverschmutzung) (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/premature-deaths-as-a-result-of-environmental-pollution>), abgerufen am 22. Mai 2025.

139 EUA, 2020, Gesunde Umwelt, gesundes Leben: „How the environment influences health and well-being in Europe“, EEA Report No 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>), abgerufen am 1. April 2021.

Abbildung 3.9 Die sechs wichtigsten nicht übertragbaren Krankheiten, die Todesfälle verursachen, die auf die Umwelt in europäischen Ländern mit hohem Einkommen zurückzuführen sind, 2021



Umweltrisikofaktoren tragen erheblich zur Krankheitslast in Europa bei und tragen zu schätzungsweise 18 % der Todesfälle im Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, etwa 10 % der Todesfälle im Zusammenhang mit Krebs und über 30 % der Todesfälle im Zusammenhang mit chronischen Atemwegserkrankungen bei (140,¹⁴⁰141¹⁴¹,¹⁴²142).

Die aktuellen Zahlen zu den gesundheitlichen Auswirkungen der Umweltverschmutzung in Europa werden sehr wahrscheinlich unterschätzt, da sie nur Schadstoffe enthalten, für die genügend Daten vorliegen. In einigen Fällen, wie bei Umgebungslärm, ist die Datenabdeckung bei Messungen eindeutig unzureichend. Für viele Schadstoffe entdeckt die Wissenschaft immer noch ihre Wirkung auf viele gesundheitliche Ergebnisse. Für mehrere Chemikalien fehlt ein solides Verständnis der langfristigen Auswirkungen und Expositionskonzentrationen sowie der potenziellen Auswirkungen auf die Gesundheit, wenn sie in Kombination im menschlichen Körper gefunden werden. Bei einigen bekannten Schadstoffen werden die Auswirkungen auf die Gesundheit auf einem Niveau beobachtet, das zuvor als sicher galt.

Was unternimmt die EU?

Mit mehr als 40 verschiedenen Rechtsvorschriften arbeitet die EU seit Jahrzehnten daran, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor den Auswirkungen der Umweltverschmutzung zu schützen. Es gibt eine Reihe einschlägiger bestehender Richtlinien und Verordnungen; Mit ihnen sollen die Emissionen von Luft- und Wasserschadstoffen (z. B. die [Richtlinie über nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen](#), die [Richtlinie über Emissionen aus der Industrie und der Tierhaltung](#) (IED 2.0), die überarbeitete [Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser](#)), die [Kontrolle der Herstellung und Verwendung chemischer Stoffe](#) (z. B. die [Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe \(REACH-Verordnung\)](#) und die [Verordnung \(EG\) Nr. 1107/2009](#) über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln) sowie die Bekämpfung und Verringerung von Umgebungslärm (Umweltlärmrichtlinie) verringert werden.

Obwohl viele von ihnen bei der Verringerung der gesundheitlichen Auswirkungen erfolgreich waren, ist allgemein anerkannt, dass weitere Initiativen erforderlich sind, um sicherzustellen, dass ein integrierter Ansatz zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung verfolgt wird. Als Reaktion auf diese Anerkennung hat die Kommission das [ZPAP](#) und die [Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit](#) als die wichtigsten politischen Initiativen im Rahmen des EGD angenommen, um den Weg zu einer schadstofffreien Umwelt zu ebnen.

Das ZPAP zielt darauf ab, die Vermeidung von Umweltverschmutzung in alle einschlägigen EU-Politiken zu integrieren. Es umfasst eine Reihe messbarer politischer Ziele, darunter die Verringerung der vorzeitigen Todesfälle durch Feinstaub (PM_{2,5}), die Zahl der chronisch durch Verkehrslärm gestörten Menschen, von Luftverschmutzung beeinträchtigte Ökosystemgebiete, Nährstoffverluste, den Einsatz und das Risiko chemischer Pestizide, den Verkauf antimikrobieller Mittel, Kunststoffabfälle, Mikroplastik, Gesamtabfälle und Siedlungsabfälle. Alle diese Ziele sollen bis 2030 erreicht werden. Die Fortschritte bei der Verwirklichung dieser Ziele werden in Abschnitt 3.3.2 überprüft. Das ZPAP enthält auch eine längerfristige Vision für 2050, dass die Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung auf ein Niveau reduziert wird, das nicht mehr als schädlich für die Gesundheit und die natürlichen Ökosysteme angesehen wird, und dass die Grenzen, mit denen unser Planet zurechtkommen kann, respektiert werden, wodurch eine schadstofffreie Umwelt geschaffen wird.

140 EEA, 2022, Beating cancer — the role of Europe's environment, EEA Web Report no. 01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-burden-of-cancer/beating-cancer-the-role-of-europes>), abgerufen am 16. Januar 2025.

141 EEA, 2023, „Beating cardiovascular disease — the role of Europe's environment“, EEA Web Report Nr. 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/beating-cardiovascular-disease>), abgerufen am 15. Juni 2025.

142 EEA, 2024, Bekämpfung chronischer Atemwegserkrankungen: die Rolle der Umwelt in Europa, EEA Web Report 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/beating-chronic-respiratory-disease>), abgerufen am 16. Januar 2025.

Die globale Dimension

Umweltverschmutzung kennt keine Grenzen: viele Chemikalien und Luftschadstoffe können Regionen betreffen, die weit von den Emissionsquellen entfernt sind, und einige haben natürliche Quellen. Eindeutige Beispiele für grenzüberschreitende Umweltverschmutzung sind die weiträumige Beförderung von Luftverunreinigungen und Industrieunfälle, deren Auswirkungen grenzüberschreitend sind.

Die Auslagerung und Verlagerung von Produktionsanlagen aus Europa in Regionen mit weniger strengen (und weniger kostspieligen) Umweltschutzvorschriften kann die Umweltverschmutzung und ihre gesundheitlichen Auswirkungen in diesen Regionen erhöhen. Es kann auch Wissenslücken in Bezug auf die Arten von Chemikalien schaffen, die in den von der EU eingeführten Produkten vorhanden sind; dies kann zu nicht erkannten Risiken für die europäischen Verbraucher führen. Daher ist es wichtig, dass die Umweltverschmutzung auch auf internationaler Ebene behandelt wird. Andererseits kann die Globalisierung auch die Verlagerung von Technologien, den Einsatz grüner Technologien und die Ausweitung strenger Umweltstandards fördern, die möglicherweise zur Vermeidung von Umweltverschmutzung beitragen könnten.

Ein weiterer negativer Faktor ist jedoch, dass die Weltbevölkerung und das Wirtschaftswachstum zu einer erhöhten Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen führen, was zu erhöhten Emissionen von Luftschadstoffen und dem weltweiten Verbrauch von Chemikalien führt. Dies wird durch die Tatsache untermauert, dass die Anzahl und das Volumen der Chemikalien auf dem Weltmarkt in den letzten Jahrzehnten erheblich gestiegen sind ¹⁴³(143).

Wie ist der aktuelle Stand auf europäischer Ebene?

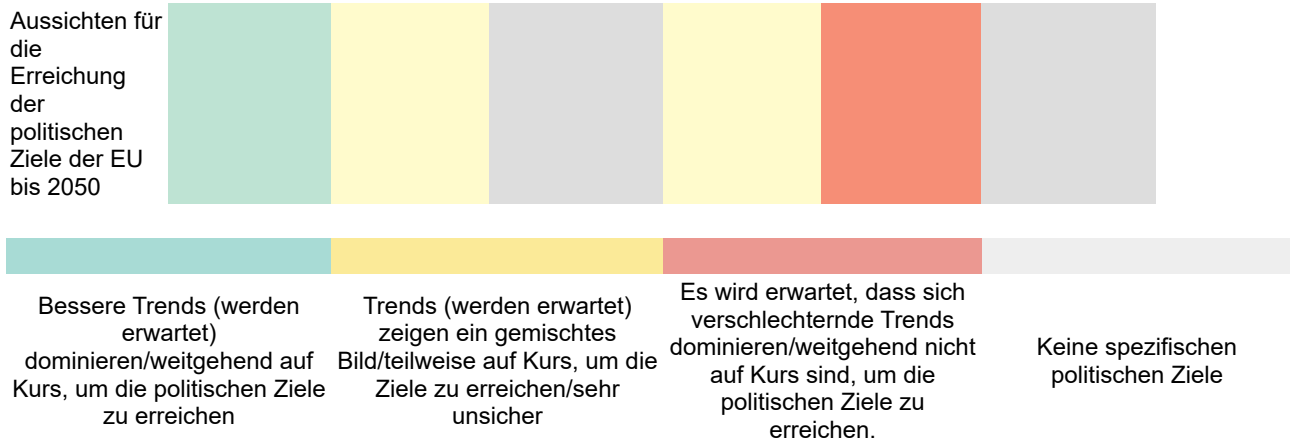
Tabelle 3.3 enthält vergangene Trendbewertungen der letzten 10 bis 15 Jahre, Prognosen für die nächsten 10 bis 15 Jahre und Bewertungen der Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030 und 2050 (sofern verfügbar) aus den [sechs thematischen Briefings im Zusammenhang mit Umwelt und menschlicher Gesundheit](#). Einzelheiten zu den Bewertungen sowie zu bereichsübergreifenden Triebkräften und Drücken sind den Abschnitten 3.3.2 bis 3.3.4 zu entnehmen.

Tabelle 3.3 Überblick über die Ergebnisse der Umwelt- und Gesundheitsbewertung

Unterrichtung	Schadstoffemissionen in die Luft	Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit	Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit	Ungleichheiten im Bereich der Umweltgesundheit im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung
Vergangene Trends (10-15 Jahre)						
Ausblick (10-15 Jahre)						
Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030						

143 EEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing 25/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick



Quelle: [Umwelt- und Gesundheitsbriefings](#) über Europas Umwelt 2025.

3.3.2 Vergangene Trends

Politische Reaktionen und ein stärkerer Regulierungsfokus haben in bestimmten Bereichen zu Verbesserungen geführt, insbesondere bei den Emissionen von Schadstoffen in die Luft und den Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit (grüne Farbe für frühere Trends in Tabelle 3.3).

Luftverschmutzung

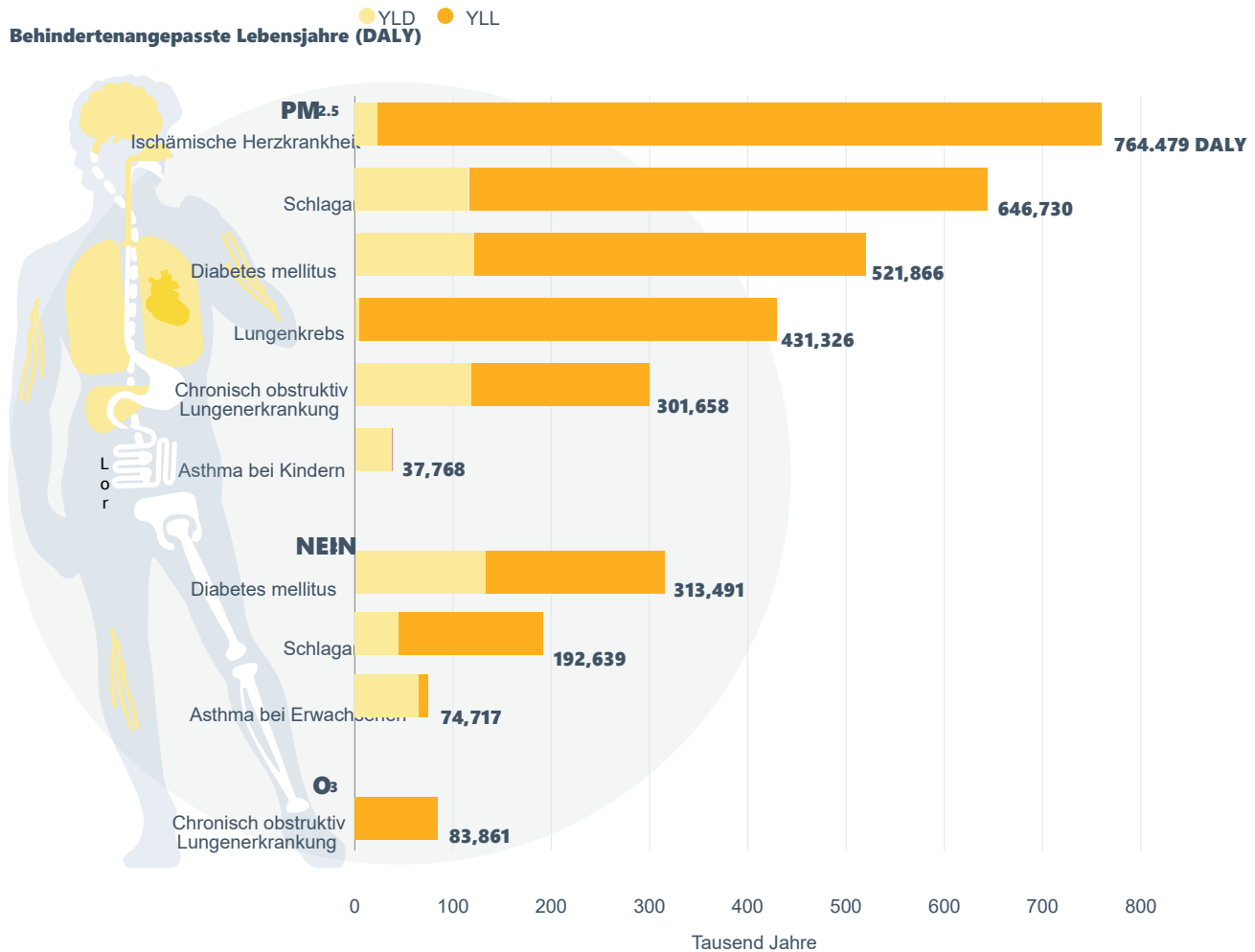
Europa genießt jetzt sauberere Luft (31). Die Emissionen aller im Rahmen der NEC-Richtlinie gemeldeten Schadstoffe weisen seit 2005 rückläufige Trends auf, wobei die größten Emissionsreduktionen für SO_2 (85 %) zu verzeichnen sind, gefolgt von NO_x (53 %), NMVOC (35 %) und $\text{PM}_{2,5}$ (38 %) bis 2023. Die Konzentrationen der wichtigsten Schadstoffe in der Luft mit Ausnahme von O_3 sind ebenfalls zurückgegangen ¹⁴⁴(144). Dies hat zu einem Rückgang der Zahl der Todesfälle in der EU von 2005 bis 2022 geführt, der auf eine Exposition gegenüber $\text{PM}_{2,5}$ von 45 % und Stickstoffdioxid (NO_2) von 53 % zurückzuführen ist (Einzelheiten siehe Briefings „Emissionen von Schadstoffen in die Luft“ und „Luftverschmutzung und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit“).

Dennoch waren im Jahr 2022 schätzungsweise 250 000 vorzeitige Todesfälle auf die Luftverschmutzung in der EU zurückzuführen; Diese waren auf eine Reihe von Ursachen zurückzuführen, darunter ischämische Herzerkrankungen, Schlaganfall, Diabetes und verschiedene Atemwegserkrankungen. Neben der vorzeitigen Mortalität sind die Auswirkungen des Lebens mit Krankheiten im Zusammenhang mit Luftverschmutzung erheblich, insbesondere bei Schlaganfall, Diabetes mellitus, chronisch obstruktiver Lungenerkrankung und Asthma bei Kindern (145) (Abbildung 3.10).¹⁴⁵

¹⁴⁴ ETC HE und Augustin, C., 2023, Long-term trends of air pollutants at European and national level 2005-2021, Eionet Report No 2023/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-he/products/etc-he-products/etc-he-reports/etc-he-report-2023-8-long-term-trends-of-air-pollutants-at-european-and-national-level-2005-2021>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

¹⁴⁵ EEA, 2024, Schaden für die menschliche Gesundheit durch Luftverschmutzung in Europa: Last of Disease status, 2024, EEA Briefing 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>), abgerufen am 22. Januar 2025.

Abbildung 3.10 Krankheitslast aufgrund der Exposition gegenüber Feinstaub (PM_{2.5}), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃), 2022



Anmerkungen: Ein behinderungsangepasstes Lebensjahr (DALY) ist ein verlorenes Jahr eines gesunden Lebens aufgrund von Krankheit oder Verletzung. DALYs werden durch Addition von verlorenen Lebensjahren (YLL) und Jahren mit Behinderung (YLD) für dieselbe Krankheit oder Gruppe von Krankheiten erhalten. YLLs sind Jahre des potenziellen Lebens, das durch Tod verloren geht, der durch eine Krankheit oder eine Gruppe von Krankheiten verursacht wird. YLDs sind Jahre, in denen eine Bevölkerung aufgrund eines bestimmten Gesundheitsergebnisses in eingeschränkter Gesundheit gelebt hat.

Quelle: EWR⁽¹⁴⁵⁾.

Lärmbelästigung

Die Zahl der Menschen, die einem hohen Lärmpegel durch Straßen-, Schienen- und Flugverkehr ausgesetzt sind, ist leicht zurückgegangen. Schätzungen zufolge sind jedoch etwa 150 Millionen Menschen – mehr als 30 % der europäischen Bevölkerung – einem ungesunden Lärmpegel ausgesetzt (d. h. über den Schwellenwerten der WHO-Leitlinie); Diese Zahl steigt in vielen städtischen Gebieten auf über 50 %¹⁴⁶(146). Der Straßenverkehr ist nach wie vor die Hauptquelle der Lärmbelästigung sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten (Einzelheiten siehe Briefing „Umweltlärm und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit“).

In Bezug auf die menschlichen Kosten ist das Leben in einem Gebiet, das von Verkehrslärm betroffen ist, mit einem erhöhten Risiko verbunden, eine breite Palette von Gesundheitsproblemen zu entwickeln, einschließlich kardiovaskulärer, metabolischer und psychischer Erkrankungen. Die chronische Exposition gegenüber Verkehrslärm wirkt sich negativ auf Kinder aus, insbesondere weil sie sich in einer wichtigen Lern- und Entwicklungsphase befinden. Kinder, die in Gebieten leben oder eine Schule besuchen, die von Verkehrslärm betroffen sind, schneiden beim Leseverständnis tendenziell schlechter ab und stehen vor größeren Verhaltensproblemen, wobei mehr als eine halbe Million Kinder in Europa aufgrund von Verkehrslärm eine eingeschränkte Lesefähigkeit haben. Fast 60.000 Fälle von Verhaltensschwierigkeiten bei Kindern in Europa sind auf Umweltlärm zurückzuführen, der durch den Verkehr verursacht wird¹⁴⁷(147).

Wasserverschmutzung

Die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie ist hoch, da die meisten europäischen Bürger Zugang zu sauberem Trinkwasser haben. Das Grundwasser liefert etwa 62 % des Trinkwassers der EU-27¹⁴⁸(148), wobei 77 % der Fläche des europäischen Grundwassers im Zeitraum 2016-2021 einen guten chemischen Zustand aufweisen (15). Dennoch muss Süßwasser, das für die Trinkwassergewinnung verwendet wird, aufgrund des Vorhandenseins von Mikroschadstoffen verstärkt behandelt werden. Dies wiederum erhöht die Kosten. Bedenken in diesem Bereich betreffen das Vorhandensein von Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) und Mikroplastik im Trinkwasser, wobei die künftige Überwachung von PFAS gemäß der Trinkwasserrichtlinie (28) vorgesehen ist.

Die Qualität der Badegewässer hat sich in den letzten vier Jahrzehnten deutlich verbessert (149). Im Jahr 2023 wurden 85 % der Badegewässer in der EU als ausgezeichnet eingestuft, und in 96 % der Gebiete¹⁴⁹(149) wurden Mindestnormen für die Wasserqualität eingehalten.

Die EU hat bei der Ausweitung ihrer Abwasserbehandlung konsequente Fortschritte erzielt. Der Anteil der EU-Bevölkerung, der zumindest mit einer sekundären Abwasserbehandlung verbunden ist – bezogen auf ein biologisches Behandlungsverfahren zur Verringerung der Menge an organischen Materialien – erreichte 2022 81 % (28). Dennoch verschmutzen Einleitungen von unbehandeltem Abwasser aus nicht angeschlossenen Häusern und Sturmüberläufe weiterhin Oberflächengewässer (150,¹⁵⁰151) (Einzelheiten siehe Briefing „Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit“).

146 EEA, 2025, Environmental noise in Europe report, EEA Report No 06/2025, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>), abgerufen am 8. August 2025.

147 EEA, 2024, The effect of environmental noise on children's reading ability and behaviour in Europe (Die Auswirkungen von Umgebungslärm auf die Lesefähigkeit und das Leseverhalten von Kindern in Europa), EEA Briefing Nr. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/the-effect-of-environmental-noise-on-children>), abgerufen am 8. August 2025.

148 EEA, 2024, „Water abstraction by source and economic sector in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), abgerufen am 29. April 2025.

149 EEA, 2024, „Badegewässerqualität“ (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water>), abgerufen am 29. April 2025.

150 EEA, 2024, „WISE Freshwater“ (<https://water.europa.eu/freshwater>), abgerufen am 7. Januar 2025.

151 EG, 2019, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen Bewertung der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (SWD/2019/0700 final vom 21. Mai 1991).

Chemische Verschmutzung

Es gibt einen Abwärtstrend bei der Verwendung und dem Risiko chemischer Pestizide ¹⁵²(152) und bei der Verwendung der gefährlicheren chemischen Pestizide ¹⁵³(153). Gleichzeitig hat sich die ökologische/biologische Anbaufläche im Zeitraum 2012 bis 2022 von 5,9 auf 10,5 % der gesamten EU-Landfläche fast verdoppelt (64, ¹⁵⁴154). Allerdings sind die positiven Auswirkungen derzeit ungewiss oder nicht gut dokumentiert, und die Bewertung des Pestizideinsatzes wird durch methodische Herausforderungen behindert. Fortschritte wurden auch bei der Verringerung des Einsatzes antimikrobieller Tierarzneimittel erzielt, wobei ihr Einsatz für zur Lebensmittelerzeugung genutzte Tiere im Jahr 2022 gegenüber 2018 um 28 % zurückging ¹⁵⁵(155).

Weitere Industriechemikalien sind von den EU-Behörden auf den Prüfstand gestellt worden. Die Zahl der gemäß der REACH-Verordnung registrierten und von den EU-Behörden bewerteten Chemikalien ist seit 2010 erheblich gestiegen, und zwar von rund 50 auf über 2.000 ¹⁵⁶(156). In einigen Bereichen wurden zwar Verbesserungen beobachtet, die Änderungen waren jedoch nicht ausreichend, um die Auswirkungen abzumildern.

Auch wenn, wie oben erwähnt, einige Fortschritte bei Chemikalien zu verzeichnen waren, reichte dies nicht aus, um die Auswirkungen der zunehmenden Anzahl und des zunehmenden Volumens von Chemikalien abzumildern. Daten aus dem Humanbiomonitoring – Messung von Chemikalien in den Körpern der Menschen zum besseren Verständnis der chemischen Exposition – zeigen, dass die Körper von EU-Bürgern mit einer Reihe von Chemikalien kontaminiert sind, die in einigen Fällen die sicheren Werte in einem erheblichen Teil der europäischen Bevölkerung überschreiten und somit ein potenzielles Gesundheitsrisiko darstellen ¹⁵⁷(157). Darüber hinaus bleiben so genannte Altstoffe (z. B. Quecksilber, PCB, Dichlordiphenyltrichlorethan usw.) in der Umwelt bestehen, wodurch die Exposition des Menschen aufrechterhalten wird.

Schließlich ist es schwierig, klare Trends bei der Substitution besorgniserregender Stoffe durch sicherere und nachhaltigere Alternativen zu ermitteln. Stattdessen nimmt die Verwendung einiger der schädlichsten Chemikalien immer noch zu, so dass die in Tabelle 3.3 enthaltene Bewertung der Trends in der Vergangenheit rot ist. Die Einhaltung regulatorischer Anforderungen ist Voraussetzung für die Erreichung des Gesundheitsschutzes, der durch die jeweiligen Verordnungen und Richtlinien geboten wird. Von außerhalb der EU eingeführte Produkte weisen eine relativ hohe Nichteinhaltungsrate (rund 25 %) der EU-Vorschriften auf, was die Gesundheit der Bürger gefährden könnte (158, ¹⁵⁸159 159).

152 EEA, 2024, „EU trends in the use and risk of chemical pesticides“ (EU-Trends bei der Verwendung und dem Risiko chemischer Pestizide) (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-and-risk-of-chemical-pesticides>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

153 EEA, 2024, „EU trends in the use of more dangerous pesticides“ (EU-Trends bei der Verwendung gefährlicherer Pestizide) (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-of-more-hazardous-pesticides>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

154 Eurostat, 2024, „Ökologische/biologische Anbaufläche nach landwirtschaftlichen Produktionsmethoden und Kulturen“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default/table?lang=en&category=agr.org), abgerufen am 14. Januar 2025.

155 EEA, 2024, „Antimicrobial consumption by food-producing animals in the EU“, <https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/antimicrobial-consumption-in-food-producing-animals>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

156 EEA, 2024, „Fortschritte bei der Regulierung von Stoffen gemäß REACH und CLP“ (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-regulating-substances-under-reach-and-clp>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

157 Govarts, E., et al., 2023, „Harmonized human biomonitoring in European children, teenagers and adults: EU-weite Expositionsdaten von 11 chemischen Stoffgruppen aus den HBM4EU Aligned Studies (2014-2021)“, International Journal of Hygiene and Environmental Health 249, S. 114119 (DOI: 10.1016/j.ijheh.2023.114119).

158 ECHA, 2020, '1 in 4 eingeführten Produkten, die als nicht konform mit REACH und CLP befunden wurden' (<https://echa.europa.eu/dan/-/1-in-4-importierte-produkte,-die-als-nicht-konform-mit-reach-and-clp-befunden-wurden>), abgerufen am 31. März 2025.

159 EWR, 2024, „Prozentsatz der REACH-CLP-konformen Fälle, die bei eingeführten Waren festgestellt wurden“ (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/percentage-of-reach-clp-compliant-cases-found-in-imported-goods>), abgerufen am 31. März 2025.

Die chemische Verschmutzung von Oberflächengewässern stellt nach wie vor ein erhebliches Risiko für die aquatische Umwelt und die menschliche Gesundheit dar, da nur 30 % der Oberflächengewässer einen guten chemischen Zustand aufweisen. Schätzungen zufolge gibt es in der EU etwa 2,8 Millionen potenziell kontaminierte Bodenstandorte¹⁶⁰(160). Obwohl der Einsatz chemischer Pestizide seit dem Bezugszeitraum 2015-2017 zurückgegangen ist, hat dieser Rückgang noch nicht zu einem Rückgang des Pestizidgehalts in Oberflächengewässern und Böden geführt (161,¹⁶¹162¹⁶²).

Es fehlt immer noch an Wissen über das Ausmaß und die Arten von Gefahren und Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit vielen Schadstoffen, darunter neu auftretende Schadstoffe wie bestimmte PFAS (z. B. Trifluoressigsäure), ultrafeine Partikel und Ruß (was auch die Erderwärmung erhöht). Einzelheiten zur chemischen Verschmutzung sind dem Briefing „Chemische Verschmutzung und menschliche Gesundheit“ zu entnehmen.

Gesundheitsungleichheiten und bereichsübergreifende Faktoren

Die ungleichen Auswirkungen der Umweltverschmutzung haben sich nicht wesentlich verbessert. So sind die durchschnittlichen Schadstoffkonzentrationen in den ärmsten Regionen Europas nach wie vor um etwa ein Drittel höher als in den reichsten. Die Bedürfnisse sozial benachteiligter Gemeinschaften und schutzbedürftiger Gruppen müssen in allen Politikbereichen systematisch berücksichtigt werden. Universelle Maßnahmen zur allgemeinen Verringerung der Exposition der Allgemeinbevölkerung gegenüber Umweltstressoren können durch Maßnahmen ergänzt werden, die sich an Gruppen richten, von denen bekannt ist, dass sie aufgrund ihrer erhöhten Exposition, ihrer erhöhten Empfindlichkeit oder ihrer verringerten Widerstandsfähigkeit anfällig sind (Einzelheiten siehe Briefing „Environmental health inequalities related to air pollution“).

Die Europäische Umweltagentur hat Beweise dafür gesammelt, wie Umwelttrisiken zu Tod und Krankheit beitragen, um aufzuzeigen, wie die Verringerung der Umweltverschmutzung und die Anpassung an den Klimawandel zu einem gesünderen Leben für alle führen werden. So wird geschätzt, dass die Exposition gegenüber Luftverschmutzung, Wärme und Kälte, Lärm, Rauch aus zweiter Hand und Chemikalien (insbesondere Blei) über 18 % der Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Europa verursacht (141).

Gleichzeitig kann die Exposition gegenüber Luftverschmutzung, krebserregenden Chemikalien, Radon, ultravioletter Strahlung und Passivrauch zusammen mehr als 10 % der Krebsbelastung (neue Fälle, Todesfälle und die Prävalenz der Krankheit) in Europa ausmachen (140). Krebs ist die häufigste Art von nicht übertragbaren Krankheiten und die zweithäufigste Todesursache nach Kreislauferkrankungen. Zusätzlich zu den menschlichen Kosten sind die wirtschaftlichen Kosten von Krebs enorm, geschätzt auf rund 178 Milliarden Euro im Jahr 2018. Das Leben fast aller Europäer ist in irgendeiner Weise von Krebs betroffen.

Weitere Informationen über Trends, Triebkräfte und Auswirkungen der Umweltverschmutzung sind den europäischen Null-Schadstoff-Dashboards¹⁶³(163) und dem europäischen Umwelt- und Gesundheitsatlas zu entnehmen.

160 EEA, 2024, „Fortschritte bei der Bewirtschaftung kontaminierter Standorte“ (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-the-management-of-contaminated-sites>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

161 EEA, 2023, How pesticides impact human health and ecosystems in Europe, EEA Briefing Nr. 06/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health/how-pesticides-impact-human-health>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

162 EUA, 2024, EU-Indikatorrahmen für Chemikalien, EUA-Bericht Nr. 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/eu-indicator-framework-for-chemicals>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

163 EEA, 2024, „European zero pollution dashboards“ (Europäische Null-Schadstoff-Dashboards) (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards>), abgerufen am 18. Oktober 2024.

3.3.3 Ausblick und Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele

Eine gute Umsetzung ist der Schlüssel zur Erreichung der politischen Ziele. Im Rahmen des EGD wurden politische Maßnahmen der EU eingeleitet, um die Auswirkungen der Umweltverschmutzung zu verringern und das allgemeine Schutzniveau zu erhöhen. Die Wirkung dieser Maßnahmen wird jedoch einige Zeit in Anspruch nehmen und hängt von einer effizienten Umsetzung ab. In diesem Zusammenhang spielt das ZPAP eine Schlüsselrolle bei der Bekämpfung der Umweltverschmutzung, indem es die Prävention in alle einschlägigen Politikbereiche der EU integriert, die Umsetzung verbessert und Lücken oder Zielkonflikte ermittelt. Sie fördert nachhaltigen Wohlstand durch die Umgestaltung von Produktion und Verbrauch mit Investitionen in sauberere Technologien, Kreislaufwirtschaftsmodelle, emissionsarmen Verkehr und naturbasierte Lösungen.

Im Rahmen des EGD wurden auch regulatorische Reaktionen eingeleitet, wobei eine lange Liste von Verordnungen und Richtlinien aktualisiert wird oder aktualisiert werden soll. Zu diesen Änderungen gehören die Stärkung des Schutzniveaus in den einzelnen Rechtsvorschriften und auch eine bessere Kohärenz zwischen ihnen. Ein wichtiges Merkmal der zu erwartenden Verordnung über „einen Stoff – eine Bewertung“ ist die Einführung eines proaktiveren und präventiveren Ansatzes für Chemikalien durch die Einrichtung eines EU-Frühwarnsystems für neu auftretende chemische Risiken.

Im Konzept „Eine Gesundheit“ (Kasten 3.3) wird anerkannt, dass die menschliche Gesundheit mit der Gesundheit von Tieren, Pflanzen und Ökosystemen im weiteren Sinne verknüpft ist und dass Umweltverschmutzung, Klimawandel und Verschlechterung der Ökosysteme Risiken für die menschliche Gesundheit mit sich bringen können. So wird beispielsweise die Resistenz gegen antimikrobielle Mittel bei Mensch und Tier getrieben, was im Europäischen Wirtschaftsraum jedes Jahr zu über 800.000 Infektionen beim Menschen und etwa 35.000 Todesfällen führt ¹⁶⁴(164).

Ein weiteres Beispiel sind Infektionskrankheiten, die von zoonotischen Krankheitserregern stammen, wobei das Auftreten solcher Krankheitserreger mit dem Verlust von Lebensräumen, Veränderungen der Landnutzung und menschlichen Interaktionen mit Tieren im Lebensmittelsystem zusammenhängt. Die COVID-19-Pandemie war zoonotischen Ursprungs und ist ein deutliches Beispiel für die untrennbaren Verbindungen zwischen der menschlichen Gesundheit und der Gesundheit der Ökosysteme.

Kasten 3.3 Der Ansatz „Eine Gesundheit“

Ein Konzept „Eine Gesundheit“ bedeutet, dass bei der Gewährleistung von Maßnahmen zur Prävention, Vorhersage, Erkennung und Reaktion auf Gesundheitsgefahren die Zusammenhänge zwischen der Gesundheit von Menschen, Tieren, Pflanzen und Ökosystemen berücksichtigt werden. Risikobewerter integrieren und tauschen Wissen aus verschiedenen Disziplinen wie Veterinär-, Umwelt- und Gesundheitswissenschaften aus, um die Gesundheitsrisiken zu bewerten, die von Krankheitsvektoren oder Kontaminanten ausgehen. Risikomanager und politische Entscheidungsträger können dann die vorgelagerten Treiber von Gesundheitsrisiken angehen, indem sie beispielsweise den menschlichen Druck auf die Umwelt verringern.

Bei der Anwendung des Konzepts „Eine Gesundheit“ arbeitet die Europäische Umweltagentur (EUA) mit anderen EU-Agenturen zusammen, die über ein Mandat und umfangreiches Fachwissen in den Bereichen ökologische Nachhaltigkeit, öffentliche Gesundheit und Lebensmittelsicherheit verfügen, darunter das [Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten \(ECDC\)](#), die [Europäische Chemikalienagentur \(ECHA\)](#), die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und die [Europäische Arzneimittel-Agentur \(EMA\)](#). Seit 2023 wurde diese Zusammenarbeit durch die Einrichtung einer [behördenübergreifenden Taskforce „Eine Gesundheit“](#) weiter gestärkt.

164 EEA, 2024, Antimikrobielle Tierarzneimittel in der Umwelt Europas: a One Health perspective, EEA Briefing no. 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), abgerufen am 22. Mai 2025.

Gemäß der [Verordnung über schwerwiegende grenzüberschreitende Gesundheitsgefahren](#) müssen die EUA und andere EU-Agenturen bei der raschen Risikobewertung von Gefahren für die öffentliche Gesundheit, einschließlich solcher, die von der Umwelt oder dem Klima ausgehen, zusammenarbeiten. Ebenso arbeitet die EUA im Rahmen der [Europäischen Beobachtungsstelle für Klima und Gesundheit](#) mit der EFSA und dem ECDC sowie mit der Europäischen Kommission zusammen. Diese enthält eine breite Palette von Informationen über Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel, wie z. B. die erhöhte Eignung vieler Gebiete Europas für die [Übertragung von durch Vektoren, Wasser oder Lebensmittel übertragenen Krankheiten](#).

Luftverschmutzung

Die nationalen, regionalen und lokalen Behörden haben eigene Maßnahmen ergriffen, um zur Verringerung der Emissionen von Luftschadstoffen beizutragen. Diese werden für die kontinuierliche Verbesserung der Luftqualität von entscheidender Bedeutung sein. Systemische Änderungen werden erforderlich sein, um den Übergang zu nachhaltigeren Systemen durchzuführen und/oder abzuschließen, was eine Verringerung der Schadstoffkonzentrationen auf ein Niveau bedeutet, das den Empfehlungen der WHO so nahe wie möglich kommt. Es muss jedoch noch festgelegt werden, wie sich einige neu auftretende Schadstoffe wie ultrafeine Partikel, Ammoniak (NH_3) oder Ruß auf die Gesundheit auswirken. Diese mussten erst nach der Annahme der [überarbeiteten Luftqualitätsrichtlinie](#) im Jahr 2024 bewertet werden.

Bis auf zwei Mitgliedstaaten müssen alle Mitgliedstaaten ihre Emissionen für alle Hauptschadstoffe weiter reduzieren, um ihre Verpflichtungen für 2030 zu erfüllen. Die Prognosen für die Emissionen von Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxiden (NO_x), $\text{PM}_{2,5}$ und flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) weisen jedoch einen stetigen Abwärtstrend auf.

Im [dritten Bericht über den Ausblick für saubere Luft](#) wird auf weitere Maßnahmen im Agrarsektor zur Verringerung der NH_3 -Emissionen hingewiesen (Beispiele für bewährte Verfahren mit positiven Auswirkungen sind die Abdeckung der Güllelagerung, moderne Techniken zur Ausbringung von Gülle auf Böden und die Verwendung von Gülle und Betriebsrückständen zur Fütterung von Biogasanlagen). Die Verringerung der SO_2 - und $\text{PM}_{2,5}$ -Emissionen sollte sich auf Maßnahmen in der Energieversorgung (z. B. Fernwärme, Baunormen zur Verbesserung der Isolierung, Schemata für die Renovierung von Haushaltskesseln, Verbot fester Brennstoffe) und in der verarbeitenden und mineralgewinnenden Industrie (z. B. Nachrüstung von Industrieanlagen) konzentrieren, da diese beiden Bereiche den größten Beitrag zu diesen Emissionen leisten. Die Bemühungen zur Verringerung der NO_x -Emissionen sollten sich auf den Straßenverkehrssektor konzentrieren (z. B. Einführung emissionsarmer Zonen, Erneuerung der Flotten des öffentlichen Verkehrs und Förderung ökologischer Verkehrsträger wie Gehen und Radfahren). In der Zwischenzeit sollten die Sektoren, in denen Lösungsmittel verwendet werden, im Mittelpunkt der Verringerung der NMVOC-Emissionen stehen.

Die Verbesserung der verfügbaren Informationen über die Luftqualität sowie Kampagnen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit und zur Änderung des Verhaltens sind ebenfalls wesentliche Elemente eines jeden Plans zur Verbesserung der Luftqualität.

Lärmbelästigung

Die Lärmbelastungsaussichten hängen von verschiedenen Faktoren ab. Bei einem optimistischen Szenario, das die Umsetzung eines umfangreichen Pakets zusätzlicher Maßnahmen beinhaltet, wird prognostiziert, dass die Zahl der vom Verkehrslärm stark verärgerten Menschen bis 2030 um etwa 21 % sinken wird. Bei einem konservativen Szenario wird davon ausgegangen, dass diese Zahl unverändert bleibt. Die große Zahl von Menschen, die Straßenverkehrslärm ausgesetzt sind, beeinflusst die Gesamtaussichten erheblich, was darauf hindeutet, dass mehr Anstrengungen erforderlich sind, um den Straßenverkehrslärm zu bekämpfen. Es sind auch Anstrengungen erforderlich, um die negativen

Auswirkungen der Lärmbelastung durch das projizierte Wachstum der Eisenbahntätigkeit abzumildern (146).

Größere Fortschritte könnten durch die Einführung von Maßnahmen erzielt werden, die sich nicht nur auf Gebiete mit schwerwiegenden Lärmproblemen (d. h. Hotspots) konzentrieren, sondern auch auf Gebiete mit mäßigem Lärmpegel, die in der Regel unter den nationalen Grenzwerten liegen ¹⁶⁵(165). Daher ist die Umsetzung einer Kombination von Maßnahmen zur Verringerung des Lärms an der Quelle von großer Bedeutung. Neue EU-Verordnungen zur Bekämpfung des Lärms an seiner Quelle und zur Festlegung von Verpflichtungen, auf kritischem Niveau zu handeln, könnten dazu beitragen, die Zahl der von Lärm betroffenen Menschen zu verringern ¹⁶⁶(166).

Wasserverschmutzung

Die [Neufassung der Trinkwasserrichtlinie](#) (2020) zielt darauf ab, die menschliche Gesundheit vor Verunreinigungen zu schützen und Wasserentnahmestellen vor einer Vielzahl von Schadstoffen und Mikroorganismen zu schützen. In der [Verordnung über die Wasserwiederverwendung](#) (2020) werden die Herausforderungen bei der Wasserverfügbarkeit anerkannt, mit denen einige Länder konfrontiert sind, und Vorschriften festgelegt, mit denen sichergestellt werden soll, dass Wasser, das aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen zurückgewonnen und in der Bewässerung verwendet wird, den Qualitätsstandards entspricht.

In der Zwischenzeit [zielt die überarbeitete Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser nicht nur darauf ab](#), die Verschmutzung durch Nährstoffe und Mikroschadstoffe weiter zu reduzieren, sondern auch darauf, die Treibhausgasemissionen aus der Behandlung zu reduzieren, Energieneutralität zu erreichen und die Kreislauffähigkeit durch die Wiederverwendung von Wasser und Schlamm zu verbessern. Mit dem Schwerpunkt auf dem Null-Schadstoff-Ziel würden die vorgeschlagenen Überarbeitungen des Wasserrahmens/der Richtlinien über Grundwasser- und Umweltqualitätsnormen die Verschmutzung von Oberflächen- und Grundwasser verringern.

Zu den aufkommenden Schadstoffen gehören die Gruppe der PFAS und Mikroplastik. Mit Ausnahme einiger PFAS wie Perfluorooctansäure (PFOA) und PFOS, die weit verbreitet zu sein scheinen ¹⁶⁷(167), liegen bislang nur wenige europaweite Belege für ihr Vorkommen in der Umwelt vor. Insgesamt ist es trotz der oben genannten Fortschritte unwahrscheinlich, dass die Exposition des Menschen gegenüber komplexen Chemikaliengemischen in der EU ausreichend abnimmt, um die Risiken zu mindern, was hauptsächlich auf akkumulierte Altstoffe und die anhaltende Exposition gegenüber gefährlichen Stoffen, die noch verwendet werden, zurückzuführen ist.

Neue Vorschriften für die Behandlung von kommunalem Abwasser werden die Bemühungen zur Bekämpfung der Wasserverschmutzung im Rahmen des ZPAP verstärken. Mit der überarbeiteten Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser wird der Anwendungsbereich auf kleinere Ballungsräume ausgeweitet, mehr Schadstoffe – einschließlich Mikroschadstoffen – erfasst und zur Energieneutralität beigetragen. Alle Gemeinden mit mehr als 1000 Einwohneräquivalenten – eine Standardeinheit zur Messung der Verschmutzungsstärke von Abwasser – müssen über Kanalisationen verfügen, um bis 2035 alle Quellen von häuslichem Abwasser zu erfassen. Die Mitgliedstaaten werden dann verpflichtet sein, biologisch abbaubare organische Stoffe durch Sekundärbehandlung aus dem kommunalen Abwasser zu entfernen, bevor sie in die Umwelt eingeleitet werden. Bisher war dies nur für Ballungsräume mit mehr als 2.000 Einwohneräquivalenten erforderlich.

165 EEA, 2022, Outlook to 2030 — Can the number of people affected by transport noise be cut by 30%?, EEA Briefing Nr. 13/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030/outlook-to-2030-can-the>), abgerufen am 28. Oktober 2024.

166 JRC, 2022, Zero Pollution Outlook 2022, JRC Science for Policy Report No JRC129655 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129655>), abgerufen am 28. Oktober 2024.

167 EEA, 2024, PFAS pollution in European waters, EEA Briefing no. 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/pfas-pollution-in-european-waters>), abgerufen am 14. Januar 2025.

Bis 2039 wird es für kommunale Abwasserbehandlungsanlagen (Behandlung von kommunalem Abwasser mit einer Belastung von 150.000 Einwohnern und darüber) obligatorisch sein, Stickstoff und Phosphor durch tertiäre Behandlung zu entfernen. Bis 2045 müssen diese kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen eine zusätzliche Behandlung anwenden, um Mikroschadstoffe zu entfernen, die als quartäre Behandlung bezeichnet wird. Mit dieser Behandlung werden Mikroschadstoffe und Mikroplastik bekämpft, indem neue Normen und Überwachungsanforderungen eingeführt werden. Im Einklang mit dem Verursacherprinzip müssen die Hersteller von Arzneimitteln und Kosmetika – der Hauptquelle von Mikroschadstoffen im kommunalen Abwasser – mindestens 80 % der zusätzlichen Kosten für die quartäre Behandlung im Rahmen eines Systems der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) beisteuern.

Schließlich wird mit den Vorschriften ein Ziel der Energieneutralität eingeführt: Bis 2045 müssen kommunale Abwasserbehandlungsanlagen, die eine Belastung von 10.000 Einwohneräquivalenten und darüber behandeln, mit Energie aus erneuerbaren Quellen betrieben werden, die von den jeweiligen Anlagen erzeugt wird¹⁶⁸(168).

Chemische Verschmutzung

Es wird erwartet, dass die Produktion, der Verbrauch und der Einsatz von Chemikalien sowohl um das Volumen als auch um die Anzahl der verschiedenen Chemikalien weiter zunehmen werden. Es wird jedoch auch erwartet, dass der Einsatz gefährlicherer Chemikalien weiter schrittweise reduziert wird. Der Mangel an signifikanten Fortschritten bei der Verringerung der Exposition des Menschen über die Umwelt kann teilweise durch persistente diffuse Schadstoffe erklärt werden, insbesondere angesichts der Freisetzung von Schadstoffen in den Boden (z. B. Pestizide) und in Wasser (Nährstoffe und Pestizide).

Diffuse Verschmutzung ist oft viel schwieriger zu bekämpfen als Verschmutzung aus Punktquellen, die effektiver abgeschwächt werden kann. Einmal in die aquatische Umwelt freigesetzt, sind viele dieser Schadstoffe hoch persistent und verschmutzen weiterhin Wasser und Nahrung für Jahre oder Jahrzehnte. Die Länder werden weiterhin menschliche Biomonitoring-Daten verwenden, um die Exposition der Bevölkerung gegenüber Chemikalien und die damit verbundene Krankheitslast zu überprüfen¹⁶⁹(169).

Darüber hinaus werden elektronische Aufzeichnungen über die verwendeten Pflanzenschutzmittel zusammen mit der in naher Zukunft geplanten digitalen Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln es ermöglichen, genaue Daten über die in landwirtschaftlichen Betrieben auf nationaler und EU-Ebene verwendeten Mengen aktiver Pflanzenschutzmittel zu erheben. Künftig können die Daten auch dazu verwendet werden, neue und aufkommende chemische Risiken zu identifizieren und so zu einem europäischen Frühwarnsystem beizutragen.

Es wird erwartet, dass die IED 2.0 die Verschmutzung durch Punktquellen weiter reduzieren wird. Der erweiterte Anwendungsbereich der Richtlinie umfasst insgesamt über 70 000 Industrieanlagen sowie Schweine- und Geflügelhaltungsbetriebe und umfasst eine Reihe neuer Tätigkeiten. Dies wird es politischen Entscheidungsträgern und der breiten Öffentlichkeit besser ermöglichen, Emissionen und die Umweltleistung großer Industrieanlagen zu bewerten.

Übergreifende Überlegungen und Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele

168 Rat der Europäischen Union, 2024, „Städtisches Abwasser: Rat und Parlament erzielen Einigung über neue Vorschriften für eine effizientere Behandlung und Überwachung“ (<https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring/>), auf die am 28. April 2025 zugegriffen wurde.

169 Plass, D., et al., 2025, „Estimating the environmental burden of disease resulting from exposure to chemicals in European countries — potentials and challenges revealed in selected case studies“, *Environmental Research* 269, S. 120828 (DOI: 10.1016/j.envres.2025.120828).

Prävention ist ein kosteneffizienter Weg, um ein gesünderes Leben zu gewährleisten, obwohl nur 3 % des Gesundheitsbudgets in der EU für Präventivmaßnahmen ausgegeben werden, während 97 % für Behandlungen verwendet werden¹⁷⁰ (170). Die Vermeidung von Umweltverschmutzung verhindert somit Krankheiten, und obwohl es jetzt ein breites Spektrum an Maßnahmen gibt, um die mit der Umweltverschmutzung verbundenen Risiken weiter anzugehen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten diese Reihe legislativer Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens in den kommenden Jahren vollständig und wirksam umsetzen.

Die Sektoren, die für die Erzeugung von Umweltverschmutzung verantwortlich sind (siehe Abschnitt 3.3.4), bieten auch Waren und Dienstleistungen an, die unsere Lebensqualität erhöhen. Um die Umweltverschmutzung zu verringern, kann der Verbrauch von Produkten und Dienstleistungen reduziert und reduziert oder weniger umweltschädliche Prozesse entwickelt werden, um dieselben oder bessere Produkte und Dienstleistungen zu produzieren. Hierbei spielt Innovation eine Schlüsselrolle beim Übergang zu einer schadstofffreien Umwelt.

Ein ausreichendes Maß an Innovation erfordert kontinuierliche Investitionen sowohl aus dem privaten als auch aus dem öffentlichen Sektor. Darüber hinaus kann diese Art von Innovation durch sanfte Regulierung oder Marktmechanismen angeregt werden. Da der Bedarf an Gütern und Transporten voraussichtlich nicht sinken wird, sind technologische Innovationen, politische Lösungen und regulatorische Maßnahmen der Schlüssel, um Produkte und Dienstleistungen so weit wie möglich von der Entstehung von Umweltverschmutzung zu entkoppeln.

Der "Safe and Sustainable by Design"-Rahmen ist ein konkretes Instrument, um Privatunternehmen bei der Innovation neuer Chemikalien und Materialien zu unterstützen. Es kombiniert und vergleicht mehrere verschiedene Arten potenzieller Auswirkungen, die den gesamten Lebenszyklus eines Produkts abdecken, einschließlich Sicherheits- und Nachhaltigkeitsaspekten. Dies hat das Potenzial, den Gehalt an gefährlichen Stoffen in Stoffkreisläufen zu verringern und zu verhindern, dass die chemische Kontamination von Sekundärrohstoffen als Barriere für ihre Wiederverwendung wirkt (siehe auch Abschnitt 4.2).

Einen detaillierten Überblick über den aktuellen Stand der spezifischen messbaren politischen Ziele aus dem ZPAP finden Sie in der Null-Schadstoff-Überwachung und dem Null-Schadstoff-Ausblick (163). Dieser Bericht, in dem die ZPAP-Ziele und die politischen Ziele und Visionen aus anderen offiziellen EU-Dokumenten in Kombination bewertet werden, zeigt gemischte Ergebnisse. Für alle sechs behandelten Umwelt- und Gesundheitsthemen werden die Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele für 2030 entweder nur teilweise oder überwiegend nicht auf Kurs bewertet, während für 2050 alle Themen mit Ausnahme der Wasserverschmutzung als nicht auf Kurs bewertet werden (siehe Farbkodierung in Tabelle 3.3). Weitere Informationen finden Sie in den einzelnen [Umwelt- und Gesundheitsbriefings](#).

Wissenslücken

Ein Mangel an Wissen ist nach wie vor ein Hindernis für das Verständnis und die Minderung der Umweltverschmutzung und ihrer Auswirkungen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die derzeitige Überwachung und Berichterstattung nicht alle gesundheitsrelevanten Schadstoffe abdeckt. Wie beispielsweise im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung erörtert, ist es nach wie vor erforderlich, die Auswirkungen einiger neu auftretender Schadstoffe wie ultrafeine Partikel oder Ruß zu definieren, deren Bewertung bis zur Genehmigung der überarbeiteten Luftqualitätsrichtlinie nicht obligatorisch war. Die Badegewässerqualität wird nur anhand des Vorhandenseins und der Konzentration von zwei Bakterien als Indikatoren für eine Fäkalkontamination bewertet.

Darüber hinaus besteht Unsicherheit über die kombinierten Auswirkungen von Chemikaliengemischen auf die menschliche Gesundheit und die spezifischen Arten neu auftretender Auswirkungen von Chemikalien, die derzeit von den Standardtests

¹⁷⁰ Eurostat, 2021, „3% der Gesundheitsausgaben für die Prävention“ (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210118-1>), abgerufen am 30. Oktober 2024.

unzureichend abgedeckt werden. Zu diesen Effekten gehören entwicklungsbedingte Immuntoxizität, Neurotoxizität und endokrine Störungen. Zusammengenommen bedeuten diese Unsicherheiten, dass wir die Auswirkungen der Umweltverschmutzung auf die menschliche Gesundheit wahrscheinlich unterschätzen werden.

Zu den Antworten, die zur Verbesserung unserer Wissensbasis eingeleitet wurden, gehört jedoch die Partnerschaft zur Bewertung von Risiken durch Chemikalien (PARC), die mit Forschung und Wissen zur Risikobewertung, zum menschlichen Biomonitoring und zur Umweltüberwachung von Chemikalien beitragen wird ¹⁷¹(171). Andere große EU-finanzierte Initiativen wie das EURION-Cluster ¹⁷²(172) zu neuartigen Test- und Identifizierungsmethoden für endokrinschädigende Chemikalien (EDC) und das ENKORE-Cluster ¹⁷³(173) zur weiteren Aufklärung der Zusammenhänge zwischen EDC und mehreren Krankheitsergebnissen tragen ebenfalls zur Wissensbasis über die Auswirkungen der chemischen Verschmutzung auf die menschliche Gesundheit bei. Darüber hinaus liefern das IDEAL-Cluster ¹⁷⁴(174) – zu Luftqualität und Gesundheit in Innenräumen – und das CUSP-Cluster ¹⁷⁵(175) – zur Untersuchung der Auswirkungen von Mikro- und Nanoplastik auf die Gesundheit – Belege für die Auswirkungen zusätzlicher Schadstoffgruppen auf die menschliche Gesundheit.

¹⁷⁶(176)

171 PARC, 2024, „Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals“ (Partnerschaft für die Bewertung von Risiken durch Chemikalien) (<https://www.eu-parc.eu/>), abgerufen am 28. Oktober 2024.

172 EURION, 2025, „European Cluster to Improve Identification of Endocrine Disruptors“ (Europäischer Cluster zur Verbesserung der Identifizierung endokriner Disruptoren) (<https://eurion-cluster.eu/>), abgerufen am 20. März 2025.

173 ENKORE, 2024, „The ENKORE cluster on endocrine disrupting chemicals and knowledge on health-related effects“ (<https://enkore-cluster.eu/>), abgerufen am 20. März 2025.

174 IDEAL, 2023, „Indoor air quality health. Der Europäische Cluster zur Verbesserung und zum Schutz der Gesundheit und des Wohlergehens der Bürgerinnen und Bürger in Innenräumen“ (<https://www.idealcluster.eu/>), abgerufen am 20. März 2025.

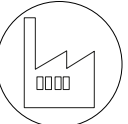
175 CUSP, 2025, „What are the impacts of micro- and nanoplastics on the human body?“ (Was sind die Auswirkungen von Mikro- und Nanoplastik auf den menschlichen Körper?) (<https://cusp-research.eu/>), abgerufen am 20. März 2025.

176 EEA, 2024, Antimikrobielle Tierarzneimittel in der Umwelt Europas: a One Health perspective, EEA Briefing no. 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

3.3.4 Treiber und Drücke

Die Entstehung von Umweltverschmutzung ist untrennbar mit Produktions- und Verbrauchssystemen verbunden, einschließlich Herstellung, Abfallbehandlung, Landwirtschaft, Energie, Verkehr und Gesundheitswesen. Einige der Schlüsselsektoren, ihre Triebkräfte und Belastungen sind in Tabelle 3.4 beschrieben.

Tabelle 3.4 Verschmutzungsfaktoren und Belastungen nach Sektoren

Sektor	Fahrer	Drücke
 Lebensmittelproduktion (Landwirtschaft)	Breiter Einsatz chemischer Pestizide, Düngemittel und Tierarzneimittel zur Aufrechterhaltung der Ernteerträge und der Fleischproduktion Verwendung von nicht für den Straßenverkehr bestimmten Maschinen und Geräten und Verbrennung von landwirtschaftlichen Abfällen Energieverbrauch, einschließlich der Verbrennung fester Biomasse und fossiler Brennstoffe	Diffuse Verschmutzung kontaminiert weiterhin Wasser, Boden und Luft und führt zu Schädlingsresistenz und chronischen Krankheiten beim Menschen. Die Emission von Vorläuferstoffen sekundärer Schadstoffe ist ein anhaltendes Problem, da die Landwirtschaft für 93 % der gesamten NH ₃ -Emissionen in die Luft verantwortlich ist, was zu sekundären Partikeln führt, wenn sie in der Atmosphäre mit SO ₂ und NO _x reagieren. Die diffuse Verschmutzung von Wasser und Boden durch Tierarzneimittel bleibt dort bestehen, wo unbehandelte tierische Abfälle Oberflächen- und Grundwasser erreichen; wenn Antibiotika eingesetzt werden, trägt dies zur Bedrohung der Gesundheit von Mensch und Tier durch antimikrobielle Resistenzen ¹⁷⁷ (177) bei ¹⁷⁸ (178). Es gibt eine anhaltende Kontamination von Lebens- und Futtermitteln mit Pestizidrückständen. Die EFSA schätzt, dass etwa 2,2 % der in die Stichprobe einbezogenen Lebensmittel Pestizide enthalten, die nicht sicher sind ¹⁷⁹ (179). Luftverschmutzung, einschließlich Primärschadstoffe, NMVOC und NO _x , wirkt weiterhin als Vorläufer bei der Bildung von troposphärischem O ₃ . Die Luftverschmutzung durch den Energieverbrauch in diesem Sektor war 2022 für 62 %, 43 % bzw. 36 % der gemeldeten Emissionen von Feinstaub, PM _{2,5} , PM ₁₀ und Ruß verantwortlich. Hausheizung ist eine Quelle von ultrafeinen Partikeln. Einleitungen von Abwasser aus Einrichtungen wie Krankenhäusern und Pflegeheimen können hohe Quellen von Arzneimitteln, einschließlich antimikrobieller Mittel, für kommunale Abwasserbehandlungsanlagen darstellen. Nicht alle aufnehmenden Pflanzen können solche Ableitungen wirksam behandeln, bevor sie in die Umwelt freigesetzt werden ¹⁸⁰ (180)
 Wohn-, Gewerbe- und institutioneller Sektor	Industrieanlagen als wichtige Punktquellen für Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung	Dies ist ein wichtiger Beitrag zur Umweltverschmutzung, obwohl von 2010 bis 2022 ein positiver Trend bei der industriellen Freisetzung von Schadstoffen beobachtet wurde, die für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährlich sind. Die Emissionsdaten für Luft und Wasser deuten jedoch darauf hin, dass sich der Trend der Verringerungen abschwächt (181, ¹⁸¹ 182 182). Bestimmte Industriezweige sind auch Quellen von Lärmbelastigung.
 Industrie	Straßenverkehr, Luftverkehr und Schifffahrt als Hauptquellen der Luftverschmutzung Der Straßenverkehr leistet auch	Der Verkehr trägt nach wie vor wesentlich zur Luftverschmutzung bei, obwohl die Einführung von Abgasemissionskontrollen für Fahrzeuge zur Einhaltung der Euro-Emissionsnormen und die Elektrifizierung dazu beitragen, die NO _x -, PM _{2,5} - und NMVOC-Emissionen zu senken. Straßenverkehr, Schifffahrt und

¹⁷⁷ EMA, 2025, „Antimicrobial resistance“, Europäische Arzneimittel-Agentur (<https://www.ema.europa.eu/de/human-regulatory-overview/public-health-threats/antimicrobial-resistance>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

¹⁷⁸ Umweltprogramm und -programm der Vereinten Nationen, 2023, Bracing for superbugs: Stärkung der Umweltmaßnahmen im Rahmen der „Eine Gesundheit“-Reaktion auf antimikrobielle Resistenzen (<https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action>), abgerufen am 15. Juni 2025.

¹⁷⁹ EFSA, 2024, „The 2022 European Union report on pesticide residues in food“, EFSA Journal 22(4), S. e8753 (DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8753>).

¹⁸⁰ Liguori, K., et al., 2022, „Antimicrobial Resistance Monitoring of Water Environments: A Framework for Standardized Methods and Quality Control“, Environmental Science & Technology 56(13), S. 9149-9160 (DOI: 10.1021/acs.est.1c08918).

¹⁸¹ EEA, 2024, „Industrial pollutant releases to air in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/industrial-pollutant-releases-to-air>, abgerufen am 18. Oktober 2024.

¹⁸² EEA, 2024, „Industrial chemical releases to water“, <https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/industrial-chemical-releases-to-water>, abgerufen am 18. Oktober 2024.

3 Umwelt und Klima in Europa: Zustand und Ausblick

Verkehr	einen wesentlichen Beitrag zur Lärmbelästigung	Luftfahrt sind bedeutende Quellen ultrafeiner Partikel. Lärmbelastung ist eine der wichtigsten Umweltauswirkungen von Verkehrstätigkeiten. Sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten ist der Straßenverkehr die Hauptquelle der Umweltlärmbelastung, während der Lärm von Eisenbahnen und Flugzeugen kleinere Teile der Bevölkerung betrifft, was auf lokaler Ebene von Bedeutung ist. Maßnahmen zur Bekämpfung des verkehrsbedingten Lärms haben noch nicht zu einer erheblichen Verringerung auf EU-Ebene insgesamt geführt, da das prognostizierte Bevölkerungs- und Verkehrswachstum den Nutzen dieser Initiativen übertrifft. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Metalle aus dem Straßenverkehr verunreinigen weiterhin die europäischen Oberflächengewässer, sowohl durch Abgasemissionen als auch durch Partikel aus Reifenpannen(15).
---------	--	---

Tabelle 3.4 Verschmutzungsfaktoren und Belastungen nach Sektoren

Sektor	Fahrer	Drücke
 Konsumgüter	Verwendung giftiger natürlicher und synthetischer Chemikalien in einer Vielzahl von Konsumgütern	Es besteht weiterhin eine direkte Exposition gegenüber toxischen Chemikalien aus Spielzeug, Kosmetika, Reinigungsprodukten, elektronischen Produkten, Lebensmittelverpackungen, Farben und anderen Verbraucherprodukten, wobei die Auswirkungen auf die Gesundheit durch menschliches Biomonitoring für eine Reihe von prioritären Stoffen wie Bisphenol A, Phthalate, bromierte Flammschutzmittel, PFOS und PFOA dokumentiert werden. Die Exposition gegenüber toxischen Chemikalien über die Umwelt bleibt bestehen, z. B. wenn Chemikalien in den Abfluss gespült oder von Waschmaschinen abgegeben und in kommunale Abwasserbehandlungsanlagen befördert werden. Dort können Schadstoffe aus dem Klärschlamm entfernt, unschädlicher behandelt und/oder, wenn sie sehr löslich sind, in Flüsse und Seen eingeleitet werden, wo sie die lokale Umwelt schädigen können(15). Wenn sie sehr hartnäckig sind, können sie eine langfristige Bedrohung für die Umwelt und / oder die menschliche Gesundheit durch Lebensmittel oder Getränke darstellen. Die Verwendung von Lösungsmitteln in Farben und mehreren anderen Produkten erhöht die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen, einem Vorläufer von O₃.
 Energieerzeugung und -verteilung	Nutzung fossiler Brennstoffe	Die Energieversorgung ist die Hauptquelle für SO₂-Emissionen in der EU. Die NO_x- und PM_{2.5}-Emissionen wurden relativ reduziert, was hauptsächlich auf die Modifizierung von Verbrennungstechnologien, Rauchgasminderungstechniken und die Umstellung von Kohle auf Gas zurückzuführen ist. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist nur eine Teillösung, und es ist wichtig, mögliche Kompromisse aus der Klimapolitik wie die Verbrennung von Biomasse anzugehen. Hg und PAK aus der Verbrennung von Kohle zur Energieerzeugung verschmutzen die europäischen Oberflächengewässer weitgehend(15).

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Kernbotschaften

- Die europäische Wirtschaft ist weitgehend von natürlichen Ressourcen abhängig, die in vielen Fällen von außerhalb Europas importiert werden. Umweltbelastungen durch die Ressourcengewinnung sowie geopolitische Instabilität machen es unerlässlich, die Art und Weise, wie wir natürliche Ressourcen beschaffen und verbrauchen, zu überdenken.
- Die EU ist mit 38,8 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen, 35,3 % für Wälder und 5,8 % für Wohn- und Stadtgebiete eine der am stärksten genutzten Landmassen weltweit. Daher müssen Kompromisse zwischen konkurrierenden Anforderungen an Land für die Erzeugung von Biomasse, die Kohlenstoffbindung, erneuerbare Energien und die Wiederherstellung von Ökosystemen in Betracht gezogen werden.
- Wasserverschmutzung, übermäßige Entnahme und physikalische Veränderungen wirken sich auf Gewässer, Grundwasser und Feuchtgebiete aus, wobei der Klimawandel diese Probleme verschärft. Eine Verschlechterung der Wasserqualität birgt Risiken für Produktions- und Verbrauchssysteme, insbesondere für Lebensmittel, Industrie und Energie. Wasserstress betrifft jedes Jahr 30 % des europäischen Territoriums und 34 % der Bevölkerung. Dies dürfte in Zukunft aufgrund des Klimawandels zunehmen.
- Rohstoffe nähren die europäische Industriewirtschaft und sichern unsere hohe Lebensqualität. Unsere Lebensmittel-, Wohn- und Mobilitätssysteme machen zusammen mehr als 80 % des gesamten materiellen Fußabdrucks der EU aus. Dekarbonisierung und Elektrifizierung treiben die Nachfrage nach kritischen Rohstoffen voran, für die die EU stark von Einfuhren aus einer begrenzten Anzahl nichteuropäischer Länder abhängig ist.
- Nur 11,8 % der gesamten Materialnachfrage in der EU stammen aus dem Recycling, und die EU ist noch weit von ihrem Ziel entfernt, ihre Kreislaufquote bis 2030 zu verdoppeln. Dennoch können Kreislaufwirtschaftspraktiken und Geschäftsmodelle zusammen mit Maßnahmen zur Bekämpfung eines hohen Verbrauchs den Ressourcenverbrauch senken und den Abfall reduzieren und gleichzeitig die Abhängigkeit der EU von Materialimporten verringern.
- Es ist dringend notwendig, den Materialverbrauch in der EU zu senken, der nicht nachhaltig ist und viel höher ist als in den meisten anderen Weltregionen. Internationale Lieferketten bedeuten, dass ein Großteil der Umweltzerstörung, die durch die Gewinnung, Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen für den Kraftstoffverbrauch in der EU verursacht wird, außerhalb der EU stattfindet. Die Bemühungen zur Verringerung des materiellen Fußabdrucks der EU sollten der Ressourcennachfrage entlang der gesamten Wertschöpfungskette Rechnung tragen.

4.1 Konkurrierende Prioritäten für natürliche Ressourcen

Die natürlichen Ressourcen Europas – einschließlich Land, sauberes Wasser und Rohstoffe –, auf denen unsere Produktions- und Verbrauchssysteme basieren, sind begrenzt. Der Import von Material- und Energieressourcen von außerhalb Europas hat es Europa ermöglicht, diese Grenzen zu überwinden, aber auch unsere Wirtschaft Abhängigkeiten, geopolitischen Risiken und Preisschocks ausgesetzt. In diesem Zusammenhang hat sich die strategische Autonomie zu einer politischen Priorität entwickelt.

In diesem Abschnitt werden konkurrierende Prioritäten für natürliche Ressourcen in Europa untersucht und untersucht, wie sich Fortschritte bei der Eindämmung des Klimawandels und der Kreislaufwirtschaft auf die Art und Weise ausgewirkt haben, wie wir Ressourcen nutzen. Er spricht sich dafür aus, Kompromisse zwischen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Anforderungen durch nachhaltiges Ressourcenmanagement und Verfahren zu ermitteln und zu lösen, mit denen sichergestellt wird, dass Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft und Wiederherstellung der Natur Hand in Hand gehen. Im weiteren Sinne wird eine verantwortungsvolle Verwaltung der natürlichen Ressourcen, die auf der Anerkennung geophysikalischer Grenzen beruht und auf eine langfristige Regeneration abzielt, die Widerstandsfähigkeit der lebenswichtigen gesellschaftlichen Funktionen Europas im Sinne der [Strategie der Vorsorgeunion](#) sicherstellen.

Der Abschnitt baut auf den thematischen Briefings über „die [Auswirkungen der biologischen Vielfalt Europas](#)“, „[Verschmutzung der Ökosysteme](#)“, „[Schutzgebiete](#)“, „[Wasser- und Klimaauswirkungen](#)“, „[Ökosysteme und Klimaauswirkungen](#)“, „[Landnutzung und Flächenverbrauch](#)“, „[Ölressourcen](#)“, „[Trends im Energiesystem](#)“, „[Wasserverschmutzung und menschliche Gesundheit](#)“ und „[Abfallerzeugung und Materialverbrauch](#)“ auf.

4.1.1 Grundstücke

Europa ist eine der am intensivsten genutzten Landmassen der Welt, mit einem erheblichen Anteil an Land, das der Landwirtschaft, den Wäldern und in geringerem Maße den städtischen Gebieten und der Infrastruktur gewidmet ist. Die Art und Weise, wie unsere wichtigsten Produktions- und Verbrauchssysteme – Lebensmittel, Energie, Mobilität, Industrie und bauliche Umwelt – diese Flächen nutzen, wirkt sich auf unsere Umwelt und unser Klima aus.

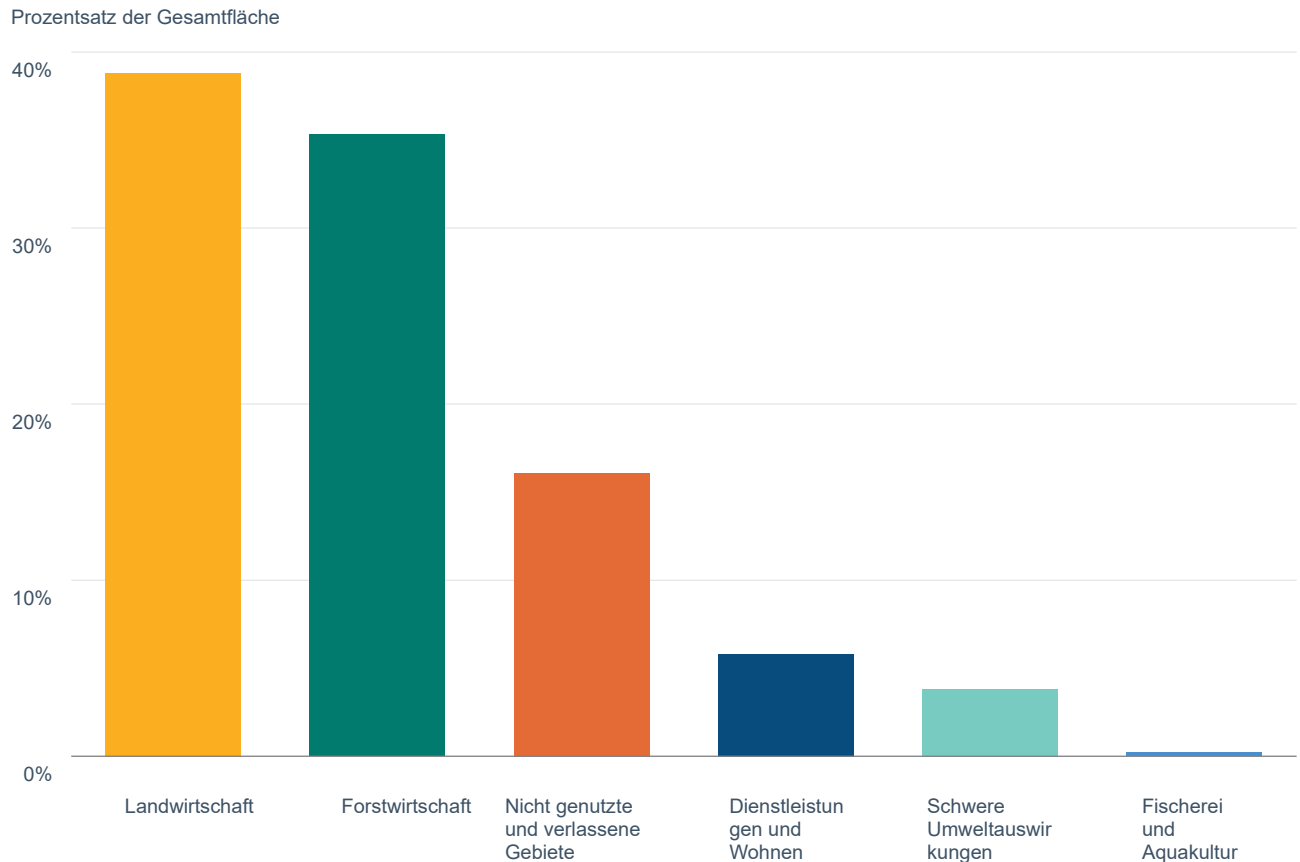
In der EU waren im Jahr 2022 38,8 % der Flächen landwirtschaftlich, 35,3 % Wald und 16,1 % ungenutzte und aufgegebene Flächen. Weitere 5,8 % des Landes wurden für Dienstleistungen und Wohnzwecke genutzt, während Nutzungen mit starken Umweltauswirkungen 3,8 % beanspruchten und 0,2 % für die Fischerei blieben ¹(1) (Abbildung 4.1).

Was die für die biologische Vielfalt stillgelegten Flächen betrifft, so umfassten die Schutzgebiete im Jahr 2022 26,1 % der EU-Flächen, wobei 18,6 % der EU-Flächen als [Natura-2000-Gebiete](#) ausgewiesen wurden und 7,5 % im Rahmen anderer ergänzender nationaler Ausweisungen ²(2).

1 Eurostat, 2025, „Land use statistics“ (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics), abgerufen am 13. August 2025.

2 EWR, 2024, „Terrestrische Schutzgebiete in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/terrestrial-protected-areas-in-europe>), abgerufen am 30. April 2025.

Abbildung 4.1 Wichtigste Landnutzung nach Landnutzungsart in der EU



Anmerkung: Dienstleistungen und Wohnzwecke umfassen Handel, Finanzen und Unternehmen; gemeinschaftliche Dienstleistungen; Erholung, Freizeit und Sport; Wohnen; und Naturschutzgebieten. Zu den Anwendungen mit starken Umweltauswirkungen gehören Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Energieerzeugung; Industrie, Wasser- und Abfallbehandlung; und Aufbau.

Quelle: Eurostat⁽¹⁾.

Mit Blick auf die Zukunft wird davon ausgegangen, dass die land- und forstwirtschaftlichen Flächen in der EU bis 2035 stabil bleiben werden, allerdings mit relativen Veränderungen beim Anteil der verschiedenen Arten von Flächen. Es wird erwartet, dass die Menge der landwirtschaftlichen Flächen mit Dauerkulturen zunimmt, während Dauergrünland, Futter und Brachflächen stabil bleiben ³(3).

Flächeninputs in Europas Produktions- und Verbrauchssystemen

Die Flächennutzung bildet die Grundlage für die Bereitstellung von Biomasse (Kasten 4.1). Es bietet auch Raum für Wohngebiete und Infrastruktur für Verkehrs- und Energiesysteme sowie natürliche Ökosysteme, die die biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen unterstützen. Der Wettbewerb um EU-Land beruht auf der Nachfrage nach Biomasse für Lebensmittel, Bioenergie und Materialien, die im Widerspruch zu der Erwartung steht, dass Land zur Kohlenstoffbindung beitragen, naturbasierte Lösungen zur Unterstützung der Anpassung an den Klimawandel bieten und Ziele für die Wiederherstellung der Natur erreichen wird.

Klimabedingte Veränderungen, einschließlich Überschwemmungen, Dürren und Verschiebungen von Temperatur- und Niederschlagsmustern, werden den Druck auf die Landnutzungsplanung verstärken. Daher muss im Rahmen des Wettbewerbs um

3 Europäische Kommission, 2024, „EU-Agrarausblick 2024–35: Ein widerstandsfähiger Sektor passt sich an den Klimawandel, Nachhaltigkeitsbedenken und die sich wandelnde Verbrauchernachfrage an — Europäische Kommission“ (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/eu-agricultural-outlook-2024-35-resilient-sector-adapts-climate-change-sustainability-concerns-and-2024-12-11_de), abgerufen am 12. August 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Biomasse aus EU-Quellen zur Verwirklichung künftiger politischer Ziele ⁴(4) vorrangig festgelegt werden, wie und zu welchem Zweck Land zur Erzeugung von Biomasse genutzt wird.

Kasten 4.1 Biomasse in der EU

Biomasse ist definiert als erneuerbares, organisches Material, das von Pflanzen und Tieren stammt, sowie die biologisch abbaubaren Elemente von Produkten, Abfällen und Rückständen biologischen Ursprungs. Als Hauptbestandteil von Ökosystemen bindet es Kohlenstoff und liefert Nahrung für Tiere und Menschen. Es liefert auch Rohstoffe für eine breite Palette von biobasierten Materialien, die in Sektoren wie Bauwesen, Energie, Verkehr, Möbel und Textilien verwendet werden.

Die EU verwendete 2017 1,2 Milliarden Tonnen Trockenmassebiomasse, von denen 50 % für Lebensmittel, Futtermittel und Einstreu für Nutztiere, 22 % für Bioenergie und 28 % für Materialien verwendet wurden (4). Der Biomasseverbrauch im Energiesektor nimmt seit 2005 zu; Im Jahr 2023 machte Biomasse die Hälfte des Verbrauchs erneuerbarer Energien in der EU ⁵aus (5).

Die Verwendung von Biomasse als Ersatz für fossile Brennstoffe und andere kohlenstoffintensive Materialien kann den Defossilisierungsprozess in den Sektoren Energie, Verkehr und Gebäude unterstützen. Dies erhöht die Nachfrage nach Biomasse, führt zu Landnutzungsänderungen und reduziert die Bestände der verbleibenden, nicht geernteten Biomasse, die in Ökosystemen verbleibt. Während die Nutzung von Biomasse bei der Energieerzeugung als CO₂-neutral angesehen wird, kann der Prozess des Nachwachsens und der CO₂-Sequestrierung mehrere Jahrzehnte dauern, während die Nutzung von Biomasse in Energie durch Verbrennung kurzfristig erhebliche Mengen an CO₂ und anderen Schadstoffen in die Atmosphäre freisetzt (4).

Mit Blick auf die Zukunft deutet die Forschung auf eine wachsende Kluft zwischen Biomassenachfrage und -angebot hin. Es wird auch darauf hingewiesen, dass nicht genügend Biomasse aus EU-Quellen zur Verfügung stehen wird, um künftig alle im europäischen Grünen Deal (EGD) vorgesehenen Aufgaben zu erfüllen. Eine nachhaltige Beschaffung von Biomasse muss sicherstellen, dass die Biomasseernte nicht die natürliche Wachstumsrate übersteigt, die erforderlich ist, um die biologische Vielfalt und die Ökosystemstruktur, das Funktionieren und die Produktivität in Europa und anderswo zu erhalten (4).

Das Lebensmittelsystem der EU ist in hohem Maße von der Landnutzung abhängig, wobei die Lebensmittelerzeugung direkt von der Natur abhängt. Im Jahr 2020 bewirtschafteten landwirtschaftliche Betriebe 38,4 % aller landwirtschaftlich genutzten Flächen in der EU (6). Die Art der Landnutzung variiert je nach Klima und Geographie, wobei die Landwirtschaft in einigen Mitgliedstaaten die Landnutzung dominiert (72 % in Irland und 62,6 % in Dänemark). Dies steht im Gegensatz zu Finnland und Schweden, wo die Forstwirtschaft dominiert. Während die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in der EU zurückgegangen ist und zwischen 2005 und 2020 um 37 % zurückgegangen ist, blieb die Menge der für die landwirtschaftliche Produktion genutzten Flächen im selben Zeitraum aufgrund des Wachstums der Anzahl und Größe der größten Betriebe ⁶weitgehend unverändert (6). Kasten 4.2 enthält ein Beispiel für die Verwaltung landwirtschaftlicher Flächen in Menorca (Spanien).

4 EEA, 2023, The European biomass puzzle, EEA Report No 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), abgerufen am 16. Juni 2025.

5 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe“ (Anteil des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in Europa), abgerufen am 28. April 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>).

6 Eurostat, 2024, „Farms and farmland in the European Union — statistics“, abgerufen am 28. April 2025 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics).

Kasten 4.2 Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen Menorca, Spanien

Umweltkontext und Funken für Maßnahmen: Im Laufe der Jahre hat sich die Landwirtschaft auf der Insel Menorca verändert. Die landwirtschaftlichen Betriebe sind heute in der Regel größer und produzieren intensiver, was sich negativ auf die biologische Vielfalt auswirkt. Im Jahr 2004 gründete die Nichtregierungsorganisation (NGO) [Grup Balear d'Ornitologia](#) (die Ornithologie- und Naturschutzgruppe, GOB) eine strategische Allianz namens "Land Stewardship Initiative". Ziel ist es, die lokale nachhaltige Lebensmittelproduktion in kleinem Maßstab zu unterstützen, was der lokalen Wirtschaft und der biologischen Vielfalt zugute kommt.

Politische/gesellschaftliche Auswirkungen: Die [Land Stewardship Initiative](#) ist ein [Netzwerk agrarökologischer Betriebe](#). Es vereint derzeit 38 Farmen, die etwa 4% von Menorca abdecken. Betriebe, die sich der Initiative anschließen, unterzeichnen ein Abkommen über nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken, das sich an drei Grundwerte hält: Gesundheit, Natur und Nähe. Im Rahmen dieses Abkommens arbeiten die indische Regierung und die Landwirte zusammen, um die wirtschaftliche Lebensfähigkeit des landwirtschaftlichen Betriebs und der Insel einerseits und die Erhaltung der Natur und der Traditionen andererseits zu gewährleisten.

Maßnahmen/Ausblick: GOB unterstützt die Farmen direkt oder durch die Bereitstellung von Marketingstrategien für die landwirtschaftlichen Produkte. Ziel der Initiative ist es, gesunde Lebensmittel bereitzustellen, die lokale Wirtschaft zu stärken und den CO₂- und ökologischen Fußabdruck zu verringern. Es beinhaltet Schulungen für Landwirte (in Fähigkeiten wie landwirtschaftliche Techniken und Marketing), organisiert für GOB-Vertreter, um sich an Schulbildungsprogrammen zu beteiligen, und organisiert Freiwilligentage auf den Farmen. Ein weiterer entscheidender Aspekt des Erfolgs der NRO ist das Netzwerk agrarökologischer Betriebe, das Landwirten eine Plattform bietet, um sich gegenseitig zu unterstützen und voneinander zu lernen ⁷(7).

Das Lebensmittelsystem der EU übt auch indirekten Druck auf Land außerhalb seines Hoheitsgebiets aus, da es auf Land im Ausland angewiesen ist, um den inländischen Verbrauchsbedarf zu decken, der gemeinhin als Bodenfußabdruck der EU bezeichnet wird. Zum Beispiel wird geschätzt, dass 2021 in die EU eingeführte Erzeugnisse etwa 50 Mio. Hektar (ha) Ackerland – etwa so groß wie Spanien – benötigten, während mit rund 28 Mio. ha verbundene Erzeugnisse ausgeführt wurden. Dadurch wurde die EU zu einem Nettoimporteure von rund 22 Mio. ha Ackerland ⁸(8).

Das Lebensmittelsystem stützt sich auch auf gesunde Böden, die Schadstoffe herausfiltern, gegen den chemischen Abbau puffern und wichtige Nährstoffe sowie Wasser speichern und bereitstellen. Gesunde Böden beherbergen auch eine große Vielfalt von Organismen, die als Motoren für Ökosystemfunktionen wie Nährstoffkreislauf und Kohlenstoffspeicherung fungieren. Dennoch weisen 62 % aller Böden ⁹(9) und 89 % der landwirtschaftlichen Böden Anzeichen eines kritischen Funktionsverlusts auf.

Schätzungen deuten darauf hin, dass der Verlust der Bodenbiodiversität und kritische Ebenen der Bodenverdichtung – die Kompression von Bodenschichten in der Regel in Tiefen von mehr als 10 cm und häufig verursacht durch landwirtschaftliche Praktiken mit schweren Maschinen – weit verbreitete Phänomene sind, obwohl eine Überwachung erforderlich ist, um weitere Beweise zu liefern ¹⁰(10). Gleichzeitig gehören Vegetation und Böden zu den wichtigsten Kohlenstoffsinken des Planeten.

7 EEA, 2025, Strengthening society's engagement with nature, EEA Briefing Nr. 23/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/strengthening-societys-engagement-with-nature>), abgerufen am 30. April 2025.

8 JRC, 2024, Modelling the land footprint of EU consumption, JRC Technical Report No JRC137757, Gemeinsame Forschungsstelle (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137757>), abgerufen am 27. Mai 2025.

9 JRC, 2024, „EUSO Soil Degradation Dashboard“ (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/>), abgerufen am 16. Januar 2025.

10 Europäische Kommission, 2023, Folgenabschätzungsbericht – Begleitunterlage zum Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Bodenüberwachung und -resilienz (Bodenüberwachungsgesetz) (SWD(2023) 417 final).

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

In Europa nimmt diese Senke jedoch aufgrund von Faktoren wie dem Zustand und dem Alter der Wälder in der EU, den Auswirkungen des Klimawandels, Landnutzungsänderungen, der verstärkten Holzernte und der Anpassung der Wälder an den Klimawandel ab. Auf Waldflächen und Holzprodukte entfällt ein erheblicher CO₂-Abbau, aber Ackerland, Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen und andere Landnutzungen tragen zu Nettoemissionen bei (4).

Die Zukunft des EU-Energiesystems wird von erneuerbaren Energiequellen bestimmt, wobei ein verbindliches Ziel auf EU-Ebene festgelegt wird, um sicherzustellen, dass bis 2030 mindestens 42,5 % des Energieanteils aus erneuerbaren Quellen stammen (gegenüber 24,5 % im Jahr 2023) ¹¹(11). Eine aktuelle Schätzung ergab, dass 5,1 % der Landfläche der EU benötigt werden, um das Potenzial von Onshore-Wind- und Solarprojekten zu maximieren, vor allem in ländlichen Gebieten ¹²(12).

Die Verfügbarkeit von Flächen für erneuerbare Energien ist von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich. Einige Länder, wie Deutschland und Italien, haben Schwierigkeiten, genügend Land zu finden, das für den Einsatz von mehr erneuerbaren Energien geeignet ist, während andere Länder, wie Spanien und Rumänien, über reichlich Landressourcen für ihre Entwicklung verfügen ¹³(13). Multifunktionale Landnutzungslösungen wie die Integration von Solarmodulen in landwirtschaftliche Tätigkeiten werden immer wichtiger (4).

Die **Erneuerbare-Energien-Richtlinie** ermöglicht es den Mitgliedstaaten, bestimmte Gebiete als für die Beschleunigung der Nutzung erneuerbarer Energien geeignet auszuweisen. Diese profitieren von vereinfachten Genehmigungsverfahren, um den massiven Ausbau von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien zu beschleunigen. Abhängig von den Ansätzen für Genehmigungen und den Einsatz könnte eine Erhöhung der Solarenergieproduktion jedoch bestehende Konflikte über die Landnutzung verstärken. Daher könnte die Kolokation von Landwirtschaft und Solarenergie – die sogenannte Agrarvoltaik – eine Lösung zur Optimierung der Flächennutzungseffizienz sein.

Darüber hinaus wird das Potenzial für den Ausbau der Photovoltaik (PV) auf bestehenden Infrastrukturen – wie Dächern und entlang öffentlicher Schienen- und Straßennetze – auf über 1 Terawatt (TW) geschätzt. Dies ist weit größer als das in der EU-Strategie für Solarenergie festgelegte Ziel von 700 Gigawatt (GW) aus Photovoltaik bis 2030. Das heißt, wenn nur ein Teil dieses Potenzials ausgeschöpft würde, würde dies dazu beitragen, das 700-GW-Ziel zu erreichen (14, ¹⁴15).

Ebenso berechnete die GFS (Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission) für Onshore-Windenergie, dass noch 530 GW ungenutztes Potenzial zur Verfügung stehen: 84 % in ländlichen Gebieten, 14,6 % in Städten und Vororten und 1,4 % in Städten (12). Diese Berechnungen schlossen Schutzgebiete aus, schlossen Ackerland nur unter strengen Kriterien ein und fügten einen Puffer von 700 m um Siedlungen jeder Größe hinzu. Dadurch würde sichergestellt, dass der Geräuschpegel in diesen Bereichen auch bei Großturbinen unter 40 Dezibel (dB) sinkt.

11 EU, 2023, Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des

vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates (ABl. L, 2023/2413).

12 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Gemeinsame Forschungsstelle (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), abgerufen am 11. September 2024.

13 EEB, 2024, Land für erneuerbare Energien: Briefing on spatial requirements for a sustainable energy transition in Europe, Europäisches Umweltbüro (<https://eeb.org/library/land-for-renewables-briefing-on-spatial-requirements-for-a-sustainable-energy-transition-in-europe/>), abgerufen am 16. Juni 2025.

14 Europäische Kommission, 2022, „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „EU-Strategie für Solarenergie“ (COM(2022) 221 final)“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022DC0221>).

15 Kakoulaki, G., et al., 2024, „Mitteilung über das Potenzial der angewandten Fotovoltaik in der Europäischen Union: Dächer, Stauseen, Straßen (R3)“, EPJ Photovoltaics 15 (DOI: 10.1051/epjpv/2023035).

Obwohl dieses Potenzial eindeutig beträchtlich ist, müssen die zuständigen Behörden in der Praxis über ausreichende Ressourcen und Fachkenntnisse verfügen, um die Kompromisse bei der Standortwahl von Onshore-Windparks anzugehen; Dazu gehören Lärm und mögliche Auswirkungen auf Landschaften oder Wildtiere ¹⁶(16). Neue Instrumente der Raumplanung und der kumulativen Risikobewertung können die Wirksamkeit solcher Entscheidungen erhöhen. Es muss jedoch mehr getan werden, um die Akzeptanz der Projekte durch die Gemeinschaft sicherzustellen und eine gerechte Verteilung von Nutzen und Kosten zwischen der lokalen, regionalen und nationalen Ebene sicherzustellen.

Auch für Offshore-Windkraftanlagen ist das Potenzial groß. Europa strebt eine Steigerung der Offshore-Windenergieproduktion an, wobei ein großer Teil des künftigen Netzes in empfindlichen Küstengebieten liegen soll. Gleichzeitig will Europa den Anteil der Meeresschutzgebiete von 12,3 % im Jahr 2022 auf 30 % bis 2030 erhöhen. Bei der Einrichtung neuer Standorte für Offshore-Windenergie in Küstengebieten mit einer Wassertiefe von bis zu 60 m sollten die potenziellen negativen Auswirkungen auf gefährdete Küstengebiete berücksichtigt werden. Dazu gehören kumulative Belastungen durch den Klimawandel, aber auch Fischerei, Seeverkehr, Landwirtschaft und andere seegestützte menschliche Tätigkeiten.

Synergien bestehen auch mit Offshore-Windanlagen, die Raum für die Erholung der Fischbestände oder für eine nachhaltige Aquakultur bieten. Die ökosystembasierte maritime Raumplanung kann dazu beitragen, dass saubere Energie, der Schutz der Meeresumwelt und ein angemessener Raum für andere Nutzungen, einschließlich Verkehr, Fischerei und Erholung, koexistieren ¹⁷(17). Der geplante Ausbau der Offshore-Windenergie in Europa sollte auf der Umsetzung der maritimen Raumplanung zur Angleichung der klima- und biodiversitätspolitischen Ziele aufbauen (17).

Das Mobilitätssystem erfordert angesichts des autozentrierten europäischen Stadtplanungssystems auch Land für Straßen und Infrastruktur. Intelligente Mobilitätssysteme erfordern die Umwidmung von Land für neue Straßen, die Schiene und andere angepasste Netze. Der stetige Anstieg der Verkehrsaktivitäten ¹⁸(18) deutet darauf hin, dass der Flächenbedarf für neue Infrastrukturen wahrscheinlich nicht sinken wird, wenn nicht konsequent Maßnahmen zur Nachfragesteuerung ergriffen werden.

Auswirkungen von Produktions- und Verbrauchssystemen auf Land

Die Nachfrage nach Land aus den europäischen Produktions- und Verbrauchssystemen konkurriert mit den Bedürfnissen der Biodiversität. Die zunehmende Flächennutzung – die Umwandlung natürlicher und naturnaher Flächen in künstliche Flächen ¹⁹(19) – übt Druck auf die biologische Vielfalt aus, verschlechtert die Lebensräume und trägt zu Problemen bei, die von der Verringerung der Kohlenstoffbindung bis hin zur Bodenversiegelung, der Fragmentierung der Landschaft, erhöhten Überschwemmungsrisiken und den Auswirkungen städtischer Wärmeinseln ²⁰reichen (20).

Um das Gleichgewicht wiederherzustellen, besteht ein zentrales Ziel der [EU-Biodiversitätsstrategie für 2030](#) darin, bis 2030 mindestens 30 % der Land- und 30 % der Meere in der EU zu schützen. Die Wiederherstellung von Ökosystemen kann die

16 IWGIA, 2023, „sámi Activists Demand Removal of Wind Turbines in Fosen“ (<https://iwgia.org/de/news/5278-press-fosen-oct2023.html>), abgerufen am 29. Januar 2025.

17 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserving the seas, EEA Briefing Nr. 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>), abgerufen am 17. Dezember 2024.

18 EEA, 2023, Transport and environment report 2022, EEA report No 07/2022, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022/transport-and-environment-report/view>), abgerufen am 8. November 2023.

19 EEA, 2021, „Land take in Functional Urban Areas, 2012-2018“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/land-take-in-functional-urban-data-viewers>), abgerufen am 5. April 2025.

20 EEA, 2021, Land Take and Land Degradation in Functional Urban Areas, EEA Report No 17/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), abgerufen am 14. November 2022.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Umsetzung naturbasierter Lösungen ermöglichen, die die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels stärken (siehe Kasten 4.3).

Kasten 4.3 Beispiele für naturbasierte Lösungen in den Bereichen Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Küstengebiete

Landwirtschaft: Naturbasierte Lösungen (NbS) helfen bei Dürre, Wasserknappheit, steigender Temperatur und Überschwemmungen in der Landwirtschaft. Die Fallstudien [Bodenstrukturverbesserung im Landkreis Heilbronn, Deutschland](#), und [Anbaudiversifizierung in Segovia, Spanien](#), belegen die Anwendbarkeit von NbS-Optionen in der Agroforstwirtschaft und Naturschutzlandwirtschaft, um die Bodenbedingungen zu verbessern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel zu stärken.

Wasserwirtschaft: Naturbasierte Lösungen werden zur Bewirtschaftung des Wassers von Flusseinzugsgebieten durch die [Einrichtung und Wiederherstellung von Uferpuffern](#) und die [Sanierung und Wiederherstellung von Flüssen und Überschwemmungsgebieten](#) eingesetzt. Die Fallstudie [Hochwasser- und Dürreerisikomanagement im Einzugsgebiet des Flusses Serchio in Italien](#) zeigt, wie NbS dazu beitragen kann, die [Landnutzung in](#) Landwirtschaft und Urbanisierung zu verändern und eine Vielzahl von Herausforderungen anzugehen, die durch den Klimawandel stark verschärft werden.

Küstengebiete: Naturbasierte Lösungen werden als [Dünenbau und -stärkung](#) sowie [Strand- und Küstenpflege](#) in Küstengebieten eingesetzt, um der durch den Klimawandel verursachten Erosion durch den Meeresspiegelanstieg entgegenzuwirken. So zeigt beispielsweise die Fallstudie [Küstenerosionsmanagement in der Region Marken \(Italien\)](#), wie beide Optionen genutzt wurden, und wendet gleichzeitig Elemente der [Anpassung an den Klimawandel im integrierten Bewirtschaftungsplan für Küstenzonen](#) an.

Quelle: EWR ²¹(21).

Die Lebensmittelproduktion in der EU ist das System, das die größte Fläche benötigt, wodurch Lebensräume und Arten unter Druck geraten und der Verlust an biologischer Vielfalt vorangetrieben ²²wird (22). Die Landnutzung für die Herstellung von Biokraftstoffen bietet auch gut dokumentierte Fälle von Zielkonflikten mit der biologischen Vielfalt (23, ^{23,24}24). Ebenso sind Waldökosysteme mit widersprüchlichen Anforderungen konfrontiert, wobei die Kohlenstoffspeicherung erhöht und gleichzeitig eine Quelle für die Gewinnung von Holz für Materialien und Bioenergie sowie für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Aufrechterhaltung kultureller Ökosystemleistungen wie Erholung, Tourismus und Bildung geschaffen werden muss (4).

Durch die Umwandlung von Land in die bebaute Umwelt werden undurchlässige Oberflächen und Abflüsse erhöht, wodurch das Risiko von Überschwemmungen erhöht wird. Außerdem werden Flächen für andere Zwecke außer Betrieb genommen, auch für die Natur und die biologische Vielfalt, was zu einer Fragmentierung der Lebensräume führt und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme verringert ²⁵(25).

21 EEA, 2024, „Preparing society for climate risks in Europe — lessons and inspiration from Climate-ADAPT case studies“, EEA Briefing Nr. 08/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/preparing-society-for-climate-risks-in-europe/preparing-society-for-climate-risks-in-europe-lessons>), abgerufen am 21. März 2025.

22 EEA, 2023, „State of nature in Europe: a health check“ (<https://www.eea.europa.eu/de/topics/at-a-glance/nature/state-of-nature-in-europe-a-health-check>), abgerufen am 25. Januar 2025.

23 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), abgerufen am 16. Juni 2025.

24 Giuntoli, J., et al., 2022, „The quest for sustainable forest bioenergy: Win-Win-Lösungen für Klima und Biodiversität“, Renewable and Sustainable Energy Reviews 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

In Bezug auf die Bodenqualität ist die Bodenverdichtung ein häufiges Problem, das sich auf die Bodeneigenschaften und -funktionen in ganz Europa auswirkt, obwohl das Ausmaß und der Schweregrad der Verdichtung nach wie vor schwer zu bestimmen sind ²⁶(26). Haupttreiber dieses Phänomens sind die Land- und Forstwirtschaft durch Tätigkeiten wie Monokulturen und die Aufzucht von Vieh mit hoher Dichte. Die Verdichtung reduziert die Wasserinfiltration und die Fähigkeit der Pflanzen, tiefe Wurzeln zu bilden. Eine solche Verschlechterung wirkt sich direkt auf die Bodenfruchtbarkeit und den Ernteertrag aus und erhöht gleichzeitig das Risiko von Oberflächenwasserabflüssen und Überschwemmungen.

Angesichts des schlechten Zustands vieler Ökosysteme ist es dringend erforderlich, die Anforderungen an Land aus Primärsektoren und über Systeme hinweg in Einklang zu bringen und zu artikulieren, um eine nachhaltige und langfristige Versorgung mit Primärrohstoffen zu gewährleisten. Das anhaltende Versäumnis, Land- und Meeresökosysteme nachhaltig zu bewirtschaften und Ökosystemleistungen zu schützen, gefährdet ganze Sektoren; Sie verringert ihre Fähigkeit, lebenswichtige Versorgungsgüter wie Lebensmittel und Biomasse zu liefern, und begrenzt auch ihre Fähigkeit zur CO₂-Speicherung.

4.1.2 Wasser

Sauberes Wasser ist von entscheidender Bedeutung für Ökosysteme und die menschliche Gesundheit sowie als Ressource für unsere wichtigsten Produktions- und Verbrauchssysteme. Die Sicherstellung eines ausreichenden, hochwertigen Wassers für alle Bedürfnisse ist nicht nur eine europäische, sondern eine globale Herausforderung. Wasserverschmutzung, übermäßige Entnahme und physische Veränderungen (wie die Begradigung von Flüssen) wirken sich auf Gewässer und Feuchtgebiete aus, wobei der Klimawandel diese Probleme verschärft; die Auswirkungen werden im Grundwasser, in Flüssen, Seen und Küstengewässern beobachtet, was sich negativ auf die Ökosystemleistungen auswirkt. Im Durchschnitt betrifft Wasserstress jedes Jahr 30 % des europäischen Territoriums und 34 % der Bevölkerung. Diese Zahlen dürften in Zukunft aufgrund des Klimawandels durch eine Reihe von Mechanismen steigen (Abbildung 4.2).

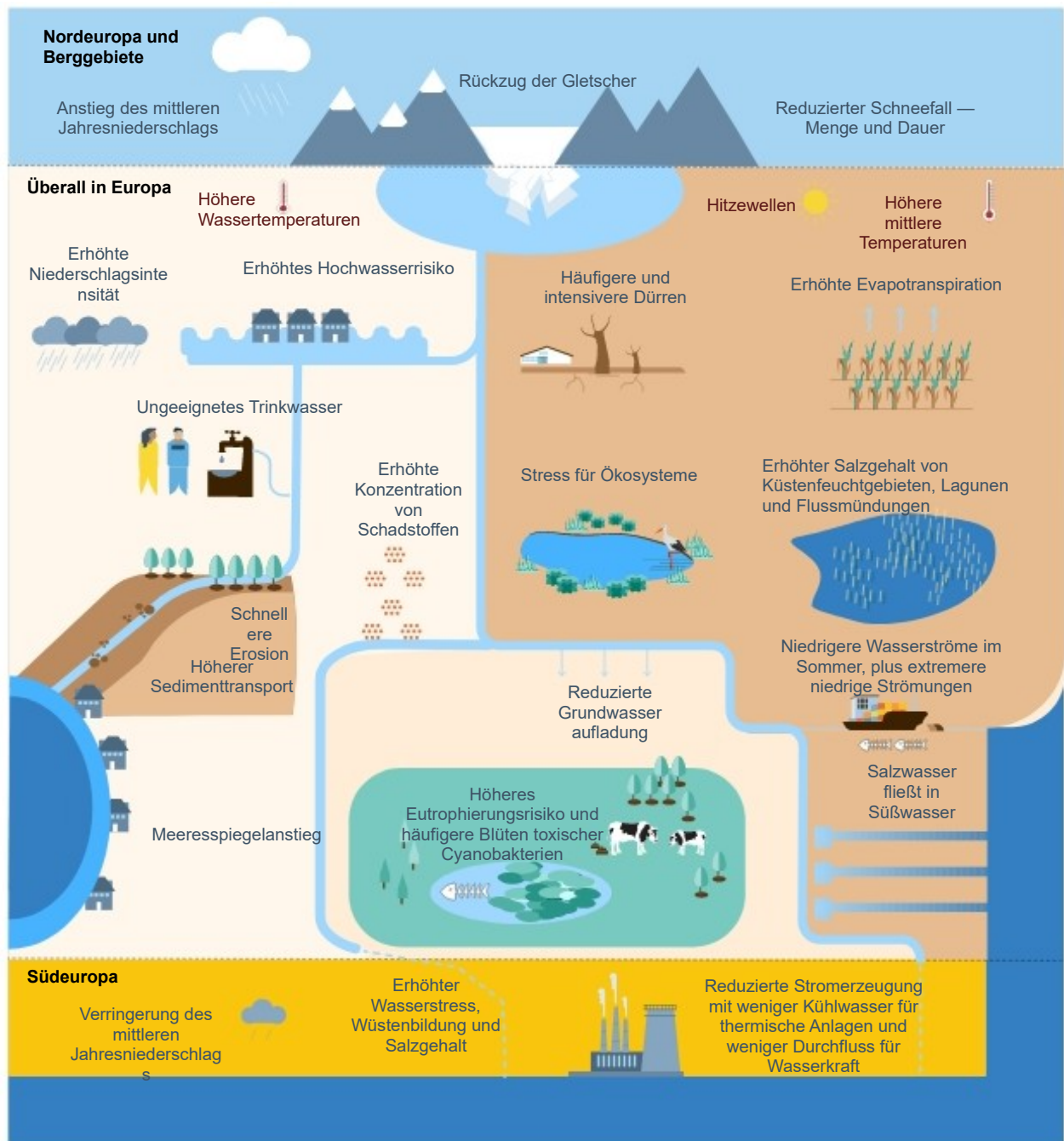
Trotz einiger Fortschritte hat sich das von Wasserknappheit betroffene Gebiet insgesamt nicht verringert, und die Lage hat sich seit 2010 sogar noch verschärft. Dies, verbunden mit der Tatsache, dass der Klimawandel die Häufigkeit, Intensität und Auswirkungen von Dürren voraussichtlich weiter erhöhen wird, macht es unwahrscheinlich, dass die Wasserknappheit bis 2030 verringert wird. Während Europa insgesamt über genügend Wasser verfügt, um seinen Bedarf zu decken, gibt es erhebliche Unterschiede in der Art und Weise, wie sich die Wasserknappheit auf Süd- und Nordeuropa auswirkt, wobei Zypern und Malta auf saisonaler Ebene mit den größten Wasserknappheitsbedingungen aller EU-Mitgliedstaaten konfrontiert sind ²⁷(27).

25 EEA, 2022, „Landscape fragmentation pressure in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/ims/landscape-fragmentation-pressure-in-europe>, abgerufen am 15. Dezember 2022.

26 EEA, 2023, Bodenüberwachung in Europa — Indikatoren und Schwellenwerte für Bodengesundheitsbewertungen, EEA Report No 08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), abgerufen am 27. Januar 2025.

27 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe“ (Wasserknappheitsbedingungen in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), abgerufen am 20. Januar 2025.

Abbildung 4.2 Wie sich der Klimawandel auf das Wasser auswirkt



Quelle:
EWR₍₂₈₎.

²⁸(28)

Wassereinsatz in Europas Produktions- und Verbrauchssystemen

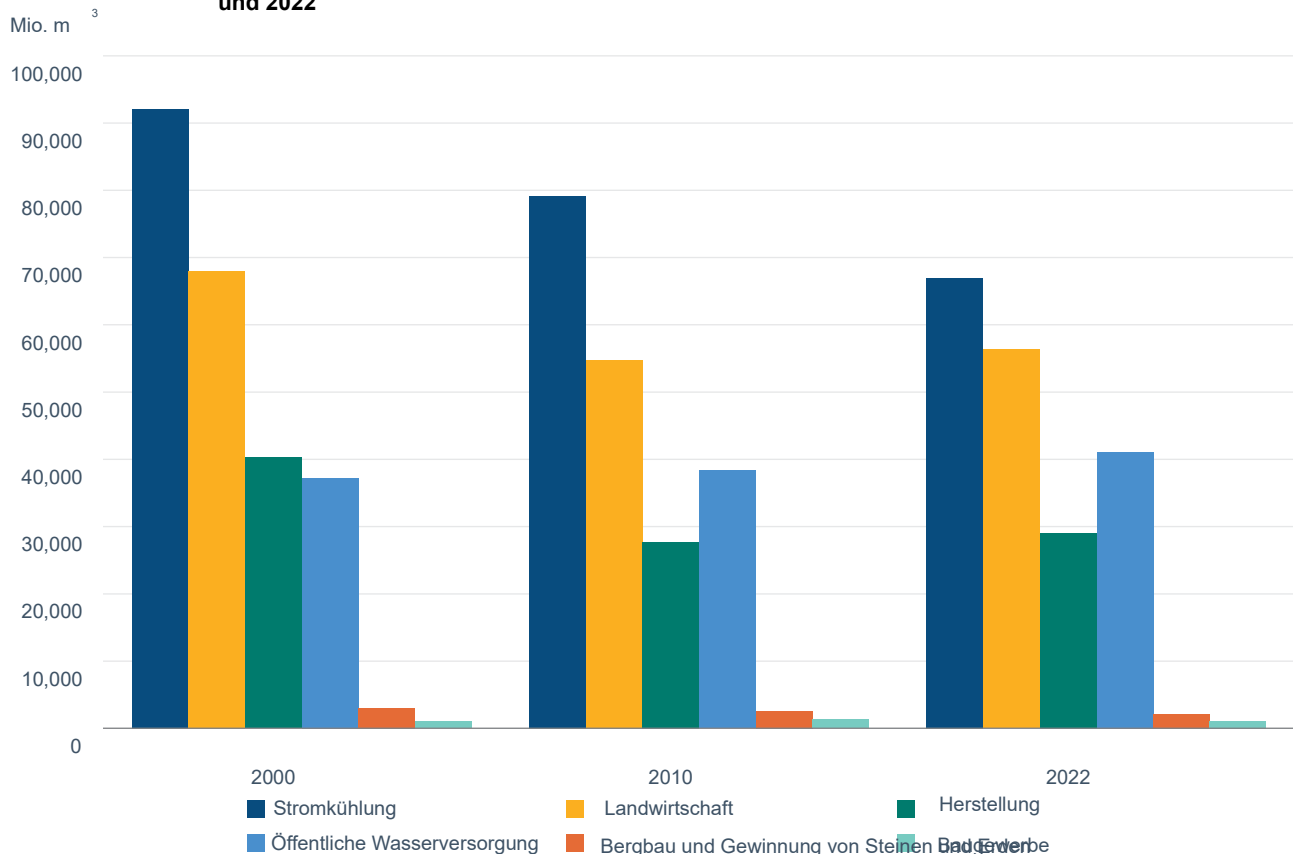
Die EU-Mitgliedstaaten haben ihre gesamte Wasserentnahme von 2000 bis 2022 um 19 % reduziert (Abbildung 4.3), was auf eine bessere Wasserförderung (Transport von Wasser von der Quelle dorthin, wo es benötigt wird), eine effizientere Nutzung

28 EEA, 2024, Europas Zustand des Wassers 2024: die Notwendigkeit einer verbesserten Wasserresilienz, EUA-Bericht Nr. 07/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>), abgerufen am 28. November 2024.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

und sozioökonomische Veränderungen, insbesondere in Osteuropa, zurückzuführen ist. Das Ziel, die Wasserentnahme bis 2020 auf unter 20 % der erneuerbaren Süßwasserressourcen zu reduzieren, wurde jedoch nicht in allen europäischen Flusseinzugsgebieten erreicht, und es scheint unwahrscheinlich, dass dies bald erreicht wird ²⁹(29). Das meiste Wasser wird für die Stromkühlung, die Landwirtschaft, das verarbeitende Gewerbe und die öffentliche Wasserversorgung entnommen (Abbildung 4.3).

Abbildung 4.3 EU-Wasserentnahme nach Wirtschaftszweigen, 2000, 2010 und 2022



Quelle:
EWR₍₃₀₎.

³⁰(30)

Die sektoralen Anteile unterscheiden sich beim Nettowasserverbrauch, der auch die Menge an Wasser berücksichtigt, die in die Umwelt zurückgeführt wird. In der EU verbraucht die Landwirtschaft 59 % des gesamten Wassers (28). Das heißt, da der größte Teil des Wassers von der Ernte verbraucht wird oder verdunstet und nicht in die Umwelt zurückgeführt wird, ist die Landwirtschaft mit Abstand der höchste Nettowasserverbraucher in Europa. Ohne Änderungen in der Praxis dürfte die Nachfrage aus der bewässerten Landwirtschaft mit dem Klimawandel zunehmen (28). Wasser ist für die Bewässerung von Nutzpflanzen, die Erhaltung von Ökosystemen und die Erhaltung von Nutztieren unerlässlich. Aufgrund des hohen Wasserverbrauchs während der Vegetationsperiode (Frühjahr/Sommer) treten in den meisten Teilen der EU saisonale Probleme mit der Wasserverfügbarkeit auf. In Regionen mit begrenzten Wasserressourcen kann dies zu gravierenden Engpässen und Ressourcenkonflikten bei konkurrierenden Nutzungen führen. Wenn die

29 EEA, 2024, „Water resources of Europe“, WISE Freshwater (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/freshwater-themes/water-resources-europe>), abgerufen am 13. August 2025.

30 EWR, 2024, „Wasserentnahme nach Quelle und Wirtschaftszweig in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), abgerufen am 9. Januar 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Nachfrage nach Wasser das Angebot übersteigt, sind die Trinkwasserversorgung und die Ernährungssicherheit bedroht.

Länder in ganz Europa ergreifen Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Wassernutzung in der Landwirtschaft, um die Wasserresilienz zu stärken. Zu den Maßnahmen gehören die Einbeziehung von Verfahren zur Wiederverwendung von Wasser in die Bewässerung und Verschiebungen bei der Art, dem Ort und dem Zeitpunkt des Anbaus von Kulturpflanzen, wie ein Beispiel aus Spanien in Kasten 4.4 zeigt.

Kasten 4.4 Schutz der spanischen Doñana-Feuchtgebiete durch nachhaltige Wassernutzung in der Landwirtschaft

Die Feuchtgebiete von Doñana im Südwesten Spaniens, die zum UNESCO-Weltkulturerbe gehören, sind aufgrund jahrzehntelanger nicht nachhaltiger Wassernutzung starken hydrologischen Belastungen ausgesetzt. Im Jahr 2023 drohte ein Legislativvorschlag zur Legalisierung der nicht genehmigten Grundwassergewinnung und zum Ausbau bewässerbarer Flächen die Lage zu verschlechtern. In den Feuchtgebieten, die für die biologische Vielfalt und die regionalen Lebensgrundlagen von entscheidender Bedeutung sind, ist der Oberflächenwassereintrag auf nur 20 % des historischen Niveaus gesunken, was hauptsächlich auf die Isolierung von Flüssen, die Entwässerung von Land und die Verschlechterung der Zuflüsse zurückzuführen ist.

Die durch intensive Beerenzucht und Tourismus bedingte Übernutzung des Grundwassers hat den Wasserstand in Lagunen und Teichen weiter gesenkt und die Wasserrückhaltung verringert. Während einzelne Akteure die Verantwortung tragen, spiegelt die Krise ein tieferes institutionelles Versagen in der Wasserpolitik wider, einschließlich einer schwachen Durchsetzung, unzureichender Inspektionen und fehlerhafter Verwaltungskontrollen.

Öffentliche Untersuchungen und Medienuntersuchungen verbanden die Lieferketten von Supermärkten mit der Umweltzerstörung in Doñana, was zu Reputationsrisiken für Einzelhändler führte. Als Reaktion darauf forderten große Lebensmitteleinzelhändler von den Lieferanten überprüfbare Wassernachhaltigkeitspraktiken und zeigten, wie die Marktkräfte den Wandel vorantreiben können.

Der umstrittene Vorschlag wurde schließlich auf Druck von Nichtregierungsorganisationen, Wissenschaftlern, der Zivilgesellschaft und Einzelhändlern zurückgezogen. Dies führte zum Acuerdo por Doñana, einem mit 1,4 Mrd. EUR ausgestatteten gemeinsamen Plan der nationalen und regionalen Regierungen zur Wiederherstellung der Feuchtgebiete. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören die Eindämmung der illegalen Wassergewinnung, Anreize für die Renaturierung von Flächen und die Verbesserung der Abwasserbehandlung.

Doñanas Fall unterstreicht die Bedeutung eines integrierten Wasserressourcenmanagements in der Landwirtschaft. Eine nachhaltige Wassernutzung ist nicht nur für den ökologischen Erhalt, sondern auch für die langfristige Lebensfähigkeit von Landwirtschaft und Tourismus unerlässlich. Koordinierte Maßnahmen von Regierungen, Marktakteuren und der Zivilgesellschaft sind für den Schutz der Wasserressourcen und die Gewährleistung widerstandsfähiger Ökosysteme von entscheidender Bedeutung ³¹(31).

Wasser wird auch für die Erzeugung von Wasserkraft und für den Betrieb von Kernkraftwerken und Kraftwerken mit fossilen Brennstoffen verwendet; Sie sind auf große Wassermengen angewiesen und bewirken, dass die Temperatur in Flüssen und Seen steigt, was sich auf die Umwelt auswirkt ³²(32). Darüber hinaus kann mit

31 EEA, 2024, Exploring the society factors enable to stop and reverse the loss and change of biodiversity, ETC BE Report 2024/2, Europäische Umweltagentur (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/exploring-the-societal-factors-enabling-to-halt-and-reverse-the-loss-and-change-of-biodiversity>), abgerufen am 14. August 2025.

32 OECD und Nuclear Energy Agency, 2021, Climate Change: Bewertung der Anfälligkeit von Kernkraftwerken und Ansätze für ihre Anpassung (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-powerplants-and-apaches-for-the-the-adaptation?details=true), abgerufen am 29. Januar 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

dem Einsetzen des Klimawandels die Kühlkapazität von Wasser schwanken oder reduziert werden. Darüber hinaus bedroht die Dürre die Wasserkapazität für die Stromversorgung ³³(33).

Wasserstraßen sind auch für den Transport von Gütern von entscheidender Bedeutung, aber Unwetter wie Dürren oder Überschwemmungen können diese Routen stören, die Lieferung von Materialien behindern und sich auf Sektoren auswirken, die vom Wassertransport abhängig sind. In der bebauten Umwelt hängen Bauprojekte, Grünflächen und städtische Kühlsysteme stark vom Wasser ab. Während Hitzewellen benötigen Städte erhebliche Wasservorräte, um Gebäude abzukühlen und Parks und Gärten zu pflegen, um eine lebenswerte Umgebung zu gewährleisten.

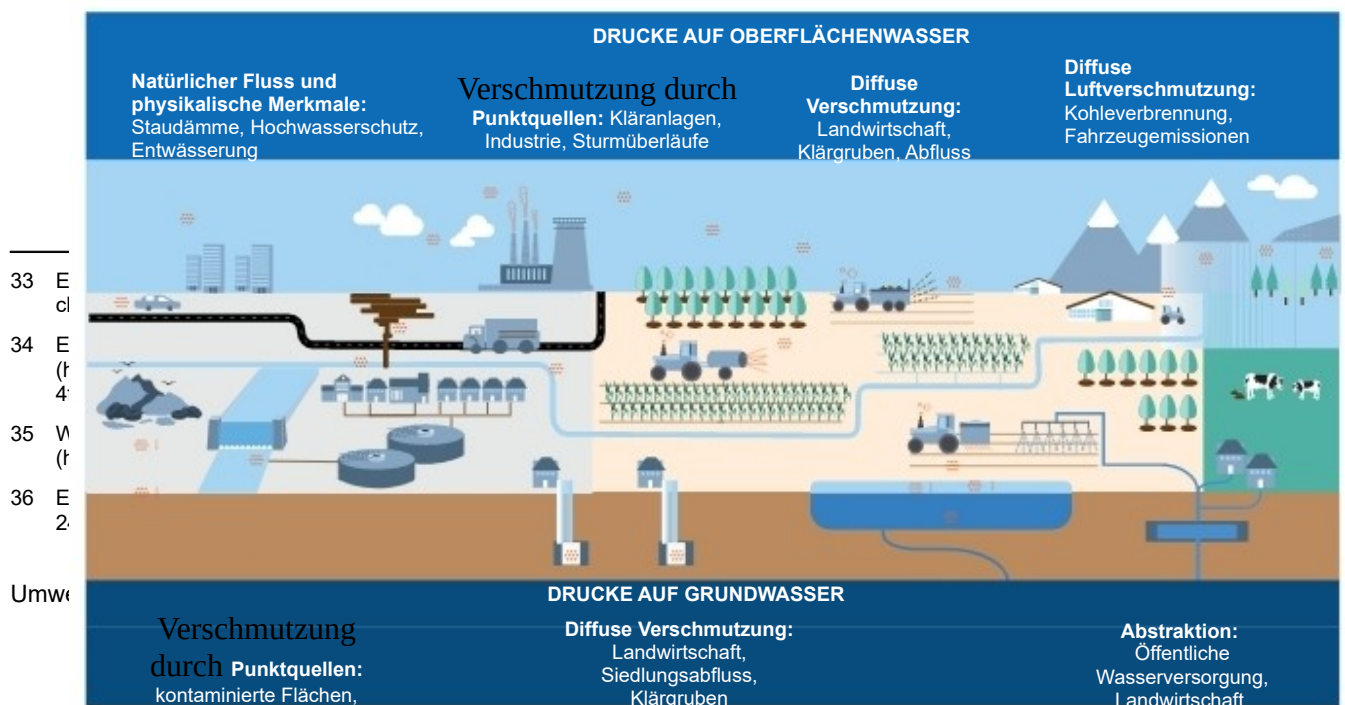
Viele Industrien verbrauchen große Mengen an Wasser. Die Textilindustrie verwendet Wasser zum Anbau von Baumwolle und zum Färben und Veredeln von Stoffen ³⁴(34). Der Bergbaubetrieb ist zwar auf bestimmte Standorte beschränkt, benötigt jedoch große Mengen an Wasser, um Mineralien zu verarbeiten und Staub zu unterdrücken. Da sich die Digitalisierung beschleunigt, spielen Rechenzentren eine immer wichtigere Rolle bei der Einführung digitaler Lösungen, die den Übergang zu einer nachhaltigen, CO₂-armen Wirtschaft unterstützen, aber sie sind auch auf große Mengen an hochwertigem Trinkwasser angewiesen, um Prozessoren abzukühlen ³⁵(35).

Die kürzlich angenommene [Europäische Wasserresilienzstrategie](#) (die in Kapitel 2 eingeführt wurde) hat das Potenzial, mehreren Belastungen durch Initiativen zu begegnen, z. B. durch die Bereitstellung von Leitlinien zur Verringerung des Wasserverbrauchs und zur Verbesserung der Wassereffizienz, die Aktivierung öffentlicher und privater Mittel zur Verringerung von Leckagen in Rohrleitungen und zur Modernisierung der Wasserinfrastruktur, die Förderung des Austauschs bewährter Verfahren bei der Wassereinsparung oder die Unterstützung einer soliden Wasserpreispolitik.

Auswirkungen von Produktions- und Verbrauchssystemen auf das Wasser

Produktions- und Verbrauchssysteme in Europa belasten Oberflächen- und Grundwasser durch Punktquellenverschmutzung, diffuse Verschmutzung, Wasserentnahme und Luftverschmutzung mehrfach (Abbildung 4.4). Die Landwirtschaft ist der größte Druck, der sowohl das Oberflächen- als auch das Grundwasser betrifft (28). Bei der Verringerung der industriellen Verschmutzung der Luft als des Wassers wurden größere Fortschritte erzielt, so dass die Umweltauswirkungen in Wasserökosystemen nach wie vor hoch sind ³⁶(36).

Abbildung 4.4 Drücke auf Oberflächen- und Grundwasser



Oberflächengewässer sind von diffuser Luftverschmutzung durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe betroffen (auf die 49 % der Belastungen durch Schadstoffe in allen Oberflächengewässern der EU entfallen); Die diffuse Verschmutzung durch die Landwirtschaft und die Verschmutzung durch Punktquellen durch Einleitungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen tragen ebenfalls erheblich zu dem Druck bei (29 % bzw. 12 %) ³⁷(37). Die Hauptbelastungen für das Grundwasser sind die diffuse Verschmutzung, insbesondere durch die Landwirtschaft (32 %) und die Entnahme (18 %), am häufigsten durch die Landwirtschaft, die öffentliche Wasserversorgung und die Industrie (28).

Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden in landwirtschaftlichen Verfahren kann dazu führen, dass diese Stoffe in Flüsse, Seen und Grundwasser abfließen. Düngemittelabflüsse tragen zur verschlechterten Wasserqualität bei, indem sie den Nährstoffgehalt im Wasser erhöhen, was ein übermäßiges Algenwachstum fördert; Dies wiederum führt zu umfassenderen Auswirkungen auf die Ökosysteme, wie z. B. erschöpfter Sauerstoffgehalt und Verlust von Wasserlebewesen. Ebenso sind die durchschnittlichen Nitratkonzentrationen im Grundwasser im Zeitraum 2000-2021 nicht zurückgegangen ³⁸(38). In Bezug auf Pestizide wurden in 10-25 % aller Oberflächenwasserüberwachungsstellen, die der EUA zwischen 2013 und 2021 gemeldet wurden, ein oder mehrere Stoffe oberhalb ihres Wirkungsschwellenwerts nachgewiesen, ab dem die Auswirkungen des Pestizids als schädlich gelten ³⁹(39).

Die Erzeugung von Wasserkraft beinhaltet den Bau von Staudämmen für Wasserkraft, die große Veränderungen der hydromorphologischen Strömungen verursachen und die Flusskonnektivität verringern. Fast 9.000 neue Barrieren und Dämme für die Wasserkraftproduktion sind in Teilen Europas geplant oder befinden sich bereits im Bau; Die große Mehrheit sind kleine Wasserkraftwerke (28). In diesem Zusammenhang müssen bewährte Verfahren zur Vermeidung oder starken Verringerung der Auswirkungen auf die Ökosysteme während des Genehmigungsverfahrens und beim Betrieb bestehender Wasserkraftwerke eine wichtigere Rolle spielen. Unterdessen sollten potenzielle Kompromisse mit dem Ziel, bis 2030 25 000 Kilometer frei fließender Flüsse ⁴⁰zu schaffen (40), angemessen bewertet werden. Kasten 4.5 zeigt ein Beispiel für die Vorteile der Wiedereröffnung von Wasserstraßen durch die Beseitigung von Dämmen und anderen Barrieren.

Kasten 4.5 Wiederherstellung des Pärnu-Einzugsgebiets für Wanderfische in Estland

Estlands größtes Flussrestaurierungsprojekt hat das Einzugsgebiet des Flusses Pärnu verwandelt, das ein Sechstel der Wasserstraßen des Landes umfasst und als zweitlängster Fluss und bester Lebensraum für Lachs dient. Jahrzehntlang blockierten Staudämme etwa 90 % der wichtigsten Laichgründe für Lachs und andere Zugfische, wobei der Sindi-Staudamm – nur 14 km von der Flussmündung entfernt – die größte Barriere darstellte.

Im Jahr 2015 erwarb die estnische Regierung den Sindi-Staudamm und das umliegende Land für 1,3 Mio. EUR. Mit seiner Entfernung im Jahr 2019 wurden lebenswichtige Migrationskorridore wieder geöffnet. Anschließend wurden zwei zusätzliche Staudämme am Hauptstamm und fünf an Nebenflüssen abgerissen, 3.300 km Flusskanäle wiederhergestellt und die ökologischen Bedingungen deutlich verbessert.

Diese Initiative war Teil eines mit 15 Mio. EUR ausgestatteten Programms, das aus dem EU-Kohäsionsfonds und dem estnischen Staatshaushalt kofinanziert wurde. Es revitalisierte historische Migrationsrouten und erhöhte den Erhaltungszustand von 32

37 EEA, 2024, „WISE Freshwater“ (<https://water.europa.eu/freshwater>), abgerufen am 7. Januar 2025.

38 EEA, 2024, „Nitrat im Grundwasser in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/nitrate-in-groundwater-8th-eap>), abgerufen am 7. Januar 2025.

39 EEA, 2024, „Pesticides in rivers, lakes and groundwater in Europe“ (Pestizide in Flüssen, Seen und Grundwasser in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/pesticides-in-rivers-lakes-and>), abgerufen am 29. Februar 2024.

40 EU und Rat der Europäischen Union, 2024, Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869 (2022/0195(COD)).

Wasserarten. Jüngste Studien dokumentieren dramatische Lebensraumerweiterungen: Die Laichgebiete des Flusses Lamprey sind jetzt 5,6-mal größer als zuvor, während sich die Laichplätze der Wimba-Brasse verzehnfacht haben. Lachs und andere wandernde Arten haben eine umfassende Wiederbesiedlung im gesamten Becken begonnen. Lachspopulationen haben begonnen, besser zu laichen, und ihre Jungen überleben mehr über wiedereröffnete Strecken, was die langfristigen Vorteile der Barriereentfernung unterstreicht.

Über die ökologischen Vorteile hinaus hat die Restaurierung die lokalen Gemeinschaften verzinkt. Die Aussichten für Kanufahren, Schwimmen, Angeln und Ökotourismus blühen, versprechen neue Einnahmequellen und fördern stärkere Verbindungen zwischen den Bewohnern und dem Fluss. Das Flusseinzugsgebietsprojekt Pärnu veranschaulicht, wie die Wiederherstellung der Natur ökologische, soziale und wirtschaftliche Dividenden erbringen und Ökosystemen und Gemeinschaften neues Leben einhauchen kann (28).

Der groß angelegte Einsatz neuerer Technologien wie batteriebetriebener Elektrofahrzeuge (BEV) erfordert auch einen proaktiveren Ansatz für die Ermittlung und Abschwächung potenzieller Auswirkungen auf das Wasser über die Grenzen Europas hinaus. Im Falle von BEV können beispielsweise die Gesamtauswirkungen von BEV auf die Ökotoxizität und Eutrophierung von Süßwasser tatsächlich höher sein als die von Benzin- oder Dieselfahrzeugen, wenn der Energieverbrauch, der Bergbau und die Herstellung außerhalb Europas berücksichtigt werden ⁴¹(41). Diese potenziellen globalen Auswirkungen können jedoch durch geeignete Maßnahmen verringert werden, beispielsweise durch eine beschleunigte Dekarbonisierung des Energiesystems in Europa. Sie könnten auch abgemildert werden, indem der Druck durch Bergbau- und Fertigungstätigkeiten außerhalb Europas verringert wird, indem die Beschaffung kritischer Materialien diversifiziert wird oder in grüne Technologien und einen verantwortungsvollen Bergbau investiert wird, indem inländische Recyclingziele eingeführt werden und die Produktion in Europa erhöht wird.

Wenn Schadstoffe in das Grundwasser eindringen, kann dies zu erheblichen Kosten bei der Behandlung von Trinkwasser zum Schutz der menschlichen Gesundheit führen. Die natürliche Rückführung von verschmutztem Grundwasser in Flüsse und Feuchtgebiete kann auch zu Risiken für Wildtiere führen ⁴²(42). Die Verschmutzung dieser lebenswichtigen Ressource für Menschen und alle anderen lebenden Arten ist eine kritische Bedrohung für unsere Gesundheit und Wirtschaft.

Die Verringerung des Drucks durch industrielle Tätigkeiten, intensive Landwirtschaft und andere menschliche Maßnahmen ist von entscheidender Bedeutung, um die Wasserqualität und -verfügbarkeit zu verbessern und die biologische Vielfalt sowie die Süßwasser- und Meeresumwelt zu verbessern. Es werden Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene durchgeführt, wobei in Kasten 4.6 ein Beispiel für bewährte Verfahren aus einer Stadt in den Niederlanden angeführt wird.

Kasten 4.6 Umgang mit Überschwemmungsrisiken in der Stadt Enschede (Niederlande)

Da Städte aufgrund des Klimawandels zunehmend extremen Niederschlagsmustern ausgesetzt sind, werden traditionelle Entwässerungssysteme oft unzureichend, was zu Spitzeneinleitungen in Oberflächenwasser, Kanalüberläufen und saisonalen Ungleichgewichten des Grundwasserspiegels führt. Als Reaktion darauf implementierte die niederländische Gemeinde Enschede 1999 eine innovative Entwässerungslösung in einer neuen Wohnsiedlung, bei der Schwaden (flache und bewachsene Kanäle) als naturbasierter Ansatz zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Regenwasser verwendet wurden.

Das System sammelt alle Oberflächenabflüsse durch Straßenrinnen, hält die Wasserströme sichtbar und engagiert sich für die Bewohner. Regenwasser wird in

41 EEA, 2018, Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives — TERM 2018, EEA Report No 13/2018, (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), abgerufen am 15. Oktober 2019.

42 EEA, 2022, Europas Grundwasser – eine wichtige Ressource unter Druck, EEA Briefing Nr. 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), abgerufen am 15. Mai 2023.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

ein Netz von Schnecken geleitet, in dem überschüssiges Wasser durch Rinnen zu einem unterirdischen Infiltrationssystem aus in Geotextilien eingewickelten Blähtonpartikeln geleitet wird. Dieses System wurde entwickelt, um den Wasserbedarf das ganze Jahr über auszugleichen. In trockenen Perioden ermöglicht es die Infiltration in das Grundwasser und bei Nässe verwaltet es die Drainage, um eine übermäßige Wasserbildung zu verhindern.

Abflussrohre unter den Schollen verteilen oder leiten Wasser je nach Grundwasserspiegel ab, wodurch sowohl Sommerdürre als auch Wintersättigung wirksam bekämpft werden. Die Überwachung von 1999 bis 2005 mit Folgestudien, die in den Jahren 2022 und 2023 durchgeführt wurden, zeigte, dass etwa 99 % des Abflusses den Boden infiltrierten, anstatt in Oberflächengewässer oder Abwasserkanäle einzudringen. Swales entleerten sich typischerweise innerhalb von 24 Stunden, und die Infiltrationskapazität blieb im Laufe der Zeit konstant.

Kostenmäßig erwies sich das Schwadensystem als etwas kostengünstiger zu bauen als herkömmliche Abwassersysteme, obwohl die laufenden Wartungskosten etwas höher sind. Eine frühzeitige und aktive Einbeziehung der Anwohner spielte jedoch eine entscheidende Rolle für den Erfolg des Projekts. Das Engagement der Gemeinschaft trug dazu bei, Unterstützung aufzubauen und den Widerstand zu verringern, und führte zu nutzergesteuerten Verbesserungen.

Der Fall Schweden in den Niederlanden zeigt, wie intelligente, dezentrale Wasserbewirtschaftungssysteme das Hochwasserrisiko in Städten verringern, die Grundwasserauffüllung verbessern und die lokale Verwaltung angesichts des zunehmenden Klimadrucks fördern können (28).

4.1.3 Rohstoffe

Rohstoffe sind von grundlegender Bedeutung für die europäische Industriewirtschaft und die Ambitionen, einen digitalen und ökologischen Wandel zu erreichen. Viele Materialien sind begrenzt, was den Wettbewerb um sie erhöht. Darüber hinaus hat die Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen oft negative ökologische und soziale Auswirkungen. Zu diesen Materialien gehören fossile Brennstoffe, Biomasse wie Holz, nichtmetallische Mineralien wie Sand und Gips sowie Metalle wie Kupfer, Eisen und Gold. Darüber hinaus sind kritische Rohstoffe – obwohl sie nur einen geringen Anteil aller verwendeten Materialien ausmachen – sowohl von hoher wirtschaftlicher Bedeutung als auch einem hohen Risiko von Versorgungsunterbrechungen ⁴³ausgesetzt (43).

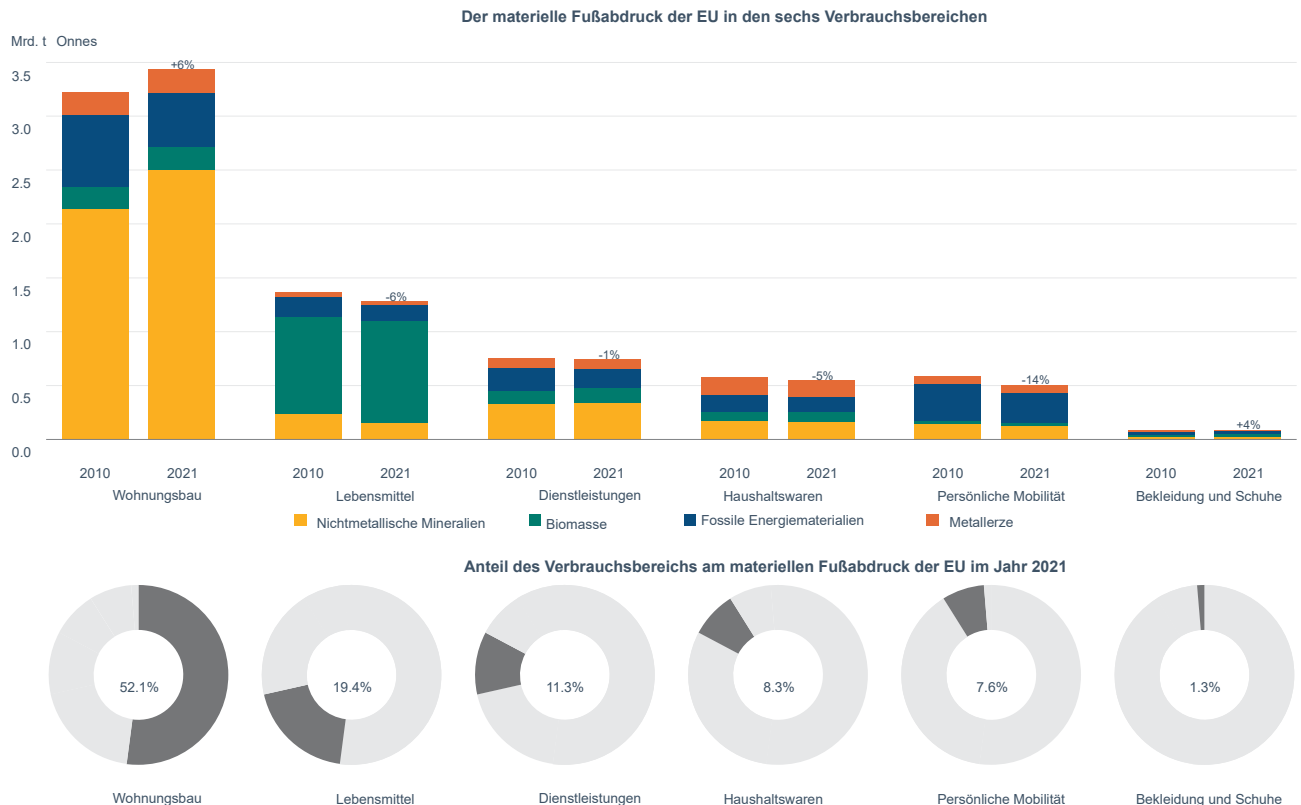
Rohstoffeinsatz in Europas Produktions- und Verbrauchssystemen

Insgesamt machen die Lebensmittel-, Wohnungs- und Mobilitätssysteme zusammen mehr als 80 % des gesamten materiellen Fußabdrucks der EU aus (Abbildung 4.5).⁴⁴ Unterschiedliche Produktions- und Verbrauchssysteme treiben die Nachfrage nach unterschiedlichen Materialien an. Gehäuse ist der primäre Treiber für nichtmetallische Mineralien. Das Lebensmittelsystem hingegen schafft eine hohe Nachfrage nach Biomassematerialien – drei Viertel der gesamten Nachfrage in der EU. Fast die Hälfte des materiellen Bedarfs an persönlicher Mobilität besteht aus fossilen Brennstoffen. Diese unterschiedlichen Materialanforderungen wirken sich auf die Umwelt- und Klimabelastung der einzelnen Systeme aus, da sich der Umweltfußabdruck der Materialien erheblich unterscheidet (siehe Abbildung 4.10).

43 Europäische Kommission, 2024, „RMIS — Raw Materials Information System“ (<https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>), abgerufen am 10. Januar 2024.

44 EEA, 2024, Von Daten zu Beschlüssen: Material Footprints in European policy making, EEA Briefing Nr. 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/material-footprints-in-european-policy-making>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

Abbildung 4.5 Der materielle Fußabdruck von sechs Verbrauchsgebieten in der EU



Anmerkungen: Das Mobilitätssystem wird teilweise unter „Dienstleistungen“ und teilweise unter „Persönliche Mobilität“ erfasst. Die Materialzuführungen für die Energie- und Industriesysteme sind auf die sechs Verbrauchsbereiche verteilt.

Quelle:
EWR⁽⁴⁴⁾.

Im Energiemix der EU besteht nach wie vor eine starke Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, von denen die meisten importiert werden müssen. Die Notwendigkeit, den Klimawandel einzudämmen und die Energieversorgungssicherheit der EU zu verbessern, einschließlich festgelegter politischer Ziele für die Mobilitäts- und Energiesysteme, führt zu einer wachsenden Nachfrage nach einer Reihe kritischer Rohstoffe bis 2050 (Abbildung 4.6). Dazu gehören Seltenerdmetalle für Windturbinenmagnete und BEVs sowie Kupfer und Silber für Solarenergietechnologien. Die EU geht davon aus, dass sich ihre Nachfrage nach Seltenen Erden bis 2030 um das Sechsfache und bis 2050 um das Siebenfache erhöhen wird, während sich die Nachfrage nach Lithium bis 2030 voraussichtlich um das Zwölfwache und bis 2050 um das Zwanzigfache erhöhen wird ⁴⁵(45).

Es besteht eine erhebliche Anfälligkeit entlang der Lieferketten für 15 Technologien in fünf strategischen Sektoren der EU-Wirtschaft: erneuerbare Energien, Elektromobilität, Industrie, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Luft- und Raumfahrt und Verteidigung ⁴⁶(46). Der erwartete Anstieg der Nachfrage nach

45 EU, 2024, Verordnung (EU) 2024/1252 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 zur Schaffung eines Rahmens für die Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020 (Text von Bedeutung für den EWR) (ABl. L, 2024/1252, 3.5.2024).

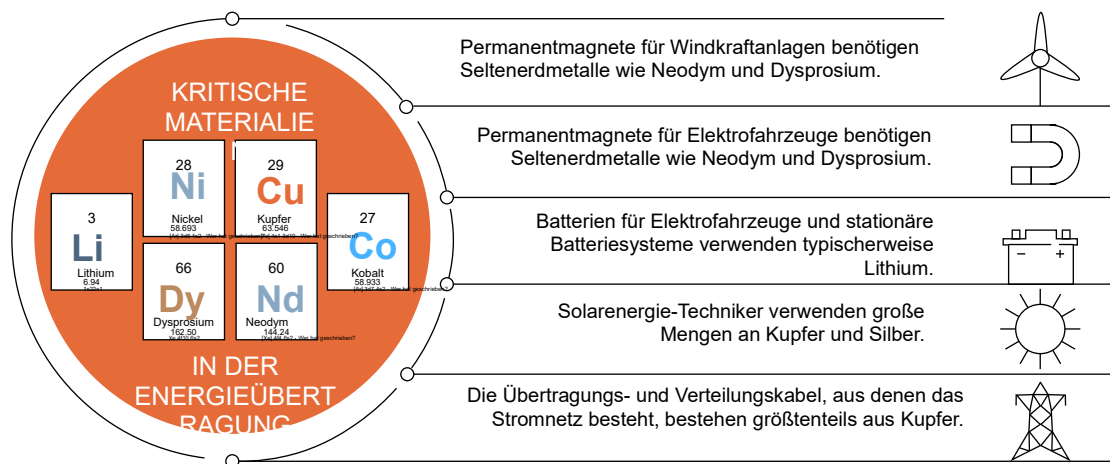
46 JRC, et al., 2023, Supply Chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

kritischen Rohstoffen, beispielsweise für die Verwendung in Batterien für Elektrofahrzeuge, erfordert eine umfassende Planung und einen starken politischen Impuls, wie aus dem [Clean Industrial Deal](#) hervorgeht.

Gleichzeitig wird die Dekarbonisierung der Energie-, Mobilitäts- und Industriesysteme der EU die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen, die derzeit für rund ein Drittel des gesamten ökologischen Fußabdrucks im Zusammenhang mit dem Materialverbrauch der EU verantwortlich sind, erheblich verringern (Abbildung 4.10). Darüber hinaus dürfte die (globale) Energiewende die Gesamtmenge des für das Energiesystem erforderlichen Abbaus fossiler Brennstoffe erheblich verringern, insbesondere wenn das Potenzial für die Kreislauffähigkeit kritischer Materialien voll ausgeschöpft wird⁴⁷(47).

Abbildung 4.6 Kritische Materialien bei der Energiewende



Quelle: IRENA⁽⁴⁸⁾.

⁴⁸(48)

Die EU ist in hohem Maße von Einfuhren kritischer Rohstoffe aus einer begrenzten Anzahl von Ländern außerhalb der EU abhängig. So werden beispielsweise 100 % der Nachfrage der EU nach schweren Seltenerdmetallen aus China, 79 % ihres Lithiums aus Chile und 71 % ihres Phosphors – ein wichtiger Input im Lebensmittelsystem – aus Kasachstan importiert. China produziert 86 % der Seltenen Erden der Welt und Russland produziert 40 % des weltweiten Palladiums (das in verschiedenen elektronischen Komponenten und in Katalysatoren zur Verringerung der Fahrzeugemissionen verwendet wird) (43,⁴⁹ 49,⁵⁰ 50). Die EU ist in Bezug auf viele kritische Rohstoffe entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette (z. B. für Fotovoltaik) stark von China abhängig. Inzwischen ist die EU stärker von Einfuhren fossiler Brennstoffe abhängig geworden, von denen 73 % im Jahr 2023 eingeführt wurden⁵¹(51); die geplante Energiewende würde diese Abhängigkeit erheblich verringern. Diese geopolitischen Abhängigkeiten wirken sich auf die Stabilität und Sicherheit der Lieferketten aus und machen die EU anfällig für

(<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), abgerufen am 16. Juni 2025.

47 Nijns, J., et al., 2023, „Energy transition will need essential less mining than the current fossil system“, Joule 7(11), S. 2408-2413 (DOI: 10.1016/j.joule.2023.10.005).

48 IRENA, 2021, „Critical materials“ (<https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology/Critical-materials>), abgerufen am 30. Januar 2025.

49 EPRS, 2022, „Sicherung der Versorgung der EU mit kritischen Rohstoffen“ ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA\(2022\)733586_DE.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA(2022)733586_DE.pdf)), abgerufen am 25. Januar 2025.

50 Europäischer Rat, 2025, „Critical raw materials act“, (<https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/critical-raw-materials/>), abgerufen am 25. Januar 2025.

51 Eurostat, 2024, „Physikalische Ein- und Ausfuhren“ (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Physical_imports_and_exports), abgerufen am 26. März 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Unterbrechungen der Lieferkette, wie im Fall der jüngsten Gasversorgungskrise im Zusammenhang mit Russlands Krieg gegen die Ukraine (46).

Um die starke Abhängigkeit von Ländern außerhalb der EU zu verringern, wird im [Gesetz über kritische Rohstoffe](#) das Ziel festgelegt, bis 2030 mindestens 10 % des jährlichen Verbrauchs strategischer Rohstoffe im Inland zu fördern (50). Die Produktion von Seltenerdmineralien in der EU ist vernachlässigbar, obwohl einige Projekte in Grönland und Schweden begonnen haben. Kurzfristig werden Lieferungen von Seltenerdmetallen aus Grönland erwartet (46). Darüber hinaus gibt es ein Ziel, mit dem sichergestellt werden soll, dass bis 2030 mindestens 40 % des jährlichen Rohstoffverbrauchs der EU durch die Verarbeitung in der EU gedeckt werden. Die Rückverlagerung von Produktionstätigkeiten wird Kompromisse mit den Biodiversitätszielen mit sich bringen und wahrscheinlich die Umweltverschmutzung vorantreiben, obwohl höhere Umweltstandards der EU im Vergleich zu anderen internationalen Rechtsordnungen die globalen Gesamtauswirkungen wahrscheinlich verringern werden.

4.2 Die Argumente für die Kreislaufwirtschaft: Fortschritte auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft in Europa

Warum ist es wichtig?

Die Kreislaufwirtschaft ist eine transformative politische Agenda, die darauf abzielt, eine Wirtschaft zu schaffen, in der der Primärressourcenverbrauch und die Abfallerzeugung gering sind, wodurch der Druck auf unsere natürlichen Ressourcen verringert und gleichzeitig die Auswirkungen der Wirtschaft auf Umwelt und Klima verringert werden. Dies wird erreicht, indem der Wert von Produkten und Materialien hoch gehalten wird, sie länger in ihrer beabsichtigten Verwendung halten, unnötige Materialverwendung aus der Wirtschaft verbannt wird und Produkte und Materialien zur weiteren Verwendung umgewälzt ⁵²werden (52) (Abbildung 4.7).

Die Kreislaufwirtschaft bietet ein Mittel zur Verringerung des Umwelt- und Klimadrucks im Zusammenhang mit der Verfügbarkeit und Nutzung von Ressourcen einerseits und zur ordnungsgemäßen Abfallbewirtschaftung andererseits. Die zunehmende Kreislaufwirtschaft hat das Potenzial, die Versorgungssicherheit mit den in Europa verwendeten Materialien zu erhöhen und die Ernährungssicherheit zu erhöhen ⁵³(53). Ihre wirtschaftlichen Auswirkungen sind ebenfalls von entscheidender Bedeutung, da sie zum BIP der EU beitragen, Arbeitsplätze schaffen, den Zugang zu sekundären materiellen Ressourcen gewährleisten und letztlich zur strategischen Autonomie der EU beitragen (52, ⁵⁴54).

In der EU ist der Verbrauch hoch und steigt weiter an. Infolgedessen steigt die Nachfrage nach Rohstoffen. Während Europa nach wie vor stark von natürlichen Ressourcen abhängig ist, wurde seit 2010 eine bescheidene Entkopplung des Ressourcenverbrauchs der EU vom Wirtschaftswachstum beobachtet, wobei der gesamte Materialverbrauch leicht zurückging, während das BIP der EU gestiegen ist. Die Bemühungen zur Verringerung des Materialressourcenverbrauchs werden durch den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft vorangetrieben, in der Produkte und Materialien länger verwendet und nach ihrer ersten Verwendung zu neuen Produkten verarbeitet werden können (52).

Trotz dieser Bemühungen sind die globalen Umwelt- und Klimaauswirkungen des Verbrauchs von Waren und Dienstleistungen in Europa heute etwas höher als 2010. Auf der Grundlage des derzeitigen Verbrauchsfußabdrucks hat die EU 2022 ihren gerechten Anteil an den Grenzen des Planeten in fünf Kategorien von Umweltauswirkungen überschritten, darunter Feinstaub, Klimawandel und Süßwasserökotoxizität ⁵⁵(55). Nachfragen, die die globalen Auswirkungen der EU

52 EEA, 2024, Accelerating the circular economy in Europe, EEA Report No 13/2023, (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>), abgerufen am 30. Januar 2025.

53 Europäische Kommission, 2021, „Reducing food insecurity and food waste — the European Food Banks Federation“, [abgerufen am 19. Dezember 2024](https://ec.europa.eu/newsroom/sante/items/719584/de) (<https://ec.europa.eu/newsroom/sante/items/719584/de>).

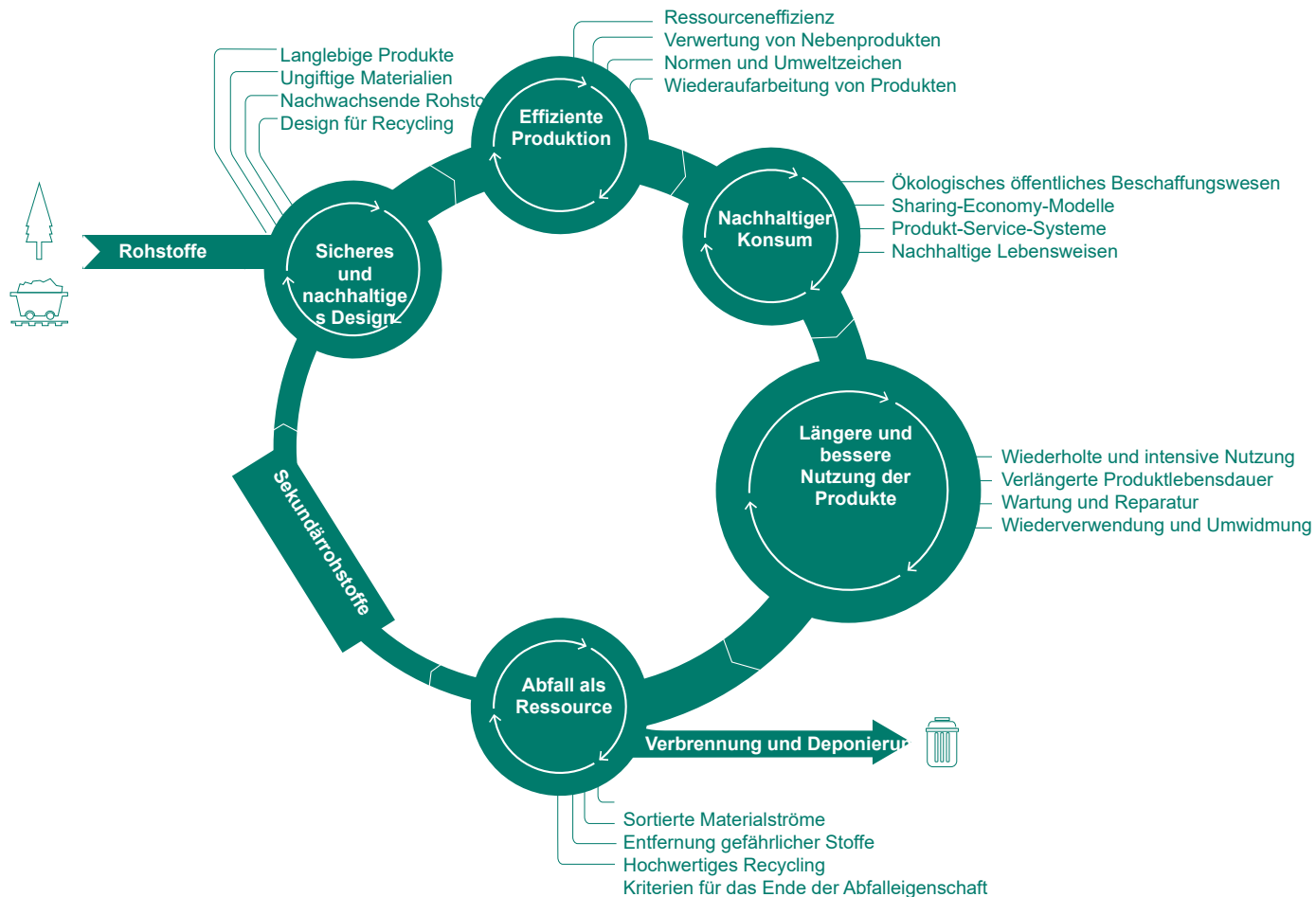
54 Cedefop, 2023, Vom linearen Denken zur Denkweise für grünes Wachstum: Berufsbildung und Kompetenzen als Sprungbrett für die Kreislaufwirtschaft, Policy Brief Nr. 9184 (<https://www.cedefop.europa.eu/de/publications/9184>), abgerufen am 12. März 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

vorantreiben, sind Wohnungsbau, Nahrungsmittel und Haushaltswaren, die mehr als 70 % der Gesamtauswirkungen ausmachen (52).

55 EWR, 2024, „Anzahl der Überschreitungen der planetaren Grenze in der EU in den Jahren 2010 und 2022“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/consumption-footprint-based-on-life/number-of-times-the-planetary>), abgerufen am 30. Januar 2025.

Abbildung 4.7 Das Konzept der Kreislaufwirtschaft



Quelle:
EWR⁽⁵²⁾.

Die europäischen Verbrauchsmuster sind nicht nachhaltig, und die durch den Handel verursachten Auswirkungen übersteigen die Verringerungen innerhalb Europas, was zu einer „Leckage“ von Umwelt- und Klimabelastungen führt ⁵⁶(56). Ein Großteil der Umweltauswirkungen, die mit der europäischen Produktion und dem europäischen Verbrauch verbunden sind, geht über die Grenzen Europas hinaus.

Was unternimmt die EU?

Der 2020 [angenommene Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft](#) ist das wichtigste politische Dokument, in dem die Ambitionen und Ziele der EU im Bereich der Kreislaufwirtschaft dargelegt werden. Sie umfasst 35 Maßnahmen, die Folgendes zum Ziel haben:

- Regulierung und Steigerung der Nachhaltigkeit von Produkten;
- die Verbraucher in die Lage versetzen, mehr kreislaforientierte Entscheidungen zu treffen;
- Abfallreduzierung;
- Kreislaufwirtschaft auf lokaler und regionaler Ebene;
- Leitung der weltweiten Bemühungen im Bereich der Kreislaufwirtschaft; und

56 EEA, 2023, Environment and climate pressures from household consumption in Europe, EEA Briefing Nr. 12/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environment-and-climate-pressures-from>), abgerufen am 18. Oktober 2023.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

- Bewältigung wichtiger Wertschöpfungsketten mit hohem Kreislaufpotenzial.

Im Anschluss an diesen Aktionsplan sind wichtige EU-Rechtsvorschriften oder ihre Überarbeitungen in Kraft getreten oder stehen kurz davor, einschließlich der [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) (ESPR), der Abfallrahmenrichtlinie, der [Batterieverordnung](#) und der [Richtlinie über das Recht auf Reparatur](#). Darüber hinaus werden Grundsätze der Kreislaufwirtschaft in Rechtsvorschriften übernommen und durchgängig berücksichtigt, die andere Politikbereiche [betreffen](#), z. B. die [Initiative für eine Renovierungswelle](#) und die [Verordnung über Bauprodukte](#). Zuletzt hat die Europäische Kommission in ihrem [Clean Industrial Deal](#) den bevorstehenden Rechtsakt zur Kreislaufwirtschaft mit dem Ziel angekündigt, den Markt für Sekundärrohstoffe zu fördern und die Nutzungsrate für kreislaforientierte Materialien in der EU bis 2030 auf 24 % zu erhöhen. Mit der anstehenden Bioökonomie-Strategie soll die nachhaltige und kreislaforientierte Nutzung von Biomasse gestärkt werden, indem Prioritäten für die Herstellung und Verwendung von Biomaterialien gesetzt und diese so lange wie möglich in der Wirtschaft gehalten werden. Dies könnte beispielsweise die Anwendung der Kaskadennutzung biobasierter Materialien umfassen, wobei deren Verwendung für höherwertige Materialanwendungen Vorrang hat, bevor sie als Energiequelle in Betracht gezogen werden, und eine bessere Verwendung biobasierter Rückstände und Abfälle ⁵⁷(57).

Die globale Dimension

Materialflüsse werden immer globaler, da sich Materialien und Produkte in einer globalisierten Weltwirtschaft entlang internationaler Wertschöpfungsketten bewegen. Daher muss eine Kreislaufwirtschaft nicht nur in Europa, sondern auch auf globaler Ebene durch die Zusammenarbeit aller Weltregionen etabliert werden. In diesem Zusammenhang fordert das International Resource Panel (IRP) eine „globale und nationale Institutionalisierung der Ressourcennutzung in Nachhaltigkeitsagenden und Umweltvereinbarungen“ ⁵⁸(58). In der Zwischenzeit werden im [Rahmen des Deals für saubere Industrie](#) saubere Handels- und Investitionspartnerschaften gefordert, einschließlich der Unterstützung von Handelspartnern bei der Umsetzung von Investitionen in Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft.

Darüber hinaus ist die Bekämpfung der ungleichen Aufteilung der mit der Ressourcennutzung verbundenen Vorteile und Kosten ein entscheidender Aspekt, um sicherzustellen, dass der ökologische Wandel sozial gerecht verläuft. Der Ressourcenverbrauch in Ländern mit hohem Einkommen, einschließlich der EU-Mitgliedstaaten, ist pro Person sechsmal höher als in Ländern und Regionen mit niedrigem Einkommen außerhalb Europas, die bereits einen Teil der Belastung für die damit verbundenen Umwelt- und Klimaauswirkungen durch diesen ungleichen Ressourcenverbrauch tragen.

Mutige politische Maßnahmen sind notwendig, aber auch machbar, um die Ressourcennutzung in der EU und weltweit auf ein nachhaltiges Niveau zu reduzieren, die Ressourcennutzung gerechter zu gestalten und bewährte Verfahren und Rahmen zu fördern, die den Sozial- und Umweltschutz verbessern, auch in anderen Rechtsordnungen. Es besteht ein dringender Bedarf an politischen Maßnahmen, die sowohl das Angebot als auch die Nachfrage nach Ressourcen, insbesondere in Ländern mit hohem Einkommen, berücksichtigen (58).

Im [Deal für eine saubere Industrie](#) und im [Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft](#) von 2020 wird die Notwendigkeit einer globalen Zusammenarbeit im Bereich der Kreislaufwirtschaft anerkannt. Sie skizzieren eine Reihe von Initiativen für Partnerschaften und Handelsabkommen, die die globale Kreislaufwirtschaft fördern werden.

57 Europäische Kommission, 2025, „Auf dem Weg zu einer kreislaforientierten, regenerativen und wettbewerbsfähigen Bioökonomie“ (https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14555-Towards-a-circular-regenerative-and-competitive-bioeconomy_en), abgerufen am 6. April 2025.

58 UNEP und IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024, UNEP, International Resource Panel (<https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>), abgerufen am 16. Oktober 2024.

Wie ist die Situation auf europäischer Ebene?

Tabelle 4.1 enthält vergangene Trendbewertungen der letzten 10 bis 15 Jahre, Prognosen für die nächsten 10 bis 15 Jahre und Bewertungen der Aussichten auf die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030 und 2050 (sofern verfügbar) [aus sieben thematischen Briefings im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft](#). Einzelheiten zu den Bewertungen sind den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 zu entnehmen. Darüber hinaus enthalten die Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 Informationen über bereichsübergreifende Faktoren und Belastungen im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft sowie über das Zusammenspiel zwischen Kreislaufwirtschaft und biologischer Vielfalt, Klima und menschlicher Gesundheit.

Tabelle 4.1 Überblick über die Bewertungsergebnisse zur Kreislaufwirtschaft

Unterrichtung	Circular Design und nachhaltige Produktion	Abfallerzeugung und Materialverbrauch	Abfallrecycling	Zirkuläre Verwendung von Materialien	Finanzierung und Strategien der Kreislaufwirtschaft	Vorteile einer Kreislaufwirtschaft	Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs
Vergangene Trends (10-15 Jahre)							
Ausblick (10-15 Jahre)							
Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der EU für 2030							
Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele der EU bis 2050							
	Bessere Trends (werden erwartet) dominieren/weitgehend auf Kurs, um die politischen Ziele zu erreichen	Trends (werden erwartet) zeigen ein gemischtes Bild/teilweise auf Kurs, um die Ziele zu erreichen/sehr unsicher		Es wird erwartet, dass sich verschlechternde Trends dominieren/weitgehend nicht auf Kurs sind, um die politischen Ziele zu erreichen.		Keine spezifischen politischen Ziele	

Quelle: [Briefings zur Kreislaufwirtschaft](#) in Bezug auf die Umwelt in Europa 2025.

4.2.1 Vergangene Trends

Der Materialverbrauch in der EU ist nicht nachhaltig und pro Person viel höher als in den meisten anderen Weltregionen (58), wobei jeder EU-Bürger etwa 14 Tonnen Material verbraucht und jährlich 5 Tonnen Abfall erzeugt. Infolgedessen überschreiten die Umwelt- und Klimaauswirkungen unseres Verbrauchs in fünf von sechzehn Kategorien von Umweltauswirkungen bereits unseren gerechten Anteil an den Grenzen unseres Planeten (siehe Briefing „[Globale Auswirkungen des Verbrauchs in der EU](#)“). Es gibt keine Anzeichen für eine signifikante Reduktion in der Zukunft.

Mit einer Kreislauffrate von 11,8 % im Jahr 2023 herrschen in der europäischen Wirtschaft lineare Produktions- und Verbrauchssysteme vor. Dennoch haben sich in den letzten 10 bis 15 Jahren einige positive Trends in Europa hin zu einer stärker kreislaufforientierten Wirtschaft entwickelt:

- Der Anteil des Recyclings hat insgesamt und für mehrere Abfallarten zugenommen, und die Ressourceneffizienz verbessert sich.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

- Die Treibhausgasemissionen und die Luftverschmutzung durch die Industrie in Europa sowie die damit verbundenen Auswirkungen auf Klima, menschliche Gesundheit, Umwelt und Infrastruktur sind zurückgegangen.
- Die Investitionen in die Kreislaufwirtschaft nehmen zu, obwohl die meisten von ihnen noch immer für die Verbesserung der Abfallbewirtschaftung aufgewendet werden.

Leider haben sich die meisten dieser Trends in letzter Zeit verlangsamt oder stagniert.

Sowohl die Materialnutzung als auch die Abfallerzeugung haben in der EU keine Anzeichen für einen deutlichen Rückgang gezeigt, außer vielleicht im Energiesystem, in dem erneuerbare Energiequellen zunehmend fossile Brennstoffe ersetzen und klare Synergien zwischen der Energiewende und der Materialnutzung aufweisen (Einzelheiten finden sich in den Briefings „Abfallerzeugung und Materialverbrauch“ und „Trends im Energiesystem“).

⁵⁹(59)

Gleichzeitig stammen nur 11,8 % des gesamten Materialbedarfs in der EU aus Abfällen, ein sehr geringer Anstieg gegenüber 10,7 % im Jahr 2010 ⁶⁰(60). Dies deutet darauf hin, dass die EU noch nicht zu einer geringen Materialintensität und einer weniger verschwenderischen Kreislaufwirtschaft übergegangen ist. Die [Länderprofile der europäischen Umwelt 2025](#) bieten Informationen auf Länderebene über Entwicklungen bei der Abfallerzeugung, der kreislaforientierten Materialnutzung und dem Verbrauch erneuerbarer Energien.

Im Einklang mit einer stabilen Materialnutzung und begrenzten Verbesserungen der Kreislaufwirtschaft haben die Umwelt- und Klimaauswirkungen im Zusammenhang mit dem Materialverbrauch in der EU stagniert oder zugenommen, was darauf hindeutet, dass es den Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft noch nicht gelungen ist, den Trend zu verbiegen, obwohl sie zu einigen Arbeitsplätzen und Wirtschaftswachstum geführt haben.

4.2.2 Ausblick und Aussichten für die Erreichung der politischen Ziele

Das bereits hohe und nicht nachhaltige Niveau der Materialnutzung und des Abfallaufkommens dürfte weiter zunehmen, wenn auch langsamer als die Wirtschaft. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass ein steigender Verbrauch einen Teil der materiellen Produktivitätsgewinne ausgleicht. Die Industrieemissionen in Europa sowie der Verbrauch fossiler Brennstoffe dürften aufgrund weiterer Dekarbonisierungsbemühungen und der Umsetzung der überarbeiteten [Richtlinie über Emissionen aus Industrie und Viehzucht](#) (IED2.0) weiter zurückgehen.

Die positiven Trends bei vielen Luftschadstoffen und Emissionen ins Wasser haben sich jedoch abgeschwächt, und weitere Verbesserungen werden zusätzliche Anstrengungen erfordern. Angetrieben von kürzlich verabschiedeten Maßnahmen, die in den kommenden Jahren noch vollständig umgesetzt werden müssen, dürften die Recyclingquoten zunehmen, doch muss der Schwerpunkt stärker auf die Qualität des Recyclings und die Schaffung gut funktionierender Märkte für Sekundärrohstoffe gelegt werden. Andererseits gibt es keine Anzeichen dafür, dass zirkuläre Geschäftsmodelle in Europa zunehmen.

Inkrementelle und technologische Veränderungen in weitgehend linearen Systemen werden nicht ausreichen, um die vollen Umwelt- und Klimavorteile des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft zu nutzen, und Produkte, die für die Kreislaufwirtschaft entwickelt wurden, werden nicht automatisch eine längere Lebensdauer haben oder das Gesamtvolumen der verwendeten neuen Produkte verringern. Um den Wandel zu fördern, müssen Lösungen auch stark darauf ausgerichtet sein, Geschäftsmodelle, Konsummuster und Governance zu überdenken. Während

⁵⁹ Europäische Kommission, 2025, Mitteilung der Europäischen Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Der Deal für eine saubere Industrie – Ein gemeinsamer Fahrplan für Wettbewerbsfähigkeit und Dekarbonisierung (COM(2025) 85 final).

⁶⁰ Eurostat, 2024, „Circular material use rate, [env_ac_cur]“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table?lang=de), abgerufen am 28. Oktober 2024.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

mehrere politische Maßnahmen, die kürzlich verabschiedet oder vorgeschlagen wurden, die Reparatur, Wiederverwendung und Verringerung von Abfällen (insbesondere Lebensmittelabfälle) betreffen, beschränken sie sich auf einige wenige Produktgruppen, und ihre Auswirkungen auf die Nachfrage und das Verbrauchsmuster sind noch nicht abzusehen.

Im Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft 2020 wird gefordert, die Quote der kreislauffähigen Materialnutzung innerhalb eines Jahrzehnts zu verdoppeln. Ferner wird darin das Ziel festgelegt, „den Material- und Verbrauchsfußabdruck der Union erheblich zu verringern, um ihn so bald wie möglich an die planetaren Grenzen zu bringen“. Im Null-Schadstoff-Aktionsplan wird eine erhebliche Verringerung des Abfallaufkommens bis 2030 gefordert. Dies sind übergreifende, unverbindliche Ambitionen als Richtschnur für die EU-Politik, und die EU ist derzeit nicht auf dem richtigen Weg, um eines dieser allgemeinen Ambitionen zu erreichen. Darüber hinaus besteht in vielen EU-Mitgliedstaaten die Gefahr, dass wichtige verbindliche Recyclingziele verfehlt werden, obwohl auf EU-Ebene Fortschritte beim Recycling erzielt wurden.

Die kürzlich verabschiedeten Strategien zur Kreislaufwirtschaft bestimmter Produkte, die [ESPR](#) und verschiedene produktspezifische Richtlinien und Verordnungen haben das Potenzial, die EU ihrem Ziel, „Produkte für eine klimaneutrale, ressourceneffiziente und kreislauffähige Wirtschaft fit zu machen“, näher zu bringen; Sie haben auch das Potenzial, die Nutzungsrate kreislauffähiger Materialien zu erhöhen und den Materialverbrauch zu verringern, wodurch die Umwelt- und Klimaauswirkungen der Materialproduktion und -nutzung verringert werden. Ihre Wirkung wird jedoch stark davon abhängen, wie schnell sie umgesetzt werden und wie ehrgeizig die im Rahmen der ESPR und anderer Rechtsvorschriften entwickelten Anforderungen an das Ökodesign sind.

Die Einhaltung der politischen Anforderungen durch den Markt wird ein Schlüsselfaktor für den Erfolg sein, der in der Vergangenheit mangelhaft war. Darüber hinaus erfordert der Erfolg finanzielle Ressourcen. Schätzungen zufolge werden Investitionen in Höhe von mindestens 21 % über dem derzeitigen Niveau erforderlich sein, um den Übergang zur Kreislaufwirtschaft bis 2027 zu finanzieren (Einzelheiten siehe Briefing „[Circular economy financing and strategies](#)“).

Antworten und politische Lücken

Im Rahmen des europäischen Grünen Deals (EGD) hat die EU eine Reihe neuer Strategien zur Unterstützung des Übergangs zur Kreislaufwirtschaft angenommen, die alle Phasen von Produkten und Dienstleistungen – vor, während und nach der Nutzung – abdecken (Abbildung 4.8).

Für die Produktphase „vor der Verwendung“ hat die ESPR den Anwendungsbereich der Produkte erweitert, die unter Ökodesign-Anforderungen fallen sollen; diese Anforderungen umfassen Aspekte der Kreislaufwirtschaft wie Haltbarkeit, Reparierbarkeit, Nachrüstbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Recyclingfähigkeit und Rezyklatanteil („rethink“ in Abbildung 4.8). Im Zeitraum 2025-2030 werden Ökodesign-Anforderungen für Textilien/Bekleidung, Möbel, Matratzen und Reifen sowie Zwischenprodukte wie Eisen und Stahl und Aluminium entwickelt ⁶¹(61).

Mit der kürzlich angenommenen [EU-Batterieverordnung](#) und der EU-Verordnung [über Verpackungen und Verpackungsabfälle](#) sowie den [vorgeschlagenen Änderungen der Abfallrahmenrichtlinie und der vorgeschlagenen Verordnung über Altfahrzeuge](#) werden neue Anforderungen an die Kreislauffähigkeit eingeführt, z. B. Quoten für den Rezyklatanteil. Diese müssen ordnungsgemäß umgesetzt und durchgesetzt werden. Sie enthalten erstmals verbindliche Ziele zur Vermeidung von Lebensmittel- und Verpackungsabfällen.

Im Bereich der Produktherstellung zielt die [IED 2.0](#) darauf ab, Produktionsprozesse zu bereinigen und Emissionen zu reduzieren (Abbildung 4.8). Sektorale Maßnahmen zur Herstellung von Produkten, wie die überarbeitete [Dachverordnung](#) der EU, erfordern auch, dass Kreislaufaspekte wie Haltbarkeit, Reparierbarkeit und

61 Europäische Kommission, 2025, „Mitteilung der Kommission – Ökodesign für nachhaltige Produkte und Arbeitsplan für die Energieverbrauchskennzeichnung 2025-2030 (COM(2025) 187 final)“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0187&qid=1744814743855>), abgerufen am 24. April 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Recyclingfähigkeit bei der Festlegung technischer Spezifikationen für Bauprodukte, die auf dem EU-Markt zugelassen sind, berücksichtigt werden.

Die [ESPR](#) und die [Richtlinie über das Recht auf Reparatur](#) befassen sich auch mit Kreislaufstrategien während der Nutzung, beispielsweise im Bereich der Reparatur. Ihre Umsetzung wird bestimmen, ob die Kreislaufwirtschaft angemessen gefördert wird, während Produkte in der Wirtschaft zirkulieren, wodurch eine längere und bessere Verwendung von Produkten („Retain“) durch Wiederverwendung, Reparatur, Überholung und Wiederaufarbeitung sichergestellt wird. Es wird erwartet, dass die vorgeschlagene [Richtlinie über grüne Angaben](#) mehr kreislaforientierte Konsumentenscheidungen unterstützt, indem irreführende grüne Angaben ausgeschlossen werden.

Für die Phase nach der Produktverwendung verfügt die EU über einen starken und umfassenden Rechtsrahmen zur Förderung einer besseren Abfallbewirtschaftung, insbesondere durch den Übergang von der Deponierung und Verbrennung zum Recycling. Künftig müssen alle Interessenträger den Schwerpunkt auf die Qualität des Recyclings und die Stärkung der Sekundärrohstoffmärkte verlagern, damit wiedergewonnene, hochwertige Materialien wieder in die Wirtschaft zurückkehren („Return“). Viele Mitgliedstaaten müssen auch die bestehenden Abfallvorschriften wirksamer umsetzen.

Abbildung 4.8 Maßnahmen für mehr Kreislauffähigkeit innerhalb der Produktkette

VOR DER NUTZUNG		VERTEIDIGUNG	Überlegen Sie, ob ein zusätzliches Produkt tatsächlich benötigt wird
		RETHINK	Design für längere Lebensdauer, Reparatur und Recycling oder Bereitstellung der Funktion ohne zusätzliches Produkt
		REDUZIERUNG	Produzieren Sie das Produkt mit minimalen Umweltauswirkungen
WÄHREND DER NUTZUNG		ERHALTEN	Nutzung und Wartung bestehender Produkte für eine lange Lebensdauer
		VERWENDEN UND TEILEN	Bereitstellung von Produkten für andere zur weiteren Verwendung
		REPARATUR	Reparieren Sie defekte Produkte und geben Sie sie an die ursprüngliche Funktionalität zurück
NACH DER NUTZUNG		REMANUFACTURE	Neuaufbau von Produkten zur Bereitstellung neuer oder verbesserter Funktionen
		RECYCLE	Verarbeiten Sie entsorgte Produkte zu nützlichen, hochwertigen Materialien
		RÜCKGABE	Ersatz von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe

Quelle: EWR(52).

Während die EU mehr als 35 rechtsverbindliche Ziele für die Sammlung und das Recycling bestimmter Abfallströme sowie einige Ziele für die Abfallvermeidung (Verpackungsabfälle, einige Einwegkunststoffartikel, vorgeschlagene Ziele für Lebensmittelabfälle) festgelegt hat, gibt es weder quantifizierte verbindliche Ziele für

die Ressourcennutzung noch solche Ziele im weiteren Sinne für die Abfallvermeidung oder die kreislauforientierte Verwendung von Materialien. Der Ressourcenverbrauch wird nur durch ein unverbindliches, zielgerichtetes Ziel angegangen, das darauf abzielt, den materiellen Fußabdruck der EU erheblich zu verringern. Die Nutzung materieller Ressourcen spiegelt sich jedoch zunehmend in den nationalen Strategien für die Kreislaufwirtschaft wider (Kasten 4.7).

Kasten 4.7 Nationale Ziele für die Nutzung materieller Ressourcen

Das International Resource Panel (IRP) stellt fest, dass ohne dringende und konzertierte Maßnahmen zur Änderung der Art und Weise, wie Ressourcen genutzt werden, die Rohstoffgewinnung bis 2060 gegenüber dem Stand von 2020 um fast 60 % zunehmen könnte (58). Vor diesem Hintergrund ergreifen einige Länder Maßnahmen zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs.

In der [nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie Deutschlands](#) wird das Ziel verfolgt, den jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch an materiellen Ressourcen bis 2050 auf 6-8 Tonnen zu senken. Dieses Prinzip unterstützt Ziele wie das Schließen von Materialkreisläufen, die Sicherung der Rohstoffversorgung und die Reduzierung des Primärressourcenverbrauchs. In der [2022 angenommenen Strategie Österreichs](#) werden Ziele festgelegt, den inländischen Materialverbrauch bis 2030 auf 14 Tonnen pro Kopf und den Materialfußabdruck bis 2050 auf 7 Tonnen zu senken. In Belgien will die [flämische Region](#) ihren Materialfußabdruck bis 2030 um 30 % verringern, während die [wallonische Region](#) eine Verringerung der direkten Materialnachfrage und des Inlandsverbrauchs um 25 % gegenüber 2013 anstrebt.

Die Länder legen auch Ziele für die Kreislaufquote fest (technisch als kreislauforientierte Materialnutzungsrate (CMUR) bezeichnet), mit der der Anteil der aus Abfällen stammenden Materialien gemessen wird. Das unverbindliche Ziel der EU besteht darin, den CMUR der EU [bis 2030 auf 24 %](#) zu erhöhen. CMUR kann verbessert werden, indem das Recycling erhöht wird, der Neumaterialverbrauch reduziert wird oder beides. [Estland](#) strebt eine CMUR von 30 % bis 2035 an; [Finnland](#) strebt an, seine Quote bis 2035 gegenüber 2015 zu verdoppeln; [Irland](#) strebt an, den EU-Durchschnitt zu erreichen; [Lettland](#) strebt bis 2027 11 % an. Deutschland und Österreich stimmen auch mit den Ambitionen der EU überein, wobei Österreich bis 2030 18 % anstrebt.

Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es nicht nur eines verbesserten Recyclings, sondern auch einer erheblichen Verringerung des Ressourcenverbrauchs insgesamt. Nationale Strategien spiegeln diesen dualen Ansatz zunehmend wider und kombinieren Materialeffizienz mit Kreislaufwirtschaft, um nachhaltige Entwicklung und Ressourcensicherheit zu unterstützen.

Eine Verringerung des nicht nachhaltigen Ressourcenverbrauchs – beispielsweise durch die Einführung von Ressourcennutzungszielen – würde die Kreislaufwirtschaft fördern und die Auswirkungen der Ressourcengewinnung und -verarbeitung auf das Klima, die biologische Vielfalt und die Umweltverschmutzung mindern. Die Politikgestaltung für die Ressourcennutzung – unter Berücksichtigung der globalen Widerstandsfähigkeit gegenüber den Grenzen des Planeten – könnte sich auf die Einführung von Maßnahmen mit dem größten Potenzial für Umweltvorteile konzentrieren und die Kreislaufwirtschaft bei wichtigen (einschließlich kritischen) Rohstoffen fördern, um Bedenken hinsichtlich der Versorgungssicherheit auszuräumen. Es sind robuste und reaktionsfähige Überwachungsrahmen erforderlich, um die Fortschritte bei der Verringerung des Ressourcenverbrauchs zu überwachen und Flexibilität als Reaktion auf technologische Entwicklungen zu ermöglichen (52).

Insbesondere innovative Instrumente – wie Zielvorgaben für den Rezyklatanteil, die Anwendung wirtschaftlicher Anreize in Systemen der erweiterten Herstellerverantwortung, die Einführung digitaler Produktpässe und die Richtlinie [über das Recht auf Reparatur](#) – wurden kürzlich für ausgewählte Produktgruppen eingeführt, müssen jedoch noch vor Ort bereitgestellt und umgesetzt werden. Die erweiterte Herstellerverantwortung wird für eine wachsende Zahl von Produkten sowohl in der EU als auch auf nationaler Ebene genutzt (52).

Die neuen und noch zu entwickelnden Mindestanforderungen an die Kreislauffähigkeit für eine Vielzahl von Produkten sollten eine höhere Haltbarkeit, Reparierbarkeit, Recyclingfähigkeit und Wiederaufarbeitungsmöglichkeiten ermöglichen. Dies führt jedoch nicht automatisch dazu, dass Produkte länger verwendet, repariert, recycelt oder wiederaufbereitet werden. Maßnahmen sind auch erforderlich, um kreislauffähige Geschäftsmodelle und Konsummuster zu fördern und zu ermöglichen, die diese Chancen nutzen. Gleichzeitig müssen politische Maßnahmen auch dazu beitragen, ein Szenario zu vermeiden, in dem die Ausgaben einfach auf andere Bereiche mit einem hohen ökologischen Fußabdruck umgeleitet werden. Unterdessen hat die [kommende Bioökonomie-Strategie](#) das Potenzial, biobasierte Materialien so zu fördern, dass die Nachfrage nach fossilen Materialien verringert und die Ressourcenautonomie in der EU gestärkt wird (Kasten 4.8).

Kasten 4.8 Die Bioökonomie

Die Bioökonomie umfasst die Erzeugung von Biomasse, die Umwandlung von Biomasse in Lebensmittel, Materialien und Produkte sowie Bioenergie. Im Jahr 2021 erwirtschafteten die Biomasse erzeugenden und umwandelnden Sektoren der EU-Wirtschaft eine Wertschöpfung von 728 Mrd. EUR und beschäftigten 17,2 Millionen Menschen; Dies entspricht 5 % des BIP der EU und 8,2 % der Beschäftigung ⁶²(62).

Die Erzeugung von Biomasse hängt von der nachhaltigen und regenerativen Nutzung der Natur ab. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, dass es energie- und materiell effizient hergestellt und extrahiert wird und den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft folgt ⁶³(63). Die Förderung der Bioökonomie hat das Potenzial, Geschäftsmodelle zu fördern, die die Regeneration von Ökosystemleistungen als Mittel zur Sicherung der Versorgung fördern.

Die Gestaltung der Zukunft der europäischen Bioökonomie bietet die Möglichkeit, die Kohärenz zwischen den Politikbereichen zu gewährleisten, die sich mit dem Management und der Wiederherstellung von Ökosystemen, der Kreislaufwirtschaft sowie der Gewinnung und Nutzung von Biomasse für Lebensmittel, Material und Energie befassen ⁶⁴(64).

Die [neue Bioökonomie-Strategie, die für Ende 2025 vorgesehen](#) ist, zielt darauf ab, EU-Unternehmen wettbewerbsfähiger zu machen und grüne Arbeitsplätze zu schaffen, ohne die Natur zu schädigen. Sie richtet sich an europäische Landwirte, Forstwirte, Industrie und Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Start-up-Unternehmen in ländlichen Gebieten und Küstengebieten. Die Hauptziele der Strategie sind:

- Gewährleistung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Bioökonomie der EU und der Investitionssicherheit;
- Steigerung der ressourceneffizienten und kreislauffähigen Nutzung biologischer Ressourcen;
- die wettbewerbsfähige und nachhaltige Versorgung mit Biomasse sowohl im Inland als auch von außerhalb der EU sicherzustellen;
- Positionierung der EU auf dem rasch expandierenden internationalen Markt für biobasierte Materialien, Bioherstellung, Biochemikalien sowie Agrar-, Lebensmittel- und Biotech-Sektoren (57).

Die kombinierten Auswirkungen all dieser neuen Maßnahmen auf den Materialverbrauch und die Kreislaufwirtschaft in Europa bleiben abzuwarten. Um ihre potenziellen Vorteile zu nutzen, müssen sie sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene rasch und gründlich umgesetzt werden. Beispielsweise handelt es sich bei der ESPR und der Dachverordnung um Rahmengesetze, in denen

62 JRC, 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021, JRC Science for Policy Report No JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), abgerufen am 10. Juni 2025.

63 EEA, 2018, The circular economy and the bioeconomy — partners in sustainability, EEA Report Nr. 8/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>), abgerufen am 22. August 2025.

64 Korosuo, A., et al., 2024, Trends in the EU bioeconomy — update 2024, JRC140285, Gemeinsame Forschungsstelle (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140285>), abgerufen am 10. Dezember 2024.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

allgemeine Grundsätze für das Ökodesign festgelegt sind. Spezifischere Ökodesign-Anforderungen für die Produktgruppen in ihrem Anwendungsbereich müssen dann getrennt in delegierten Rechtsakten festgelegt werden, die in den kommenden Jahren erhebliche Ressourcen sowohl von öffentlichen Einrichtungen als auch von privaten Interessenträgern erfordern. Darüber hinaus muss die Finanzierungslücke geschlossen werden (siehe Einzelheiten im Briefing „Circular economy financing and strategy“). Risiken, die bei der Umsetzung solcher Maßnahmen entstehen, müssen bewältigt werden, z. B. Rebound-Effekte infolge von Maßnahmen zur Ressourceneffizienz. Rebound-Effekte beziehen sich auf einen erhöhten Ressourcenverbrauch (Rebound-Effekt erster Ordnung) oder zusätzlichen Verbrauch in anderen Teilen der Wirtschaft (Rebound-Effekt zweiter Ordnung) aufgrund von Kosteneinsparungen durch Ressourceneffizienzmaßnahmen; Diese müssen vermieden werden ⁶⁵(65).

Instrumente wie die umweltgerechte und kreislauforientierte öffentliche und private Auftragsvergabe haben nach wie vor ein erhebliches Potenzial (wie im jüngsten „Clean Industrial Deal“ anerkannt). Darüber hinaus sind Maßnahmen erforderlich, die das Verbraucherverhalten prägen werden, wie z. B. Steuerpolitik und Sensibilisierungsmaßnahmen; Dies würde die Akzeptanz kreislauforientierter Lösungen erhöhen und die Preise für Unternehmen und Verbraucher senken. Im weiteren Sinne könnten die EU-Strategien zur Materialbeschaffung die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft wirksamer fördern, indem die Zahl der gezielten Materialien über die vom [Gesetz über kritische Rohstoffe](#) erfassten Materialien hinaus erhöht wird.

Der EU-Binnenmarkt spielt auch eine Rolle bei der Förderung der Nachfrage nach Sekundärmaterialien und der Schaffung eines Binnenmarkts für Abfälle, wodurch die Abhängigkeit von Ressourcen verringert wird. Der [Kompass für Wettbewerbsfähigkeit](#) trägt all diesen Anliegen Rechnung. So zielt das [anstehende Gesetz über die Kreislaufwirtschaft](#) beispielsweise darauf ab, Investitionen in Recyclingkapazitäten anzukurbeln und die Industrie in der EU zu ermutigen, Sekundärmaterialien anstelle von Neuware zu verwenden, sowie den Abfall zu reduzieren, der verbrannt wird oder auf Deponien landet. Sie sieht auch die Schaffung eines Binnenmarkts für Abfälle, Sekundär- und wiederverwendbare Materialien vor, um die Wiederverwendung und das Recycling zu fördern ⁶⁶(66).

Schließlich werden in der Kreislaufwirtschaft in der Regel technologische und wirtschaftliche Lösungen priorisiert, wobei häufig soziale Dimensionen wie Auswirkungen auf die Beschäftigung, informelle Arbeit und geschlechtsspezifische Ungleichheit vernachlässigt werden ⁶⁷(67). Eine gerechte Kreislaufwirtschaft muss aktiv gestaltet werden, wobei bewusste und gut konzipierte Prozesse erforderlich sind, um zu vermeiden, dass bestehende Ungleichheiten fortbestehen und neue entstehen. Maßgeschneiderte Ansätze, die sich auf Verteilungs-, Verfahrens- und Anerkennungsgerechtigkeit konzentrieren, sind erforderlich, um Gerechtigkeitsbedenken innerhalb globaler Wertschöpfungsketten wie schlechten Arbeitsbedingungen, Gesundheitsrisiken und ungleichen wirtschaftlichen Vorteilen ⁶⁸Rechnung zu tragen (68).

Schließlich kann Europa allein die nicht nachhaltige Ressourcennutzung im planetaren Maßstab nicht eindämmen. Daher ist ein solider globaler Governance-Rahmen für die Ressourcennutzung und die Kreislaufwirtschaft von entscheidender Bedeutung.

65 Zink, T. und Geyer, R., 2017, 'Circular economy rebound', Journal of Industrial Ecology 21(3), S. 593-602 (DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>).

66 Europäische Kommission, 2025, „Ein EU-Kompass zur Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung eines nachhaltigen Wohlstands“ (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), abgerufen am 30. Januar 2025.

67 ETC CE, 2025, A Just Transition to Circular Economy — Exploring current and potential social implications exemplary for the value chains batteries, plastics, and textiles, Nr. 2025/8, Europäisches Themenzentrum für Kreislaufwirtschaft und Ressourcennutzung.

68 EEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions, EEA Briefing Nr. 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), abgerufen am 16. Juni 2025.

4.2.3 Treiber und Drücke

Die derzeitigen Produktions- und Verbrauchssysteme in Europa sind nach wie vor weitgehend linear, wobei ein hoher Durchsatz an kurzlebigen Produkten in Verkehr gebracht wird. Massenproduktionsbasierte Wertschöpfungsketten und lineare Geschäftsmodelle dominieren den Markt, und die Qualität der Produkte wird oft beeinträchtigt (52). Dieses Wirtschaftsmodell besteht nur fort, weil die Kosten für Umwelt und Klima nicht berücksichtigt werden und weil Produkte und Materialien aus Ländern mit viel niedrigeren Arbeitskosten oder weniger strengen Umweltbeschränkungen im Vergleich zu Europa importiert werden. Es wird auch zum Teil durch aggressive Marketingstrategien gefördert, die eine ständig neue Nachfrage schaffen und den Überkonsum und den verschwenderischen Einsatz von materiellen Ressourcen steigern.

Das derzeitige Wirtschaftssystem schafft die Nachfrage nach einem sehr hohen Materialeinsatz in der EU. Der gesamte materielle Fußabdruck der EU belief sich 2023 auf mehr als 6,3 Mrd. Tonnen, was in einem einzigen Jahr mehr als 14 Tonnen pro Kopf entspricht, was höher ist als in den meisten anderen Weltregionen (44). Wie bereits erwähnt, machen Wohnen, Lebensmittel und Mobilität zusammen mehr als 80 % des gesamten materiellen Fußabdrucks aus (Abbildung 4.5).

Auch das Abfallaufkommen in der EU ist mit 5 Tonnen Abfall pro Person im Jahr 2022 bzw. insgesamt 2,2 Milliarden Tonnen (69) ⁶⁹sehr hoch. Der Bau- und der Bergbausektor sind zusammen für 61 % aller anfallenden Abfälle verantwortlich (Abbildung 4.9), aber die Arten von Abfällen, die diese Tätigkeiten erzeugen, sind meist weniger umweltrelevant als Abfälle aus den meisten anderen Tätigkeiten.

Das hohe Abfallaufkommen in der EU deutet darauf hin, dass das derzeitige Wirtschaftssystem sehr verschwenderisch ist, wie die derzeitigen Praktiken in bestimmten Wirtschaftszweigen zeigen. So werden beispielsweise schätzungsweise 4-9% aller in Europa in Verkehr gebrachten Textilprodukte vor ihrer Verwendung zerstört, rund 20% der online verkauften Kleidungsstücke werden zurückgegeben und im Durchschnitt wird ein Drittel aller online gekauften zurückgegebenen Kleidungsstücke zerstört ⁷⁰(70).

Darüber hinaus werden schätzungsweise 10 % aller Lebensmittel, die an Verbraucher in der EU geliefert werden, im Jahr 2022 als Verlust oder Verschwendung enden, und jeder EU-Bürger ist jährlich für 132 Kilogramm (kg) Lebensmittelverschwendung verantwortlich ⁷¹(71). Ein weiteres Beispiel ist der hohe Kunststoffverbrauch und die Entstehung von Kunststoffabfällen. Diese werden erwartet

weiter zu wachsen und weitreichende Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen zu erzeugen, von

Abfälle im Meer, Mikroplastikemissionen und hohe THG-Emissionen entlang der gesamte Kunststoff-Wertschöpfungskette ⁷²(72).

Der Materialfluss in der EU war in den letzten Jahren relativ stabil, da sowohl der Rohstoffverbrauch als auch der Gesamtabfall im Laufe der Zeit nur geringe Schwankungen aufweisen, obwohl die Wirtschaft gewachsen ist. Diese bescheidene Entkopplung der Ressourcenströme vom Wirtschaftswachstum ist eine positive Entwicklung; jedoch ist der Druck sowohl durch den erheblichen Rohstoffverbrauch als auch durch das Abfallaufkommen sehr hoch und verursacht irreparable Schäden für unsere Umwelt und unser Klima.

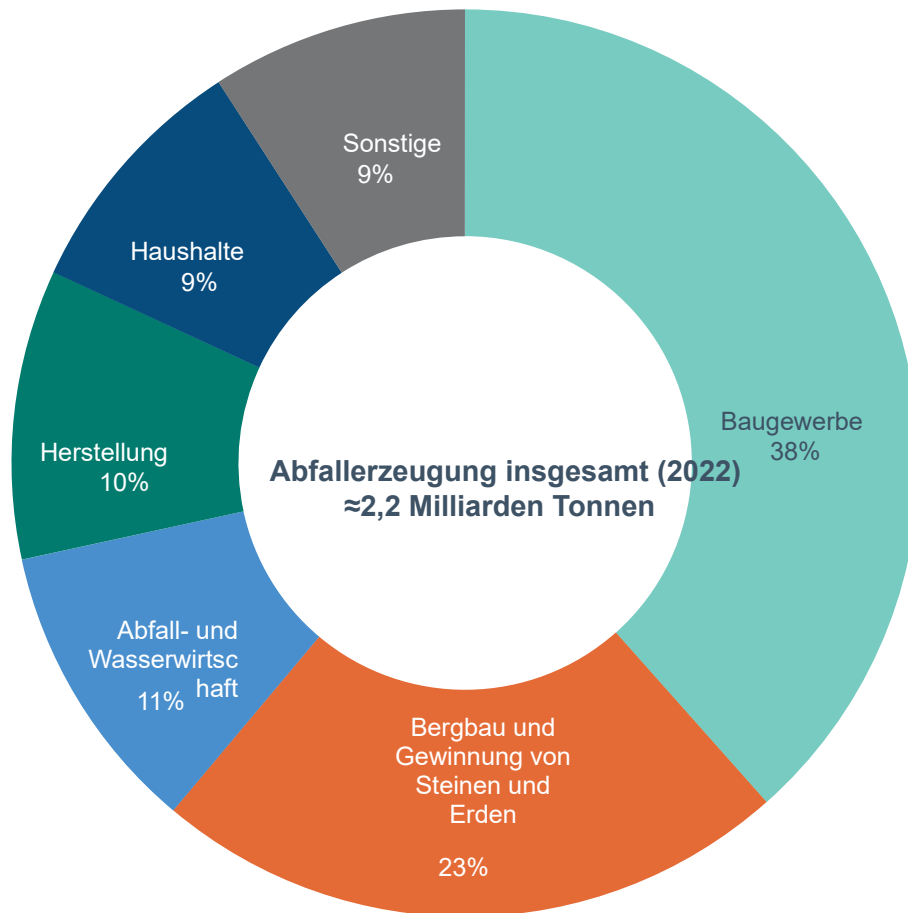
69 Eurostat, 2024, „Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen)“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en), abgerufen am 22. Oktober 2024.

70 EEA, 2024, The destruction of returned and unold textiles in Europe's circular economy, EEA Briefing no. 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-desstruction-of-returned-and/the-desstruction-of-returned-and>), abgerufen am 20. September 2024.

71 Eurostat, 2024, „Food waste and food waste prevention — estimates“, abgerufen am 23. August 2024 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Amounts_of_food_waste_at_EU_level).

72 EEA, 2025, „Circularity Metrics Lab — Plastics“ (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

Abbildung 4.9 Abfallerzeugung nach Sektoren in der EU-27 im Jahr 2022



Quelle: ⁽⁶⁹⁾ EUA auf der Grundlage von Eurostat

Weltweit stammen mehr als die Hälfte der THG-Emissionen, 40 % der gesundheitsbezogenen Auswirkungen durch Feinstaub und mehr als 90 % des Verlusts an biologischer Vielfalt und des Wasserstressses aus der Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen (58). Die EU, in der 5,5 % der Weltbevölkerung leben, verbrauchte 2020 6,7 % der weltweit gewonnenen Ressourcen (berechnet als materieller Fußabdruck für das Jahr geteilt durch die weltweite Rohstoffgewinnung) (58) und war für 8,7 % der gesamten globalen Klimaauswirkungen im Zusammenhang mit der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung im Jahr 2021 ⁷³verantwortlich (73). In ähnlicher Weise verursacht der Verbrauch in der EU 7,2 % des weltweiten Verlusts an biologischer Vielfalt an Land und 7,1 % der gesundheitlichen Auswirkungen aufgrund von Feinstaubemissionen aus der Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen (58,73,⁷⁴74). Zu diesen globalen Auswirkungen tragen vor allem Wohnen, Nahrungsmittel, Haushaltswaren und persönliche Mobilität ⁷⁵bei (75).

73 ETC CE, et al., 2025, Measuring environmental benefits of Circular Economy, Eionet Report No 2025/3 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-3-measuring-environmental-benefits-of-circular-economy>), abgerufen am 20. März 2025.

74 EEA, 2024, „Europe's material footprint“, [abgerufen am 17. Dezember 2024](https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/europes-material-footprint?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/europes-material-footprint?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8>).

75 EEA, 2024, „Consumption footprint Europe: Top-down-Ansatz“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/europes-consumption-footprint?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>), abgerufen am 24. August 2024.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

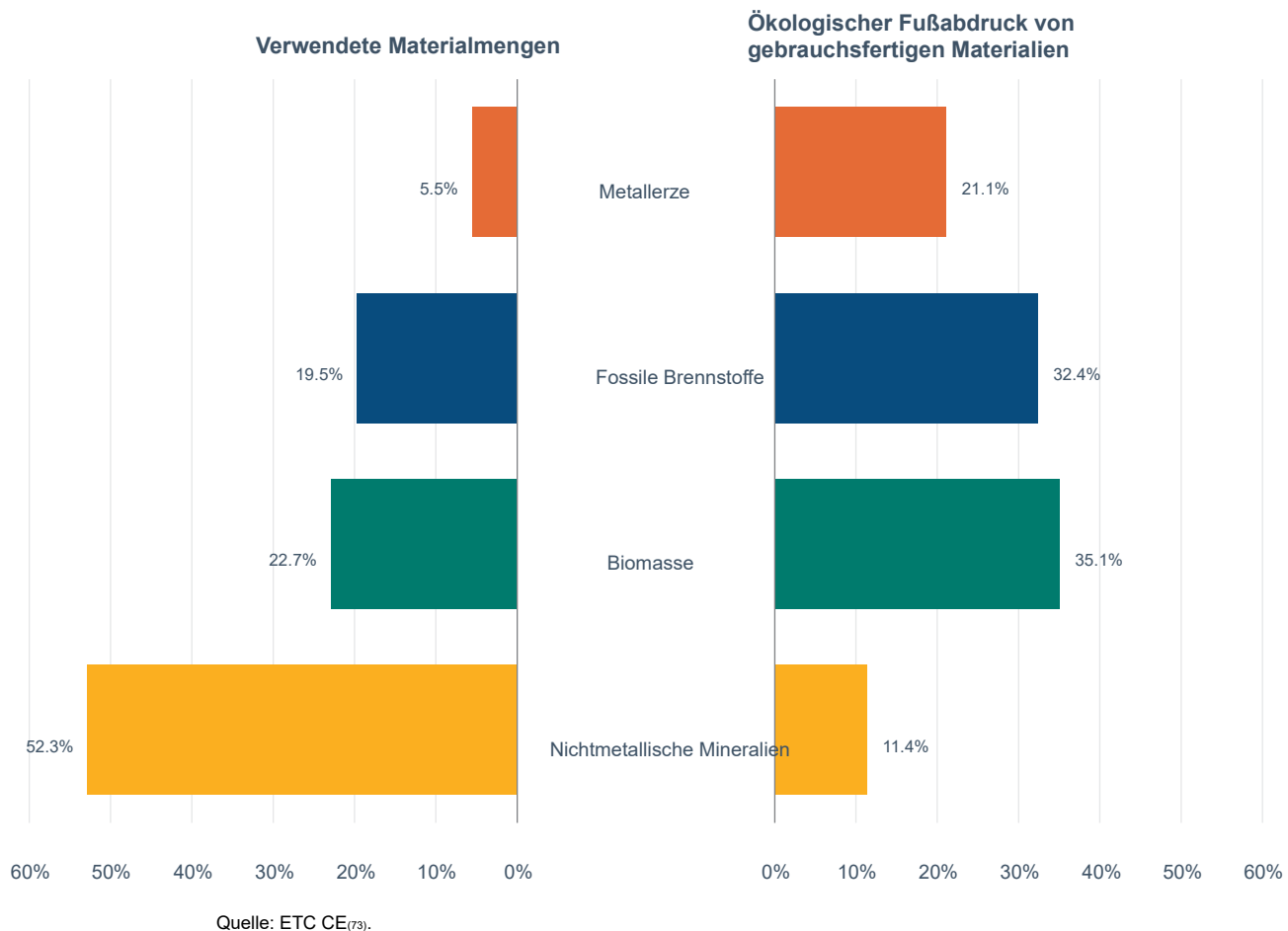
Allerdings hat nicht jeder Ressourcenverbrauch die gleichen Auswirkungen auf Umwelt und Klima. Die Gewinnung und Verarbeitung von Metallen ist wirkungsvoller als bei nichtmetallischen Mineralien wie Sand und Kies. Abbildung 4.10 zeigt, dass das Rohstoffverbrauchsprofil der EU zwar in Bezug auf die Masse von nichtmetallischen Mineralien dominiert wird, die Kategorien fossiler Brennstoffe und Biomasse-Material bei Betrachtung der mit dem Materialverbrauch verbundenen Umweltbelastungen jedoch relevanter sind.

Ressourceneffizienzgewinne, die den Materialbedarf pro erzeugter Energieeinheit verringern, und insbesondere die Verlagerung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energiequellen ⁷⁶(76) (Einzelheiten siehe Briefing „Trends im Energiesystem“), haben es bisher geschafft, die steigende Rohstoffnachfrage in einer wachsenden EU-Wirtschaft einzudämmen (44). Folglich haben sich die Umwelt- und Klimabelastungen im Zusammenhang mit der Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen mehr oder weniger stabilisiert (siehe auch Briefing „Globale Auswirkungen des EU-Verbrauchs“). Die verfügbaren Prognosen ⁷⁷(77) zeigen jedoch, dass die Rohstoffnachfrage in Europa voraussichtlich weiter steigen wird. Dies in Verbindung mit der Tatsache, dass Ressourcenverbrauch und Abfallerzeugung in der EU bereits zu hoch sind, bedeutet, dass dringend eine stärker kreislauforientierte Wirtschaft benötigt wird.

⁷⁶ EEA, demnächst, Enhancing policy frameworks to accelerate the near-term transformation of the EU Energy System [title tbc], Europäische Umweltagentur.

⁷⁷ OECD, 2019, Global Material Resources Outlook bis 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Paris (<http://www.oecd.org/publications/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-de.htm>), abgerufen am 18. Januar 2019.

Abbildung 4.10 Volumen der verwendeten Materialien im Vergleich zum ökologischen Fußabdruck dieser Materialien in der EU-27 im Jahr 2022



Die Auswirkungen der Ressourcennutzung in Europa können nur abgemildert werden, wenn die Abhängigkeit von der Gewinnung natürlicher Ressourcen verringert wird. Dies kann entweder dadurch erreicht werden, dass der hohe Ressourcenverbrauch direkt angegangen wird oder dass neue Ressourcen durch Sekundärmaterialien ersetzt werden.

In der Vergangenheit hat die EU die Bewirtschaftung ihrer Abfälle durch verstärktes Recycling erheblich verbessert ⁷⁸(78). Untersuchungen zeigen jedoch, dass eine erhebliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs und der damit verbundenen Umweltauswirkungen nicht allein durch Recycling erreicht werden kann ⁷⁹(79). Dies liegt daran, dass die Wirtschaft viel mehr Materialien verwendet, als sie als Abfall erzeugt, weil Brennstoffe verbrannt werden und Materialien lange in Gebäuden und Infrastruktur verbleiben. Darüber hinaus ist das Recycling begrenzt, da Qualität und Materialien im Prozess entlang der Recycling-Wertschöpfungskette verloren gehen. Dennoch besteht nach wie vor erhebliches Potenzial, viel höhere Abfallmengen als Sekundärressourcen wieder in die Wirtschaft zurückzuführen.

4.2.4 Kreislaufwirtschaft und biologische Vielfalt, Klima und menschliche Gesundheit

Die Kreislaufwirtschaft hat ein erhebliches Potenzial, den Druck auf die biologische Vielfalt, das Klima, die Bodendegradation und die Umweltverschmutzung zu

78 EEA, 2023, „Waste recycling in Europe“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>), abgerufen am 8. März 2024.

79 EEA, 2023, How far is Europe from reach its ambition to double the circular use of materials?, EEA Briefing Nr. 08/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-far-is-europe-from>), abgerufen am 15. November 2023.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

verringern. Dies kann in erster Linie durch eine Verringerung des Ressourcenverbrauchs in der Wirtschaft und in geringerem Maße durch eine Verringerung des Abfallaufkommens und der Umweltbelastung durch Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen erreicht werden.

Die Verringerung des Bedarfs an neuen Materialien, einschließlich biobasierter Materialien und Süßwasser, sowie eine biodiversitätsfreundliche Beschaffung durch Verfahren der Kreislaufwirtschaft würden zu einer geringeren Ressourcengewinnung, einem geringeren Bedarf an Land und Wasser und geringeren Emissionen führen. Dies würde den Druck auf die biologische Vielfalt indirekt verringern, indem Faktoren wie die Zerstörung von Lebensräumen abgemildert⁸⁰würden (80). Durch die Verbesserung der Effizienz der Materialnutzung würde beispielsweise der Bedarf an der Rohholzernte verringert, was den Waldökosystemen zugute käme. Es ist jedoch wichtig, auf Rebound-Effekte zu achten, bei denen ein erhöhtes Gesamtangebot diese Umweltgewinne ausgleichen könnte (52). Eine stärkere kreislauforientierte Nutzung von Nährstoffen und Wasser ist auch für die Verbesserung der Gesundheit der aquatischen Ökosysteme von entscheidender Bedeutung.

Biodiversitätsfreundliche Beschaffungsverfahren – wie die Verbesserung der Forstwirtschaft und die Förderung der Regeneration natürlicher Lebensräume durch Methoden wie extensive Beweidung und Agroforstwirtschaft – sind für die Minimierung der negativen Auswirkungen der Ressourcengewinnung von entscheidender Bedeutung.

Initiativen der Kreislaufwirtschaft können eine entscheidende Rolle bei der Verringerung der Materialnachfrage spielen. Dies wiederum würde den Energiebedarf für Produktion und Verarbeitung verringern und damit verbundene Umweltbelastungen verringern. Die Verwendung von Sekundärrohstoffen anstelle von Neumaterialien würde in den meisten Fällen die Umweltbelastung durch die Produktion verringern. Während der Abfallwirtschaftssektor selbst THG-Emissionen verursacht, haben die Abfallpolitiken diese Emissionen erheblich eingedämmt; Die Emissionen des Abfallsektors in den europäischen Ländern sind seit 1990 um 42 % zurückgegangen⁸¹(81). Als Beispiel für Fortschritte auf Ebene der Mitgliedstaaten hat Slowenien wirtschaftliche Instrumente zur Verringerung der Emissionen aus dem Abfallsektor eingesetzt (Kasten 4.9).

Kasten 4.9 Verringerung der Treibhausgasemissionen durch intelligente Abfallbewirtschaftung in Slowenien

Slowenien ist auf dem Weg zu einer nachhaltigen Abfallwirtschaft. Das Land veranschaulicht, wie gezielte politische Maßnahmen und integrierte Systeme die Umweltauswirkungen verringern und gleichzeitig die Klima- und Kreislaufwirtschaftsziele der EU unterstützen können. Während die Gesamtabfallerzeugung in Slowenien in den letzten zehn Jahren vor allem aufgrund von Boden-, Bau- und Abbruchabfällen gestiegen ist, ist das Land auf dem besten Weg, seine Recyclingziele für Siedlungs- und Verpackungsabfälle bis 2025 und sein Ziel für die Deponierung bis 2035 zu erreichen.

Sloweniens Recyclingquote für Siedlungsabfälle lag 2023 bei 59,8 % und damit über dem EU-Durchschnitt von 48,2 %⁸²(82). Die Deponierung kommunaler Abfälle ist zurückgegangen und erreichte 2023 nur 9,3 %⁸³(83). Dieser Erfolg ist zum Teil auf politische Maßnahmen wie ein Deponieverbot für biologisch abbaubare Abfälle, eine Deponiesteuer und Abfallgebühren zurückzuführen, die die gesamte Bevölkerung ermutigen, ihre Abfälle zu sortieren. Dieses Abfallgebührensysteem hat eine verantwortungsvollere Abfalltrennung an der Quelle gefördert.

80 EEA, 2023, The benefits to biodiversity of a strong circular economy, EEA Briefing Nr. 10/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-benefits-to-biodiversity>), abgerufen am 21. November 2023.

81 EEA, 2024, „Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures“, EEA Briefing Nr. 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

82 Eurostat, 2025, „Recycling rate of municipal waste“ (Recyclingquote von Siedlungsabfällen)(https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table), abgerufen am 26. August 2025.

83 Eurostat, 2025, „Municipal waste by waste management operations“, abgerufen am 26. August 2025 (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=de).

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Verpackungsabfälle sind gestiegen und beliefen sich 2022 ⁸⁴auf 142 kg pro Kopf (84), liegen aber nach wie vor deutlich unter dem EU-Durchschnitt. Die Recyclingquote von Verpackungsabfällen in Slowenien erreichte 2022 62,6 % ⁸⁵(85), was auf Verbesserungen bei der Datenqualität und den Sammelsystemen zurückzuführen ist. Die Haus-zu-Haus-Sammlung, kombiniert mit Sammelstellen und öffentlichen Einrichtungen, macht das Recycling im ganzen Land zugänglich.

Im [nationalen Abfallbewirtschaftungsplan und Abfallvermeidungsprogramm](#) Sloweniens 2022 werden Kreislaufwirtschaft, Wiederverwendung und öffentliches Engagement Vorrang eingeräumt. Die Initiativen konzentrieren sich auf die Wiederverwendung von Textilien, Elektronik und Sperrmüll sowie auf Kampagnen zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung in Haushalten und im öffentlichen Sektor. Auch wenn nach wie vor Herausforderungen bestehen, wie die Verbesserung der Gebührenmodulation für die erweiterte Herstellerverantwortung und die Verbesserung der Wiederverwendungsinfrastruktur, [setzt sich Slowenien weiterhin für die Verringerung und Vermeidung von Abfällen ein \(siehe Sloweniens Länderprofil\)](#).

Mit einer soliden legislativen Grundlage und einem breiten Buy-in von seinen Bürgern zeigt Slowenien, wie ehrgeizige, aber praktische Abfallbewirtschaftungsstrategien dazu beitragen können, sowohl die nationalen als auch die EU-Umweltziele zu erreichen (86,⁸⁶⁸⁷87,⁸⁸88).

Die meisten Produktionssektoren und Verbraucheraktivitäten erzeugen Abfälle, die zu Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung führen können, insbesondere wenn Abfälle unsachgemäß behandelt werden. So tragen beispielsweise Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) in Textilien zur Umweltverschmutzung bei ⁸⁹(89). Verfahren der Kreislaufwirtschaft können dazu beitragen, die Nachfrage nach Rohstoffen zu verringern; Dies wiederum verringert die Emissionen und die Umweltverschmutzung durch die Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen.

Darüber hinaus verringert die Entwicklung und Herstellung von Produkten mit minimalen Schadstoffen (nach dem Konzept des sicheren und nachhaltigen Designs) das Risiko von Emissionen und negativen Auswirkungen auf die Gesundheit während der Produktions-, Nutzungs- und End-of-Life-Phasen und erleichtert so sauberere Materialzyklen.

Werden schädliche Chemikalien jedoch vor der Regulierung in Produkte eingebaut, können sie die Wiederverwendung, das Recycling und die verlängerte Produktlebensdauer behindern und Gesundheitsrisiken bergen ⁹⁰(90). Abfallentsorgungsprozesse wie Deponierung, Verbrennung und Recycling können zwar Schadstoffe erzeugen, sie können aber auch dazu beitragen, Schadstoffe aus der Wirtschaft zu entfernen, indem sie entweder zerstört oder an sicheren Orten gelagert werden.

Schließlich bestehen noch Wissenslücken in Bezug auf die Auswirkungen des Klimawandels auf die Kreislaufwirtschaft. Beispielsweise können klimabedingte

84 Eurostat, 2025, „Generation of packaging waste per capita“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc040/default/table?lang=de), abgerufen am 26. August 2025.

85 Eurostat, 2025, „Recycling rate of packaging waste by type of packaging“ (Recyclingquote von Verpackungsabfällen nach Verpackungsart) (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm020/default/table?lang=de), abgerufen am 26. August 2025.

86 EEA, 2025, Waste management country profile with a focus on municipal and packaging waste — Slovenia, EEA Country Factsheet (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-wastemanagement-country-profiles-2025/si-municipal-waste-factsheet.pdf/@download/file>), abgerufen am 13. August 2025.

87 EEA, 2025, Waste prevention country profile — Slovenia, EEA Country Factsheet (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/country-profiles-on-waste-prevention-2025/si-waste-prevention-factsheet-final.pdf/@download/file>), abgerufen am 13. August 2025.

88 Ministerium für Umwelt und Raumplanung Slowenien, 2022, Programm ravnanja z odpadki im Programu preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (Abfallbewirtschaftungsprogramm und Abfallvermeidungsprogramm der Republik Slowenien) (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Operativni-programi/op_odpadki_2022.pdf), abgerufen am 24. Juni 2022.

89 EEA, 2024, PFAS in textiles in Europe's circular economy, EEA Briefing Nr. 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>), abgerufen am 29. April 2025.

90 WHO, 2018, Kreislaufwirtschaft und Gesundheit: Chancen und Risiken, Weltgesundheitsorganisation (<https://www.medbox.org/document/circular-economy-and-health-opportunities-and-risks>), abgerufen am 17. Januar 2025.

4 Steuerung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und unseren natürlichen Ressourcen

Katastrophen große Abfallmengen verursachen oder Deponien destabilisieren, und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel könnten erhebliche materielle Ressourcen erfordern.

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

Kernbotschaften

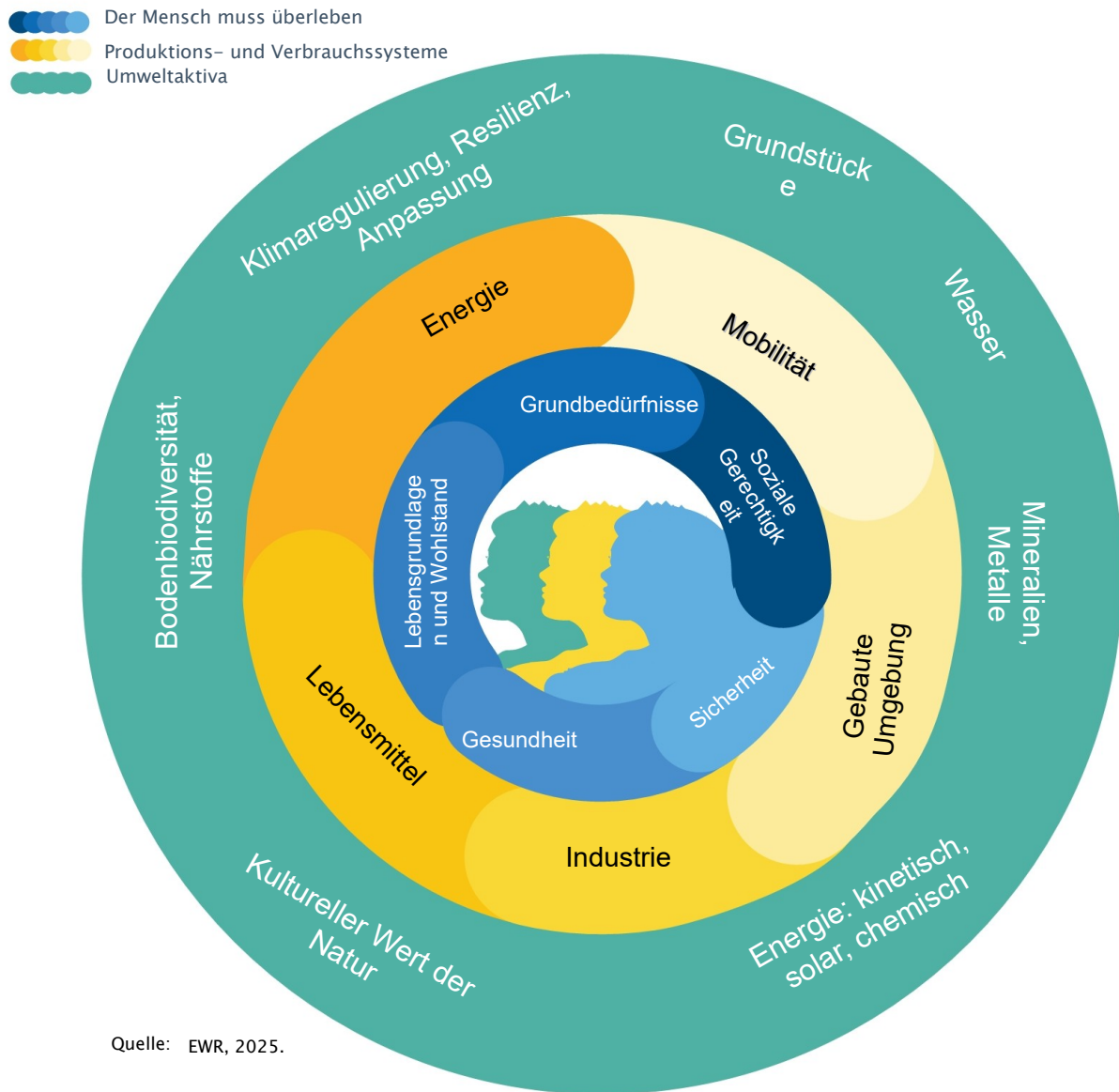
- Alle Mitgliedstaaten haben in den letzten zehn Jahren erfolgreich Fortschritte bei der Abkehr von fossilen Brennstoffen hin zu nachhaltigeren Energiequellen erzielt. Eine höhere Energieeffizienz hat auch die Nachfrage gesenkt. Dennoch sind fossile Brennstoffe nach wie vor die dominierende Energiequelle und machen 2023 fast 70 % des in der EU verfügbaren Bruttoenergieverbrauchs (die zur Deckung des gesamten Energiebedarfs erforderliche Energiemenge) aus.
- Das Mobilitätssystem in Europa wird nach wie vor vom Fahrzeugverkehr dominiert, wobei Personenkraftwagen für mehr als 75 % der Verkehrstätigkeit in Europa verantwortlich sind. Es ist auch immer noch stark von fossilen Brennstoffen abhängig. Während die Luftverschmutzung durch den Verkehrssektor zurückgegangen ist, leben 30 % der EU-Bevölkerung in Gebieten, in denen der Verkehrslärm ein gesundheitsschädliches Niveau erreicht. Sowohl der Seeverkehr als auch der Luftverkehr sind für erhebliche Umweltbelastungen verantwortlich, wobei insbesondere der internationale Luftverkehr in den letzten Jahrzehnten deutlich höhere Emissionen verursacht hat.
- Die Treibhausgasemissionen der Industrie sind von 2005 bis 2023 um mehr als 35 % zurückgegangen. Eine weitere Dekarbonisierung erfordert sowohl eine großflächige Elektrifizierung, eine Umstellung auf Wasserstoff für bestimmte industrielle Prozesse als auch die Substitution von Rohstoffen auf der Grundlage fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energien. Die Verringerung der Luftverschmutzung durch die Industrie war ein wichtiger Nebeneffekt von Dekarbonisierungsmaßnahmen. Um weitere Fortschritte zu erzielen, bieten Kreislaufmaßnahmen vielversprechende Synergien zwischen Dekarbonisierung, Null-Schadstoff-Emissionen und Ressourceneffizienz.
- Lebensmittelsysteme sind eine der Hauptursachen für die Schädigung von Ökosystemen. Trotz einiger Fortschritte bei den Produktionsverfahren – wie der Ausweitung der Fläche für den ökologischen Landbau – wurde der Rückgang der biologischen Vielfalt nicht gestoppt, der Druck auf die Verfügbarkeit von Wasser hat zugenommen und die THG-Emissionen sind nicht signifikant gesunken. Dies unterstreicht die dringende Notwendigkeit einer systemischen Transformation des europäischen Lebensmittelsystems.
- Die THG-Emissionen von Gebäuden in der EU sind zwischen 2005 und 2023 um mehr als 35 % zurückgegangen. Dies war auf höhere Energieeffizienzstandards für neue Gebäude und die Dekarbonisierung des Strom- und Wärmesektors zurückzuführen. Energieeffiziente Renovierungen, bei denen Rebound-Effekte angegangen werden (wenn eine höhere Energieeffizienz in Gebäuden aufgrund von Verhaltensänderungen zu einem höheren Energieverbrauch führt), klimaresiliente Gebäude und die Annahme von Kreislaufwirtschaftsmodellen erforderlich sind, um den Gebäudebestand der EU für die Verwirklichung der Ziele der EU für 2050 fit zu machen.

Einleitung

In diesem Kapitel wird der Zusammenhang zwischen den wichtigsten Produktions- und Verbrauchssystemen Europas – Energie, Mobilität, Industrie, Lebensmittel und bauliche Umwelt – sowohl in Bezug auf ihre Abhängigkeit von natürlichen Ressourcen als auch umgekehrt in Bezug auf ihre Auswirkungen auf Umwelt und Klima dargestellt. Die natürlichen Ressourcen Europas sind für diese Systeme von entscheidender Bedeutung, da Land, Wasser und Rohstoffe die wirtschaftliche Entwicklung und den Wohlstand Europas unterstützen (Abbildung 5.1). Gleichzeitig führen diese Systeme kumulativ zu Klima- und Umweltbelastungen und -auswirkungen – sowohl in Europa als auch weltweit. Sie untergraben die Ressourcenbasis, von der sie abhängen (1, ¹²2, ³³3).

-
- 1 EEA, 2024, „Global impacts from European consumption“ (Globale Auswirkungen des europäischen Verbrauchs) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/europes-consumption-footprint>), abgerufen am 28. November 2024.
 - 2 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024 — Bend the trend: Pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel, Nairobi (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>), abgerufen am 2. Mai 2024.
 - 3 Cabernard, L., 2023, „Abbildung 3.5: relativer Beitrag der Bereitstellungsdienste zu den globalen Auswirkungen ?? Tableau Public“ (https://public.tableau.com/app/profile/livia.cabernard/viz/Abbildung3_5relativerBeitrag_der_Bereitstellungsdienste_zu_Lobalimpacts/Abbildung3_5), abgerufen am 28. November 2024.

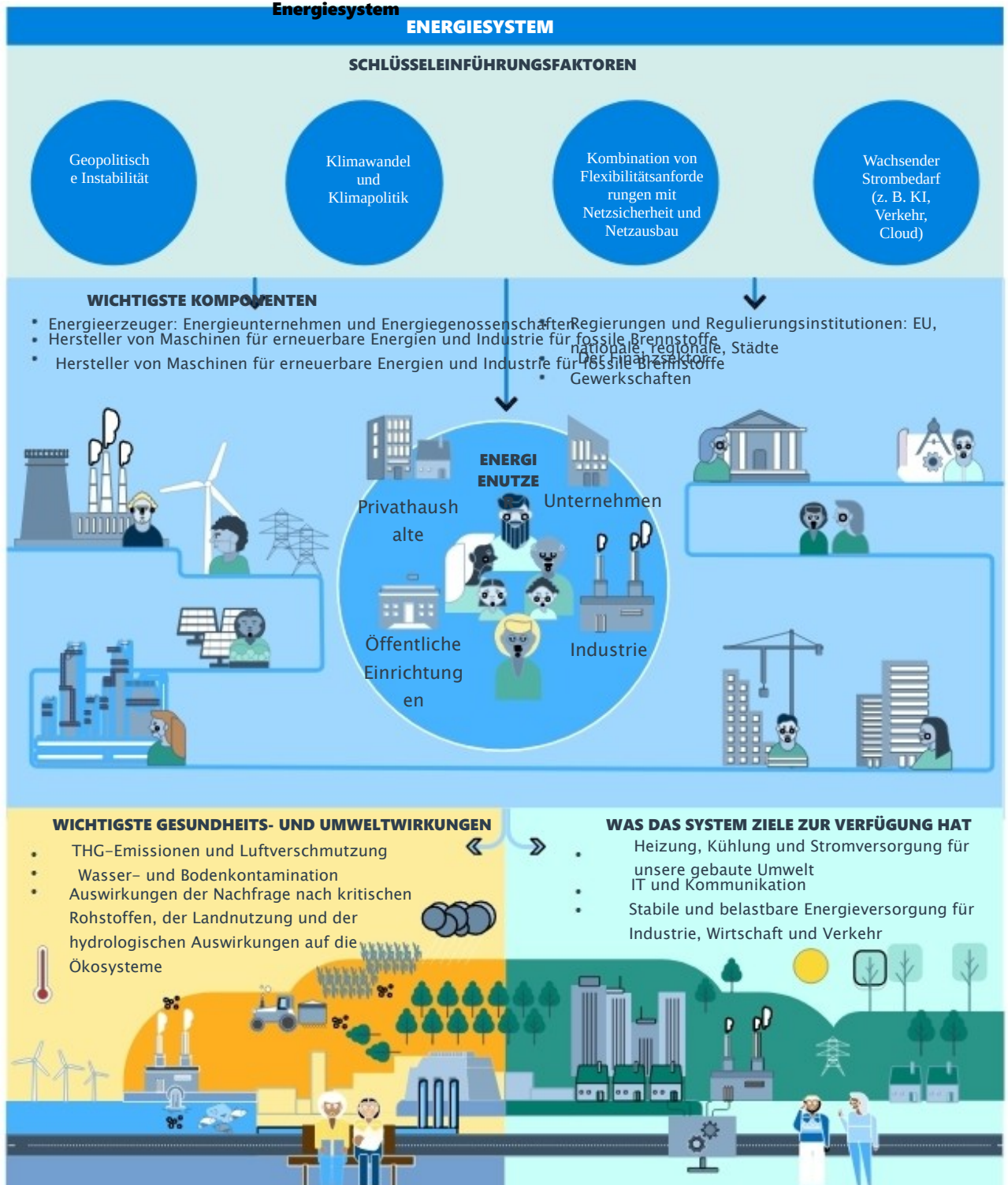
Abbildung 5.1 Warum die natürliche Umwelt der Schlüssel zu menschlicher Gesundheit und Wohlstand ist



Quelle: EWR, 2025.

5.1 Energie System

Abbildung 5.2 Das Energiesystem



Quelle: EWR, 2025.

5.1.1 EU-Politik auf Systemebene

Das [Europäische Klimagesetz](#) legt verbindliche Ziele fest, um die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % gegenüber dem Stand von 1990 und bis 2050 um Netto-Null zu senken. Das Maßnahmenpaket „Fit für 55“ richtet sich an alle Sektoren, um dieses Ziel zu erreichen. Der [REPowerEU-Plan](#) zielt darauf ab, den Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix als Reaktion auf die jüngste Energiekrise zu erhöhen. Ziel ist es, bis 2030 einen Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch der EU von mindestens 42,5 % zu erreichen, wobei angestrebt wird, 45 % zu erreichen. Mit der [Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden](#) und der [Renovierungswelle](#) werden Energieeffizienzindefizienzen in der baulichen Umwelt angegangen, während andere EU-Rahmen darauf abzielen, die Energieeffizienz und die Kreislaufwirtschaft bei energieverbrauchenden Produkten zu verbessern.

Zu diesen Rahmen gehört die [Richtlinie über Emissionen aus der Industrie und der Viehzucht](#), mit der die Emissionen von Luftschadstoffen aus großen Industrie- und Tierhaltungsanlagen kontrolliert werden sollen. Im [Rahmen des Clean Industrial Deal \(CID\)](#) werden die Energiepreise und die Energieversorgungssicherheit als Schlüssel sowohl für die Wettbewerbsfähigkeit der EU als auch für die Dekarbonisierung anerkannt. Sie umfasst zahlreiche Maßnahmen zur Senkung der Energiepreise und zur Schaffung von Märkten für saubere Technologien. Ein Ergebnis ist der [Aktionsplan für erschwingliche Energie](#), in dem spezifische Maßnahmen für sichere und erschwingliche Energie festgelegt sind. Neben der Politik zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und der Emissionen aus der Mobilität und den überarbeiteten EU-Vorschriften für die Gas- und Strommärkte sowie für Batterien wirkt sich der CID stark auf das Energiesystem aus. Das EU-Emissionshandelssystem ([EHS](#)) ist das wichtigste Instrument der EU-Klimapolitik, um Treibhausgasemissionen kosteneffizient zu reduzieren. Es ist der weltweit erste CO₂-Markt, gehört nach wie vor zu den größten weltweit und wurde kürzlich auf den Seeverkehr ausgeweitet ⁴(4).

5.1.2 Fortschritte und Herausforderungen

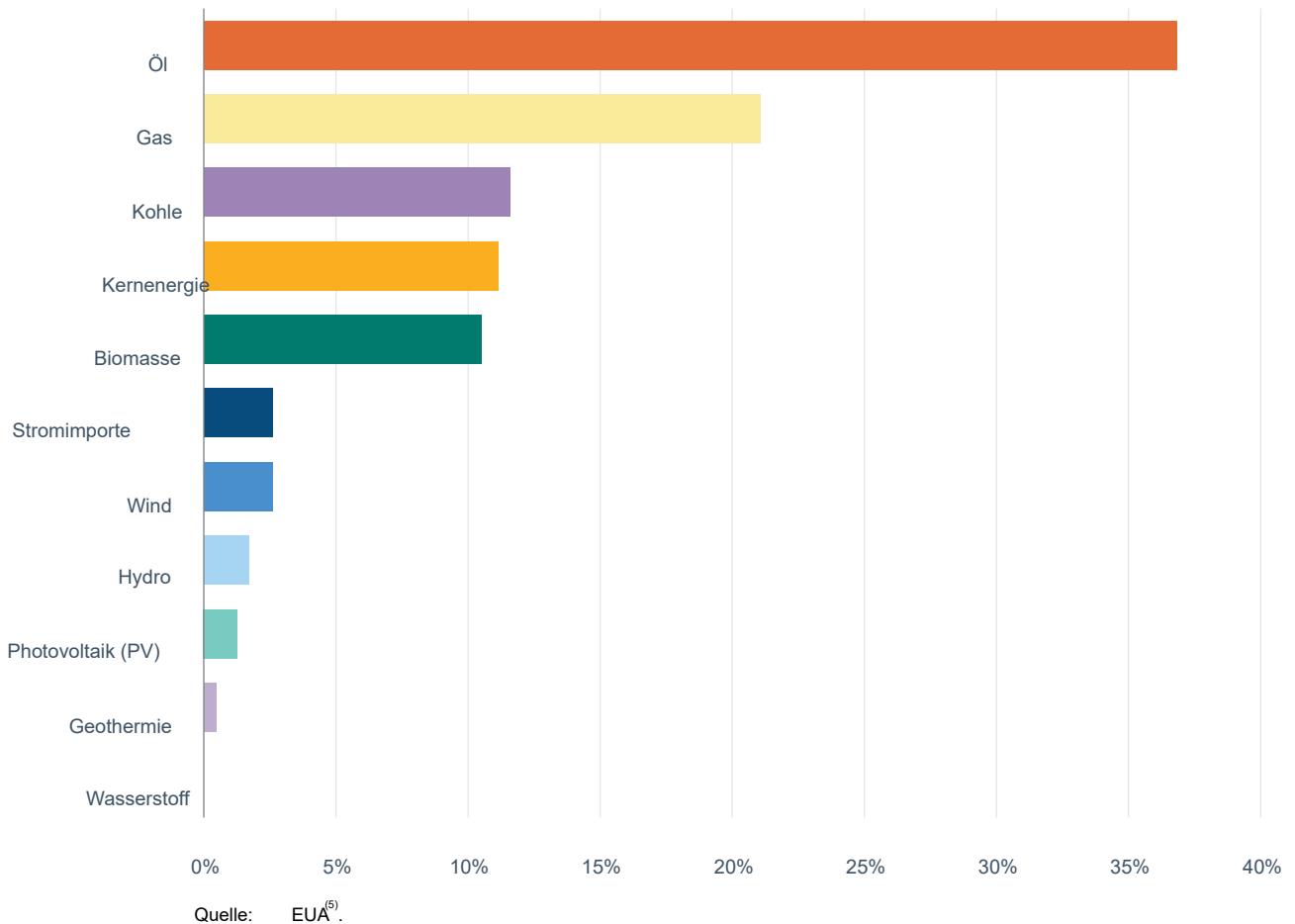
Die Störung des Energiemarktes im Zusammenhang mit Russlands Krieg gegen die Ukraine hat die Transformationsagenda im Energiesystem der EU weiter vorangetrieben. Es beinhaltet die beiden Ziele der Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen aus Russland und der Dekarbonisierung, um die Klimaziele zu erreichen.

Dennoch sind fossile Brennstoffe nach wie vor die dominierende Energiequelle im Energiesystem der EU. Im Jahr 2023 machten fossile Brennstoffe fast 70 % des verfügbaren Bruttoenergieverbrauchs der EU aus (siehe Abbildung 5.3). Die Umwandlung von Energie in Strom und Wärme führt nicht nur zu Treibhausgasemissionen, sondern auch zu erheblichen Abfällen. Öl (37 % des verfügbaren Bruttoenergieverbrauchs der EU) wird hauptsächlich im Verkehrssektor verbrannt, während Gas (21 %) und Kohle (13 %) für die Erzeugung von Strom und Wärme verwendet werden. Insbesondere im Jahr 2022 wurden 98 % des gesamten in der EU verbrauchten Öls und Gases eingeführt, was Abhängigkeiten widerspiegelt und das Risiko von Versorgungsengpässen für die EU-Wirtschaft birgt. Diese Situation beeinträchtigt auch die Wettbewerbsfähigkeit der EU aufgrund der hohen Energiepreise. Erneuerbare Energiequellen und Kernenergie decken 16 % bzw. 11 % des Strom- und Wärmebedarfs der EU ⁵(5).

4 Europäische Kommission, 2025, „EU-Emissionshandelssystem(EU-EHS)“ (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_de), abgerufen am 14. August 2025.

5 EEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030, Bericht der EUA Nr.16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), abgerufen am 21. August 2025.

Abbildung 5.3 Verfügbare Bruttoenergie in der EU nach Energieträgern im Jahr 2022



Trotz dieser anhaltenden Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen hat der Energiesektor erhebliche Fortschritte bei der Emissionsreduktion erzielt. Der Energieversorgungssektor verzeichnete von 2022 bis 2023 einen geschätzten Rückgang der THG-Emissionen um 19 %, der auf den Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Energien und einen begrenzten Rückgang der Stromerzeugung zurückzuführen ist. Bis 2023 hatte der Energieversorgungssektor seine Emissionen gegenüber 2005 um fast 50 % gesenkt, wobei das Energieversorgungssystem im Jahr 2023 26 % der gesamten Treibhausgasemissionen der EU ausmachte ⁽⁶⁾.

Im Gegensatz zu den anderen hier betrachteten Systemen zeigt das Energiesystem aufgrund erfolgreicher Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz einen Trend der Nachfragereduzierung. Der Primärenergieverbrauch (PEC) in der EU – definiert als der Gesamtenergiebedarf ohne den Energieverbrauch für andere Zwecke als die Erzeugung von Nutzenergie (z. B. Öl für Kunststoffe) – durch die Endnutzer ging 2023 gegenüber 2005 um 19,2 % zurück. Unterdessen ging der Endenergieverbrauch (FEC) – definiert als die Energie, die von den Endverbrauchern (wie Haushalten, Verkehr, Industrie usw.) für alle Energieverbräuche verbraucht wird – um 12,1 % zurück, wobei der höchste Rückgang in den letzten drei Jahren zu verzeichnen war ⁽⁷⁾.

Insbesondere der Ersatz fossiler Brennstoffe und Kernenergie durch erneuerbare Energien bei der Stromerzeugung reduziert in der Regel die PEC, ohne die FEC zu

6 EEA, 2025, „EEA greenhouse gases — data viewer“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), abgerufen am 29. April 2025.

7 EWR, 2024, „Primär- und Endenergieverbrauch in der Europäischen Union“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), abgerufen am 2. Mai 2025.

beeinträchtigen. Die in den letzten drei Jahren sowohl bei PEC als auch bei FEC beobachtete Reduktionsrate deutet darauf hin, dass die Energieeffizienzziele für 2030 erreicht werden könnten, sofern die beobachtete Reduktionsrate bis zum Ende dieses Jahrzehnts anhält^{7,8}).

Um die Nachfrage zu senken, wird der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ im politischen Rahmen der EU wie folgt definiert:

[...] bei der Energieplanung sowie bei Politik- und Investitionsentscheidungen alternative kosteneffiziente Energieeffizienzmaßnahmen weitestgehend zu berücksichtigen, um die Energienachfrage und die Energieversorgung effizienter zu gestalten, insbesondere durch kosteneffiziente Endenergieeinsparungen, Laststeuerungsinitiativen und eine effizientere Umwandlung, Übertragung und Verteilung von Energie, wobei die Ziele dieser Entscheidungen weiterhin erreicht werden ⁹(9).

Im Jahr 2023 machten erneuerbare Energiequellen 24,5 % der FEC der EU aus, ein historischer Höchststand, der durch die EU-Politik zur Beschleunigung der Energiewende, einschließlich des [EU-Politikpakets „Fit für 55“](#) und des [REPowerEU-Plans](#), getrieben wurde. Um das neue EU-Mindestziel von 42,5 % für 2030 zu erreichen, müssen die in den letzten zehn Jahren verzeichneten Quoten für den Ausbau erneuerbarer Energien verdoppelt und das europäische Energiesystem umfassend umgestaltet werden ¹⁰(10). Ein gutes Beispiel für die Fortschritte bei der Umstellung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien ist Portugal, das in Kasten 5.1 dargestellt wird.

Feld 5.1 Portugal: ein führendes Beispiel für die Dekarbonisierung in der Praxis

Portugal dekarbonisiert seine Wirtschaft durch seinen [nationalen Energie- und Klimaplan](#) (der bis 2030 läuft) und strebt an, bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Das Land hat den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch fast verdoppelt, von 19 % im Jahr 2004 auf 35 % im Jahr 2023 ¹¹(11).

Erneuerbare Energien lieferten 2023 über 73 % des portugiesischen Strommixes und positionierten das Land als einen der Vorreiter bei der Energiewende in Europa. Diese Verschiebung wurde durch den Ausbau von Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie vorangetrieben. Portugal investierte seit Anfang der 2000er Jahre stark in zusätzliche Wasserkraft und in Windkraft. In den letzten Jahren hat es die Solarkapazität durch groß angelegte Photovoltaikprojekte und die zunehmende Einführung von Dachsolaranlagen schnell erhöht. Das Land investierte auch in die Modernisierung gedämmter Wasserkraftwerke durch Rückpumpen, die Lagerung und die Verbesserung der Versorgungssicherheit.

Die Schließung von Kohlekraftwerken im Jahr 2021 war ein entscheidender Schritt zur Verringerung der Emissionen und ein klares Signal für das Engagement des Landes für den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen. Siehe [Portugals Länderprofil](#) für weitere Details.

8 EEA, 2024, „Energy“ (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/energy>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

9 EU, 2018, Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU und 2013/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2009/119/EG und (EU) 2015/652 des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 1-77).

10 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe“ (Anteil des [Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in Europa](#)), abgerufen am 28. April 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>).

11 IEA, 2025, „Portugal — Countries & Regions“, IEA (<https://www.iea.org/countries/portugal>), abgerufen am 28. August 2025.

Die Fortschritte im Teilsystem Strom in den letzten zwei Jahrzehnten waren bemerkenswert, sowohl in Bezug auf die Erzeugung erneuerbarer Energien als auch auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen ¹²(12). Dies wurde durch mehrere Faktoren ermöglicht:

- wichtige politische Initiativen und Rechtsvorschriften;
- die sinkenden Kosten von Solar- und Windenergietechnologien; und
- struktureller wirtschaftlicher Wandel.

Die THG-Emissionen europäischer Kraftwerke und Industrieanlagen sind im Vergleich zu 2005 um etwa 47 % zurückgegangen ¹³(13). Parallel dazu ist der Anteil von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zwischen 2000 und 2023 von 15 % auf über 45 % gestiegen, was die EU zur Weltregion mit dem höchsten Anteil an Strom aus erneuerbaren Energiequellen macht ¹⁴(14).

Als führendes Unternehmen im Bereich der Nutzung erneuerbarer Energien ist Dänemark eine Erfolgsgeschichte bei der Dekarbonisierung der Stromerzeugung (siehe Kasten 5.2).

Kasten 5.2 Dänemarks Weg zu einem dekarbonisierten Stromsektor

Dänemark hat sich dank politischer Führung und strategischer Investitionen zu einem Vorreiter beim Übergang zu einem vollständig dekarbonisierten Stromsektor entwickelt. Dänemark bietet ein überzeugendes Beispiel dafür, wie ein Land von fossilen Brennstoffen auf saubere Energie umsteigen und gleichzeitig weiterhin Wirtschaftswachstum und Energiesicherheit gewährleisten kann.

Seit 1990 hat Dänemark seine energiebezogenen CO₂-Emissionen um mehr als 50 % gesenkt, was zeigt, dass ein sinnvoller, systemischer Wandel möglich ist, wenn sich Regierungen, Industrie und Gesellschaft an ehrgeizigen Klimazielen orientieren. Bis 2023 machten erneuerbare Energiequellen 82 % des dänischen Stroms aus und gehörten damit zu den höchsten Anteilen weltweit. Allein die Windkraft deckte 53,8 % des Strombedarfs, was auf die führende Rolle Dänemarks bei der Innovation und dem Einsatz von Windenergie zurückzuführen ist.

Auch der Energiemix Dänemarks ist von Vielfalt geprägt. Neben Wind trug Biomasse 16,4 %, Solar 9,3 % und Biogas 2,5 % bei, wodurch ein ausgewogenes und widerstandsfähiges Energiesystem geschaffen wurde. Gleichzeitig hat das Land rasche Fortschritte beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen gemacht. Zwischen 2022 und 2023 ging der Kohleverbrauch im Rahmen einer umfassenderen, nachhaltigen Strategie zur vollständigen Abschaffung kohlenstoffintensiver Brennstoffe um 31 % zurück. Dieser Übergang reduziert nicht nur die Emissionen, sondern schützt auch die dänische Wirtschaft vor der Volatilität der globalen Energiemärkte.

Mit Blick auf die Zukunft hat Dänemark ehrgeizige und rechtsverbindliche Klimaziele festgelegt. Dazu gehört eine Verringerung der THG-Emissionen um 70 % bis 2030 im Vergleich zu 1990, wie im [Klimagesetz von 2020](#) vorgeschrieben. Siehe [Dänemarks Länderprofil](#) für weitere Details.

Die Dekarbonisierung der beiden anderen Teilsysteme des Energiesystems, Wärme und Verkehr, verlief insgesamt deutlich langsamer als bei der Elektrifizierung – dem Prozess der Umwandlung von Energiesystemen in Strom als primäre Energiequelle. Die Dekarbonisierung dieser Teilsysteme ist sowohl aus technologischen als auch aus gesellschaftlichen Gründen und aufgrund der starken Abhängigkeit von Erdgas

12 EEA, 2022, „Treibhausgasemissionsintensität der Stromerzeugung in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>), abgerufen am 14. März 2023.

13 Europäische Kommission, 2023, „What is the EU ETS?“, What is the EU ETS? (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_de), abgerufen am 18. August 2025.

14 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe“ (Anteil des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in Europa), abgerufen am 31. Januar 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>).

für die Heizung (hauptsächlich in Gebäuden und in der Industrie) und von Öl für den Verkehr komplex. Daher sind die Fortschritte in diesen Bereichen bisher begrenzt.

In der Heizung gab es einen allmählichen Übergang von Gas zu Biomasse und zunehmend zu Wärmepumpen, mit bescheidenen Energieeffizienzgewinnen in Gebäuden. Ab 2023 wurden 26,2 % des Wärme- und Kälteenergiebedarfs in der EU durch erneuerbare Energien bereitgestellt (14). Die zweigleisige Strategie zur Steigerung der thermischen Effizienz von Gebäuden und zum schrittweisen Ausstieg aus fossilen Heizsystemen muss stärker in den Mittelpunkt gerückt werden (5).

Der Verbrauch von Strom aus erneuerbaren Quellen im Straßenverkehr ist zwischen 2022 und 2023 deutlich gestiegen (+53 %). Das Ziel für alle neuen Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeuge, bis 2035 emissionsfrei zu sein, ist ein konkretes Bekenntnis zur Dekarbonisierung.

Nicht alle Entwicklungen sprechen sich jedoch für eine Elektrifizierung aus. In den letzten vier Jahren hat sich die Zahl der Flüssigerdgasterminals (LNG-Terminals) in der EU rekordverdächtig ausgeweitet, um mehr Gas zu erhalten, obwohl diese aufgrund der Fortschritte auf dem Weg zur Energiewende wahrscheinlich zu verlorenen Vermögenswerten werden – die vor dem Ende ihrer voraussichtlichen Lebensdauer obsolet oder unproduktiv werden ¹⁵(15). Die Subventionen für fossile Brennstoffe erreichten 2022 und 2023 den höchsten jemals erreichten Stand ¹⁶(16), während die Subventionen für erneuerbare Energiequellen im Vergleich zu den vor der COVID-19-Krise erreichten Niveaus zurückgegangen sind (5).

CO₂-Lock-ins – wo frühere Investitionen in CO₂-intensive Infrastrukturen und Technologien im Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen den Übergang zu CO₂-armen Alternativen erschweren und kostspielig machen – haben langfristige, nachteilige Auswirkungen auf den Fortschritt der Elektrifizierung und müssen vermieden werden ¹⁷(17). Da die inländische Öl- und Gasförderung weiter schwindet, sehen sich die Mitgliedstaaten einer zunehmenden Kluft zwischen Angebot und Nachfrage gegenüber. Wie bereits erwähnt, wurden im Jahr 2022 98 % des gesamten in den Mitgliedstaaten verbrauchten Öls und Gases eingeführt, was das Risiko von Versorgungsengpässen und Preisschwankungen birgt (5).

Bis 2030 muss noch ein jährliches Gesamtwachstum von mehr als 8 % erzielt werden, um das neue verbindliche EU-Ziel für erneuerbare Energiequellen von 42,5 % zu erreichen (14, ¹⁸18). Die Erreichung dieses Ziels würde die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen in der EU verringern. Dies würde eine entscheidende Rolle dabei spielen, die Auswirkungen der hohen Gaspreise auf die Strompreise zu verringern, die hohen Kosten für Einfuhren fossiler Brennstoffe zu senken, die Energieversorgungssicherheit der EU zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu stärken.

Das starke Wachstum der Erzeugung erneuerbarer Energien in den letzten Jahren hat die durchschnittlichen EU-Spotpreise für Strom bereits von ihrem Höchststand im Jahr 2021 an gedrückt (19). Unter der Annahme, dass die EU-Benchmarks erreicht werden, werden die durchschnittlichen jährlichen Spotstrompreise bis 2030 in allen EU-Ländern im Vergleich zu 2023 gesunken sein (5).

Dennoch waren die Endkundenstrompreise für Haushalte – die auch nationale Steuern und Abgaben einschließen – in den Jahren 2023 und 2024 höher als vor der Energiekrise und auch höher als die Preise für alle anderen fossilen Brennstoffe ¹⁹(19). Unter diesen Umständen besteht die Gefahr, dass die Verbraucher der Elektrifizierung den Vorzug geben. Wenn dies geschehen würde, würden die Carbon-

15 Viñuales, J., 2023, „The Ukraine war and the energy transition – Groupe d'études géopolitiques“ (Der Ukraine-Krieg und die Energiewende – Groupe d'études géopolitiques) (<https://geopolitique.eu/de/articles/the-ukraine-war-and-the-energy-transition/>), abgerufen am 28. November 2024.

16 EWR, 2025, „Fossil fuels subsidies in Europe“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>), abgerufen am 28. März 2025.

17 OECD, 2023, „Mechanisms to Prevent Carbon Lock-in in Transition Finance“, OECD (https://www.oecd.org/de/publications/mechanisms-to-prevent-carbon-lock-in-transition-finance_d5c49358-de.html), abgerufen am 28. März 2025.

18 IEA, 2024, Erneuerbare Energien 2023. Analyse und Prognose für 2028., Internationale Energieagentur, Paris, Frankreich (<https://www.iea.org/reports/renewables-2023>), abgerufen am 14. August 2025.

Lock-ins verstärkt und der Übergang würde sich verlangsamen. Daher ist es sehr wichtig, die Kluft zwischen den Preisen für Strom und fossile Rohstoffe im gesamten Energiesystem zu schließen. Dem Vorschlag für eine überarbeitete Energiebesteuerungsverordnung und dem angenommenen EU-EHS2 kommt dabei eine wichtige Rolle zu (5). Der jüngste Clean Industrial Deal zielt auch darauf ab, die Energiepreise durch die Gründung von Joint-Buy-Ventures und die Vollendung der Energieunion zu senken.

Darüber hinaus erfordert das Erreichen der EU-Ziele für die Elektrifizierung und den Einsatz erneuerbarer Energien drei wichtige Entwicklungen:

- Verbesserung der Verfügbarkeit von Kapital und der allgemeinen Hebelwirkung für Investitionen, um Investoren für die zusätzlichen Vorabkosten der Infrastruktur für erneuerbare Energien zu entschädigen;
- Ausbau der Stromnetze, Laststeuerung und Speicherung, um die Flexibilität der Ressourcen im gesamten Stromsystem der EU zu verdoppeln; und
- Verbesserung der grenzüberschreitenden Planung und Integration wichtiger Infrastrukturen, Flexibilitätslösungen und Märkte zur Verringerung von Ineffizienzen, die sich aus unkoordinierten nationalen Initiativen ergeben (5).

Wie bei den meisten Technologieübergängen hat die Transformation des Energiesystems zu Kompromissen geführt. Während neuere Studien zeigen, dass die Verfügbarkeit von Land keine physische Einschränkung für den Einsatz erneuerbarer Energien in ganz Europa darstellt ²⁰(20), benötigen die Mitgliedstaaten und lokalen Behörden die Fähigkeiten, Ressourcen und Instrumente, um die Entwicklung eines dezentralen Energiesystems zu steuern, wobei das Ziel für 2030 eine immer dringlichere Frist vorgibt. Auch die Nachfrage nach Rohstoffen und die mit ihrer Gewinnung verbundenen Umweltauswirkungen müssen proaktiv gesteuert werden.

Kernenergie ist eine Option im Instrumentarium für die Dekarbonisierung, obwohl die Mitgliedstaaten nach wie vor zwischen denjenigen aufgeteilt sind, die die Vorteile der Technologie nutzen (21,²¹²²22) und denjenigen, die ihre Nachhaltigkeitsaussichten, weitere Vorfälle und die hohen Kosten neuer Anlagen im Vergleich zu erneuerbaren Energien missachten.

Heute gibt es mehr als 100 Kernreaktoren in 12 Mitgliedstaaten, die mehr als 22 % des Stroms der EU erzeugen. Es wird erwartet, dass die Kernenergie in den nächsten 20 Jahren eine bedeutende Quelle für die Stromerzeugung in der EU bleiben wird ²³(23). In einem kürzlich veröffentlichten Bericht mit dem Titel „Auf dem Weg zur Klimaneutralität der EU: Fortschritte, politische Lücken und Chancen“, kam der Europäische Wissenschaftliche Beirat für Klimawandel (ESABCC) zu dem Schluss, dass eine Verzögerung der Stilllegung bestehender Kernreaktoren kurzfristig den Zugang zu einer CO₂-armen Energieversorgung gewährleisten kann, wenn Kosteneffizienz und Sicherheit gewährleistet werden können ²⁴(24).

Der Bau neuer Kernkraftwerke ist jedoch derzeit keine rentable Investition in Europa. Die lange Vorlaufzeit für den Bau neuer Kernkraftwerke (10 bis 15 Jahre) impliziert,

-
- 19 Europäische Kommission, 2025, Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Bericht über Energiepreise und -kosten in Europa, Nr. COM/2025/72 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0072>), abgerufen am 31. März 2025.
- 20 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Gemeinsame Forschungsstelle (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), abgerufen am 11. September 2024.
- 21 UNECE, 2021, „Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options“ (Lebenszyklusbewertung von Stromerzeugungsoptionen) (<https://unece.org/sed/documents/2021/10/reports/life-cycle-assessment-electricity-generation-options>), abgerufen am 30. März 2025.
- 22 Guidi, G., et al., 2023, „Environmental Impact of Electricity Generation Technologies: A Comparison between Conventional, Nuclear, and Renewable Technologies“, *Energies* 16(23), S. 7847 (DOI: 10.3390/de16237847).
- 23 EWR, 2025, „Fortschritte bei der Verringerung der Verschmutzung durch Großfeuerungsanlagen (Signal)“ (<https://www.eea.europa.eu/de/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-reducing-pollution>), abgerufen am 30. April 2025.
- 24 EEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), abgerufen am 17. Oktober 2024.

dass ein Ausbau der Kernkapazität die Versorgungsprobleme kurz- bis mittelfristig nicht abmildern wird. Die EU ist zur Befeuerung ihrer Kernkraftwerke auf Uranimporte angewiesen, wobei 2020 ein Fünftel der Uranversorgung der EU aus Russland stammt. Das ESABCC schlägt vor, den potenziellen Beitrag der Kernenergie zum Ziel der Klimaneutralität bis 2050 gegen diese Risikofaktoren abzuwägen (24).

Das Energiesystem ist auch ein wichtiger Nutzer von Biomasse ²⁵(25), hauptsächlich in Form von Massivholz zur Beheizung von Gebäuden. Durch die energetische Nutzung von Biomasse entstehen Emissionen von Feinstaub und flüchtigen organischen Verbindungen ²⁶(26). Daher wirkt es sich auf die Luftqualität aus und konkurriert mit anderen Landnutzungen zur Erzeugung von Biomasse.

Wie bereits erwähnt, hat die EU zwischen 2005 und 2023 gute Fortschritte bei der Verringerung des Gesamt-FEC um 12 % und bei der Verringerung des PEC um 19 % erzielt (7,8). Die zunehmenden Trends bei der Digitalisierung von Gesellschaft und Wirtschaft deuten jedoch auf einige Bereiche mit steigendem Energieverbrauch hin. Die Einführung von Technologien wie künstlicher Intelligenz (KI), Cloud-Diensten, digitalen Währungen und der On-Demand-Wirtschaft bedroht die Erreichung der Energiereduktionsziele, da diese Entwicklungen mit einem hohen Energiebedarf verbunden sind (5,²⁷27,²⁸28).

Die laufende Umstellung des Energiesystems auf eine klimaneutrale Wirtschaft in der EU erfordert auch angemessene Maßnahmen, um gefährdete Gruppen, die von Energiearmut bedroht sind, zu ermitteln und ihnen zu helfen, energieeffiziente und nachhaltige Entscheidungen zu treffen, ohne dem Risiko der Armut und der daraus resultierenden sozialen Ausgrenzung ausgesetzt zu sein ²⁹(29). Im Jahr 2022 waren mehr als 41 Millionen Europäerinnen und Europäer nicht in der Lage, ihre Häuser ausreichend warm zu halten.

Energiearmut ist ein multidimensionales Phänomen, das durch eine Kombination aus niedrigem Einkommen, hohen Energiekosten und schlechter Energieeffizienz in Gebäuden verursacht wird (29,³⁰30). Jüngste Erkenntnisse aus den nationalen Reaktionen auf die Energiekrise zeigen, dass die nationalen politischen Entscheidungsträger Schwierigkeiten haben, Mittel effektiv an die am stärksten gefährdeten Haushalte zu leiten. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass die nationalen Soforthilfemaßnahmen künftig besser auf die Bedürfnisse der Bevölkerung zugeschnitten sind (19,³¹31).

Schließlich birgt der Klimawandel immer noch zunehmende Risiken für das Energiesystem. Der Druck auf die Energieinfrastruktur wächst aufgrund der erhöhten Häufigkeit extremer Wetterereignisse. So könnte beispielsweise die Wasserkrafterzeugung oder der Kühlbedarf wichtiger stromerzeugender Infrastrukturen wie Kernkraftwerke ³²(32) von saisonaler Wasserknappheit betroffen

25 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), abgerufen am 16. Juni 2025.

26 EEA, 2023, „Dashboard – Renewable energy in Europe 2024“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/renewable-energy-in-europe-dashboard-renewable-energy>), abgerufen am 5. April 2025.

27 UNEP, 2024, „AI hat ein Umweltproblem. Hier ist, was die Welt dagegen tun kann.“ (<https://www.unep.org/news-and-stories/story/ai-has-environmental-problem-heres-what-world-can-do-about>) abgerufen am 30. Januar 2025.

28 UNEP, 2024, A global foresight report on planetary health and human wellbeing (<https://www.unep.org/resources/global-foresight-report>), abgerufen am 30. Januar 2025.

29 EPRS, 2023, Energiearmut in der EU, Nr. PE 733.583, Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI\(2022\)733583_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI(2022)733583_EN.pdf)), abgerufen am 14. August 2025.

30 EEA, 2024, European Climate Risk Assessment, EEA Report No 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>), abgerufen am 14. Januar 2025.

31 Jüngling, E., et al., 2025, Making the best of the new EU Social Climate Fund, Policy Brief Nr. 14/25, Bruegel, Brüssel (<https://www.bruegel.org/event/making-best-new-eu-social-climate-fund>), abgerufen am 14. August 2025.

32 NEA, Klimawandel: Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Approaches for their Adaptation, Nuclear Energy Agency (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-approaches-for-their-adaptation?details=true), abgerufen am 14. August 2025.

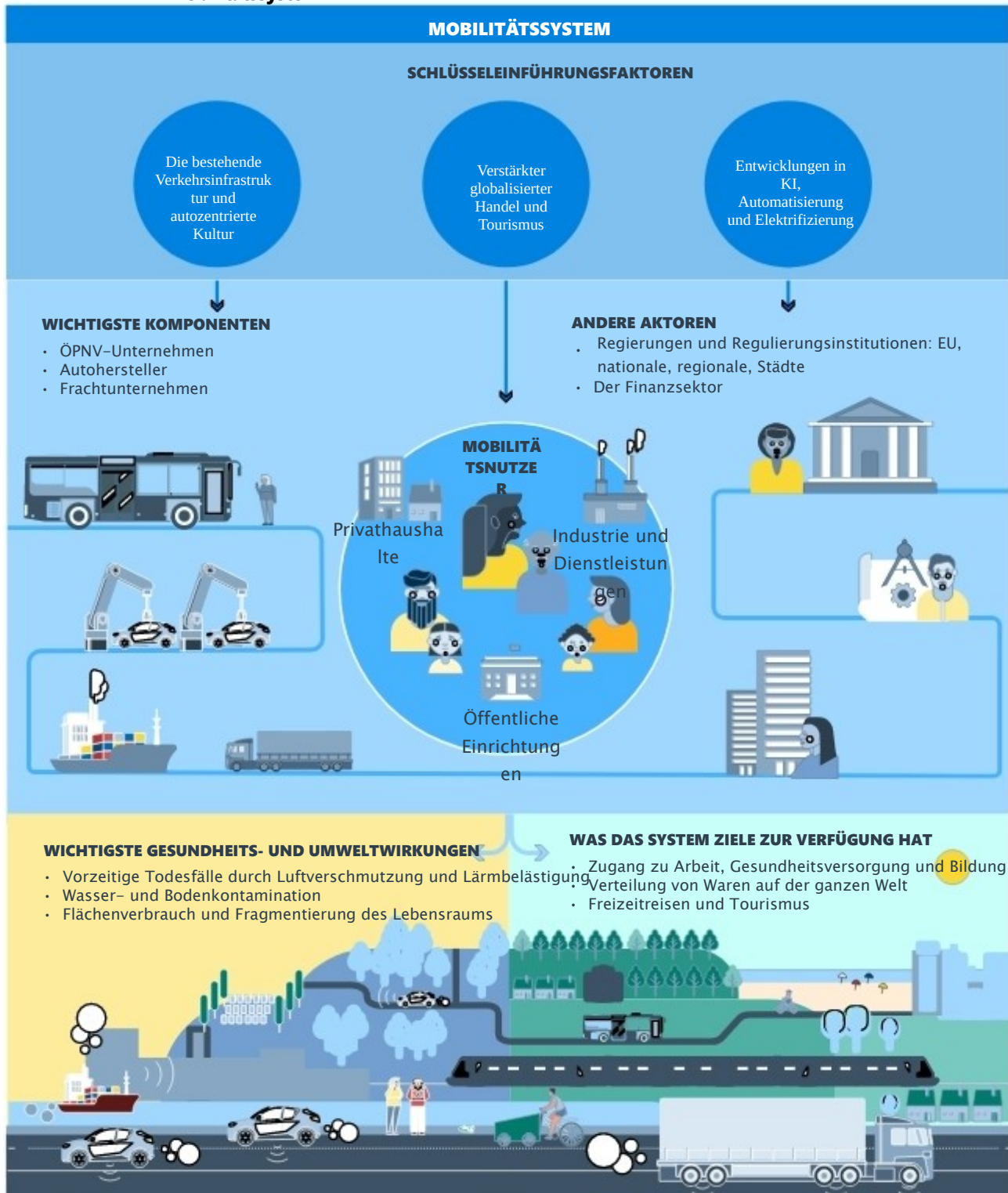
5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

sein. Im Jahr 2022 betraf die Dürre in Kombination mit Hitzewellen mehrere Regionen in Europa und führte aufgrund des Mangels an Kühlwasser zu historisch niedrigen Wasserkraftleistungen und einer geringeren Erzeugung durch Kernreaktoren.

Weitere Informationen zum europäischen [Energiesystem finden Sie hier](#), in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4 und 3.3.4 zu Treibern und Drücken sowie im Briefing „[Trends in the energy system](#)“. Darüber hinaus wird in den [Länderprofilen der Umwelt in Europa 2025 eine Bewertung der Herausforderungen und Lösungen der Länder für ein nachhaltigeres](#) Energiesystem vorgenommen.

5.2 Mobilitätssystem

Abbildung 5.4 Das Mobilitätssystem



Quelle: EWR, 2025.

5.2.1 EU-Politik auf Systemebene

Das Europäische [Klimagesetz](#) schreibt die Ziele des europäischen Grünen Deals (EGD) für 2020 in Kraft: Verringerung der Netto-Treibhausgasemissionen um 55 % bis 2030 im Vergleich zu 1990 und Erreichung von Netto-Null bis 2050 in der EU insgesamt. Die [Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität](#) bietet einen Fahrplan für die Erreichung dieser Emissionsreduktionen. Das Paket „Fit für 55“ richtet sich an alle Sektoren, um dieses Ziel zu erreichen, indem die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden, um die im Klimagesetz festgelegten Verpflichtungen zu erfüllen. Zu diesen Schlüsselinitiativen gehören die Vorschriften [reFuelEU für den Luftverkehr](#) und [fuelEU für den Seeverkehr](#), mit denen das Angebot an und die Nachfrage nach nachhaltigen Kraftstoffen in diesen Sektoren unterstützt werden sollen.

Darüber hinaus wurden im [Rahmen des Pakets „Effiziente und umweltverträgliche Mobilität“](#) Vorschläge zur Modernisierung des transeuropäischen Verkehrsnetzes vorgelegt. Dazu gehören Anforderungen an Hochgeschwindigkeitsschienen und eine nachhaltige Stadtplanung. Andere vorgeschlagene Maßnahmen betreffen Möglichkeiten, den Güterverkehr und die städtische Mobilität in Europa nachhaltiger zu gestalten. Die [Verordnung über Altfahrzeuge](#), die derzeit überarbeitet wird, zielt darauf ab, Fahrzeuge während ihres gesamten Lebenszyklus nachhaltiger und kreislaforientierter zu machen.

Die Überarbeitung des [EHS 2](#) im Jahr 2023 wird voraussichtlich 2027 voll funktionsfähig sein und das derzeitige EHS auf die Kraftstoffverbrennung im Straßenverkehr, in Gebäuden und in anderen Sektoren ausweiten, die zuvor nicht abgedeckt waren.

5.2.2 Fortschritte und Herausforderungen

Das Verkehrssystem in Europa wird nach wie vor vom Fahrzeugverkehr dominiert, wobei mehr als 75 % der Verkehrstätigkeit in Europa (gemessen in Personenkilometern) auf Personenkraftwagen entfallen und die Zahl der Fahrzeuge in den letzten Jahren zugenommen hat. Während der öffentliche Verkehr im Vergleich zu privaten Verkehrsträgern ein nachhaltigeres Profil bietet, hat sich sein Anteil am gesamten Personenverkehr kaum verändert ³³(33).

Der Güterkraftverkehr nimmt mit 53,8 % aller Güterverkehrstätigkeiten der EU im Jahr 2022 auf der Straße weiter erheblich zu (33). Unterdessen ging die relative Bedeutung der Schiene für den gesamten Güterverkehr im Vergleich zu 1995 zurück, dürfte aber in den kommenden zehn Jahren zunehmen. Aufgrund der hohen Energieeffizienz und der geringen THG- und Luftverschmutzung bietet der Ausbau des Eisenbahnsektors eine erhebliche Chance, die Umweltauswirkungen des Verkehrs zu verringern (33).

Modalverschiebungen im Mobilitätssystem erfordern konzentrierte Maßnahmen, um die durch frühere Investitionen und Planungen in städtischen Gebieten verursachten Lock-ins zu überwinden. Um die anhaltende Dominanz des Privatwagens ³⁴(34) in Frage zu stellen, muss die EU die durch das riesige europäische Straßennetz, die städtische Struktur und die erheblichen Investitionen in die Straßeninfrastruktur in den letzten Jahrzehnten geschaffene Lock-in angehen.

Die breite Verfügbarkeit von Straßen macht den Besitz eines Autos oder die Beförderung von Gütern mit dem Lkw zu den bequemsten Optionen, während das für das Straßennetz ausgegebene Geld von nachhaltigeren Verkehrsmitteln abgezweigt wird (35, ³⁵36). Städte haben in diesem Bereich in unterschiedlichem Maße eine Vorreiterrolle übernommen, indem sie Netze des öffentlichen Verkehrs entwickelt und

-
- 33 EEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>), abgerufen am 12. November 2024.
- 34 EEA, 2024, Passenger transport activity (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/passenger-transport-activity>), abgerufen am 21. Januar 2025.
- 35 EEA, 2016, Transitions towards a more sustainable mobility system — TERM 2016, EEA Report No 34/2016 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/term-report-2016>), abgerufen am 21. Januar 2025.
- 36 OECD, 2022, Redesigning Ireland's Transport for Net Zero (https://www.oecd.org/de/publications/redesigning-ireland-s-transport-for-net-zero_b798a4c1-de.html), abgerufen am 21. Januar 2025.

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

an sich wandelnde Nachfrage- und Mobilitätsmuster angepasst haben – oft trotz begrenzter Haushaltsmittel ³⁷(37). So hat Brüssel mit Good Move Brussels ein Modell für nachhaltige und auf den Menschen ausgerichtete Mobilität auf den Weg gebracht (siehe Kasten 5.3).

37 UIA, 2016, „Urban mobility“, UIA — Urban Innovative Actions (<https://www.uia-initiative.eu/de/theme/urban-mobility>), abgerufen am 21. März 2025.

Kasten 5.3 Good Move Brüssel: ein Modell für eine nachhaltige und menschenzentrierte urbane Mobilität

Der regionale Mobilitätsplan Brüssel-Hauptstadt, [Good Move](#) (2020-2030), ist eine transformative, bürgerorientierte Strategie, bei der Lebensqualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit Vorrang haben. Sie geht über infrastrukturintensive Ansätze hinaus und fördert den multimodalen Verkehr, reduziert die Dominanz von Autos und fördert aktives Reisen und einen effizienten öffentlichen Verkehr.

Ein herausragendes Merkmal ist die Schaffung von 50 guten Vierteln, in denen der Verkehr verwaltet wird, um den Durchgangsverkehr zu reduzieren und Fußgängern und Radfahrern Vorrang einzuräumen. Eine stadtweite Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h erhöht die Sicherheit und unterstützt die aktive Mobilität. Die „sTOP“-Hierarchie, die Fußgängern, Radfahrern, öffentlichen Verkehrsmitteln und erst dann Autos Vorrang einräumt, leitet die Straßenplanung und -gestaltung in der gesamten Region.

Mobility as a Service spielt eine zentrale Rolle und bietet eine einheitliche digitale Plattform für den Zugang zu gemeinsam genutzten Fahrrädern, öffentlichen Verkehrsmitteln, Taxis und anderen Dienstleistungen. Intermodale Knotenpunkte und Park-and-Ride-Einrichtungen am Stadtrand unterstützen nahtlose Übergänge zwischen den Verkehrsträgern. Diese werden durch eine koordinierte Preisgestaltung, eine Reform der Kfz-Besteuerung und eine starke Unterstützung der Elektromobilität und der gemeinsamen Mobilität verstärkt.

Wichtig ist, dass Good Move auch für seine partizipative Governance bekannt ist. Der Plan wurde über vier Jahre mit Beiträgen von Einwohnern, Gemeinden, Betreibern und der Zivilgesellschaft entwickelt und gewährleistet die Angleichung auf allen Regierungsebenen. Kommunen nutzen lokale Verträge, um nachbarschaftsspezifische Maßnahmen wie Schulstraßen und Lieferzentren umzusetzen.

Frühe Ergebnisse sind ermutigend: Der Radverkehr hat sich seit 2020 verdoppelt, die Verkehrsunfälle sind zurückgegangen, und Einzelhandelsbereiche in beruhigten Zonen verzeichnen mehr Fußgänger. Das reduzierte Verkehrsaufkommen hat zu einem geringeren Lärmpegel und einer verbesserten Luftqualität geführt und das Wohlbefinden der Bewohner verbessert.

Good Move zeigt, wie integrierte Planung, lokales Engagement und dienstleistungsorientiertes Denken sicherere, grünere und lebenswertere Städte schaffen können, indem sie einen Maßstab für den Wandel der städtischen Mobilität in ganz Europa setzen ³⁸(38). Siehe auch [das Länderprofil Belgiens](#).

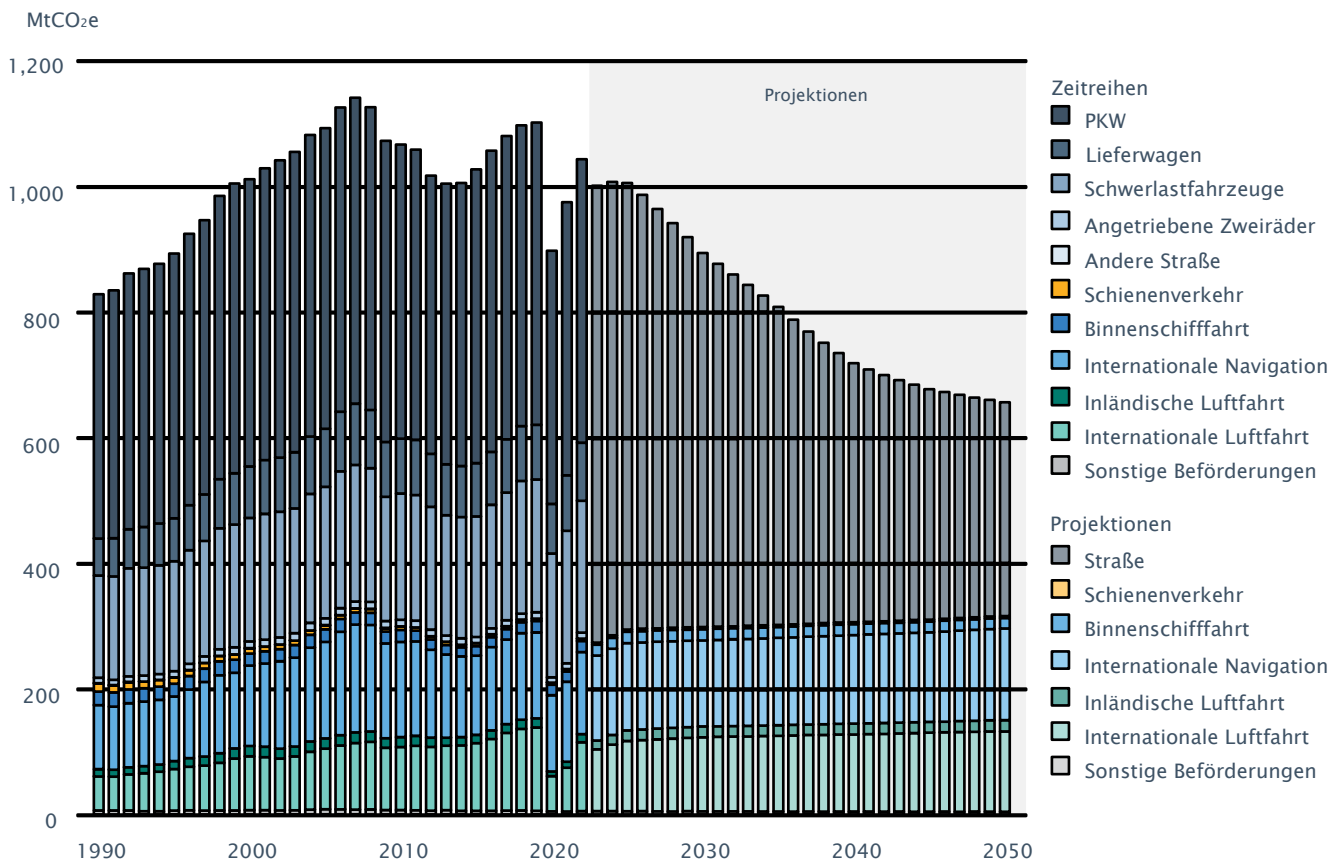
Im Jahr 2022 war der Straßensektor mit 74,1 % der gesamten vom gesamten Verkehrssystem verbrauchten Energie der größte Energieverbraucher. Der größte Teil dieser Energie, 93,3%, war fossilen Ursprungs. Die FEC insgesamt stieg zwischen 1990 und 2019 in allen Verkehrssektoren an, wobei der Anstieg pro Sektor zwischen 30,1 % und 129,4 % lag, wobei die internationalen Luftfahrtbunker das stärkste Wachstum aufwiesen (33).

Im Jahr 2023 machten die THG-Emissionen des Verkehrssektors – einschließlich des inländischen Verkehrs in der EU und des grenzüberschreitenden Verkehrs – mehr als 30 % aller THG-Emissionen in der EU aus. Die meisten dieser Emissionen entfielen auf den Straßenverkehr, während die internationale Schifffahrt und der Luftverkehr die zweit- und drittgrößten Quellen waren (siehe Abbildung 5.5). Auf der Grundlage der Prognosen der Mitgliedstaaten wird davon ausgegangen, dass diese beiden Sektoren im Jahr 2050 einen zunehmend größeren Anteil an den Treibhausgasemissionen des europäischen Verkehrs ausmachen ³⁹werden (39).

38 Europäische Kommission, 2023, „Brüssel City 30 – change the mobility model for a calmer city with safe roads and less noise“ (Brüssel-Stadt30 – Änderung des Mobilitätsmodells für eine ruhigere Stadt mit sicheren Straßen und weniger Lärm) (https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/brussels-city-30-change-mobility-model-calmer-city-safe-roads-and-less-noise_de), abgerufen am 28. August 2025.

39 EEA, 2024, „Climate“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/climate>), abgerufen am 28. April 2025.

Abbildung 5.5 Anteil der THG-Emissionen verschiedener Verkehrsträger im Jahr 2022



Quelle: EWR⁽³⁹⁾.

In den letzten Jahrzehnten hat die Kombination von politischen Maßnahmen und technologischen Entwicklungen zu einem Rückgang der meisten Emissionen von Luftschadstoffen im Zusammenhang mit Verkehrs- und Mobilitätsaktivitäten geführt. Diese Verringerung reicht von 49 % bis 88 % – je nach Art des Luftschadstoffs (33). Aufgrund der immer strengeren Emissionsnormen konnten die Abgasemissionen des Straßenverkehrssektors erheblich gesenkt werden, was den größten Teil dieser Fortschritte ausmacht.

Dennoch bestehen nach wie vor erhebliche Herausforderungen, die meisten davon im Zusammenhang mit der anhaltenden Verkehrsnachfrage. Effizienzgewinne, der Einsatz von Biokraftstoffen und in geringerem Maße die jüngste Einführung von Elektrofahrzeugen haben seit ihrem Höchststand im Jahr 2007 zu einem leichten Rückgang der verkehrsbedingten THG-Emissionen geführt. Insgesamt sind die verkehrsbedingten THG-Emissionen jedoch nach wie vor deutlich höher als 1990. Dies verdeutlicht, dass in den letzten Jahrzehnten die aus der Verbesserung der Energieeffizienz und der technologischen Entwicklung resultierenden Gewinne durch den Anstieg der Verkehrsnachfrage ausgeglichen wurden, der sich daraus ergibt, dass einzelne Autos nach wie vor der wichtigste Verkehrsträger sind. Dieser Trend bedeutet, dass die Steuerung der Nachfrage, wann immer dies möglich ist, eine notwendige Zutat ist, um die Auswirkungen der Mobilität abzumildern (33).

Mit Blick auf die Lärmbelastung durch den Verkehr sind laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) 30 % der Bevölkerung (in der EU sowie in Island, Norwegen und der Schweiz) langfristigen Lärmpegeln von Straße, Schiene

und Luftfahrt auf einem gesundheitsschädlichen Niveau ausgesetzt ⁴⁰(40). Der Straßenverkehr ist die Hauptquelle der Lärmbelästigung sowohl in städtischen als auch in nichtstädtischen Umgebungen. Die Zahl der Menschen, die diesen schädlichen Langzeitlärmpegeln ausgesetzt sind, ist seit 2012 weitgehend stabil geblieben ⁴¹(41). Angesichts dieser problematischen Situation kämpft die Stadt Zürich mit Geschwindigkeitsbegrenzungen gegen schädliche Lärmpegel (siehe Kasten 5.4).

Kasten 5.4 Geschwindigkeitsbegrenzungen als Lärmintervention: Einblicke aus Zürich, Schweiz

In Zürich leben rund 125.000 Einwohner auf Straßen, auf denen der Straßenlärm die Expositionsgrenzen überschreitet und Gesundheit und Lebensqualität beeinträchtigt. Um dies zu erreichen, hat die Stadt im Einklang mit dem Schweizer Umweltschutzgesetz und der Lärmschutzverordnung damit begonnen, die Geschwindigkeitsbegrenzungen in ausgewählten Gebieten von 50 km/h auf 30 km/h zu reduzieren.

Das Programm wurde seit 2012 schrittweise eingeführt und umfasste zunächst 40 km Straße. Im Jahr 2021 beschleunigte die Stadt den Plan durch die Genehmigung zusätzlicher **Zonen mit einer Länge von 150 km/h**, deren Fertigstellung bis 2030 vorbehaltlich rechtlicher und administrativer Überprüfungen erwartet wird. Nach der vollständigen Umsetzung wird erwartet, dass 48.000 Einwohner von geringerem Tageslärm und 95.000 von weniger Nachtlärm profitieren.

Messungen in Zürich und ähnlichen Städten zeigen, dass die Reduzierung der Geschwindigkeit auf 30 km/h den durchschnittlichen Lärm um 3-4 dB reduziert. Umfragen zu den Auswirkungen auf die Gesundheit zeigen weniger Schlafstörungen und Ärger über das hinaus, was Lärmreduzierungen allein vorhersagen würden, was auf Vorteile durch sanfteres Fahren und weniger Spitzengeräuschereignisse hindeutet. Bewohner mit Schlafzimmern mit Blick auf die Straßen erlebten die größten Verbesserungen; Diejenigen, die den Innenhöfen zugewandt waren, bemerkten minimale Veränderungen. Diese Erkenntnisse wurden durch eine Längsschnittbefragung der Stadt Zürich und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) zwischen 2017 und 2020 gewonnen.

Die Initiative ist, abgesehen von einigen Anpassungskosten für den öffentlichen Verkehr, kostengünstig, wirksam und auf breiter angelegte Ziele wie die Förderung des Fahrradfahrens und die Verbesserung des öffentlichen Raums ausgerichtet. Öffentliche Umfragen zeigen eine starke Unterstützung für 30 km / h-Zonen und verstärken ihren Wert als einfache, synergistische Strategie zur Verbesserung der städtischen Lebensbedingungen.

Details **zu den nationalen Maßnahmen im Mobilitätssektor finden Sie im Länderprofil der Schweiz**.

Mit Blick auf die Zukunft sehen die EU-Leistungsnormen **vor, dass 100 % der neuen Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeuge ab 2035 keine CO₂-Emissionen mehr am Auspuff haben** müssen. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Abkehr von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Auch für **schwere Nutzfahrzeuge wurden Dekarbonisierungsziele umgesetzt**, wenn auch in einem anderen Tempo. Damit diese ehrgeizigen **Ziele, die in den Mobilitäts- und Verkehrsstrategien der EU** festgelegt wurden, ihre erwarteten Auswirkungen entfalten können, ist es jetzt von entscheidender Bedeutung, dass die Politik auf nationaler Ebene und mit der erforderlichen Geschwindigkeit umgesetzt und die erforderliche Infrastruktur entwickelt werden kann.

Um diese Ziele zu erreichen, ist eine deutliche Steigerung der Akzeptanz emissionsfreier Fahrzeuge erforderlich. Elektroautos – batteriebetriebene

40 EEA, 2025, Environmental noise in Europe 2025, EEA Report No 05/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>), abgerufen am 17. August 2025.

41 EEA, 2024, „Exposure of Europe's population to environmental noise“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/exposition-of-europe-population-to-noise>, abgerufen am 18. Juni 2025.

Elektrofahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge – durchdringen den EU-Markt. Bis 2019 war ein stetiger Anstieg der Zahl der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen in Europa zu beobachten, wobei das Wachstum von 600 neu zugelassenen Elektrofahrzeugen im Jahr 2010 auf 400.000 im Jahr 2019 stieg – was fast 3 % der gesamten Pkw-Zulassungen entspricht. Es folgte eine rasche Beschleunigung der Zulassungen von Elektroautos zwischen 2020 und 2023. Im Jahr 2024 ging die Verbreitung von Elektroautos in der EU jedoch leicht zurück. Auf Elektrofahrzeuge entfielen 21% der neu zugelassenen Personenkraftwagen, wobei BEVs 14% ausmachten, während Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge 7% der gesamten Neuzulassungen ausmachten ⁴²(42).

BEV haben insgesamt niedrigere THG-Emissionen über ihren gesamten Lebenszyklus im Vergleich zu gleichwertigen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Der tatsächliche Unterschied hängt jedoch von mehreren Faktoren ab. Die Umweltauswirkungen von BEV variieren je nach Land, in dem die verschiedenen Lebenszyklusphasen auftreten, erheblich. Bei BEV ist wie bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor die Nutzungsphase am wirkungsvollsten, was bedeutet, dass die Stromquelle, die in dieser Phase Strom liefert, für das gesamte Umweltauswirkungsprofil jedes BEV am wichtigsten ist (43, ⁴³44). Mit steigendem Anteil an erneuerbarem Strom und sinkender Kohleverbrennung

Durch den europäischen Strommix dürfte der Vorteil von BEV gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor – in Bezug auf THG-Emissionen und Luftqualität – zunehmen (40). Daher ist es wichtig, BEV und erneuerbare Energiequellen gleichzeitig zu fördern sowie die Entwicklung von BEV-Lieferketten in Ländern mit hoher Durchdringung erneuerbarer Energien zu fördern.

Ein weiterer Vorbehalt bei BEV bleibt die Verwendung von Rohstoffen, von denen einige in der EU nicht verfügbar sind und stark nachgefragt werden. Diese Situation schafft potenzielle Versorgungsengpässe, wie dies bei Seltenerdmaterialien der Fall ist, die für den Bau von Permanentmagneten unerlässlich sind, aus denen sowohl elektrische Antriebsmotoren für Elektrofahrzeuge als auch Windturbinengeneratoren bestehen ⁴⁵(45).

Im Hinblick auf die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit ist es wichtig zu berücksichtigen, dass BEV wie alle Kraftfahrzeuge immer noch lokal Partikel von Straßen-, Reifen- und Bremsverschleiß emittieren. Sie sind auch für Emissionen aus ihrer Produktions- und End-of-Life-Phase verantwortlich, und was die Nutzungsphase betrifft, hängen die Emissions- und Wirkungsgrade vom Energiemix ab, in dem diese Phasen stattfinden. Während die Lärmbelastung durch BEV in städtischen Gebieten geringer sein kann, ist sie in ländlichen Gebieten und auf Autobahnen gleichwertig ⁴⁶(46), und der künstliche Motorlärm, der aus Sicherheitsgründen hinzugefügt werden muss, begrenzt den potenziellen Rückgang in städtischen Gebieten (40). Da BEV in immer größerer Zahl eingesetzt werden, wird es insgesamt wichtig sein, die kumulativen Auswirkungen über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu überwachen (44).

Die Nachfrage nach und die Auswirkungen der Mobilität gingen während der COVID-19-Krise zurück, erholten sich jedoch schnell, sobald die Ausgangsbeschränkungen aufgehoben waren. Dies ist nicht verwunderlich, da der Verkehr untrennbar mit der Wirtschaft verbunden ist: Primärressourcen müssen in Fabriken verlagert werden, produzierte Waren müssen verlagert werden, um verkauft zu werden, und Menschen müssen zum Beispiel zur Arbeit gehen. Diese starken Verflechtungen machen es schwierig, das Verkehrssystem grundlegend zu verändern.

42 EEA, 2024, „New registrations of electric vehicles in Europe“ (Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/new-registrations-of-electric-vehicles>), abgerufen am 29. April 2025.

43 Franzò, S. und Nascia, A., 2021, „The environmental impact of electric vehicles: A novel life cycle-based evaluation framework and its applications to multi-country scenarios“, in: Journal of Cleaner Production 315(128005) (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128005).

44 EEA, 2018, Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives — TERM 2018, EEA Report No 13/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), abgerufen am 15. Oktober 2019.

45 Bobba, S., et al., 2020, Kritische Rohstoffe für strategische Technologien und Sektoren in der EU: eine vorausschauende Studie, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union (<https://data.europa.eu/doi/10.2873/58081>), abgerufen am 23. Mai 2025.

46 EEA, 2020, Environmental noise in Europe — 2020, EEA Report No 22/2019 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/environmental-noise-in-europe>), abgerufen am 24. März 2025.

Um die Verringerung der Umweltauswirkungen des Verkehrssektors zu beschleunigen und die steigende Verkehrsnachfrage einzudämmen, müssen sich die nationalen politischen Entscheidungsträger mit breiteren Faktoren befassen. Es ist notwendig, umfassende nationale Strategien für das Mobilitätsmanagement zu entwickeln, darunter Instrumente zur Förderung des öffentlichen Verkehrs, aktivere Verkehrsmittel wie zu Fuß oder mit dem Fahrrad sowie Geschäftsmodelle für zirkuläre Mobilität wie Carsharing.

Trotz einiger Fortschritte übt der Seeverkehr nach wie vor erhebliche Umweltbelastungen aus; Sie war 2023 für 11,6 % der verkehrsbedingten THG-Emissionen der EU verantwortlich (6). Weitere Hauptbelastungen sind Emissionen (wenn auch mit einem deutlichen Rückgang der Gesamtemissionen von Schwefeloxiden (SO_x), Öleinleitungen von Schiffen, die Ausbreitung nicht einheimischer Arten, Abfälle im Meer, Auswirkungen auf den Meeresboden in Küstennähe und Auswirkungen von Lärm und Kollisionen auf Wildtiere ⁴⁷(47).

Die im Januar 2025 umgesetzte [FuelEU-Meeresverordnung](#) schreibt eine schrittweise Verringerung der THG-Intensität der auf Schiffen verbrauchten Energie vor (von einem Rückgang um 2 % bis 2025 auf eine Verringerung um 80 % bis 2050); dies zielt darauf ab, Anreize für die Einführung kohlenstoffarmer und kohlenstofffreier Kraftstoffe zu schaffen und die Nachfrage nach Onshore-Stromversorgung (OPS) zu schaffen (47). OPS beschreiben Onboard- und Onshore-Infrastruktur, die es Schiffen ermöglicht, ihre Motoren während des Liegens abzuschalten und an eine Onshore-Stromquelle anzuschließen ⁴⁸(48).

Im Jahr 2023 war der Luftverkehr für 2,5 % der weltweiten energiebedingten CO₂-Emissionen verantwortlich und verzeichnete in den letzten Jahrzehnten eine schnellere Wachstumsrate als Schiene, Straße oder Schifffahrt ⁴⁹(49). Auf EU-Ebene ist der Luftverkehr der Sektor mit dem größten relativen Anstieg der THG-Emissionen seit 1990, der hauptsächlich auf den internationalen Luftverkehr zurückzuführen ist. Der Sektor war 2023 für 12,9 % aller verkehrsbedingten THG-Emissionen in der EU verantwortlich (6).

Gemäß der [reFuelEU-Luftverkehrsverordnung](#) müssen Flughafenkraftstoffanbieter sicherstellen, dass 2 % aller Flugkraftstoffe in Form nachhaltiger Flugkraftstoffe (SAF) hergestellt werden, wobei dieser Anteil bis 2030 auf 6 % und bis 2050 auf 70 % ansteigt. Der Übergang zu nachhaltigen Flugkraftstoffen erfordert jedoch nachhaltige Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) sowie Möglichkeiten zur Förderung einer besseren Einhaltung der Vorschriften, was aufgrund der höheren Kosten und der typischerweise langen Entwicklungszyklen des Luftverkehrssektors und der hohen technologischen Hindernisse nach wie vor schwierig ist (5).

Zusätzlich zu CO₂ erstreckt sich die Verschmutzung durch den Luftverkehr auch auf Stickoxide (NO_x) und andere Schadstoffe, was zur Bildung von Kondensstreifen führt – Wolken in großer Höhe, die die einfallende Sonnenstrahlung reflektieren und abgehende Wärme einfangen ⁵⁰(50). Diese Auswirkungen machen zwei Drittel der gesamten Klimaauswirkungen der Luftfahrt aus und können als solche erheblich zum Klimawandel beitragen ⁵¹(51). Seit Januar 2025 umfassen die neuen Überwachungs- und Berichterstattungsvorschriften der EU nun auch Nicht-CO₂-Effekte, mit dem ersten Ziel, diese Auswirkungen und ihre Auswirkungen besser zu verstehen ⁵²(52).

47 EEA und EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, EEA-EMSA Joint Report No 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/maritime-transport-2025>), abgerufen am 15. Juni 2025.

48 Europäische Beobachtungsstelle für alternative Kraftstoffe, „Glossary ?? European Alternative Fuels Observatory“, Europäische Beobachtungsstelle für alternative Kraftstoffe (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/glossary>), abgerufen am 17. August 2025.

49 EDGAR, 2024, THG-Emissionen aller Länder der Welt, JRC Science for Policy Report (https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#intro), abgerufen am 18. Juni 2025.

50 Europäische Kommission, 2025, „Reducing emissions from aviation“, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-aviation_de, abgerufen am 17. August 2025.

51 IPCC, 1999, Aviation and the Global Atmosphere, IPCC, Cambridge University Press, UK (<https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=64>), abgerufen am 17. August 2025.

52 Europäische Kommission, 2024, „New monitoring rules agreed for the EU ETS, including non-CO₂ emissions from the aviation sector – European Commission“ (Neue Überwachungsregeln für das EU-EHS, einschließlich Nicht-CO₂-Emissionen aus dem Luftverkehr – Europäische Kommission), abgerufen am 17. August 2025 (https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/news/new-monitoring-rules-agreed-eu-ets-including-non-co2-emissions-aviation-sector-2024-08-30_de).

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

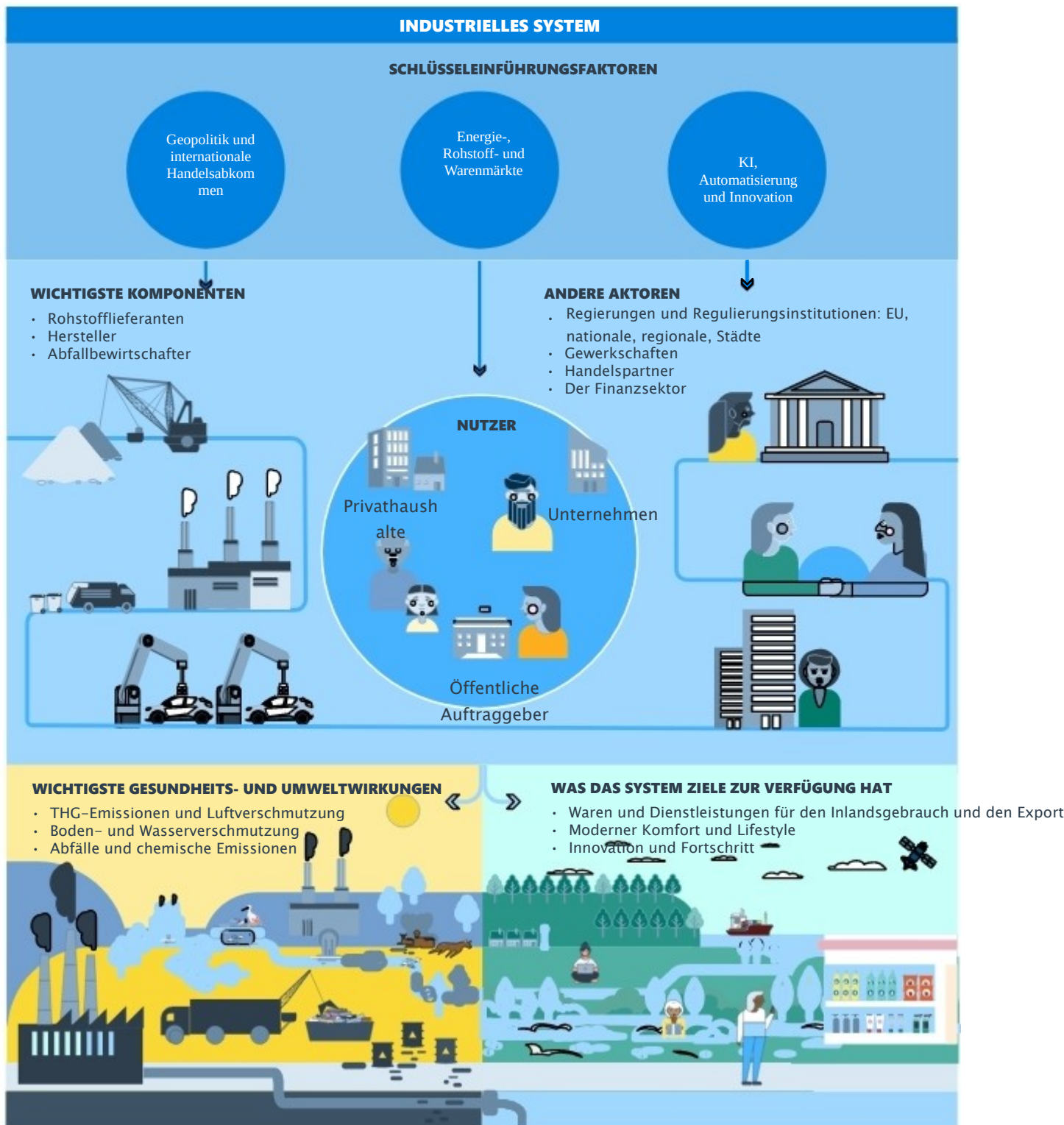
Weitere öffentliche und private Investitionen in Innovation und Technologie sowie die Umsetzung bestehender EU-Rechtsvorschriften sind erforderlich, um den nachhaltigen Wandel des europäischen Mobilitätssystems zu beschleunigen. So verpflichtet die überarbeitete EHS-Richtlinie die Mitgliedstaaten, alle EHS-Einnahmen für Klimaschutz, Energiewende und die Bewältigung sozialer Herausforderungen auszugeben (gegenüber 50 % zuvor). Nach den [Überarbeitungen der EHS-Richtlinie im Jahr 2023](#) wird sich das EHS2 mit den CO₂-Emissionen aus der Kraftstoffverbrennung im Straßenverkehr befassen.

Mit der überarbeiteten EHS2-Richtlinie werden auch mehr Mittel für die Innovations- und Modernisierungsfonds bereitgestellt. In diesem Zusammenhang werden aus dem Innovationsfonds rund 40 Mrd. EUR für die Forschung und Demonstration innovativer CO₂-armer Technologien bereitgestellt. Zu diesen Technologien gehört die Herstellung kohlenstoffarmer und kohlenstofffreier Kraftstoffe zur Dekarbonisierung des See-, Luft-, Schienen- und Straßenverkehrssektors, einschließlich kollektiver Verkehrsträger wie öffentlicher Verkehr und Reisebusse. Für den Luftverkehr kann sie auch die Elektrifizierung und Maßnahmen zur Verringerung der allgemeinen Klimaauswirkungen des Luftverkehrs unterstützen.

Weitere Informationen zum europäischen [Mobilitätssystem finden Sie hier](#), in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4 und 3.3.4 zu Fahrern und Druck sowie im Briefing „[Trends in the mobility system](#)“. Darüber hinaus wird in den [Länderprofilen der Umwelt in Europa 2025 eine Bewertung der Herausforderungen und Lösungen der Länder für ein nachhaltigeres Mobilitätssystem](#) vorgenommen.

5.3 Industrielles System

Abbildung 5.6 Das industrielle System



5.3.1 EU-Politik auf Systemebene

Zu den wichtigsten Rechtsvorschriften, die die Umweltbelastungen durch das Industriesystem regeln, gehören die [Industrieemissionsrichtlinie 2.0](#) (überarbeitet 2024), die [Verordnung über das Industrieemissionsportal](#), die [Richtlinie über nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen \(NEC\)](#) und die [REACH-Verordnung](#) über Chemikalien (die in dem von der Europäischen Kommission im April 2025 angekündigten Paket für die chemische Industrie überarbeitet werden soll). Das [EHS](#) in der im Rahmen des [Pakets „Fit für 55“](#) geänderten Fassung wird eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung des Industriesystems spielen.

Die [Netto-Null-Industrie-Verordnung](#) zielt darauf ab, die Herstellung sauberer Technologien in der EU auszuweiten, während die [Verordnung über kritische Rohstoffe](#) darauf abzielt, die Abhängigkeit der EU von Einfuhren kritischer Rohstoffe zu verringern, indem die inländische Versorgung mit Primär- und Sekundärmaterialien gefördert wird.

In jüngster Zeit wurden im [Rahmen des Deals für eine saubere Industrie](#) Ziele für die Wettbewerbsfähigkeit der EU und die Dekarbonisierung festgelegt, wobei der Schwerpunkt auf energieintensiven Industrien und sauberen Technologien liegt. Die wichtigsten Ziele des Abkommens sind in Kasten 5.5 dargelegt.

Kasten 5.5 Der Clean Industrial Deal (CID)

Das Anfang 2025 ins Leben gerufene [CID](#) zielt darauf ab, die industrielle Basis der EU zu stärken, indem die Dekarbonisierung mit Wettbewerbsfähigkeitsmöglichkeiten im Rahmen derselben politischen Agenda kombiniert wird. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt des Deals auf energieintensiven Industrien und sauberer Technologie. Es besteht aus sechs Business-Treibern.

Erstens wurde in Anerkennung der Tatsache, dass erschwingliche Energie eine der Säulen der industriellen Wettbewerbsfähigkeit der EU ist, der [Aktionsplan für erschwingliche Energie angenommen](#), um die Energiekosten zu senken, den Ausbau erneuerbarer Energien zu beschleunigen und die Energieunion zu vollenden.

In Bezug auf saubere Technologien werden in der Vereinbarung Maßnahmen vorgeschlagen, um die Nachfrage nach dekarbonisierten Produkten anzukurbeln, wobei auf nicht preisliche Anforderungen des öffentlichen Auftragswesens – wie Nachhaltigkeitskriterien – und freiwillige Kennzeichnungssysteme zurückgegriffen wird, wodurch Leitmärkte für solche Produkte geschaffen werden. Die Finanzierung des Übergangs zu einer sauberen Wirtschaft ist ein weiteres Ziel des Abkommens; Ziel ist es, über die Bank für industrielle Dekarbonisierung rund 100 Mrd. EUR bereitzustellen, aber auch private Investitionen zu mobilisieren.

Die Kreislaufwirtschaft ist der Schlüssel zum Erfolg des Abkommens als Mittel zur Sicherung der Versorgung der EU mit kritischen Materialien, zur Verringerung von Abhängigkeiten und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch einen Binnenmarkt für Wertstoffe und Sekundärmaterialien.

Das Abkommen zielt darauf ab, den weltweiten Marktanteil der EU für saubere Technologien zu erhöhen, indem Handelsabkommen ausgeweitet und ausländische Investitionen in ihre saubere Industrie angezogen werden, während das [CO2-Grenzausgleichssystem \(CBAM\)](#) überprüft wird, um diesen neuen politischen Entwicklungen Rechnung zu tragen.

Schließlich wird das Abkommen das Potenzial einer sauberen Industrie zur Förderung hochqualifizierter Arbeitsplätze unterstützen, ohne Arbeitnehmer im Übergang zu vernachlässigen.

Im Rahmen des CID werden sektorale Pläne entwickelt, die Maßnahmen auf die spezifischen Bedürfnisse einzelner Sektoren wie den [Aktionsplan für Stahl und Metalle](#) abstimmen. Dieser Plan zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors zu erhöhen, damit die Sicherheit der EU jetzt und in Zukunft gewährleistet ist. Zur Unterstützung des Stahl- und Metallsektors werden in dem Plan auch im CID beschriebene Instrumente wie Strombezugsverträge, die Überprüfung des CBAM und Kreislaufmaßnahmen eingesetzt.

5.3.2 Fortschritte und Herausforderungen

Die Industrie war 2023 für 22 % der gesamten THG-Emissionen verantwortlich (6). Was die Fortschritte betrifft, so gingen die Treibhausgasemissionen der Industrie von 2005 bis 2023 um mehr als 35 % zurück. Während die Verringerungen in den vergangenen Jahrzehnten auf die Umstrukturierung der europäischen Wirtschaft, einen erheblichen Rückgang der prozessbedingten Emissionen und eine verbesserte Energieeffizienz zurückzuführen sind, waren erhebliche Verringerungen von 2021 bis 2023 teilweise mit einem Rückgang der Industrieproduktion verbunden ⁵³(53). Die energieintensiven Wirtschaftszweige waren stark von der COVID-19-Pandemie sowie den Energiepreisspitzen und dem durch den Krieg Russlands gegen die Ukraine verursachten Verlust des Zugangs zu Erdgas betroffen. Diese Faktoren führten zwischen 2021 und 2024 zu einem Rückgang des Produktionsniveaus um 10-15 % ⁵⁴(54).

Die weitere Dekarbonisierung des Industriesystems erfordert eine groß angelegte Elektrifizierung (die die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht), die Umstellung auf Wasserstoff für bestimmte industrielle Prozesse und die Ersetzung fossiler Rohstoffe durch erneuerbare, beispielsweise in der chemischen Industrie. Allerdings stagnierten die Fortschritte bei der industriellen Elektrifizierung in den letzten zehn Jahren ⁵⁵(55). Der CID enthält eine Reihe von Maßnahmen zur Unterstützung der Industrie bei diesem Wandel und schafft klare Anreize für die Industrie, ihre CO₂-Emissionen innerhalb Europas zu dekarbonisieren (siehe Kasten 5.5).

Energieintensive Industrien in der EU sind höheren Energiekosten ausgesetzt als globale Wettbewerber, was ihre Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt ⁵⁶(56). Der Aktionsplan für erschwingliche Energie zielt darauf ab, die Energiekosten in der EU zu senken, indem die Elektrifizierung und der Übergang zu sauberer inländischer Energie beschleunigt, der Energiebinnenmarkt durch physische Verbindungsleitungen und Netze vollendet und gut funktionierende Gasmärkte sichergestellt werden.

Die historische Verringerung der wichtigsten Luftschadstoffe aus der Industrie war ein wichtiger Nebeneffekt von Dekarbonisierungsmaßnahmen wie der Umstellung auf mehr erneuerbare Energien und einem Ausstieg aus der Kohle. Da die Klima- und Energiewende anhält, sind weitere positive Nebeneffekte in Bezug auf die Verringerung der Luftschadstoffe zu erwarten.

Gleichzeitig sind neue und zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Beispielsweise bieten Kreislaufmaßnahmen breite und wichtige Nebeneffekte und vielversprechende Synergien zwischen Umweltzielen wie Dekarbonisierung, Null-Schadstoff-Emissionen und Ressourceneffizienz im Vergleich zu Maßnahmen zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen am Ende der Pipeline.

Neben dem Fokus auf die Verringerung der direkten Treibhausgasemissionen aus der Industrie gibt es auch Möglichkeiten, die Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu verringern. In der Stahlindustrie gibt es beispielsweise kohlenstoffarme Technologien, die nicht auf Koks Kohle angewiesen sind. Diese haben nicht nur die CO₂-Emissionen reduziert, sondern tragen auch zu einer Verringerung der Methanemissionen bei, die mit der Kohleförderung verbunden sind.

Methan ist ein starkes Treibhausgas, aber auch ein Vorläufer von bodennahem Ozon ⁵⁷(57). Ozon ist eine Ursache für Atemwegserkrankungen und führt in der EU jährlich

53 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, EEA Report No 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

54 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part A ?? A competitiveness strategy for Europe, Europäische Kommission (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_de), abgerufen am 26. März 2025.

55 Eurelectric, 2024, Power Barometer 2024, Zeroing in on industrial electrification, energy security and decarbonisation (https://powerbarometer.eurelectric.org/wp-content/uploads/2024/10/Power-Barometer-2024_Full_report.pdf), abgerufen am 1. April 2025.

56 Europäische Kommission, 2025, „Clean Industrial Deal“, Europäische Kommission (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_de), abgerufen am 16. April 2025.

57 EEA, 2025, Methan, Klimawandel und Luftqualität in Europa: Untersuchung der Verbindungen, EEA Briefing Nr. 01/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/methane-climate-change-and-air-quality-in-europe-exploring-the-connections>), abgerufen am 26. Februar 2025.

zu schätzungsweise 70 000 vorzeitigen Todesfällen ⁵⁸(58). Die Dekarbonisierungspläne der EU können somit wichtige positive Nebeneffekte bei der Verringerung der Emissionen bringen. Dazu gehören vorbeugende gesundheitliche Vorteile, die nachweislich die mit der Umweltverschmutzung verbundenen gesellschaftlichen Kosten ausgleichen.

Eine zentrale Herausforderung besteht darin, weiterhin umfassende Dekarbonisierungsmaßnahmen für die Industrie zu entwickeln und gleichzeitig deren Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu berücksichtigen und mögliche Zielkonflikte im Zusammenhang mit Bereichen wie Wasserverbrauch und Ökosystemschädigung anzugehen. Beispielsweise ist die Wasserstoffherstellung sehr wasserintensiv, und die Verwendung von Biomasse als Ausgangsstoff durch die chemische Industrie könnte die Kluft zwischen Biomasseangebot und -nachfrage in Europa vergrößern ⁵⁹(59).

Ebenso können Pläne zur Beschleunigung von Bergbaubetrieben und Verarbeitungsanlagen für kritische Rohstoffe, die für Dekarbonisierungstechnologien benötigt werden, die Kompromisse zwischen Ökosystemen verstärken und breitere gesellschaftspolitische Risiken verschärfen ⁶⁰(60). Andererseits sind Strategien zur Reduzierung der Nachfrage nach solchen Materialien bisher wenig erforscht und bieten wichtige Chancen ⁶¹(61).

Die Industrieemissionen wichtiger Luftschadstoffe gingen von 2012 bis 2021 leicht zurück ⁶²(62), und insgesamt wurden bei der Verringerung der Emissionen in die Luft größere Fortschritte erzielt (siehe Kasten 5.6) als bei den Emissionen ins Wasser. Daher sind in diesen Bereichen mehr Anstrengungen erforderlich, da die Gesundheits- und Umweltkosten nach wie vor hoch sind (62).

Nicht alle Schadstoffe werden angemessen überwacht, und neue Erkenntnisse machen auf schädliche Schadstoffe wie Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) aufmerksam. Auch wenn ein Teil des Drucks durch die Industrieproduktion in der EU zurückgegangen ist, nimmt der Verbrauch von Waren weiter zu. Die Belastung durch Umweltverschmutzung im Zusammenhang mit der Industrietätigkeit, die erforderlich ist, um die steigende Nachfrage nach Waren in der EU zu decken, wurde zunehmend an Drittländer delegiert, in die umweltschädliche Industrietätigkeiten ausgelagert wurden (63, ⁶³64) (siehe thematisches Briefing „Rundumgestaltung und nachhaltige Produktion“).

Kasten 5.6 Fortschritte bei der Senkung der externen Kosten der Luftverschmutzung in Europa

Die Industrie in Europa hat erhebliche Fortschritte bei der Verringerung ihrer Umwelt- und Klimaauswirkungen erzielt. In den letzten zehn Jahren gingen die externen Kosten der Luftverschmutzung durch die Industrie um fast 35 % zurück, obwohl sie sich nach einem Rückgang im Jahr 2020 aufgrund der geringeren Wirtschaftstätigkeit in Europa während der COVID-19-Pandemie etwas erholten. Fast 80 % des

-
- 58 EEA, 2024, Schaden für die menschliche Gesundheit durch Luftverschmutzung in Europa: Last of Disease status, 2024, EEA Briefing Nr. 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>), abgerufen am 22. Januar 2025.
- 59 EEA, 2023, The European biomass puzzle, EEA Report No 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), abgerufen am 15. Juni 2025.
- 60 Correia, V., et al., 2024, „Invisible Mining: „Addressing EU Raw Material Challenges Through Technological Innovation“, *Intereconomics* 59(6), S. 344-351 (DOI: 10.2478/ie-2024-0067).
- 61 Creutzig, F., et al., 2024, „Demand-side strategies key for mitigating material impacts of energy transitions“, *Nature Climate Change* 14(6), S. 561-572 (DOI: 10.1038/s41558-024-02016-z).
- 62 EEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update, EEA Briefing no. 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-costs-to-health-and>), abgerufen am 15. April 2025.
- 63 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part B ?? In-depth analysis and recommendations, Europäische Kommission (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_de), abgerufen am 26. März 2025.
- 64 ETC/ATNI, 2019, Emissions outsourcing in the EU, Eionet Report No ETC/ATNI Report 7/2019, Europäisches Themenzentrum für Luftverschmutzung, Verkehr, Lärm und Industrieverschmutzung (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-7-2019-emissions-outsourcing-in-the-eu-a-review-of-potential-effects-on-industrial-pollution>), abgerufen am 14. August 2025.

Rückgangs der externen Gesamtkosten in den letzten zehn Jahren entfielen auf den Energiesektor (Wärme- und Stromerzeugung). Dies ist auf die erfolgreiche Umsetzung der besten verfügbaren Techniken in diesem Sektor und die Umstellung auf weniger umweltverschmutzende und weniger CO₂-intensive Kraftstoffe aufgrund der Umwelt- und Klimapolitik zurückzuführen (62).

So gingen beispielsweise die SO₂-Emissionen von Großfeuerungsanlagen in der EU zwischen 2004 und 2022 erheblich zurück. Diese Reduzierung wurde durch strengere Vorschriften und Verlagerungen hin zu saubereren Kraftstoffen vorangetrieben. Alle Mitgliedstaaten haben ihre SO₂-Emissionen zwischen 2004 und 2022 durch verbesserte Minderungstechnologien und die Ersetzung von Kohle durch Erdgas und erneuerbare Energiequellen erfolgreich gesenkt, wobei der Binnenmarkt gleiche Wettbewerbsbedingungen schafft. Dies belegt die Wirksamkeit der EU-Politik in diesem Bereich, nämlich der [Richtlinie über Großfeuerungsanlagen](#), die 2010 durch die [Richtlinie über Industrieemissionen](#) ersetzt wurde. Im Jahr 2004 war die relative Leistung der Länder sehr unterschiedlich, aber heute weisen alle Länder ein sehr ähnliches Niveau auf, einschließlich der Mitgliedstaaten, die der EU 2004, 2007 und 2013 beigetreten sind (23).

Die Industrie konzentriert sich zunehmend auf die Gewinnung und Lieferung von Metallerzen und Mineralien, die für verschiedene Herstellungsprozesse unerlässlich sind. Dazu gehören Materialien, die für Technologien benötigt werden, die Teil des Dekarbonisierungsprozesses in energieintensiven Industrien sind, wie industrielle Wärmepumpen und wasserstoffdirekt reduziertes Eisen – ein Prozess der Stahlherstellung, bei dem kohlenstoffreiche Eingangsmaterialien durch Wasserstoff ersetzt werden ⁶⁵(65).

Unterdessen ist die Nachfrage nach emissionsintensiven Materialien in der EU relativ stabil geblieben und unterstreicht die Bindung an fossile Brennstoffe und ihre Verankerung in zahlreichen Industriezweigen wie Chemie, Kunststoff, Stahl, Zement, Bergbau und Textilien (siehe Kasten 5.7). Der Sektor der chemischen Produktion, der ein breites Spektrum an Chemikalien herstellt, ist eng mit dem Sektor der fossilen Brennstoffe verbunden; Petrochemikalien werden sowohl als Ausgangsstoff als auch als Energiequelle für die Produktion verwendet. Die Abhängigkeit der EU von Chemikalien und nachgelagerten Produkten wie Kunststoffen und Düngemitteln erhöht ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen (24) und stärkt so die Bindung.

In Europa liegt der durchschnittliche jährliche Kunststoffverbrauch der Endnutzer bei rund 105 Kilogramm (kg) pro Person und damit deutlich über dem weltweiten Durchschnitt (66). Neben der Umweltverschmutzung trägt die Kunststoffproduktion zum Klimawandel bei: Die jährlichen Emissionen im Zusammenhang mit der Kunststoff-Wertschöpfungskette der EU beliefen sich 2022 auf 193 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (mehr als die jährlichen Emissionen Belgiens), wobei 85 % der Emissionen bei der Herstellung von Kunststoffen und der Umwandlung in Produkte freigesetzt wurden ⁶⁶(66).

Für Stahl hat sich in der EU eine negative Handelsbilanz entwickelt (67). Dies deutet darauf hin, dass die Produktion außerhalb der EU einen zunehmenden Anteil der Stahlnachfrage der EU deckt als die Produktion innerhalb der EU – mit wahrscheinlich negativen Auswirkungen auf den globalen ökologischen Fußabdruck der EU. Diese Entwicklung machte die Branche anfälliger für Störungen der Lieferkette und globale Marktentwicklungen, hatte aber den Vorteil, dass sie sich stärker auf die strategische Autonomie Europas konzentrierte. Unterbrechungen der Lieferkette in der EU aufgrund einer Phase geopolitischer Instabilität, insbesondere angesichts der Importabhängigkeiten, haben einen neuen Schwerpunkt auf die heimische Produktion kritischer Technologien und Rohstoffe gelegt. Dieser Schwerpunkt könnte jedoch die natürlichen Ressourcen und Ökosysteme der EU in Zukunft gefährden ⁶⁷(67).

65 JRC, et al., 2023, Supply Chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), abgerufen am 16. Juni 2025.

66 EEA, 2025, „Circularity Metrics Lab — Plastics“ (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

Weitere Informationen zum [europäischen Industriesystem finden Sie hier](#) und in den Abschnitten 3.1.4, 3.2.4 und 3.3.4 zu Treibern und Drücken.

Kasten 5.7 Fokussierung auf das Textilsystem

Das Textilsystem ist stark globalisiert, wobei Europa ein bedeutender Importeur und Exporteur ist. Im Jahr 2023 erzielte der Textil- und Bekleidungssektor in der EU einen Umsatz von 170 Mrd. EUR und beschäftigte etwa 1,3 Millionen Menschen in 197 000 Unternehmen ⁶⁸(68). Fast 13 Millionen Vollzeitäquivalente waren weltweit in der Lieferkette beschäftigt, um die Menge an Kleidung, Textilien und Schuhen herzustellen, die 2022 in der EU-27 verbraucht wurde ⁶⁹(69).

In einer Zeit, in der Online-Shopping, soziale Medien und Influencer zunehmen und Fast-Fashion-Geschäftsstrategien vorherrschen, hat der Verbrauch von Kleidung, Schuhen und Haushaltstextilien in der EU im Jahr 2022 ein Allzeithoch von durchschnittlich 19 kg pro Person und Jahr erreicht – vergleichbar mit dem, was in einen großen Koffer passen kann. Von den 19 kg waren 8 kg Kleidung, 4 kg Schuhe und 7 kg Haushaltstextilien ⁷⁰(70).

Unter allen Arten von Waren verursachte der Textilverbrauch in Europa im Jahr 2022 den fünfhöchsten Druck der Wertschöpfungskette auf die Landnutzung und die Verwendung von Primärrohstoffen, den vierthöchsten Wasserverbrauch und die sechsthöchsten Treibhausgasemissionen. Etwa zwei Drittel der gesamten Auswirkungen des Klimawandels durch Textilien treten in der Produktionsphase auf. Die textile Wertschöpfungskette trägt auch zu anderen Umweltbelastungen bei, die hier nicht im Detail analysiert werden. Dazu gehören Luftverschmutzung, chemische Verwendung und Verschmutzung, Mikroplastikverschmutzung durch die Herstellung, Verwendung und Wäsche von Textilien sowie Belastungen durch die Verarbeitung von Textilien als Abfall, der einmal entsorgt wurde (70).

Digitale Technologien können die Umwelt- und Klimabelastung durch Textilien potenziell verringern, indem sie die Effizienz in der Branche verbessern. Sie laufen jedoch auch Gefahr, zu einer Steigerung der Produktion und des Konsums beizutragen, beispielsweise über soziale Medien oder Online-Plattformen (70).

Im Jahr 2022 erzeugten die EU-Mitgliedstaaten etwa 6,94 Millionen Tonnen Textilabfälle, was 16 kg pro Person entspricht. Die Gesamtmenge der Textilabfälle ist seit 2016 relativ stabil geblieben. Die durchschnittliche Abscheidequote für Textilabfälle in der EU – ein Indikator für die Wirksamkeit von Systemen zur getrennten Sammlung – ist langsam gestiegen. Im Jahr 2022 lag die Fangquote bei knapp 15 %. Dies bedeutet, dass 85 % aller Textilabfälle aus Haushalten nicht getrennt gesammelt wurden und stattdessen als gemischte Haushaltsabfälle enden, aus denen sie nicht wiederverwendet oder recycelt werden können. Darüber hinaus werden schätzungsweise 4-9% aller in Europa in Verkehr gebrachten Textilerzeugnisse vor ihrer Verwendung vernichtet ⁷¹(71).

Der Export gebrauchter Textilien hat sich seit 2000 nahezu verdreifacht und erreichte 2023 1,37 Mio. Tonnen ⁷²(72). Die Hauptempfänger von gebrauchten Textilien aus Europa sind Afrika und Asien. Importierte gebrauchte Textilien in Afrika gehen in

67 ESABCC, 2024, Auf dem Weg zur Klimaneutralität der EU: Fortschritte, politische Lücken und Chancen (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>), abgerufen am 9. Dezember 2024.

68 EURATEX, 2024, Facts & Key Figures 2024 of the European Textile and Clothing Industry (<https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2024.pdf>), abgerufen am 29. August 2024.

69 EEA, 2022, Textiles and the Environment — The role of design in Europe's circular economy, ETC/CE Report No 2/2022, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-products/etc-ce-report-2-2022-textiles-and-the-environment-the-role-of-design-in-europes-circular-economy>), abgerufen am 20. September 2024.

70 EEA, 2025, Circularity of the EU textiles value chain in numbers, EEA Briefing no. 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-in-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>), abgerufen am 3. April 2025.

71 EEA, 2024, Management of used and waste textiles in Europe's circular economy., Amt für Veröffentlichungen, Luxemburg (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/969503>), abgerufen am 20. September 2024.

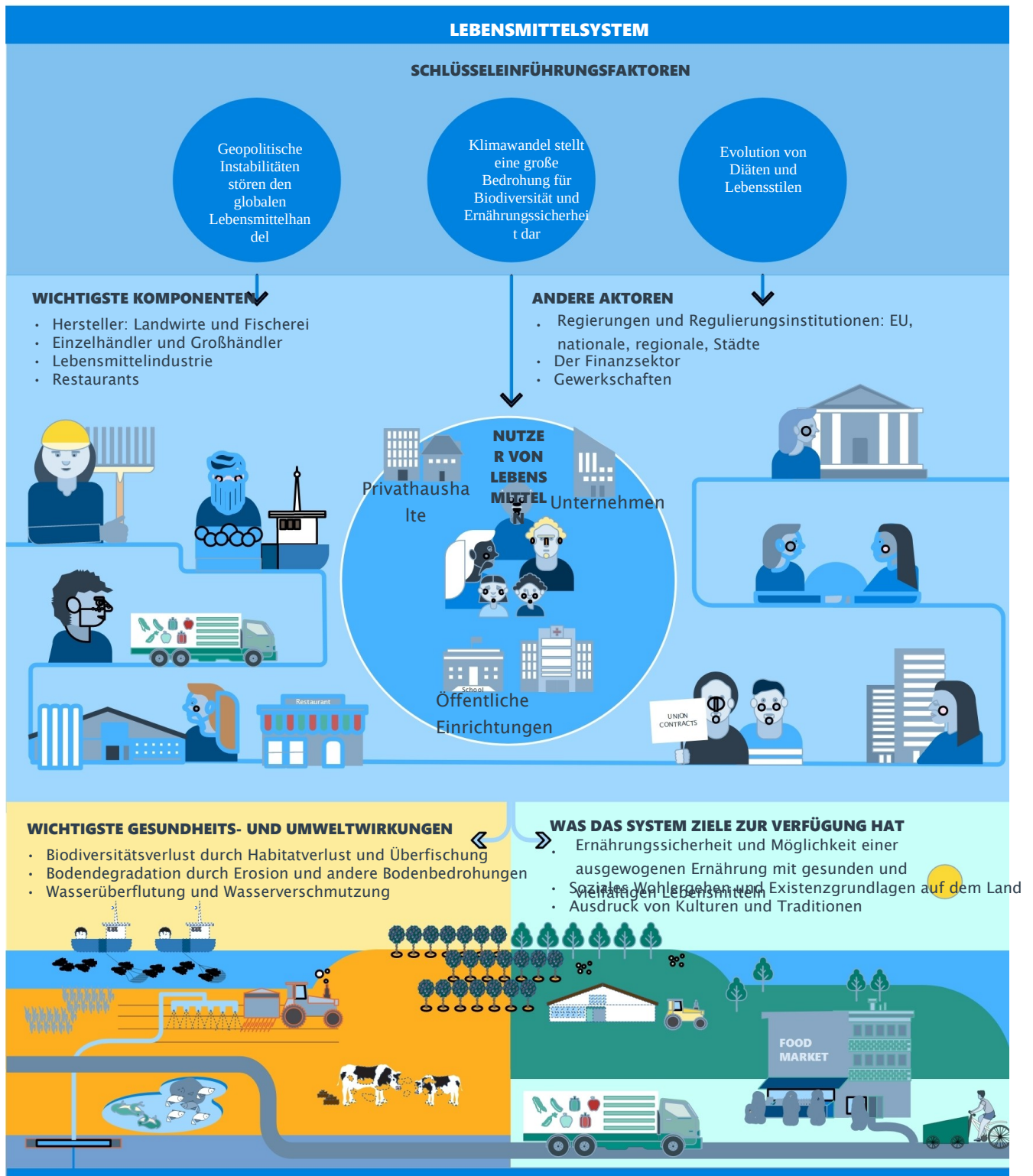
72 EEA, 2023, EU exports of used textiles, EEA Briefing Nr. 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>), abgerufen am 15. August 2025.

erster Linie in die lokale Wiederverwendung. Was nicht zur Wiederverwendung geeignet ist, landet meist auf offenen Deponien und informellen Abfallströmen. Die meisten gebrauchten Textilien in Asien werden sortiert, verarbeitet und meist downcycled oder reexportiert für das Recycling in anderen asiatischen Ländern oder für die Wiederverwendung in Afrika. Textilien, die nicht recycelt oder wiederausgeführt werden können, werden wahrscheinlich auf Deponien landen (72).

Die Kreislauffähigkeit und Nachhaltigkeit von Textilien in der EU wird durch konkrete politische Maßnahmen im Zusammenhang mit der Umsetzung der [EU-Strategie für nachhaltige und kreislaforientierte Textilien beeinträchtigt](#). Dazu gehört die [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) (ESPR), mit der die obligatorische Entwicklung digitaler Produktpässe eingeführt wird, die allen Akteuren entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette Informationen über ein Produkt zur Verfügung stellen (von einer vereinfachten Version im Jahr 2027 bis zu einer vollständigen zirkulären Version im Jahr 2033). Sie umfasst auch, zuletzt, die [geplante Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie](#), die neue Vorschriften für Abfalltextilien enthält. Damit die EU-Textilstrategie auf dem Weg zu einer höheren Qualität, längeren Nutzung, Wiederverwendung, Reparatur und Recycling erfolgreich sein kann, ist eine systemische Verlagerung des Textilsystems erforderlich.

5.4 Lebensmittelsystem

Abbildung 5.7 Das Lebensmittelsystem



Quelle: EWR, 2025.

5.4.1 EU-Politik auf Systemebene

Gemeinsame [Agrarpolitik \(GAP\)](#), [Gemeinsame Fischereipolitik \(GFP\)](#) und

[Die strategischen Leitlinien für die Aquakultur in der EU](#) enthalten Leitlinien für die Landwirtschaft, die Fischerei und die Aquakultur. Sie sollen auch zu den Zielen der [Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ \(F2F\)](#) beitragen. Mit dem EGD wurden neue Initiativen wie der [Aktionsplan für die ökologische/biologische Produktion in der EU](#) eingeführt, um die Nachfrage nach und das Angebot an ökologischen/biologischen Erzeugnissen zu steigern.

Unterdessen [ist der EU-Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Geschäfts- und Marketingpraktiken im Lebensmittelbereich](#) eines der Ergebnisse des F2F und enthält die Maßnahmen, die die Akteure „zwischen dem landwirtschaftlichen Betrieb und der Gabelung“ – wie Lebensmittelverarbeiter, Lebensmitteldienstleister und Einzelhändler – freiwillig ergreifen können, um ihre nachhaltige Leistung zu verbessern. Der [Europäische Mechanismus zur Krisenvorsorge und -reaktion im Bereich der Ernährungssicherheit \(EFSCM\)](#) wurde auch im Rahmen des F2F als Teil des Notfallplans zur Gewährleistung der Nahrungsmittelversorgung und der Ernährungssicherheit in Krisenzeiten eingerichtet.

Auch andere umwelt- und klimaorientierte Aspekte wirken sich auf das Lebensmittelsystem aus.

Strategien und Strategien, unter anderem:

- Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (Abfallvermeidung, Nährstoffrecycling, Produktkennzeichnung);
- Abfallrahmenrichtlinie (Abfallvermeidung);
- Null-Schadstoff-Aktionsplan (Verringerung von Pestiziden);
- Europäisches Klimagesetz und Paket „Fit für 55“ (Dekarbonisierung der Landwirtschaft);
- Biodiversitätsstrategie für 2030 (Schutz der biologischen Vielfalt);
- Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (NRR) (Naturschutz und Wiederherstellung);
- Verordnung über entwaldungsfreie Produkte (Waldschutz weltweit); und
- Bodenüberwachungsgesetz (Bodenschutz und -sanierung).

Die im Februar 2025 veröffentlichte [Vision für Landwirtschaft und Ernährung](#) zielt darauf ab, für 2040 ein attraktives, wettbewerbsfähiges, zukunftsicheres und faires Agrar- und Lebensmittelsystem aufzubauen ⁷³(73) (siehe Kasten 5.10). Im Mai 2025 folgte ein erstes Maßnahmenpaket, mit dem die in der Vision angekündigten Vereinfachungsziele angegangen wurden ⁷⁴(74).

5.4.2 Fortschritte und Herausforderungen

Lebensmittelsysteme sind in die Natur eingebettet, da Lebensmittel von Land-, Süßwasser- und Meeresökosystemen bereitgestellt werden ⁷⁵(75). Agrar- und Lebensmittelsysteme stützen sich auf wesentliche natürliche Prozesse wie

73 Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Eine Vision für Landwirtschaft und Ernährung: Gestaltung eines attraktiven Agrar- und Lebensmittelsektors für künftige Generationen (COM(2025) 75 final)“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>), abgerufen am 18. Juni 2025.

74 Europäische Kommission, 2025, „Kommission vereinfacht die Gemeinsame Agrarpolitik zur Unterstützung der Landwirte und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit“ (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1205), abgerufen am 25. Mai 2025.

75 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), abgerufen am 3. Februar 2025.

Bestäubung ⁷⁶(76) und Bodenbildung ⁷⁷(77), während die Fischerei auf gesunde aquatische Ökosysteme angewiesen ist ⁷⁸(78). Die biologische Vielfalt unterstützt die Widerstandsfähigkeit der Landwirtschaft und die Ernährungssicherheit als Reaktion auf den Klimawandel. Die derzeitigen Selbstversorgungsquoten der EU mit Lebensmitteln sind im Allgemeinen hoch ⁷⁹(79), obwohl es einige Abhängigkeiten gibt, z. B. die Einfuhr von Futtermitteln ⁸⁰(80).

Aufgrund der Naturzerstörung in Europa ist die Fähigkeit der Ökosysteme, die Landwirtschaft zu unterstützen, jedoch zurückgegangen ⁸¹(81). Die Gesundheit landwirtschaftlicher Böden verschlechtert sich aufgrund des übermäßigen Einsatzes chemischer Betriebsmittel, des Monokulturbaus, der unzureichenden Wiederauffüllung organischer Stoffe und nicht nachhaltiger Bodenbewirtschaftungsverfahren ⁸²(82). Der Verlust an biologischer Vielfalt schwächt die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme und kann katastrophale Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion haben (83,⁸³⁸⁴84).

Lebensmittelsysteme sind ein Haupttreiber für ökologische Überschreitungen, und der Verbrauch natürlicher Ressourcen in Europa ist derzeit 1,5-mal höher als seine Biokapazität. Allein auf den Nahrungsmittelverbrauch entfällt fast ein Drittel des gesamten Verbrauchs natürlicher Ressourcen in Europa, was die dringende Notwendigkeit systemischer Veränderungen unterstreicht ⁸⁵(85).

Bewertungen des ökologischen Fußabdrucks von Lebensmittelsystemen deuten konsequent auf negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und das Klima im Zusammenhang mit der Primärproduktion von Lebensmitteln hin, insbesondere bei der Herstellung von Erzeugnissen tierischen Ursprungs, insbesondere Fleisch (85). Tierische Erzeugnisse sind die Lebensmittelkategorie mit den größten Auswirkungen, die zu einer erheblichen Landnutzung, Treibhausgasemissionen und dem Verlust an biologischer Vielfalt führt.

Gleichzeitig sind umfangreiche grasbasierte Tierhaltungssysteme erforderlich, um naturnahe Lebensräume zu erhalten, während die gemischte Nutztierhaltung Nährstoffkreisläufe schließen kann (ein geschlossener Nährstoffkreislauf beschreibt ein Umfeld, in dem das Recycling von Nährstoffen aus dem Boden in die Pflanzen und zurück in den Boden hoch ist und die Erträge gering sind) und ihr anhaltender Rückgang zum Verlust der biologischen Vielfalt beiträgt (77).

-
- 76 EEA, 2025, Protecting and restoring Europe's wild pollinators and their habitats, EEA Briefing no. 06/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/protecting-and-restoring-europes-wild-pollinators-and-their-habitats>), abgerufen am 19. August 2025.
- 77 EEA, 2024, Solutions for restoring Europe's agricultural ecosystems, EEA Briefing Nr. 13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/solutions-for-restoring-europes-agricultural-ecosystems>), abgerufen am 10. Dezember 2024.
- 78 EWR, 2024, Gesunde Meere, florierende Fischereien: Übergang zu einem ökologisch nachhaltigen Sektor, EEA Briefing Nr. 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>), abgerufen am 27. August 2024.
- 79 Europäische Kommission, 2023, „State of Food Security in the EU“ (Stand der Ernährungssicherheit in der EU) (<https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/workspace/SpacesStore/2485b5b6-0626-49c7-86b4-72f171dee57c/download>), abgerufen am 16. Dezember 2024.
- 80 Europäische Kommission, 2021, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Notfallplan zur Gewährleistung der Lebensmittelversorgung und der Ernährungssicherheit in Krisenzeiten (COM(2021) 689 final).
- 81 JRC et al., 2020, Mapping and assessment of ecosystems and their services: Kartierung und Bewertung von Ökosystemen und ihren Dienstleistungen: Eine EU-Ökosystembewertung, Nr. 120383, Amt für Veröffentlichungen, Luxemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>), abgerufen am 4. März 2025.
- 82 JRC und EEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spatially organised assessment of the pressures driving soil degradation, JRC-EEA Joint Report No JRC137600, JRC and EEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), abgerufen am 16. Januar 2025.
- 83 Hallmann, C. A., et al., 2017, "Mehr als 75 Prozent Rückgang der gesamten fliegenden Insektenbiomasse in Schutzgebieten in 27 Jahren", PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).
- 84 Sánchez-Bayo, F. und Wyckhuys, K. A. G., 2019, „Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers“, Biological Conservation 232, S. 8-27 (DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020).
- 85 ETC BE, 2025, „ETC BE Working Paper: Agrar- und Lebensmittelsysteme, die zu den Biodiversitätszielen beitragen“, Eionet-Portal (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/etc-be-working-paper-agri-food-systems-contributing-to-biodiversity-objectives>), abgerufen am 14. August 2025.

Eine nachhaltige Landwirtschaft – beispielsweise in Form agrarökologischer und ökologischer Systeme – ist ein Schlüsselansatz zur Erreichung der Nachhaltigkeit (77). Die für den ökologischen Landbau in der EU genutzte Fläche ist zwischen 2012 und 2022 (87,^{86,87} 88) von 5,9 % auf 10,5 % gestiegen (86),⁸⁸ obwohl es erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern gibt (siehe Länderprofile [der europäischen Umwelt 2025](#)).

Ein positives Beispiel für Maßnahmen zugunsten der biologischen Vielfalt ist Bayerns bürgergeführte Initiative zum Schutz von Bestäubern durch ökologischen Landbau, die in Kasten 5.8 beschrieben wird. Weitere positive Beispiele sind innovative agrarpolitische Programme zur Förderung der biologischen Vielfalt in den nationalen GAP-Strategien (siehe Kasten 5.9).

Kasten 5.8 Referendum „Rettet die Bienen!“: Stärkung des Naturschutzes in Bayern, Deutschland

Im Februar 2019 fand in Bayern ein öffentliches Referendum über die Initiative "Rettet die Bienen!" statt, ein Meilenstein im regionalen Naturschutz. Ausgelöst durch die alarmierende [Krefeld-Studie](#), in der in den letzten Jahrzehnten in den Naturschutzgebieten Nordrhein-Westfalens ein Rückgang der Fluginsektenbiomasse um 75 % festgestellt wurde, spiegelte die Bewegung die wachsende Besorgnis über den Verlust an biologischer Vielfalt, die Zerstörung von Lebensräumen und die Ernährungssicherheit wider.

Über 1,7 Millionen Bayern (18,3% der Wahlberechtigten) unterzeichneten die Petition und übertrafen damit die Referendumsschwelle. Die Unterstützung erstreckte sich über ländliche und städtische Gebiete und signalisierte eine breite Nachfrage nach stärkerem Umweltschutz.

Die Initiative zielte darauf ab, das [Bayerische Naturschutzgesetz](#) durch Maßnahmen zu stärken, darunter ein landesweites Netz miteinander verbundener Lebensräume; Erhaltung von Hecken, Bäumen und kleinen Gewässern in landwirtschaftlichen Flächen; grüne Streifen entlang von Bächen und Gräben; Ausbau des ökologischen Landbaus; staatseigenes Land ohne Pestizide zu bewirtschaften; und die Einbettung des Naturschutzes in die Ausbildung von Land- und Forstwirten.

Nach dem Erfolg der Petition vereinte ein Rundtischgespräch mit mehreren Interessenträgern Unterstützer und Gegner, um gemeinsam ein Legislativpaket zu entwickeln. Am 17. Juli 2019 verabschiedete der Bayerische Landtag das verbindliche Maßnahmenpaket „Biodiversität und natürliche Schönheit in Bayern“.

Die Umsetzung hat zu beachtlichen Fortschritten geführt, einschließlich der Schaffung von Obstplantagen; die Einführung von Agrarumweltregelungen; Ausbau von Blühflächen und Grünland; verbesserte Subventionen für nachhaltige Beweidung; Verringerung des Einsatzes von Herbiziden auf staatlichen Flächen. Im November 2022 erreichte Bayern sein Ziel, 10 % der öffentlichen Wälder als Naturwälder zu schützen, und fügte drei neue Schutzgebiete hinzu. Das Ziel, ein Biotopnetz auf 10 % der offenen Flächen aufzubauen, steht kurz vor der Fertigstellung.

Dieser Fall zeigt, wie gut informiertes bürgerschaftliches Handeln zu erheblichen politischen Veränderungen führen kann. Ferner wird die Rolle produktionsorientierter Interventionen – insbesondere in der Landwirtschaft – bei der Erzielung dauerhafter Biodiversitätsgewinne hervorgehoben.

Informationen über nationale Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit des Lebensmittelsystems finden Sie im [Länderprofil Deutschlands](#).

86 Eurostat, 2022, Organic crop production by crops, (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_CROPPRO), abgerufen am 10. Dezember 2024, Eurostat.

87 EEA, 2023, 8. Umweltaktionsprogramm der Europäischen Union — Monitoring report on progress towards the 8th UAP objectives 2023 edition, EEA Report No 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-8th-environment-action-programm>), abgerufen am 6. Februar 2024.

88 EEA, 2024, „Agricultural area under organic farming in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>, abgerufen am 14. Januar 2025.

Kasten 5.9 Innovative agrarpolitische Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt in den GAP-Strategieplänen

EU-weit umfassen die GAP-Strategiepläne gezielte Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt neben der landwirtschaftlichen Erzeugung. Mehrere Mitgliedstaaten haben innovative Systeme eingeführt, die freiwillige Umweltverpflichtungen fördern, indem sie ergebnisorientierte Anreize und lokal angepasste Ansätze nutzen, die häufig einen breiteren Nutzen für Klima und Ökosysteme bringen. Vier Beispiele aus Spanien, Frankreich, Deutschland und Polen veranschaulichen diese Vielfalt.

In Spanien hat die Autonome Gemeinschaft Navarra eine Agrarumweltmaßnahme eingeleitet, mit der die Pflanzenvielfalt in Grünland gefördert wird. Die Landwirte verpflichten sich, über einen Zeitraum von fünf Jahren eine hohe oder sehr hohe Artenvielfalt aufrechtzuerhalten, wobei die Zahlungen an die Ergebnisse gebunden sind. Eine obligatorische Beratungskomponente bietet Schulungen und maßgeschneiderte Aktivitätspläne. Gleichzeitig verknüpft es finanzielle Unterstützung mit messbaren ökologischen Ergebnissen und befähigt Landwirte mit Wissen und Planungsinstrumenten.

In Frankreich fördert eine Agrarumwelt-Teilmaßnahme artenreiches Dauergrünland. Die Landwirte müssen eine Mindestanzahl von Indikatorarten halten, eine kontinuierliche Bodenbedeckung gewährleisten und Düngemittel und Pestizide vermeiden. Regionale Betreiber führen agrarökologische Bewertungen durch, an denen lokale Biodiversitätsexperten und Behörden beteiligt sind, um Maßnahmen auf standortspezifische Bedingungen abzustimmen und so das Engagement und die ökologische Relevanz zu verbessern.

In Deutschland werden durch GAP-finanzierte Maßnahmen Anreize für die Wiedervernässung von Torfflächen geschaffen, um der biologischen Vielfalt und dem Klima zugute zu kommen. Landwirte rewet Land für extensive Beweidung oder Paludikultur. Die Regelung kann mit Öko-Regelungszahlungen und kooperativen Maßnahmen kombiniert werden, um eine koordinierte Wiederherstellung der Landschaft, eine verbesserte Hydrologie und eine verbesserte Vielfalt der Lebensräume zu ermöglichen.

In Polen fördern Agrarumweltprogramme eine extensive Grünlandbewirtschaftung, die an traditionelle Landnutzungssysteme angeglichen ist. Die Anforderungen variieren je nach Standort, einschließlich Beweidungsgrenzen und Mähbeschränkungen. Natura-2000-Gebiete folgen offiziellen Plänen, während andere Gebiete Expertenbewertungen und maßgeschneiderte Bewirtschaftungsstrategien erhalten, um die Erhaltungsziele zu erreichen.

Diese Beispiele zeigen, wie die Umsetzung der GAP lokal verankerte, auf die biologische Vielfalt ausgerichtete Unterstützung leisten kann. Innovative, flexible Instrumente tragen dazu bei, die Landwirtschaft mit der Wiederherstellung der Natur und langfristigen Nachhaltigkeitszielen in Einklang zu bringen (77).

Trotz der erzielten Fortschritte und der laufenden positiven Initiativen wurde der Rückgang der biologischen Vielfalt nicht gestoppt ⁸⁹(89), Wasser ist immer knapper geworden ⁹⁰(90) und die THG-Emissionen sind nicht signifikant zurückgegangen ⁹¹(91).

Die GAP 2023-2027 zielt darauf ab, die ökologischen Ambitionen durch die Einführung neuer Elemente zu erhöhen, wie z. B. die Verpflichtung der Mitgliedstaaten, 25 % ihrer Mittel für Direktzahlungen [für Öko-Regelungen und 35 % ihrer Mittel aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums für Klima-](#) und Umweltmaßnahmen sowie den Tierschutz bereitzustellen. Die GAP 2023-2027 hatte auch die Umweltziele der EU durch die Verschärfung der Vorschriften für die Konditionalität erhöht, was bedeutete, dass strengere Bedingungen für die Zahlung von Mitteln erfüllt werden mussten. Diese Vorschriften wurden jedoch 2024 geändert, und der Schwerpunkt der GAP wurde auf freiwillige Maßnahmen wie Öko-Regelungen verlagert.

Öko-Regelungen decken ein breites Spektrum von Aktionsbereichen ab und unterstützen landwirtschaftliche Praktiken durch verschiedene Vorteile. Die Mitgliedstaaten können auswählen, welche Öko-Regelungen sie den Landwirten anbieten, und ihre Gestaltung anpassen. Bisher liegen nur begrenzte Informationen über die Aufnahmequoten der Landwirte vor, so dass es noch nicht möglich ist, den Gesamtnutzen der Öko-Regelungen für die Umwelt zu bewerten. Die regelmäßige Überarbeitung der nationalen Pläne ermöglicht jedoch Anpassungen auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse. Dies sollte es ermöglichen, die Politik auf die vorteilhaftesten landwirtschaftlichen Verfahren auszurichten und eine klare Verbindung zwischen Umweltvorteilen und Zahlungen herzustellen.

Der Europäische Rechnungshof hat die Europäische Kommission aufgefordert, den Austausch bewährter Verfahren für Öko-Regelungen, zentrale Verfahren und Ansätze zur Bewältigung langfristiger klima- und umweltpolitischer Herausforderungen zu fördern und den Beitrag der GAP zu den Umwelt- und Klimazielen des EGD zu schätzen (89). Um die Umweltziele der EU zu erreichen, wird es von entscheidender Bedeutung sein, dass das richtige Gleichgewicht zwischen Flexibilität für Landwirte und Mitgliedstaaten und der Priorisierung der wirksamsten politischen Maßnahmen zur Unterstützung nachhaltiger landwirtschaftlicher Systeme gefunden wird.

Die im März 2025 eingeführte [Vision für Landwirtschaft und Ernährung](#) folgte dem strategischen Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft und zielt darauf ab, einen besseren Dialog und einen horizontalen Ansatz für die Gestaltung der EU-Landwirtschaft zu schaffen und dazu beizutragen, dieses Gleichgewicht herzustellen.

89 Europäischer Rechnungshof, 2024, Sonderbericht 20/2024: Gemeinsame Pläne für die Agrarpolitik (<http://www.eca.europa.eu/de/publications/sr-2024-20>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

90 Europäischer Rechnungshof, 2021, Nachhaltige Wassernutzung in der Landwirtschaft: GAP-Mittel zur Förderung einer stärkeren als einer effizienteren Wassernutzung, Sonderbericht Nr. 20/2021, Europäische Union (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_DE.pdf), abgerufen am 26. März 2024.

91 EEA, 2024, „Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in Europa“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>), abgerufen am 8. April 2025.

Kasten 5.10 Schwerpunkt auf der Vision für Landwirtschaft und Ernährung und dem strategischen Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft

Mit der im März 2025 eingeführten [Vision für Landwirtschaft und Ernährung](#) wurde eine neue Art der Politikgestaltung eingeführt, mit einem Übergang von einem Top-down-Ansatz zu einem partizipativeren Prozess. Im Einklang mit dem umfassenderen Rahmen des [Kompasses für Wettbewerbsfähigkeit](#), in dem Vereinfachung als einer der „fünf horizontalen Faktoren für die Wettbewerbsfähigkeit“ genannt wird, umfasst die Vision die weitere Vereinfachung der GAP-Vorschriften mit mehr Anreizen und weniger Anforderungen und Bedingungen für Zahlungen.

Im Fokus steht die kosteneffiziente Umsetzung. Ziel ist es, dass eine schnellere und attraktivere Umsetzung von Maßnahmen und Finanzierungen vorteilhafter ist als strengere Umweltvorschriften. Das erste Maßnahmenpaket, das so genannte GAP-Vereinfachungspaket, wurde im Mai 2025 angekündigt, weitere sollen noch im Laufe des Jahres angekündigt werden.

Die Vision und das GAP-Vereinfachungspaket knüpfen an den [strategischen Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft an](#), der 2024 stattfand, um die polarisierten Ansichten zur EU-Landwirtschaft anzugehen und den Raum für die Zusammenführung der Interessenträger zu schaffen. Im Anschluss an die Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (NRR) wurde ein Push-Back beobachtet, hauptsächlich im Zusammenhang mit ihren potenziellen wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft.

Es ist eine Errungenschaft, dass nun ein umfassender Dialog auf EU-Ebene über die notwendige Umgestaltung des Agrar- und Lebensmittelsystems aufgenommen wurde und dass zwischen den Interessenträgern eine Einigung über die dringende Notwendigkeit eines Wandels erzielt wurde. Ein umfassender und offener Dialog mit den Interessenträgern kann dazu beitragen, künftige politische Maßnahmen zu gestalten, die diesem Bedarf gerecht werden. Gleichzeitig ist in diesem Zusammenhang auch eine Anpassung der Umsetzung der nationalen Politik auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse möglich und könnte kurzfristig von Vorteil sein.

Diese Veränderungen fanden in einer Zeit statt, in der der europäische Agrarsektor vor Herausforderungen und Veränderungen stand, die mit raschen ökologischen, klimatischen und gesellschaftlichen Unsicherheiten ⁹²verbunden waren (92). Strukturell kämpfen viele kleine und mittlere Betriebe oder solche in Gebieten oder Sektoren mit anderen strukturellen Herausforderungen oder natürlichen Zwängen darum, wirtschaftlich lebensfähig zu bleiben. Der wirtschaftliche Druck, einschließlich schwankender Marktpreise, steigender Vorleistungskosten und des Wettbewerbs durch die globalen Märkte, verschärft diese Herausforderungen. Das Einkommen der Landwirte ist rund 40 % niedriger als das anderer Arbeitnehmer ⁹³(93).

Gleichzeitig sind Faktoren, die die Aufgabe der Landwirtschaft vorantreiben, und Herausforderungen für den Generationswechsel – wenn jüngere Menschen landwirtschaftliche Betriebe von pensionierten Landwirten übernehmen – komplex und bedürfen einer maßgeschneiderten Unterstützung durch Agrar- und andere Politikbereiche wie Sozial- und Beschäftigungspolitik ⁹⁴(94). Darüber hinaus hat die Dominanz großer Unternehmen im Agrar- und Lebensmittelsystem zu Machtungleichgewichten geführt, die sich auch negativ auf kleinere Erzeuger auswirken und die Wahlmöglichkeiten der Verbraucher einschränken können.

Die Vision zielt darauf ab, diesen Kontext zu ändern, indem die Attraktivität und Zugänglichkeit des Sektors für Junglandwirte erhöht wird. Damit diese Art von Entwicklung jedoch wirklich wirksam sein kann, wird es erhebliche Unterstützung geben müssen, um den interessierten Menschen den Zugang zu Landbesitz und finanziellen Kapazitäten zu erleichtern. Außerdem müssen die

92 Europäische Kommission, 2024, Strategischer Dialog über die Zukunft der EU-Landwirtschaft: Eine gemeinsame Perspektive für Landwirtschaft und Lebensmittel in Europa (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_de?filename=strategic-dialogue-report-2024_de.pdf), abgerufen am 18. Dezember 2024.

93 Europäische Kommission, 2022, „Die Gemeinsame Agrarpolitik auf einen Blick“, Europäische Kommission (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_de), abgerufen am 16. September 2022.

94 Coopmans, I., et al., 2021, „Understanding farm generational renewal and its influencing factors in Europe“, Journal of Rural Studies 86, S. 398-409 (DOI: 10.1016/j.jrurstud.2021.06.023).

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

Kompetenzentwicklung und der Zugang zu den neuen Technologien, die jetzt für eine nachhaltigere und wettbewerbsfähigere Landwirtschaft zur Verfügung stehen, unterstützt werden.

Die Veränderungen der globalen geopolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben die Bemühungen um eine Reform des EU-Lebensmittelsystems weiter erschwert, wobei sich die Debatte über Ernährungssouveränität und strategische Autonomie im Zuge der russischen Invasion der Ukraine eröffnet hat. Diese Entwicklungen haben die Abhängigkeit der EU von importierten landwirtschaftlichen Betriebsmitteln wie Energie, Futtermitteln für landwirtschaftliche Betriebe und Düngemitteln deutlich gemacht⁹⁵(95), was Bedenken hinsichtlich der Versorgungsrisiken aufkommen lässt⁹⁶(96).

Europa ist sowohl ein wichtiger Exporteur als auch ein Importeur von Lebensmitteln. Der Handel innerhalb der EU dominiert, aber die Region importiert auch erhebliche Mengen an Meeresfrüchten, tropischen Früchten, Kaffee, Tee, Kakao, Soja und proteinreichem Futter für EU-Vieh⁹⁷(97). Europa lagert über 21 % seiner ernährungsbedingten Umweltauswirkungen über den internationalen Handel an andere Regionen aus (85). Die Globalisierung spielt zwar eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung der Ernährungssicherheit, hat aber die Abhängigkeiten und das Handelsvolumen erhöht. Dies wiederum hat sich auf die Erschwinglichkeit von Waren ausgewirkt und die EU der Marktvolatilität ausgesetzt⁹⁸(98).

Im Bereich der Fischerei zielt die GFP darauf ab, Fischbestände in einem Umfang wiederherzustellen und zu erhalten, der über dem Niveau liegt, das einen höchstmöglichen Dauerertrag ermöglicht, d. h. dem größten langfristigen Durchschnittsfang oder -ertrag, der einem Bestand oder Bestandskomplex unter den vorherrschenden ökologischen und ökologischen Bedingungen entnommen werden kann⁹⁹(99). Die wichtigsten Bestimmungen im Rahmen der GFP und die überarbeitete Überwachungs- und Einhaltungsregel – mit Umweltvorschriften und Quotenzuweisung auf der Grundlage transparenter und objektiver Kriterien, einschließlich ökologischer und sozialer Kriterien – dienen der Minderung von Umweltschäden. Die Fischerei würde sich viel weniger auf die Umwelt auswirken, wenn diese zentralen GFP-Bestimmungen und -Vorschriften konsequenter befolgt würden.

Obwohl es in einigen EU-Gewässern gelungen ist, die Überfischung einiger Bestände zu verringern, gibt es nach wie vor schädliche Praktiken und nicht nachhaltige Fangmengen. Es bestehen Umsetzungslücken, wie die uneinheitliche Anwendung der [Umsatz-Verpflichtung](#) – Vorschrift, wonach alle Fänge von Fischarten, die durch Fangbeschränkungen oder Mindestgrößen geregelt sind, an Land gebracht und auf die Quote der Fischer angerechnet werden sollten, anstatt auf See zurückgeworfen zu werden – oder die schwache Durchsetzung des Meeresschutzes. Diese Lücken haben den Fortschritt behindert, nicht nachhaltige Praktiken aufrechterhalten und die Widerstandsfähigkeit der Meere untergraben. Diese Probleme tragen dazu bei, dass es der EU nicht gelingt, das Ziel der GFP zu erreichen, alle Bestände nur bis zu einem höchstmöglichen Dauerertrag zu bewirtschaften.

Im Jahr 2023 wurden nur 28 % der bewerteten Bestände als nachhaltig befischt und in gutem biologischen Zustand mit deutlichen regionalen Unterschieden befunden. Diese Bedingungen wurden von 41 % der Bestände im Nordostatlantik und in der Ostsee erfüllt, verglichen mit 9 % im Mittelmeer und im Schwarzen Meer¹⁰⁰(100). Die laufende Evaluierung der GFP bietet die Gelegenheit, die Einhaltung der Vorschriften zu verbessern, die Datenintegration zu verbessern und das Fischereimanagement an

95 Fertilizers Europe, 2024, „As Russia shifts from gas exports to fertilizers, it is time for the EU to act“, Euractiv (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/opinion/as-russia-shifts-from-gas-exports-to-fertilizers-it-is-time-for-the-eu-to-act/>), abgerufen am 26. Januar 2025.

96 EEA, 2022, Rethinking agriculture, EEA Briefing Nr. 25/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/rethinking-agriculture>), abgerufen am 1. Dezember 2022.

97 Eurostat, 2022, „Extra-EU trade in agricultural goods“, Eurostat Statistics Explained (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Extra-EU_trade_in_agricultural_goods), abgerufen am 14. März 2023.

98 Severini, S., et al., 2023, Risks and vulnerabilities in the EU food supply chain, Nr. JRC135290 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135290>), abgerufen am 10. Dezember 2024.

99 EEA, „maximum sustainable yield“, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/maximum-sustainable-yield>), abgerufen am 15. August 2025.

100 EEA, 2024, „status of marine fish and shellfish stocks in European seas“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), abgerufen am 30. April 2025.

die Anpassung an den Klimawandel anzupassen. Um die Verschlechterung der Meeresökosysteme in Europa umzukehren, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die derzeitige GFP vollständig umgesetzt und rigoros durchgesetzt wird.

Die gesamte ökologische/biologische Aquakulturproduktion in der EU wurde 2020 auf 73.570 Tonnen geschätzt, was 6,7 % der gesamten Aquakulturproduktion in der EU entspricht. Dies war 60 % höher als im Jahr 2015 und Irland war das wichtigste Erzeugerland ¹⁰¹(101). Die ökologische/biologische Aquakultur in Europa hat beträchtliches Wachstum und Anerkennung erfahren, was vor allem auf die steigende Nachfrage der Verbraucher nach nachhaltigen Meeresfrüchteoptionen zurückzuführen ist, wenn auch mit großen Unterschieden zwischen den Mitgliedstaaten ¹⁰²(102). Während die Ziele des EGD und des F2F klar sind, ist der [Beirat für Aquakultur](#), der die EG und die Mitgliedstaaten in Bezug auf die Aquakulturproduktion in der EU berät, der Auffassung, dass es nach wie vor eine Reihe erheblicher regulatorischer Hindernisse gibt, die das Wachstum des ökologischen/biologischen Aquakultursektors hemmen.

Meeresfrüchte gehören zu den weltweit am meisten gehandelten Nahrungsmittelrohstoffen, was vor allem auf die Globalisierung und die geografische Diskrepanz zwischen Produktion – z. B. Aquakultur in Asien – und Nachfrage – vor allem in Europa, Nordamerika und Asien ¹⁰³(103) zurückzuführen ist. Nachhaltigkeit wird zu einem immer wichtigeren Faktor in der globalen Lieferkette für Meeresfrüchte, doch die Bemühungen um ihre Verbesserung konzentrieren sich häufig weiterhin auf die Produktion. Da Konsummuster eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der Nachhaltigkeit spielen, sollten die Verbraucherstaaten Verantwortung für das übernehmen, was sie konsumieren – und nicht nur für das, was sie produzieren – und sicherstellen, dass die gesamte Wertschöpfungskette für Meeresfrüchte für jedes Produkt nachhaltig ist (103). Ineffizienzen wie eine schlechte Rückverfolgbarkeit und redundante wechselseitige Handelsbeziehungen – wenn Länder dieselben Warenarten ein- und ausführen – verdeutlichen die dringende Notwendigkeit eines verbesserten Managements im globalen Handel mit Meeresfrüchten, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und die Verbraucher in die Lage zu versetzen, fundierte Entscheidungen zu treffen ¹⁰⁴(104).

Verbrauchsmuster haben enorme Auswirkungen auf die Umwelt. Eine mehr fleischierte Ernährung erfordert mehr Ressourcen (Land, Wasser, Energie) als eine pflanzliche Ernährung, wodurch mehr Lebensraumfläche betroffen ist. Die EU weist im Vergleich zum Weltdurchschnitt (105) ¹⁰⁵einen höheren Kalorienverbrauch (um 19 %), einen höheren Proteinverbrauch (um 25 %) und eine höhere Fettaufnahme (um 75 %) auf. Insbesondere ist der Verbrauch an tierischen Fetten und Milch in der EU im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt vier- bzw. zweieinhalbmal höher, wobei die Pro-Kopf-Versorgungsmenge (in kg/Kopf/Jahr) in der EU zwischen 2010 und 2022 um jeweils 13 % gestiegen ist (105).

Daher besteht ein dringender Bedarf an nachhaltigeren Ernährungsmustern in Europa. Veränderte Konsummuster, sogar eine teilweise Verlagerung von tierischen Proteinen auf nachhaltig angebaute pflanzliche Proteine, würden den Wasserverbrauch in der Landwirtschaft und die Abhängigkeit von importiertem Futter reduzieren (30,77). Um den CO₂-Fußabdruck des Lebensmittelsektors zu verringern, hat Dänemark Maßnahmen zur Förderung einer pflanzlichen Ernährung und zur Stärkung des pflanzlichen Lebensmittelsektors ergriffen (siehe Kasten 5.11).

101 EUMOFA und EUMOFA, 2024, The EU fish market: Ausgabe 2024 (<https://data.europa.eu/doi/10.2771/9420236>), abgerufen am 21. Januar 2025.

102 EUROSTAT, 2024, „Ökologische Produktion von Aquakulturerzeugnissen“ (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_aqtspec/default/table?lang=de), abgerufen am 30. Januar 2025.

103 Guillén, J., et al., 2019, „Global seafood consumption footprint“, *Ambio* 48(2), S. 111-122 (DOI: 10.1007/s13280-018-1060-9).

104 Blincow, K. M., et al., 2024, „Disparities between sustainability of country-level seafood production and consumption“, *PLOS ONE* 19(12) (DOI: 10.1371/journal.pone.0313823).

105 FAOSTAT, 2023, „Food Balances“, Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (<https://www.fao.org/faostat/de/#data/FBS>), abgerufen am 21. September 2023.

Kasten 5.11 Lebensmittel durch soziale Innovation neu denken: Dänemarks Aktionsplan für pflanzliche Lebensmittel

Dänemarks [Aktionsplan für pflanzliche Lebensmittel](#), der im Oktober 2023 auf den Weg gebracht wurde, zielt darauf ab, sowohl die Produktion als auch den Verbrauch durch Ko-Kreation und freiwillige Maßnahmen auf pflanzliche Alternativen zu verlagern. Landwirte, Forscher, Unternehmer, Einzelhändler und die Zivilgesellschaft engagieren sich durch Beiräte und Kooperationsprojekte. Sie fördern Lösungen, die auf Experimentieren, Vertrauen und gemeinsamem Eigentum beruhen.

Bis 2030 werden mit einem Fonds in Höhe von 166 Mio. EUR Zuschüsse für Innovation, Kompetenzen und Marktentwicklung bereitgestellt, um das Wachstum im pflanzlichen Lebensmittelsektor zu beschleunigen. Frühe Runden haben mehr als 70 Projekte unterstützt, darunter ein Zero-Waste-Hub, Hülsenfrüchte-basierte Proteine und Fast-Food-Konzepte mit pflanzlichen Menüs.

Der Plan umfasst auch Anpassungen der öffentlichen Lebensmittelbeschaffung, die Integration pflanzlicher Themen in die Bildung und die Unterstützung nationaler Netzwerke und Partnerschaften. Pflanzliche Lebensmittel werden als zugängliche, attraktive Optionen präsentiert, die mit dem ökologischen Wandel in Einklang stehen.

Entscheidend ist, dass der Plan anerkennt, dass sich der Wandel auf Landwirte und Lebensmittelarbeiter auswirkt, indem er schrittweise Anpassungen fördert, die an bestehende Praktiken angepasst sind, anstatt störende Maßnahmen zu ergreifen. Dieser Ansatz positioniert pflanzliche Lebensmittel als Chance und hilft, Legitimität und breite öffentliche Unterstützung aufzubauen.

Informationen über nationale Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Lebensmittelsystems finden Sie im [Länderprofil Dänemarks](#).

Auf Länderebene entstehen nachfrageseitige Maßnahmen und Initiativen, darunter Schulkantinenprogramme, Ziele für die Vergabe öffentlicher Aufträge für ökologische Erzeugnisse, die Förderung saisonaler und lokaler Lebensmittel, Informationskampagnen über die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Lebensmitteln sowie eine intelligente Kennzeichnung, die den Ursprungsort und den gesamten CO₂-Fußabdruck eines Produkts angibt ¹⁰⁶(106). Parallel dazu sind verschiedene Bottom-up-Initiativen in der gesamten Lebensmittelkette zwar schwer zu quantifizieren, nehmen aber zu. Dazu gehören gemeinschaftsunterstützte Landwirtschaft, städtepolitische Pakte und lebensmittelpolitische Räte, Lösungen für Lebensmittelverschwendung, Innovationen bei pflanzlichen Lebensmitteln und Ernährungserziehung ¹⁰⁷(107).

Diese Innovationen werden oft durch neue Technologien und Partnerschaften ermöglicht, sind aber unterschiedlich ausgereift (107). So ist beispielsweise die von der Gemeinschaft unterstützte Landwirtschaft – ein direkt an den Verbraucher gerichtetes Lebensmittelproduktionsmodell, bei dem die Verbraucher Landwirte oder Genossenschaften im Voraus bezahlen – in vielen EU-Ländern als Bewegung relativ gut etabliert, bleibt aber im Vergleich zum ökologischen Landbau Nische. Dennoch ist die von der Gemeinschaft unterstützte Landwirtschaft in den letzten Jahren rasch gewachsen, was wahrscheinlich auf zunehmende Umweltprobleme und Probleme in der Lebensmittelversorgungskette während der COVID-19-Pandemie zurückzuführen ist (¹⁰⁸108, ¹⁰⁹109).

106 EUA, 2022, Transforming Europe's food system: Bewertung des Policy-Mix der EU, EUA-Bericht Nr. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), abgerufen am 26. März 2024.

107 EEA, 2022, Reimagining the food system through social innovations, EEA Briefing no. 6/2022, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/publications/reimagining-the-food-system-the>), abgerufen am 30. November 2022.

108 Egli, L., et al., 2023, „A systematic review of the ecological, social and economic sustainability effects of community-supported agriculture“ (Eine systematische Überprüfung der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeitseffekte der gemeinschaftsgestützten Landwirtschaft), *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1136866).

109 Mason, R., et al., Emerging opportunities from social innovation to enhance the transition to sustainable farming systems (Aufkommende Chancen durch soziale Innovation zur Verbesserung des Übergangs zu nachhaltigen landwirtschaftlichen

Inzwischen hat das Bewusstsein für die Umweltauswirkungen des Fleischkonsums (110,¹¹⁰¹¹¹111) zu einem Anstieg der Aufnahme von pflanzlichen Proteinen und Milch geführt, mit einem Anstieg der Zahl der Flexitarier, Vegetarier und Veganer, insbesondere bei jüngeren Verbrauchern ¹¹²(112). In der EU hat sich der Verbrauch pflanzlicher Alternativen zu Fleisch und Meeresfrüchten seit 2011 verfünffacht. Es ist davon auszugehen, dass sie weiter wachsen wird, was auf eine fortschreitende Verschiebung der Ernährungsgewohnheiten der Verbraucher zurückzuführen ist (113), während die Produktion und der Verbrauch von Hülsenfrüchten voraussichtlich zunehmen werden, unterstützt durch politische Maßnahmen zugunsten von Eiweißpflanzen ¹¹³(113). Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Fleischkonsum insgesamt nur leicht rückläufig ist, wobei ein Anstieg des Geflügelkonsums den Rückgang bei Rindfleisch und Schweinefleisch kompensiert ¹¹⁴(114).

Während sich jedoch allmählich eine Integration zwischen lebensmittelbasierten Ernährungsrichtlinien und Umweltaspekten zeigt, einschließlich Leitlinien für fleischarme, vegetarische oder vegane Ernährung (106,¹¹⁵115), übersteigt die durchschnittliche Pro-Kopf-Aufnahme von rotem Fleisch, Zucker, Salz und Fetten weiterhin die gesundheitsbezogenen Empfehlungen. Im Gegensatz dazu ist der Verbrauch von Vollkorngetreide, Obst und Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen nach wie vor unzureichend (106).

Die Nachfrage nach ökologischen/biologischen Lebensmitteln ist in der EU gestiegen, obwohl sie seit 2022 instabiler geworden ist und mehr Anstrengungen zur Unterstützung des ökologischen/biologischen Sektors erforderlich sind (86). Die Zahl der ökologischen/biologischen landwirtschaftlichen Erzeuger stieg von rund 248.000 im Jahr 2012 auf 426.000 (+72 %) im Jahr 2022, während die Zahl der ökologischen/biologischen Aquakulturerzeuger im selben Zeitraum von 363 auf 660 (+82 %) stieg ¹¹⁶(116). Der Pro-Kopf-Einzelhandel mit ökologischen/biologischen Lebensmitteln in der EU erreichte 2021 104,3 EUR pro Jahr, aber während sich der EU-Bio-Markt zwischen 2010 und 2021 mehr als verdoppelte, betrug seine Wachstumsrate im Jahr 2021 weniger als 4 % ¹¹⁷(117).

In den Bereichen Lebensmittelverarbeitung, Einzelhandel und Dienstleistungen ist das Interesse an nachhaltigen Lösungen aufgrund der Verbrauchernachfrage gestiegen. Nachhaltigkeitslabels haben sich auf dem Markt verbreitet, obwohl sie gestraft werden müssen, um effektiver zu sein (106).

Systemische Ansätze sind erforderlich, um die dringendsten Auswirkungen sinnvoll anzugehen ¹¹⁸(118), und einige Länder haben begonnen, auf einen solchen systemischen Wandel hinzuarbeiten. Beispiele hierfür sind die [Food Vision 2030](#), Irlands von Interessenträgern geleitete Strategie für den Agrar- und

Systemen).

110 Europäische Kommission, 2020, Auf dem Weg zu einem nachhaltigen Lebensmittelsystem: Übergang von Lebensmitteln als Ware zu Lebensmitteln als Gemeingut: unabhängiges Sachverständigengutachten. (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/282386>), abgerufen am 6. Juli 2023.

111 Weltwirtschaftsforum, 2022, Transforming food systems with farmers: Ein Weg für die EU (<https://www.weforum.org/publications/transforming-food-systems-with-farmers-a-pathway-for-the-eu/>), abgerufen am 28. Januar 2025.

112 Smart Protein, 2023, Entwicklung des Appetits: einen eingehenden Blick auf die Haltung Europas gegenüber pflanzlichem Essen. (<https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>) abgerufen am 19. August 2025.

113 Europäische Kommission, 2023, EU agricultural outlook for markets, 2023-2035., Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung der Europäischen Kommission, LU (<https://data.europa.eu/doi/10.2762/722428>), abgerufen am 27. März 2024.

114 Europäische Kommission, 2021, EU-Agraraussichten für Märkte, Einkommen und Umwelt: 2022-2032 (https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_de), abgerufen am 13. März 2023.

115 Costa Leite, J., et al., 2020, „Healthy low nitrogen footprint diets“, Global Food Security 24(100342) (DOI: 10.1016/j.gfs.2019.100342).

116 Eurostat, 2024, Organic operators by status of the registration process, (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_COPTYP), abgerufen am 8. April 2025, Eurostat.

117 Willer, H., et al., 2023, Ökologischer Landbau und Marktentwicklung in Europa und der Europäischen Union, The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2023, Research Institute of Organic Agriculture FiBL und IFOAM — Organics International (<https://orgprints.org/id/eprint/46023/>), abgerufen am 15. August 2025.

118 EEA, 2025, Imagining a sustainable Europe in 2050, EEA Report No 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/imagining-a-sustainable-europe-in-2050>), abgerufen am 19. August 2025.

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

Lebensmittelsektor. Dazu gehören messbare Ziele und eine verbesserte Umsetzung und Überwachung durch den sogenannten hochrangigen Umsetzungsausschuss unter dem Vorsitz des Ministers für Landwirtschaft, Ernährung und Meere. Unterdessen unterstützt die österreichische Serviceagentur für nachhaltige Lebensmittel- und Ernährungssysteme die interministerielle Zusammenarbeit in Bezug auf Lebensmittelsysteme, und Finnland bereitet eine langfristige Lebensmittelstrategie für ein nachhaltiges und tragfähiges Lebensmittelsystem vor.

Weitere Länderbeispiele für nationale, regionale und lokale Maßnahmen und Aktionen für ein nachhaltigeres Lebensmittelsystem finden sich in den Länderprofilen der europäischen Umwelt 2025.

Das Bewusstsein für die Umwelt- und Klimaauswirkungen von Lebensmittelverschwendung hat im Laufe der Zeit zugenommen, und wenn die überarbeitete Abfallrahmenrichtlinie im Herbst 2025 angenommen wird, gelten für die EU-Mitgliedstaaten rechtsverbindliche Zielvorgaben für Lebensmittelverschwendung¹¹⁹(119). Ein frühes Beispiel für politisches Handeln ist das französische Gesetz über Lebensmittelverschwendung und Kreislaufwirtschaft. Im Jahr 2020 umgesetzt, wurden nationale Ziele und ein Zertifizierungssystem eingeführt (siehe Kasten 5.12).

Kasten 5.12 Frankreichs Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung: eine nationale und lokale Erfolgsgeschichte

Frankreich hat sich durch eine Mischung aus strengen nationalen Rechtsvorschriften und dynamischen lokalen Initiativen zu einem Vorreiter bei der Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung entwickelt, mit dem Ziel, die Lebensmittelverschwendung in der gesamten Lebensmittelversorgungskette erheblich zu reduzieren. Dieser mehrstufige Ansatz fördert den systemischen Wandel entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette.

Im [Abfallbekämpfungsgesetz für die Kreislaufwirtschaft](#) sind klare, messbare Ziele festgelegt: eine Verringerung der Lebensmittelverschwendung um 50 % bis 2025 für den Lebensmittelvertrieb und die Gemeinschaftsverpflegung sowie bis 2030 für die Erzeugung, Verarbeitung, den Verbrauch und die gewerbliche Gastronomie im Vergleich zu 2015. Sie enthält eine rechtliche Definition von Lebensmittelverschwendung und verbietet die Vernichtung essbarer Lebensmittel, indem vorgeschrieben wird, dass unverkaufte, aber verbrauchbare Lebensmittel umverteilt werden, oft durch Spenden an Lebensmittelhilfeorganisationen. Darüber hinaus wird eine freiwillige Zertifizierung von Lebensmittelabfällen für den Vertrieb, die Gemeinschaftsverpflegung und die gewerbliche Gastronomie sowie die Lebensmittelverarbeitung eingeführt, mit der Höchstmengen für Abfälle festgelegt werden, die auf drei Zertifizierungsebenen anfallen.

Auf lokaler Ebene bringen [regionale Netzwerke](#) Interessenträger aus allen Bereichen des Lebensmittelsystems zusammen, darunter Erzeuger, Verarbeiter, Händler, lokale Behörden, Organisationen der Zivilgesellschaft und Verbraucher. Ihr Ziel ist es, die Zusammenarbeit zu fördern, bewährte Verfahren zu fördern, Projekte gemeinsam zu entwickeln und kollektives Wissen aufzubauen, um Lebensmittelverschwendung auf lokaler Ebene zu bekämpfen.

Diese Kombination aus Top-down-Gesetzgebung und Bottom-up-Engagement veranschaulicht, wie die Multi-Level-Governance systemische Nachhaltigkeits Herausforderungen bewältigen kann. Das Gesetz bietet regulatorische Klarheit, rechtlichen Druck zur Einhaltung von Standards und nationale Rechenschaftspflicht. Inzwischen kanalisieren die nationale Zertifizierung von Lebensmittelabfällen und regionale Netzwerke diese Dynamik in Maßnahmen, die fundiert, inklusiv und anpassungsfähig sind.

Weitere Informationen über nationale Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Lebensmittelsystems finden Sie im [Länderprofil Frankreichs](#).

119 Europäische Kommission, 2025, „Kommission begrüßt vorläufige Einigung zur Verbesserung der Kreislauffähigkeit von Textilien und zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung“, Europäische Kommission – Europäische Kommission (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_548), abgerufen am 6. April 2025.

Gleichzeitig ist die Ernährungsunsicherheit für 1 von 10 Einwohnern in Europa nach wie vor ein Problem ¹²⁰(120). Trotz des allgemeinen Überflusses an Nahrungsmitteln in Europa ist der Zugang zu nahrhaften Lebensmitteln nach wie vor uneinheitlich, wobei einkommensschwache Bevölkerungsgruppen besonders anfällig für Ernährungsunsicherheit sind. Wirtschaftliche Ungleichheiten, steigende Lebensmittelpreise und wirtschaftliche Herausforderungen bedrohen den Zugang zu nahrhaften Lebensmitteln und verschärfen die gesundheitlichen Ungleichheiten. Um die Ernährungssicherheit für alle zu gewährleisten, müssen diese Unterschiede durch sozialpolitische Maßnahmen, Nahrungsmittelhilfeprogramme und Anstrengungen zur Senkung der Lebensmittelpreise angegangen werden.

Das Lebensmittelsystem stützt sich auf einige der sozioökonomischen Sektoren, die am empfindlichsten auf den Klimawandel reagieren, da Temperatur- und Niederschlagsänderungen bereits die Ernteerträge, die Fischbestände, die Produktivität der Viehzucht und die Verfügbarkeit von Wasser für die Bewässerung ¹²¹(121), die Viehzucht und die Lebensmittelverarbeitung (¹²²122, ¹²³123) beeinflussen. Neben allen anderen Problemen, die sich aus der Degradation der Natur ergeben, sind die daraus resultierenden wirtschaftlichen und finanziellen Risiken nun auch für Finanzinstitute von zentraler Bedeutung, deren Strategien von nun an die politischen Initiativen zur Unterstützung der Wiederherstellung der Natur eindeutig unterstützen und ergänzen sollten ¹²⁴(124).

Weitere Informationen über die Landwirtschaft, [die Fischerei und das Lebensmittelsystem in Europa finden Sie hier](#), in Kapitel 3 Abschnitte 3.4.1, 3.4.2 und 3.4.3 über Triebkräfte und Belastungen sowie in den Briefings „Landnutzung und Landnahme“ und „Ölressourcen“.

120 Eurostat, 2024, „Fast 1 von 10 in der EU konnte sich keine ordentliche Mahlzeit leisten“ (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240712-1>), abgerufen am 30. Januar 2025.

121 EEA, 2023, „Droughts and water scarcity are common in Europe“, Dürre und Waldbrände (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/?page=Droughts-and-wildfires&views=Who-and-what-is-at-risk%3F--->), abgerufen am 29. November 2023.

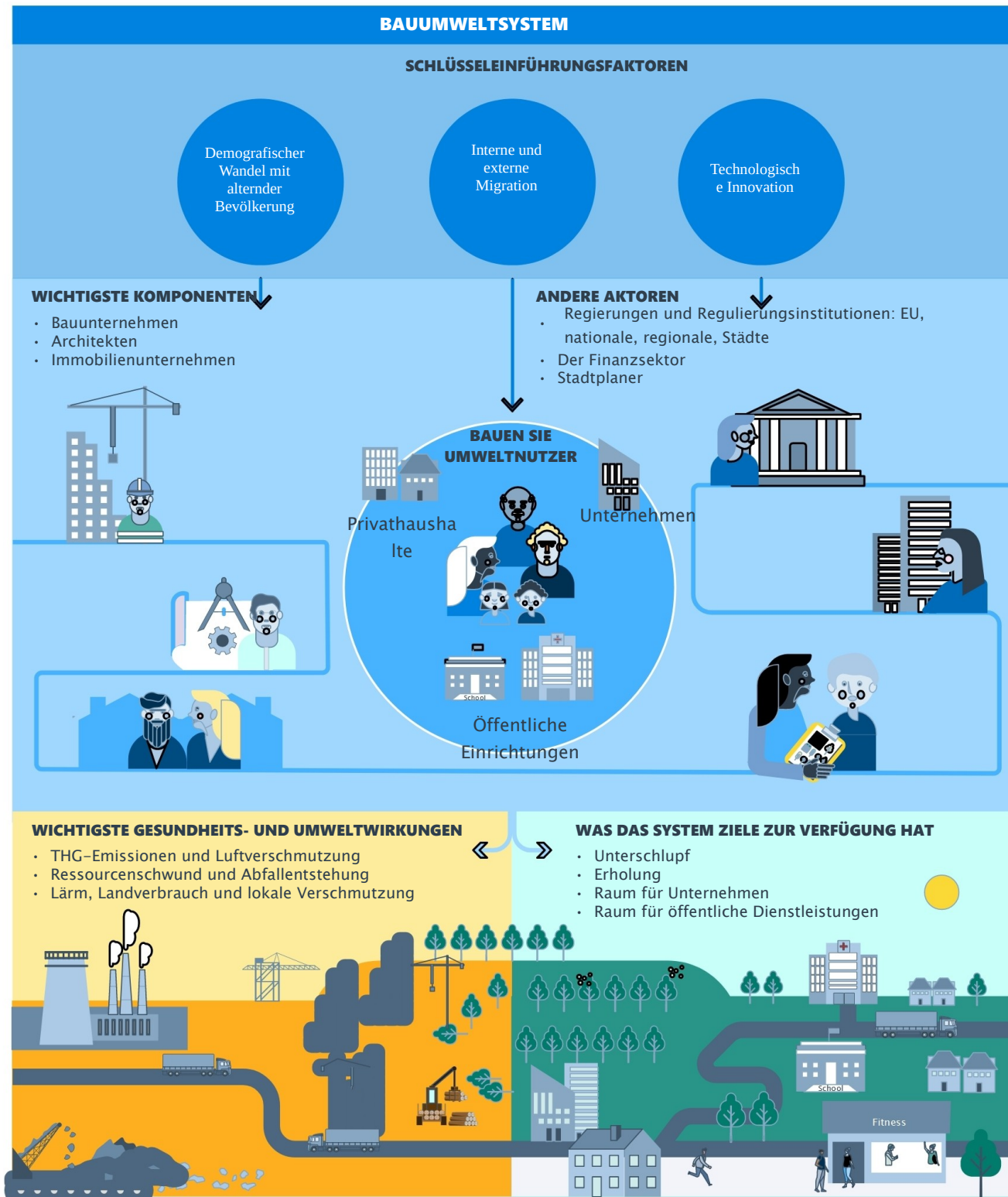
122 EEA, 2023, Bodenüberwachung in Europa — Indikatoren und Schwellenwerte für Bodengesundheitsbewertungen, EEA Report No 08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), abgerufen am 27. Januar 2025.

123 EEA, 2019, Land und Boden in Europa: warum wir diese lebenswichtigen und begrenzten Ressourcen nachhaltig nutzen müssen, EEA Signals 2019, Europäische Umweltagentur (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/779710>), abgerufen am 6. Oktober 2020.

124 NGFS, 2022, „NGFS erkennt an, dass naturbedingte Risiken erhebliche makroökonomische und finanzielle Auswirkungen haben könnten“, Network for Greening the Financial System (<https://www.ngfs.net/de/press-release/ngfs-acknowledges-nature-related-risks-could-have-significant-macroeconomic-and-financial>), abgerufen am 6. April 2025.

5.5 Gebautes Umweltsystem

Abbildung 5.8 Das System der gebauten Umwelt



Quelle: EWR, 2025.

5.5.1 EU-Politik auf Systemebene

Die gebaute Umwelt ist ein wichtiger Zusammenhang zwischen Umwelt- und Klimaauswirkungen, da sie entweder direkt oder indirekt für mehr als 30 % des ökologischen Fußabdrucks Europas verantwortlich ist. Aus diesem Grund unterliegt die bauliche Umwelt einem breiten Netz politischer Initiativen auf EU-Ebene zur Bewältigung systemischer Herausforderungen.

In der [Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden](#) wird ein vollständig dekarbonisierter Gebäudebestand bis 2050 gefordert, während die [Renovierungswelle](#) darauf abzielt, die jährliche Renovierungsquote bis 2030 zu verdoppeln, um die Energieeffizienz von Gebäuden zu verbessern. Die Nachhaltigkeit von Bauprodukten wird durch die [Bauproduktenverordnung](#) geregelt, während das neue [EU-EHS2](#) die Treibhausgasemissionen aus dem Wohnungsbausektor angehen wird, indem ab 2027 der Schwerpunkt auf Kraftstoffverteiler gelegt wird. Auf Stadtebene [bietet die EU-Städteagenda](#) eine mehrstufige Arbeitsmethode für Stadtpolitik und -praxis.

Neben den maßgeschneiderten Gesetzgebungsinitiativen – und aufgrund ihrer Bedeutung für die Umweltauswirkungen – ist die bauliche Umwelt in umfassenderen EU-Initiativen wie der [EU-Anpassungsstrategie](#) enthalten; Dazu gehört unter anderem das Ziel, das Bewusstsein für Anpassung und Planung bis 2030 in „jede einzelne Kommune, jedes Unternehmen und jeden Haushalt“ zu verankern. Die [EU-Biodiversitätsstrategie für 2030](#) konzentriert sich auf die Förderung gesunder städtischer Ökosysteme, und in der [NRR](#) werden naturbasierte Lösungen und städtische Grünflächen gefordert.

5.5.2 Fortschritte und Herausforderungen

Die Europäer geben im Durchschnitt rund ein Viertel ihres Einkommens für Wohnraum aus, hauptsächlich für die Anmietung oder den Kauf von Häusern oder für die Bezahlung von Rechnungen, beispielsweise für Strom und Heizung. Der Bau von Gebäuden und deren Versorgung mit Energie- oder Wasserversorgung belastet die Umwelt. Gebäude sind für 42 % des jährlichen Energieverbrauchs der EU, 35 % der jährlichen Treibhausgasemissionen – einschließlich direkter Emissionen in Gebäuden und indirekter Emissionen aus dem Wärme- und Stromverbrauch – und rund ein Drittel aller in der EU jährlich verbrauchten Materialien verantwortlich. Gleichzeitig handelt es sich bei Gebäuden um eine 1,7 Billionen EUR schwere Industrie ¹²⁵(125), die direkt mehr als 18 Millionen Arbeitsplätze ¹²⁶bietet (126).

Der Energieverbrauch in Gebäuden ist zwischen 2005 und 2022 um fast 8 % gesunken ¹²⁷(127), aber die Energieeffizienz muss erheblich beschleunigt werden, wenn die EU ihre politischen Ziele erreichen will. Gebäuderenovierungen und Änderungen an Kühl- und Heizungssystemen wurden als die wichtigsten Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs von Haushalten ins [Visier genommen und werden durch bestehende Finanzierungsmechanismen \(z. B. die Aufbau- und Resilienzfazilität\) unterstützt](#).

Europa hat einige der ältesten Stadtzentren der Welt, mit 42% aller Gebäude, die vor 1950 gebaut wurden. In diesem Zusammenhang sind Gebäude nicht unbedingt an aktuelle oder zukünftige Klimabedingungen angepasst. Steigende Temperaturen in Kombination mit einer alternden Bevölkerung bedeuten, dass immer mehr Menschen anfälliger für Hitze werden. Gebäude als langlebige Strukturen können Schutz vor Hitzewellen und hohen Temperaturen bieten, wenn sie entsprechend entworfen, gebaut, renoviert und gewartet werden. Mit anderen Initiativen wird dieses zunehmende Problem mit innovativen, inklusiven und kollaborativen Lösungen angegangen (siehe Kasten 5.13).

125 Statista, 2023, „Production value of the construction industry EU-27“ (Produktionswert der Bauindustrie in der EU-27) (<https://www.statista.com/statistics/1399061/production-value-of-the-construction-in-the-eu-27/>), abgerufen am 23. Mai 2025.

126 Europäische Kommission, „Bausektor“ (https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction_en), abgerufen am 23. Mai 2025.

127 EEA, 2024, „Energy and Buildings“ (<https://climate-energy.eea.europa.eu/topics/energy-1/energy-and-buildings/intro>), abgerufen am 12. November 2024.

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

Kasten 5.13 Bekämpfung der Sommerenergiearmut durch Maßnahmen der Gemeinschaft: das Cooltorise Projekt

Da der Klimawandel häufigere und intensivere Hitzewellen verursacht, steht Europa vor einer wachsenden Herausforderung: Sommer-Energiearmut. Einst hauptsächlich mit der Winterheizung verbunden, bedeutet Energiearmut nun auch, nicht mehr kühl zu bleiben. Rund 19 % der Haushalte in der EU geben an, dass sie Schwierigkeiten haben, sich im Sommer wohl zu fühlen, was die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Gerechtigkeit bedroht.

Cooltorise wurde 2021 ins Leben gerufen und durch das EU-Programm Horizont 2020 finanziert und ist die erste europäische Initiative, die sich mit diesem Thema befasst. Sie ist in Bulgarien, Griechenland, Italien und Spanien aktiv und hat mit Unterstützung von 55 Partnern über 3.500 Haushalte erreicht. Ziel ist es, den thermischen Komfort zu verbessern, den Energieverbrauch zu senken und das Bewusstsein für den Energieverbrauch für die Kühlung in den Sommermonaten zu schärfen.

Im Mittelpunkt steht ein gemeinschaftsbasierter Ansatz, der lokale Gruppen und Bewohner durch mehr als 400 Aktivitäten einbezieht. Diese Zielgruppen sind schutzbedürftige Gruppen – ältere Erwachsene, alleinerziehende Mütter, Migranten und Haushalte mit niedrigem Einkommen. Ausgebildete Sommer-Energiearmutsagenten kombinieren technische und soziale Fähigkeiten, um effektiv mit verschiedenen Gemeinschaften zu arbeiten.

Workshops stehen im Mittelpunkt. „Wärmekultur“-Sitzungen vermitteln passive Kühlmethoden – Beschattung, Belüftung und Verhaltensänderungen – und tauschen traditionelle Bewältigungsstrategien aus. „Bill Optimization“-Workshops fördern die Energiekompetenz und helfen den Bewohnern, die Stromrechnungen zu verstehen, Überbelastungen zu vermeiden und Zugang zu Sozialtarifen zu erhalten. Cooltorise verteilte auch sommerliche Hilfspakete, unterstützte Klimaunterkünfte im öffentlichen Raum und förderte die Gleichstellung der Geschlechter, wobei anerkannt wurde, dass Frauen unverhältnismäßig stark von Energiearmut betroffen sind. „CoolKids“-Workshops trugen dazu bei, Kinder einzubinden und die Teilnahme von Müttern zu ermöglichen.

Zu den Herausforderungen, die sich auf die Fähigkeit der Menschen auswirken, Energiearmut zu bekämpfen, gehören Sprachbarrieren und digitale Ausgrenzung, wobei die Bereitstellung mehrsprachiger Materialien, Veranstaltungsorte im Freien und kinderfreundliche Aktivitäten als Lösungen identifiziert werden.

Durch den Fokus auf Bildung, Empowerment und Zusammenarbeit statt auf kostspielige Infrastruktur hat Cooltorise den Komfort verbessert, die Kosten gesenkt und den sozialen Zusammenhalt gefördert. Es zeigt, dass lokale, inklusive Maßnahmen sowohl die Anpassung an den Klimawandel als auch die Energiegerechtigkeit voranbringen können, um sicherzustellen, dass gefährdete Menschen in einer sich erwärmenden Welt geschützt werden.

Die direkten Treibhausgasemissionen von Gebäuden in der EU gingen zwischen 2005 und 2023 um 35 % zurück. Diese Fortschritte wurden durch höhere Energieeffizienzstandards für neue Gebäude, Verbesserungen der Energieeffizienz bestehender Gebäude, die Dekarbonisierung des Strom- und Wärmesektors sowie wärmere Temperaturen vorangetrieben. Im Jahr 2021 erholten sich die Emissionen jedoch, was zum Teil auf einen kälteren Winter und die wirtschaftliche Erholung von der COVID-19-Pandemie zurückzuführen war. Längerfristig dürfte sich der Trend zu sinkenden Emissionen fortsetzen, doch ist eine erhebliche Beschleunigung der energetischen Renovierungen erforderlich, um die EU-Ziele für 2030 zu erreichen¹²⁸ (128).

Es wird erwartet, dass sich die Energieeffizienz in Zukunft verbessern wird, wodurch die Treibhausgasemissionen von in Betrieb befindlichen Gebäuden verringert werden. Aufgrund dieser Reduktion ist zu erwarten, dass die verkörperte Energie und

128 EEA, 2023, „Greenhouse gas emissions from energy use in buildings in Europe“, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-energy>).

der Kohlenstoff in Baustoffen und Bauteilen zu einem stärkeren Fokus werden. Derzeit machen solche Emissionen etwa 20-25 % der gesamten Lebenszyklusemissionen von Gebäuden aus, ihr Anteil dürfte jedoch hauptsächlich aufgrund von Verbesserungen der Energieeffizienz in genutzten Gebäuden zunehmen ¹²⁹(129). Lebenszyklusinstrumente wie der [Level\(s\)-Rahmen](#) für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden können dazu beitragen, die Auswirkungen von verkörperter Energie und Kohlenstoff zu bewerten und Kompromisse zu vermeiden. Die Auswahl kohlenstoffarmer Materialien für Neubau oder Renovierung ist der Schlüssel zur Verringerung der gesamten CO₂-Emissionen von Gebäuden.

Aus finanzieller Sicht kanalisieren viele EU-Instrumente im Rahmen des mehrjährigen Finanzrahmens (MFR) 2021-2027 Mittel an Städte, lokale Gebietskörperschaften und Regionen und zielen auch speziell auf Gebäude ab (z. B. für Renovierungen). Dazu gehören das LIFE-Programm, Interreg Europe und Interreg NEXT, Horizont Europa – die Forschungs- und Innovationsfinanzierung der EU, die die EU-Mission für klimaneutrale und intelligente Städte abdeckt – und die 2021 gestartete Initiative „Neues [Europäisches Bauhaus](#)“, um nachhaltige Lösungen für die Umgestaltung der baulichen Umwelt und des Lebensstils im Rahmen des ökologischen Wandels zu fördern.

Trotz dieses verstärkten Fokus auf die Anpassung der Städte an den Klimawandel in der bebauten Umwelt und der Rolle, die Land bei der Abschwächung seiner Auswirkungen spielt, sind die Trends für Landverbrauch und Bodenversiegelung nach wie vor schlecht. Zwischen 2012 und 2018 nahm der Flächenverbrauch in funktionalen städtischen Gebieten der EU-27 erheblich zu, hauptsächlich zulasten von Acker- und Weideflächen, was erhebliche Auswirkungen hatte. Zwar gibt es auf EU-Ebene kein rechtsverbindliches politisches Ziel in Bezug auf Landnahme und Bodenversiegelung, doch werden die Mitgliedstaaten in der neuen [EU-Bodenstrategie für 2030](#) aufgefordert, Landnahmeziele für 2030 festzulegen, um bis 2050 Landnahmeneutralität zu erreichen ¹³⁰(130).

Darüber hinaus sieht Europa weiterhin die Entwicklung von Wohnraum in Hochwasser- und Waldbrandrisikogebieten sowie in Gebieten, die von Wasserknappheit betroffen sind. So waren im Jahr 2022 41 % der EU-Bevölkerung von Wasserknappheit betroffen ¹³¹(131). Zwischen 2011 und 2021 lebten 12 % der Europäer in potenziell überschwemmungsgefährdeten Gebieten und 935.000 Menschen zogen in potenziell überschwemmungsgefährdete Gebiete ¹³²(132).

Schätzungen zufolge gibt es heute bereits mehr als 85 % des für 2050 erforderlichen europäischen Gebäudebestands ¹³³(133). Um die politischen Ziele der EU zu erreichen, muss daher die derzeitige bauliche Umwelt umgestaltet werden. Eine Renovierung, die die Energieeffizienz erhöht und der Anpassung an den Klimawandel und der Kreislaufwirtschaft Vorrang einräumt, ist der Weg, um die bauliche Umwelt fit für 2050 zu machen. Neubauten und Renovierungen müssen Grundsätze der Kreislaufwirtschaft übernehmen, um die Nachfrage nach neuen Ressourcen und Abfällen zu verringern.

Weitere Informationen zu Europas [baulichem Umweltsystem](#) finden Sie [hier](#), zur [städtischen Nachhaltigkeit](#) [hier](#) und in Kapitel 3 Abschnitte 3.1.4, 3.2.4 und 3.3.4 zu Treibern und Belastungen.

129 EEA, 2023, Gebäuderenovierung: wo Kreislaufwirtschaft und Klima zusammentreffen, EEA Briefing Nr. 12/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>), abgerufen am 31. Januar 2025.

130 EEA, 2021, Land Take and Land Degradation in Functional Urban Areas, EEA Report No 17/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), abgerufen am 14. November 2022.

131 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe“ (Wasserknappheitsbedingungen in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), abgerufen am 20. Januar 2025.

132 EUA, 2024, Reaktion auf die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit in Europa: Schwerpunkt Überschwemmungen, Dürren und Wasserqualität, EUA-Bericht Nr. 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/responding-to-climate-impacts>), abgerufen am 21. Januar 2025.

133 EEA, 2024, Addressing the environmental and climate footprint of buildings, Bericht der EUA Nr. 09/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/addressing-the-environmental-and-climate-footprint-of-buildings>), abgerufen am 28. Dezember 2024.

5 Den Bedürfnissen der Menschen gerecht werden: Europas Produktions- und Verbrauchssysteme

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Kernbotschaften

- Ein transformativer Wandel unserer Produktions- und Verbrauchssysteme – Dekarbonisierung der Wirtschaft, Übergang zur Kreislaufwirtschaft und verantwortungsvolle Verwaltung der natürlichen Ressourcen – ist notwendig, um den Lebensstandard in Europa langfristig zu erhalten. Die EU-Politik zur Verringerung der Treibhausgasemissionen ist ein Beispiel dafür, wie ehrgeizige, kohärente und richtungsweisende Maßnahmen, die in der gesamten Wirtschaft konsistente Signale aussenden, den systemischen Wandel vorantreiben können.
- Die Rechtsvorschriften zum Schutz der Natur und des Klimas wurden im Rahmen des europäischen Grünen Deals erheblich gestärkt, wobei sich die Mitgliedstaaten nun auf die Umsetzung und Durchsetzung neuer Anforderungen konzentrieren.
- Die lokalen und regionalen Gebietskörperschaften spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung der Umwelt- und Klimavorschriften und der erfolgreichen Umsetzung politischer Maßnahmen in den Wandel vor Ort, wobei in ganz Europa immer mehr praktische Beispiele Gestalt annehmen.
- Die Umwelt- und Klimagesetzgebung hat sich auf die europäischen Unternehmen ausgewirkt, und es gibt Belege dafür, dass sich First-Mover-Unternehmen von einem konventionellen Ansatz der Einhaltung von Mindeststandards hin zu einer Neuerfindung ihrer Geschäftsmodelle verlagert haben, um Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft Vorrang einzuräumen.
- Technologische Innovation ist der Schlüssel zur Veränderung der Dynamik zwischen unserer Wirtschaft und der Natur. Um Veränderungen herbeizuführen, müssen die Ausweitung und der Einsatz von Cleantech weit über den derzeitigen Zielpfad hinaus beschleunigt werden, wobei finanzielle Unterstützung für Pilot- und Demonstrationsphasen erforderlich ist. Zu den Schlüsseltechnologien gehören Batterien, die Nutzung und Speicherung von CO₂-Abscheidung, erneuerbarer Wasserstoff und Lösungen für die Elektrifizierung schwer abbaubarer Sektoren.
- Der Übergang zu einer dekarbonisierten und stärker kreislaforientierten Wirtschaft wird zu einer erheblichen Schaffung von Arbeitsplätzen in strategischen Sektoren führen. Die Förderung der Beschäftigung wird von der gezielten Entwicklung von Kompetenzen in der allgemeinen und beruflichen Bildung abhängen, um den Arbeitsmarkt an die Bedürfnisse der Unternehmen anzupassen.
- Die öffentlichen und privaten Investitionsströme müssen verstärkt und auf Nachhaltigkeitsziele ausgerichtet werden. Klare regulatorische Signale, die durch eine einheitliche Preisgestaltung verstärkt werden, können CO₂-arme und kreislaforientierte Entscheidungen billiger machen, wobei der Ausstieg aus Subventionen für fossile Brennstoffe für die Dekarbonisierung von entscheidender Bedeutung ist.

Einleitung

Eine neue Dynamik zwischen Mensch und Natur kann Arbeitsplätze schaffen, die Gesundheit unterstützen und soziale Gerechtigkeit und Wohlstand fördern¹(1). Kreislaufwirtschaft und Dekarbonisierung bieten einen Weg zu einer wettbewerbsfähigen und widerstandsfähigen Wirtschaft, die weniger von Material- und Energieimporten abhängig ist und daher weniger anfällig für externe Schocks und geopolitische Instabilität ist. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel muss in unsere Wirtschaft, unser Finanzsystem und unsere Städte integriert werden, um eine sichere und wohlhabende Zukunft für die europäischen Bürgerinnen und Bürger zu gewährleisten.

In diesem Kapitel wird untersucht, wie wir die Nutzung natürlicher Ressourcen verändern können. Sie stützt sich auf Beispiele für erfolgreiche politische Maßnahmen auf EU-Ebene und Fallstudien aus dem [Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz \(Eionet\) der Europäischen Umweltagentur](#) (EUA) zu Ansätzen, die auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene umgesetzt wurden. Eine Reihe von Hebeln kann verwendet werden, um die Dynamik zwischen der Natur und unserer Wirtschaft zu verschieben (siehe Abbildung 6.1). Der Wandel kann durch kohärente Mischungen von Richtlinien vorangetrieben werden, die sowohl vertikal über die verschiedenen Governance-Ebenen als auch horizontal über alle Politikbereiche hinweg konsistente Signale senden. Eine wirksame Umsetzung und Durchsetzung sowie die Förderung der öffentlichen Akzeptanz durch partizipative Maßnahmen sind ebenfalls von entscheidender Bedeutung für den politischen Erfolg.

Zu den wichtigsten Hebeln des soziotechnischen Umfelds, in dem Unternehmen und Industrie tätig sind, gehört der Druck auf Unternehmen, nachhaltige Modelle einzuführen und den Wandel der europäischen Industrie durch gesetzliche Anforderungen, CO₂-Bepreisung, transparente Nachhaltigkeitsberichterstattung und nachfrageseitige Maßnahmen zu beschleunigen. Es werden Anstrengungen zur Nutzung sowohl technologischer als auch sozialer Innovationen sowie das Wachstum grüner Beschäftigung und bewährter Verfahren zur Förderung der Entwicklung grüner Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt erwogen.

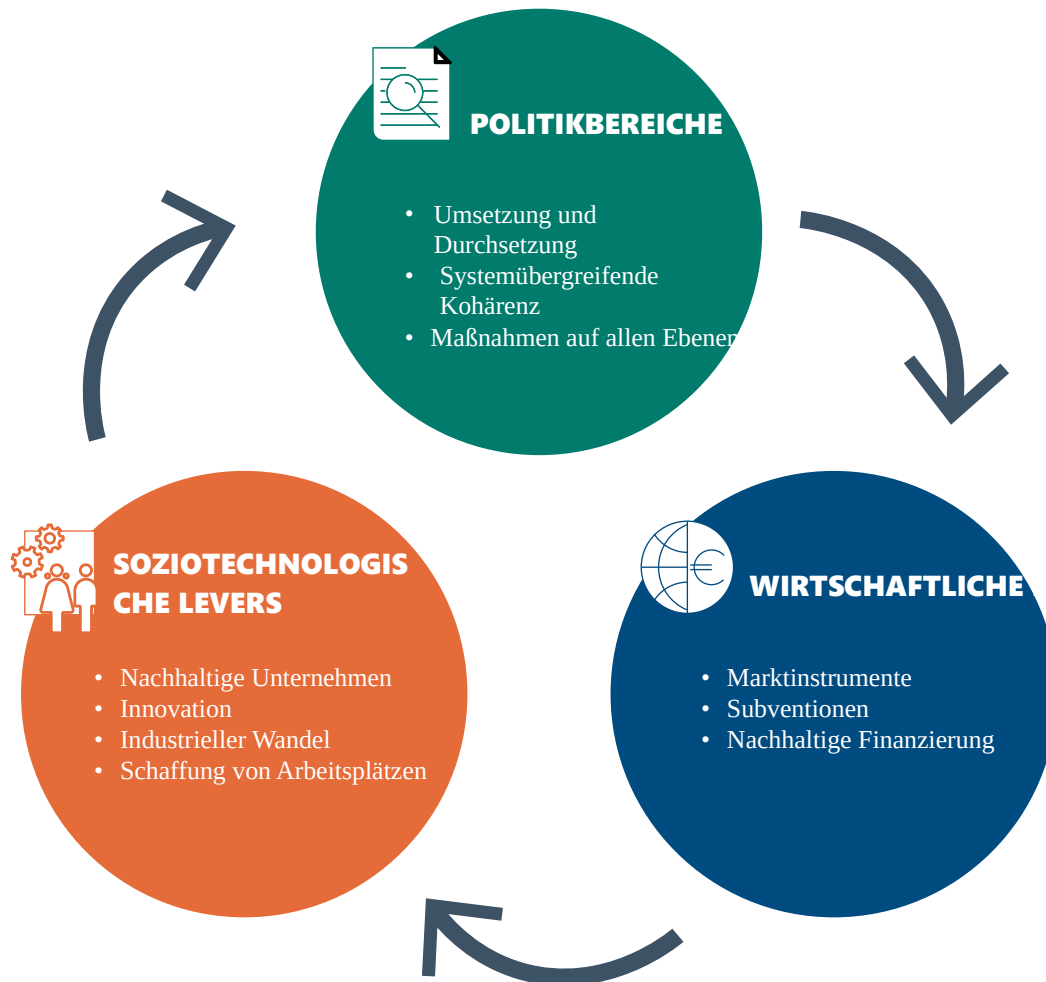
Was die wirtschaftlichen Hebel für den Wandel betrifft, so müssen Investitionen in Richtung Nachhaltigkeit neu ausgerichtet werden, wobei eine Reihe von Lösungen auf dem Tisch liegen, um den Beitrag des privaten Kapitals zu erhöhen. Beispiele zeigen, wie grüne Besteuerung und wirtschaftliche Instrumente wie die CO₂-Bepreisung nachhaltige Geschäftsmodelle und Produkte wirtschaftlich attraktiv machen und die Einführung neuer Technologien und Verfahren beschleunigen können. Die Abschaffung der Subventionen für fossile Brennstoffe ist auch für die Ermöglichung der Dekarbonisierung von entscheidender Bedeutung.

Der Fokus auf kurzfristigen Gewinn, der unserem derzeitigen Finanzsystem innewohnt, steht in tiefem Kontrast zu dem langfristigen Ziel, nachhaltigen Wohlstand zu schaffen. Angesichts dieser Spannungen beginnen die Finanzinstitute, bei der Berücksichtigung von Klima- und Umweltrisiken einen strategischen, zukunftsorientierten Ansatz zu verfolgen.

Abschließend wird hervorgehoben, wie die Sicherung des europäischen Naturkapitals die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zukunft Europas schafft, in der die Menschen von hochwertigen Arbeitsplätzen, Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und nachhaltiger Versorgung mit Lebensmitteln, Wasser, Energie und Gütern profitieren.

¹ JRC, et al., 2024, Europas Zukunft der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit: Justiz, Wohlergehen und Innovation, Bericht der Reihe „Nachhaltiges und integratives Wohlergehen“ Nr. JRC139898 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139898>), abgerufen am 23. Januar 2025.

Abbildung 6.1 Politische, sozio-technologische und wirtschaftliche Hebel für einen transformativen Wandel



Quelle: EWR, 2025.

6.1 Politische Hebel für transformativen Wandel

6.1.1 Wirksame Umsetzung und Durchsetzung

Die Rechtsvorschriften zum Schutz von Natur und Klima wurden im Rahmen des europäischen Grünen Deals (EGD) erheblich gestärkt, wobei sich die Mitgliedstaaten nun auf die Umsetzung und Durchsetzung neuer Anforderungen und Normen in einer Reihe von Bereichen konzentrieren, vom Naturschutz über die Luftqualität bis hin zur Energieeffizienz.

Wie die Europäische Kommission in ihrer [Mitteilung über die Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2025](#) (Kasten 6.1) berichtet hat, besteht nach wie vor eine Umsetzungslücke, wobei die Fortschritte bei der Verringerung von Schäden und Kosten beschleunigt werden müssen. Die Kommission stellte Folgendes fest:

Aufgrund der Umsetzungslücke im Bereich des EU-Umweltrechts entstehen der EU derzeit hohe Kosten für die Nichtumsetzung, z. B. vorzeitige Todesfälle – jeder zehnte Todesfall in der EU kann mit Umweltverschmutzung in Verbindung gebracht werden –, Krankheitskosten, einschließlich Gesundheitskosten und Produktivitätseinbußen, Aufräumkosten und verringerter Ökosystemleistungen²(2).

Eine Studie aus dem Jahr 2025 ergab, dass sich die Kosten für die nicht vollständige Umsetzung des EU-Umweltrechts und der EU-Umweltpolitik auf mindestens 180 Mrd. EUR pro Jahr belaufen³(3).

In der Mitteilung wird der Umweltschutz als eine Frage der Sicherheit anerkannt, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltkatastrophen und -risiken – wie Überschwemmungen, Dürren, Brände und Zoonosen – gestärkt und die 234 Mrd. EUR an Ökosystemdienstleistungen geschützt, die die Natur derzeit für unsere Wirtschaft erbringt. Darüber hinaus wird auf hohe Umweltstandards als Motor für Innovationen des Privatsektors im Cleantech-Sektor der EU hingewiesen und die Umweltpolitik als Schlüsselfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Wirtschaft genannt (2).

Fehlgeschlagene oder schwache Umsetzung bedeutet, dass Umwelt- und Klimaauswirkungen fortbestehen, das Vertrauen der Öffentlichkeit untergraben wird und Unternehmen unter ungleichen Wettbewerbsbedingungen miteinander konkurrieren. Um einige dieser Probleme anzugehen, wurde die [Richtlinie über Umweltkriminalität](#) im April 2024 mit dem Ziel angenommen, schwere Verstöße gegen das EU-Umweltrecht abzuschrecken und Umweltkriminalität wirksamer zu bekämpfen.

2 Europäische Kommission, „2025 Environmental Implementation Review“ (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_de), abgerufen am 11. August 2025.

3 EMRC, Logika Group und RPA Europe, et al., 2025, Update of the costs of not implementation EU environmental law, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

Kasten 6.1 Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik

Die Verantwortung für die Umsetzung des EU-Umweltrechts und der EU-Umweltpolitik liegt in erster Linie bei den Mitgliedstaaten. Die EG leistet Unterstützung durch politische und technische Dialoge, Leitlinien für die rechtliche Auslegung, EU-Finanzierung und technische Hilfe. Erforderlichenfalls ergreift die Kommission Durchsetzungsmaßnahmen im Rahmen von Vertragsverletzungsverfahren.

Die Environmental Implementation Review (EIR) ist ein zusätzliches Instrument zur Überwachung und Unterstützung der Umsetzung. Der Bericht enthält eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Stands der Umsetzung des EU-Rechts und der EU-Politik in den Mitgliedstaaten. Darin werden bewährte Verfahren und Herausforderungen in den Mitgliedstaaten ermittelt und Verbesserungen und Lösungen sowie vorrangige Maßnahmen für jeden Mitgliedstaat empfohlen.

Die [EIR 2025](#) umfasst eine [Mitteilung über EU-weite Trends](#) und 27 Berichte über den Stand der Umsetzung in jedem Mitgliedstaat sowie eine [interaktive Karte über anhängige Umweltverletzungsverfahren](#).

In der Mitteilung über die EIR 2025 werden fünf Schlüsselfaktoren genannt, die den Unterschied zwischen einer guten und einer schlechten Umsetzung ausmachen:

1. die Einbeziehung von Umweltzielen in die öffentliche Politik durch politische Dialoge und Entscheidungen über die Aufteilung der Umsetzungskosten unter den Interessenträgern;
2. Finanzierung;
3. Verwaltungskapazität, insbesondere zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Planung und Koordinierung;
4. digitale Daten; und
5. die Rolle der Öffentlichkeit bei der Entscheidungsfindung im Umweltbereich und beim Zugang zur Justiz.

Die Luftqualitätspolitik der EU ist ein positives Beispiel für den Erfolg bei der Bekämpfung eines Umweltrisikos für die Gesundheit, der Verringerung der Kosten für Menschenleben und der wirtschaftlichen Verluste durch Luftverschmutzung. Als gutes Beispiel für die erfolgreiche Umsetzung der EU-Politik auf lokaler Ebene werden in Kasten 6.2 Maßnahmen zur Bekämpfung der Luftverschmutzung in Polen beschrieben.

Kasten 6.2 Maßnahmen zur Bekämpfung von Smog in der polnischen Region Małopolska

Südpolen ist eine der am stärksten verschmutzten Regionen der EU. In Małopolska war die Luftqualität in den Wintermonaten besonders schlecht, da die Konzentrationen von Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Benzo(a)pyren (BaP) die [EU-Luftqualitätsnormen](#) überstiegen. Die Hauptverschmutzungsquelle waren Kohlekessel, die für die Heizung von Wohngebäuden verwendet wurden, während der Straßenverkehr auch zu Überschreitungen von Stickstoffdioxid beitrug.

Um die Luftverschmutzung zu verringern, führten die Behörden in Małopolska [2009 einen Luftqualitätsplan](#) ein, den sie [regelmäßig aktualisieren](#). Im Jahr 2016 verabschiedete die Stadt Krakau eine Anti-Smog-Resolution, die feste Brennstoffe ab 2019 verbietet. Ergänzt wurde dies durch Maßnahmen auf regionaler Ebene, die den schrittweisen Ausstieg aus alten Kohlekesseln bis 2026 vorschreiben. Zur Unterstützung der Haushalte wurden Programme ins Leben gerufen, um veraltete Kohlekessel zu ersetzen und Heizsysteme zu modernisieren. Diese Bemühungen wurden durch ein [LIFE-Projekt der EU](#) und den Nationalen Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft sowie durch Sensibilisierungskampagnen unterstützt.

Zwischen 2017 und 2024 wurden mehr als 111.000 Kohle- und Holzkessel durch Gaskessel, Fernwärme, elektrische Heizung, Wärmepumpen, Ölkessel und Festbrennstoffkessel mit Ökodesign ersetzt. Etwa 115.600 alte Kessel bleiben jedoch außerhalb Krakaus im Einsatz, darunter etwa 62.000, die als einzige Heizquelle dienen. Die Ersatzraten variierten je nach Gemeinde, wobei Nichtregierungsorganisationen eine wichtige Rolle bei der Unterstützung der Anti-Smog-Resolution spielten.

Als Ergebnis dieser Maßnahmen hat sich die Luftqualität seit 2019 deutlich verbessert, wobei die jüngsten vorläufigen Daten aus dem Jahr 2024 erhebliche Fortschritte bei der Verringerung der Umweltverschmutzung zeigen.

- Für PM_{2,5} verzeichneten 2018 fast alle Messstationen in der Region Konzentrationen oberhalb des EU-Grenzwerts von 25 µg/m³. Im Gegensatz dazu wurden 2024 an keiner der Stationen Grenzwertüberschreitungen festgestellt.
- Für PM₁₀ verzeichneten 2017 alle Messstationen in der Region Werte oberhalb des EU-Tagesgrenzwerts. Im Gegensatz dazu überschritten 2024 nur drei Stationen den EU-Tagesgrenzwert.
- Für BaP wurden die Konzentrationen um mehr als die Hälfte reduziert, obwohl sie nach wie vor über dem EU-Zielwert liegen.

Trotz der positiven Auswirkungen der Maßnahmen zur Bekämpfung des Smogs auf die Verbesserung der Luftqualität ist anzumerken, dass weiterhin Bedenken hinsichtlich einer erhöhten Luftverschmutzung in dieser Region bestehen. Zur Einhaltung der EU-Luftqualitätsgrenzwerte, die 2005 in Kraft traten, aber 2023 in der Region Małopolska (dem letzten Jahr, für das validierte Daten gemeldet wurden) immer noch überschritten wurden, sind erhebliche weitere Kürzungen erforderlich.

Wie wichtig es ist, dafür zu sorgen, dass die Kosten der politischen Maßnahmen gerecht verteilt werden und dass regressive Auswirkungen auf schutzbedürftige Gruppen vermieden werden, zeigte sich bei der Reihe von Protesten, die Ende 2023 und 2024 von Landwirten in Brüssel und in den europäischen Mitgliedstaaten angeführt wurden ⁴(4). Mit Blick auf die Zukunft [legen die derzeitigen Prioritäten der Europäischen Kommission einen stärkeren Schwerpunkt auf soziale Gerechtigkeit](#). Zu diesen Initiativen gehören die Einführung des [Klima-Sozialfonds](#), der [Mechanismus für einen gerechten Übergang](#) und die erste EU-Strategie [zur Armutsbekämpfung](#), die für 2026 vorgesehen ist.

Es gibt komplexe Gründe, warum die Umsetzung der Politik scheitern kann. Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) brachte kürzlich Vertreter der für horizontale Politiken der öffentlichen Verwaltung und Koordinierungsdienste aus allen

4 EEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, EEA Report No 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/just-sustainability-transitions>), abgerufen am 16. Dezember 2024.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Mitgliedstaaten zuständigen Ministerien zusammen, um die wichtigsten Hindernisse für die Umsetzung der umweltpolitischen Maßnahmen der EU zu ermitteln.

Zu den wichtigsten Hindernissen gehörten mangelnder politischer Wille, unzureichende Ressourcen und Infrastruktur, begrenztes Bewusstsein und Fachwissen, Widerstand der Öffentlichkeit gegen Veränderungen, Komplexität der Governance sowie Widerstand von Unternehmen und Lobbyarbeit ⁵(5).

In diesem Zusammenhang werden in Kasten 6.3 die Fortschritte der Mitgliedstaaten bei der Verwirklichung der Abfallziele der EU betrachtet und die Schlüsselfaktoren genannt, die zu ihrem Erfolg beitragen.

5 JRC, 2025, Barriers to implementation EU green policies, JRC EU Policy Lab Report No JRC139792 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139792>), abgerufen am 29. April 2025.

Kasten 6.3 Frühwarnmechanismus für Abfallziele

Mit der [Abfallrahmenrichtlinie](#), der [Deponierichtlinie](#) und der [Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle](#) wird die Kommission beauftragt, in Zusammenarbeit mit der EUA die Aussichten der Mitgliedstaaten zu bewerten, die Recycling- und Deponieziele für Siedlungs- und Verpackungsabfälle drei Jahre vor den Zieljahren (2025, 2030 und 2035) zu erreichen. In der ersten Frühwarnbewertung wurden neun Mitgliedstaaten ermittelt, die wahrscheinlich sowohl die Recyclingziele für Siedlungsabfälle als auch die Gesamtverpackungsabfälle für 2025 erreichen würden, und 18 Mitgliedstaaten, bei denen die Gefahr besteht, dass sie das Recyclingziel für Siedlungsabfälle verfehlen. Von diesen bestand in acht Fällen auch die Gefahr, dass das Recyclingziel für den gesamten Verpackungsabfall verfehlt wurde (6,⁶⁷⁷) (siehe Informationsschreiben „Abfallrecycling“).

Die Analyse der Schlüsselfaktoren, die die Leistung beeinflussen, zeigt, wie wichtig Folgendes ist:

- geeignete Systeme zur getrennten Sammlung und Behandlung von Bioabfällen, die in der Regel den größten Anteil an Siedlungsabfällen ausmachen;
- Verbote oder Steuern auf die Deponierung von (biologisch abbaubaren) Siedlungsabfällen; und
- wirtschaftliche Anreize für die Bürgerinnen und Bürger, ihre Abfälle zu sortieren (z. B. Gebühren für die Entnahme nach Belieben).

Um hohe Recyclingquoten zu erreichen und die Deponierung zu reduzieren, bedarf es in der Regel auch der Kombination mehrerer politischer Instrumente und einer guten Überwachung ⁸(8).

Die Kommission gab in ihrem Frühwarnbericht (7) politische Empfehlungen für alle Mitgliedstaaten ab, bei denen die Gefahr besteht, dass sie die Zielvorgaben verfehlen, und führte Dialoge mit den zuständigen Behörden. Ein ähnliches Verfahren wurde von der EFTA-Überwachungsbehörde für die drei EWR-Staaten der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) organisiert ⁹(9).

Jüngste Analysen zeigen, dass mehrere Mitgliedstaaten ihre Anstrengungen zur getrennten Sammlung von Bioabfällen intensiviert haben und mehrere seit der Veröffentlichung des Frühwarnberichts Steuern auf Deponien eingeführt oder erhöht haben ¹⁰(10).

6.1.2 Systemübergreifende kohärente Politiken

Um transformative Veränderungen voranzutreiben, sollten Richtlinienpakete eine klare und konsistente Richtung für alle Systeme bieten. Ein kohärenter Policy-Mix kann neben geeigneten Anreiz- und Negativreizsystemen Richtcharakter haben.

- 6 EEA, 2023, „Viele EU-Mitgliedstaaten sind nicht auf Kurs, um die Recyclingziele für Siedlungsabfälle und Verpackungsabfälle zu erreichen“, EEA Briefing no.28/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/many-eu-member-states/many-eu-member-states-not>), abgerufen am 20. Februar 2024.
- 7 Europäische Kommission, 2023, „Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Ermittlung der Mitgliedstaaten, bei denen die Gefahr besteht, dass sie das Ziel für die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Siedlungsabfällen für 2025, das Ziel für das Recycling von Verpackungsabfällen für 2025 und das Ziel für die Verringerung der Deponierung von Siedlungsabfällen für 2035 nicht erreichen“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A304%3AFIN&qid=1686220362244>), abgerufen am 23. April 2025.
- 8 EEA, 2022, Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling, EEA Briefing Nr. 29/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/economic-instruments-and-separate-collection>), abgerufen am 18. September 2023.
- 9 EFTA-Überwachungsbehörde, 2024, Frühwarnbericht für die Abfallziele 2025 (<https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/Early%20Warning%20Report.pdf>), abgerufen am 23. April 2025.
- 10 EEA, 2025, „Country profiles on municipal and packaging waste management — 2025“ (Länderprofile zur Bewirtschaftung von Siedlungs- und Verpackungsabfällen — 2025) (<https://www.eea.europa.eu/de/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025>), abgerufen am 23. April 2025.

Wichtige Voraussetzungen sind erforderlich, einschließlich marktbasierter Instrumente, regulatorischer Signale und Anreize sowie wirksamer Durchsetzungsverfahren.

Systeme von Anreizen für Wirtschaftssektoren, die den Umwelt- und Klimazielen zuwiderlaufen, können die Umsetzung beeinträchtigen; Dies ist bei Subventionen für fossile Brennstoffe der Fall, die den Preis für fossile Energie gegenüber erneuerbaren Energien senken. Die Ausrichtung der Marktsignale an den regulatorischen Zielen kann nachhaltige Entscheidungen für Unternehmen und Verbraucher erschwinglich und attraktiv machen. So müssen beispielsweise im Lebensmittelsystem die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und die Gemeinsame Fischereipolitik (GFP) mit den Klima- und Umweltzielen in Einklang gebracht werden, um Übergänge bei der Erzeugung und dem Verbrauch von Lebensmitteln zu fördern¹¹(11). Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Vision für Landwirtschaft und Ernährung, die nächste GAP und die GFP in Bezug auf die Art und Weise, wie sie die Biodiversitäts- und Klimaziele erreichen, kohärent sind.

Die EU-Klimapolitik ist ein Beispiel für ein ehrgeiziges, kohärentes und zielgerichtetes Maßnahmenpaket, mit dem die Treibhausgasemissionen erfolgreich gesenkt wurden. Im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems (EHS) wurden die CO₂-Emissionen bepreist und die Verursacher zahlen lassen, während der Klima-Sozialfonds die sozialen Auswirkungen und Einnahmen angehen wird, die zur Unterstützung der Dekarbonisierung der europäischen Industrie kanalisiert werden (siehe Kasten 6.4).

Kasten 6.4 Das EU-Emissionshandelssystem

Das EU-EHS schreibt vor, dass Verursacher für Treibhausgasemissionen aufkommen müssen. Er wurde 2005 ins Leben gerufen und ist der weltweit erste CO₂-Markt, der die Emissionen der EU senkt und gleichzeitig Einnahmen generiert, um den ökologischen Wandel durch ein „Cap-and-Trade“-System zu finanzieren. Sie umfasst Emissionen aus der Strom- und Wärmeerzeugung, der industriellen Fertigung und dem Luftverkehr; auf diese entfallen rund 40 % der gesamten THG-Emissionen in der EU. Bis 2023 hatte das EU-EHS dazu beigetragen, die Emissionen europäischer Kraftwerke und Industrieanlagen im Vergleich zu 2005 um etwa 47 % zu senken¹²(12).

Im Rahmen der [Überarbeitung der EHS-Richtlinie 2023](#) wird sich das EHS2 mit den CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Kraftstoffen in Gebäuden, im Straßenverkehr und in zusätzlichen Sektoren befassen, in denen die Emissionsreduktionen nicht ausreichen, um die EU auf einen festen Weg in Richtung ihres Ziels der Klimaneutralität bis 2050 zu bringen. Das EHS2 wird andere sektorale Strategien ergänzen und die Mitgliedstaaten dabei unterstützen, ihre Emissionsreduktionsziele im Rahmen der [Lastenteilungsverordnung](#) (ESR) zu erreichen. Der im EHS2 festgelegte CO₂-Preis wird auch einen Marktanreiz für Investitionen in Gebäuderenovierungen und emissionsarme Mobilität bieten.

Das EHS 2 wird 2027 voll funktionsfähig sein und die vorgelagerten Emissionen abdecken. Kraftstofflieferanten und nicht Endverbraucher wie Haushalte oder Autonutzer werden verpflichtet sein, ihre Emissionen zu überwachen und zu melden. Diese Einrichtungen müssen ausreichende Zertifikate abgeben, um ihre Emissionen zu decken. Die beaufsichtigten Unternehmen werden diese Zertifikate auf Auktionen erwerben. Die EHS2-Obergrenze soll die Emissionen bis 2030 um 42 % gegenüber dem Stand von 2005 senken.

Mit dem [Klima-Sozialfonds](#) werden die sozialen Auswirkungen der CO₂-Bepreisung in den unter das EHS2 fallenden Sektoren angegangen, indem Haushalte in Energie- oder Verkehrsarmut unterstützt werden. Der Fonds wird im Zeitraum 2026-2032 86,7 Mrd. EUR aus Einnahmen aus dem EHS2 mobilisieren. Im Rahmen der Klima-Sozialpläne können sich die Mitgliedstaaten dafür entscheiden, strukturelle Maßnahmen und Investitionen in Energieeffizienz und Gebäuderenovierung, saubere

11 EUA, 2022, Transforming Europe's food system: Bewertung des Policy-Mix der EU, EUA-Bericht Nr. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), abgerufen am 26. März 2024.

12 Europäische Kommission, 2025, „Über das EU-EHS“ (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/about-eu-ets_en), abgerufen am 29. April 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Wärme- und Kälteversorgung und die Integration erneuerbarer Energien sowie emissionsfreie und emissionsarme Mobilitätslösungen zu unterstützen. Sie können Gruppen auch vorübergehende direkte Einkommensbeihilfen gewähren.

Die Einnahmen aus dem EHS fließen auch in den [EU-Innovationsfonds](#), der darauf abzielt, Lösungen zur Dekarbonisierung der europäischen Industrie auf den Markt zu bringen und gleichzeitig ihre Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. Die Fördermittel für Projekte konzentrieren sich auf innovative kohlenstoffarme Technologien und Prozesse in den folgenden Bereichen:

- energieintensive Industrien;
- CO₂-Abscheidung und -Nutzung (CCU);
- Bau und Betrieb von CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS);
- innovative Erzeugung erneuerbarer Energien; und
- Energiespeicherung in Sektoren, die unter das EHS und das EHS2 fallen.

Die Verwirklichung eines systemischen Wandels bringt Kompromisse zwischen den öffentlichen Prioritäten mit sich und wirkt sich somit auf zahlreiche gesellschaftliche Akteure aus, darunter Unternehmen und die Zivilgesellschaft ¹³(13). Die [Empfehlung des Rates zur Gewährleistung eines gerechten Übergangs zur Klimaneutralität](#) ist ein Beispiel für einen umfassenden Multi-Akteurs-Ansatz, der die Mitgliedstaaten bei der Entwicklung von Strategien für einen gerechten Übergang anleitet ¹⁴(14). Angesichts der Tatsache, dass sich politische Maßnahmen auf das Leben der Menschen auswirken, sind das Engagement und die Beteiligung der Öffentlichkeit auf allen Regierungsebenen und sektoralen Bereichen von entscheidender Bedeutung. Die Bemühungen Finnlands, ehrgeizige Klimaschutzmaßnahmen mit sozialer Gerechtigkeit in Einklang zu bringen, sind in Kasten 6.5 beschrieben.

13 EEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, EEA Report No 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

14 EU, 2022, Empfehlung des Rates vom 16. Juni 2022 zur Sicherstellung eines gerechten Übergangs zur Klimaneutralität 2022/C 243/04 (ABl. C 243 vom 27.6.2022, S. 35-51).

Kasten 6.5 Das finnische Modell für den Ausgleich von Klimaschutzmaßnahmen und sozialer Gerechtigkeit

Finnland will bis 2035 der erste klimaneutrale Wohlfahrtsstaat sein und soziale und regionale Gerechtigkeit in seine Klimapolitik integrieren. Der Ansatz des Landes bindet Gerechtigkeitsprinzipien in die Gesetzgebung ein und umfasst praktische Maßnahmen zur Gewährleistung eines gerechten Klimaschutzes. Das [finnische Klimagesetz](#) legt THG-Emissionsziele für 2030, 2040 und 2050 fest. Darin wird ein gerechter Übergang definiert als die Minimierung negativer Auswirkungen auf Beschäftigung, soziale Teilhabe und regionale Entwicklung bei gleichzeitiger Beseitigung von Einkommensunterschieden und Gewährleistung von Generationengerechtigkeit.

Das Gesetz erkennt die Sámi, Finnlands einzige indigene Gruppe, als anfällig für den Klimawandel an. Sie bezieht sie über das Parlament der Sámi in die Klimapolitik ein und richtete den Sámi-Klimarat ein, um traditionelles Wissen in die Debatte einfließen zu lassen.

Die Pläne zur Umsetzung des Rechtsakts wurden durch ein umfassendes Konsultationsverfahren untermauert, in dem die soziale Verteilung der Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen bewertet wurde. Sie bewertete ihre Auswirkungen auf die Einkommensverteilung, insbesondere für schutzbedürftige Gruppen wie ältere Menschen, Kinder, Menschen mit Behinderungen und die Sami.

Mit 466 Mio. EUR aus dem EU-Fonds für einen gerechten Übergang unterstützt Finnland Regionen, die vom Ausstieg aus der Torfproduktion betroffen sind, mit dem Ziel, die Volkswirtschaften zu diversifizieren, die Beschäftigung zu fördern und Arbeitnehmern, insbesondere jungen Menschen, Schulungen und Umschulungen anzubieten. Die Pläne fördern auch die Wiederherstellung von Torfflächen (4).

Im weiteren Sinne haben die jüngsten geopolitischen Schocks Konzepte wie Antizipation, Vorausschau, Vorsorge, Reaktionsfähigkeit und Resilienz für die Governance-Systeme in Europa in den Mittelpunkt gerückt. Der Niinistö-Bericht "safer together: Ein Weg zu einer vollständig vorbereiteten Union" kam zu dem Schluss, dass die Stärkung der Vorsorge Europas für sicherheitspolitische Herausforderungen wie den Klimawandel und zunehmende Naturkatastrophen dringend geboten ist. Der Bericht forderte einen tiefgreifenden Wandel der Denkweise und eine Veränderung der Art und Weise, wie wir die Vorsorge in der gesamten EU verstehen und priorisieren ¹⁵(15). Die EU-Strategie für die Vorsorgeunion zielt darauf ab, die Vorausschau- und Antizipationsfähigkeiten zu stärken, unter anderem durch die Entwicklung einer umfassenden Risiko- und Bedrohungsbewertung auf EU-Ebene. In der Strategie wird ein integrierter Ansatz für alle Gefahren (Vorbereitung auf und Reaktion auf alle Arten von Gefahren, anstatt sie getrennt anzugehen), ein gesamtstaatlicher Ansatz (der alle relevanten Akteure auf allen Regierungsebenen zusammenbringt) und ein gesamtgesellschaftlicher Ansatz (der Bürger, lokale Gemeinschaften und die Zivilgesellschaft, Unternehmen und Sozialpartner sowie Wissenschaft und Wissenschaft zusammenbringt) ¹⁶(16) gefordert.

15 Niinistö, S., 2024, Safer together: Ein Weg zu einer vollständig vorbereiteten Union (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en), abgerufen am 29. April 2025.

16 Europäische Kommission, 2025, „EU Preparedness Union Strategy to prevent and react to emerging threats and crisis“ (Strategie der EU zur Abwehrbereitschaft, um sich abzeichnende Bedrohungen und Krisen zu verhindern und darauf zu reagieren), abgerufen am 29. April 2025 (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_856).

6.1.3 Maßnahmen auf lokaler und regionaler Ebene

Um Systemänderungen herbeizuführen, bedarf es koordinierter Strategien und Maßnahmen auf mehreren Regierungs- und Verwaltungsebenen, einschließlich europäischer, nationaler, regionaler und lokaler Behörden. Der Europäische Ausschuss der Regionen hebt die entscheidende Rolle der lokalen und regionalen Gebietskörperschaften im städtischen und regionalen Umfeld hervor, wobei 70 % der Klimaschutz- und 90 % der Anpassungsinitiativen auf kommunaler und regionaler Ebene durchgeführt werden ¹⁷(17).

Auf nationaler Ebene orientiert sich das Governance-Modell der EU an den Grundsätzen der „Subsidiarität“, der „Verhältnismäßigkeit“ und der „Partnerschaft“, um sicherzustellen, dass geeignete, ortsbezogene Entscheidungen getroffen werden. So erfordern die Ziele der EU zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors umfassende nationale Strategien zur Eindämmung der Mobilität, zur Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr, zur Förderung aktiverer Verkehrsmittel und zur Förderung der Elektrifizierung auf der Grundlage erneuerbarer Energien, einschließlich Elektrofahrzeugen ¹⁸(18). In Bezug auf Maßnahmen zur Kreislaufwirtschaft haben 24 Mitgliedstaaten freiwillig Strategien, Fahrpläne oder Aktionspläne für die Kreislaufwirtschaft entwickelt, die die EU-Politik ergänzen (siehe Briefing „Circular Economy financing and strategies“).

Kommunalverwaltungen sind für die Stadtplanung und den Erhalt komplexer städtischer Infrastruktur verantwortlich und sind häufig für Bildung, Gesundheit und Wohnraum zuständig. So können sie Lösungen entwickeln, die an die lokale Bevölkerung angepasst sind, und wirksame Akteure des Wandels sein. So wurde beispielsweise durch die Kompaktheit der Städte und die hohe Nutzerdichte ein Umdenken bei der Mobilität und die Einführung von Sharing Economy ermöglicht. Von der Gemeinschaft betriebene Energieprojekte – wie [Prosumerismus und Energiegenossenschaften](#) – haben das lokale Engagement und die Investitionen in erneuerbare Energien verstärkt ¹⁹(19).

Beispiele für Bürgerbeteiligung sind die partizipative Haushaltsplanung und Jugendräte, die auf Generationengerechtigkeit hinarbeiten, sowie Verfahren zur Bewertung der Verteilung von Kosten und Nutzen politischer Vorschläge auf soziale Gruppen. Damit diese Beteiligung zum Standard wird, benötigen die regionalen und lokalen Gebietskörperschaften Unterstützung beim Kapazitätsaufbau und bei den Ressourcen. Die Erkenntnisse aus der Anpassung an den Klimawandel zeigen, wie die aktive Einbeziehung aller Interessenträger – von der Planung bis zur Umsetzung – Legitimität und Erfolg fördert ²⁰(20).

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in städtischen Gebieten aufgrund ihrer Morphologie, ihrer dichten Infrastruktur und ihrer hohen Bevölkerungszahl noch stärker zu spüren. Anpassung ist in allen Sektoren und auf allen Governance-Ebenen erforderlich. Eine gute Anpassungsgovernance bedeutet im Wesentlichen eine wirksame Koordinierung der Planung und Umsetzung sowie der Ressourcen sowohl horizontal (über verschiedene Sektoren und Abteilungen hinweg) als auch vertikal (über alle Verwaltungsebenen hinweg) (20). Die Behörden benötigen neue Kapazitäten zur Ermittlung und Bewältigung systemischer Risiken, einschließlich kooperativer Strukturen, an denen mehrere Interessenträger beteiligt sind und die den Informationsaustausch und kollektive Maßnahmen erleichtern ²¹(21).

17 Europäischer Ausschuss der Regionen, 2024, „The future of EU climate policy: Angleichung der Minderungsziele und Anpassungsherausforderungen“ (<https://cor.europa.eu/de/our-work/opinions/cdr-1474-2024>), abgerufen am 30. April 2025.

18 EEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>), abgerufen am 12. November 2024.

19 EEA, 2025, Energy prosumers and cities, EEA Briefing Nr. 19/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/energy-prosumers-and-cities/energy-prosumers-and-cities>), abgerufen am 11. August 2025.

20 EEA, 2024, Stadtanpassung in Europa: what works?, EEA Report No 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>), abgerufen am 21. Januar 2025.

21 EEA, 2024, Governance in complexity — Sustainability governance under very uncertain and complex conditions, EEA Report No 05/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/governance-in-complexity-sustainability-governance>), abgerufen am 23. Januar 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Die Länder in Europa haben erhebliche Fortschritte bei der Entwicklung und Planung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erzielt. Es ist jedoch dringend erforderlich, das Tempo und den Umfang der Anpassungsmaßnahmen zu erhöhen, um sich angemessen auf die bevorstehenden Risiken vorzubereiten. Die Europäische Plattform für die Anpassung an den Klimawandel (Climate-ADAPT) der EUA bietet einen Pool praktischer Beispiele für Anpassungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen wurden auf verschiedenen Regierungsebenen und in verschiedenen Politikbereichen in den europäischen Ländern angewandt und können das Peer-to-Peer-Lernen erleichtern. Zwei Beispiele für verantwortungsvolle Staatsführung bei Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind in Kasten 6.6 dargestellt.

Kasten 6.6 Beispiele für verantwortungsvolle Staatsführung bei der Anpassung an den Klimawandel

Die Umsetzung des [Programms zur Wiederherstellung von Landschaften und Wassereinzugsgebieten in der slowakischen Region Košice](#) führte zur Einrichtung von sechs unabhängigen Beratungsgremien für die Wiederherstellung von Wasser und Land. Das neue Governance-Setting beinhaltet einen ganzheitlichen sektorübergreifenden Ansatz, der das Engagement der Gemeinschaft förderte und Kommunen, Universitäten, Landwirte, Grundbesitzer, Freiwillige und Aktivisten einbezog. Das Programm zielt darauf ab, Abflüsse zu reduzieren, Überschwemmungen zu mildern und Dürren und Hitzewellen entgegenzuwirken, indem Wasserrückhaltestrukturen in Wäldern, landwirtschaftlichen Flächen und Städten errichtet ²²werden (22).

Im Rahmen des Projekts ["Entwicklungsregionen"](#) verfolgten sieben Landkreise in Nordrhein-Westfalen einen Multi-Level-Governance-Ansatz zur Anpassung, bei dem Bottom-up- und Top-down-Ansätze miteinander vermischt wurden. Der kooperative Ansatz befähigte ländliche Gemeinden zur wirksamen Umsetzung des Landes Anpassungsgesetzes und half damit 100 Gemeinden mit fast 2,4 Millionen Einwohnern, sich auf den Klimawandel vorzubereiten ²³(23).

6.2 Soziotechnologische Hebel für transformativen Wandel

6.2.1 Förderung nachhaltiger Geschäftsmodelle

Die Umwelt- und Klimapolitik der EU hat das Betriebsumfeld für europäische Unternehmen verändert, während sich der Klimawandel auf die Lieferketten auswirkt und Risiken für verlorene Vermögenswerte birgt ²⁴(24). Eine Herausforderung für Unternehmen besteht darin, in diesem neuen Umfeld Werte zu schaffen und von einem konventionellen Ansatz der Einhaltung von Mindeststandards auf eine Neuerfindung des Geschäftsmodells umzusteigen ²⁵(25). Dazu gehören neue Prinzipien wie Suffizienz, Kreislaufwirtschaft, Systemdenken, eine Neudefinition von Wert, Gerechtigkeit und Gleichheit ²⁶(26). Gleichzeitig sind die europäischen Unternehmen in die Weltwirtschaft eingebettet, in der sich der Wettbewerb auf die Lebensfähigkeit von Geschäftsmodellen auswirkt; Sie müssen wirtschaftlich arbeiten und Arbeitsplätze schaffen und gleichzeitig auf Nachhaltigkeit umstellen.

Der Übergang Europas zur Kreislaufwirtschaft hat tiefgreifende Auswirkungen auf Geschäftsmodelle, die eng an vorgelagerte Lieferketten sowie an den nachgelagerten Verbrauch und die nachgelagerte Nutzung gebunden sind. Zum Beispiel erfordern neue Geschäftsmodelle, die auf dem Mieten und Teilen von Waren und Dienstleistungen basieren, ein Umdenken darüber, wie Werte geschaffen werden können. Abbildung 6.2²⁷ enthält Beispiele für Geschäftsmodelle, die auf dem Zugang zu Dienstleistungen und nicht auf dem Eigentum an Produkten basieren.

22 EEA, 2025, „Landscape and watershed Recovery Programme for the Košice Region of Slovakia“, [abgerufen am 29. August 2025 \(https://climate-adapt.eea.europa.eu/de/metadata/case-studies/landscape-and-watershed-recovery-programm-for-the-kosice-region-of-slovakia\)](https://climate-adapt.eea.europa.eu/de/metadata/case-studies/landscape-and-watershed-recovery-programm-for-the-kosice-region-of-slovakia).

23 EEA, 2025, „Empowering small rural communities through multilevel governance for adaptation in Nordrhein-Westfalen, Germany“ (Stärkung kleiner ländlicher Gemeinden durch Multi-Level-Governance zur Anpassung in Nordrhein-Westfalen, Deutschland) [abgerufen am 29. August 2025 \(https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/empowering-small-rural-municipalities-through-multi-level-governance-for-adaptation-in-north-rhine-westphalia-germany\)](https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/empowering-small-rural-municipalities-through-multi-level-governance-for-adaptation-in-north-rhine-westphalia-germany).

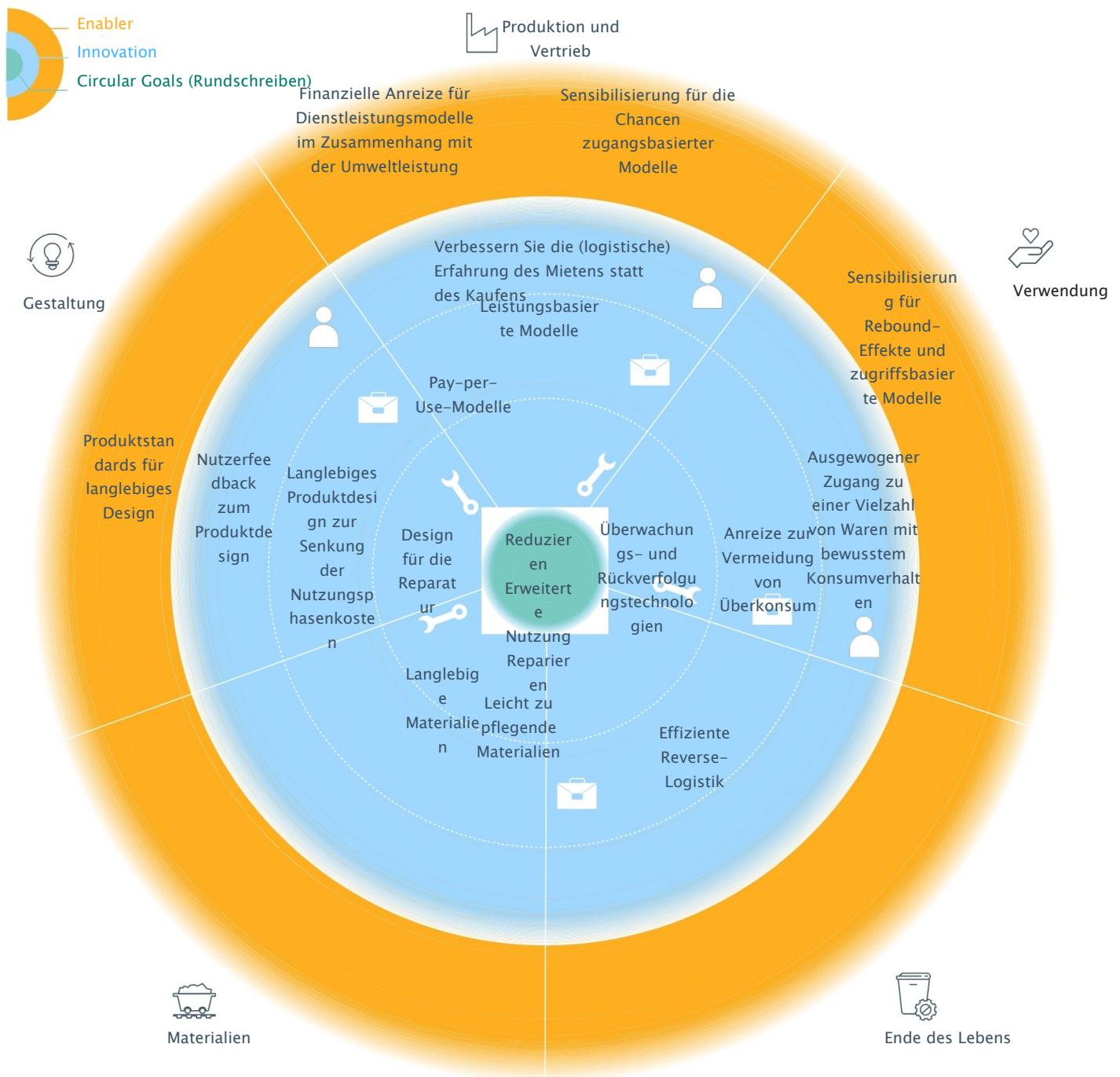
24 IPCC, et al., 2023, AR6 Synthesis Report: Klimawandel 2023, Intergovernmental Panel on Climate Change (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

25 Buysing Damsté, C., et al., 2024, „How the EU's Green Deal is driving business reinvention“, PwC (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/eu-green-deal-reinvention.html>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

26 Bell, M. und Roussou, A., 2024, „How can adoption regenerative principles unlock a sustainable future?“, EY (https://www.ey.com/en_dk/insights/climate-change-sustainability-services/regenerative-principles-sustainable-future), abgerufen am 4. Dezember 2024.

27 ETC WMGE, 2021, Business Models in a Circular Economy, Eionet Report No 2/2021 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/business-models-in-a-circular-economy>), abgerufen am 20. September 2024.

Abbildung 6.2 Strategien für zugangsbasierte Geschäftsmodelle zur Steigerung der Kreislauffähigkeit innerhalb der Produktkette



Quelle: ETC WMGE⁽²⁷⁾.

Car-Sharing ist beispielsweise eine Mobilitätsinnovation, die bedarfsgerechten Zugang zu Autos bietet und auf die Tatsache reagiert, dass private Autos derzeit 95 % der Zeit im Leerlauf stehen ²⁸(28). Car-Sharing verringert die mit dem Auto

28 Meelen, T. und Münzel, K., 2023, „The uphill struggles of carsharing in the Netherlands“, Proceedings of the National Academy of Sciences 120(47), S. e2206197120 (DOI: 10.1073/pnas.2206197120).

zurückgelegte Strecke und die Treibhausgasemissionen, wobei Elektrofahrzeugflotten die größten Vorteile bieten ²⁹(29). Das Car-Sharing hat jedoch nur langsam zugenommen, da die Betreiber mit hohen Betriebskosten und Herausforderungen bei der Sicherstellung der Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Parkplätzen für die Verbraucher konfrontiert ³⁰sind (30). Um das neue Geschäftsmodell rentabel zu machen, sind Veränderungen in der Technologie sowie in den Erwartungen und im Verhalten der Verbraucher erforderlich. Eine niederländische Studie ergab, dass Carsharing erfolgreich ist, wenn die Technologie mit den Bemühungen der Behörden verbunden ist, den privaten Autobesitz zu reduzieren, beispielsweise durch die Begrenzung des Parkens für Privatautos (28).

Auch die Kühl- und Kälteindustrie entwickelt sich stetig weiter, um den Anforderungen einer kohlenstoffarmen Zukunft gerecht zu werden. Ein wesentlicher Treiber dieser Transformation ist die Kigali-Änderung des Montrealer Protokolls, ein globales Abkommen, das den Ausstieg aus teilfluorierten Kohlenwasserstoffen vorschreibt – starke Treibhausgase, die üblicherweise in Klimaanlage und Kühlsystemen verwendet werden. Durch die Festlegung klarer, rechtsverbindlicher Ziele bietet die Kigali-Änderung der Branche langfristige Rechtssicherheit und ermöglicht es Unternehmen, zuversichtlich in die Entwicklung und den Einsatz von Alternativen mit geringeren Klimaauswirkungen zu investieren. Diese Vorhersehbarkeit ist von entscheidender Bedeutung für die Förderung von Innovationen, die Ausweitung nachhaltiger Technologien und die Gewährleistung eines reibungslosen Übergangs über globale Märkte hinweg. Mit der Änderung werden nicht nur die Umweltziele mit der Geschäftsentwicklung in Einklang gebracht, sondern auch die internationale Zusammenarbeit gestärkt, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Länder zu gewährleisten, damit sie bei der Verringerung der Klimaauswirkungen von Kühlung und Kühlung gemeinsam voranschreiten können. Ein ähnlicher Ansatz wurde ab Anfang der 1990er Jahre angewandt, als ozonabbauende Stoffe in der Kühl- und Kälteindustrie schrittweise abgeschafft wurden.

Mit einem unterstützenden regulatorischen Umfeld können Unternehmen Produkte und Dienstleistungen unter Berücksichtigung von Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit neu gestalten, Abfall minimieren und Materialflüsse optimieren ³¹(31). Tatsächlich können die Verringerung der Materialressourcennutzung und die bessere Nutzung von Sekundärmaterialien eine solide strategische Reaktion sein, um die Abhängigkeit von volatilen Lieferketten zu verringern (27).

Das Projekt [Circular X](#) bietet Werkzeuge und Methoden, um Unternehmen bei ihrem Übergang zur Kreislaufwirtschaft zu unterstützen. Es bietet auch eine [Datenbank mit Fallstudien zu Geschäftsmodellen, Strategien für die Kreislaufwirtschaft und Experimentierpraktiken](#). Zu den dokumentierten Vorteilen gehören Kosteneinsparungen, die Suche nach neuen Einnahmequellen und First-Mover-Vorteile.

In einer kürzlich durchgeführten Studie wurden 84 „regenerative Geschäftsfälle“ aus 15 Sektoren bewertet und festgestellt, dass die Sektoren Lebensmittel, Konsumgüter und Mode am innovativsten sind ³²(32). Für das Textilsystem sind beispielsweise folgende Optionen zur Einbeziehung der Kreislaufwirtschaft denkbar:

- Gewährleistung der Langlebigkeit und Haltbarkeit der Produkte;
- zugangsbasierte Modelle, wie das Mieten von Kleidung;
- Textilsammlung und -weiterverkauf;

29 Shaheen, S., et al., 2019, 'Chapter Five — Carsharing's impact and future' Fishman, E. (Hrsg.), *Advances in Transport Policy and Planning* 4, S. 87-120 (DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2019.09.002>).

30 McKinsey, 2022, „snapshot of the European car-sharing market“, [abgerufen am 4. Dezember 2024](https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/snapshot-of-the-european-car-sharing-market) (<https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/snapshot-of-the-european-car-sharing-market>).

31 EUA, 2024, *Beschleunigung der Kreislaufwirtschaft in Europa: Zustand und Ausblick 2024*, EUA-Bericht Nr. 13/2023 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/055236>), [abgerufen am 22. Juli 2024](#).

32 Das, A. und Bocken, N., 2024, „Regenerative business strategies: A database and typology to inspire business experimentation towards sustainability“, *Sustainable Production and Consumption* 49, S. 529-544 (DOI: [10.1016/j.spc.2024.06.024](https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.06.024)).

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

- Recycling und Wiederverwendung von Materialien ³³(33).

Der politische Rahmen für Textilabfälle ändert sich. Es ist geplant, Ökodesign-Anforderungen im Rahmen der [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) zu entwickeln, und die Sammlung von Textilabfällen ist seit Januar 2025 obligatorisch. Darüber hinaus laufen Verhandlungen über die Schaffung eines Systems der erweiterten Herstellerverantwortung für Textilien und über das Verbot der Vernichtung unverkaufter Textilien. Auf nationaler Ebene hat Frankreich kürzlich Maßnahmen ergriffen, um die ökologischen und sozialen Auswirkungen ultraschneller Mode einzudämmen (siehe Kasten 6.7).

33 EEA, 2021, A framework for enabling circular business models in Europe, EEA Briefing Nr. 22/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/a-framework-for-enabling-circular>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

Kasten 6.7 Maßnahmen Frankreichs zur Bekämpfung der Umweltauswirkungen ultraschneller Mode

Frankreich hat Pionierarbeit geleistet, um die Umweltauswirkungen von Fast Fashion zu verringern, einem Modell, das sich durch eine rasche Bekleidungsproduktion und einen raschen Umsatz auszeichnet. Dies führt zu Umweltauswirkungen wie hohem Wasserverbrauch, chemischer Verschmutzung, Freisetzung von Mikroplastik aus synthetischen Fasern und Abfallerzeugung. Das Gesetz zielt auf die übermäßige Veröffentlichung neuer Kollektionen ab und zielt darauf ab, durch drei Maßnahmen einen nachhaltigeren Verbrauch und eine nachhaltigere Produktion in der Textilindustrie zu fördern.

1. Es definiert ultraschnelle Mode als die Veröffentlichung einer hohen Anzahl neuer Produkte innerhalb kurzer Zeiträume, oft ohne Anreize für Reparatur oder Wiederverwendung. Die Definition legt die Grundlage für rechtliche Schwellenwerte fest, um die Freigabe neuer Sammlungen zu begrenzen.
2. Es fordert mehr Transparenz, wenn Schwellenwerte überschritten werden, und befähigt die Verbraucher, nachhaltige Entscheidungen zu treffen, und verbietet Werbung für ultraschnelle Modeprodukte.
3. Sie stärkt die erweiterte Herstellerverantwortung, indem sie Hersteller, Importeure und Händler verpflichtet, Zahlungen auf der Grundlage ihres ökologischen Fußabdrucks zu leisten, wobei die Sanktionen bis 2030 bis zu 10 EUR pro Artikel betragen.

Während sich die bisherigen Bemühungen in der Elektronik stark auf die Verbesserung der Energieeffizienz konzentriert haben, ändert sich dies langsam mit einer zunehmenden Anzahl von Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft (siehe Briefing „Circular Design and Sustainable Production“). Gleichzeitig gibt es einige Anzeichen dafür, dass die Produktlebensdauer von Mobiltelefonen, Tablets und Flachbildfernsehern leicht zunimmt ³⁴(34). Elektronik wird jedoch aufgrund schnelllebiger Innovationen schnell obsolet. Darüber hinaus ist die Marktnachfrage nach immer besserer Leistung hoch. In einem Kontext, in dem die globalen Lieferketten undurchsichtig sind, könnte die Verringerung der Abhängigkeit der EU von importierten Komponenten und Materialien und die Steigerung der Rückgewinnung von Sekundärmaterialien und der Wiederverwendung von Komponenten die Auswirkungen der Materialgewinnung und -verarbeitung verringern ³⁵(35).

Unternehmen spielen auch in den frühen Phasen des Übergangs zu einem nachhaltigen Lebensmittelsystem eine Rolle. Der Food-Service-Sektor ist gut positioniert, um den Übergang zu einer gesünderen, nachhaltigeren Ernährung zu katalysieren, indem er Kunden ermutigt, pflanzenreiche Gerichte zu wählen, wenn sie mit einer Reihe von Verhaltensänderungstechniken essen ³⁶(36).

Die Eat-Lancet-Kommission bietet eine Reihe von Empfehlungen für Food-Service-Profis, wie sie die Lebensmittelkultur in Richtung ihrer "planetaren Gesundheitsdiät" verlagern können ³⁷(37). Eine kürzlich durchgeführte Überprüfung von Geschäftsmodellen für nachhaltige Lebensmittel betonte die Bedeutung kollaborativer Ansätze, einer klaren Vision von Nachhaltigkeit, Unternehmenswerten und kontinuierlicher Innovation. Ermöglicht wird die Einbeziehung von Interessenträgern und die Zusammenarbeit innerhalb der Wertschöpfungskette sowie das Marketing, um das Bewusstsein der Verbraucher zu schärfen. Die drei häufigsten Geschäftsmodelle waren ortsbezogene soziale Lebensmittelnetzwerke,

34 EEA, 2024, Product lifespans — monitoring trends in Europe, EEA Briefing Nr. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/product-lifespans-monitoring-trends>), abgerufen am 21. März 2025.

35 Europäische Kommission, 2025, „Öko-Innovation im Mittelpunkt der europäischen Politik“ (https://green-forum.ec.europa.eu/eco-innovation_en), abgerufen am 22. Mai 2025

36 Pollicino, D., et al., 2024, The Food Service Playbook for Promoting Sustainable Food Choices, World Resources Institute (<https://www.wri.org/research/food-service-playbook-promoting-sustainable-food-choices>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

37 EAT-Lancet Commission, 2019, „EAT-Lancet Commission Brief for Food Service Professionals“ (<https://eatforum.org/lancet-commission/food-service-professionals/>), abgerufen am 22. Mai 2025.

kreislauforientierte Geschäftsmodelle, die auf die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung abzielen, und disruptive Modelle wie der Wechsel zu pflanzlichem Eiweiß oder alternativen Vertriebsketten ³⁸(38).

Beispiele für naturpositive Geschäftsmodelle in der Land- und Forstwirtschaft sind die Wiederherstellung geschädigter Wälder, regenerative Verfahren zur Verbesserung der Bodengesundheit und der landwirtschaftlichen Produktion, die Herstellung und Vermarktung nachhaltiger Lebensmittel und die Verringerung der Lebensmittelverschwendung ³⁹(39).

Realistisch gesehen werden die meisten Unternehmen Produkte und Dienstleistungen nur dann in Richtung Kreislaufwirtschaft umgestalten, wenn dies gesetzlich vorgeschrieben oder rentabel ist. Subventionen für umweltfreundliche Produkte, Steuern auf nicht nachhaltige Produkte und der Zugang zu Märkten, auf denen die Verbraucher mehr für nachhaltige Produkte zahlen, bieten Wege zur Rentabilität. Zu den Maßnahmen, die Unternehmensinnovationen in Richtung Kreislaufwirtschaft lenken können, gehören Maßnahmen zur Verlängerung der Produktlebensdauer, zur Ausweitung der umweltgerechten Vergabe öffentlicher Aufträge und zur Verbesserung der Märkte für Sekundärmaterialien (27).

Der Clean Industrial Deal zielt darauf ab, die Nachfrage nach CO₂-armen Produkten anzukurbeln und Leitmärkte für europäische saubere Technologien und Produkte zu schaffen, wobei die Kommission plant, den Rahmen für die Vergabe öffentlicher Aufträge im Jahr 2026 zu überprüfen, um Nachhaltigkeits-, Resilienz- und europäische Präferenzkriterien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für strategische Sektoren einzuführen. Darüber hinaus sieht die Initiative für einen [Rechtsakt zur Beschleunigung der industriellen Dekarbonisierung](#) die Entwicklung eines EU-Gütesiegels für die CO₂-Intensität industrieller Produkte vor. Außerdem werden Nachhaltigkeits- und Resilienzkriterien sowie Mindestanforderungen an den EU-Inhalt bei der öffentlichen (und unter bestimmten Umständen privaten) Auftragsvergabe in strategischen Sektoren eingeführt. Die [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) sieht die Einführung verbindlicher Anforderungen an die umweltgerechte Vergabe öffentlicher Aufträge für bestimmte Produktgruppen vor.

Da die Behörden zu den größten Abnehmern von Waren und Dienstleistungen gehören – auf die öffentliche Auftragsvergabe entfallen bis zu 14 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) der EU ⁴⁰(40) – spielen die Regierungen eine wichtige Rolle bei der Gestaltung der Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen. Beispiele für nationale Maßnahmen zur Steigerung der Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten durch die Vergabe öffentlicher Aufträge sind Kasten 6.8 zu entnehmen.

Kasten 6.8 Ankurbelung der Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten durch die Vergabe öffentlicher Aufträge

Länder in der gesamten EU nutzen das öffentliche Beschaffungswesen als Instrument zur Förderung nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen, wobei nachstehend eine Reihe von Beispielen aufgeführt sind.

- Die belgische Region Wallonien verfügt über einen [strategischen Rahmen für ein umweltfreundliches öffentliches Beschaffungswesen](#).
- In der [nationalen Strategie Tschechiens für die Vergabe öffentlicher Aufträge](#) werden grüne Kriterien in die Vergabe öffentlicher Aufträge integriert.

38 Donner, M. und Vries, H. de, 2023, „Business models for sustainable food systems: eine Typologie auf der Grundlage einer Literaturrecherche“, *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1160097).

39 WEF, 2022, „Leading a Sustainable Land Use Transition“ (https://www3.weforum.org/docs/WEF_CEO_Briefing_Leading_a_sustainable_land_use_transition_2022.pdf), abgerufen am 12. April 2024.

40 Europäische Kommission, 2025, „Public procurement“ (https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_de), abgerufen am 14. August 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

- Im Jahr 2022 [führte Dänemark Umweltzeichen und](#) Lebenszykluskosten in seine Beschaffung für ausgewählte Produktkategorien ein, wobei die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und der langfristige Wert Vorrang hatten.
- Frankreich hat den [Behörden Ziele für die](#) Beschaffung von Produkten aus wiederverwendeten oder recycelten Materialien in einem Anteil von 20 % bis 100 % je nach Art des Produkts gesetzt, was die Nachfrage nach kreislauforientierten Lösungen ankurbelt.
- Die luxemburgische [Strategie für die Kreislaufwirtschaft](#) integriert Ökodesign und Kreislaufwirtschaft in die Rahmen für die Vergabe öffentlicher Aufträge.
- Das polnische [Gesetz über die Vergabe öffentlicher Aufträge](#) schreibt Umweltkriterien bei Ausschreibungen vor und bietet eine Rechtsgrundlage für eine umweltgerechte Vergabe.
- Portugal verfügt über eine Reihe von Initiativen, die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft in verschiedene Ebenen der Auftragsvergabe einbeziehen, darunter die [Auszeichnungen für eine umweltgerechte Vergabe öffentlicher Aufträge ECO 360](#) und das [Programm für nachhaltige Lebensmittelschulen](#).
- In Spanien sieht der [nationale Plan für ein umweltgerechtes öffentliches Beschaffungswesen](#) die Verwendung des EU-Umweltzeichens auf allen Ebenen des öffentlichen Beschaffungswesens vor.
- Schweden unterstützt Behörden über seine [Nationale Agentur für das öffentliche Beschaffungswesen](#), indem es klare Kriterien zur Förderung von Wiederverwendung, Recycling und Materialien mit geringen Auswirkungen bereitstellt.

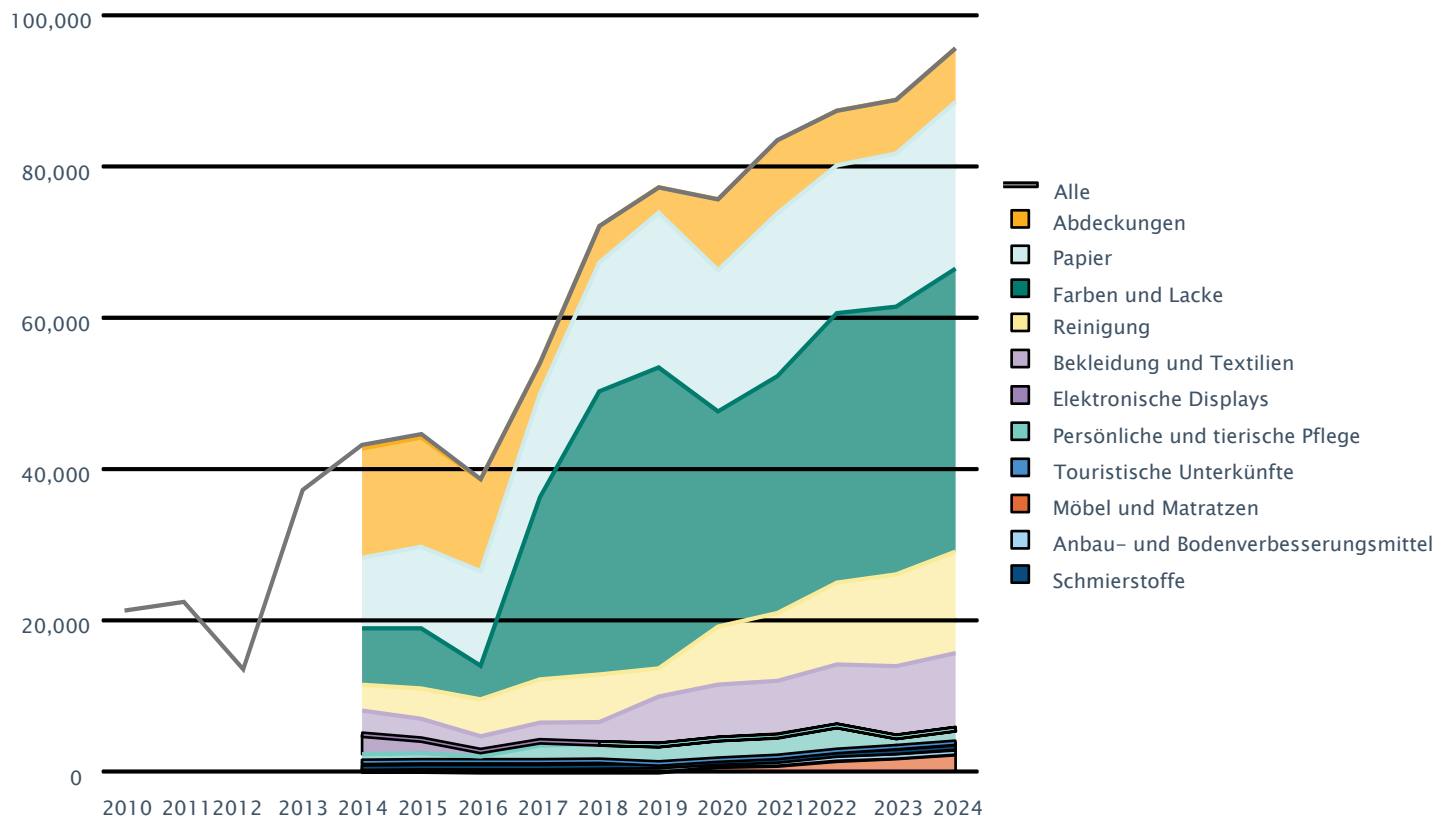
Mit dem EU-Umweltzeichen – dem offiziellen EU-Gütesiegel für Umweltexzellenz – wird die Umweltleistung von Waren und Dienstleistungen erfasst, wobei die potenziellen Umweltauswirkungen in allen Phasen ihres Lebenszyklus berücksichtigt werden. In den letzten zehn Jahren hat sich die Zahl der mit dem EU-Umweltzeichen zertifizierten Produkte mehr als verdoppelt (siehe Abbildung 6.3).

Bei einigen Produktkategorien war der Anstieg jedoch langsamer, z. B. bei Bekleidung und Textilien, oder es gab sogar einen Rückgang wie bei elektronischen Displays. Die Eurobarometer-Umfrage 2023 ergab, dass eine beträchtliche Mehrheit der Befragten in der gesamten EU mehr Produkte und Dienstleistungen mit dem EU-Umweltzeichen wünschen würde, was Belege für die Nachfrage der Verbraucher nach nachhaltigen Produkten zeigt ⁴¹(41).

41 EEA, 2024, „Certifications to the European Ecolabel“ (Zertifikate [für das Europäische Umweltzeichen](https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/certifications-to-the-european-ecolabel)) (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/certifications-to-the-european-ecolabel>), abgerufen am 22. Mai 2025.

Abbildung 6.3 Produktzertifizierungen im Rahmen des EU-Umweltzeichens von 2010 bis 2024

Anzahl der mit dem EU-Umweltzeichen zertifizierten Produkte



Quelle: EWR⁽⁴¹⁾.

Dies spiegelt die Bereitschaft der Europäer wider, nachhaltigere Konsumgewohnheiten anzunehmen. Im Jahr 2024 gaben 60 % an, dass sie bereit seien, mehr für Produkte zu bezahlen, die recycelbar, nachhaltig produziert und leichter zu reparieren sind. Insbesondere ging dieser Anteil von 72 % im Jahr 2007 auf 59 % im Jahr 2024 zurück, was möglicherweise auf höhere Inflationsraten zurückzuführen ist, die die finanzielle Leistungsfähigkeit der privaten Haushalte, sich nachhaltige Produkte zu leisten, verringern ⁴²(42). In einem Kontext, in dem die Erschwinglichkeit die Wahlmöglichkeiten der Verbraucher beeinflusst, müssen die Preise es allen europäischen Haushalten ermöglichen, in ihrem täglichen Leben grün zu leben ⁴³(43).

Eng verbunden mit der Nachfrage der Verbraucher nach nachhaltigen Waren und Dienstleistungen ist die Notwendigkeit, Transparenz, Rechenschaftspflicht und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, wenn Unternehmen über ihre eigenen Fortschritte berichten. Die EU hat Rechtsvorschriften erlassen, um Unternehmen zur Berichterstattung zu verpflichten und die Transparenz, Glaubwürdigkeit und Rechenschaftspflicht ihrer Forderungen zu gewährleisten. Dies hat das Potenzial, Greenwashing zu verhindern und als starker Treiber für Veränderungen zu fungieren.

42 EEA, 2024, „Public Views on the Circular Economy“ (Öffentliche Ansichten zur Kreislaufwirtschaft) (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/consumer/public-views-on-the-circular-economy>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

43 WEF, 2024, „Business's 4 priorities for a green and competitive EU“, <https://www.weforum.org/stories/2024/09/eu-deal-green-competitive-sustainable-business/>, abgerufen am 4. Dezember 2024.

Ab 2025 wird die [Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen](#) alle großen und börsennotierten Unternehmen verpflichten, über Nachhaltigkeit zu berichten. Der [Omnibus-I- und -II-Vorschlag](#) zielt darauf ab, den Anwendungsbereich der Richtlinie um etwa 80 % zu verringern, wobei der Schwerpunkt auf den größeren Unternehmen liegt und die Informationen, die Unternehmen oder Banken von ihren kleineren Lieferanten anfordern können, begrenzt werden. Ebenso wird der Anwendungsbereich der [Richtlinie über die Sorgfaltspflichten von Unternehmen in Bezug auf Nachhaltigkeit](#) verringert, wodurch die Verpflichtung der Unternehmen aufgehoben wird, systematisch eine eingehende Bewertung der negativen Auswirkungen auf die Umwelt durchzuführen.

Die Digitalisierung bietet Unternehmen die Möglichkeit, Offenlegungspflichten zu erfüllen. Digitale Technologien können eine verbesserte Überwachung und Modellierung der Auswirkungen eines Unternehmens als Input für die Berichterstattung ermöglichen ⁴⁴(44). Die vorgeschlagene [Richtlinie über Umweltaussagen](#) wird, wenn sie angenommen wird, Unternehmen dazu verpflichten, Umweltaussagen durch Bewertungen zu untermauern, die auf glaubwürdigen Nachweisen beruhen, die mit internationalen Standards in Einklang stehen.

Was Investitionen in nachhaltige Unternehmen betrifft, so sind in der EU rund 20 % der Kapitalinvestitionen von Unternehmen an die [EU-Taxonomie](#) angeglichen. Die höchsten Investitionen werden im Versorgungssektor getätigt, insbesondere von Strom Anbietern, bei denen mehr als 60 % der Investitionen taxonomiekonform sind. Die an die EU-Taxonomie angeglichenen Investitionsausgaben beliefen sich 2023 auf 250 Mrd. EUR ⁴⁵(45).

Umfassende Statistiken über die Verbreitung nachhaltiger Geschäftsmodelle in ganz Europa und ihre positiven Auswirkungen liegen nicht vor. Trotz der Fortschritte bleiben nachhaltige Geschäftsmodelle eine Nische, während nicht nachhaltige Geschäftsmodelle weiterhin über alle Systeme hinweg dominieren. Angesichts der starken Anreize zur Erzielung finanzieller Gewinne ist es unwahrscheinlich, dass Unternehmen angemessene Verantwortung für den Schutz der Umwelt und des Klimas übernehmen können, was die dringende Notwendigkeit eines visionsorientierten politischen Rahmens verstärkt, in dem nachhaltige Unternehmen gedeihen können ⁴⁶(46).

6.2.2 Nutzung technologischer Innovationen

Technologische Innovationen sind von entscheidender Bedeutung, um die Dynamik zwischen der Wirtschaft und der Natur der EU zu verändern. Der Innovationsprozess umfasst die Erfindung, Entstehung, Verbreitung und Stabilisierung neuer Technologien oder Praktiken ⁴⁷(47). Innovation wird nicht nur von angebotsseitigen Faktoren bestimmt, sondern auch von nachfrageseitigen Bedingungen, einschließlich der aktiven Verbreitung, Umsetzung und Nutzung von Innovationen.

Die Schließung der Innovationslücke zu den USA und China, insbesondere im Bereich der fortgeschrittenen Technologien, ist eine der Prioritäten Europas ⁴⁸(48). Im Mittelpunkt der europäischen Nachhaltigkeitsagenda steht der doppelte Wandel, bei dem der grüne und der digitale Wandel Hand in Hand vorangetrieben werden müssen. Jeder muss den anderen stärken und verstärken, um ein widerstandsfähigeres, wettbewerbsfähigeres und nachhaltigeres Europa zu fördern (siehe Kasten 6.9).

44 Accountancy Europe, 2015, „The Future of Corporate Reporting“ (Die [Zukunft der Unternehmensberichterstattung](#)) (<https://accountancyeurope.eu/publications/future-corp-rep/>)

abgerufen am 23. Mai 2025.

45 „Die Einführung der EU-Taxonomie vor Ort – Europäische Kommission“ (https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities/eu-taxonomys-uptake-ground_en), abgerufen am 6. August 2025.

46 Bocken, N. M. P. und Short, S. W., 2021, „Unsustainable business models — Recognising and resolving institutionalised social and environmental harm“, *Journal of Cleaner Production* 312, S. 127828 (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127828).

47 Geels, F. W., et al., 2023, „Sustainability transitions in consumption-production systems“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(47), S. e2310070120 (DOI: 10.1073/pnas.2310070120).

48 Europäische Kommission, 2024, „Wettbewerbsfähigkeit der EU: Ausblick – Europäische Kommission“ (https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_de), abgerufen am 6. Januar 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Kasten 6.9 Auf dem Weg zu einem grünen und digitalen Europa

Der digitale Wandel schreitet rasant voran, angetrieben durch Durchbrüche in der künstlichen Intelligenz (KI), beispiellose Datenmengen und den Zugang zu Daten sowie Fortschritte bei den technologischen Fähigkeiten. Ihre rasante Entwicklung verändert Volkswirtschaften, Gesellschaften und Institutionen und macht die Digitalisierung zu einer treibenden Kraft für den Strukturwandel. Parallel dazu gewinnt der grüne Wandel in allen wichtigen gesellschaftlichen Systemen, einschließlich des Energie-, Mobilitäts- und Lebensmittelsektors und der baulichen Umwelt, an Dynamik, da Europa mit der dreifachen planetaren Krise des Klimawandels, des Verlusts an biologischer Vielfalt und der Umweltverschmutzung konfrontiert ist.

Digitale Technologien werden für die Erreichung von Umweltzielen immer unverzichtbarer. Im Energiesektor beispielsweise können digitale Systeme die nachfrageseitige Flexibilität verbessern, intelligente Netze ermöglichen und die Ressourcennutzung optimieren, was für den Aufbau CO₂-armer und widerstandsfähiger Energieinfrastrukturen von entscheidender Bedeutung ist. Im weiteren Sinne erleichtern Technologien wie KI und das Internet der Dinge datengetriebene Entscheidungsfindung, Echtzeitüberwachung, vorausschauende Wartung und die Optimierung komplexer Systeme in einer Vielzahl von Sektoren.

Die Digitalisierung birgt aber auch erhebliche Umweltrisiken. Digitale Technologien sind ressourcenintensiv, energieintensiv und erzeugen immer mehr Elektroschrott. Ohne gezielte politische Maßnahmen besteht die Gefahr, dass der digitale Wandel die Klimaziele untergräbt. So geht die Internationale Energieagentur (IEA) beispielsweise davon aus, dass sich der Strombedarf allein in Rechenzentren bis 2030 verdoppeln könnte – ein deutlicher Hinweis darauf, dass das digitale Wachstum mit der Energie- und Klimapolitik in Einklang gebracht werden muss.

Um sicherzustellen, dass die Digitalisierung die Nachhaltigkeitsziele Europas stärkt und nicht untergräbt, ist es von entscheidender Bedeutung, ihre Umweltauswirkungen durch proaktive Politik und Regulierung anzugehen. Zu den Maßnahmen müssen die Versorgung der Infrastruktur der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) mit erneuerbaren Energien, die Umsetzung energieeffizienter Kühllösungen und die Förderung eines energiearmen Hard- und Softwaredesigns gehören. Ebenso wichtig ist es, die Kreislauffähigkeit digitaler Produkte zu verbessern, indem Reparaturfähigkeit, Wiederverwendung und Recycling während ihres gesamten Lebenszyklus Vorrang eingeräumt wird.

Die Messung und Offenlegung der Umweltauswirkungen digitaler Technologien muss in der gesamten EU-Politiklandschaft zum Standard werden. Politische Instrumente wie das [System zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Rechenzentren](#), die [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) und die Einführung digitaler [Produktpässe](#) sind entscheidende Schritte in diese Richtung. Diese Instrumente verbessern die Transparenz, erleichtern die nachhaltige Produktgestaltung und ermöglichen kreislauffähige Wertschöpfungsketten und tragen dazu bei, die digitale Wirtschaft mit den Zielen der Ressourceneffizienz und Klimaneutralität in Einklang zu bringen.

Inkrementelle technologische Änderungen werden in der Regel innerhalb des betreffenden Industriesektors vorgenommen, z. B. die Anwendung von End-of-Pipe-Techniken auf einen Produktionsprozess; Diese Änderungen können in der Regel recht schnell umgesetzt werden. Ein tiefgreifender technologischer Fortschritt ergibt sich daraus, dass neue Technologien finanziell und sozial attraktiv gemacht werden, um eine Marktdurchdringung zu erreichen, wie dies bei Solar-Photovoltaik und Windkraftanlagen der Fall ist (47). So wurde beispielsweise der rasche Ausbau erneuerbarer Energien in den letzten Jahren, durch den Arbeitsplätze geschaffen und die THG-Emissionen beschleunigt wurden, durch gezielte Maßnahmen und einen raschen technologischen Fortschritt ermöglicht ⁴⁹(49), der durch die Energiekrise noch dringlicher wurde ⁵⁰(50).

49 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, EEA Report No 11/2024, EEA, Kopenhagen, Dänemark (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), abgerufen am 28. März 2025.

50 IEA, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), abgerufen am 28. Januar 2025.

Der [Öko-Innovationsindex](#) und der [europäische Innovationsanzeiger](#) zeigen eine stetige Verbesserung der allgemeinen Innovationsleistung auf europäischer Ebene, auch wenn die Trends im Bereich der grünen Innovation im Zusammenhang mit Patenten und Ausfuhren zurückgegangen sind ⁵¹(51). Der Ökoinnovationsindex der Europäischen Kommission misst die Leistung anhand von fünf Themen: Inputs für Ökoinnovationen, Ökoinnovationstätigkeiten, Outputs für Ökoinnovationen, Ergebnisse der Ressourceneffizienz und sozioökonomische Ergebnisse. Es zeigt ein stetiges Wachstum sowohl der Inputs als auch der Outputs für Ökoinnovationen von 2017 bis 2021, das hauptsächlich auf eine verbesserte Ressourceneffizienz zurückzuführen ist ⁵²(52) (siehe Briefing „Transformationelle [Innovation](#)“).

Mit Blick auf Technologien zur Unterstützung der Wasserresilienz ist Europa weltweit führend und macht 40 % aller damit verbundenen Patente weltweit aus ⁵³(53). Daher bieten die Bemühungen zur Förderung einer nachhaltigen Wasserbewirtschaftung im Rahmen der [Wasserresilienzstrategie](#) Unternehmen, die Wassertechnologien auf den Markt bringen, eine Geschäftsmöglichkeit.

Trotz dieser Fortschritte stellte der Draghi-Bericht fest, dass Europa zwar führend im Bereich Cleantech ist, Schwächen im Innovationsökosystem und ein fragmentierter Binnenmarkt jedoch Hindernisse für die Kommerzialisierung darstellen, da sich die Ausgaben für Forschung und Innovation (FuE, I) auf reife Industriesektoren wie die Automobilindustrie konzentrieren (48).

In Bezug auf die Hemmnisse für die Kommerzialisierung ergab eine Umfrage der Europäischen Investitionsbank, dass die Kapazitäten der Unternehmen zur Kommerzialisierung von Innovationen in der EU durch eine Finanzierungslücke eingeschränkt sind, wobei der Zugang zu Finanzmitteln für kleinere Unternehmen eine große Herausforderung darstellt. In Bezug auf die Förderung der Kommerzialisierung nennen 43 % bzw. 55 % der mittleren und großen Unternehmen eine kohärente Regulierung im Kontext des EU-Binnenmarkts als Haupthebel ⁵⁴(54). Diese Einschränkungen bei der Kommerzialisierung sind nicht neu, und die Förderung von Innovationen ist seit langem eine Priorität der EU.

Im Jahr 2022 beliefen sich die Bruttoinlandsausgaben der EU für Forschung auf 355 Mrd. EUR, was 2,24 % des BIP entspricht; Dieser Anteil war von 2,08 % im Jahr 2012 nur leicht gestiegen. Ziel der EU ist es, die Investitionen in Forschung und Entwicklung bis 2030 auf 3 % des BIP anzuheben, wobei derzeit nur fünf von 27 Mitgliedstaaten mehr als 3 % für Forschung und Entwicklung (FuE; siehe Briefing „Transformationelle [Innovation](#)“). Auf EU-Ebene wird Horizont Europa mit einem Budget von 93,5 Mrd. EUR für den Zeitraum 2021-2027 betrieben. Zentrale Elemente sind die [Missionen im Rahmen des Programms Horizont Europa](#) und das [Pathfinder-Instrument des Europäischen Innovationsrats](#).

In der [neuen europäischen Innovationsagenda](#) werden saubere Technologien als Schlüssel sowohl für den ökologischen Wandel als auch für die Stärkung der globalen Wettbewerbsfähigkeit Europas genannt. Der [Europäische Innovationsrat](#) verfügt über ein Budget von 10,1 Mrd. EUR zur Unterstützung bahnbrechender und disruptiver Innovationen sowie von Innovationen mit Scale-up-Potenzial, die für private Investoren zu riskant sind, wobei der Schwerpunkt auf der Finanzierung von Start-ups und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) liegt.

Der EU-Innovationsfonds zielt darauf ab, Netto-Null-Technologien und innovative Technologien auf den Markt zu bringen, um die europäische Industrie zu dekarbonisieren und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. Die Einnahmen stammen aus dem EU-EHS. Die Gesamtfinanzierung hängt vom CO₂-Preis ab und wird sich von 2020 bis 2030 voraussichtlich auf 40 Mrd. EUR belaufen.

51 Al-Ajlani, H., et al., 2022, EU eco-innovation index 2022 — policy brief (<https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/2d8fadd0-f87f-416b-ba50-62e822c5f4e6/details>), abgerufen am 27. März 2023.

52 Europäische Kommission und Cambridge Economics, 2024, EU Eco-Innovation Index 2024 (<https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/afe9989d-95ac-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>), abgerufen am 1. Dezember 2024.

53 EPA, 2024, Innovation in water-related technologies, Europäisches Patentamt (https://www.epo.org/de/service-support/publications?size=n_10_n&sort-field=lastname_lowercase&sort-direction=desc), abgerufen am 21. August 2025.

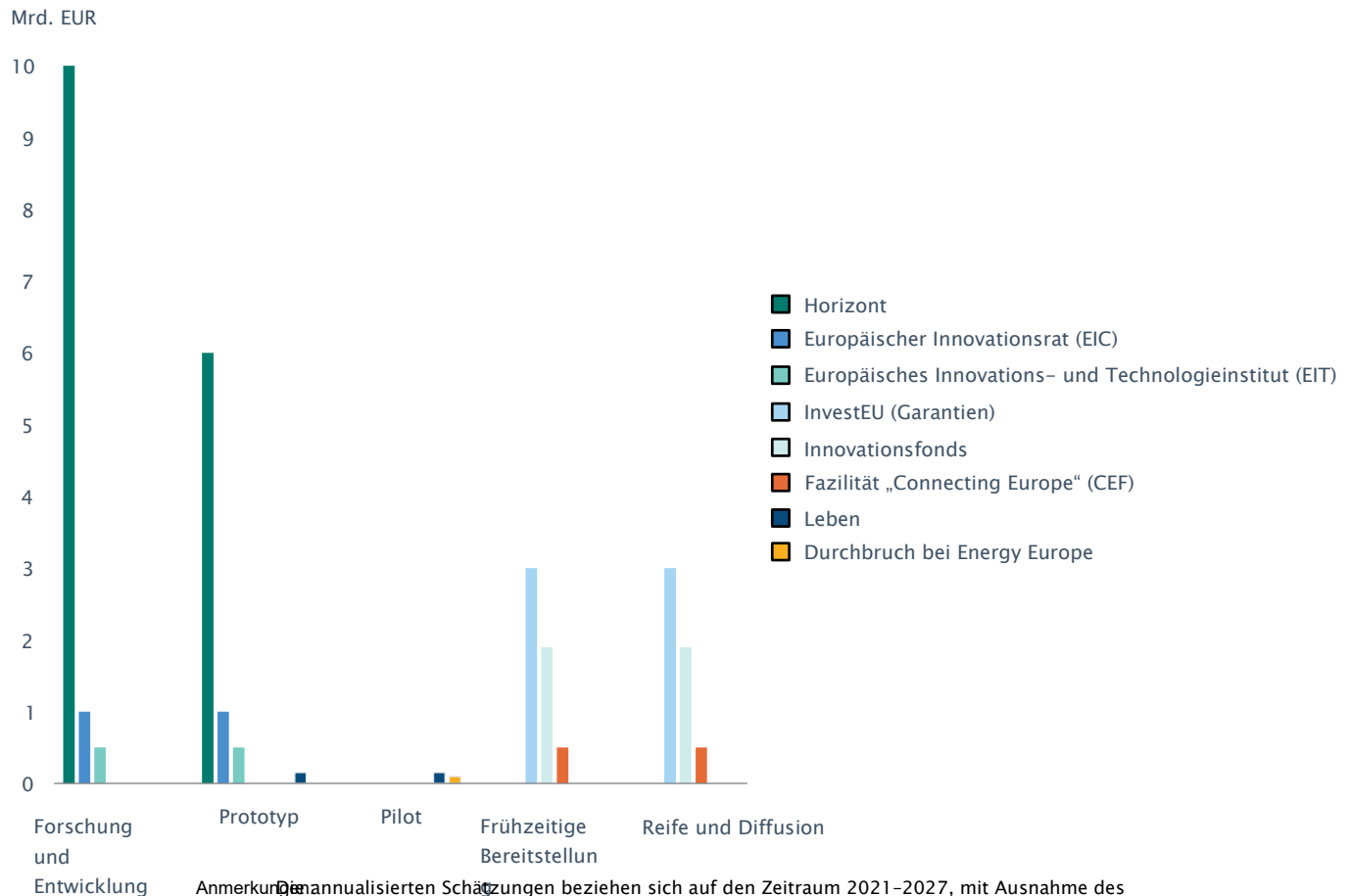
54 EIB und EPA, 2024, Finanzierung und Kommerzialisierung von Innovationen im Bereich saubere Technologien (<https://www.eib.org/de/publications/20240003-commercialisation-of-clean-and-sustainable-technologies>), abgerufen am 11. Juni 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Der Innovationsfonds konzentriert sich auf hochinnovative Projekte in folgenden Bereichen:

- CO₂-arme Technologien, Verfahren und Produkte in energieintensiven Industrien;
- CCU;
- Bau und Betrieb von CCS-Anlagen;
- Erzeugung erneuerbarer Energien; und
- Energiespeicherung.

In der Pilotphase der Innovation in der EU besteht jedoch nach wie vor eine Finanzierungslücke, die durch den geringen Zugang zu Risikokapital in Europa noch verschärft wird. Abbildung 6.4 veranschaulicht die Verfügbarkeit öffentlicher Mittel für klimabezogene Technologien in den Innovationsphasen. Zusätzliche Unterstützung für die Pilot- und Demonstrationsphasen ist in Form weiterer Zuschüsse, Darlehen, Darlehensgarantien und öffentlicher Aufträge erforderlich. Eine engere Zusammenarbeit zwischen privaten und öffentlichen Akteuren und der Wissensaustausch über vielversprechende neue Technologien können zu mehr privaten Investitionen führen. Das [Europäische Innovationszentrum für industriellen Wandel und Emissionen](#) der Europäischen Kommission sammelt weltweit Informationen über innovative industrielle Umweltprozesse und bewertet deren Reife und Umweltleistung.

Abbildung 6.4 Verfügbare öffentliche Mittel für klimabezogene Technologien nach Innovationsphase

Quelle: ESABCC⁽⁵⁵⁾.

Am Beispiel des Energiesystems erfordert die Erreichung von Netto-Null-Emissionen eine erhebliche Beschleunigung der Geschwindigkeit und des Umfangs, in dem neue Technologien eingesetzt werden, durch eine Kombination von Investitionen und politischen Interventionen zur Erzeugung von Nachfrage ⁵⁵(55). Das IEA-Szenario [der Netto-Null-Emissionen bis 2050](#) zeigt einen Weg für den globalen Energiesektor auf, bis 2050 durch die Anwendung einer Reihe von Technologien Netto-Null-CO₂-Emissionen zu erreichen, mit dem Ziel, die Erderwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts auf 1,5 °C zu begrenzen.

In Bezug darauf, wo sich diese Technologien in der Phase vom Prototyp bis zur Reife befinden (ihre technologische Bereitschaft), hängen 2022 etwa 34 % der bis 2050 erforderlichen kumulativen Verringerung der Treibhausgasemissionen von Technologien ab, die sich derzeit in der Demonstrations- oder Prototypphase befinden und weitere FuE, technische Fortschritte und Demonstrationen im kommerziellen Maßstab erfordern, um ihre Einführung zu erreichen (siehe Abbildung 6.5). Weitere 43,6 % der Kürzungen beruhen auf Technologien, die sich in der frühen Marktakzeptanzphase befinden, aber noch nicht kommerziell ausgereift sind ⁵⁶(56). Um die im Rahmen des IEA-Szenarios erforderlichen Emissionsreduktionen zu

55 ESABCC, 2024, Auf dem Weg zur Klimaneutralität der EU: Fortschritte, politische Lücken und Chancen (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>), abgerufen am 3. März 2025.

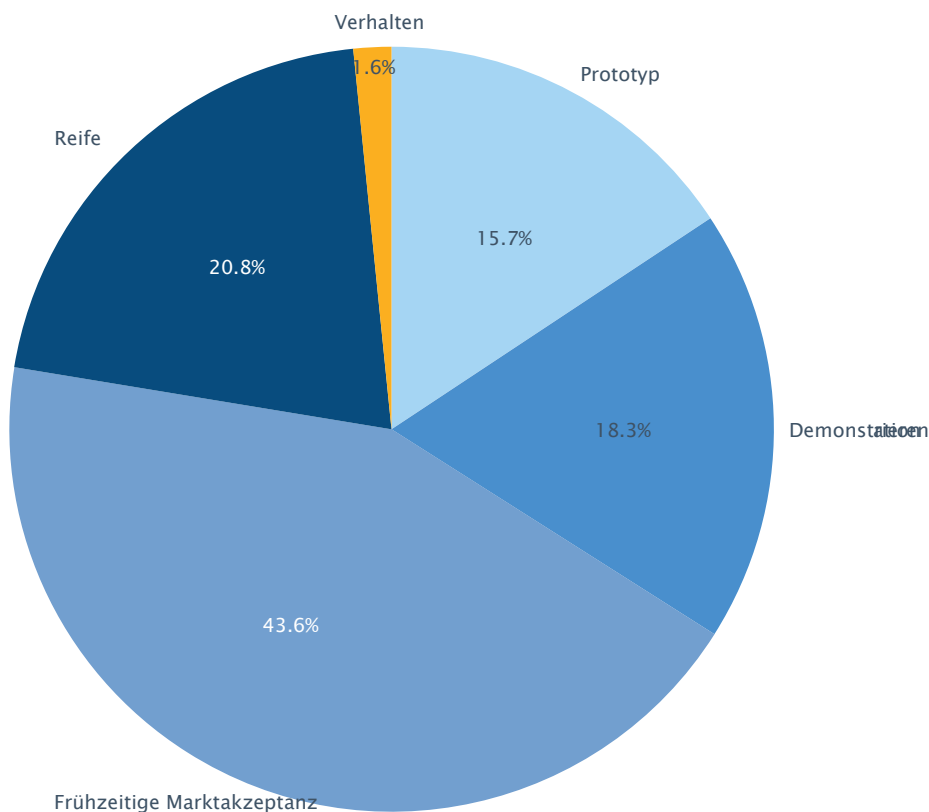
56 IEA, Energy Technology Perspectives 2020 — Special Report on Clean Energy Innovation (https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf), abgerufen am 21. August 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

erreichen, müssen das Innovationstempo sowie der Ausbau und die Einführung von Technologien weit über den derzeitigen Zielpfad hinaus beschleunigt werden.

Um dies zu erreichen, sollte die Innovationspolitik den koordinierten Austausch von Wissen und Erfahrungen von Vorreitern zu langsameren Anwendern unterstützen und zu niedrigeren FuE- und Einführungskosten für Energietechnologien beitragen. Sie sollte auch sektorübergreifende Synergien fördern und positive Spillover-Effekte in Technologiebereichen fördern, die eine gemeinsame Wissensbasis haben, wodurch breitere Experimente und eine breitere Palette von Anwendungsbedingungen ermöglicht werden. Beispiele dafür, wo dies hilfreich sein könnte, sind Batterien, Elektrolyseure und Brennstoffzellen, die alle durch Elektrochemie untermauert werden. Darüber hinaus sollten die politischen Maßnahmen auf den raschen Einsatz weniger kapitalintensiver, kleiner und modularer Technologien mit geringeren Investitionsrisiken wie Solarpaneele abzielen.

Abbildung 6.5 Prozentualer Anteil der kumulierten globalen Verringerungen der Energieemissionen bis 2050, abhängig von Technologien auf unterschiedlichen Bereitschaftsniveaus



Anmerkung: Die Prozentsätze spiegeln den Anteil der kumulativen Emissionsreduktionen im Jahr 2050 wider, die von Technologien in verschiedenen Innovationsstadien (technologische Bereitschaftsniveaus) abhängen, um die Erderwärmung bis Ende des Jahrhunderts auf 1,5 °C zu begrenzen, wie im IEA-Netto-Null-Emissionen bis 2050-Szenario modelliert.
Quelle: IEA⁽⁵⁷⁾.

⁵⁷(57?)

Im Hinblick auf das Potenzial, technologische Innovationen für die Dekarbonisierung auf EU-Ebene zu nutzen, gibt es Möglichkeiten, neue Technologien zu kommerzialisieren und die Marktdurchdringung ausgereifter Technologien zu

⁵⁷ IEA, 2023, Net Zero Roadmap — A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach – 2023 Update (<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>), abgerufen am 25. September 2025.

erhöhen. Die [Netto-Null-Industrie-Verordnung](#) zielt darauf ab, die Produktionskapazität der EU im Bereich strategischer Technologien zu erhöhen, um bis 2030 mindestens 40 % des inländischen Bedarfs zu decken. Um dies zu erreichen, muss die strategische Autonomie der EU gestärkt werden, indem der Schwerpunkt auf die gesamte Wertschöpfungskette und Lieferkette für kritische Rohstoffe gelegt wird.

So sind Batterien beispielsweise eine Schlüsseltechnologie, die die Energiespeicherung im Energieversorgungssektor und die Dekarbonisierung des Verkehrssektors durch die Elektrifizierung von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen ermöglicht. Der Zugang zu Rohstoffen ist jedoch nach wie vor eine große strategische Herausforderung, und die Batterieindustrie in der EU hinkt dem globalen Wettbewerb hinterher, wobei China die Produktion kostengünstiger Lithium-Ionen-Batterien für den Antrieb von Elektrofahrzeugen dominiert ⁵⁸(58).

Der [Strategische Aktionsplan der Europäischen Kommission für Batterien von 2018](#) befasst sich mit der Wertschöpfungskette, fördert einen grenzüberschreitenden und integrierten Ansatz, der alle Phasen des Batterieökosystems abdeckt, und zielt darauf ab, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in der Industrie zu fördern ⁵⁹(59). Um jedoch weiterhin alle Sektoren zu elektrifizieren, braucht Europa Innovation und Einsatz in einer Reihe von Batterietechnologien, da keine einzige Batteriechemie alle Anforderungen der Endnutzer erfüllen kann.

Die neue Batterieverordnung hat neue F&E-Herausforderungen ausgelöst, wie die nachhaltige Beschaffung von Rohstoffen, die Verbesserung der Recyclingquoten und die Verringerung der Umweltauswirkungen von Batterien während ihres gesamten Lebenszyklus. Die beiden wichtigen [Vorhaben der EU von gemeinsamem europäischem Interesse \(IPCEI\) zu Batterien](#) unterstützen diese Ziele mit Finanzmitteln und sind in Kasten 6.10. beschrieben.

Kasten 6.10 Wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (IPCEI) zu Batterien

Das erste [IPCEI zu Batterien](#), das 2019 eingeführt wurde, umfasst 17 Unternehmen aus sieben Mitgliedstaaten (Belgien, Finnland, Frankreich, Deutschland, Italien, Polen und Schweden). Das Projekt zielt darauf ab, über modernste Innovationen in der gesamten Batterie-Wertschöpfungskette hinaus zu liefern, vom Bergbau und der Verarbeitung der Rohstoffe über die Herstellung fortschrittlicher chemischer Materialien, die Entwicklung von Batteriezellen und -modulen und deren Integration in intelligente Systeme bis hin zum Recycling und der Umnutzung gebrauchter Batterien.

Innovation zielt darauf ab, alle Segmente der Batteriewertschöpfungskette zu verbessern, den CO₂-Fußabdruck und die Abfallerzeugung zu reduzieren und eine umweltfreundliche und nachhaltige Demontage, Recycling und Raffination im Einklang mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft zu entwickeln. Die sieben Mitgliedstaaten werden in den kommenden Jahren Mittel in Höhe von bis zu 3,2 Mrd. EUR bereitstellen, wodurch voraussichtlich weitere 5 Mrd. EUR an privaten Investitionen mobilisiert werden.

Die zweite IPCEI European Battery Innovation (EuBatIn) wurde 2021 ins Leben gerufen. Es umfasst 42 Unternehmen aus 12 Mitgliedstaaten (Österreich, Belgien, Kroatien, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Italien, Polen, Slowakei, Spanien und Schweden). Das IPCEI EuBatIn deckt die gesamte Batterie-Wertschöpfungskette ab, von der Gewinnung von Rohstoffen über die Entwicklung und Herstellung von Batteriezellen und -packs bis hin zum Recycling und der Entsorgung in einer Kreislaufwirtschaft mit starkem Fokus auf Nachhaltigkeit. Es wird erwartet, dass es zur Entwicklung einer ganzen Reihe neuer technologischer Durchbrüche beiträgt, darunter verschiedene Zellchemien und neuartige

58 Europäischer Rechnungshof, The EU's industrial policy on batteries, Sonderbericht Nr. 15/2023., [Rechnungshof](#) (<http://www.eca.europa.eu/de/publications/sr-2023-15>), abgerufen am 30. Januar 2025.

59 Gemeinsames Unternehmen für sauberen Wasserstoff, 2024, 31 neue Projekte zur Förderung von Forschung und Innovation im Bereich Wasserstofftechnologien — Partnerschaft für sauberen [Wasserstoff](#) (https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/31-new-projects-advancing-research-and-innovation-hydrogen-technologies-2024-03-11_de), abgerufen am 30. Januar 2025.

Produktionsverfahren sowie andere Innovationen in der Batterie-Wertschöpfungskette. Dies ist zusätzlich zu dem, was dank der ersten Batterie IPCEI erreicht wird. Die zwölf Mitgliedstaaten werden in den kommenden Jahren Mittel in Höhe von bis zu 2,9 Mrd. EUR bereitstellen, wodurch voraussichtlich weitere 8,8 Mrd. EUR an privaten Investitionen mobilisiert werden ⁶⁰(60).

CO₂-Abscheidung, -Nutzung und -Speicherung (CCUS) beinhaltet die Abscheidung von CO₂, das dann entweder komprimiert und transportiert wird, um tief unter der Erde (CCS) eingespritzt zu werden, oder in einer Reihe verschiedener Anwendungen (CCU) verwendet wird. CCUS hat das Potenzial:

- Bekämpfung von Emissionen in schwer zu reduzierenden Sektoren wie Zement, Eisen und Stahl oder Chemikalien;
- Brennstoffe, einschließlich Wasserstoff, herstellen; und
- CO₂ aus der Atmosphäre entfernen ⁶¹(61).

Es ist wichtig zu beachten, dass die mit CCUS verbundenen Klimavorteile von der CO₂-Quelle, der CO₂-Intensität des Energieverbrauchs im Umwandlungsprozess und der Zeit abhängen, für die CO₂ im Produkt zurückgehalten wird. Diese Anwendungen sind jedoch noch nicht ausgereift, und ihre Marktanwendung ist nach wie vor sehr begrenzt; Derzeit fangen nur eine Handvoll Großanlagen CO₂ für den Einsatz in der Produktion synthetischer Brennstoffe und Chemikalien weltweit ab.

Die [Netto-Null-Industrie-Verordnung](#) zielt darauf ab, die Verfügbarkeit von CO₂-Speicherstätten zu verbessern, mit einem verbindlichen Ziel für die CO₂-Speicherung in der EU, so dass die jährliche Einspeicherkapazität bis 2030 mindestens 50 Mio. t CO₂ erreichen sollte. Das Gesetz verpflichtet [mehrere Öl- und Gasproduzenten](#), zur Erreichung dieses Ziels beizutragen. Der Wissenschaftliche Beirat für Klimawandel warnte jedoch davor, das Minderungspotenzial von CCS in der langfristigen Planung der EU zu überschätzen, da die Marktdurchdringung in Europa nach wie vor sehr begrenzt ist (75).

In der EU wurde 2024 mit dem Bau der [FlagshipOne-E-Methanol-Anlage](#) in Schweden begonnen, die darauf abzielt, CO₂ aus einem mit Biomasse befeuerten Kraft-Wärme-Kopplungskraftwerk abzuscheiden, um 2025 Methanol für E-Methanol-Schiffe herzustellen. [Zwei weitere E-Methanol-Anlagen](#), die CO₂ aus Abfall-Energie-Anlagen beziehen, sind in der Pipeline ⁶²(62).

Der Ausstieg aus fossilen Brennstoffen in der EU sollte bei der Dekarbonisierung der Energiesysteme der EU Vorrang haben, wobei CCU und CCS eingesetzt werden, um CO₂ aus der Nutzung fossiler Brennstoffe abzuscheiden, die derzeit nicht durch erneuerbare Energien ersetzt werden können (55). In ihrer [Mitteilung über nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe](#) gibt die Kommission an, dass sie darauf abzielt, zwischen 300 Megatonnen (Mt) und 500 Mt CO₂ aus Abfällen, Biomasse und der Atmosphäre abzuscheiden, um das Netto-Null-Ziel der EU für 2050 zu erreichen. [Die Bemühungen der EU zur Förderung der CCUS-Einführung](#) umfassen Finanzierungen im Rahmen des Innovationsfonds und von Horizont Europa sowie die Unterstützung von Demonstrationsprojekten im Bereich der Brennstoff- und Chemieproduktion durch den EGD.

Die EU-Politik, die Anreize für die Nachfrage nach Kraftstoffen auf CCU-Basis schafft, umfasst spezifische Kraftstoffmandate im Rahmen der [ReFuelEU-Luftverkehrsverordnung](#), das THG-Intensitätsziel im Rahmen der [FuelEU-Seeverkehrsverordnung](#) und das allgemeine Ziel, die THG-Intensität von Verkehrskraftstoffen im Rahmen der [Richtlinie über erneuerbare Energien](#) zu verringern.

Im Jahr 2023 betrug die europäische Wasserstoffproduktionskapazität etwa 11,23 Mio. t, während die Wasserstoffproduktion etwa 7,94 Mio. t betrug, wobei weniger als

60 IPCEI, 2025, „Über IPCEI“ (<https://www.ipcei-batteries.eu/about-ipcei>), abgerufen am 14. August 2025.

61 IEA, 2020, „A new era for CCUS – CCUS in Clean Energy Transitions – Analysis“, IEA (<https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions/a-new-era-for-ccus>), abgerufen am 9. Dezember 2024.

62 IEA, 2025, „CO₂ Capture and Utilisation — Energy System“ (<https://www.iea.org/energy-system/carbon-capture-utilisation-and-storage/co2-capture-and-utilisation>), abgerufen am 21. August 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

1 % dieser Produktion aus sauberen Technologien (d. h. Kohlenstoffabscheidung oder Wasserstoff aus Wasserelektrolyse) stammte ⁶³(63). Erneuerbarer Wasserstoff, der durch die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugt wird, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten, spielt eine zentrale Rolle in der Energiestrategie der Kommission, wobei REPowerEU darauf abzielt, die Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff bis 2030 von nahezu null im Jahr 2022 auf 20,6 Mio. t (halb inländische und halb importierte) zu steigern ⁶⁴(64).

Die Infrastruktur zur Unterstützung des Wasserstoffmarktes muss jedoch parallel aufgebaut werden. Die [Clean Hydrogen Partnership](#) ist:

- Förderung von Innovationen entlang der Wertschöpfungskette für Wasserstofftechnologien;
- Finanzierung von Projekten zu Elektrolýsetechnologien, großmaßstäbliche Demonstration von Wasserstoffspeichern, Flüssigwasserstofftankstellen, Brennstoffzellen (für maritime Anwendungen und nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte) und Wasserstoffturbinen der nächsten Generation; und
- Nachrüstung von Maschinen in schwer abbaubaren Industrien (1).

Die Kommission hat seit 2022 vier [IPCEI für Wasserstoff](#) genehmigt, mit denen die Wasserstofferzeugung ausgeweitet, die technologische Reife verbessert und ein funktionierender EU-weiter Wasserstoffmarkt geschaffen werden soll (siehe Kasten 6.11).

Kasten 6.11 IPCEI zu Wasserstoff

Seit 2022 hat die Kommission vier wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse ([IPCEI zu Wasserstoff](#)) genehmigt. Ziel ist es, die Wasserstofferzeugung auszuweiten, die technologische Reife zu verbessern und einen funktionierenden, EU-weiten Wasserstoffmarkt zu schaffen.

- [Hy2Tech](#) unterstützt Innovationen entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette, von der Produktion bis zur Speicherung, Verteilung und Anwendung im Mobilitätssektor.
- [Hy2Use](#) zielt auf industrielle Anwendungen und Infrastruktur ab und unterstützt den Einsatz von Elektrolyseuren und Pipelines sowie die Integration von Wasserstoff in schwer abbaubaren Sektoren wie Stahl und Zement.
- [Hy2Infra](#) konzentriert sich auf die Infrastruktur, einschließlich großer Elektrolyseure, Wasserstoffübertragungs- und -verteilungsleitungen, Speicheranlagen und Umschlagterminals für flüssige organische Wasserstoffträger.
- [Hy2Move](#) konzentriert sich auf wasserstoffbasierte Mobilität, einschließlich der Entwicklung von Hochleistungsbrennstoffzellen, On-Board-Speicherung und Wasserstofferzeugung vor Ort für Tankstellen.

Der Europäische Wissenschaftliche Beirat für Klimawandel weist auf techno-ökonomische Einschränkungen bei der Rolle von Wasserstoff in integrierten und dekarbonisierten Energiesystemen hin und fordert, dass der Einsatz von Wasserstoff auf Anwendungen ausgerichtet wird, die nicht direkt elektrifiziert werden können, insbesondere in industriellen Prozessen und Kraftstoffen für den Luft- und Seeverkehr. Die Vermischung von fossilem Gas mit Wasserstoff und die Verwendung von fossilem Gas bei der Herstellung von Wasserstoff sollten unter Berücksichtigung

63 „Hydrogen Production ?? European Hydrogen Observatory“ (<https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/production-trade-and-cost/hydrogen-production>), abgerufen am 14. August 2025.

64 Europäische Kommission, 2022, REPowerEU-Plan – Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, SWD Nr. 230 final, Europäische Kommission, Brüssel (https://commission.europa.eu/publications/key-documents-repower_eu_en), abgerufen am 31. Oktober 2024.

der Risiken von Kohlenstoffbindungen und Methanleckagen sowie der Unreife von CCS und CCU vermieden werden (55).

6.2.3 Beschleunigung der industriellen Transformation

Ein tiefgreifender Wandel der europäischen Industrie ist von entscheidender Bedeutung für die Verwirklichung des Ziels Europas, zu einer widerstandsfähigeren, nachhaltigeren, kreislauforientierten und regenerativen Wirtschaft zu werden und gleichzeitig seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und zu fördern ⁶⁵(65). Der [Clean Industrial Deal](#) zielt darauf ab, die EU als attraktiven Standort für die verarbeitende Industrie, auch für energieintensive Industrien, zu sichern und Cleantech und neue kreislauforientierte Geschäftsmodelle zu fördern ⁶⁶(66). In der Vereinbarung werden Maßnahmen zur Förderung der Produktion – mit Schwerpunkt auf energieintensiven Industriezweigen wie Stahl, Metalle und Chemikalien, die dringend Unterstützung für die Dekarbonisierung benötigen – und des Cleantech-Sektors vorgestellt. Letzteres steht im Mittelpunkt der künftigen Wettbewerbsfähigkeit und ist für den industriellen Wandel, die Kreislaufwirtschaft und die Dekarbonisierung erforderlich.

Die Kreislaufwirtschaft bietet ein Mittel, um Abfälle zu reduzieren und die Lebensdauer von Materialien zu verlängern, indem Recycling, Wiederverwendung und nachhaltige Produktion gefördert werden. In dem Abkommen wird anerkannt, dass die Maximierung der begrenzten Ressourcen der EU und die Verringerung der übermäßigen Abhängigkeit von Rohstofflieferanten aus Drittländern für einen wettbewerbsfähigen und widerstandsfähigen Markt von entscheidender Bedeutung sind.

Strategiepapier der Europäischen Kommission, [Industrie 5.0: "Eine transformative Vision für Europa"](#) fordert, dass die Industrie "regenerativ und restaurativ durch Design und Handeln" ist, die in der Vergangenheit genutzten Ressourcen "zurückgibt", mit der natürlichen Welt interdependent ist, sich an Veränderungen anpasst und auf der zentralen Rechenschaftspflicht für soziale Gerechtigkeit basiert" (65). Zu den wichtigsten Grundsätzen für die Umsetzung dieser Vision gehören:

- Neugestaltung der Produktion zur Beseitigung von Abfällen und Umweltverschmutzung;
- Beibehaltung der produktiven Verwendung von Produkten und Materialien; und
- Regeneration natürlicher Systeme und Verbesserung der Kohlenstoffsinken.

Vielversprechende Innovationen müssen gehoben werden – ermöglicht durch Subventionen, Kapitalzuschüsse, Infrastrukturinvestitionen und Vorschriften. Dies muss mit Maßnahmen zum schrittweisen Ausstieg aus umweltschädlichen Technologien einhergehen (47).

Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft in der Industrie müssen über das Recycling von Materialien und die Abfallbewirtschaftung hinausgehen: Außerdem müssen sie die Nachfrage nach Materialien verringern und die Abhängigkeit der EU von Einfuhren kritischer Rohstoffe verringern. Die Umsetzung der [Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte](#) ist von entscheidender Bedeutung für die Ausweitung des kreislauforientierten Produktdesigns und die Gewährleistung, dass Produkte langlebig, wartungsfähig, reparierbar, nachrüstbar und recycelbar sind. Andere jüngste politische Überarbeitungen verlagern auch den Schwerpunkt von der End-of-Life-Phase für Produkte auf den gesamten Lebenszyklus (z. B. die [Batterieverordnung](#) und die [vorgeschlagene Verordnung über Altfahrzeuge](#)).

Die EG-Empfehlung für Produkte, die [konzeptionell sicher und nachhaltig](#) sind, bietet einen freiwilligen Ansatz zur Steuerung des Innovationsprozesses für Chemikalien und Materialien, um Schäden entlang des Produktlebenszyklus so gering wie möglich zu halten. Künftige Entscheidungen über politische Vorschläge wie

65 Europäische Kommission, 2021, Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Europäische Kommission (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_de), abgerufen am 15. Januar 2025.

66 Europäische Kommission, 2025, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Der Clean Industrial Deal: Ein gemeinsamer Fahrplan für Wettbewerbsfähigkeit und Dekarbonisierung.

Umweltaussagen und den Abbau von Arbon und die klimaeffiziente Landwirtschaft werden ebenfalls wichtige Signale für den Markt liefern.

In den Agendas für Kreislaufwirtschaft und Dekarbonisierung gibt es Synergien, wobei die Kreislaufwirtschaft die THG-Emissionen durch effizientere Materialflüsse reduziert. Wenn beispielsweise Glasabfälle gesammelt und zu Wertstoffen verarbeitet und zur Herstellung von neuem Glas verwendet werden, benötigt die Glasindustrie weniger Energie als bei der Verwendung von Neumaterialien.

Der Abfallsektor war 2023 für 3,8 % der Treibhausgasemissionen in der EU verantwortlich ⁶⁷(67). Diese entstehen durch die Behandlung und Entsorgung fester und flüssiger Abfälle, wobei Methan aus Deponien etwa 70 % dieser Emissionen ausmacht ⁶⁸(68). Eine bessere Nutzung von Abfällen als Ressource würde dazu beitragen, die Emissionen in anderen Sektoren zu reduzieren. Optionen zur Verringerung der Emissionen aus der Abfallbehandlung sind in Tabelle 6.1 aufgeführt.

Tabelle 6.1 Möglichkeiten zur Verringerung der Emissionen aus der Abfallbehandlung

ABFALLFAHRZEUGE	MÖGLICHKEITEN ZUR REDUZIERUNG VON EMISSIONEN	ANDERE FOLGENDE SEKTOREN
Abfallvermeidung 	Reduzieren: Maßnahmen zur Abfallverringerung, einschließlich der Verlängerung der Produktlebensdauer. Dies betrifft alle anderen Wege.	Abfallvermeidung reduziert Emissionen in allen Sektoren.
Verarbeitung und Recycling Rückstände aus Sortierprozessen werden in der Regel entweder deponiert oder verbrannt 	Recycling: Optimierung der Sortierung und Verarbeitung zur Verringerung der Auswirkungen.	Emissionen aufgrund von Brennstoff/Energie, die für den Recyclingprozess benötigt werden, werden im Energiesektor berücksichtigt. Wenn recycelte Materialien den Bedarf an Neumaterialien ersetzen, werden die Herstellung von Neumaterialien und die damit verbundenen Emissionen aus der Herstellung und der Industrie reduziert (industrielle Prozesse und Produktnutzung (IPPU)/Energie). Sauberer Kompost/Digestate können mineralische Düngemittel/Bodenverbesserungsmittel (IPPU/Landwirtschaft) ersetzen. Die Ergebnisse der mechanisch-biologischen Behandlung sind jedoch zu kontaminiert, um als Dünger oder Bodenverbesserer an Land verwendet zu werden.
Biologische Behandlung 	Verwertung/Recycling: Verwenden Sie biologische Prozesse, um Energie aus Abfällen zurückzugewinnen. Optimierung: Verarbeitung.	Methan aus der anaeroben Vergärung kann als Brennstoff für die Energieerzeugung verwendet werden und alternative Kraftstoffe ersetzen. Die Energierückgewinnung durch Verbrennung führt zu neuen/ersetzenden Tätigkeitsdaten für die Energieerzeugung.
Verbrennung CO ₂ -Emissionen während der Behandlung: • Ohne Energierückgewinnung • Mit energetischer Verwertung (Emissionen, die im Abfallsektor nicht gemeldet werden)	Recycling: Optimierung der getrennten Sammlung oder Extraktion von Wertstoffen vor der Verbrennung. Recycling: Entnahme einiger Wertstoffe aus der Verbrennungsschlacke. Wiedereinziehung: Optimierung des Energierückgewinnungsprozesses.	Verbrennungsschlacken können in einigen Fällen behandelt werden und einige neue (mineralische) Materialien (IPPU / Energie) ersetzen.

67 EEA, 2025, „EEA greenhousegases — data viewer“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), abgerufen am 29. April 2025.

68 EEA, 2024, „Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures“, EEA Briefing Nr. 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), abgerufen am 16. Juni 2025.

Deponie Erzeugung von Methan beim Abbau biologisch abbaubarer Abfälle 	Reduzieren: Vermeidung von Abfällen, insbesondere aus fossilen Materialien.	Aus Schlacken gewonnene Metalle können einige Neumetalle – Metallsektor (IPPU/Energie) – ersetzen.
	Recycling: Sammlung, Sortierung und Verarbeitung zu verbessern.	Die Verhinderung der Produktion fossiler Produkte kann die vorgelagerten Emissionen in der Fertigung (z. B. Kunststoffe) verringern.
	Wiedereinziehung: Methan einfangen.	Ein verstärktes Recycling kann sich auf die Abfalltransportwege (Transport), den Energieverbrauch und den Ersatz von Neumaterialien (IPPU/Energie) auswirken.
	Entsorgung: Abfälle von der Deponie auf andere Wege umleiten, vorbehandelt werden, um die biologische Aktivität zu verringern, Deponien schließen und sanieren.	Von Deponien abgeschiedenes Methan kann zur Energierückgewinnung verwendet werden.
Abfalltransport 	Reduzieren: Vermeidung biologisch abbaubarer Abfälle.	Nachgelagerte Auswirkungen der Umleitung auf andere Wege.
	Optimierung: Abfalltransport- und -sammelsysteme.	Prävention kann die vorgelagerten Auswirkungen im verarbeitenden Gewerbe/in der Landwirtschaft aufgrund verringerter Produktionsemissionen verringern.
		Maßnahmen im Zusammenhang mit Abfallbehandlungswegen können Auswirkungen auf den Transport von Abfällen, Gütern und Materialien haben.
		Verkehrsemissionen werden im Verkehrssektor berücksichtigt.

Quelle: EWR(68).

Künftig besteht die Möglichkeit, Maßnahmen der Kreislaufwirtschaft umfassender in die nationalen Klimapolitiken und -maßnahmen einzubeziehen, um Synergien zu nutzen und die Verringerung der Treibhausgasemissionen zu beschleunigen (68).

Die Herausforderung im Zusammenhang mit der Energiewende besteht darin, die Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärme- und Kälteerzeugung zu erhöhen, industrielle Prozesse zu elektrifizieren und Dekarbonisierungstechnologien wie erneuerbaren Wasserstoff auszubauen. Wie in Kapitel 1 erwähnt, hat die Energiekrise, die durch die russische Invasion der Ukraine ausgelöst wurde, die Transformation der Energiemärkte beschleunigt ⁶⁹(69).

Der Binnenmarkt ist ein wichtiger Hebel für die Reaktion Europas auf die Energiekrise, der eine koordinierte Notfallreaktion mit Interventionen sowohl auf dem Strom- als auch auf dem Gasmarkt sowie die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für erneuerbare Energien ermöglicht ⁷⁰(70). Im Jahr 2023 lag der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in der EU bei 24,5 % ⁷¹(71). Steigende Energiepreise in Verbindung mit Anreizen zur Entlastung der Verbraucher führten zu einer raschen Einführung von Photovoltaik in sechs Schlüsselmärkten, nämlich Deutschland, Spanien, den Niederlanden, Frankreich, Italien und Schweden (69). Mit Blick auf die Zukunft fordert der Letta-Bericht „einen entscheidenden Schritt hin zur Marktintegration und zu gemeinsamen Maßnahmen“, um ein sicheres, erschwingliches und nachhaltiges Energiesystem zu schaffen (83).

69 IEA, 2023, Renewable Energy Market Update — Outlook for 2023 and 2024 (<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>), abgerufen am 1. Juni 2023.

70 Letta, E., 2024, Much More Than a Market, Speed, Security, Solidarity (<https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>), abgerufen am 17. Juni 2025.

71 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe“ (Anteil des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in Europa), abgerufen am 17. Juni 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>).

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Die industrielle Elektrifizierung erfordert zusätzliche Infrastrukturen für erneuerbare Energien, erweiterte Übertragungs- und Verteilernetze, Energiespeicherung und intelligente Netze. Energieintensive Industrien wie Zement, Aluminium und Stahl stehen aufgrund ihrer „schwer zu reduzierenden“ Eigenschaften vor Herausforderungen. Investitionen sind erforderlich, um den Einsatz sauberer Technologien zu beschleunigen, wie z. B. die Verringerung des Klinker-Zement-Verhältnisses bei der Zementherstellung, die industrielle Wärmerückgewinnung und „grüner Stahl“.

Was die Produktion von grünem Stahl betrifft, so befindet sich im schwedischen Boden ein Werk im Bau, das darauf abzielt, bis 2030 mit erneuerbarem Wasserstoff jährlich 5 Millionen Tonnen grünen Stahl zu produzieren, wodurch die Emissionen der Stahlerzeugung um 95 % gesenkt werden ⁷²sollen (72). Dennoch verlängert der langsame Ausbau der Pipeline-Infrastruktur für erneuerbaren Wasserstoff die Abhängigkeit von alten Technologien und verlangsamt den Übergang ⁷³(73).

Aufgrund ihrer derzeitigen Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen werden energieintensive Industrien Unterstützung benötigen, um zur Elektrifizierung überzugehen und gleichzeitig mit Betreibern außerhalb der EU zu konkurrieren, die von einer günstigeren Energieversorgung und einer schwächeren Regulierung profitieren. Das [CO2-Grenzausgleichssystem](#) (CBAM) wird von entscheidender Bedeutung sein, um die Wettbewerbsfähigkeit zu schützen und sicherzustellen, dass die Klimaziele der EU nicht untergraben werden, indem sichergestellt wird, dass ein Preis für die grauen CO₂-Emissionen gezahlt wird, die bei der Herstellung bestimmter in die EU eingeführter Waren entstehen. Der Mechanismus gilt ab Januar 2026 für Zement, Eisen und Stahl, Aluminium, Düngemittel, Strom und Wasserstoff.

Staatliche Beihilfen können zur Unterstützung des Ausstiegs aus CO₂-intensiven Technologien in der Schwerindustrie verwendet werden, wie im EG-Kompass für Wettbewerbsfähigkeit ⁷⁴(74) vorgesehen. Da die Bestände der Schwerindustrie in der EU auslaufen, besteht die Möglichkeit, auf umweltfreundlichere Optionen umzusteigen. Steigende CO₂-Preise schaffen einen Anreiz für Unternehmen, Investitionen in Technologien für fossile Brennstoffe zu vermeiden, die langfristig zu einer 20-jährigen Bindung an CO₂-Emissionen und gestrandeten Vermögenswerten führen würden.

Wie im obigen Abschnitt über die Nutzung technologischer Innovationen erörtert, werden CCS, CCS und CCUS als Lösungen für die Dekarbonisierung schwer abbaubarer Industrien angesehen. In der Tat verlassen sich Schlüsselindustrien, darunter die Energieerzeugung, die Schwerindustrie und die Abfallwirtschaft, auf CCS, um ihre THG-Emissionsreduktionen zu erreichen. Die [Strategie der EG für das industrielle CO₂-Management](#) enthält eine Reihe von Maßnahmen, die auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene ergriffen werden müssen, um einen Binnenmarkt für CO₂ in Europa zu schaffen und Investitionen in Technologien für das industrielle CO₂-Management zu fördern.

⁷⁵(75?)

In anderen Sektoren machen Gebäude ein Drittel des Materialverbrauchs in der EU aus und tragen 35 % zu ihren jährlichen Treibhausgasemissionen bei. Durch die Kreislaufwirtschaft im Bausektor – durch die Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden, die Planung zur Wiederverwendung, die Substitution kohlenstoffreicher Materialien und die Förderung des Recyclings – könnten die werkstoffbedingten THG-Emissionen während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes um bis zu

72 Stegra Boden, 2025, „Stegra Boden – World's first large-scale green steel plant –Stegra“ (<https://stegra.com/the-boden-plant>), abgerufen am 30. Januar 2025.

73 ABN AMRO Bank, 2025, „ESG Economist: EU-ETS im Scheinwerferlicht“ (<https://www.abnamro.com/research/de/our-research/esg-economist-eu-ets-in-the-spot-light>), abgerufen am 4. Dezember 2024.

74 Europäische Kommission, 2025, „Ein EU-Kompass zur Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung eines nachhaltigen Wohlstands“ (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), abgerufen am 30. Januar 2025.

75 ESABCC, 2024, Towards climate neutral and resilient energy networks across Europe – advice on draft scenarios under the EU Regulation on trans-European energy networks (Auf dem Weg zu klimaneutralen und widerstandsfähigen Energienetzen in ganz Europa – Beratung zu Szenarienentwürfen im Rahmen der EU-Verordnung über transeuropäische Energienetze (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-climate-neutral-and-resilient-energy-networks-across-europe-advice-on-draft-scenarios-under-the-eu-regulation-on-trans-european-energy-networks>), abgerufen am 30. Januar 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

61 % gesenkt werden ⁷⁶(76). Kasten 6.12 enthält ein Beispiel für die Verwendung biobasierter Abfälle zur Herstellung von Baustoffen.

⁷⁶ EEA, 2020, Cutting greenhouse gas emissions through circular economy actions in the building sector, EEA Briefing (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/cutting-greenhouse-gas-emissions-through-circular-economy-actions-in-the-buildings-sector>), abgerufen am 2. Juni 2025.

Kasten 6.12 Verwendung biobasierter Abfälle im Baugewerbe

Die Verwendung biobasierter Abfälle im Bauwesen bietet eine nachhaltige Alternative zu traditionellen Materialien, fördert geringere CO₂-Emissionen und Ressourceneffizienz und unterstützt gleichzeitig die lokale Wirtschaft. Das Recycling von Abfällen mindert auch den Druck auf die Ökosysteme durch die Verwendung neuer Biomasse-Rohstoffe. Bioabfälle wie Holzfasern und landwirtschaftliche Reststoffe (Stroh, Reisspelzen, Hopfen- und Hanffasern) können zur Herstellung nachhaltiger Baustoffe verwendet werden. Zum Beispiel werden Hanfrückstände zur Herstellung von Hanfbeton verwendet, einem Bioverbundwerkstoff aus Hanf und Kalk, der Isolierung bietet und Schimmel widersteht.

Derzeit bleibt die Verwendung biobasierter Abfallmaterialien aufgrund mangelnder Infrastruktur, eines geringen Marktbewusstseins bei Entwicklern und Architekten und der Tatsache, dass diese Materialien in der Regel teurer sind als Neuware, eine Nische. Mehrere Mitgliedstaaten haben Maßnahmen ergriffen, um diese Hindernisse zu beseitigen.

Schweden verlangt [Klimaerklärungen für Neubauten](#), wobei Bauprojekte ihre Klimaauswirkungen dokumentieren müssen. Dänemark hat [die Klimaanforderungen für Neubauten auf durchschnittlich 7,1 kg CO₂ e/m² /Jahr verschärft](#). Beide Strategien bieten Anreize für die Verwendung kohlenstoffarmer intensiver Baustoffe wie Bioabfälle.

Die [finnische Bioökonomie-Strategie](#) fördert die Verwendung von Holz und anderen natürlichen Materialien im Neubau und fördert neue Technologien zur Steigerung der Energie- und Materialeffizienz. Die [österreichische Bioökonomiestrategie](#) umfasst Maßnahmen zur Verbesserung der Verwendung von Holz im Bauwesen, einschließlich Holzurückständen.

Was die Elektrifizierung der privaten Mobilität betrifft, so reagiert der europäische Automobilsektor relativ langsam auf die Verlagerung von Verbrennungsmotoren auf elektrifizierte Antriebsstränge für Elektrofahrzeuge und hat Marktanteile an Wettbewerber in China und den USA verloren. China dominiert nun sowohl die Produktion von Batteriezellen als auch von Elektrofahrzeugen. Sie produziert 71 % der Batteriezellen und 66 % der Elektrofahrzeuge weltweit ⁷⁷(77).

Anfang 2024 finanzierte die Europäische Investitionsbank mit dem Ziel, die europäische Batteriekapazität zu stärken, die erste kreislaforientierte Batterieproduktions-Gigafabrik Europas, Northvolt Ett, im schwedischen Skellefteå. Das Geschäft in Höhe von 942,6 Mio. EUR wurde mit 453,6 Mio. EUR vom schwedischen nationalen Schuldenamt Riksgälden, 362,9 Mio. EUR aus dem Programm InvestEU und 126,1 Mio. EUR von Geschäftsbanken ⁷⁸finanziert (78). In einem erheblichen Rückschlag meldete Northvolt 2024 Konkurs an und schloss 2025 die Zellproduktion in Schweden, was Zweifel an der Zukunft des derzeit in Deutschland im Bau befindlichen Batteriewerks Northvolt aufkommen lässt ⁷⁹(79).

Im weiteren Sinne wurden 12 von 16 geplanten europäischen Batteriefabriken aufgrund eines Mangels an qualifizierten Technikern, hoher Energiekosten, einer verlangsamten Nachfrage nach Elektrofahrzeugen und mangelnder Skaleneffekte gegenüber chinesischen Wettbewerbern verzögert oder abgesagt ⁸⁰(80). Die langsame Verlagerung der europäischen Automobilindustrie hin zur Batterietechnologie hat zu einer schwachen Nachfrage in Europa geführt, wobei die

77 McKinsey, 2023, „A road map for the automotive industry in Europe“ (Fahrplan für die Automobilindustrie in Europa) (<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/a-road-map-for-europes-automotive-industry>), abgerufen am 2. Juni 2025.

78 EIB, „Schweden: Die EIB finanziert die Batteriefabrik von Northvolt mit über 1 Milliarde US-Dollar“ (<https://www.eib.org/de/press/all/2024-011-eib-finances-northvolt-s-battery-factory-with-over-usd1-billion>), auf die am 2. Juni 2025 zugegriffen wurde.

79 elektrifiziert, 2025, 'Nach Produktionsstopp in Schweden: Die Arbeit am Northvolt-Werk in Deutschland geht weiter - electrive.com' (<https://www.electrive.com/2025/05/23/after-production-halt-in-sweden-work-at-northvolt-plant-in-germany-continues/>) abgerufen am 2. Juni 2025.

80 Wilkes, W., et al., 2024, „Europe's big battery ambitions are fail, and China is benefiting“, Fortune Europe (<https://fortune.com/europe/2024/12/10/europes-big-battery-ambitions-china-benefiting/>), abgerufen am 11. Dezember 2024.

europäischen Automobilhersteller weiterhin Lobbyarbeit betreiben, um Pläne für den schrittweisen Ausstieg aus Verbrennungsmotoren bis 2035 ⁸¹hinauszuzögern (81).

Dennoch sendet das Nullemissionsziel für 2035 ein klares Signal an die Betreiber entlang der Lieferkette von Elektrofahrzeugen, einschließlich der Batteriehersteller, dass die Nachfrage in der EU steigen wird und durch Subventionen für Elektrofahrzeuge ergänzt werden könnte, was nachweislich Anreize für die Marktakzeptanz in allen europäischen Ländern schafft ⁸²(82).

⁸³(83 ???)

Ein zentrales Ziel der EU ist es, den Markt für saubere Technologien zu erschließen und die Chancen zu nutzen, die sich aus dem weltweiten Streben nach Dekarbonisierung und der Herausforderung der chinesischen Dominanz bei sauberen Technologien und Elektrofahrzeugen ergeben.

Europa steht vor einem Kompromiss zwischen der Geschwindigkeit der Dekarbonisierung in Europa und der Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit seiner heimischen Industrien. Während die chinesische Technologie derzeit den günstigsten und effizientesten Weg zur Dekarbonisierung bietet, bieten Investitionen in den industriellen Wandel in Europa eine Quelle für nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Beschäftigung (48).

6.2.4 Förderung sozialer Innovation

Soziale Innovation bringt Veränderungen sozialer Normen, Verhaltensweisen und Institutionen mit sich. Sie geht über inkrementelle technologische Veränderungen hinaus und hat das Potenzial, tiefgreifende Veränderungen in der europäischen Gesellschaft zu fördern. Die Förderung neuer sozialer Beziehungen, Organisationsmodelle und Verhaltensweisen stellt die notwendige Ergänzung zum technologischen Fortschritt dar.

Veränderungen der sozialen Praktiken und Lebensstile können den Verbrauch auf weniger material- und kohlenstoffintensive Produkte und Dienstleistungen verlagern und den durch den Verbrauch verursachten Umweltdruck verringern, insbesondere wenn dies durch Produktpolitik, kreislauforientierte Geschäftsmodelle und gut informierte Verbraucherentscheidungen erleichtert wird ⁸⁴(84).

In einer Eurobarometer-Umfrage 2024 über die Einstellung Europas zur Umwelt wurde die Bereitschaft zu einem nachhaltigeren Verbraucherverhalten festgestellt, wobei fast 6 von 10 Befragten bereit waren, mehr für nachhaltige Produkte zu zahlen, die leichter zu reparieren, zu recyceln und/oder auf ökologisch nachhaltige Weise zu produzieren sind. Die Menschen unterstützten die Verringerung der Abfallmenge, indem sie ihre Abfälle für das Recycling korrekt sortierten und wiederverwendbare Verpackungen verwendeten ⁸⁵(85). Auf lokaler Ebene laufen derzeit Initiativen, in Kasten 6.13 sind die Bemühungen zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks von Lebensmitteln und Wohnraum in Brüssel zusammengefasst.

81 O'Carroll, L., 2024, 'BMW chief says EU combustion engine ban will shrink car industry', The Guardian, 15. Oktober 2024 (<https://www.theguardian.com/business/2024/oct/15/bmw-chief-eu-combustion-engine-ban-car-industry>), abgerufen am 11. Dezember 2024.

82 MIT: "Einige Länder beenden die Unterstützung für Elektrofahrzeuge. Ist es zu früh?", MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/2024/09/23/1104247/ending-ev-subsidies/>), abgerufen am 11. Dezember 2024.

83 Europäische Kommission, Enrico Lettas Bericht über die Zukunft des Binnenmarkts (https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/enrico-lettas-report-future-single-market-2024-04-10_de), abgerufen am 2. Juni 2025.

84 EEA, 2023, Bedingungen und Wege für einen nachhaltigen und kreislauforientierten Verbrauch in Europa, EEA Briefing Nr. 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/conditions-and-pathways-for-sustainable/conditions-and-pathways-for-sustainable>), abgerufen am 22. November 2023.

85 Europäische Kommission, 2024, „Attitudes of Europeans towards the environment – May 2024 – Eurobarometer survey“ (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), abgerufen am 14. Januar 2025.

Kasten 6.13 Verringerung des CO₂-Fußabdrucks Brüssels durch Lebensmittel und Wohnungsbau

Brüssel setzt sich aktiv für einen gerechten Übergang zur Klimaneutralität bis 2050 ein und untermauert die Klimaschutz- und Anpassungsziele mit sozialer Gerechtigkeit. Der [Klimaplan](#) der Stadt wurde durch aktives Engagement mit den Bewohnern sowie öffentlichen und privaten Akteuren entwickelt. Es reduziert die Treibhausgasemissionen der Stadt und bekämpft gleichzeitig soziale Ungleichheiten, um sicherzustellen, dass der Klimaschutz allen Bewohnern gerecht zugute kommt. Der Plan legt messbare Ziele für den Energie-, Wohnungs- und Lebensmittelsektor fest. Es zielt auf soziale Ungleichheiten im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber Hitze und Überschwemmungen, Energiekosten und dem Zugang zu gesunden Lebensmitteln und Grünflächen ab.

Der Teil des [Plans, der sich auf Ernährung und städtische Landwirtschaft konzentriert](#), soll sicherstellen, dass Stadtbewohner, einschließlich marginalisierter Gruppen, Zugang zu erschwinglichen, nachhaltigen Lebensmitteln haben und gleichzeitig Menschen unterstützen, die in der städtischen Landwirtschaft tätig sind. Konkrete Maßnahmen umfassen die Schaffung von Vertriebskanälen für Nahrungsmittelhilfe, um den Zugang zu ökologischen und gesunden Lebensmitteln für Bedürftige zu gewährleisten, und die Einrichtung von Nachbarschaftsküchen in Zusammenarbeit mit lokalen Supermärkten in Gemeinden in der Region Brüssel-Hauptstadt (4).

Im Rahmen des [Energieaspekts des Klimaplan](#)s renoviert Brüssel über 1.000 Sozialwohnungen, um die Energieeffizienz, die Belüftung und den Komfort in Innenräumen zu verbessern. Ziel ist es, Kraftstoffarmut und Hitzestress unter schutzbedürftigen Bevölkerungsgruppen direkt zu bekämpfen und so greifbare soziale Vorteile durch Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten. Dank dieser groß angelegten Renovierung verringert Brüssel die Emissionen aus dem Wohnungsbau, verbessert die Lebensbedingungen für benachteiligte Bewohner und senkt die Energiekosten. Darüber hinaus fördert der Plan die lokale Produktion und den Verbrauch erneuerbarer Energien und zielt darauf ab, die Photovoltaik-Energieproduktion der Stadt bis 2030 zu verdoppeln.

Siehe auch [das Länderprofil Belgiens](#).

Im Lebensmittelsystem umfassen Initiativen zur Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung die Umverteilung überschüssiger Lebensmittel, Sensibilisierungsmaßnahmen, Initiativen zur Datumskennzeichnung sowie steuerliche und finanzielle Anreize, mit denen alle Akteure in der gesamten Lieferkette einbezogen werden sollen ⁸⁶(86). In einigen Ländern wird ökologische Nachhaltigkeit in Ernährungsempfehlungen aufgenommen. Beispielsweise wurden die nordischen Ernährungsempfehlungen 2023 im Hinblick auf Nachhaltigkeit aktualisiert ⁸⁷(87).

Die von der Gemeinschaft unterstützte Landwirtschaft – in der die Verbraucher einen Teil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse im Voraus kaufen und regelmäßig frische, saisonale Lebensmittel verteilen – fördert die direkten Beziehungen zwischen Erzeugern und Verbrauchern, verringert die Abhängigkeit von industrialisierten Lebensmittelsystemen und fördert eine gesunde Ernährung ⁸⁸(88). Hohe Vorabkosten für die Verbraucher schränken jedoch die Zugänglichkeit ein, insbesondere für einkommensschwache Haushalte, während andere Hürden den begrenzten Komfort im Vergleich zu Supermärkten und zeitliche Zwänge bei der Zubereitung frischer Produkte umfassen. Eine stärkere politische Unterstützung, erweiterte

86 EEA, 2025, Preventing waste in Europe — Progress and challenges, with a focus on food waste, EEA Report No 02/2025, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/publications/preventing-waste-in-europe-progress-and-challenges-with-a-focus-on-food-waste>), abgerufen am 4. Januar 2025.

87 Norden, 2023, „Nordic Nutrition Recommendations 2023“ (<https://www.norden.org/de/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>), abgerufen am 14. Januar 2025.

88 IPES-Food, 2019, Auf dem Weg zu einer gemeinsamen Lebensmittelpolitik für die Europäische Union: die politische Reform und Neuausrichtung, die für den Aufbau nachhaltiger Lebensmittelsysteme in Europa erforderlich sind, Internationale Sachverständigengruppe für nachhaltige Lebensmittelsysteme, Brüssel (<https://ipes-food.org/report/towards-a-common-food-policy-for-the-eu/>), abgerufen am 5. April 2024.

Sensibilisierungskampagnen und verstärkte Kooperationsprojekte sind erforderlich, um den Umfang, die Zugänglichkeit und die Gesamtwirkung zu erhöhen ⁸⁹(89).

Angesichts der Konzentration der Bevölkerung in städtischen Gebieten spielen Städte eine Schlüsselrolle bei der Bewältigung des Energiebedarfs. Dezentrale kollektive Prosumenten – oder Energiegemeinschaften – spielen eine Rolle beim Übergang von einem herkömmlichen Top-down-Stromsystem zu einem dezentralen System, das große und kleine Energieerzeuger auf verschiedenen Ebenen des Stromnetzes vereint. Energiegemeinschaften umfassen die Zusammenarbeit im Bereich der dezentralen und kleinen Energieerzeugung. Sie sind offener und freierwilliger Natur und beinhalten ein Geschäftsmodell, bei dem Menschen gemeinsam Eigentümer von erneuerbaren Energien oder Energieeffizienzprojekten sind und sich daran beteiligen.

Auf der dänischen Insel Samsø ist die lokale Gemeinschaft seit mehr als 20 Jahren ein Pionier der Energiewende auf der Insel und ein Nettoenergieerzeuger (siehe Kasten 6.14).

Kasten 6.14 Dänemarks Insel der erneuerbaren Energien – die Erfolgsgeschichte von Samsø

Samsø, eine Insel vor der dänischen Halbinsel Jütland, ist ein führendes Beispiel für die gemeinschaftsorientierte Transformation lokaler Energiesysteme. Im Jahr 1997 verpflichtete sich die Inselgemeinschaft, sich von importiertem Öl, Diesel und Benzin zu entfernen, um Dänemarks "Erneuerbare-Energie-Insel" zu werden. Bis 2007 produzierte sie mehr erneuerbare Energie als sie durch Windkraftanlagen, Biomasse-Fernwärme, Solarenergie und Effizienzmaßnahmen verbrauchte.

Samsøs Modell beruht auf sozialer Innovation und lokaler Eigenverantwortung. Bürger, Landwirte, Kommunen und private Investoren haben gemeinsam bis zu 60 Millionen Euro in erneuerbare Infrastruktur investiert. Gemeindeeigene Windkooperativen und kommunale Fernwärmenetze fließen wieder in die lokale Wirtschaft ein.

Die [Samsø Energy Academy](#) wurde 2007 als Drehscheibe für Kapazitätsaufbau, Gemeindeentwicklung und nachhaltige Lösungen gegründet. Die Akademie organisiert Workshops und Studienreisen, um den Ansatz der Insel für das Engagement der Gemeinschaft und das Veränderungsmanagement durch ihren [Pionierführer](#) zu fördern. Mit Blick auf die Zukunft strebt Samsø an, bis 2030 vollständig fossilfrei zu werden und die Nutzung erneuerbarer Energien durch Elektrifizierungsmaßnahmen auf den Wärme-, Verkehrs- und Fährbetrieb auszuweiten ⁹⁰(90).

[REScoop](#) ist der europäische Verband der Energiegemeinschaften, ein wachsendes Netzwerk von 2.500 Energiegemeinschaften aus ganz Europa, an dem 2 Millionen Menschen beteiligt sind, die an der Energiewende beteiligt sind. Diese Gemeinschaften spielen eine immer wichtigere Rolle beim Übergang zu CO₂-armen Systemen, indem sie die Energieerzeugung und den Energieverbrauch auf die lokale Ebene verlagern und die Bürger stärken ⁹¹(91). Kleine Prosumenten verbrauchen die von ihnen erzeugte Energie, wobei Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen Strom aus dezentralen Wind- und Solaranlagen integrieren; Dies bietet die Flexibilität, eine variable Versorgung aufzunehmen ⁹²(92). Wenn Industrieanlagen in der Nähe

89 EEA, „Innovating for sustainability“, Europäische Umweltagentur (<https://www.eea.europa.eu/highlights/innovating-for-sustainability>), abgerufen am 15. Januar 2025.

90 Europäische Kommission, 2020, „Profil: Samsø – eine Insel, die Energiegemeinschaften auf der ganzen Welt inspiriert ?? Saubere Energie für EU-Inseln“, [Saubere Energie für EU-Inseln](#) (<https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/news/profile-samsø-island-inspiring-energy-communities-around-world>), abgerufen am 29. August 2025.

91 Sareen, S., et al., 2024, „Watt sense of community? A human geography agenda on energy communities“, *Progress in Environmental Geography* 3(4), S. 289-310 (DOI: 10.1177/27539687241287795).

92 EEA, 2022, Energy prosumers in Europe — citizen participation in the energy transition, EEA Report Nr. 01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>), abgerufen am 24. Mai 2023.

städtischer Gebiete errichtet werden, können Fernwärmenetze Abwärme an Wohnhäusern leiten ⁹³(93).

Derzeit stehen Menschen, die ein Prosumer-Projekt initiieren und umsetzen wollen, wahrscheinlich vor mehreren Herausforderungen. Die Kosten für das Projekt können zu hoch sein, nationale Vorschriften erlauben möglicherweise kein Prosumentenmodell, das der Situation entspricht, oder es gibt möglicherweise nicht genügend Freiwillige, die bereit sind, die für die Entwicklung des Projekts erforderlichen Anstrengungen zu unternehmen. Mangelndes Wissen und Fachwissen können auch ein Problem sein, da Prosumerismus Fachwissen in vielen verschiedenen Bereichen erfordern kann, einschließlich Technologie, Politik, Vorschriften und Finanzierung. Diese Hindernisse können durch wirksame politische Maßnahmen und Unterstützungsrahmen abgebaut werden (92).

Als Beispiel für die Entscheidungskraft der Verbraucher hat die Elektrifizierung von Wohnheizungen durch die Nutzung von Wärmepumpen ein erhebliches Potenzial zur Senkung der Treibhausgasemissionen. In ihrer Folgenabschätzung, in der Wege zur Erreichung des Klimaziels für 2040 aufgezeigt werden, sieht die Kommission die Installation von fast 60 Millionen Wärmepumpen bis 2030 und von über 80 Millionen bis 2040 ⁹⁴vor (94).

Nach Angaben der European Heat Pump Association (EHPA) ersetzen die derzeit in Europa installierten 24 Millionen Wärmepumpen 1,6 % des jährlichen Gesamtgasverbrauchs der EU und sparen jährlich 45 Megatonnen CO₂-Emissionen ein, was rund 4,9 % der Gebäudeemissionen der EU entspricht ⁹⁵(95). Die Nutzung von Wärmepumpen variiert jedoch in Europa erheblich, wobei der Gesamtumsatz in den Jahren 2023 und 2024 nach zehn Jahren Wachstum zurückging. Dies wird beschleunigt werden müssen, um die zur Erreichung der Klimaziele der EU erforderlichen Senkungen des Energieverbrauchs von Gebäuden zu erreichen ⁹⁶(96).

Politiken und steuerliche Maßnahmen wurden erfolgreich eingesetzt, um die Kosten für Wärmepumpen für die Verbraucher zu senken. Derzeit fördern fünf Mitgliedstaaten die Einführung durch einen niedrigeren Mehrwertsteuersatz für Wärmepumpen als für Kessel mit fossilen Brennstoffen: Belgien, Frankreich, Irland, Portugal und Rumänien ⁹⁷(97). Andere Mitgliedstaaten nutzen Instrumente wie Zuschüsse und Steuerabzüge. Das Strom-Gas-Preisverhältnis wirkt sich auch auf den Absatz aus, wobei die Akzeptanz durch niedrige Strompreise gegenüber höheren Gaspreisen gefördert wird.

Der jüngste [Clean Industrial Deal](#) zielt darauf ab, allen Bürgerinnen und Bürgern einen gleichberechtigten Zugang zum Übergang zu sauberen Technologien zu gewährleisten, und empfiehlt das soziale Leasing teurer sauberer Technologien wie emissionsfreier Fahrzeuge und Wärmepumpen. Die Kommission wird 2025 Leitlinien zum Sozialleasing veröffentlichen.

In Bezug auf soziale Innovation im städtischen Kontext konzentriert sich die [Initiative „Neues Europäisches Bauhaus“](#) auf die Nachbarschaftsebene, um nachhaltige, integrative Lösungen zu ermitteln, die auf jede Gemeinschaft zugeschnitten sind. Die Einbeziehung der Bürger und das Verständnis ihrer Bedürfnisse sind von wesentlicher Bedeutung für eine wirksame Beteiligung, um gerechte städtische

93 Agora Energiewende, 2019, Europäische Energiewende 2030: The Big Picture (<https://www.agora-energiewende.org/publications/european-energy-transition-2030-the-big-picture>), abgerufen am 16. Juni 2025.

94 Europäische Kommission, 2024, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen – Bericht über die Folgenabschätzung, Teil 1, Begleitunterlage zu der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „Sicherung des künftigen Klimaziels Europas für 2040 und des Wegs zur Klimaneutralität bis 2050 – Aufbau einer nachhaltigen, gerechten und wohlhabenden Gesellschaft“ (SWD/2024/63 final), abgerufen am 15. Juni 2025 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>).

95 EHPA, „Europe avoid 5.5 billion cubicmeter of gas with heat pumps“, Europäischer Wärmepumpenverband (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/europe-avoiding-5-5-5-billion-cubic-metres-of-gas-with-heat-pumps/>), abgerufen am 21. März 2025.

96 EHPA, 2024, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024 (https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2024/08/Executive-summary_EHPA-heat-pump-market-and-statistic-report-2024-2.pdf), abgerufen am 21. März 2025.

97 EHPA, 2024, „European countries fail to make heat pumps affordable“, Europäischer Wärmepumpenverband (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/heat-pumps-versus-boilers-taxes-and-running-costs/>), abgerufen am 21. März 2025.

Ergebnisse zu erzielen – insbesondere für schutzbedürftige Gruppen. Öffentliches Engagement bei der Definition der Visionen und Wege einer Stadt kann Buy-in und Partizipation bringen.

Der Anstieg der Tele- und Hybridarbeit hat das Potenzial, das Pendeln und seine Umweltauswirkungen zu verringern und gleichzeitig die Arbeitsmärkte und die urbanen Mobilitätsmuster zu verändern. Die COVID-19-Pandemie hat gezeigt, dass bestehende Technologien und Strategien wirksame Alternativen zum täglichen Pendeln unterstützen können. Da die Menschen zunehmend flexible Regelungen erkunden, könnten diese Verschiebungen zu einem nachhaltigeren, weniger autoabhängigen Lebensstil beitragen. Es bedarf jedoch einer angemessenen Wirtschafts- und Sozialpolitik, um sicherzustellen, dass Veränderungen der Arbeitsmuster nachhaltig sind ⁹⁸(98).

Mehrere EU-Missionen im Rahmen von [Horizont Europa](#) haben über die technologische Entwicklung hinausgegangen, um die Nachhaltigkeit durch soziale Innovation zu unterstützen (99). Zu den Ansätzen gehören ein hohes Maß an Bürgerbeteiligung, sektorübergreifende Zusammenarbeit, Angleichung an die EU-Politik, Förderung innovativer Lösungen, Mobilisierung von Ressourcen und Schaffung von Plattformen für einen langfristigen  nischen Wandel ⁹⁹(99). Die [Partnerschaften für regionale Innovation](#) umfassen vier Regionen und sieben Städte in vier Mitgliedstaaten und zielen darauf ab, bewährte Verfahren auszutauschen und regionale, nationale und EU-Initiativen für den ökologischen und digitalen Wandel miteinander zu verbinden.

6.2.5 Schaffung grüner Arbeitsplätze und Aufbau von Kompetenzen

Der Wohlstand der Menschen hängt von der Existenzgrundlage mit Zugang zu hochwertigen Arbeitsplätzen ab. Gleichzeitig ist es für Unternehmen von entscheidender Bedeutung, Zugang zu Menschen mit den richtigen Kompetenzen und Schulungen zu haben, damit Innovationen vorangetrieben und der industrielle Wandel beschleunigt werden kann. Da CO₂-intensive Tätigkeiten – wie der Kohlebergbau und die Schiefergewinnung – auslaufen und der Betrieb eingestellt wird, ist in den betroffenen Regionen, in der Regel in ländlichen Gebieten, mit erheblichen Arbeitsplatzverlusten zu rechnen. Dies könnte die bestehenden sozialen Ungleichheiten weiter verstärken und verstärkt die Notwendigkeit, den Ausstieg aus der Industrie für fossile Brennstoffe mit dem Aufbau neuer Wirtschaftstätigkeiten in Einklang zu bringen (4). Spanien gilt als Vorreiter bei der Umsetzung von Strategien für einen gerechten Übergang, wobei der Ansatz des Landes in Kasten 6.15 beschrieben wird.

Kasten 6.15 Verwaltung des ökologischen Wandels in Spanien

Im Rahmen seines [strategischen Energie- und Klimarahmens](#) strebt Spanien die Dekarbonisierung seiner Wirtschaft und den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie an und stellt gleichzeitig sicher, dass der Übergang der Gesellschaft zugutekommt und negative Auswirkungen abmildert. Spanien setzt die schrittweise Stilllegung seines Steinkohlenbergbaus um, was zu sozioökonomischen Auswirkungen führt, insbesondere in ländlichen Regionen, die bereits mit Entvölkerung und wirtschaftlichem Niedergang konfrontiert sind. Die meisten Kohlebergwerke wurden 2018 geschlossen, wobei Kohlekraftwerke nun in Richtung des Ziels der vollständigen Schließung um 2026-2027 stillgelegt wurden.

Um diesen Wandel zu bewältigen, sorgt die [spanische Strategie für einen gerechten Übergang](#) für Chancengleichheit für schutzbedürftige Gruppen und ländliche Gebiete, baut neue Kompetenzen und Kapazitäten unter den Arbeitnehmern auf und fördert neue Möglichkeiten. In der Strategie werden der Schaffung von Arbeitsplätzen und der wirtschaftlichen Diversifizierung Vorrang eingeräumt und der Kapazitätsaufbau für die Strominfrastruktur sowie eine maßgeschneiderte finanzielle Unterstützung für neue Unternehmen sichergestellt. Die Maßnahmen richten sich an

98 EEA, 2023, From the daily office commute to flexible working patterns — teleworking and sustainability, EEA Briefing Nr. 22/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/from-the-daily-office-commute>), abgerufen am 31. Oktober 2023.

99 Europäische Kommission, 2023, „Horizont Europa: EU-Missionen“, Europäische Kommission (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3931), abgerufen am 21. März 2025.

entlassene Arbeitskräfte im Kohle- und Nuklearsektor sowie an lokale Unternehmen und Gemeinschaften, die von diesen Branchen abhängig sind. Besondere Aufmerksamkeit wird Gruppen gewidmet, die von Ausgrenzung bedroht sind, darunter Frauen, Jugendliche, Menschen mit Behinderungen und Langzeitarbeitslose.

Bei der Verwirklichung eines gerechten Übergangs hat Spanien europäische Mittel wirksam eingesetzt und Komponenten des gerechten Übergangs in seinen Aufbau-, Transformations- und Resilienzplan integriert, der mit Mitteln aus dem Aufbauinstrument NextGenerationEU in Höhe von 300 Mio. EUR unterstützt wird (4). Siehe auch [das Länderprofil Spaniens](#).

Im [Rahmen des Deals für saubere Industrie](#) werden mehrere wichtige Leitaktionen im Zusammenhang mit Kompetenzen und hochwertigen Arbeitsplätzen für soziale Gerechtigkeit vorgestellt. Dazu gehören die Union [der Kompetenzen](#), die im März 2025 ins Leben gerufen wurde, um die Menschen für ein wettbewerbsfähiges Europa auszurüsten, und ein Fahrplan für hochwertige Arbeitsplätze. Letzteres soll gemeinsam mit den Sozialpartnern entwickelt werden, um „faire Löhne, gute Arbeitsbedingungen, Ausbildung und faire Arbeitsplatzübergänge für Arbeitnehmer und Selbstständige zu unterstützen, insbesondere durch eine Erhöhung der tarifvertraglichen Abdeckung“¹⁰⁰(100).

Mangelnder Konsens darüber, was grüne Tätigkeiten, Sektoren oder Arbeitsplätze sind, in Verbindung mit Messschwierigkeiten machen es schwierig, die Auswirkungen des grünen Wandels auf die Arbeitsmärkte zu quantifizieren¹⁰¹(101). Aus Daten des Sektors Umweltgüter und -dienstleistungen geht jedoch hervor, dass die Beschäftigung in diesem Sektor zwischen 2010 und 2021 schneller zunahm als die Gesamtbeschäftigungsquote der EU¹⁰²(102); Im Jahr 2022 erreichte die Zahl der Vollzeitäquivalente in diesem Sektor 6,7 Millionen¹⁰³(103). Die Beschäftigung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der Energieressourcen stieg zwischen 2000 und 2022 um den Faktor 4,3 (103).

In Bezug auf vergangene Trends bei der Schaffung grüner Arbeitsplätze wurden in der EU im selben Zeitraum mehr als 2 Millionen Vollzeitäquivalente im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien und Energieeffizienz geschaffen. Die Schaffung von Arbeitsplätzen in diesen Sektoren resultiert aus der Erzeugung erneuerbarer Energien und der Herstellung erneuerbarer Energien und energieeffizienter Ausrüstung sowie aus Installations-, Ingenieur- und Forschungsdienstleistungen. Die Beschäftigung bei der Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen verdoppelte sich von rund 600.000 im Jahr 2021 auf 1,2 Millionen im Jahr 2022 (103) (siehe Briefing „grüne Beschäftigung“).

Mit Blick auf die Zukunft gehen Schätzungen davon aus, dass durch die Umsetzung des EGD in der EU bis zu 2,5 Millionen zusätzliche Arbeitsplätze entstehen werden¹⁰⁴(104). Um dieses Potenzial in die Realität umzusetzen, müssen erhebliche Investitionen in die berufliche Aus- und Weiterbildung getätigt werden, um sicherzustellen, dass die Qualifikationen der Arbeitnehmer den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes entsprechen¹⁰⁵(105). Der digitale und der grüne Wandel dürften die Beschäftigungstrends bis 2035 vorantreiben, was eine Revolution bei der

100 Europäische Kommission, 2024, „Kommission 2024-2029“ (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029_de), abgerufen am 9. Januar 2025.

101 JRC, et al., 2025, Green Jobs. Eine Kritik des beruflichen Ansatzes zur Messung der beschäftigungspolitischen Auswirkungen des ökologischen Wandels, Nr. JRC140967 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140967>), abgerufen am 25. März 2025.

102 EEA, 2024, „Employment in the environmental goods and services sector in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/employment-in-the-environmental-goods>, abgerufen am 13. Dezember 2024.

103 Eurostat, 2025, „Environmental economy — statistics on employment and growth“, abgerufen am 23. Mai 2025 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth#Employment_by_environmental_domain).

104 CEDEFOP, 2021, The green employment and skills transformation (<https://www.cedefop.europa.eu/de/publications/4206>), abgerufen am 26. August 2025.

105 CEDEFOP, 2024, Greening apprenticeships (<https://www.cedefop.europa.eu/de/publications/9194>), abgerufen am 4. April 2025.

Kompetenzentwicklung erfordert, an der alle Arbeitnehmer auf allen Qualifikations- und Dienstaltersebenen, in allen Branchen und Berufen beteiligt sind. Das Angebot an Kompetenzen für Arbeitsplätze im Bereich Öko-Innovation sowie an Technikern zur Umsetzung grüner Lösungen muss durch gezielte allgemeine und berufliche Bildung gestärkt werden ¹⁰⁶(106).

Unterdessen müssen Arbeitnehmer in schrumpfenden Sektoren und Regionen umgeschult werden, damit sie eine neue Beschäftigung finden können. Kasten 6.16 beschreibt Maßnahmen zur Umschulung von Arbeitskräften aus dem Schieferenergiesektor in Estland.

Kasten 6.16 Ausstieg aus Schieferenergie bei gleichzeitiger Schaffung grüner Arbeitsplätze in Estland

Estland steuert den Übergang von seiner kohlenstoffintensiven Ölschieferindustrie in Ida-Virumaa durch einen umfassenden, sozial integrativen Plan, der Umweltziele mit wirtschaftlicher und sozialer Gerechtigkeit in Einklang bringt. [Estlands territorialer Plan für einen gerechten Übergang](#) zielt darauf ab, die regionale Wirtschaft zu diversifizieren, Arbeitnehmer zu unterstützen und gesundheitliche und soziale Ungleichheiten anzugehen, während Estland zu Verbesserungen der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz übergeht.

Der Schwerpunkt des Plans liegt auf der wirtschaftlichen Diversifizierung. Die Regierung plant, über 1.100 Arbeitsplätze in grünen Sektoren zu schaffen und rund 13.500 Arbeitnehmer für CO₂-arme Arbeitsplätze umzuschulen. Investitionen in KMU und Innovation stehen im Vordergrund, wobei 80 % der Mittel des Plans für die wirtschaftliche Entwicklung bereitgestellt werden. Ein Beispiel ist die Errichtung einer Fabrik zur Herstellung von Seltenerd-magneten, die durch einen EU-Zuschuss unterstützt wird.

Um Arbeitnehmer während des Übergangs zu unterstützen, umfasst der Plan einen [Fonds zur vorübergehenden Einkommensstützung](#) für entlassene Ölschieferarbeiter, die ihren Lohnverlust decken, da sie eine weniger CO₂-intensive Beschäftigung suchen. Die Umweltgesundheit ist eine weitere Priorität. Die Einwohner von Ida-Virumaa leiden unter einer schlechteren Gesundheit als der Rest Estlands, was hauptsächlich auf die Verschmutzung durch Bergbau und Industrie zurückzuführen ist. Der Plan zielt darauf ab, diese Ungleichheiten zu beseitigen, indem die Gesundheitsversorgung verbessert und in das Wohlergehen der Gemeinschaft investiert wird (4).

Siehe auch [das Länderprofil Estlands](#).

Beschäftigungsprognosen deuten darauf hin, dass das Potenzial für die Schaffung von Arbeitsplätzen von Region zu Region und von Sektor zu Sektor unterschiedlich ist ¹⁰⁷(107). So wird beispielsweise erwartet, dass die Bauindustrie von der erheblichen Schaffung von Arbeitsplätzen profitieren wird, die sich aus der Verbesserung der Energieeffizienz und dem Ausbau der Infrastruktur für erneuerbare Energien ¹⁰⁸(108) sowie der Nachrüstung von Gebäuden mit Maßnahmen zur Hochwasserresilienz auf Immobilienebene ergeben.

Das Ziel [der Netto-Null-Industrie-Verordnung](#), die Netto-Null-Industriekapazität zu erweitern, soll zusätzliche Arbeitsplätze schaffen, um die Installation dieser Technologien zu ermöglichen (109). Bis 2030 wird der Investitionsbedarf für Umschulung, Umschulung und Weiterbildung allein bei der Herstellung strategischer Netto-Null-Technologien zwischen 3,1 Mrd. EUR und 4,1 Mrd. EUR ¹⁰⁹liegen (109).

106 Europäische Kommission, 2025, „Europäische Kompetenzagenda“ (https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_de), abgerufen am 25. März 2025.

107 Europäische Kommission, 2023, Employment and social developments in Europe 2023, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union (<https://data.europa.eu/doi/10.2767/089698>), abgerufen am 9. Januar 2025.

108 Koalition für den städtischen Wandel, 2020, The Economic Case for Greening the Global Recovery through Cities: 7 Prioritäten für nationale Regierungen (<https://urbantransitions.global/en/publication/the-economic-case-for-greening-the-global-recovery-through-cities/>), abgerufen am 9. Januar 2025.

109 Europäische Kommission, 2023, „Investitionsbedarfsbewertung und Verfügbarkeit von Finanzmitteln zur Stärkung der Produktionskapazität der EU für Netto-Null-Technologien SWD(2023) 68“ (<https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/staff-working-document-investment-needs-assessment-and-funding->

Der Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft dürfte auch zu einer erheblichen Schaffung von Arbeitsplätzen führen. „Circular jobs“ sind Arbeitsplätze, die den Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft direkt oder indirekt unterstützen ¹¹⁰(110). Im Jahr 2023 waren 4,4 Millionen Menschen in der EU in Sektoren der Kreislaufwirtschaft beschäftigt, wobei seit 2010 ein Anstieg um 14 % zu verzeichnen war ¹¹¹(111). Das Kreislaufpotenzial des europäischen Wiederaufarbeitungsmarktes wird voraussichtlich von seinem derzeitigen Wert von 31 Mrd. EUR auf 100 Mrd. EUR bis 2030 steigen und 500.000 neue Arbeitsplätze schaffen (66). Aktuelle Studien konzentrieren sich jedoch in der Regel in erster Linie auf die Schaffung von Arbeitsplätzen und weniger auf die Arbeitsplatzqualität. Die Sicherstellung menschenwürdiger Arbeit in der Kreislaufwirtschaft ist von entscheidender Bedeutung für einen gerechten Übergang zu ökologisch nachhaltigen Volkswirtschaften und Gesellschaften ¹¹²(112).

Schließlich sind auch Maßnahmen zur Wassereinsparung [im Rahmen der Wasserresilienzstrategie](#) vorgesehen, um neue Arbeitsplätze zu schaffen. Im Jahr 2022 stellte der Wassertechnologiesektor 1,6 Millionen Arbeitsplätze in 81 500 Unternehmen, hauptsächlich KMU ¹¹³(113). Eine aktuelle Schätzung ergab, dass die Hochskalierung von Wasserspartechnologien in vier Industriezweigen – nämlich Halbleiter, Rechenzentren, erneuerbarer Wasserstoff und Elektrofahrzeugbatterien – über 9.600 Arbeitsplätze pro Jahr unterstützen könnte ¹¹⁴(114).

Die EU investiert derzeit über mehrere Finanzierungsmechanismen in Kompetenzen. Der EU-Kohäsionsfonds investiert im Zeitraum 2021 bis 2027 44,2 Mrd. EUR in Kompetenzen ¹¹⁵(115). Die überwiegende Mehrheit stammt aus dem [Europäischen Sozialfonds Plus](#), gefolgt vom [Fonds für einen gerechten Übergang](#) und dem [Europäischen Fonds für regionale Entwicklung](#). Mit der [Aufbau- und Resilienzfazilität](#), einem befristeten Instrument des EU-Aufbauprogramms [NextGenerationEU](#) nach der Pandemie, werden auch kompetenzbezogene Investitionen unterstützt (106).

Was die Governance betrifft, so kann die Einbeziehung aller einschlägigen Interessenträger, insbesondere der Arbeitgeberorganisationen und Gewerkschaften, dazu beitragen, die Schaffung langfristiger Rückkopplungsschleifen zwischen der beruflichen Aus- und Weiterbildung und anderen qualifikationspolitischen Maßnahmen zu fördern ¹¹⁶(116). Darüber hinaus ist ein sektoraler Schwerpunkt auf Maßnahmen in den Bereichen allgemeine und berufliche Bildung und Kompetenzen erforderlich, um die Chancen und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem ökologischen Wandel anzugehen ¹¹⁷(117). Kasten 6.17 beschreibt eine öffentlich-

[availabilities-strengthen-eus-net_de](#)), abgerufen am 9. Januar 2025.

110 Circle Economy and Goldschmieding Foundation, 2021, „Circular Jobs“ (https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/604b1ce1bd5a7ecc9e17f9ec_20210311%20-%20CJI%20Brief%201%20-%20297x210mm.pdf), abgerufen am 2. April 2025.

111 EEA, 2024, „Employment in the circular economy“ (Beschäftigung in der Kreislaufwirtschaft) (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/employment-in-the-circular-economy>), abgerufen am 13. Juni 2025.

112 Circle Economy, 2023, Decent work in the circular economy – Insights – Circle Economy (<https://www.circle-economy.com/resources/decent-work-in-the-circular-economy>), abgerufen am 9. Januar 2025.

113 Eurostat, 2025, „Unternehmen in der Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, [Abfallbewirtschaftung und Sanierung](#)“ (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Unternehmen_in_the_water_supply_sewerage_waste_management_and_remediation_sector), abgerufen am 19. August 2025.

114 Water Europe, 2024, „Water Europe study says €255 billion investment needed by 2030 to protect Europe's economy and environment – Water Europe“ (Studie zu Wassereuropa: 255 Mrd. EUR bis 2030 erforderlich, um die Wirtschaft und Umwelt Europas zu schützen – Water Europe) (<https://watereurope.eu/water-europe-study-says-e255-billion-investment-need-by-2030-to-safeguard-europes-economy-and-environment/>), abgerufen am 19. August 2025.

115 ESF+, „EU-Investitionen in Kompetenzen: Der neue Bericht zeigt den Beitrag der Kohäsionsfonds ?? Europäischer Sozialfonds Plus“ (<https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/de/news/eu-investments-skills-new-report-shows-contribution-cohesion-funds>), auf den am 9. Januar 2025 zugegriffen wurde.

116 Unevoc, „Greening TVET for a greener future“, abgerufen am 25. März 2025 (<https://unevoc.unesco.org/home/Meeting+skill+needs+for+the+green+transition>).

117 ETF, 2024, Grüne Kompetenzen, Alarmstufe Rot! Learning to power the green transition (<https://www.etf.europa.eu/de/publications-and-resources/publications/green-skills-red-alert-learning-power-green-transition>), abgerufen am 9. Januar 2025.

private Zusammenarbeit in Österreich zur Entwicklung von Arbeitsmarktkompetenzen für kohlenstoffarme Sektoren.

Kasten 6.17 Kompetenzentwicklung für grüne Arbeitsplätze in Österreich

Die Umweltstiftung, die als Kooperation zwischen dem Österreichischen Gewerkschaftsbund, der Wirtschaftskammer Österreich, der Arbeitsverwaltung und den Bundesministerien gemeinsam mit Geschäftspartnern ins Leben gerufen wurde, ist eine öffentlich-private Kooperation, die die Weiterbildung und Wiedereingliederung von Arbeitslosen in die Erwerbsbevölkerung durch gezielte Schulungen in klimarelevanten Bereichen unterstützt. Die Initiative stattet Arbeitslose, insbesondere Frauen, ältere Arbeitssuchende und Langzeitarbeitslose, mit Qualifikationen in wachsenden grünen Branchen wie erneuerbare Energien, E-Mobilität, Abfall- und Ressourcenmanagement, umweltfreundliche Gebäudetechnologien und nachhaltige Landwirtschaft aus.

Die Initiative fördert die Gleichstellung der Geschlechter, indem sie Frauen ermutigt, in technischen und ökologischen Bereichen Karriere zu machen, in denen sie unterrepräsentiert sind. Es bietet auch Wege zur Hochschulbildung für Personen mit früheren Qualifikationen und trägt so zum lebenslangen Lernen und zur Karriereentwicklung bei.

Von April 2022 bis April 2025 wurden im Rahmen der Initiative 10 Mio. EUR in die Ausbildung von 1.000 Personen ohne berufsrelevante Berufsqualifikationen durch Lehrlingsausbildungen und Intensivkurse investiert. Die Schulungen wurden auf die Bedürfnisse von Unternehmen zugeschnitten, die aktiv in klimarelevanten Sektoren einstellen, um starke Beschäftigungsergebnisse zu gewährleisten. Die Teilnehmer erhielten finanzielle Unterstützung zur Deckung der Umzugs-, Wohn- und Reisekosten ¹¹⁸(118). Siehe auch [das Länderprofil Österreichs](#).

Es ist von entscheidender Bedeutung, die Nachfrage nach Qualifikationen zu überwachen, um Ungleichgewichte zu antizipieren. In diesem Zusammenhang werden neue Datenquellen, beispielsweise Online-Stellenanzeigen, zunehmend genutzt, um sich über die Nachfrage nach grünen Kompetenzen zu informieren ¹¹⁹(119). Obwohl die Daten zum grünen Arbeitskräftemangel knapp sind, deuten die bestehenden Indikatoren darauf hin, dass es einen zunehmenden Arbeitskräftemangel in Sektoren gibt, die für den ökologischen Wandel von wesentlicher Bedeutung sind (107). Eine bessere Beteiligung von Frauen und anderen unterrepräsentierten Gruppen am Arbeitsmarkt könnte dazu beitragen, den Arbeitskräftemangel zu beheben; Dies geschieht in einem Kontext, in dem Frauen in vielen Sektoren, die für den ökologischen Wandel von entscheidender Bedeutung sind, nach wie vor unterrepräsentiert sind. Die Politik sollte es Menschen aller Geschlechter ermöglichen, von den neuen Chancen zu profitieren, die sich aus dem ökologischen Wandel ergeben ¹²⁰(120).

Migranten können auch erheblich zum Arbeitsmarkt beitragen, sofern sie Zugang zu Weiterbildungs- und Umschulungsprogrammen haben ¹²¹(121). In Anerkennung der Tatsache, dass KMU vor dem Hintergrund einer alternden EU-Bevölkerung Schwierigkeiten haben, Mitarbeiter mit grünen Kompetenzen zu finden ¹²²(122), hat die Kommission Maßnahmen ergriffen, um es ihnen zu erleichtern, Talente aus der ganzen Welt zu rekrutieren und in Drittländern erworbene berufliche Qualifikationen und Kompetenzen schneller anzuerkennen ¹²³(123).

118 Umweltstiftung Austria, 'Umweltstiftung' (<https://www.aufleb.at/arbeitsstiftung/umweltstiftung>), abgerufen am 29. August 2025.

119 CEDEFOP, 2024, „Tracking the green transition in labour markets“ (Nachverfolgung des ökologischen Wandels auf den Arbeitsmärkten) (<https://www.cedefop.europa.eu/de/publications/9197>), abgerufen am 24. März 2025.

120 EIGE, et al., 2023, Gleichstellungsindex 2023: auf dem Weg zu einem grünen Wandel in Verkehr und Energie, Europäisches Institut für Gleichstellungsfragen (<https://data.europa.eu/doi/10.2839/64810>), abgerufen am 13. Dezember 2024.

121 Seiger, F., et al., 2024, „The contribution of third country nationals to the twin transition in the EU“, JRC Publications Repository (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137170>), abgerufen am 25. August 2025.

122 Europäische Kommission, 2025, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Die Union der Kompetenzen.

6.3 Wirtschaftliche Hebel für transformativen Wandel

6.3.1 Finanzierung der Nachhaltigkeit

Das Finanzsystem der EU erleichtert den Kapitalfluss in der gesamten Wirtschaft und trägt sowohl zum wirtschaftlichen Wohlstand als auch zur Finanzstabilität bei. Historisch gesehen sind Umwelterwägungen jedoch nicht gut in das Finanzsystem integriert. Daher ist es dringend erforderlich, die Finanzströme auf nachhaltige Investitionen auszurichten und die Exposition von Unternehmen und Finanzmarktteilnehmern gegenüber physischen und vorübergehenden Risiken der Klima- und Umweltzerstörung zu verringern.

Die Europäische Kommission hat 2018 ihren Aktionsplan für ein nachhaltiges Finanzwesen veröffentlicht, in dem drei Kernziele dargelegt sind:

- Neuausrichtung der Kapitalströme auf eine nachhaltigere Wirtschaft;
- Einbeziehung von Nachhaltigkeit in das Risikomanagement; und
- Förderung von Transparenz und langfristigem Denken.

Aufbauend auf diesem Plan führte die Kommission 2021 eine erneuerte Strategie zur [Finanzierung des Übergangs zu einer nachhaltigen Wirtschaft ein](#). Darüber hinaus hat die EU vielversprechende Schritte zur Reform des Finanzsystems unternommen, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und private und öffentliche Investitionen in nachhaltige Tätigkeiten zu mobilisieren. Zentral für diese Fortschritte ist die Angleichung der Unternehmenstätigkeiten an die [EU-Taxonomie](#), wonach Unternehmen und Finanzmarktteilnehmer gemäß der [Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen](#) und der [Verordnung über die Offenlegung von Informationen über ein nachhaltiges Finanzwesen](#) verpflichtet sind, Informationen über die Nachhaltigkeit ihrer Tätigkeiten zu melden. Ergänzend dazu zielt die [vorgeschlagene Verordnung über die Transparenz von Umwelt-, Sozial- und Governance-Ratings \(ESG\) darauf ab](#), die Zuverlässigkeit von ESG-Daten zu harmonisieren und zu verbessern, um Greenwashing zu verhindern und fundierte Finanzierungsentscheidungen zu unterstützen.

Diese Informationen sollten es öffentlichen und privaten Investoren ermöglichen, nachhaltigere Tätigkeiten zu unterstützen und gleichzeitig die klima- und naturbedingten Risiken für Unternehmen zu verringern. Wie bereits erwähnt, wird im [Omnibus-I- und -II-Paket](#) der Kommission jedoch vorgeschlagen, den Anwendungsbereich der Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen zu verringern, um den Verwaltungsaufwand für Unternehmen zu verringern.

Was die öffentlichen Investitionen in Nachhaltigkeit auf EU-Ebene anbelangt, so zielt die EU im Rahmen der [Investitionsoffensive für den europäischen Grünen Deal](#) darauf ab, im Zeitraum 2021-2027 über den EU-Haushalt und die damit verbundenen Instrumente, insbesondere [InvestEU](#), mindestens 1 Billion EUR an nachhaltigen Investitionen zu mobilisieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden 30 % des mehrjährigen Finanzrahmens der EU 2021-2027 und 37 % von [NextGenerationEU](#) für Klimaschutzmaßnahmen aufgewendet. Die EU-Kohäsionspolitik leistet ebenfalls einen Beitrag, wobei mindestens 30 % des [Europäischen Fonds für regionale Entwicklung](#) die Ziele des EGD und 37 % des [Kohäsionsfonds](#) das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 unterstützen.

Unterdessen waren 42 % der Maßnahmen im Rahmen der befristeten [Aufbau- und Resilienzfazilität in Höhe von 648 Mrd. EUR für die Unterstützung des ökologischen Wandels](#) bis Mai 2024 vorgesehen (124,¹²⁴125¹²⁵). Die EU strebt an, im Zeitraum 2024-2025 7,5 % ihrer Haushaltsmittel für die biologische Vielfalt bereitzustellen und

123 Europäische Kommission, 2023, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über Kompetenzen und Talentmobilität.

124 Europäischer Rechnungshof, 2024, Sonderbericht Nr. 14/2024: Green transition“, Europäischer Rechnungshof (<http://www.eca.europa.eu/de/publications/sr-2024-14>), abgerufen am 30. April 2025.

125 Europäische Kommission, 2023, Fortschrittsbericht 2023 — Klimaschutz — Gangwechsel: Beschleunigung der Fortschritte auf dem Weg zu einer grünen und wohlhabenden Zukunft (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-11/com_2023_653_glossy_de_0.pdf).

bis 2026-2027 auf 10 % zu erhöhen (siehe Briefing „Investitionsbedarf im Bereich der biologischen Vielfalt“).

Initiativen wie der I-Innovationsfonds, die grünen Anleihen von NextGenerationEU, der Fonds für einen gerechten Übergang und der Klima-Sozialfonds mobilisieren erhebliche Mittel, um grüne Investitionen zu beschleunigen, wodurch eine indirekte „Pull-Wirkung“ auf private Investitionen in einem Kontext entsteht, in dem öffentliche Investitionen häufig erforderlich sind, um privates Kapital anzuziehen (70).

Grüne Anleihen sind als Finanzinstrumente zur Finanzierung von Aktivitäten zur Unterstützung von Klima- und Umweltzielen entstanden. Der EU-Standard für grüne Anleihen ist ein freiwilliger Rahmen, der die Wirksamkeit, Transparenz und Glaubwürdigkeit des Marktes für grüne Anleihen verbessern soll, indem die Emission grüner Anleihen an die EU-Taxonomie angeglichen wird. Der Standard bietet Emittenten klare Kriterien für die Festlegung, Verfolgung und Berichterstattung über die ökologische Nachhaltigkeit finanzierter Projekte, mit denen Kapital in Richtung der Klima- und Umweltziele der EU gelenkt und gleichzeitig Grünfärberei verhindert werden soll.

Die Nachfrage nach nachhaltigen Finanzinstrumenten steigt, wobei grüne Anleihen im Jahr 2024 6,9 % der Emissionen von EU-Anleihen ausmachten, verglichen mit nur 0,1 % im Jahr 2014. Es wird erwartet, dass die Nachfrage in den kommenden Jahren aufgrund der politischen Unterstützung durch den EU-Standard für grüne Anleihen (131) weiter steigen wird. Auch 2019 entstanden nachhaltigkeitsbezogene Anleihen als neues Finanzinstrument, das Anreize für den ökologischen Wandel mit vertraglichen Nachhaltigkeitszielen schafft. Ihre Akzeptanz war begrenzter als die Akzeptanz grüner Anleihen; 2021 erreichte sie mit 51,8 Mrd. EUR (125) ihren Höchststand. Diese Trends deuten auf einen wachsenden Appetit der Anleger auf nachhaltigkeitsbezogene Produkte und eine allmähliche Neuausrichtung der Finanzströme hin zu klimaresilienten und umweltfreundlichen Projekten hin.

¹²⁶(126) oder nicht?

Trotz dieser Fortschritte steht die EU vor einer erheblichen Investitionslücke, um ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Die Finanzierung des Übergangs zu einer klimaneutralen, naturpositiven und kreislauforientierten Wirtschaft erfordert eine erhebliche Ausweitung der Investitionen sowohl aus öffentlichen als auch vor allem aus privaten Quellen. Um die Ziele des EGD zu erreichen, muss die EU ihre Investitionen bis 2030 um etwa 2024 743 Mrd. EUR jährlich oder bis 2030 um 4,1 % des BIP der EU für 2024 erhöhen (siehe Abbildung 6.6 und Briefing „financing the transitions towards sustainable activities“).

Die größte Investitionslücke besteht bei der Eindämmung des Klimawandels, wobei Schätzungen der Kommission zufolge der jährliche Investitionsbedarf im Energiesystem 2024 581 Mrd. EUR (2023 565 Mrd. EUR) beträgt, um das EU-Klimaschutzziel für 2030 zu erreichen ¹²⁷(127). Dies führt zu einem Investitionsbedarf für das Energiesystem in der Größenordnung von 3,3 % des BIP der EU pro Jahr von 2021 bis 2030, verglichen mit 1,7 % des BIP im Zeitraum 2011 bis 2020 (ein Jahrzehnt mit relativ geringen Investitionen in das Energiesystem).

Insbesondere spiegelt die Erhöhung des Investitionsbedarfs für 2021 bis 2030 auch die Notwendigkeit wider, den höheren Energiebedarf einer wachsenden Wirtschaft zu decken, und die Tatsache, dass die Investitionen in das Energiesystem unabhängig von den Klimaschutzzielen steigen müssten.

Investitionslücken in anderen Bereichen sind nachstehend aufgeführt (Abbildung 6.6):

- Für die Anpassung an den Klimawandel beläuft sich die geschätzte Investitionslücke bis 2030 auf rund 49 Mrd. EUR 2024.
- Im Hinblick auf die Umweltverschmutzung beläuft sich die geschätzte jährliche Investitionslücke bis 2030 auf 41 Mrd. EUR.

¹²⁶ EEA, 2024, „Green bonds in Europe“, <https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap>, abgerufen am 8. Mai 2025.

¹²⁷ Europäische Kommission, 2024, Fortschrittsbericht 2024 Klimapolitik: Wegweisend: von den Plänen bis zur Umsetzung für ein grünes und wettbewerbsfähiges Europa (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/progress-climate-action_de), abgerufen am 4. März 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

- Für die Kreislaufwirtschaft wird die jährliche Investitionslücke bis 2030 auf 29 Mrd. EUR geschätzt.
- Für Wasser beläuft sich die geschätzte jährliche Investitionslücke bis 2030 auf 21 Mrd. EUR.
- Für die biologische Vielfalt beläuft sich die geschätzte jährliche Investitionslücke bis 2030 auf 21 Mrd. EUR.

¹²⁸(128) ??? ¹²⁹(Nr. 129) ?? ¹³⁰(130) ?? ¹³¹(131) ??? ¹³²(Nr. 132)?? ¹³³(133) ??? ¹³⁴(134) ???

¹²⁸ Europäische Kommission, 2024, „Mitteilung der Kommission: Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0390>), abgerufen am 6. Juni 2025.

¹²⁹ Europäische Kommission, 2023, Strategische Vorausschau 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_de), abgerufen am 28. Januar 2025.

¹³⁰ Europäische Kommission, 2023, Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Ökosystems der Fertigung von Netto-Null-Technologieprodukten (Netto-Null-Industrie-Verordnung) (2023/0081(COD)).

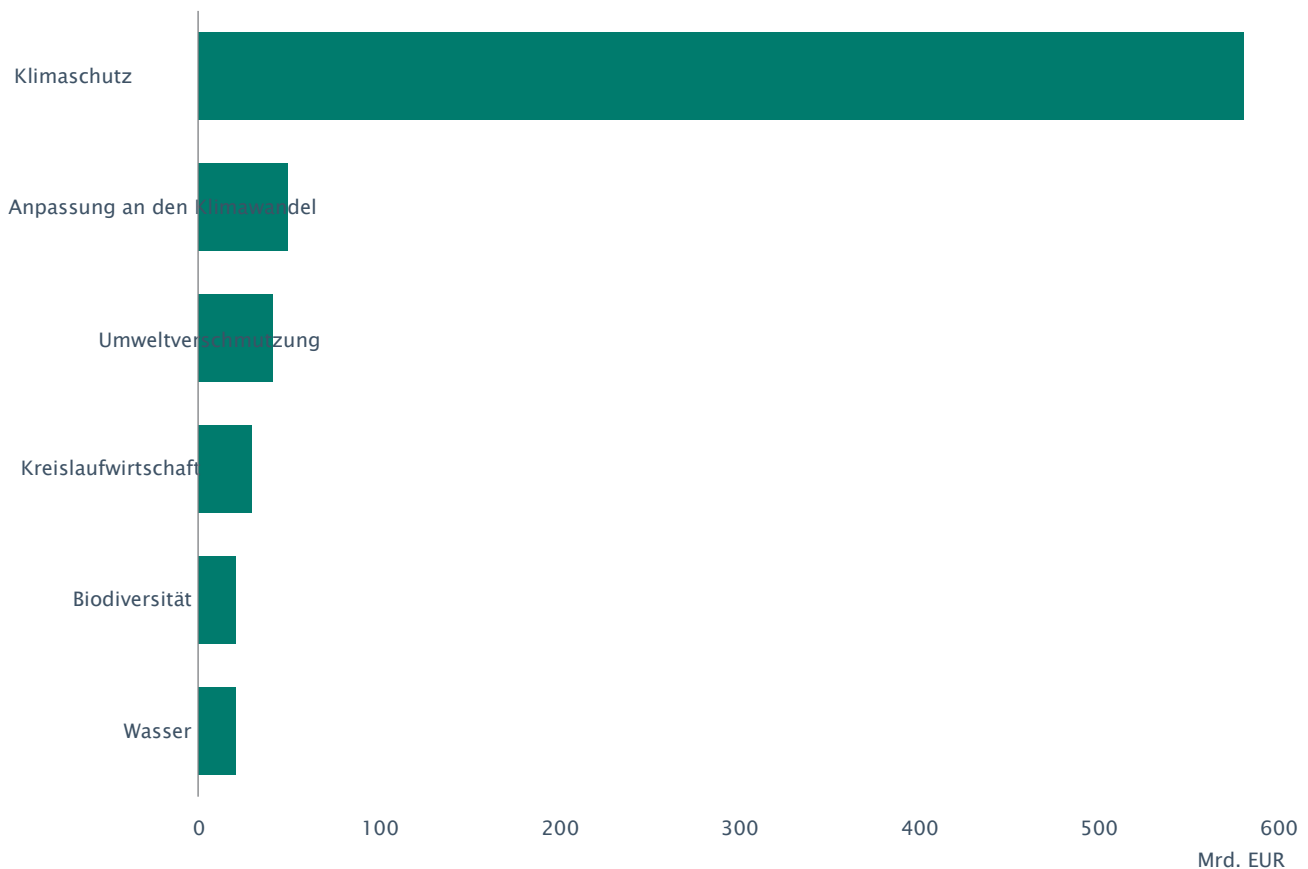
¹³¹ Europäische Kommission, 2024, Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat, EU Climate Action Progress Report 2024, Nr. COM(2024) 498 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52024DC0498>), abgerufen am 10. Juni 2025.

¹³² OECD, 2020, A comprehensive overview of global biodiversity finance (https://www.oecd.org/de/publications/a-comprehensive-overview-of-global-biodiversity-finance_25f9919e-de.html), abgerufen am 21. August 2025.

¹³³ OECD, 2022, Financing a Water Secure Future (https://www.oecd.org/de/publications/financing-a-water-secure-future_a2ecb261-de.html), abgerufen am 21. August 2025.

¹³⁴ Plattform für ein nachhaltiges Finanzwesen, 2021, „Platform on Sustainable Finance – Technical Working Group – Taxonomy pack for feedback August 2021“ (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210803-sustainable-finance-platform-report-technical-screening-criteria-taxonomy_en.pdf), abgerufen am 28. März 2022.

Abbildung 6.6 Jährliche Investitionslücke bis 2030 zur Erreichung der Umweltziele des EGD



Anmerkungen: Das Investitionsniveau und der künftige Bedarf sind indikativ und beruhen auf verschiedenen Quellen und Methoden, die erhebliche Unsicherheiten mit sich bringen. Sie werden zu Preisen von 2024 gemessen und stellen Jahresdurchschnittswerte dar. Es sei darauf hingewiesen, dass der Begriff „Investitionen“ in diesem Zusammenhang weiter gefasst ist als die Bruttoanlageinvestitionen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und Elemente der Konsumausgaben umfasst. Die jährliche Investitionslücke für die Kreislaufwirtschaft bezieht sich auf 2027 und nicht auf 2030.
 Quellen: EC (2,128,129,130,131); EU (127); OECD (132,133), zitiert auf der Plattform für ein nachhaltiges Finanzwesen (134).

Um diese Investitionslücken zu schließen, müssen die derzeitigen Investitionsströme erhöht und auf nachhaltige Tätigkeiten umgelenkt werden. Der derzeitige Investitionsanteil der EU ist mit rund 22 % des BIP gering, nachdem er in den meisten großen EU-Ländern seit mehreren Jahrzehnten zurückgegangen ist (48).

Während die benötigten Gesamtsummen hoch sind, sind sie gering, wenn sie gegen die Kosten der Untätigkeit angesetzt werden. Zwischen 2021 und 2023 beliefen sich die durchschnittlichen jährlichen wirtschaftlichen Verluste aufgrund wetter- und klimabedingter Extreme auf 44,5 Mrd. EUR ¹³⁵(135). Die Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel und die Bewältigung der Umweltkrise sind notwendig, um die künftige Sicherheit der europäischen Bevölkerung zu gewährleisten. Investitionen in die frühzeitige Anpassung dürften zu einer Verdoppelung der Sozialleistungen auf das Zehnfache ihrer Kosten führen ¹³⁶(136).

¹³⁵ EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe“ (Wirtschaftliche Verluste durch wetter- und klimabedingte Extreme in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), abgerufen am 15. April 2025.

Trotz der Beweise, dass die Kosten der Untätigkeit die heutigen Investitionskosten bei weitem übersteigen, bleibt die Beschaffung von Finanzmitteln, insbesondere für Anpassung und Natur, eine Herausforderung. Der Grund dafür ist das Versäumnis unseres Finanzsystems, klimaregulierende und -bereitstellungsdienste genau zu monetarisieren. Sie werden weder an Märkten gehandelt noch direkt einem monetären Wert zugeordnet und werden daher nicht in den Unternehmensbilanzen ausgewiesen ¹³⁷(137).

Eine effektive Bewertung der Natur steht im Mittelpunkt der Mobilisierung privater Kapitalinvestitionen in Natur und Klima. Viele nachhaltige Projekte sind einfach nicht rentabel, wenn sie sich an die Kriterien halten, die derzeit von Investoren angewendet werden. Die Anwendung eines Abzinsungssatzes auf zukünftige Renditen bedeutet, dass Aktieninvestoren dazu neigen, die längerfristigen Anlagen zu unterschätzen. Für Fremdkapitalanleger bedeutet die Anwendung von Risikoprämien und des risikofreien Zinssatzes, dass die Rendite nach Steuern für nachhaltige Projekte oft niedriger ist als die Zinszahlungen für Anleihen, die zur Deckung von Investitionen ausgegeben werden (136).

Dies deutet darauf hin, dass philanthropische und wirkungsvolle Investitionen erforderlich sind, um das Risiko von Innovationen zu verringern, wenn sie zunehmen und keine offensichtliche monetäre Rendite erzielt werden kann. Die Frage der Rentabilität und des Zeitrahmens für die Renditen ist mit einem starken Anstieg der Kapitalkosten – der für viele Investitionen in saubere Energie mit hohen Vorabkosten von entscheidender Bedeutung ist – und der Inflation, die die Projektkosten erheblich erhöht und dazu geführt hat, dass viele Projekte im Bereich saubere Energie finanziell unrentabel geworden sind, relevanter geworden.

Angesichts der hohen Inflation und der hohen Kosten der öffentlichen Verschuldung kann der Investitionsbedarf nicht allein durch öffentliche Mittel gedeckt werden, da die Regierungen mit konkurrierenden Prioritäten in den Bereichen Gesundheitsversorgung, Verteidigung und soziale Infrastruktur konfrontiert sind. Strukturelle wirtschaftliche Herausforderungen wie eine alternde Erwerbsbevölkerung und ein langsames Wirtschaftswachstum erschweren die Ressourcenzuweisung weiter ¹³⁸(138).

Es wird erwartet, dass die EU-Bevölkerung im Jahr 2026 mit 453 Millionen Einwohnern ihren Höchststand erreichen und dann bis 2040 auf rund 450 Millionen zurückgehen wird. Die Altersabhängigkeitsquote soll von 33 % im Jahr 2022 auf fast 50 % bis 2040 in der EU ansteigen, was zu Arbeitskräftemangel und Qualifikationsdefiziten führen ¹³⁹dürfte (139). Zu den nachteiligen makroökonomischen Folgen gehören die steigenden sozialen Kosten der Gesundheitsversorgung und der Renten für eine alternde Bevölkerung angesichts einer erodierenden Steuerbemessungsgrundlage mit weniger Erwerbstätigen ¹⁴⁰(140). Daher stehen Bedenken hinsichtlich der Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen der Notwendigkeit erheblicher Investitionen in den ökologischen Wandel entgegen. Das Ausmaß der Herausforderung variiert auch von Land zu Land, beispielsweise in Bezug auf den Investitionsbedarf und die Finanzierungskosten ¹⁴¹(141).

136 Finance Watch, 2024, „Europe's coming investment crisis: Die Kapitalmärkte können nur ein Drittel der wesentlichen Bedürfnisse der EU decken“ (<https://www.finance-watch.org/policy-portal/public-finance/report-europes-coming-investment-crisis-can-capital-markets-match-eus-funding-needs/>), auf die am 22. August 2025 zugegriffen wird.

137 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Wirtschaftsbericht Nr. 6/2024 der EZB (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), abgerufen am 15. April 2025.

138 EEA, 2023, Investitionen in die Nachhaltigkeitswende: Nutzung grüner Industriepolitik gegen sich abzeichnende Zwänge, EEA Briefing Nr. 20/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/investments-in-the-sustainability-transition>), abgerufen am 19. November 2023.

139 Eurostat, 2023, „Population projections in the EU“ (Bevölkerungsprojektionen in der EU), abgerufen am 30. April 2025 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_projections_in_the_EU).

140 Europäische Kommission, 2024, Bericht über die Bevölkerungsalterung 2024, Wirtschafts- und Haushaltsprognosen für die EU-Mitgliedstaaten (2022-2070), Generaldirektion Wirtschaft und Finanzen (https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_de), abgerufen am 26. August 2025.

141 ETC CE, 2024, Investitionsbedarf und -lücken für die Nachhaltigkeitswende in Europa: Den europäischen Grünen Deal als Industriestrategie der EU überdenken, ETZ-CE-Bericht 2024/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report->

Privates Kapital muss eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung der für den ökologischen Wandel erforderlichen Investitionen spielen, was innovative Mechanismen erfordert, um es in großem Umfang zu nutzen. Die Aufteilung zwischen der öffentlichen und der privaten Rolle bei der Finanzierung des zusätzlichen Investitionsbedarfs dürfte zwischen einem Verhältnis von 1:5¹⁴²(142) und 1:2¹⁴³(143) liegen und zwischen den EU-Mitgliedstaaten erheblich variieren. So geht die Europäische Investitionsbank davon aus, dass etwa 60 % der zusätzlichen Investitionen aus öffentlichen Quellen in Mittel- und Osteuropa finanziert werden, während der Anteil in West- und Nordeuropa nur 37 % betragen wird¹⁴⁴(144).

Zur Umlenkung privater Finanzströme hin zur Unterstützung nachhaltiger Investitionen gehören Standards, nach denen Unternehmen vergleichbare und relevante Informationen melden müssen, die von Investoren und anderen Interessenträgern benötigt werden. Nach Angaben der Europäischen Zentralbank schränken die wichtigsten EU-Verordnungen zur Festlegung gemeinsamer verbindlicher europäischer Standards für die Nachhaltigkeitsberichterstattung zusammengekommen die Möglichkeit von Greenwashing ein und ermöglichen strenge Sanktionen für falsche Darstellungen der Nachhaltigkeit¹⁴⁵(145).

Die Europäische Zentralbank kommt zu dem Schluss, dass es wichtig ist, dass die Bemühungen der EG um Vereinfachung die Elemente des Rahmens für ein nachhaltiges Finanzwesen beibehalten, die Greenwashing verhindern. Beispielsweise ist die Unternehmensberichterstattung von entscheidender Bedeutung, um nachzuverfolgen, ob Investitionen Nachhaltigkeitsziele erfüllen, für die eine bessere Angleichung der verschiedenen Berichtspflichten dazu beitragen wird, eine transparente und vergleichbare Berichterstattung durchzusetzen (48). Politische Instrumente, mit denen sichergestellt wird, dass Erträge aus nachhaltigen Investitionen – wie sie an die EU-Taxonomie oder den EU-Standard für grüne Anleihen angeglichen sind – attraktiver sind als nicht nachhaltige Investitionen, könnten auch dazu beitragen, private Finanzierungen zu lenken.

Die Verbesserung des Rahmens für nachhaltige Unternehmen – beispielsweise durch steuerliche Anreize oder politische Instrumente zur Beseitigung wichtiger Hindernisse wie der Kapitalkosten und des Investitionsrisikos – kann dazu beitragen, die Investitionslücke zu schließen. Im Bereich der Regulierungsmöglichkeiten könnten Unsicherheiten darüber, welche Finanztätigkeiten als nachhaltige grüne Investitionen betrachtet werden sollten, durch eine Überarbeitung der EU-Taxonomie beseitigt werden (55). Künftige Erhöhungen der CO₂-Preise im Rahmen des EHS dürften die Aufmerksamkeit der Industrie zunehmend auf Sekundärrohstoffe und Materialeffizienz lenken¹⁴⁶(146).

Bei der Reform des Finanzsystems zur Unterstützung der EGD-Ziele bestehen Herausforderungen bei der Umsetzung. Der Rahmen für eine nachhaltige Finanzpolitik wurde kritisiert, weil er zu komplex und starr ist, Compliance-Probleme verursacht und regulatorische Verstöße wahrscheinlicher macht. Es mag zwar Forderungen geben, den Regelungsaufwand für diese Vorschriften zu verringern, doch sollten mögliche Änderungen sorgfältig geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie die Wirksamkeit der Vorschriften nicht beeinträchtigen.

Die Minimierung der Unsicherheit ist von entscheidender Bedeutung, da sich dies negativ auf die Ströme und Investitionen in nachhaltige Fonds auswirken kann.

[2024-8-investment-needs-and-gaps-for-the-sustainability-transition-in-europe-rethinking-the-european-green-deal-as-an-eu-industrial-strategy](#)), abgerufen am 14. Februar 2025.

142 Bruegel, 2025, „Ein grüner Fiskalpakt: Klimainvestitionen in Zeiten der Haushaltskonsolidierung“, Bruegel ?? Der in Brüssel ansässige *Wirtschafts-Thinktank* (<https://www.bruegel.org/policy-brief/green-fiscal-pact-climate-investment-times-budget-consolidation>) hat am 22. August 2025 zugegriffen.

143 Cerniglia, F. und Saraceno, F., 2022, *Greening Europe: Europäischer Ausblick für öffentliche Investitionen 2022*, Open Book Publishers.

144 Europäische Investitionsbank, 2021, „EIB Investment Survey for 2021“, Europäische Investitionsbank (<https://www.eib.org/eu-overview-2021>), abgerufen am 30. April 2025.

145 Papathanassiou, C. und Nieto, M. J., 2025, „Different Shades of Green: EU Corporate Disclosure Rules and Their Effectiveness in Limiting “Greenwashing”, SSRN Electronic Journal (DOI: Die EU-Vorschriften zur Offenlegung von Unternehmen und ihre Wirksamkeit bei der Begrenzung von “Greenwashing”), SSRN Electronic Journal (DOI: 10.2139/ssrn.5179587).

146 Summa Equity, 2023, *Investing in a circular and waste-free Europe* (<https://summaequity.com/eu-circular-markets-could-be-worth-eur-1-5tn-by-2040-and-save-650-mt-co2e-per-year/>), abgerufen am 22. Juli 2024.

Diskrepanzen bei den Daten zur CO₂-Bilanzierung und den Methoden, die von Unternehmen zur Ausarbeitung nachhaltiger Anlagestrategien und zur Bewertung von ESG-Risiken verwendet werden, wurden ebenfalls festgestellt. Dies deutet darauf hin, dass Unternehmen möglicherweise ein ungenaues Verständnis ihrer Emissionen haben, während Anleger ihr Übergangsrisiko möglicherweise unterschätzen ¹⁴⁷(147). Schwächen bei der Berichterstattung über die EU-Finanzströme im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität wurden auch vom Europäischen Rechnungshof festgestellt, der feststellte, dass die Mittel für Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen der Fazilität um 34,5 Mrd. EUR hätte überschätzt werden können; Sie stellten ferner fest, dass die Ziele für die Kreislaufwirtschaft und die biologische Vielfalt fehlen ¹⁴⁸(148).

Die Sicherstellung einer breiten Ausrichtung über das Klima hinaus ist wichtig, um die weitreichenden Ziele des EGD zu erreichen. Die Natur wird im Finanzsystem nicht mit der gleichen Dringlichkeit behandelt wie das Klima, obwohl Investitionen in die biologische Vielfalt Klimainvestitionen ergänzen können, indem sie positive Nebeneffekte für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel bieten ¹⁴⁹(149).

Zwar gibt es mehrere Herausforderungen bei der Erschließung von Finanzmitteln für die biologische Vielfalt, doch könnte eine bessere Einbeziehung von Biodiversitätserwägungen in bestehende Rahmen für klimabezogene Investitionen diese Herausforderungen lindern ¹⁵⁰(150). Dies würde die Gefährdung der EU durch Risiken für die Finanzstabilität verringern, da das Finanzsystem eng an die Realwirtschaft gebunden ist, die wiederum von gesunden und produktiven Ökosystemen abhängt. Investitionen in die biologische Vielfalt können auch Vorteile für die Anpassung an den Klimawandel bringen – ein weiterer wichtiger Bereich für ein nachhaltiges Finanzwesen.

Die Kosten extremer Wetterereignisse, die an Schwere und Häufigkeit zunehmen werden, bergen auch erhebliche makroökonomische Risiken mit dem Potenzial, die Staatsverschuldung, die wirtschaftliche Divergenz und die Risiken für die Finanzstabilität zu erhöhen. Derzeit ist nur etwa ein Viertel der klimabedingten Schäden in der EU versichert, und diese Lücke könnte sich mittel- bis langfristig vergrößern, wenn sie nicht geschlossen wird. Obwohl die Herausforderung, diese Lücke zu schließen, beträchtlich ist, haben die politischen Entscheidungsträger der EU Fortschritte bei der Festlegung von Optionen erzielt, ¹⁵¹um diese Lücke zu schließen (151).

Risiken im Zusammenhang mit der Klimawende und klimabedingte physische Risiken beeinflussen die Entscheidungen der Banken über Kreditgenehmigungen und Kreditkonditionen. Dieser Einfluss dürfte in Zukunft aufgrund strengerer Aufsichts- und Offenlegungspflichten zunehmen. Aktivitäten mit geringen Emissionen erhalten häufig Klimarabatte in ihren Kreditkonditionen der Banken. Im Gegensatz dazu sind die Kreditrichtlinien für Unternehmen mit hohen Emissionen strenger und sie sehen sich höheren Kreditzinsen gegenüber, was die Dekarbonisierungsbemühungen in schwer abbaubaren Sektoren verlangsamen kann ¹⁵²(152).

147 EP, Potenzielle wirtschaftliche Auswirkungen eines nachhaltigen europäischen Finanzwesens ?? Think Tank ?? Europäisches Parlament, Europäisches Parlament ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/de/document/EPRS_BRI\(2024\)762852](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/de/document/EPRS_BRI(2024)762852)), abgerufen am 22. August 2025.

148 Europäischer Rechnungshof, 2024, „EU-Aufbaufonds wahrscheinlich nicht so grün wie behauptet“, Europäischer Rechnungshof (<http://www.eca.europa.eu/de/news/news-sr-2024-14>), abgerufen am 30. April 2025.

149 EEA, 2023, „Unlocking finance and investments in nature“, abgerufen am 30. April 2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/sustainable-finance/unlocking-finance-and-investments-in-nature>).

150 EEA, 2022, Financing nature as a solution, EEA Briefing Nr. 18/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/financing-nature-as-a-solution>), abgerufen am 22. August 2025.

151 EZB und EIOPA, 2023, „Policy options to reduce the climate insurance protection gap“, Europäische Zentralbank (https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.policyoptions_EIOPA~c0adae58b7.en.pdf), abgerufen am 11. April 2025.

152 EZB, et al., Investing in Europe's green future: Bedarf an grünen Investitionen, Ausblick und Hindernisse für die Finanzierung der Lücke, EZB (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5088767), abgerufen am 22. August 2025.

6.3.2 Ökologische Besteuerung und marktbasierte Instrumente

Umweltsteuern ermutigen Erzeuger und Verbraucher, weniger zu verschmutzen und Ressourcen nachhaltiger zu nutzen. Sie erwirtschaften auch öffentliche Einnahmen. Dazu gehören: Energiebesteuerung, Verkehrsbesteuerung, Umweltverschmutzung und Ressourcensteuern ¹⁵³(153). Trotz der wesentlichen Rolle, die die Umweltbesteuerung beim Übergang zu einer grüneren Wirtschaft spielt, ging der Anteil der Umweltsteuern an den Gesamteinnahmen aus Steuern und Sozialbeiträgen in der EU von 6,0 % im Jahr 2010 auf 4,8 % im Jahr 2022 zurück ¹⁵⁴(154). Eine zentrale Herausforderung besteht darin, dass die Einnahmen sinken, da Steuern die steuerpflichtige Tätigkeit abschrecken (153).

Die Empfehlung der Kommission zu steuerlichen Anreizen zielt darauf ab, den Clean Industrial Deal zu unterstützen. In der Empfehlung wird ein umfassender Rahmen für die Mitgliedstaaten zur Gestaltung kosteneffizienter steuerlicher Maßnahmen zur Förderung von Investitionen in saubere Technologien und die Dekarbonisierung der Industrie festgelegt.

In einem kürzlich veröffentlichten Beispiel aus einem Mitgliedstaat brachte Dänemarks Grünes Dreigliedriges Abkommen Interessenträger zusammen, um sich auf einen Weg zur Dekarbonisierung des Agrarsektors zu einigen, bei dem die weltweit erste CO₂-Steuer auf landwirtschaftliche Emissionen verwendet wird (siehe Kasten 6.18).

153 EEA, 2022, The role of (environmental) taxation in support sustainability transitions, EEA Briefing Nr. 22/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation/the-role-of-environmental-taxation>), abgerufen am 30. April 2025.

154 EEA, 2024, „share of environmental taxes in total tax revenue in Europe“ (Anteil der Umweltsteuern an den gesamten Steuereinnahmen in Europa), abgerufen am 16. Januar 2025 (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/share-of-environmental-taxes-in>).

Feld 6.18 Ökologisierung Dänemarks: Die Transformationskraft des dänischen Grünen Dreigliedrigen Abkommens

Im Jahr 2024 nahm Dänemark das [Dreigliedrige Grüne Abkommen](#) an, einen wegweisenden Rahmen zur Umgestaltung der Landwirtschaft bei gleichzeitiger Förderung der nationalen und EU-Ziele in den Bereichen Klima, Wasser und biologische Vielfalt. Die Vereinbarung vereint die Regierung, die Dänische Gesellschaft für Naturschutz, den Dänischen Rat für Landwirtschaft und Ernährung und andere wichtige Interessengruppen.

Sie beruht auf vier zentralen Zielen: Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft um 1,8 Mio. Tonnen im Jahr 2030 und Erhöhung auf 3,3 Mio. Tonnen im Jahr 2035; Erzielung eines guten ökologischen Zustands für alle Wasserkörper mit einer Verringerung der Stickstoffbelastung der Küstengewässer um 25 %; Wiederherstellung der Natur und der biologischen Vielfalt durch die Ausweitung der Lebensräume und der Waldbedeckung um 40 % und die Schaffung neuer Wildparks; und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und der Beschäftigung im ländlichen Raum, indem sichergestellt wird, dass der ökologische Wandel auch Arbeitsplätze fördert.

Mit 5,8 Milliarden Euro, der größten Umweltinvestition in der dänischen Geschichte, finanziert das Abkommen die Aufforstung von 250.000 Hektar und die Wiedervernässung von 140.000 Hektar Torfböden. Bis 2045 werden etwa 15 % der landwirtschaftlichen Flächen für ökologische Zwecke wiederhergestellt, was unmittelbar zur Biodiversitäts- und Wasserrichtlinie der EU beiträgt.

Ein Eckpfeiler ist die weltweit erste CO₂-Steuer auf landwirtschaftliche Emissionen, die 2030 bei 40 EUR pro Tonne CO₂ e beginnt und bis 2035 auf 100 EUR ansteigt, wobei ein Basisabzug von 60 % effiziente Praktiken belohnt. Die Einnahmen werden in grüne Technologien, Forschung und Nachhaltigkeit reinvestiert. Eine CO₂-Steuer auf Torfmoore beginnt im Jahr 2028.

Um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, werden 15 % der Mittel für Forschung und Entwicklung bereitgestellt, während 56 Mio. EUR die Stiftung für pflanzliche Lebensmittel unterstützen, um Produktinnovationen und nachhaltige Ernährung voranzutreiben. Die Wiederherstellung der Ökosysteme spielt auch eine Schlüsselrolle, da Ackerland in Feuchtgebiete und Wälder umgewandelt wird, um die biologische Vielfalt zu fördern, Nährstoffverluste zu reduzieren und Kohlenstoff zu binden. Mit mehr als 10 Mio. EUR wird die Sanierung des Meereslebensraums in Øresund und Lillebælt unterstützt.

In Anerkennung der sozialen Dimension unterstützt ein Fonds für einen gerechten Übergang (2027-2030) mit 13 Mio. EUR die Umschulung landwirtschaftlicher Arbeitskräfte für Aufgaben in den Bereichen erneuerbare Energien, Wiederherstellung von Ökosystemen und nachhaltige Lebensmittelsysteme. Landwirte und Grundbesitzer werden durch Ausgleichszahlungen, Subventionen und Infrastrukturinvestitionen weiter unterstützt.

Die Umsetzung erfolgt lokal verankert durch 23 dezentralisierte dreigliedrige Gruppen, die die nationalen Ziele an die regionalen Kontexte anpassen. Mit transparenter Überwachung und adaptivem Management gleicht das Abkommen Ambitionen mit praktischer Governance aus.

Das Grüne Dreigliedrige Abkommen bietet somit ein skalierbares Modell für Europa, das den Klimaschutz, die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, die Wasserbewirtschaftung und die Entwicklung des ländlichen Raums in einem integrierten, von der Gemeinschaft geleiteten Rahmen vereint. [Siehe auch das Länderprofil Dänemarks.](#)

Das [EU-EHS](#) hat die Dekarbonisierung des Energie- und Industriesektors in Europa erfolgreich vorangetrieben (73), wobei sich die Preise für CO₂-Zertifikate zwischen 2017 und 2021 verzehnfachten ¹⁵⁵(155). Mit Blick auf die Zukunft wird die [EHS-Überarbeitung 2023](#) die Obergrenze zur Verringerung der Emissionen bis 2030 um 62 % gegenüber dem Stand von 2005 verschärfen.

155 Sitarz, J., et al., „EU carbon prices signal high policy credibility and farsighted actors ?? Nature Energy“, Nature energy 9, S. 691-702.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Ab 2026 [werden im Rahmen des CO2-Grenzausgleichssystems](#) die Preise für Zement, Aluminium, Düngemittel, Eisen und Stahl, Wasserstoff und Strom, die in die EU eingeführt werden, an die in der EU hergestellten Waren angeglichen, um den bei ihrer Herstellung entstehenden grauen CO2-Emissionen Rechnung zu tragen.

Darüber hinaus dürften die im Mai 2024 angenommenen [Vorschriften für den Strommarkt](#) die Volatilität der Stromkosten für Unternehmen verringern und neue Investitionen in die Stromerzeugung fördern.

Subventionen sind auch nützlich, um die Einführung sauberer Technologien zu fördern, bei denen die Kosten anfangs hoch sind, aber mit zunehmendem Einsatz sinken. Auf der Grundlage des [Gemeinschaftsrahmens für staatliche Beihilfen für einen sauberen industriellen Deal](#) wurden die Vorschriften für staatliche Beihilfen gelockert, um Investitionen in folgende Maßnahmen zu unterstützen:

- Beschleunigung der Einführung sauberer Energie;
- Unterstützung der Stromkosten für energieintensive Nutzer;
- Erleichterung der Dekarbonisierung der Industrie;
- Gewährleistung ausreichender Fertigungskapazitäten für saubere Technologien; und
- Risikominderung privater Investitionen.

Es ist von entscheidender Bedeutung, Marktsignale mit politischen Zielen in Einklang zu bringen, um die Dynamik zu erhöhen, Preisanreize für die Einhaltung zu schaffen und First Mover zu motivieren, die Zielposten nach vorne zu verschieben. Die EU-Rechtsvorschriften zur Förderung von Elektrofahrzeugen im Rahmen der [Richtlinie über saubere Fahrzeuge](#) bei gleichzeitiger schrittweiser Abschaffung des Verbrennungsmotors bis 2035 durch das Null-CO2-Emissionsziel für neue Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge sind ein gutes Beispiel für einen solchen doppelten Ansatz.

Mit der [Umwelthaftungsrichtlinie](#) wird das Verursacherprinzip in der EU umgesetzt (siehe Kasten 6.19). In einem weiteren erfolgreichen Beispiel hat die Anwendung der erweiterten Herstellerverantwortung zu einer Erhöhung der Recyclingquoten geführt ¹⁵⁶(156). Es wurde vorgeschlagen, die erweiterte Herstellerverantwortung auf zusätzliche Produkte auszudehnen, wie bestimmte Einwegkunststoffartikel im Rahmen der [Richtlinie über Einwegkunststoffe, Arzneimittel und Kosmetika im Rahmen der überarbeiteten Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser](#) und Textilien im Rahmen des [Vorschlags für eine Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie](#).

Kasten 6.19 Richtlinie über die Umwelthaftung

Mit der [Richtlinie über die Umwelthaftung](#) wird die ökologische Wiederherstellung in der EU gefördert, indem das Verursacherprinzip umgesetzt wird, um sicherzustellen, dass Umweltschäden behoben werden. Durch die Verpflichtung der Betreiber, geschädigte natürliche Ressourcen und Ökosystemleistungen wieder in ihren Ausgangszustand zu versetzen – und, wenn dies nicht machbar ist, ergänzende oder kompensatorische Abhilfemaßnahmen zu ergreifen –, bietet die Richtlinie einen strukturierten Rechtsrahmen für die Wiederherstellung.

Die [Bewertung](#) der Umwelthaftungsrichtlinie aus dem Jahr 2023 bestätigt, dass sie zwar zu erfolgreichen Sanierungsfällen geführt hat, insbesondere in den Bereichen biologische Vielfalt und wasserbedingte Schäden, ihre Umsetzung jedoch aufgrund der unterschiedlichen Durchsetzung, der begrenzten Instrumente der finanziellen Sicherheit und der engen Auslegung wichtiger rechtlicher Definitionen nach wie vor uneinheitlich ist.

Während die schrittweise Abschaffung umweltschädlicher Subventionen die Finanzierung freisetzen und Marktverzerrungen beseitigen würde, gab es in diesem

¹⁵⁶ OECD, 2024, Erweiterte Herstellerverantwortung: Basic facts and key principles, OECD, Paris (https://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_67587b0b-de;jsessionid=DyK0w7txK1h6qM06DfQL5iXUnGJg0tCGxeB_0aOM.ip-10-240-5-4), abgerufen am 16. Dezember 2024.

Bereich bisher nur begrenzte Erfolge (153). Es wird nicht erwartet, dass die EU bei der schrittweisen Abschaffung der Subventionen für fossile Brennstoffe bis 2030 nennenswerte Fortschritte erzielen wird, wobei 2023 136 Mrd. EUR ausgezahlt wurden. Das plötzliche erhebliche Wachstum der Subventionen für fossile Brennstoffe im Jahr 2022 war auf die Energiekrise zurückzuführen, die durch die Invasion Russlands in die Ukraine verschärft wurde, als die Mitgliedstaaten mindestens 270 nationale Maßnahmen zum Schutz von Haushalten und Industrien ergriffen.

Im Jahr 2023 hatten 43 % der gesamten Subventionen für fossile Brennstoffe ein geplantes Enddatum vor 2025, während weitere 9 % ein geplantes Enddatum vor 2030 hatten. Bezeichnenderweise gibt es derzeit kein Enddatum für 48 % der Subventionen für fossile Brennstoffe, was einem Betrag von 53,1 Mrd. EUR pro Jahr ¹⁵⁷(157) entspricht.

6.3.3 Berücksichtigung der Natur

Der Wert von Ökosystemleistungen und ökologischer Widerstandsfähigkeit lässt sich nicht leicht in wirtschaftliche Kosten und Nutzen umwandeln. Als solche sind sie nicht in den Geschäftsbilanzen enthalten. Unrealisierter Wert ist schwer zu berücksichtigen und kann nicht ohne weiteres für Investitionsentscheidungen verwendet werden, was Anreize für Kurzfristigkeit schafft und eine systematische Voreingenommenheit gegenüber langfristigen Investitionen in die Natur und die Anpassung an den Klimawandel schafft (137).

Ebenso sind die Umweltzerstörung und die klimatischen Störungen, die sich aus der Ressourcennutzung in der Produktion ergeben, seit langem negative externe Effekte, Kosten, die nicht vom Hersteller getragen werden. Während private Akteure durch die Nutzung natürlicher Ressourcen Gewinne erwirtschafteten, sind die Umwelt- und Klimakosten der Ressourcengewinnung häufig auf die Gesellschaft gefallen.

Es wird zunehmend anerkannt, dass naturbedingte finanzielle Risiken erhebliche makroökonomische Auswirkungen haben könnten und dass die Nichtberücksichtigung, Minderung und Anpassung an diese Risiken die Finanzstabilität gefährdet ¹⁵⁸(158). In diesem Zusammenhang beginnen Finanzinstitute, bei der Berücksichtigung von Klima- und Umweltrisiken einen strategischen, zukunftsorientierten und umfassenden Ansatz zu verfolgen.

In einem kürzlich veröffentlichten Leitfaden der Europäischen Zentralbank wird dargelegt, wie Institute Klima- und Umweltrisiken bei der Formulierung und Umsetzung ihrer Geschäftsstrategie und ihres Risikomanagementrahmens berücksichtigen können ¹⁵⁹(159). Was den rechtlichen Druck betrifft, so haben klimabezogene Rechtsstreitigkeiten gegen Staaten und öffentliche Einrichtungen sowie Finanz- und Nichtfinanzinstitutionen zugenommen. Da die Rechtsstreitigkeiten im Zusammenhang mit dem Klimawandel weiter zunehmen, bringt dies neben finanziellen und Reputationsauswirkungen auch Übergangskosten für Unternehmen mit sich ¹⁶⁰(160).

Trotz der Erkenntnis, dass das Wohlergehen der Menschen von einem breiten Spektrum sozialer und ökologischer sowie wirtschaftlicher Bedingungen abhängt, bleiben das BIP und sein Wachstum die wichtigsten Wirtschaftsindikatoren, die zur Beurteilung des Gesamtzustands einer Wirtschaft herangezogen werden (129). Um die Nutzung des BIP schrittweise durch Indikatoren für das Wohlergehen in der Politikgestaltung der EU zu ergänzen, hat die Kommission Indikatoren für nachhaltiges und inklusives Wohlergehen entwickelt; Ziel ist es, die Fortschritte auf dem Weg zum Wohlergehen zu messen und zu verdeutlichen, wie Umwelt-,

157 EWR, 2025, „Fossil fuels subsidies in Europe“ (<https://www.eea.europa.eu/de/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>), abgerufen am 30. April 2025.

158 NGFS, 2024, Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors, Network for Greening the Financial System (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-financial-risks-a-conceptual-framework-to-guide-action-by-central-banks-and-supervisors-2/>), abgerufen am 29. April 2025.

159 EZB, 2020, „EZB veröffentlicht endgültigen Leitfaden zu Klima- und Umweltrisiken für Banken“.

160 TNFD, „Naturbezogene Rechtsstreitigkeiten: neue Trends und Lehren aus klimabezogenen Rechtsstreitigkeiten“ (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-litigation-emerging-trends-and-lessons-learned-from-climate-related-litigation/>), abgerufen am 29. April 2025.

6 Ein Grund zur Hoffnung: Hebel des transformativen Wandels

Gesundheits- und Sozialpolitik über die traditionelle wirtschaftliche Perspektive hinaus beitragen ¹⁶¹(161).

Zuletzt wurden im Rahmen von GDP3+ drei Schlüsseldimensionen für nachhaltigen Wohlstand vorgeschlagen: sozialer, ökologischer und institutioneller Wohlstand. Ziel ist es, den Anliegen der Öffentlichkeit Rechnung zu tragen, indem diese Dimensionen den wirtschaftlichen Anliegen bei der Entscheidungsfindung auf hoher Ebene gleichgestellt werden ¹⁶²(162).

161 JRC, et al., 2024, Sustainable and Inclusive Wellbeing, the road forward, Nr. JRC137910 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137910>), abgerufen am 23. Januar 2025.

162 Charveriat, C., et al., 2024, Neue Metriken für nachhaltigen Wohlstand: Optionen für das BIP+3: eine Vorstudie, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union.

6.4 Sicherung des natürlichen Reichtums Europas für ein gesundes und wohlhabendes Leben

Nur durch die Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel und den Schutz und die Wiederherstellung von Ökosystemen können wir die hohe Lebensqualität der europäischen Bürgerinnen und Bürger erhalten. Eine verantwortungsvolle Verwaltung unseres Naturkapitals kann sicherstellen, dass wir den Bedürfnissen der Menschen heute gerecht werden und gleichzeitig die natürlichen Ressourcen Europas für künftige Generationen erhalten und wiederherstellen können. Dazu muss anerkannt werden, dass diese Ressourcen die Grundlage für ein wohlhabendes, wettbewerbsfähiges, widerstandsfähiges und sicheres Europa in der Zukunft bilden.

Der Klimawandel ist eine ernsthafte Bedrohung, die bereits heute verheerende Auswirkungen hat, und es sind dringend Maßnahmen erforderlich, um die Menschen vor den Auswirkungen von Dürren, Überschwemmungen, extremer Hitze und anderen Klimaauswirkungen zu schützen. Die Natur spielt eine Schlüsselrolle bei der Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel in Europa, insbesondere durch naturbasierte Lösungen. Nachhaltige Lösungen bieten einen "Dreifachsieg" durch:

- Verringerung der Umweltverschmutzung und Förderung der biologischen Vielfalt;
- Verbesserung der Gesundheit und des Wohlergehens der Bevölkerung; und
- Förderung des sozialen Zusammenhalts und der Integration.

Die Dekarbonisierung der EU-Wirtschaft und die Kreislaufwirtschaft werden die Abhängigkeit der EU von Energie- und Rohstoffimporten verringern und unsere strategische Autonomie und Sicherheit erhöhen. Dies ist auch vorgesehen, um neue Arbeitsplätze zu schaffen und die Position der EU als führendes Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit zu stärken.

Mit Blick auf die Zukunft muss das strategische Ziel einer nachhaltigen Dynamik zwischen der europäischen Wirtschaft und der Umwelt in der Befriedigung der Bedürfnisse der Menschen verwurzelt sein. Um den europäischen Lebensstandard zu erhalten, wird es von entscheidender Bedeutung sein, eine ganzheitliche Sichtweise des Wohlstands zu verfolgen, die über die Wettbewerbsfähigkeit hinausgeht. Wohlstand sollte vielmehr die Qualität der Lebensgrundlagen der Menschen, ihre Gesundheit und Sicherheit sowie die langfristige Widerstandsfähigkeit gegenüber Klima- und Umweltbelastungen umfassen ¹⁶³(163).

¹⁶³ Systems Transformation Hub, 2024, „Building a secure and thriving Europe: A systems approach to the 2024-2029 EU strategic agenda“, Club of Rome (<https://www.clubofrome.org/publication/eu-strategic-agenda/>), abgerufen am 28. Januar 2025.

Anmerkungen

Verweise wurden von Endnoten in Fußnoten verschoben. Die Nummerierung wird beibehalten. Einige Notizen wurden mit zusätzlichen Referenzen verknüpft.

Liste von Akronymen

°C	Grad Celsius
8. UAP	8. Umweltaktionsprogramm
KI	Künstliche Intelligenz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
CBAM	CO ₂ -Grenzausgleichssystem
CCS	CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung
CCU	CO ₂ -Abscheidung und -Nutzung
CCUS	CO ₂ -Abscheidung, -Nutzung und -Speicherung
GFP	Gemeinsame Fischereipolitik
CID	Sauberes Industrieabkommen
CO ₂	Kohlendioxid
CPR	Bauprodukteverordnung
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
EAD	Erwarteter jährlicher Schaden
EUA	Europäische Umweltagentur
EG	Europäische Kommission
ECHA	Europäische Chemikalienagentur
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten
EDC	Chemikalien mit endokriner Wirkung
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EFTA	Europäische Freihandelsassoziation
EGD	Der europäische Grüne Deal
EIR	Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik
EMA	Europäische Arzneimittel-Agentur
ESABCC	Europäischer wissenschaftlicher Beirat zum Klimawandel
ESG	Umwelt, Soziales und Governance
ESPR	Ökodesign für die Regulierung nachhaltiger Produkte
ESR	Lastenteilungsverordnung
ETS	Emissionshandelssystem
EU	Europäische Union
F2F	Strategie „Vom Hof auf den Tisch“
FEC	Endenergieverbrauch
F-Gase	Fluorierte Treibhausgase
Bruttoinlandsprodukt	Bruttoinlandsprodukt
THG	Treibhausgas
GtCO ₂ e	Gigatonnen CO ₂ -Äquivalent
GW	Gigawatt
HFKW	Fluorkohlenwasserstoffe
Hg	Quecksilber

Liste von Akronymen

IAS	Invasive gebietsfremde Arten
ICEV	Fahrzeug mit Verbrennungsmotor
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IEA	Internationale Energieagentur
IED	Richtlinie über Emissionen aus der Industrie und der Viehzucht
IPCEI	Wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse
IRP	Internationales Ressourcenpanel
IT	Informationstechnologie
GFS	Gemeinsame Forschungsstelle
JTF	Fonds für einen gerechten Übergang
LCP	Großfeuerungsanlagen
LNG	Flüssigerdgas
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft
MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
Mtoe	Millionen Tonnen Öläquivalent
NDCs	National festgelegte Beiträge
NEC	Nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen
NEKP	Nationaler Energie- und Klimaplan
NGO	Nichtregierungsorganisation
NH ₃	Ammoniak
NEIN _x	Stickstoffoxide
NRP	Nationaler Wiederherstellungsplan
NRR	Verordnung zur Wiederherstellung der Natur
O ₃	Ozon
ODS	Ozonabbauende Stoffe
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OPS	Onshore-Stromversorgung
PAH	Polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoff
PARC	Partnerschaft zur Bewertung von Risiken durch Chemikalien
Pb	Blei
Leiterplatten	Polychloriertes Biphenyl
PEC	Primärenergieverbrauch
PFAS	Per- und Polyfluoralkylsubstanzen
PFOA	Perfluorooctansäure
PFOS	Perfluorooctansulfonsäure
PPP	Verursacherprinzip
Photovoltaik	Photovoltaik
NMVOC	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan
R&I	Forschung und Innovation
F&E;D	Forschung und Entwicklung
REACH	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
Res	Erneuerbare Energiequellen

Liste von Akronymen

ARF	Aufbau- und Resilienzfähigkeit
SAF	Nachhaltige Flugkraftstoffe
SCF	Klima-Sozialfonds
SO ₂	Schwefeldioxid
Mittelstand	Kleine und mittlere Unternehmen
TW	Terawatt
UNFCCC	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen
US	Vereinigte Staaten
UWWTD	Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser
WHO	Weltgesundheitsorganisation (WHO)
γ-HCH	Lindane
ZPAP	Null-Schadstoff-Aktionsplan

Anmerkung zu monetären Umrechnungen und Deflationsberechnungen

Für die Zwecke dieses Berichts wurden monetäre Werte, die in US-Dollar (USD) als Ausgangsmaterial ausgedrückt wurden, anhand von Wechselkursen aus LSEG Data & Analytics in Euro (EUR) umgerechnet.

Historische USD-Zahlen wurden anhand des zum Zeitpunkt der Werterfassung geltenden Wechselkurses umgerechnet.

Für USD-Zahlen, die sich auf künftige Perioden beziehen, wurden projizierte Wechselkurse angewandt, die dem relevanten Zeithorizont entsprechen.

Um hohe monetäre Volumenwerte in Euro auszudrücken, wurde die Indexierung anhand der Preiskomponente des BIP-Aggregats von Eurostat (Indikator: [nama_10_gdp](#)) als Deflator.

Referenzen

(Die Verweise werden in Fußnoten verschoben)

Europäische Umweltagentur

Umwelt und Klima in Europa: Wissen für Resilienz, Wohlstand und Nachhaltigkeit

2025 – 282 S. – 21 x 29,7 cm

EUA-Bericht 07/2025

ISBN: 978-92-9480-731-1

doi: 10.2800/3817344

Kontaktaufnahme mit der EU

Persönlich

In der gesamten Europäischen Union gibt es Hunderte von Europe-Direct-Informationszentren. Die Adresse des nächstgelegenen Zentrums finden Sie unter: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Telefonisch oder per E-Mail

Europe Direct ist ein Service, der Ihre Fragen zur Europäischen Union beantwortet. Sie können diesen Service kontaktieren: per Freephone: 00 800 6 7 8 9 10 11 (bestimmte Betreiber können für diese Anrufe Gebühren erheben) oder unter der folgenden Standardnummer: +32 22 99 96 96 oder per E-Mail an: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Informationen über die EU finden

Online

Informationen über die Europäische Union in allen Amtssprachen der EU sind auf der Europa-Website abrufbar unter:

https://european-union.europa.eu/index_en

EU-Veröffentlichungen

Sie können kostenlose und kostenpflichtige EU-Veröffentlichungen herunterladen oder bestellen unter: <https://op.europa.eu/de/web/general-publications/publications>.

Mehrfachkopien kostenloser Veröffentlichungen erhalten Sie über Europe Direct oder Ihr lokales Informationszentrum (siehe https://european-union.europa.eu/contact-eu_de).

Europäische Umweltagentur
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhagen K
Dänemark
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Anfragen: eea.europa.eu/enquiries