Helmholtz im Dialog: Forschung und Innovation für Umwelt, Energie und Gesundheit

Relevanz

Ob Umwelt, Energie oder Gesundheit – der Klimawandel fordert uns in diesen und vielen weiteren Bereichen. Für wirksamen Klimaschutz, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und soziale Ausgewogenheit braucht es entschlossene Maßnahmen sowie gezielte Forschung und Innovation – um unsere Lebensgrundlagen zu erhalten, Deutschland als Wirtschaftsstandort führend zu positionieren und die Souveränität zu stärken.

- Entschlossenes, sektorübergreifendes Handeln ist nötig, um die biologische Vielfalt zu bewahren, gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen und die Energiewende zu beschleunigen.

- Nur durch integrative Perspektiven – etwa die Verbindung von Klima- und Gesundheitsschutz sowie die Verbindung von einem klimaneutralen Energiesystem und einer nachhaltigen wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung – lassen sich Lebensgrundlagen, Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und Souveränität Deutschlands langfristig sichern.

- Wissenschaftlich fundierte, multidisziplinäre und transdisziplinäre Ansätze liefern Lösungen, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Beispiele sind naturbasierte Klimaanpassungsstrategien, die Entwicklung klimaneutraler Energietechnologien, resiliente Ernährungssysteme oder die Integration von Umwelt- und Gesundheitsdaten in Frühwarnsysteme.

Helmholtz im Dialog:
Forschung und Innovation für Umwelt, Energie und Gesundheit

Umweltforschung: Renaturierung als Schlüssel zur Resilienz

Weit mehr als die Hälfte unserer globalen Ökosysteme sind geschädigt und das Artensterben wurde durch menschliche Einwirkungen entscheidend beschleunigt[1]. Der Schutz von Biodiversität ist nicht nur eine ökologische Notwendigkeit, sondern auch Grundlage für Wasser- und Ernährungssicherung, den Schutz vor Überflutungen und Dürren – und den Klimaschutz. Er weist damit auch eine hohe wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung auf.

- Biodiverse Ökosysteme sind stabiler und klimaresilienter. Sie können landwirtschaftliche Produktion (bei gleichzeitiger Schaffung von Rahmenbedingungen, die eine stärker pflanzenbasierte Ernährung fördern), Tourismusbranche und menschliche Gesundheit positiv beeinflussen.
- Der Helmholtz Forschungsbereich Erde und Umwelt betrachtet die Umwelt systemisch, um die gegenseitigen Abhängigkeiten zu berücksichtigen und integrierte Lösungen zu entwickeln.

Renaturierung ist alternativlos und notwendig. Im Rahmen der Nationalen Biodiversitätsstrategie 2030 möchte auch Deutschland die im „Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework" (GBF) festgelegten Ziele erreichen. Zudem muss bis September 2026 ein erster Nationaler Wiederherstellungsplan zur „Nature Restoration Regulation" (NRR)[2] vorgelegt werden. Darin müssen 1) der Zustand der Natur bewertet, 2) konkrete Maßnahmen sowie 3) Monitoringansätze beschrieben und 4) Finanzmittel bereitgestellt werden.
Es gibt Lösungen, um die Ziele des GBF und NRR zu erreichen und den Verlust der globalen Vielfalt zu stoppen: Umfassende, sektorübergreifende Ansätze sind notwendig. Zentrale Herausforderungen sind dabei Flächenplanung und die Notwendigkeit eines eigenständigen Finanzierungskonzepts. Zudem braucht es gesetzlich geregelte Zuständig- und Verantwortlichkeiten.

[1] IPBES. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services.
[2] European Commission (09/2025). Nature Restoration Regulation.

Gesundheitsbedrohungen durch den Klimawandel

Die Klimakrise ist längst auch eine Gesundheitskrise. Extreme Hitze, Luftverschmutzung und die zunehmende Ernährungsunsicherheit bedrohen vor allem ältere Menschen, Kinder und chronisch Erkrankte. Aber der Klimawandel wirkt auch wie ein Brandbeschleuniger bei Infektionskrankheiten: Er verschärft bestehende Gesundheitsrisiken und schafft neue. Besonders eindrücklich zeigt sich das in der Infektionsmedizin. Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und der Verlust an Biodiversität fördern die Ausbreitung von Erregern und Vektoren wie Mücken oder Zecken in Deutschland. So gelangen tropische Krankheiten zu uns, resistente Keime breiten sich leichter aus und das Risiko für sogenannte Spillover-Ereignisse – also das Überspringen von Erregern vom Tier auf den Menschen – nimmt zu. Gleichzeitig sind unsere Überwachungssysteme und Versorgungsstrukturen ungenügend auf diese Entwicklungen vorbereitet.

Wer heute Klimaschutz priorisiert, schützt damit direkt die Gesundheit von morgen und stärkt die Resilienz unserer Gesellschaft.

Durch interdisziplinäre Forschungsansätze wird der One-Health-Ansatz systematisch verfolgt, wodurch die Schnittstellen zwischen Umwelt-, Tier- und Menschengesundheit adressiert werden.

Helmholtz im Dialog:
Forschung und Innovation für Umwelt, Energie und Gesundheit

Energiewende: Schlüssel zur Klimaneutralität

Der Energiesektor ist für über 75 % der Treibhausgasemissionen in Deutschland und der EU verantwortlich[3]. Die Energiewende ist daher der wichtigste Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität und von zentraler Bedeutung für den Klimaschutz. Die Transformation des Energiesystems stärkt die Energiesouveränität und den Wirtschaftsstandort Deutschland und schützt zugleich die öffentliche Gesundheit:

- Versorgungssicherheit: Ein nachhaltiges, sicheres und resilientes Energiesystem verringert die Abhängigkeit von fossilen Energieimporten und die damit verbundenen geopolitischen Risiken.
- Wirtschaft und Innovation: Clean-Tech wächst jährlich um 21 % und bietet daher eine strategische Chance[4], durch Forschung und Innovation die Wettbewerbsfähigkeit und Technologieführerschaft der deutschen Industrie zu stärken.
- Klimaschutz und Gesundheit: Emissionsminderung verbessert die Luftqualität und begrenzt klimabedingte Risiken wie Hitzewellen und neue Infektionskrankheiten.

Die Kosten des Nichthandelns sind unzumutbar: Bis 2050 drohen jährliche Klimaschäden von €25–30 Billionen – fünf- bis sechsmal höher als die Kosten wirksamen Klimaschutzes – sowie ca. 250.000 zusätzliche Todesfälle pro Jahr[5]. Weitere Investitionen in die Transformation des Energiesystems sind unerlässlich, um neue Technologien und Innovationen zu entwickeln, wirtschaftliche Stabilität zu sichern und Menschenleben und Biodiversität zu schützen.

[3]Eurostat, Greenhouse gas emissions by source sector, EU, 2022.
[4]Climate Tech Market Report 2025-2030, Grand View Research 2024.
[5]The economic commitment of climate change, Nature 2024; World Health Organization, Climate Change 2023.

Handlungsoptionen

Umwelt

- Planbare, überprüfbare und wirksame nationale Umsetzung der EU-Wiederherstellungsverordnung durch gesetzlich geregelte Zuständigkeiten, konkrete Fristen und ein eigenständiges Finanzierungskonzept.
- Gemeinsam mit Stakeholdern sektorübergreifende Lösungen entwickeln, um Zielkonflikte frühzeitig zu lösen.
- Effektiv auf Basis der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) handeln, um Landwirtschaft und Biodiversität zu vereinen. Umweltschädliche Subventionen vermeiden und pflanzenbasierte Ernährung konsequent fördern.

Gesundheit

- Klimabezogene Infektionsforschung im Sinne von One Health gezielt in Surveillance, Diagnostik, Impfstrategien und präzise Vorsorgeangebote umsetzen.
- Klimaintelligente und sektorübergreifend vernetzte Frühwarnsysteme für die Ausbreitung von Infektionen und Resistenzen einrichten, um Ausbrüche, Resistenztrends und regionale Gesundheitsgefährdungen frühzeitig zu erkennen und präzise Maßnahmen zu ergreifen.
- Infektionsmedizin stärken durch innovative Diagnostik, neue Therapien und personalisierte Vorsorge – und dabei mikrobielle Vielfalt als Ressource schützen und nutzbar machen.

Energie

- Erneuerbare Energien konsequent ausbauen. Netz- und Speicherausbau und Digitalisierung beschleunigen, um das volle Potenzial erneuerbarer Energien auszuschöpfen.
- Verlässliche Rahmenbedingungen schaffen. Langfristige, ambitionierte Förderpolitik für Innovationen für die Energiewende sichern.
- Energiesouveränität stärken. Zugang zu kritischen Rohstoffen geopolitisch absichern, Kreislaufwirtschaft strategisch ausbauen und Materialinnovationen fördern.

Helmholtz im Dialog:
Forschung und Innovation für Umwelt, Energie und Gesundheit

Ihre Ansprechpersonen

© Barbara Dombrowski

Prof. Dr. Katja Matthes

Direktorin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel und Vorsitzende des Steering Boards von Helmholtz KLIMA

Expertise: Klima- und Ozeanforschung, Nachhaltige Ozeannutzung, Internationale Kooperation
E-Mail: director@geomar.de Telefon: +49 431 600 2800

„Forschung und Innovation bilden die Grundlage für eine erfolgreiche Politik, die Biodiversität und Gesundheit schützt, die Energiewende vollbringt und damit maßgeblich zu einer lebenswerten Zukunft beiträgt."

© Sebastian Wiedling

Prof. Dr. Katrin Böhning-Gaese

Wissenschaftliche Geschäftsführerin des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ)

Expertise: Biodiversitätsforschung, Politikberatung und Öffentlichkeitsarbeit zu Biodiversität, Ökosystemleistungen und menschlichem Wohlergehen
E-Mail: katrin.boehning-gaese@ufz.de Telefon: +49 341 6025 1800

„Biodiversität ist kein Luxus, sondern Grundvoraussetzung für Ernährung, Wasser und Sicherheit – wir brauchen jetzt ein verbindliches Gesetz zur Wiederherstellung und zum Schutz unserer Lebensgrundlagen."

© HZI/Stephan Dubiel

Prof. Dr. Josef Penninger

Wissenschaftlicher Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI)

Expertise: Infektiologie, Präzisionsmedizin, Immunologie, Genetik, Organoidforschung
E-Mail: josef.penninger@helmholtz-hzi.de Telefon: +49 531 6181 1002

„Klimawandel fördert Infektions- und Volkskrankheiten. Mit innovativer Forschung und einem One-Health-Ansatz können wir neue Lösungen entwickeln – für eine gesunde Zukunft auf einem gesunden Planeten."

© HZB/Michael Setzpandt

Prof. Dr. Bernd Rech

Vizepräsident Energie der Helmholtz-Gemeinschaft und Wissenschaftlicher Geschäftsführer des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie (HZB)

Expertise: Erneuerbare Energie, Materialforschung, Solarenergie, Grüner Wasserstoff, Silizium-Dünnschichttechnologie
E-Mail: gf-w-office@helmholtz-berlin.de Telefon: +49 30 8062 13490

„Der nachhaltige Umbau des Energiesystems ist die zentrale Maßnahme zur Eindämmung des Klimawandels. Sie ist weit mehr als ein Klimaprojekt: Als Innovationsmotor stärkt sie den Wirtschaftsstandort Deutschland und ist eine strategische Investition in langfristigen gesellschaftlichen Wohlstand."

Impressum

Helmholtz Forschungsbereiche: Erde-Umwelt, Energie, Gesundheit und Helmholtz KLIMA (2025). Helmholtz im Dialog: Forschung und Innovation für Umwelt, Energie und Gesundheit. Fact Sheet. pp.1-4. https://doi.org/10.48440/helmholtz.2025.002

Die Texte stehen, soweit nicht anders angegeben, unter der Lizenz CC BY-SA 4.0.

HELMHOLTZ KLIMA Dialog-Plattform
Caroline Wichmann
E-Mail: dialog@helmholtz-klima.de
Telefon: 030 206 79 57 44

HELMHOLTZ Energy
Dr. Núria González-García
E-Mail: nuria.gonzalez@kit.edu
Telefon: 0721 608 41006

HELMHOLTZ Health
Susanne Thiele
E-Mail: susanne.thiele@helmholtz-hzi.de
Telefon: 0151 52726060

HELMHOLTZ Erde und Umwelt
Marie Heidenreich
E-Mail: marie.heidenreich@gfz.de
Telefon: 030 206 7957 32