

Grüne Infrastruktur als Treiber für Resilienz und Wachstum in der Metropole Ruhr – Ökonomische Perspektiven

Keynote zum Fachsymposium Grüne Infrastruktur
beim RVR



© iStock - Marc Bruxelles

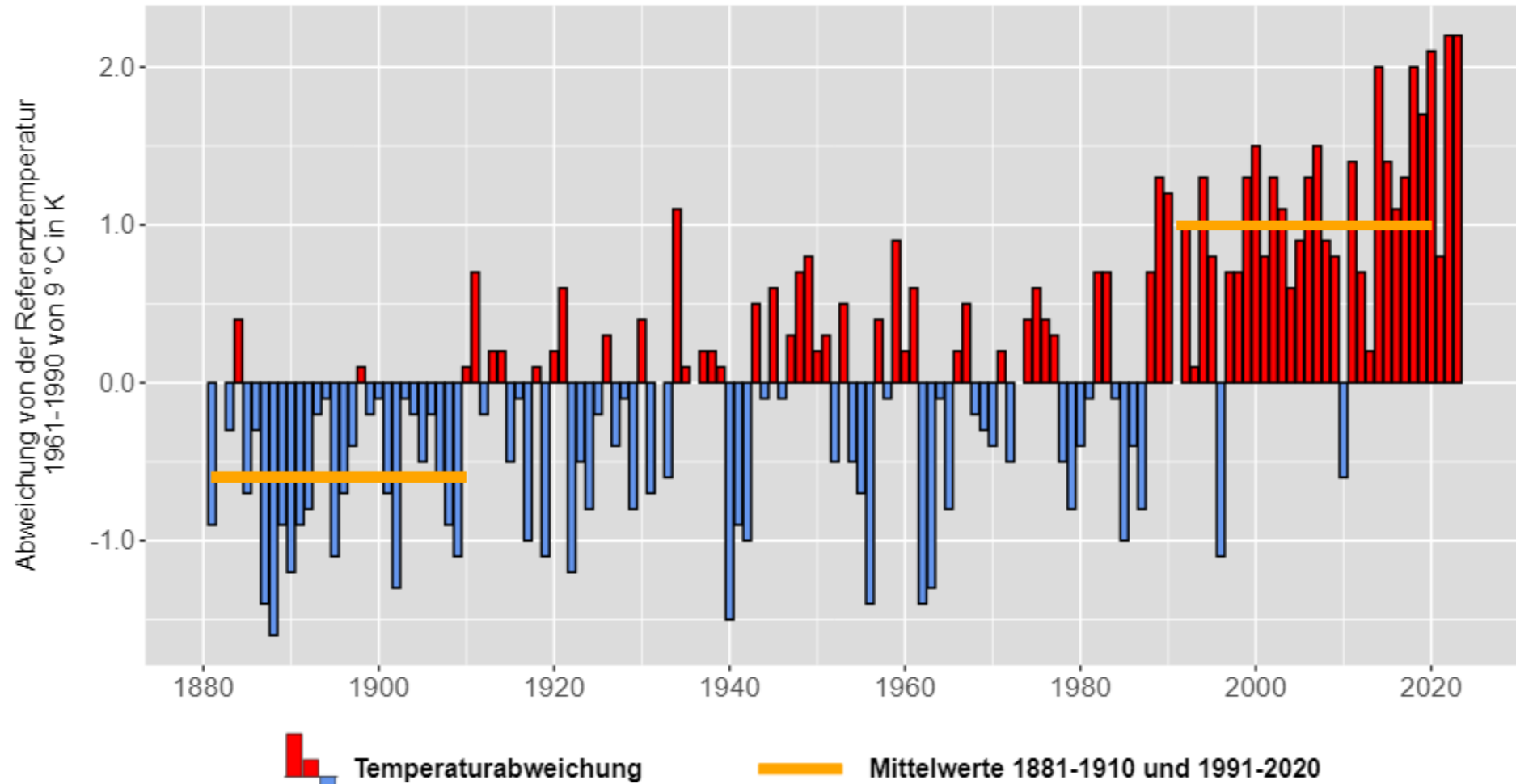
Agenda

- 1. Klimawandel – Physikalische Gesetzmäßigkeiten und Anzeichen einer Entfesselung**
(Was passiert gerade im Klimasystem und warum?)
- 2. Kosten des Klimawandels – Entstandene und mögliche Schäden**
(Was ist in Deutschland passiert und was hat es gekostet?)
- 3. Innovationen innerhalb des Systems: Klimaanpassungswirtschaft**
(Die Zukunftsbranche aus NRW im globalen Markt für Anpassungsgüter)
- 4. Anpassung an die Folgen des Klimawandels – ökonomisch und planerisch sinnvoll**
(naturorientierter Umbau als Generationenaufgabe und innovationsorientierter Ansatz)

Klimawandel – Physikalische Gesetzmäßigkeiten und Anzeichen einer Entfesselung

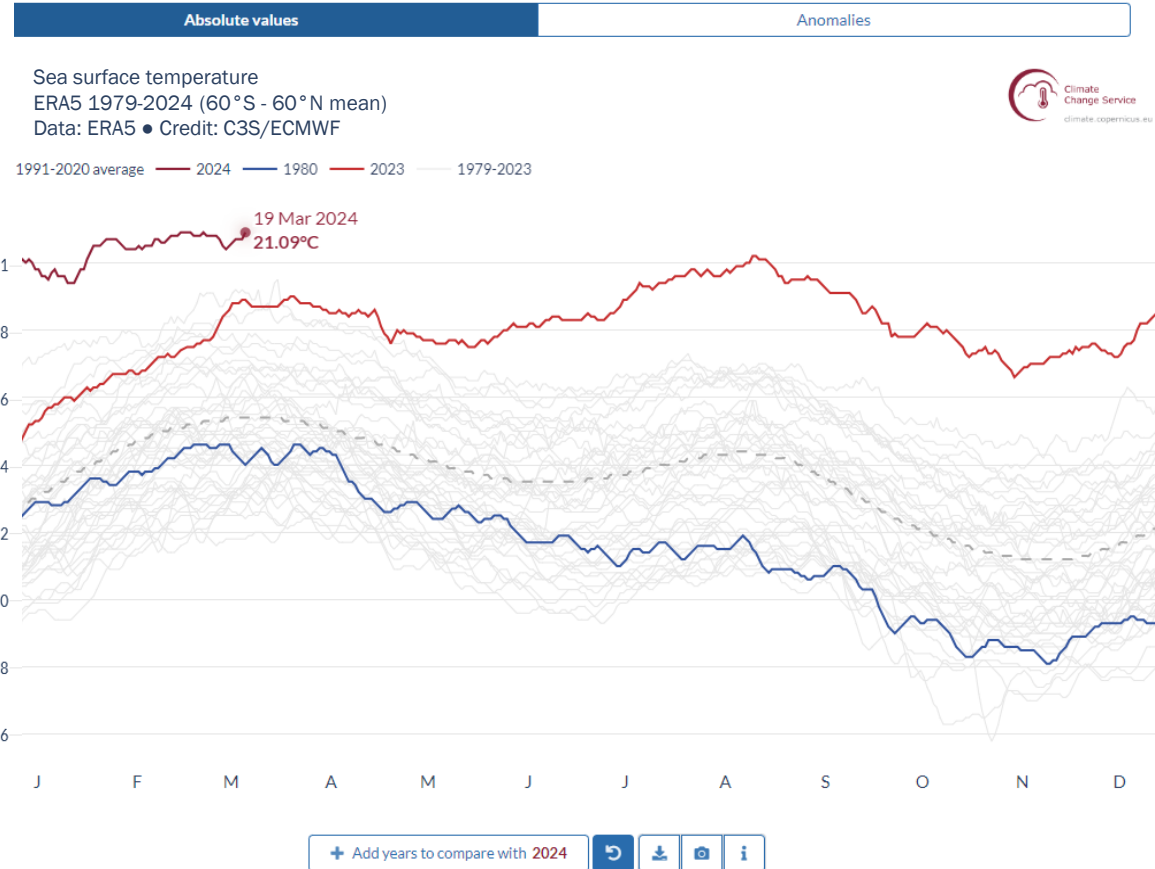
01

Mittlere Jahreslufttemperatur in NRW

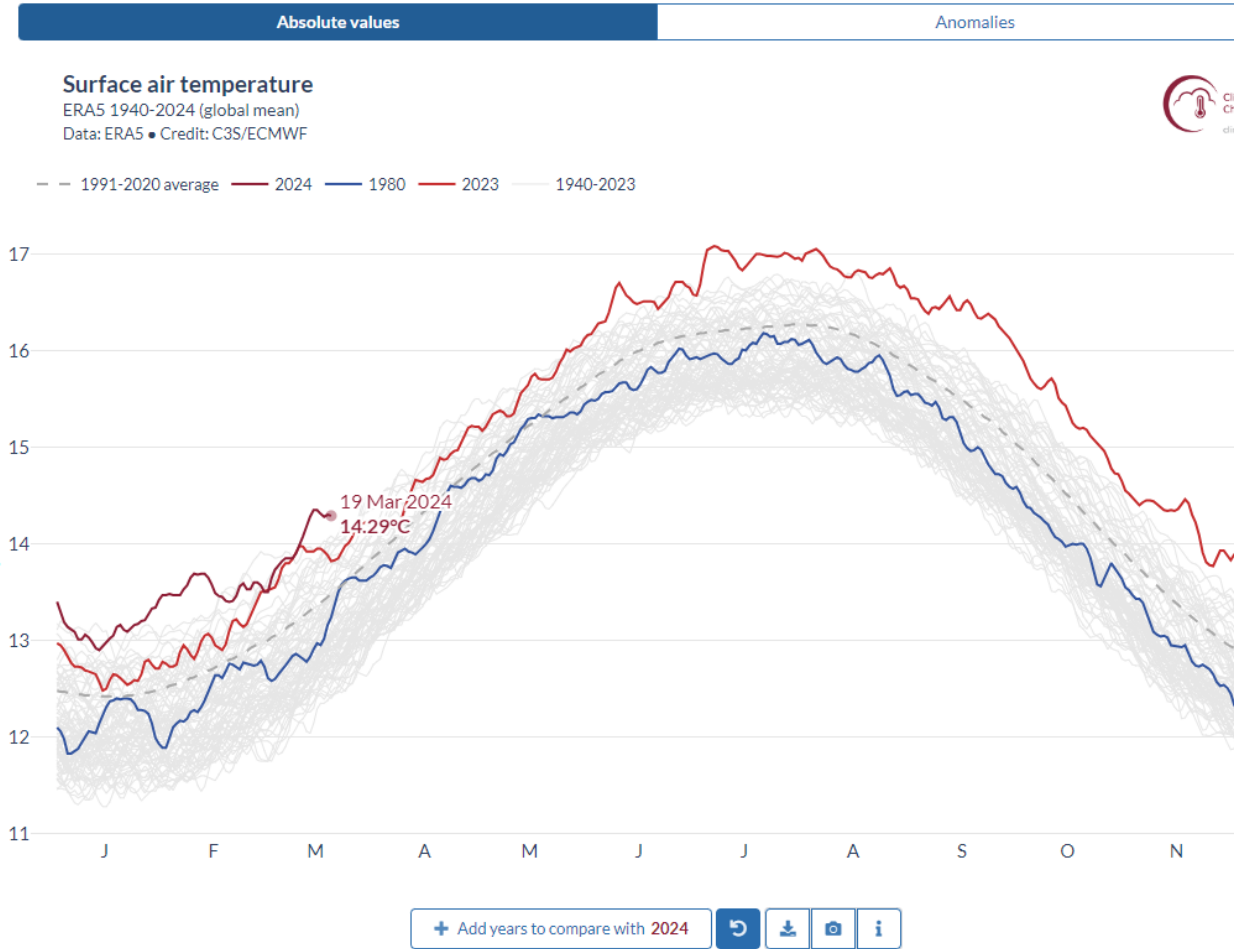


Globale Temperaturkurven am aktuellen Rand

Climate Change Service – Climate Pulse



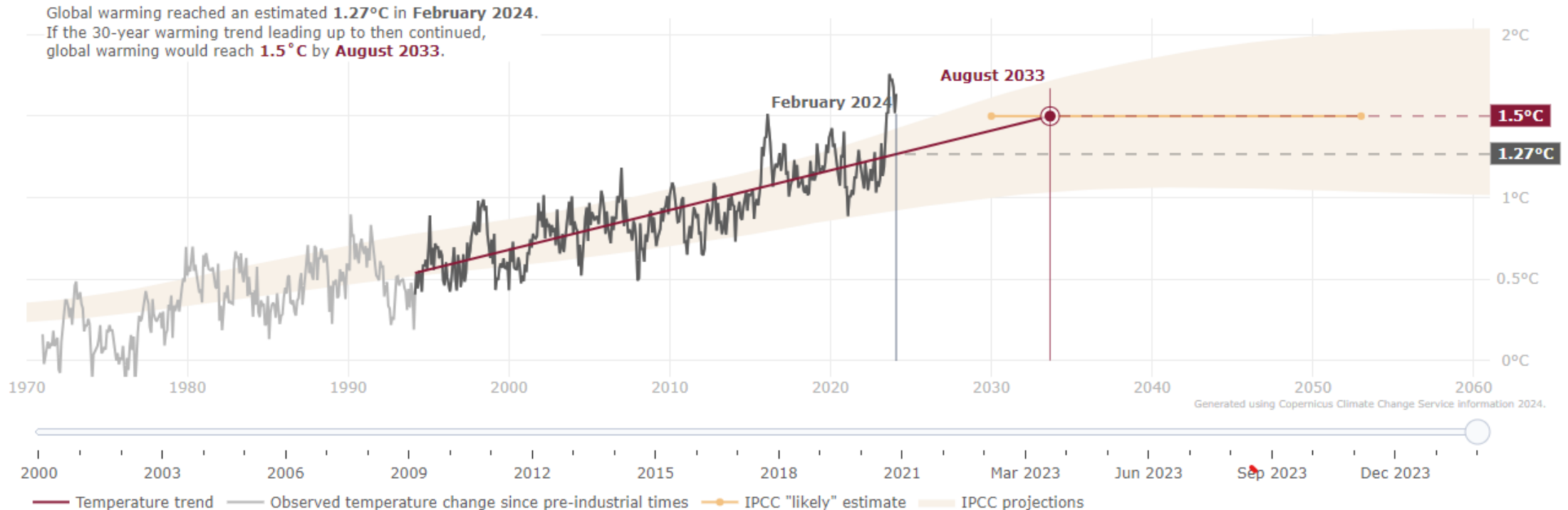
Quelle: <https://pulse.climate.copernicus.eu/>



Wie nah sind wir an einer globalen Erwärmung von 1,5 °C?

10 Jahre!

Entdecken Sie die App im CDS



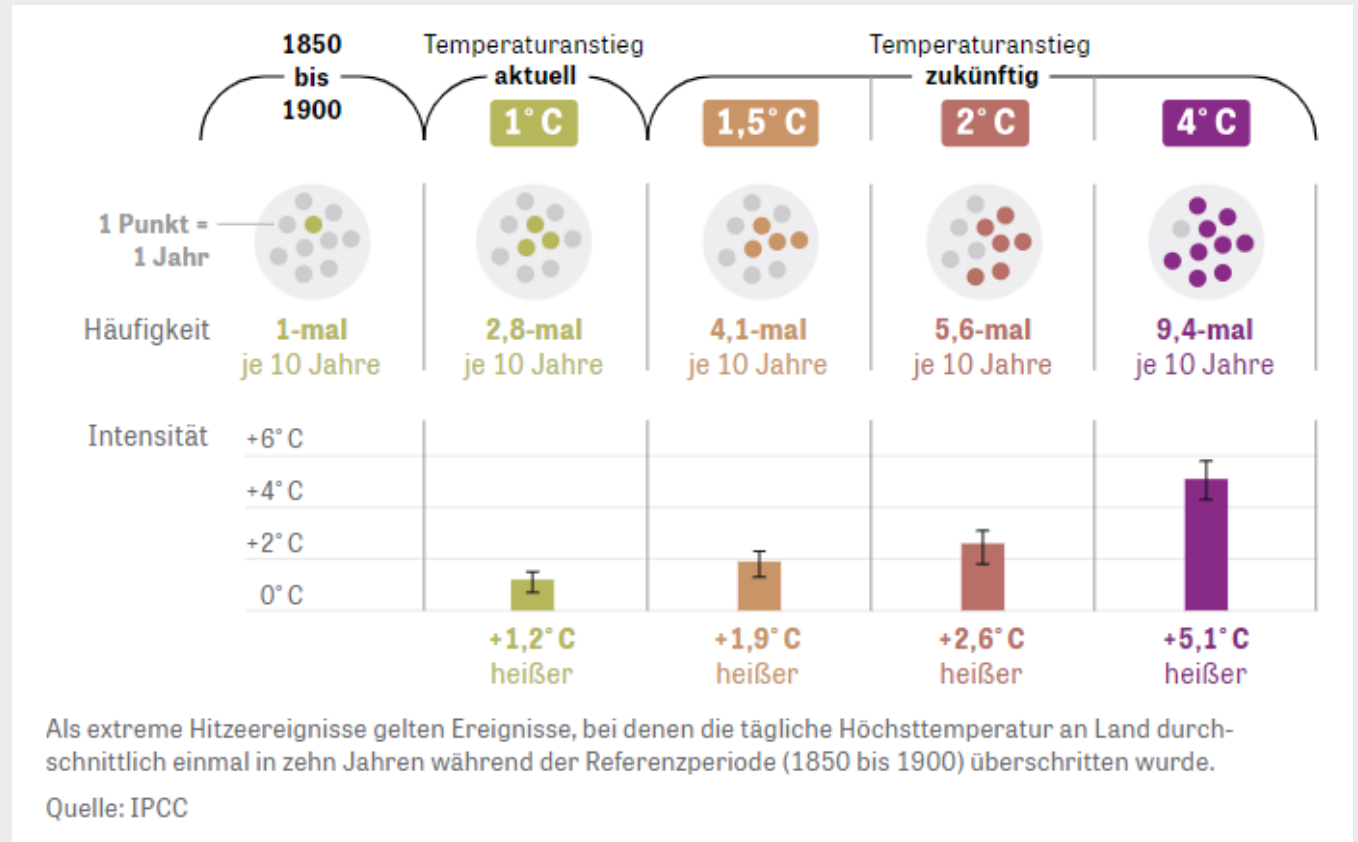
Version: 4.35.4 – Build f8ced5bb

Quelle: <https://climate.copernicus.eu/>

Nach 1,5 Grad legt der Klimawandel erst richtig los

Selbstverstärkungsprozesse

- Extremwetter werden mit jedem Erwärmungsschritt verheerender
- Nach 1,5 Grad wird Anpassung in Teilen der Erde zunehmend unmöglich
- Viele Arten werden die schnelle Klimaveränderung nicht überleben
- Kritische Schwellen bei Kippelementen kommen näher



Kosten des Klimawandels – Entstandene und mögliche Schäden

02

Auszüge Studie „Klimakosten in Deutschland“ 2021-23

Welche Schäden verursachen Extremwetterereignisse in Deutschland seit 2010

- Studie der Partner



- [Was uns die Folgen des Klimawandels kosten – Zusammenfassung \(bmwk.de\)](https://www.bmwk.de)
- Auftraggeber:
 - Bundesministerium für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz (bis 10/21)
 - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (ab 10/21)
- Derzeit befindet sich die modellorientierte „Aktualisierung“ in der Bearbeitung

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/M-0/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=14

Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland

Längst sind die Folgen klimatischer Veränderungen auch in Deutschland zu spüren. In den letzten Jahren häufen sich extreme Wetterereignisse. Neben den Hitzesommern, die vielen Menschen zu schaffen machen, wirkt sich der Klimawandel vor allem auf die Verfügbarkeit von Wasser aus: Sowohl ein Zuviel als auch ein Zuwenig an Wasser kann katastrophale Folgen haben. Sichtbar wurde das in den Dürren der letzten Jahre, die sich massiv auswirkten – insbesondere auf Landwirtschaft sowie Forstwirtschaft und Wälder. Die Flutkatastrophe im Juli 2021 hat gezeigt, welche Folgen ein extremes Niederschlagsereignis haben kann, das durch den Klimawandel wahrscheinlicher wird. Szenarioberechnungen zufolge ist davon auszugehen, dass durch die Zunahme solcher Extremwetterereignisse die Kosten des Klimawandels bis zur Mitte des Jahrhunderts noch einmal deutlich steigen werden.



DAS PROJEKT

In dem Projekt „Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland“ untersuchen das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Prognos und die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung (GWS) systematisch und umfassend die volkswirtschaftlichen Folgekosten sowie immaterielle Schäden klimawandelbedingter Extremwetterereignisse. Diese Zusammenfassung stellt die Methodik und die Kerneergebnisse vor.

Detailuntersuchungen von zwei Extremereignistypen

Hitze und Dürreextreme der Jahre 2018 und 2019



**Bisher kaum Erkenntnisse zu Schäden →
eigenständige indikatorenbasierte Ermittlung
(„Bottom-Up“)**

Quelle: Prognos AG 2023; eigene Darstellung und Berechnung

Sturzflut und Überschwemmung Juli 2021

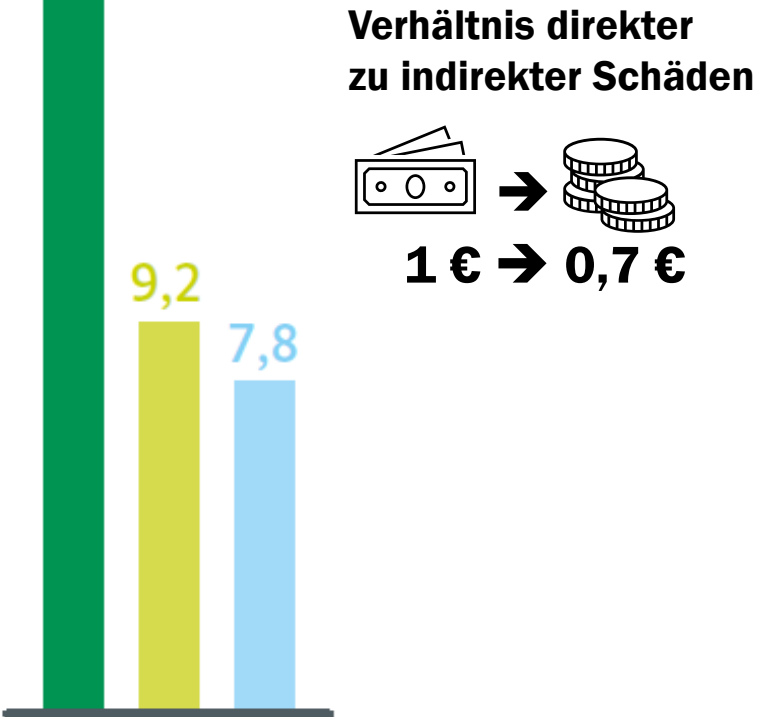
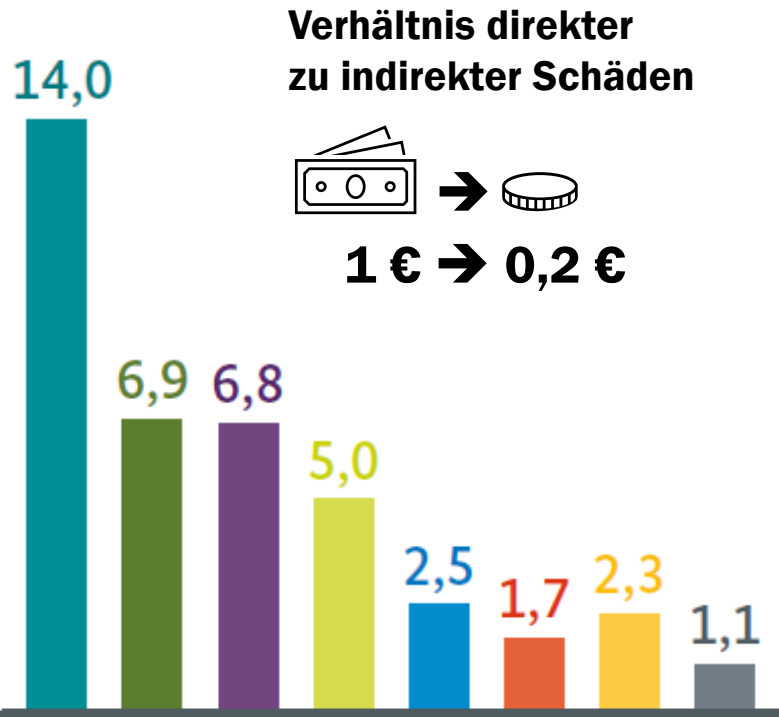


**Zahlreiche Erkenntnisse zu direkter
Schadenshöhe → Aufteilung auf verschiedene
Bereiche und Ermittlung indirekter Schäden
(„Top-Down“)**

Vergleich beider Ereignisse

Sturzflut und Überschwemmung 2021 40,5 Mrd. Euro

Hitze und Dürre 2018/2019 34,9 Mrd. Euro

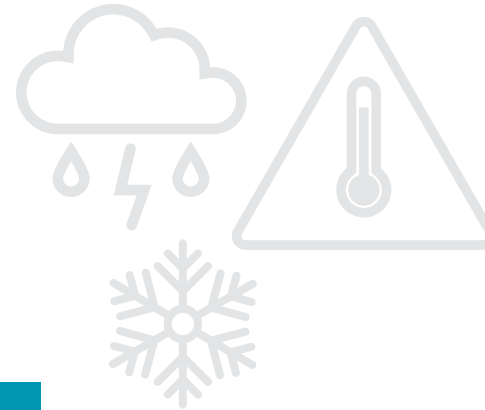
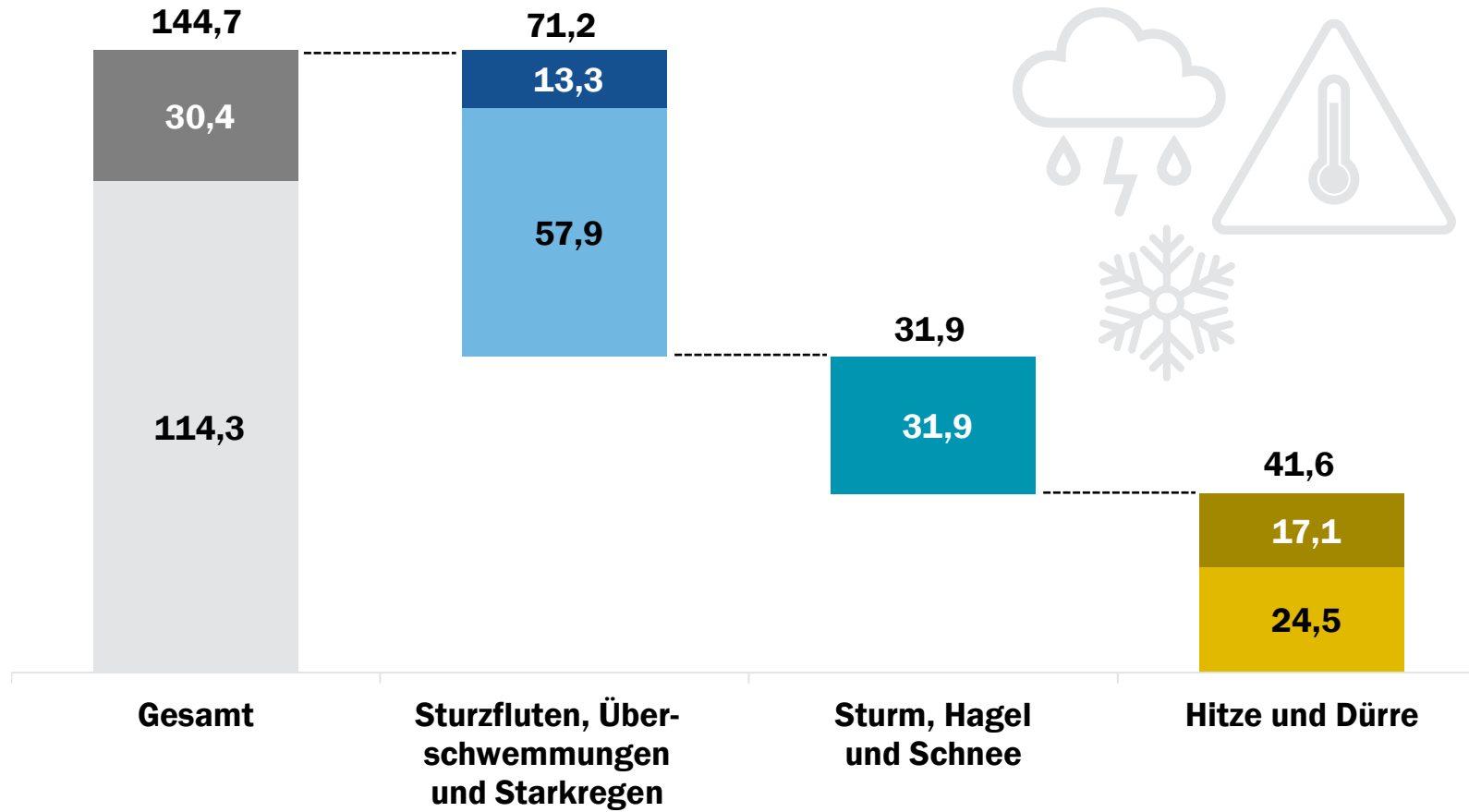


- Privathaushalte
- Bauwesen
- Verkehr und Verkehrsinfrastruktur
- Industrie und Gewerbe
- Wasser, Hochwasser- und Küstenschutz
- Menschliche Gesundheit
- Weitere Handlungsfelder der Deutschen Anpassungsstrategie
- Keine Zuordnung zu einem Handlungsfeld möglich
- Wald und Forstwirtschaft
- Landwirtschaft

Quelle: Prognos AG 2023; eigene Darstellung und Berechnung

Verteilung der Schäden auf zentrale Ereignistypen

Extremereignisse in Deutschland im Zeitraum 2000 - 2021 (Mrd. €)

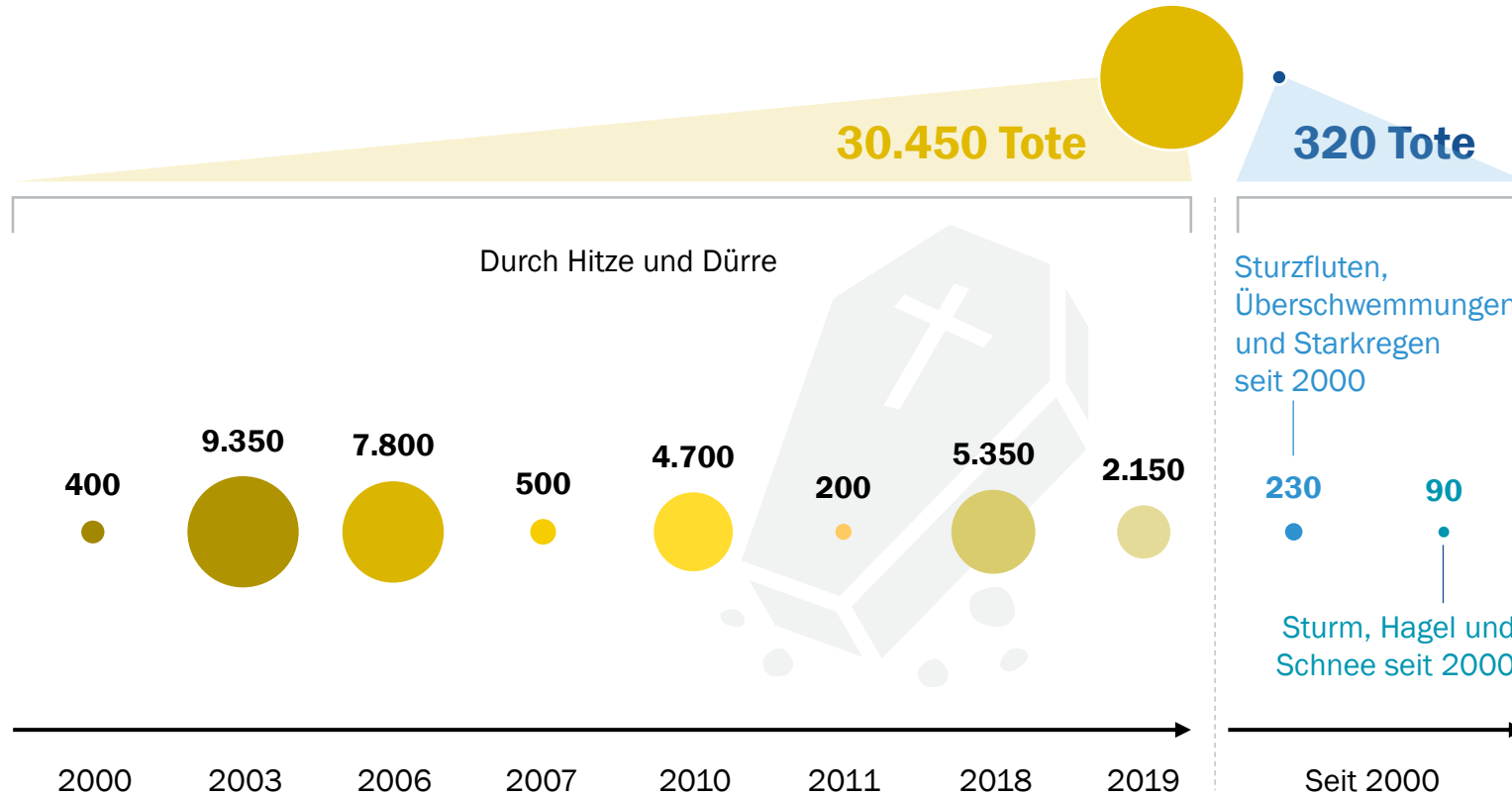


Die erfassten (!) Schäden stellen nur eine Teilbetrachtung der tatsächlichen Schäden dar.

Hitzeereignisse und Dürren sind **(da noch nicht flächendeckend erfasst)** für einen kleinen Teil (ca. 30%) der erfassten monetären Schäden verantwortlich....

Quelle: Prognos AG 2023; eigene Darstellung und Berechnung, in Dunkel: Höhe der indirekten Schäden (Ermittlung basierend auf der Sekundärliteratur entnommenen Verhältnissen/ Faktoren)

Verteilung der Todesfälle auf die Extremereignisse der Schadensübersicht

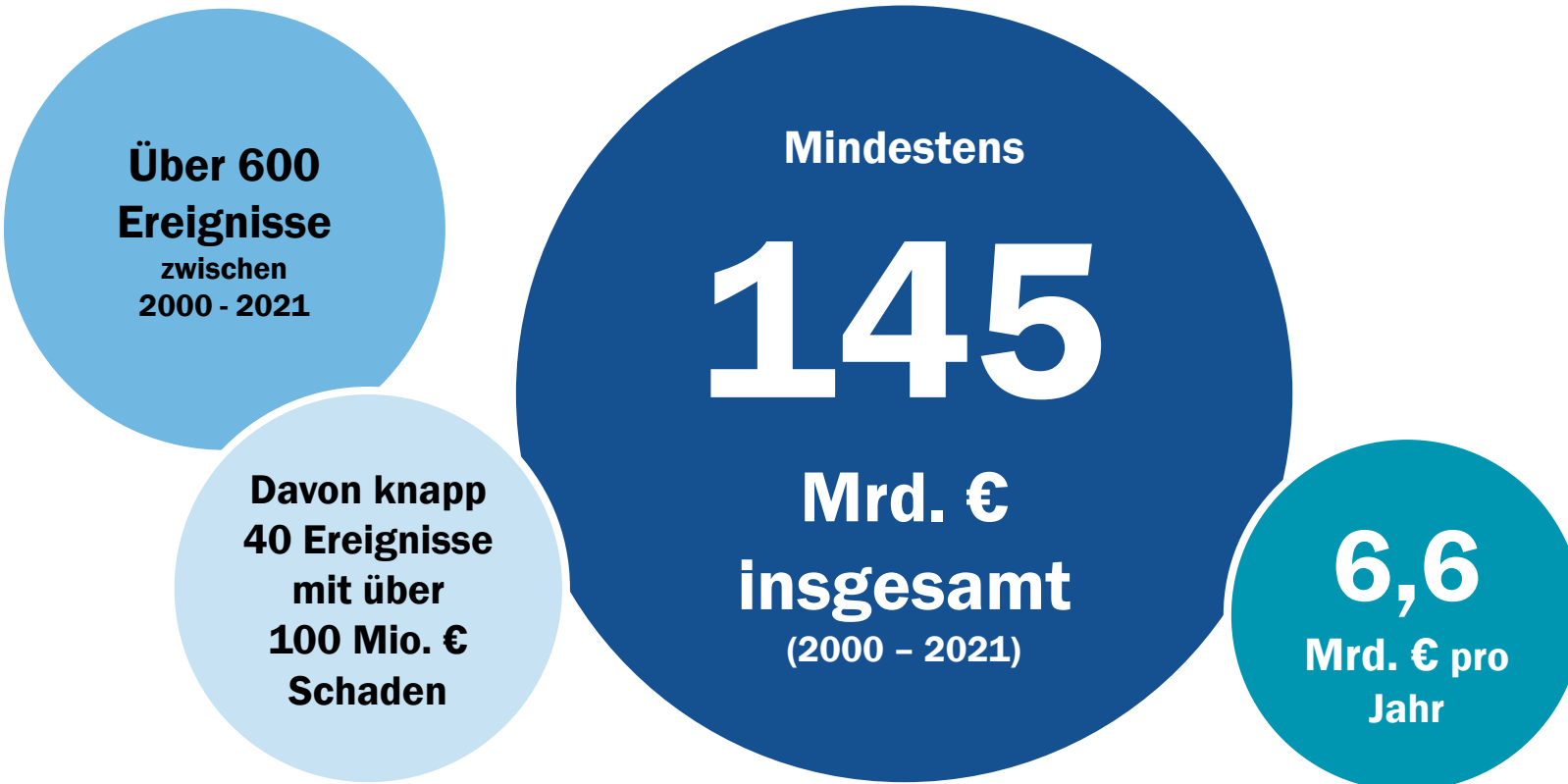


...verantworten jedoch 99% der ermittelten 30.800 extremwetterbedingten Todesfälle.

Proportionale Darstellung der Hitze- und weiteren Todesfälle (links). Aufteilung der weiteren Todeszahlen nach Ereignistyp (rechts). Berechnungen von Winklmayr et al. (2022), die nach Fertigstellung der vorliegenden Studie veröffentlicht wurden, beziffern die Anzahl hitzebedingter Sterbefälle auf 8700 (2018), 6900 (2019), 3700 (2020) und 1700 (2021).

Quelle: Prognos AG 2023; eigene Darstellung

Schadenssumme erfassbarer Extremwetterereignisse 2000 bis 2021



Hinweis: Inflationsbereinigt auf das Jahr 2021 und inklusive geschätzter indirekter Schäden in Höhe von 30,4 Mrd. €. Das tatsächliche Schadensausmaß liegt sogar noch über diesem Wert. So umfasst die Summe nur monetarisierte Schäden. Darüber hinaus konnten für einzelne Ereignisse indirekte Effekte nicht belastbar ermittelt werden.

Eigene Darstellung und Berechnung

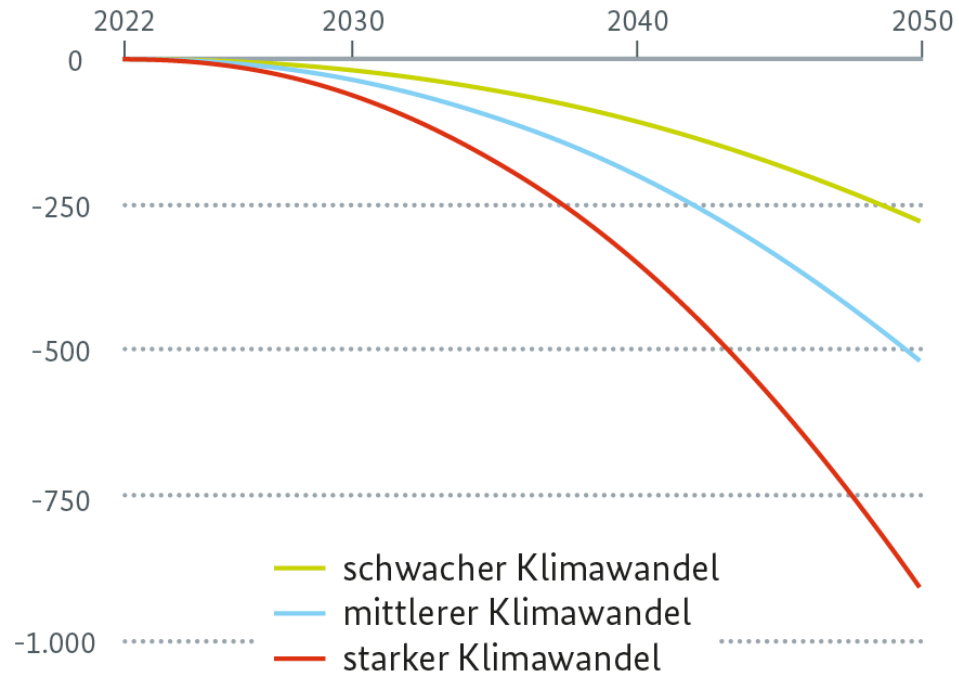
“
Bisherige Zahlen der EEA gingen von Schäden in Höhe von 2,5 Mrd. € pro Jahr für Deutschland aus.

In der Praxis vernachlässigen diese aber die Hitze- und Dürreereignisse sowie indirekte Effekte und basieren auf intransparenten Daten privater Versicherungsdatenbanken.
”

Blick in die Zukunft: Gesamtwirtschaftliche Effekte

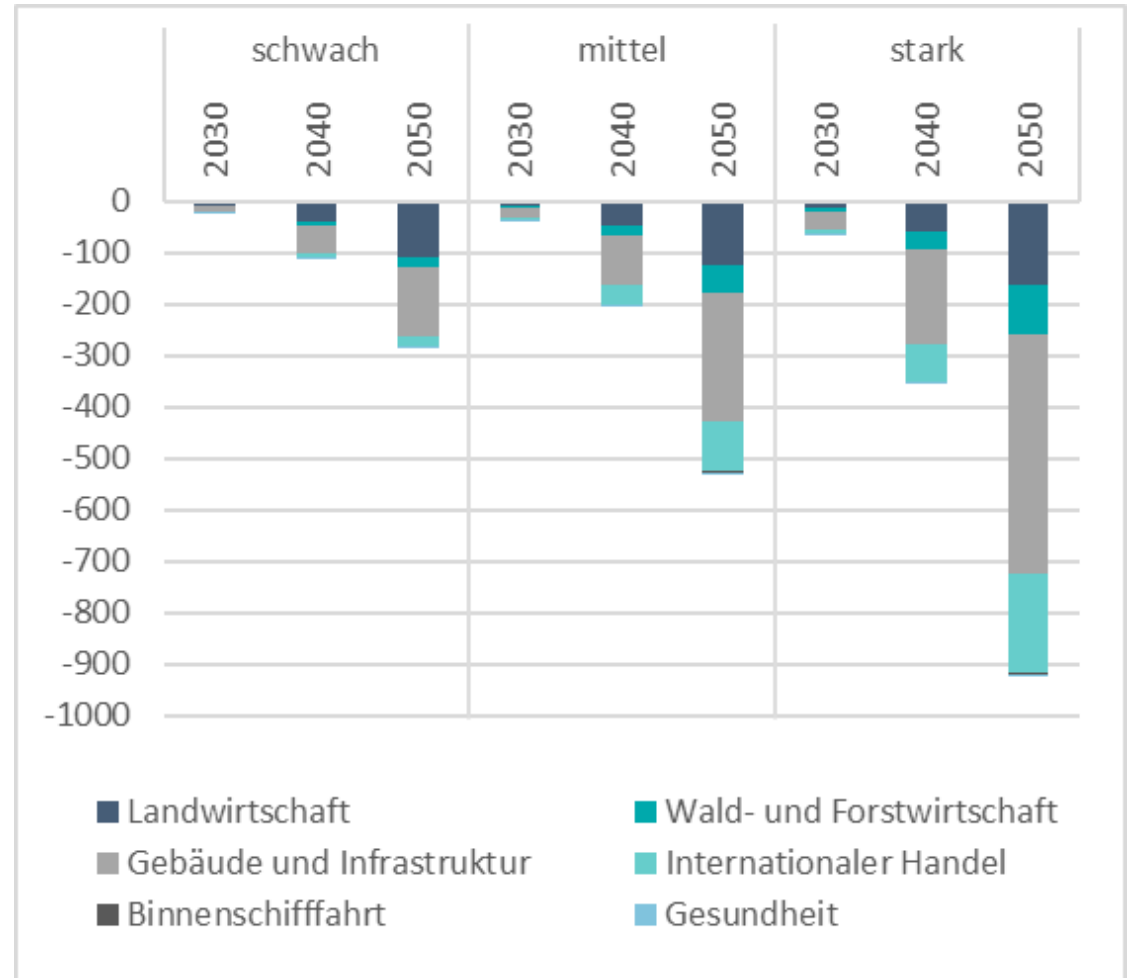
Volkswirtschaftliche Folgekosten durch den Klimawandel summiert bis 2050

Wirkungen auf das reale Bruttoinlandsprodukt in Mrd. Euro



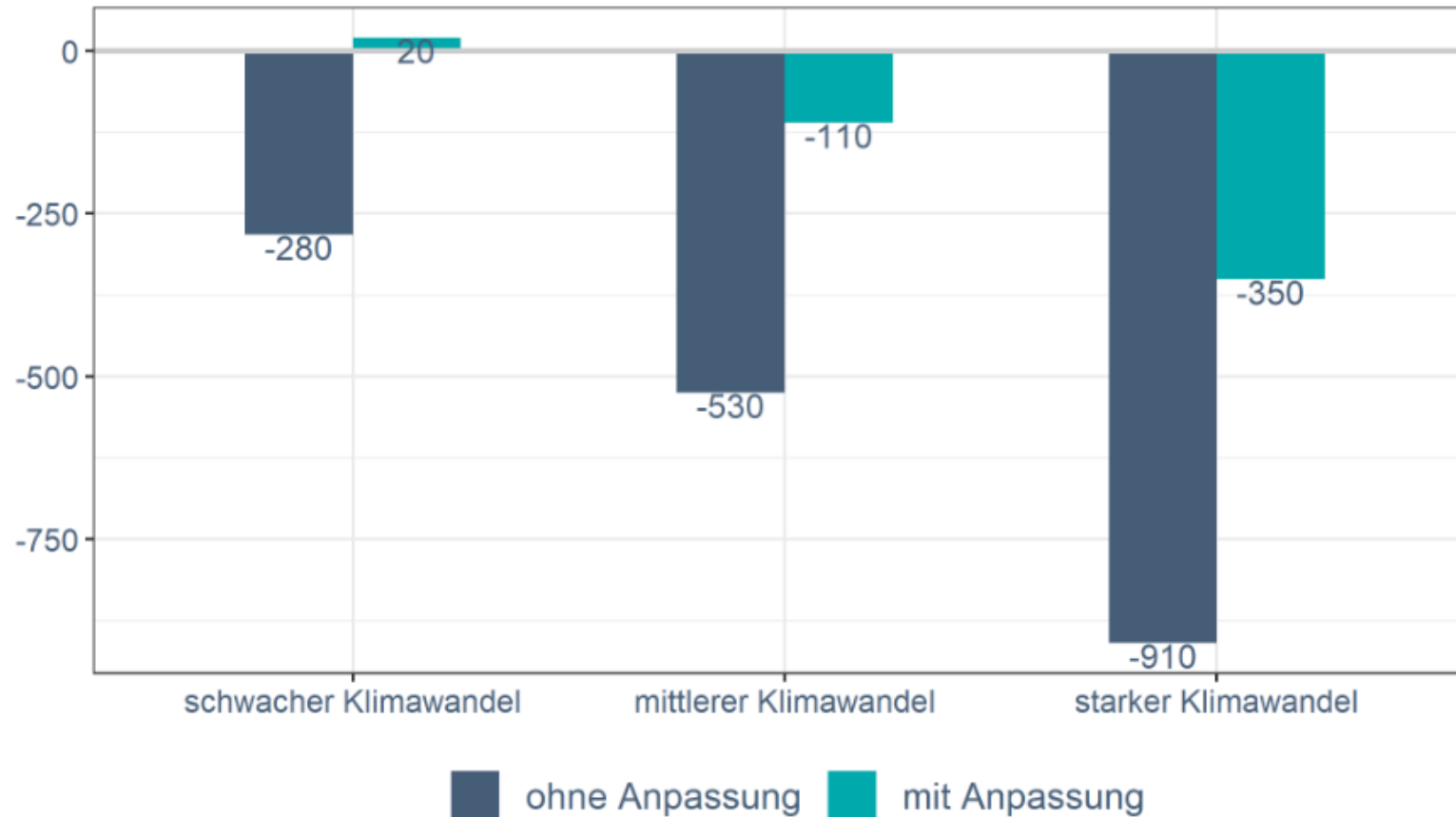
Quelle: Flaute et al. (2022)

Kumulierte Kosten 2030, 2040 und 2050 in Mrd. € nach Handlungsfeldern



Blick in die Zukunft: Gesamtwirtschaftliche Effekte

Volkswirtschaftliche Folgen durch Anpassung – Kumulierte Wirkung auf das reale BIP in Mrd. Euro für den Zeitraum 2022-2050



Quelle: Flaute et al. (2022)

**Klimaanpassungs-
wirtschaft -
die Zukunftsbranche
aus NRW im
globalen Markt für
Anpassungsgüter**

03

Die Erfindung der Anpassungswirtschaft – NRW als nationaler und internationaler Vorreiter




Netzwerk Klimaanpassung & Unternehmen.NRW
Resilienz durch Kompetenz.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

DIE KLIMAAANPASSUNGS- WIRTSCHAFT AUF GLOBALER EBENE

Märkte, Entwicklungen und Perspektiven aus Sicht von Nordrhein-Westfalen

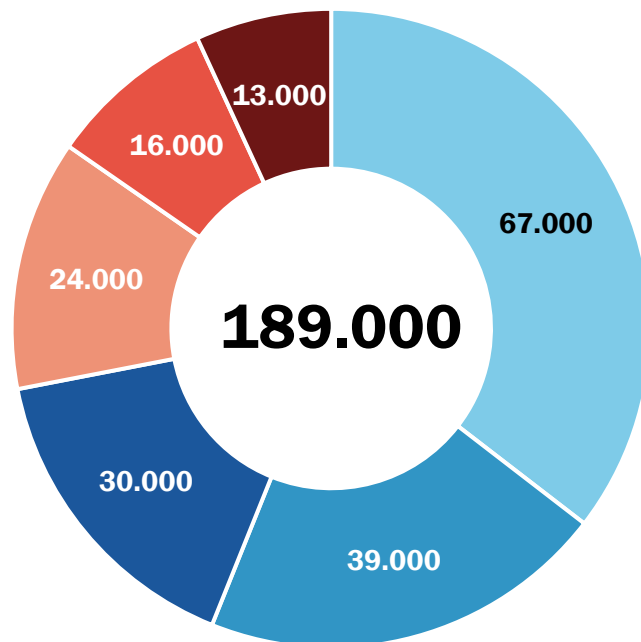


Teilmärkte der Anpassungswirtschaft – zentrale Bereiche der grün-blauen Infrastruktur



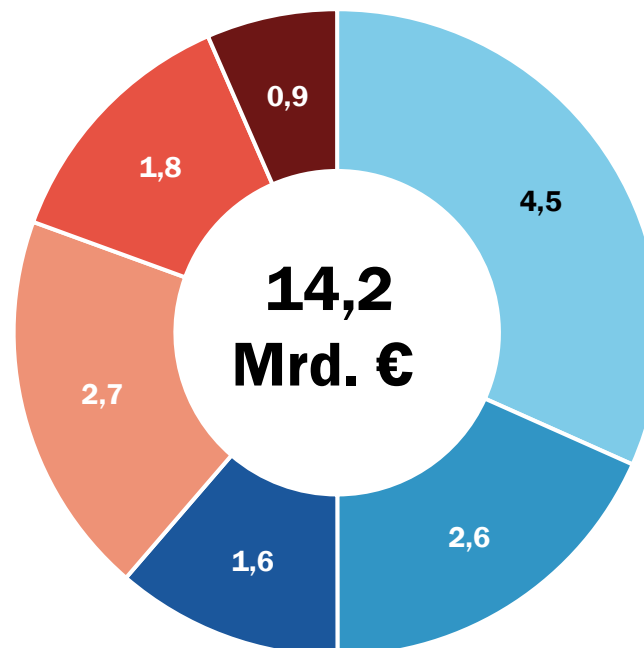
Ökonomische Einordnung der Branche in NRW (2021)

Erwerbstätige



- Energieeffiziente und resiliente Gebäude
- Klimaangepasste Landnutzung
- Resiliente Energie- und Verkehrssysteme

Wertschöpfung



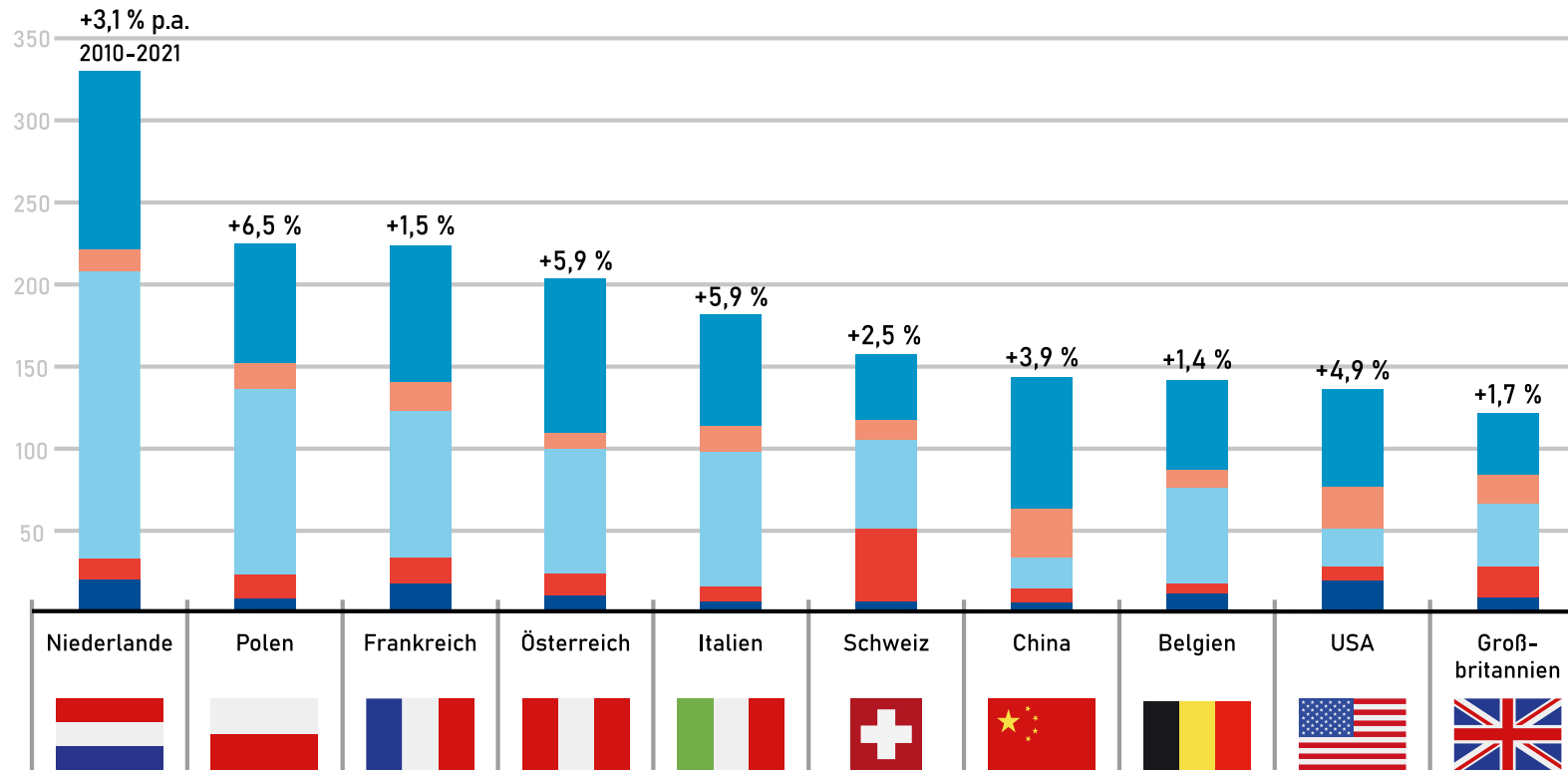
- Infrastrukturen für Wasser, Abwasser und Überflutungsschutz
- Wasserbereitstellung, Aufbereitung und Qualität
- Planung, Beratung, Versicherung

→ Beschäftigungswachstum der NRW-Anpassungswirtschaft: **1,6%**

→ Wertschöpfungswachstum der NRW-Anpassungswirtschaft: **4,0%**

Die Exporte der NRW-Anpassungswirtschaft

DIE ZEHN GRÖSSTEN HANDELSPARTNER DER NRW-ANPASSUNGSWIRTSCHAFT NACH EXPORTVOLUMEN IN MIO. €, 2010-2021



Quelle: envigos-Modell der Prognos AG

→ 3 Mrd.€
Exportvolumen

→ 3,1%
Wachstum

→ Weltmarktanteil
NRW: **ca. 2%**

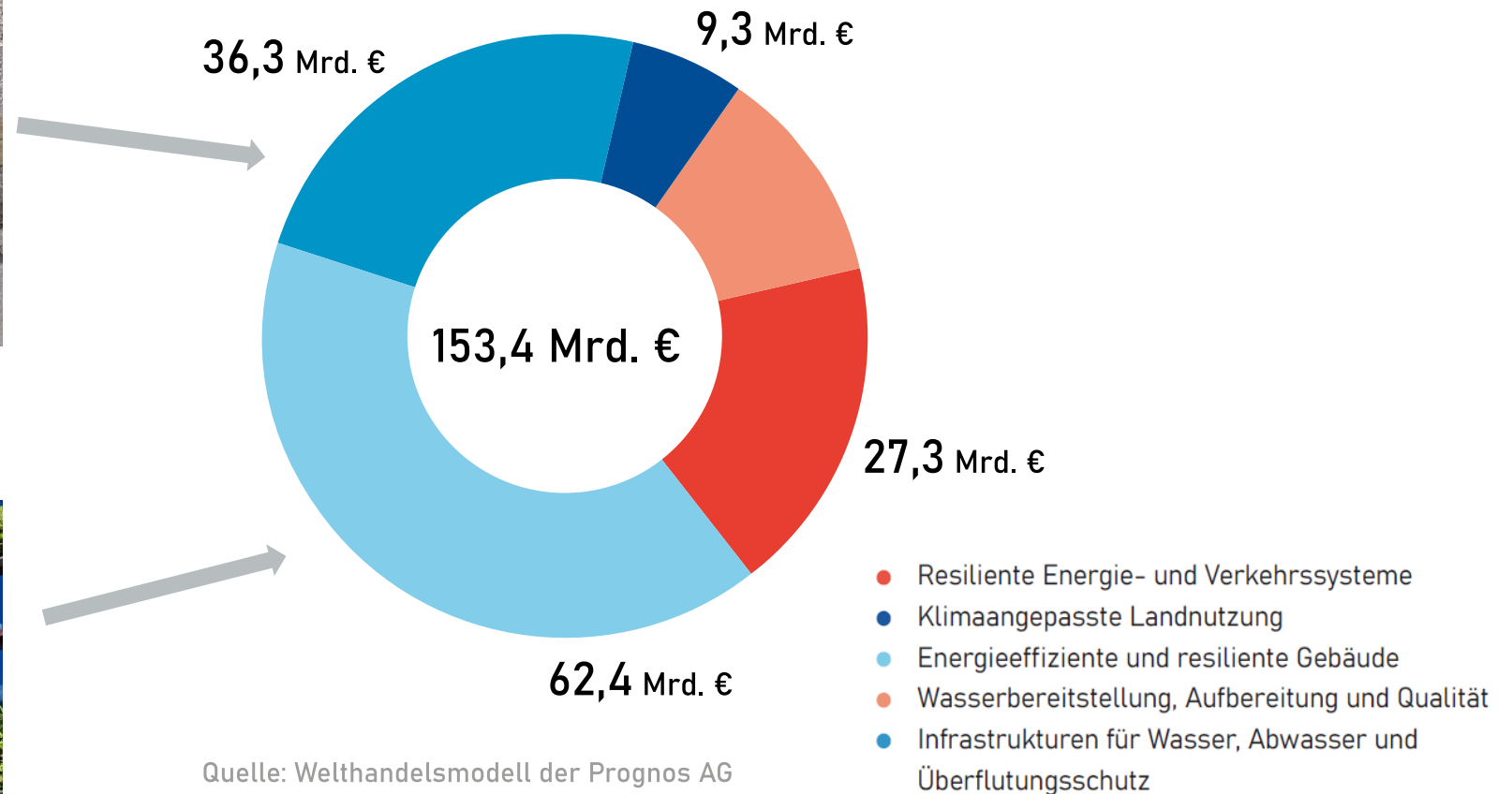
- Resiliente Energie- und Verkehrssysteme
- Klimaangepasste Landnutzung
- Energieeffiziente und resiliente Gebäude
- Wasserbereitstellung, Aufbereitung und Qualität
- Infrastrukturen für Wasser, Abwasser und Überflutungsschutz

Welthandelsvolumen der Anpassungswirtschaft

Infrastrukturen für Wasser, Abwasser & Überflutungsschutz



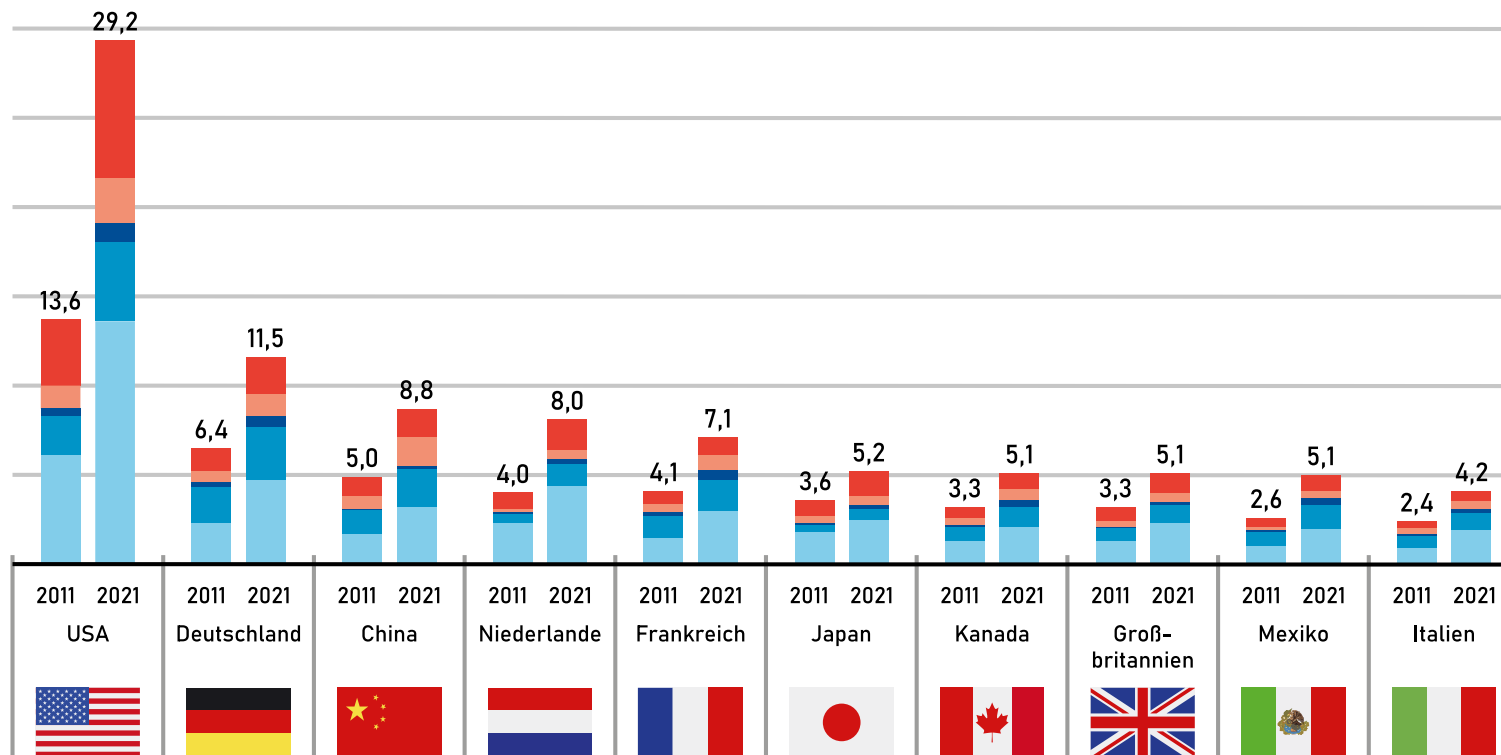
Resiliente und Energieeffiziente Gebäude



Quelle: Welthandelsmodell der Prognos AG

Welthandelsvolumen: Exporte vs. Importe

DIE 10 GRÖSSTEN IMPORTLÄNDER DER ANPASSUNGSWIRTSCHAFT
NACH TEILMÄRKTEN, 2011 UND 2021 IN MRD. €

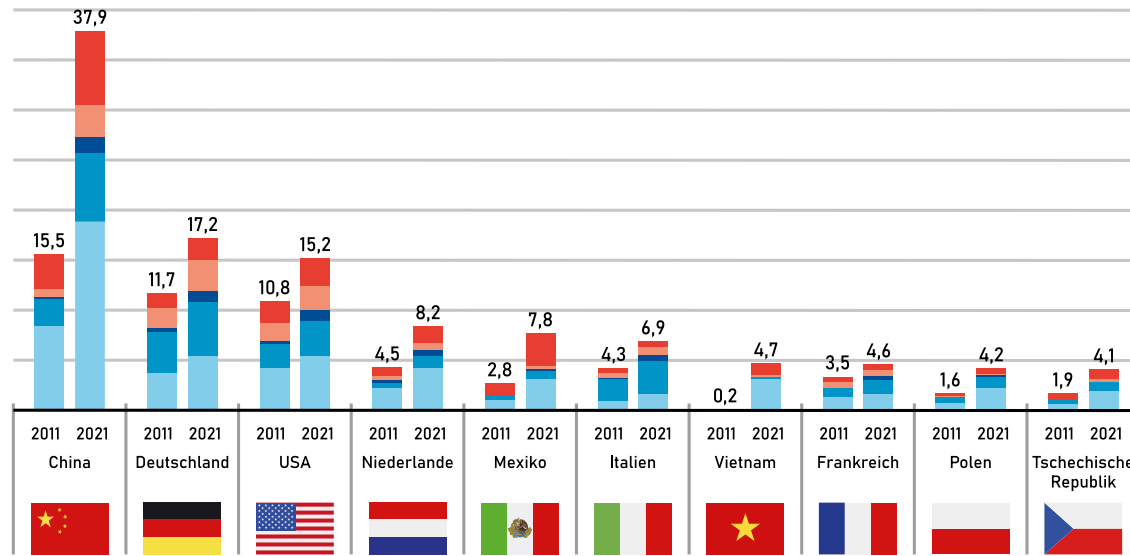


- Resiliente Energie- und Verkehrssysteme
- Klimaangepasste Landnutzung
- Energieeffiziente und resiliente Gebäude
- Wasserbereitstellung, Aufbereitung und Qualität
- Infrastrukturen für Wasser, Abwasser und Überflutungsschutz

Quelle: Welthandelsmodell der Prognos AG

Welthandelsvolumen: Exporte vs. Importe

DIE 10 GRÖSSTEN EXPORTLÄNDER DER ANPASSUNGSWIRTSCHAFT NACH TEILMÄRKTEN, 2011 UND 2021 IN MRD. €

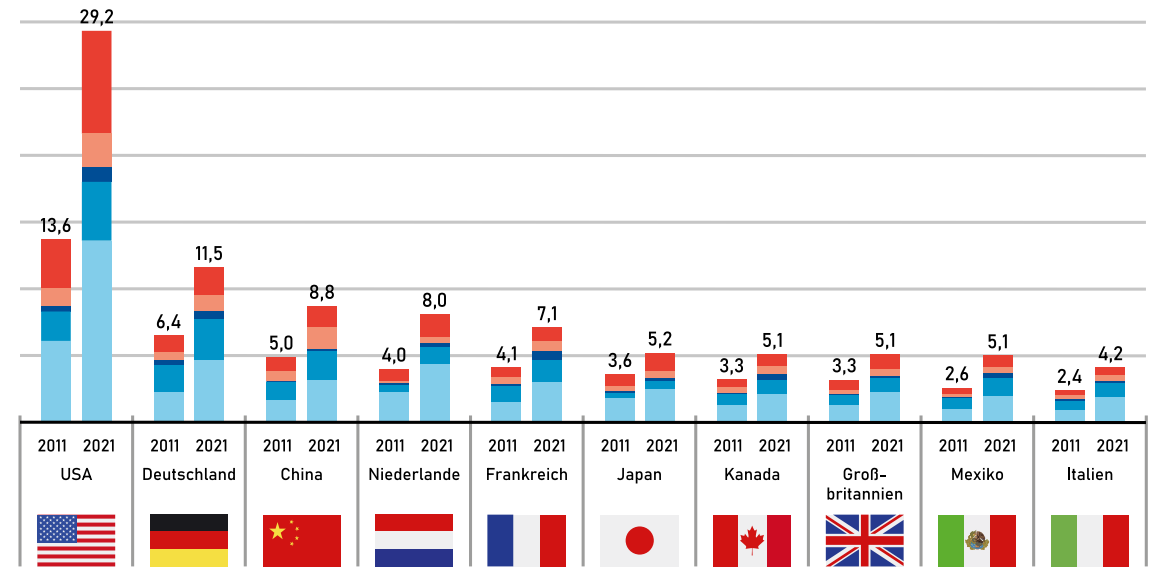


Quelle: Welthandelsmodell der Prognos AG



- Resiliente Energie- und Verkehrssysteme
- Klimaangepasste Landnutzung
- Energieeffiziente und resiliente Gebäude

DIE 10 GRÖSSTEN IMPORTLÄNDER DER ANPASSUNGSWIRTSCHAFT NACH TEILMÄRKTEN, 2011 UND 2021 IN MRD. €

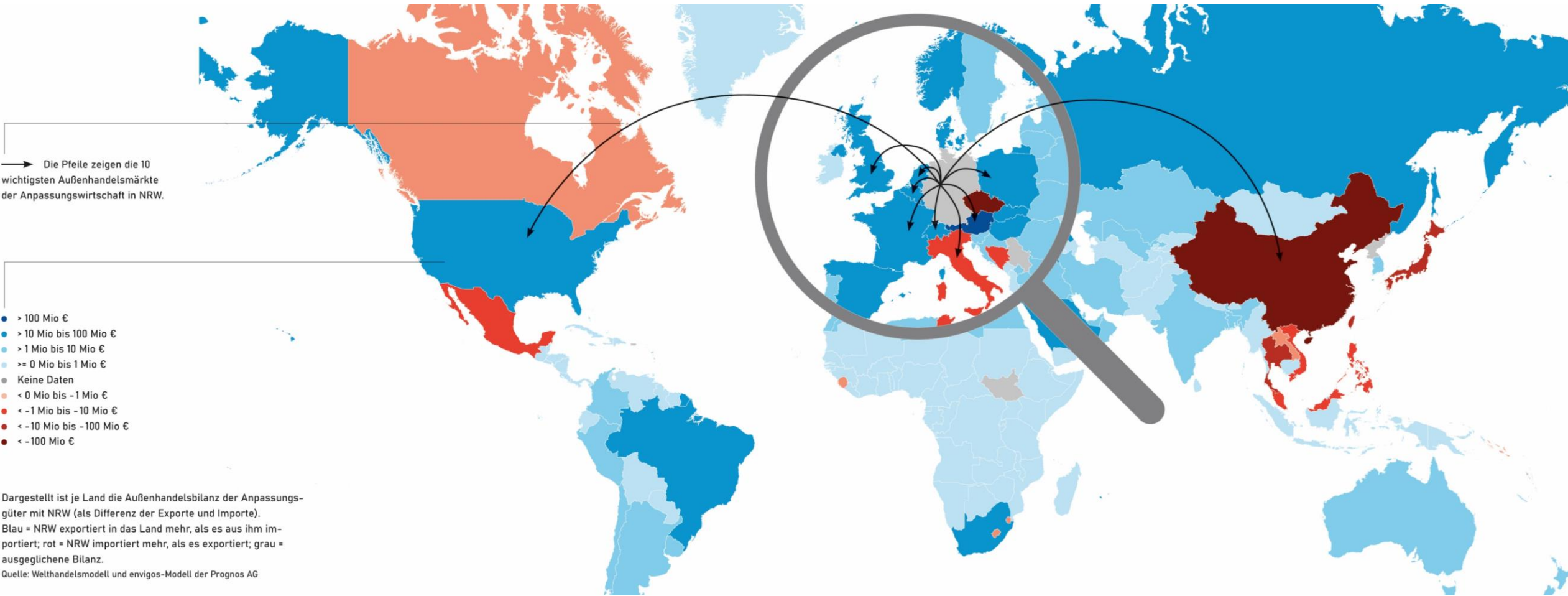


Quelle: Welthandelsmodell der Prognos AG



- Wasserbereitstellung, Aufbereitung und Qualität
- Infrastrukturen für Wasser, Abwasser und Überflutungsschutz

Handelsbilanzen und Zukunftsmärkte

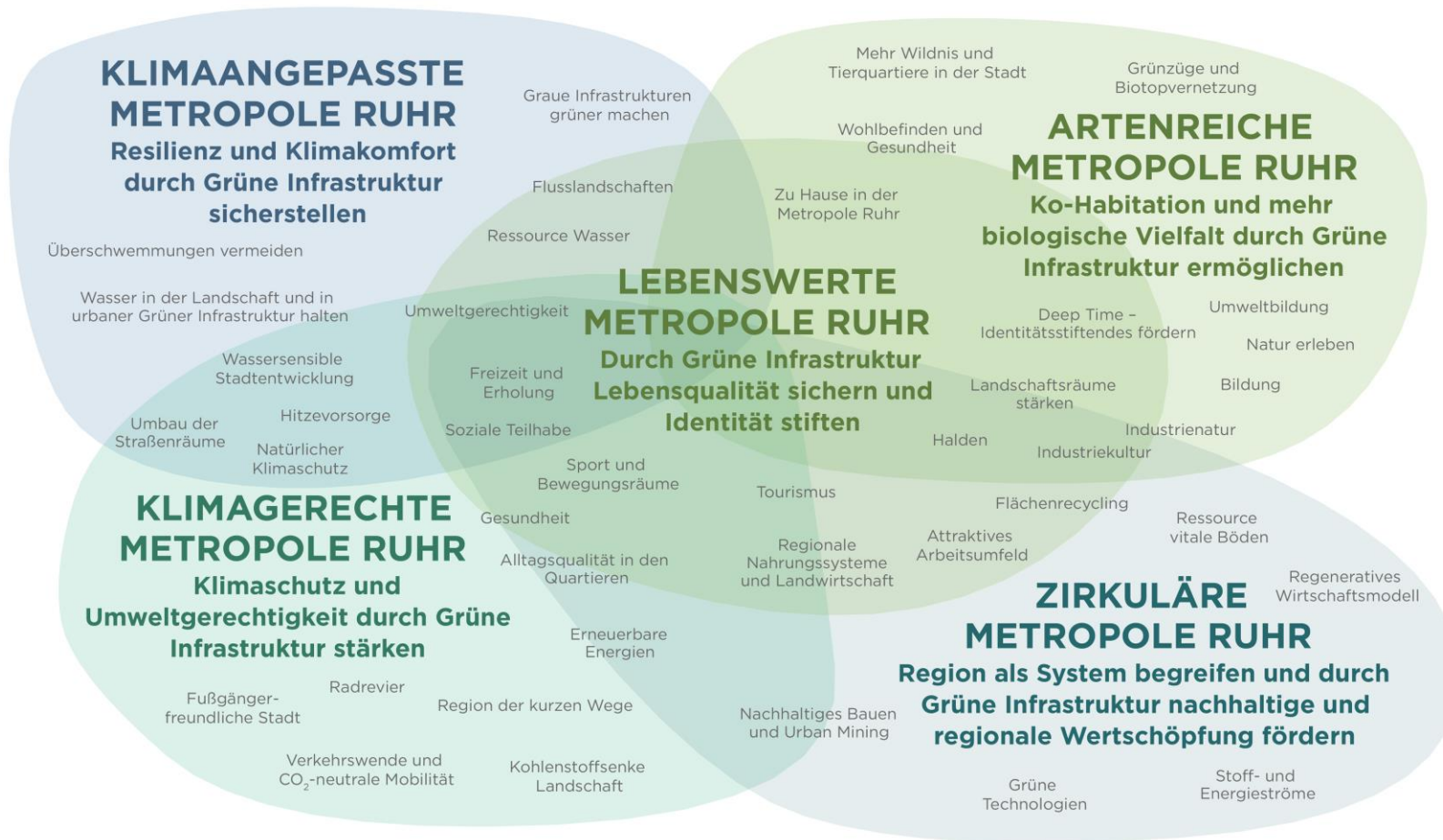


Quelle: NKU Welthandelsanalyse der Anpassungsgüter

Klimaanpassung – ökonomische und planerische Sinnhaftigkeit

04

Charta Grüne Infrastruktur als Orientierung



Ziele

Die Strategie Grüne Infrastruktur

- wirkt als integrierte Fachstrategie,
- dient als Planungs- und Umsetzungshilfe und
- benennt Handlungsziele und Umsetzungswege.

Abgeleitet wurden die Ziele aus der Charta Grüne Infrastruktur, welche als politische Absichtserklärung 2022 beschlossen wurde.



Netzwerk Klimaanpassung & Unternehmen.NRW



Klimaresilienz fördern: Die Synergie zwischen Natur und Greentech für die Klimaanpassungswirtschaft nutzen

13.09.2023

Greta Dekker - Projektleiterin Prognos AG

„Resilienz durch Kompetenz“ Best Practice Datenbank



Klimawirksames Planen und Optimieren von Greenpass in Krefeld

Standardisierte
Planen und



Kombination Gründach & Rigole an der FH Jülich durch

INTERWA



Nachhaltige Freiraumgestaltung

Rezeption, Billa, in P...



- Schutz vor Wasser/Hitze/Sturm
- Schutz vor Wasser/Hitze
- Schutz vor Wasser
- Schutz vor Hitze



Nachhaltige Wassernutzung im Altmarktgarten in Oberhausen durch die Lagus GmbH

Urban Farming mit nachhaltiger



Nachhaltiges Wassernutzungskonzept für das Kreishaus Viersen durch die Lagus GmbH

Neubau des Kreisarchivs Viersen mit



Naturnahe Gestaltung Außenbereich
Laudert in Vre...
Anlage eines Teich...
Staudenpflanzung und Insektenhotel



Fassadenbegrünung ENNI in Moers
Fassadenbegrünung auf einer Fläche von 600 Quadratmetern



Gebäudebegrünung und Baumbepflanzung bei Orthopädie Kall in Remscheid



Gründach Oversum in Winterberg von Optigrün
Gründach mit automatischer Regelung von Wasserabfluss-,

Umbau und Transformation als Generationenaufgabe!

Abschließende Worte

- Ihr Ansatz, mit der grün (-blauen) Infrastruktur **die Raumqualität zu steigern und das Ruhrgebiet resilient zu entwickeln ist der richtige Ansatz zur richtigen Zeit**, da die **ökonomischen Wirkungen deutlicher werden und die Innovationen der Anpassungswirtschaft exzellent ins Kompetenzprofil der Metropole Ruhr passen.**
- Weiterhin ist das Ruhrgebiet in einer globalen Perspektive in einer **klimatischen Komfortzone** – die Veränderungen sind kräftig, komplex, aber unter Akzeptanz von Schäden händelbar; **andere Erdteile** haben mit sehr viel stärkeren, teils **existentiellen Folgen zu kämpfen.**
- Also wird **das Ruhrgebiet** - auch über den eigenen Klimabeitrag hinaus - **in der Verantwortung sein, durch Know-how und Innovationen, Lösungen zu erproben und diese zu exportieren.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bild: Adobe Stock/CleverStock – Matterhorn Schweiz

Oliver Lühr

Direktor / Partner

Bereichsleiter Umwelt-, Kreislaufwirtschaft und Klimawandel



Tel.: +49 160 8829080

E-Mail: oliver.luehr@prognos.com

Prognos AG

Werdener Straße 4

40227 Düsseldorf

Impressum/Disclaimer

Kontakt

Prognos AG
Goethestraße 85
10623 Berlin
Deutschland

Telefon: +49 30 52 00 59-210

Fax: +49 30 52 00 59-201

E-Mail: info@prognos.com

www.prognos.com

twitter.com/prognos_ag

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

Fotos der Mitarbeitenden, soweit nicht anders gekennzeichnet, von: Prognos AG/Annette Koroll Fotos

Stand: 1. Januar 2023