

Für Mensch & Umwelt

Umwelt
Bundesamt 

Entwicklung des Wasserhaushalts und Maßnahmen (im Bereich der Landwirtschaft)

Manuela Helmecke
Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.1
Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden



Jahre
Umweltbundesamt
1974–2024

Gliederung

1. Herausforderungen

- Klimawandel und Folgen
- Wasserressourcen und Wassernutzungen

2. Wege zur Anpassung: Die Nationale Wasserstrategie

- Ziele und Bedeutung
- Strategische Themen und Aktionen

Herausforderungen – Klimawandel und Folgen

Deutschland im Klimawandel

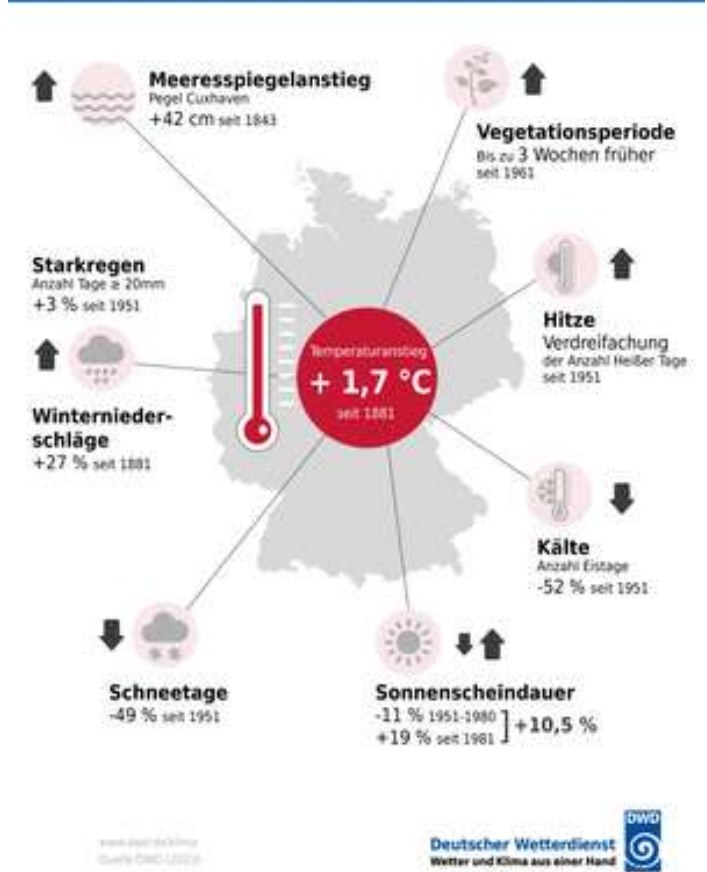


Tabelle 2: Klimarisiken ohne und mit Anpassung der Handlungsfelder

Handlungsfeld	Klimarisiken ohne Anpassung			Klimarisiken mit Anpassung		
	Gegenwart	Mitte des Jahrhunderts		2020 bis 2030	mit weiterreichender Anpassung	
		Schwächerer Klimawandel	Starker Klimawandel		Schwächerer Klimawandel	Starker Klimawandel
Biologische Vielfalt	gering	mittel	mittel-hoch	gering	gering	mittel
Boden	gering-mittel	gering-mittel	mittel-hoch	gering-mittel	gering	gering-mittel
Landwirtschaft	mittel	mittel	hoch	mittel	gering	mittel
Wald und Forstwirtschaft	mittel	mittel	hoch	mittel	gering	mittel-hoch
Fischerei	gering-mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel-hoch
Küsten- und Meeresschutz	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel
Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel
Bauwesen	mittel	mittel	mittel-hoch	gering-mittel	gering	gering-mittel
Energiewirtschaft	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Verkehr, Verkehrsinfrastruktur	gering-mittel	gering	mittel	gering	gering	gering
Industrie und Gewerbe	mittel	gering	mittel	gering-mittel	gering	gering
Tourismuswirtschaft	gering	gering	mittel	gering	gering	gering-mittel
Menschliche Gesundheit	mittel	mittel	hoch	gering-mittel	gering	mittel

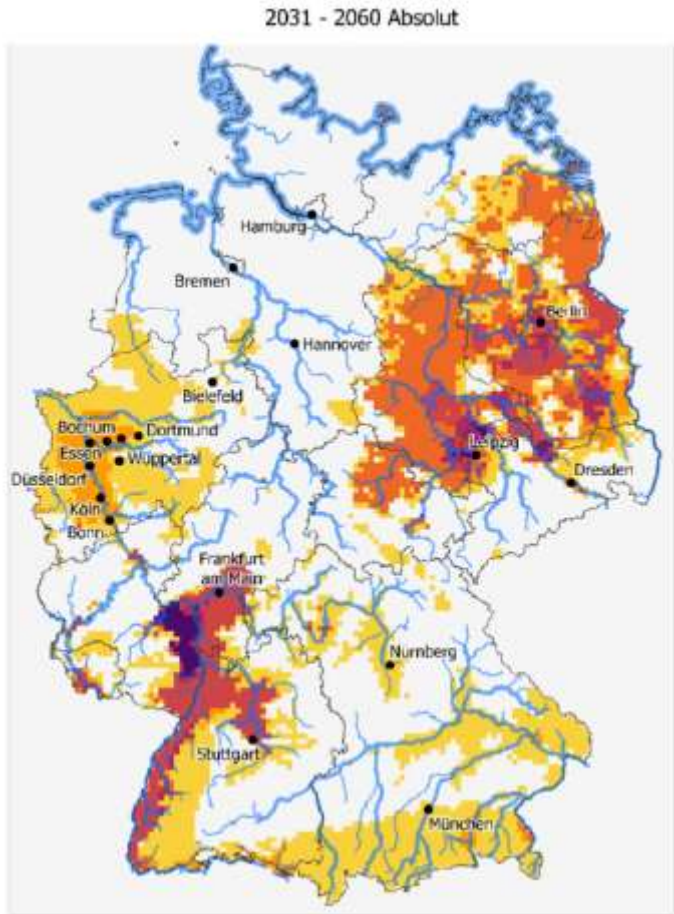
Quelle: KWRA 2021. Die Bewertung erfolgte in 5 Stufen (gering, gering-mittel, mittel, mittel-hoch, hoch) durch Expert*inneneinschätzung im Rahmen des Behördennetzwerks basierend auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Quellen: DWD https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20231128_das_monitoringbericht_2023_news.html
UBA <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/KWRA-Teil-3-Cluster-Wasser> und <https://www.umweltbundesamt.de/galerie/klimawirkungs-risikoanalyse-2021>

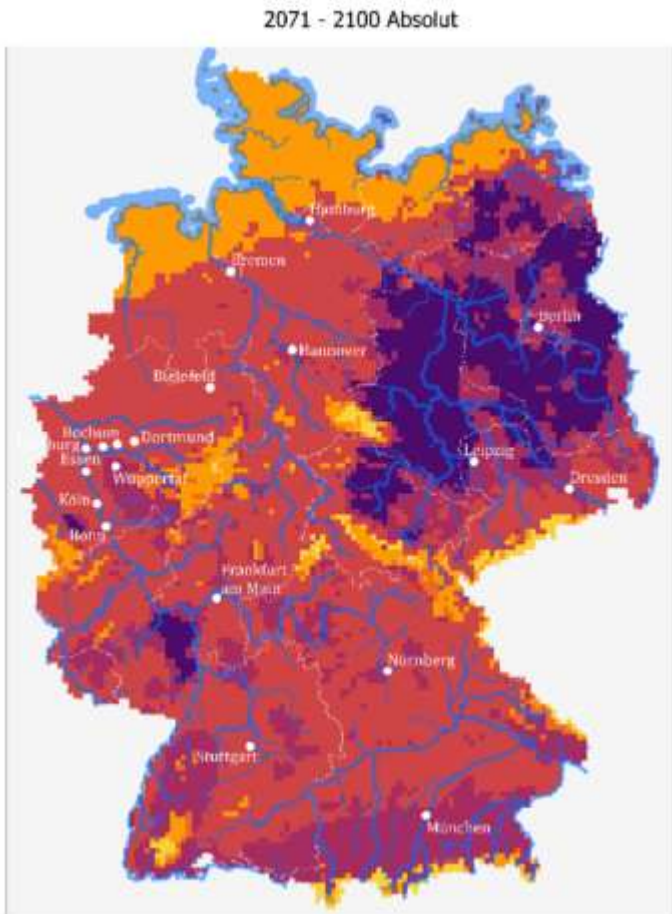
Räumliche Verteilung der Risiken des Klimawandels in Deutschland



Verteilung des jährlichen Niederschlags (Zeitraum 1971 – 2000); Quelle: DWD



Städte über 300.000 Einwohner



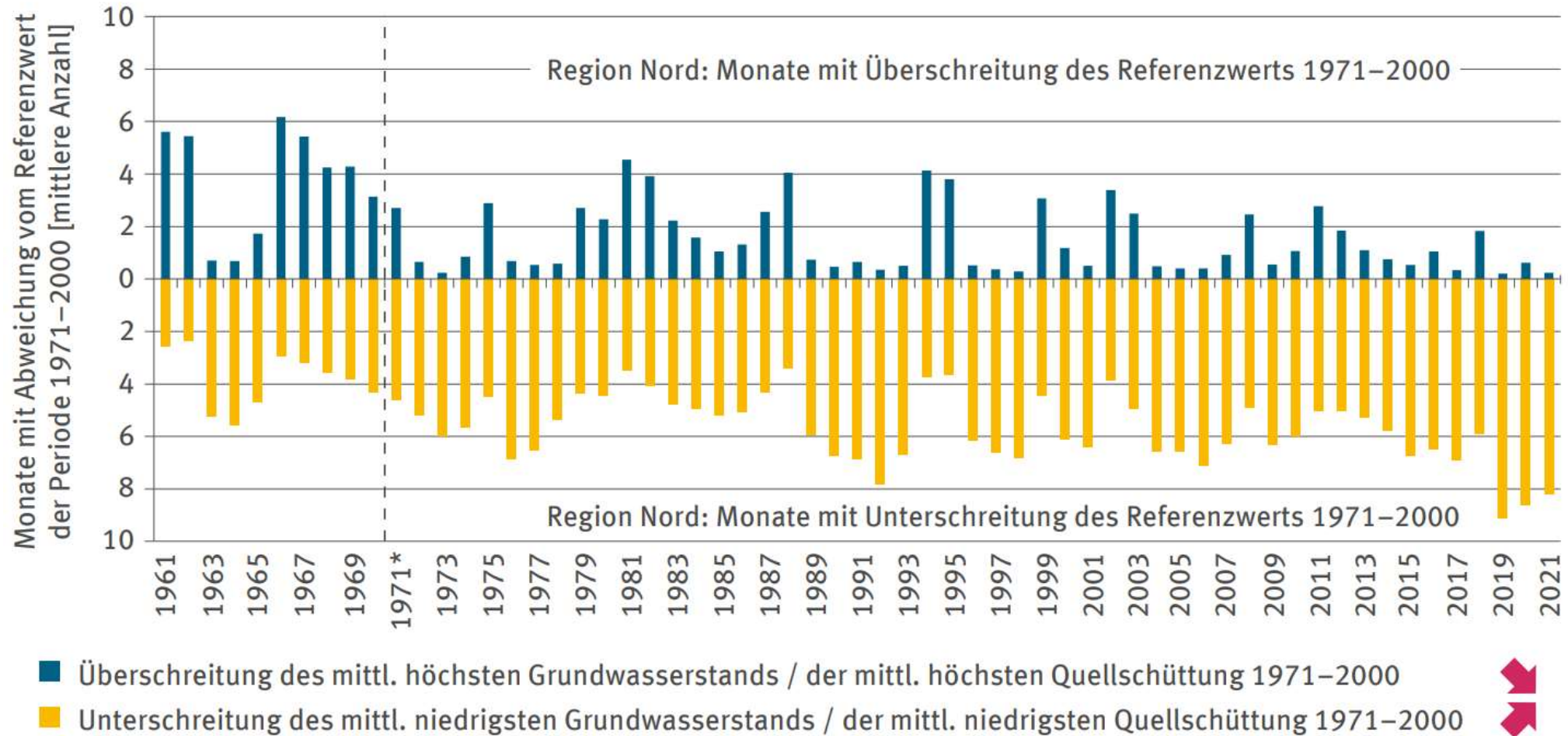
Hotspots gewichtet [%]
1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Regionen mit hydrologischen und küstenspezifischen Risiken

Klimatische Hotspots bei einem starken Klimawandel; Absolutwerte

Quelle: Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes 2021

Monatsmittel der Grundwasserstände oder Quellschüttungen 1961-2021 Region Nord

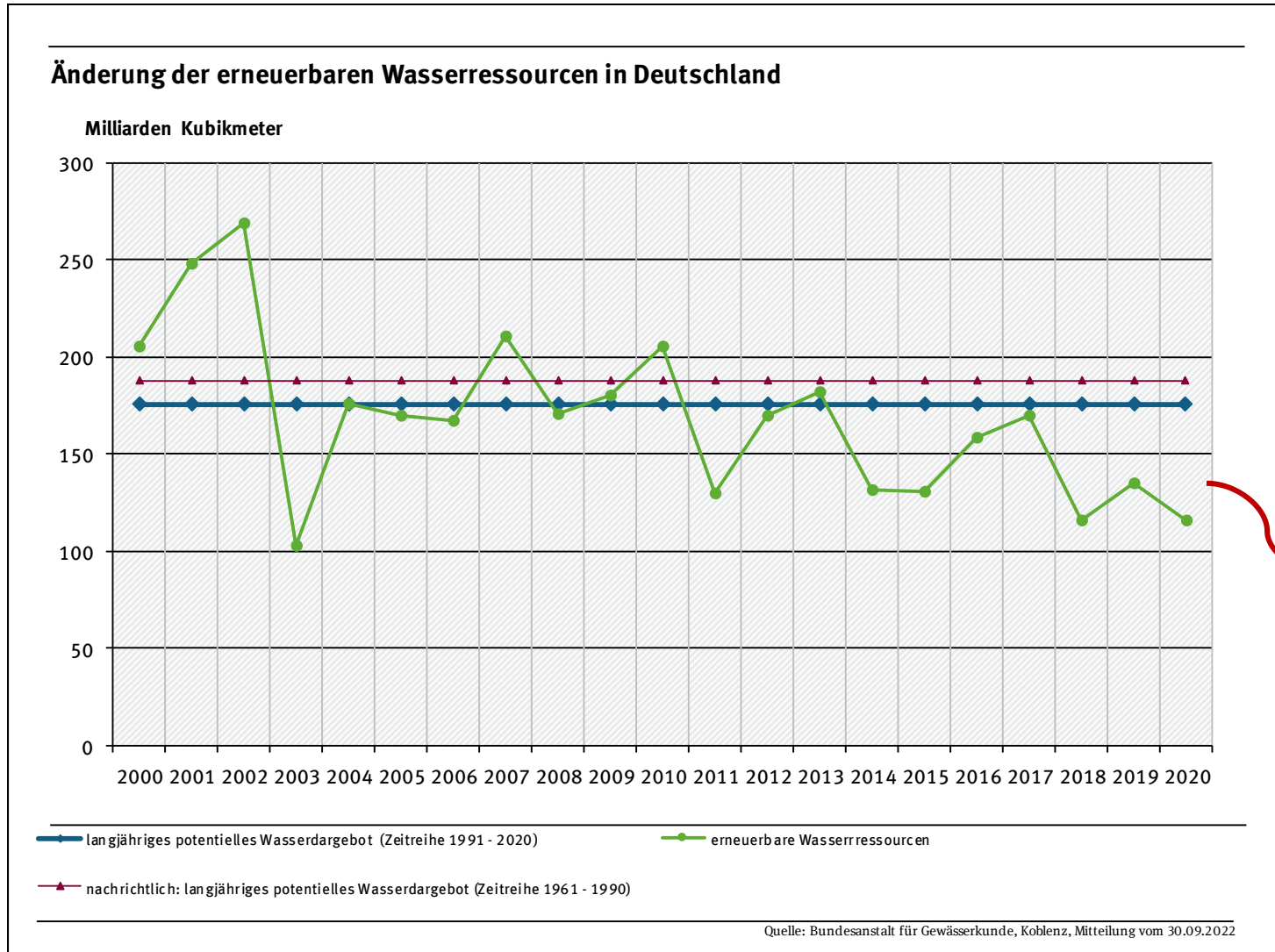


Region Nord: Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein

* Erweitertes Messstellenkollektiv ab 1971

Datenquelle:
Grundwassermessnetze der Länder

Veränderung der erneuerbaren Wasserressourcen



→ Wichtige Größen: Niederschlag, Zufluss von Oberliegern, Evapotranspiration

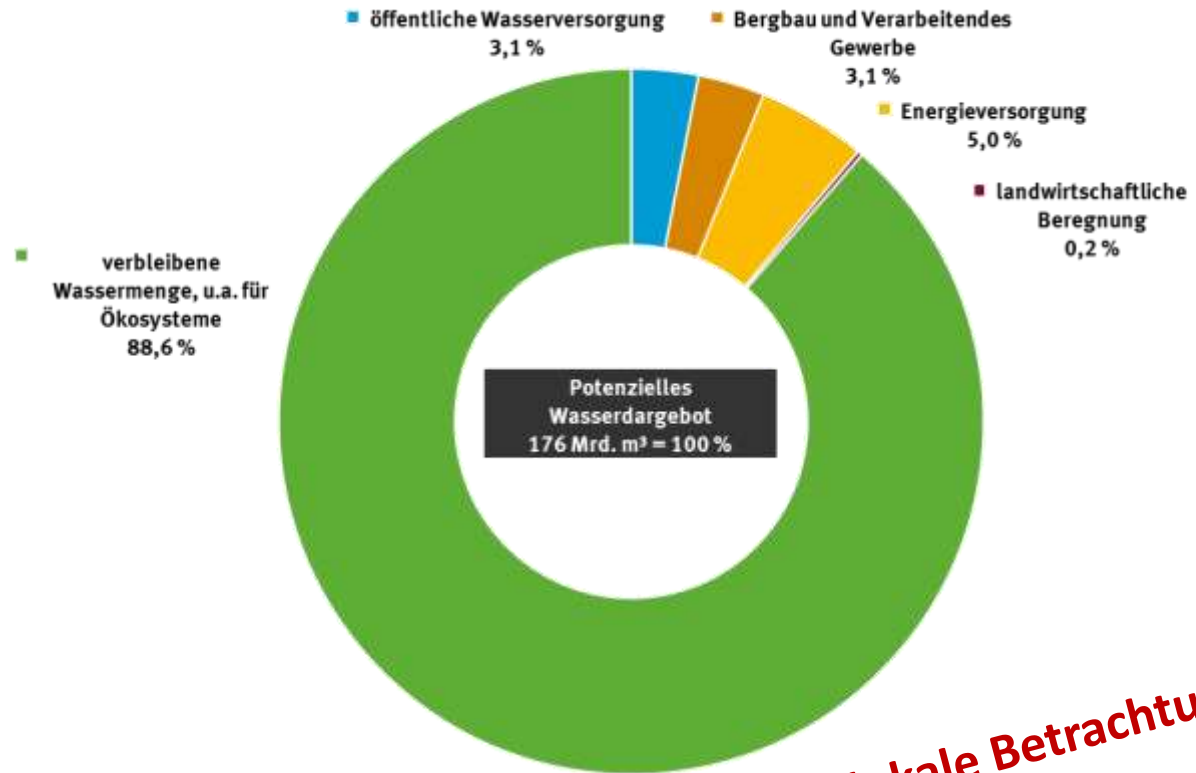
→ Veränderung des langjährigen Mittels: 188 Mrd.m³ (1961-1990) → 176 Mrd.m³ (1991-2020)

→ Jährliche Unterschiede

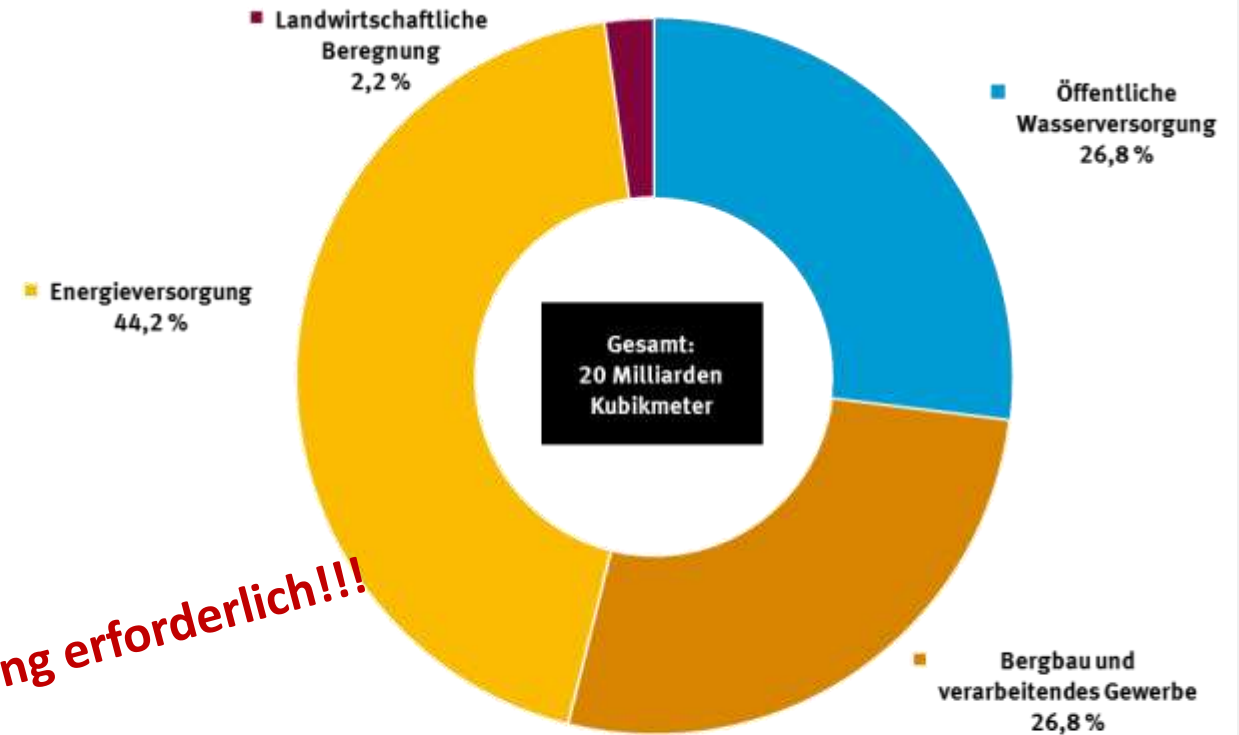
- 2003: 103 Mrd. m³
- 2018/2020: 116 Mrd. m³

? Wie entwickelt sich das Wasserdargebot?

Wasserdargebot und Wassernutzung in Deutschland (2019)



Anteile der Wassernutzungen an der Gesamtentnahme (2019)



Regionale/ lokale Betrachtung erforderlich!!!

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R. 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge

Wassernutzungs-Index

Anteil der Wassernutzung am Wasserdargebot*

Prozent



** Ein Wassernutzungs-Index von 20 % gilt als Schwelle zum Wasserstress.

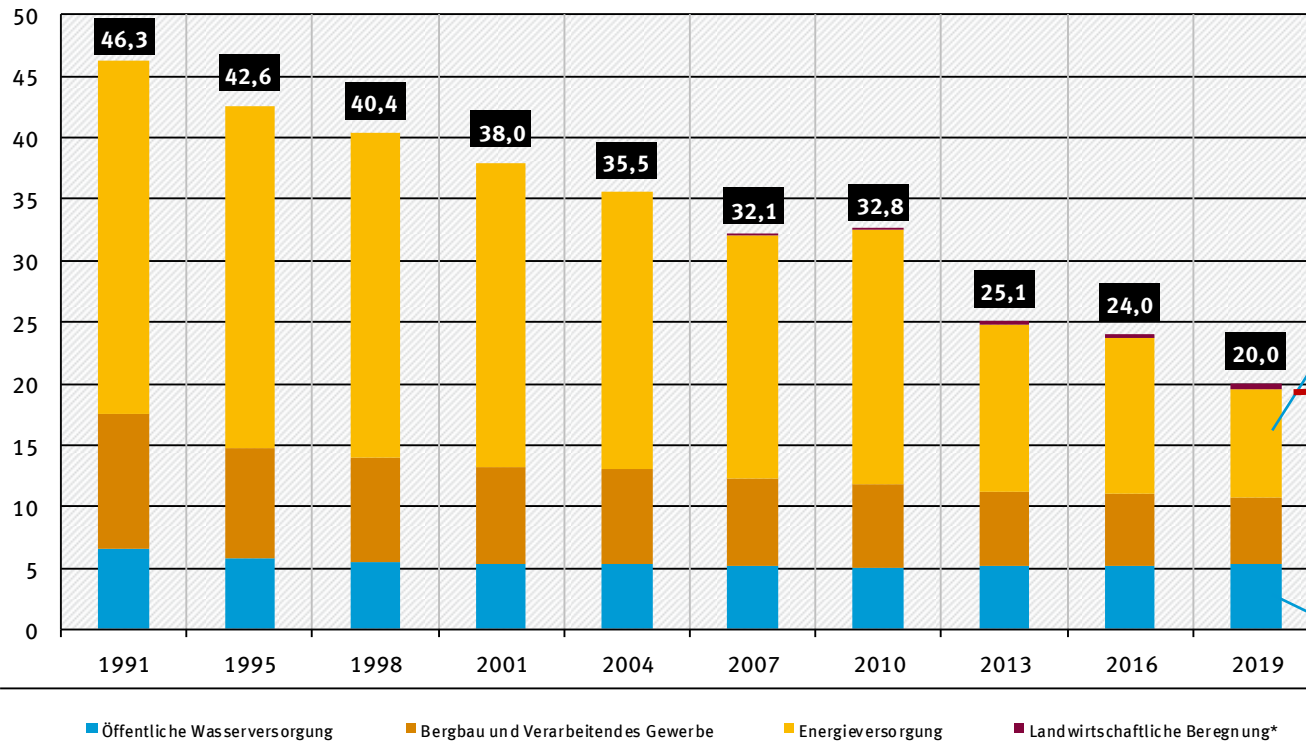
* Der Wassernutzungs-Index wird gebildet aus dem Verhältnis der gesamten Wasserentnahme des betrachteten Jahres (seit 2007 inkl. der landwirtschaftlichen Beregnung) zum langjährigen Wasserdargebot in Deutschland (176 Mrd. m³).

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R. 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge; Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, zuletzt aktualisiert 30.09.2022

Entwicklung der Wassernutzungen in Deutschland

Wassergewinnung der öffentlichen Wasserversorgung, Bergbau und verarbeitendes Gewerbe, der Energieversorgung und der Landwirtschaft

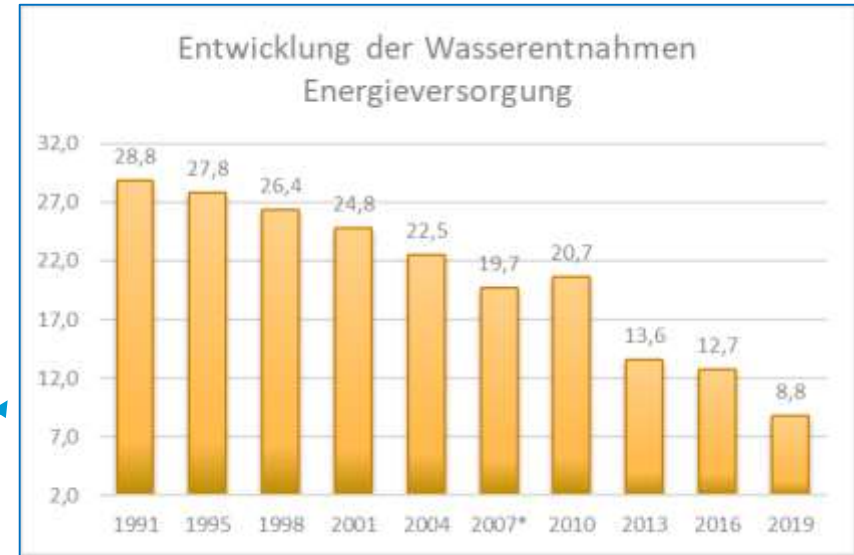
Wasserentnahme in Milliarden Kubikmeter



* Daten erst ab 2007 verfügbar

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R. 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge

Wassernutzungsindex: 11,4 %



Wie entwickelt sich der Wasserbedarf?
Regional/ saisonal?

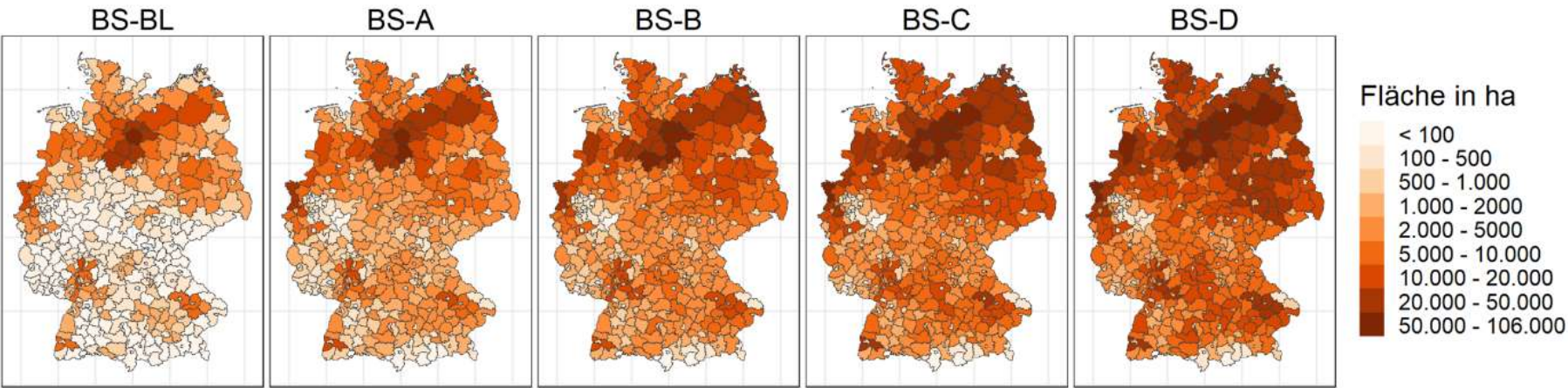
Spitzenwasserbedarfe, Bewässerung, neue Wassernutzungen (bspw. H2)?!



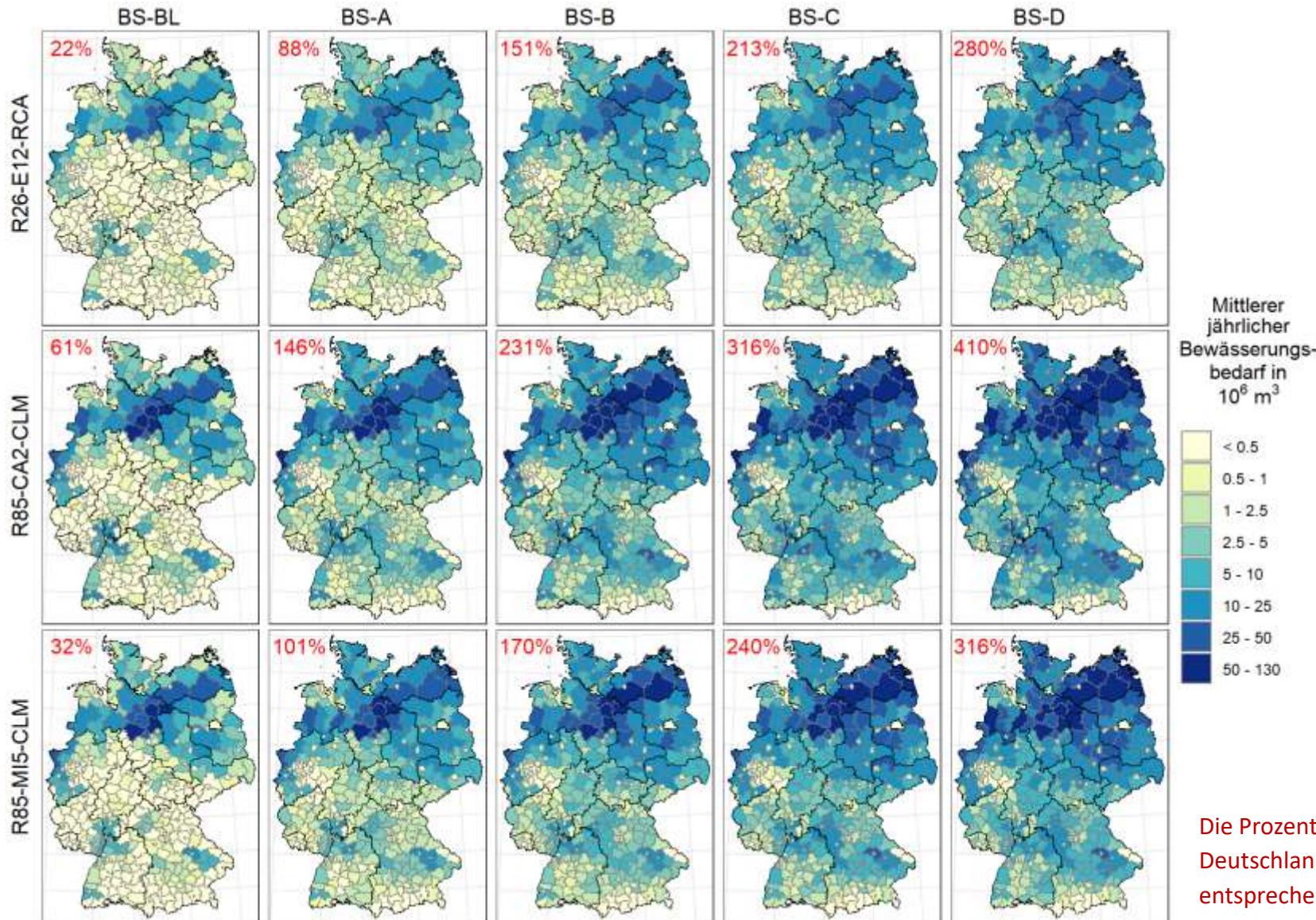
Zunahme der bewässerten Ackerfläche in Deutschland (WADKlim)

Szenario	Mittlere jährliche Zunahme der für Bewässerung ausgestatteten Fläche in %	Bewässerte Ackerfläche in Deutschland im Jahr 2100 in ha
Baseline	0	768.317
A	0,79	1.439.048
B	1,28	2.127.940
C	1,70	2.963.436
D	2,10	4.039.580

Die beobachtete mittlere jährliche Zunahme der für Bewässerung ausgestatteten Flächen um 36% von 2009 bis 2019 entspricht einem jährlich Zuwachs von 1,86 % - dies liegt zwischen den Zuwachsraten der Szenarien C und D.



Zukunftsszenarien zum Bewässerungsbedarf (WADKlim)



Mittelwert 2061-2090

Komponenten:

- Klimavariabilität und Erwärmung führen zu einem veränderten theoretischen Bewässerungsbedarf
- Wachstumsrate der bewässerten Ackerfläche skaliert die insgesamt für die Bewässerung aus dem Grundwasser zu entnehmende Wassermenge

*Wasserversorgungskonzept
Niedersachsen: Zunahme ~
235% bis 2050*

Die Prozentwerte oben links zeigen die prozentuale Veränderung in Deutschland im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000 der entsprechenden Klimaprojektion.

Weitere Herausforderungen

- Klimawandel – Extremereignisse
- Nutzungskonflikte – Wassermenge, Wasserqualität, Flächen
- Datenverfügbarkeit
- Stoffeinträge in Grund- und Oberflächengewässer
- Demografischer Wandel – Infrastrukturen
- Landnutzungsänderungen
- Veränderung im Lebensstil – Bewusstsein



Nationale Wasserstrategie

Ziele und Bedeutung der Nationalen Wasserstrategie

- Partizipativer Entstehungsprozess (Nationaler Wasserdiallog und Bürger*innendialog)
- Die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für die Wasserwirtschaft erfordern konsequentes und strategisches Handeln
- Vorsorge steht im Mittelpunkt!
- Zeithorizont 2050, Aktionsprogramm Wasser bis 2030/ erste Schritte ab sofort!
- Richtet sich nicht nur an die Wasserwirtschaft – alle Wassernutzer*innen sind gefordert (einschließlich Forschung und Zivilgesellschaft)!
- Die Bedeutung intakter Ökosysteme wird unterstrichen

Vision 2050:

„Der Schutz der natürlichen Wasserressourcen und der nachhaltige Umgang mit Wasser in Zeiten des globalen Wandels sind in Deutschland in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen zum Wohle von Mensch und Umwelt verwirklicht.“



Quelle: <https://www.bmuv.de/download/nationale-wasserstrategie-2023>

Nationale Wasserstrategie – 10 Strategische Themen – 78 Aktionen

Zentrale Handlungsbereiche:

- Natürliche Wasserressourcen sichern
- Wasserinfrastrukturen zukunftsfähig gestalten
- Klimawandel, Extreme bewältigen
- Konkurrenzsituationen ausbalancieren
- Landwirtschaft umweltgerecht gestalten
- Ziele EG-WRRL und MRSL erreichen: Guter Gewässerzustand
- Stoffeinträge erkennen und reduzieren

- **Aktionen** sind unterschiedlich in den 10 Strategischen Themen verteilt (keine Priorisierung)
- Keine Fokussierung auf die Wasserwirtschaft allein – integrierter Ansatz



Strategisches Thema 1: Den naturnahen Wasserhaushalt schützen, wiederherstellen und dauerhaft sichern – Wasserknappheit und Zielkonflikten vorbeugen

Was ist dafür zu tun und Aktionsprogramm (15 Aktionen im Themenfeld 1) -

Bezug zur Landwirtschaft:

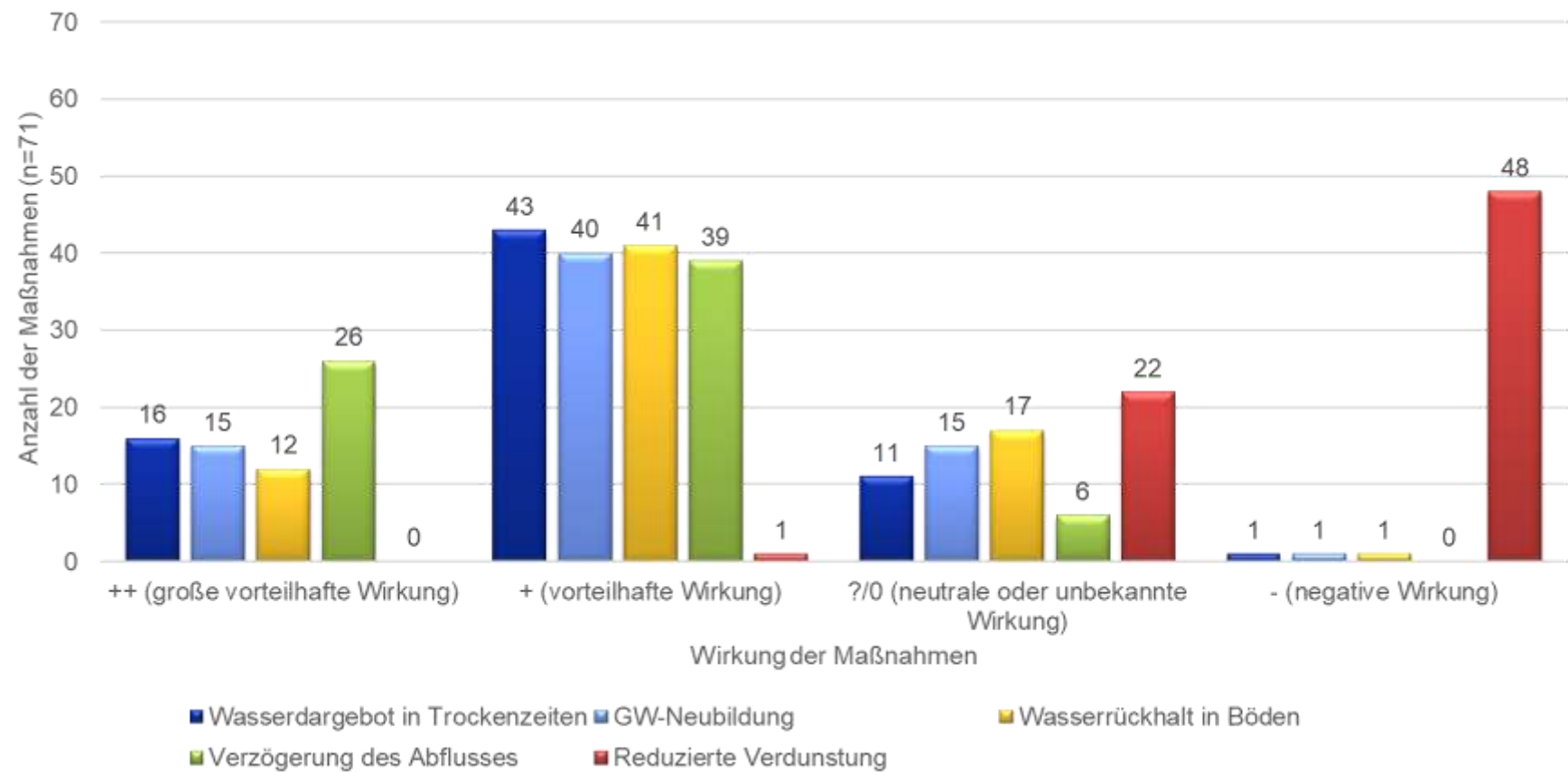
- Prognoseinstrumente, Datenbasis verbessern, bundesweite Wasserhaushaltsmodellierung → Wasserdargebots- und Wasserbedarfsanalysen, Wasserbedarf Ökosysteme (Aktion 1)
- Entnahmemonitoring Grundwasser (Echtzeit) aufbauen (Aktion 4)
- Wasserregister und Abbau von Ausnahmen von der Erlaubnispflicht bei Grundwasserentnahmen (Aktion 5)
- Leitlinie für den Umgang mit Wasserknappheit (Regeln und Kriterien für Prioritätensetzung – Trinkwasser, ökologische Bedarfe sind von besonderer Bedeutung) (Aktion 6)
- Leitbilder für den regionalen, **naturnahen Wasserhaushalt** (Aktion 7)
- Nachhaltige Wassermengennutzung, z.B. Mindeststandards für effiziente Wassernutzung (Aktion 10)
- Wasserentnahmeentgelte (Aktion 11)
- Verbesserung des Bodenschutzes, des **Bodenwasserhaushalt und der Grundwasserneubildung** (Aktion 12)
- Moorschutz stärken (Aktion 15)

Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Landschaft (WADKlim)



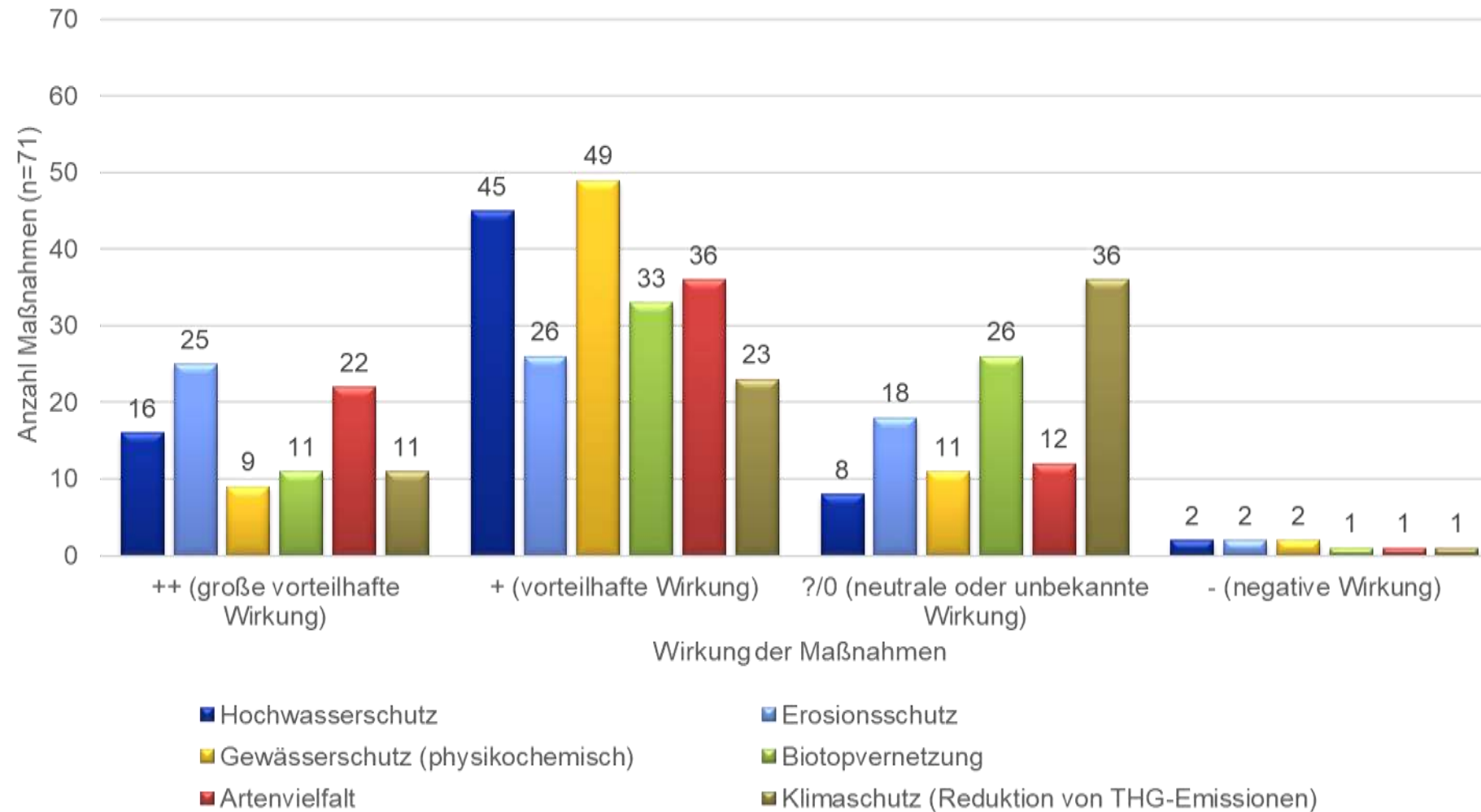
- eine der wichtigsten Ökosystemleistungen
- Wasserspeicherung & Wasserverfügbarkeit
- Wirkung im Kontext der Extremereignisse Hochwasser und Trockenheit/Dürre
- Umfangreiche Literaturrecherche – 71 Maßnahmen identifiziert
- 4 –stufige Bewertungsskala: große vorteilhafte Wirkung „++“ bis nachteilige Wirkung „-“
- Bewertung der Wirksamkeit – Wasserhaushalt, Synergien mit anderen Schutzzielen u.w.

Wirksamkeit der Maßnahmen mit Bezug zum lokalen Wasserhaushalt (WADKlim)



Wasserdargebot in Trockenzeiten	Bewirkt die Maßnahme eine Erhöhung der Wasserverfügbarkeit in der Landschaft in Trockenzeiten?
GW-Neubildung	Bewirkt die Maßnahme eine Veränderung der Infiltration von Wasser in GW-Leiter (bei entsprechenden geologischen Bedingungen)?
Wasserrückhalt in Böden	Bewirkt die Maßnahme eine Erhöhung der Speicherung von Wasser in Böden (inklusive Humusauflage)?
Verzögerung des Abflusses	Bewirkt die Maßnahme eine Verzögerung des Abflusses? Dies kann bspw. eine Verzögerung des Abflusses durch Laufverlängerung von Bächen oder eine verzögerte Abgabe des Niederschlagswassers durch die Schwammwirkung von Wäldern sein.
Reduzierte Verdunstung	Bewirkt die Maßnahme eine reduzierte Verdunstung? Verdunstung reduziert den Wasserrückhalt in der Fläche und ist in wasserarmen Regionen zumeist unerwünscht.

Synergien der Maßnahmen mit anderen Schutzzielen (WADKlim)



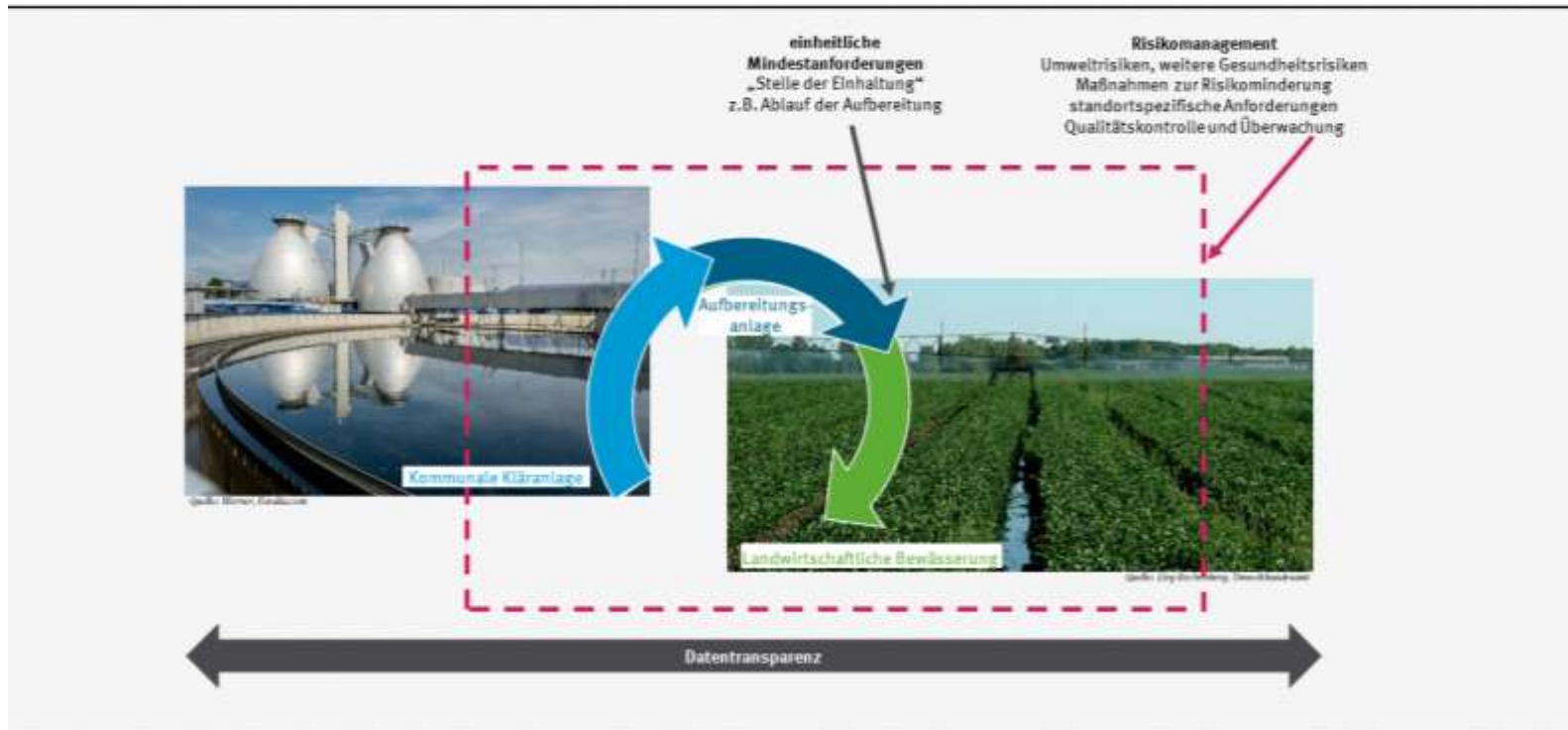
Weitere Aktionen mit Landwirtschaftsbezug in anderen Themenfeldern

- Praktiker-Dialog Land- und Wasserwirtschaft (Aktion 16 – Themenfeld 2)
- Bundesweite Praxishilfe für gewässerschonende Landnutzung (Aktion 17 - Themenfeld 2)
- Versiegelung reduzieren (Aktion 20 - Themenfeld 2)
- Wirkung der Maßnahmen der DüngeV überprüfen (Wirkungsmonitoring) (Aktion 38 – Themenfeld 4)
- Anpassung der Tierbestände an die Fläche (Aktion 39 – Themenfeld 4)
- Strukturen der Partizipation und Mediation schaffen für regionale Wasserverteilung (Aktion 48 – Themenfeld 5)
- **Stärkung der Wasserwiederverwendung (Aktion 54 – Themenfeld 6)**
- Rückgewinnung von Nährstoffen aus Abwasser und Klärschlamm (Aktion 56 – Themenfeld 6)
- Weiterentwicklung des Wasserrechts (Ausnahmetatbestände, Register für Wasserentnahmen, WEE, Genehmigungsbedürftigkeit neuer Dränagen) (Aktion 57 - Themenfeld 7)
- Reduktion landseitiger Einträge in die Meere (Aktion 63 – Themenfeld 8)

Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft

25. Juni 2020: EU-Verordnung 2020/741 über Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung für landwirtschaftliche Bewässerung, **Gültig seit 26. Juni 2023**

Schematische Darstellung – Geltungsbereich der EU-Verordnung Water Reuse



Quelle: Umweltbundesamt

Verordnung:

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.177.01.0032.01.DEU&toc=OJ:L:2020:177:TOC

Weitere Infos:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasserbewirtschaften/wasserwiederverwendung/neue-eu-verordnung-zu-wasserwiederverwendung>

Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft

- ...bisher geringe Relevanz (Ausnahme: „historisch gewachsen“ in Braunschweig und Wolfsburg, jahrzehntelange Umsetzung)
 - **Umsetzung der EU-Verordnung 2020/741**
 - Ergänzende Regelungen – Zuständigkeiten und Genehmigungsprozesse
 - Zusätzliche anspruchsvolle und vorsorgeorientierte Anforderungen zum Schutz der Trinkwasser-, Grundwasserressourcen, des Bodens und der menschlichen Gesundheit
 - ➔ Anpassung des Wasserhaushaltsgesetzes
 - ➔ Bundesverordnung
 - ➔ Technisches Regelwerk DWA M1200
- } In Erarbeitung
- **Zahlreiche aktuelle Forschungsvorhaben;** z.B. BMBF-Forschungsprojekte: Fördermaßnahme WavE (2016-2019)/ WavE II (2021-24)

Fazit

- Veränderungen des Wasserhaushalts erfordern
- ... Anpassungen in allen Sektoren
- ... Strategische „Vorausschau“/ Vorsorge für eine nachhaltige Wassernutzung
- ➔ Aktionen der Nationalen Wasserstrategie
- Konkrete Maßnahmen in der Landwirtschaft: Wasserrückhalt, Anpassung der Produktionssysteme, effiziente Wassernutzung, ggf. Nutzung alternativer Wasserressourcen

Welche Herausforderungen erleben/ erwarten Sie im Zusammenhang mit „Wasser“?

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Manuela.Helmecke@uba.de



**Jahre
Umweltbundesamt
1974–2024**