

Projekt im Auftrag des Umweltbundesamt

Entwicklung des zukünftigen Wasserbedarfs in verschiedenen Sektoren

Fachworkshop 1

Tag 1

Begrüßung

Manuela Helmecke, UBA

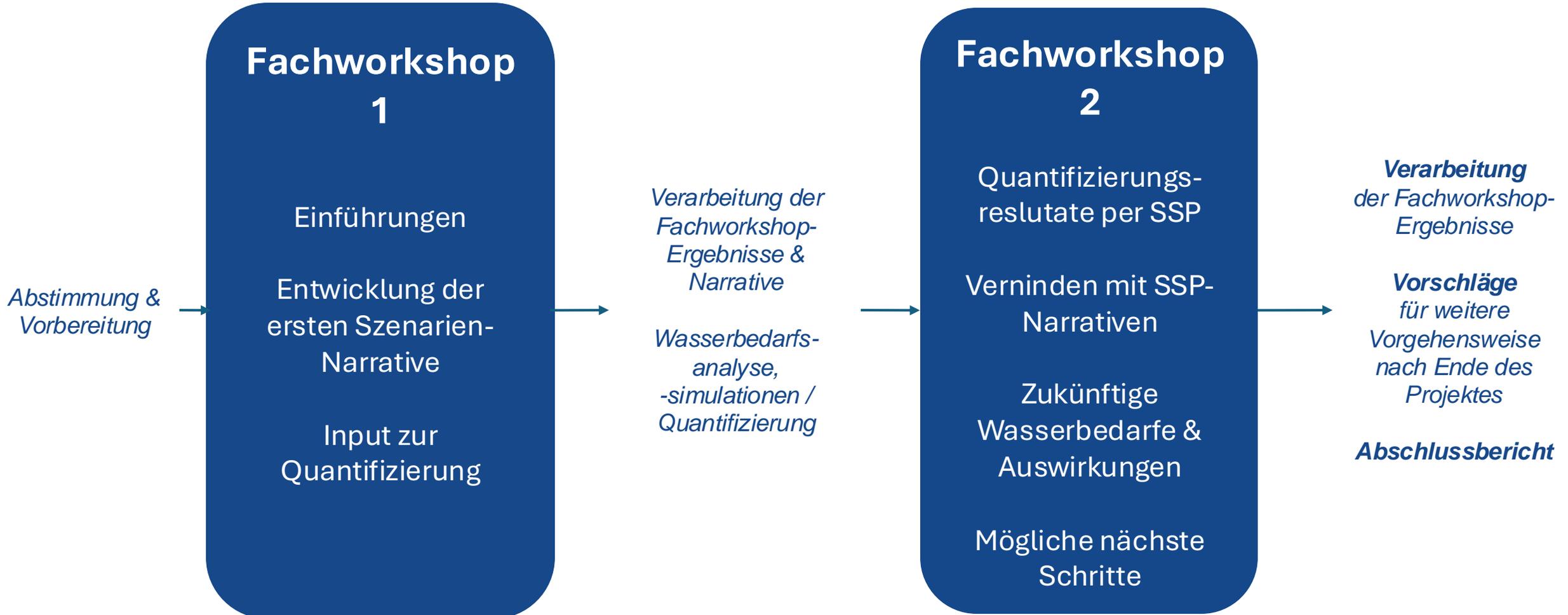
Überblick über den Fachworkshop

Marc Gramberger, NetPlus

Katharina Faradsch, NetPlus

Moritz Winterroth, NetPlus

Übersicht zum Szenario-Entwicklungsprozess



Ziele des ersten Fachworkshops

- Schrittweise erste Ansätze zu qualitativen Zukunft-Szenarien für Wasserbedarf in Deutschland erarbeiten
 - Dies In Verbindung mit dem Szenario-Rahmen des Weltklimarates
- Input zur Quantifizierung des Wasserbedarfs für die Szenarien geben
- Nächste Schritte im Projekt und zum Fachworkshop 2 aufzeigen

Tag 1, 1. April 2025

Ab 09:30 Registrierung

10:00 **Begrüßung** *Manuela Helmecke (Umweltbundesamt)*

Überblick über den Workshop *Dr. Marc Gramberger (NetPlus) leitender Moderator des Workshops*

Das Projekt „Entwicklung des zukünftigen Wasserbedarfs in verschiedenen Sektoren“ – eine kurze Einführung Vortrag und Nachfragerunde *Thomas Dworak (Fresh-Thoughts), Leiter des Projektteams*

Wasserbedarf in Deutschland: Aktueller Stand, Annahmen für die weitere Entwicklung - und Vorstellung Metriken in diesem Projekt Vortrag und Nachfragerunde *Prof. Dr. Martina Flörke (Ruhr-Universität Bochum)*

Zukunft-Szenarien zu Wasserbedarf in Deutschland: Was sind das & wie entwickeln wir diese? Vortrag und Nachfragerunde *Dr. Marc Gramberger (NetPlus)*

Treibende Kräfte für Wasserbedarf in Deutschland Moderierte, interaktive Übung

12:30 *Mittagspause Mittagessen wird gereicht*



13:30 **Ausgewählte treibende Kräfte aus anderen Zukunftsstudien** Impulsvortrag und weiterführende Übung *Dr. Marc Gramberger (NetPlus)*

Unsicherheitsanalysen treibender Kräfte für Wasserbedarf in Deutschland Moderierte, interaktive Übung in Gruppen

15:30 *Kurze Pause*

15:50 **Zusammenführen der Unsicherheitsanalysen treibender Kräfte** Kurzvorträge der Gruppenarbeit und moderierte Diskussion im Plenum

17:20 *Kurze Pause*

17:40 **Der SSP / RCP Szenario-Rahmen des Weltklimarates** Vortrag und Diskussion *Dr. Christian Klassert (UFZ Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, UFZ)*

18:20 **Ausblick auf Tag 2**

18:30 **Ende des ersten Arbeitstages**

20:00 **Abendessen**
Freibleibende Teilnahme mit Selbstzahlung



Tag 2, 2. April 20225

09:00 **Verbindung zum Szenario-Rahmen des Weltklimarates** Moderierte, interaktive Übung

Erste Charakterisierung der Szenarien Moderierte, interaktive Diskussion

10:30 *Pause*



11:00 **Erstes Ausarbeiten der Szenarien** Moderierte, interaktive Übung in Gruppen



12:45 *Mittagspause Mittagessen wird gereicht*

13:30 **Szenario Rückkopplung** Kurzvorträge & moderierte Diskussion in Gruppen

14:00 **Zweites Ausarbeiten der Szenarien und Input zur Quantifizierung** Moderierte, interaktive Übung in Gruppen

15:20 **Kurzüberblick über den Stand der Szenarien-Ausarbeitung** Rückkopplung im Plenum

15:35 **Nächste Schritte und Ausblick auf Fachworkshop 2** Überblick & Nachfragen der Teilnehmenden

15:50 **Zusammenschau, Evaluierung & Abschluss** *Dr. Marc Gramberger (NetPlus)*

16:00 **Ende des ersten Fachworkshops**

Abreise der Teilnehmenden

Das Projekt „Entwicklung des zukünftigen Wasserbedarfs in verschiedenen Sektoren“ – eine kurze Einführung

Thomas Dworak, Leiter des Projektteams, Fresh-Thoughts

Entwicklung des zukünftigen Wasserbedarfs in verschiedenen Sektoren - Bestimmungsmethoden, Projektionen und Szenarien

ReFoPlan 2023 FKZ 3723 21 156 0

Hintergrund

- Nationale Wasserstrategie hat zum Ziel
 - den naturnahen Wasserhaushalt zu schützen, wiederherzustellen,
 - langfristig und dauerhaft zu sichern
 - Wasserknappheit und Zielkonflikten vorzubeugen.
- Wasserbedarfe werden sich in der Zukunft auf Grund des Klimawandels und sozio-ökonomischen Entwicklungen mengenmäßig, räumlich und zeitlich verändern.
- Fehlende nutzbare & aussagekräftige qualitative Szenarien / Szenariennarrative für Deutschland

Ziel des Vorhabens

- Ziel ist die Entwicklung der zukünftigen Wasserbedarfe genauer zu untersuchen.
- Teilziele:
 - Zusammenstellung der bisher verwendeten Methoden und Analyse hinsichtlich ihrer Passfähigkeit sowie ihrer Grenzen.
 - Aufzeigen von Datenlücken und Entwicklung von Vorschlägen, wie diese geschlossen werden können.
 - Diskussion, ob sinnvolle Entwicklungspfade und Szenarien für die zukünftige Entwicklung der Wasserbedarfe abgeleitet werden können.
 - Identifizierte Entwicklungspfade und Szenarien für zukünftige Wasserbedarfe sind zu beschreiben, inklusive der zu nutzenden Methoden und Daten.

Betrachtete Sektoren

- Haushalte,
- Landwirtschaft,
- Energie,
- Industrie/Gewerbe,
- Tourismus,
- (Wasserbedarf der Natur)

AP 2: Methoden zur Bestimmung von Wasserbedarfen

- Ziel
 - Analyse vorhandener Methoden und Modelle zur Abschätzung zukünftiger Wasserbedarfe
 - Meta-Studie und Erstellung eines strukturierten Methodenkatalogs
- Schritt 1
 - Umfassende Literaturrecherche und digitale Erfassung in einer MS Excel-Tabelle
 - Katalogisierung der Literaturquellen zur Handhabung und Vergleichbarkeit
- Schritt 2
 - Analyse angewandeter Methoden und Modelle
 - Anwendung in der Praxis, Einsatz für Szenarienanalyse, Treiberkräfte, method. Grenzen

AP 3: Entwicklung von Wasserbedarfsszenarien

- Ziel
 - Entwicklung von kontextuellen Szenarien, die Situation und Umfeld für den Wasserbedarf aufzeigen.
 - Als Basis für Quantifizierung und Analyse von Wasserbedarf.
 - Entwicklung eines Szenarien-Rahmens für die Studie, der Quantifizierung, Analyse und – später, außerhalb der Studie - Handlungsmöglichkeiten für Wasserbedarf in Deutschland adäquat unterstützt.
- Schritt 1:
 - partizipative Workshops zur Szenarioentwicklung
- Schritt 2:
 - Erstellung von Wasserbedarfsprojektionen
 - qualitativen Narrative und Szenarienannahmen werden verwendet, um die zugrunde liegenden quantifizierten Szenarioannahmen in Modelle zur Bestimmung des sektoralen Wasserbedarfs einzufügen.

AP 4: Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Ziel: Ableitung von Empfehlungen zum Einsatz von „Wasserbedarfs-Szenarien“ auf Basis der Projektarbeiten

- Schritt 1: Festlegung von weiteren Schritten, um den Einsatz von Wasserbedarfsszenarien bundeslandübergreifend und auf Kreisebene zu implementieren
- Schritt 2: Empfehlungen auf Basis der Ergebnisse
 - Wo können und sollen in der deutschen Wasserwirtschaft solche Szenarien genutzt werden?
 - Welche Systemgrenzen sind beim Einsatz zu beachten?
 - Welche Daten sind für die Anwendung notwendig? Wie sind diese zu strukturieren und aktualisieren?
 - Wie sind Verknüpfung zur Entwicklung des Wasserdargebots zu tätigen?
 - Was ist bei einer Verwendung im Politikprozess zu beachten?
 - Kann der Szenariorahmen auch auf andere Bereiche übertragen werden?

Ergebnisse

- Vorhaben ist bis Juni 26 abzuschließen
- Ergebnisse werden als UBA – Texte veröffentlicht

Wasserbedarf in Deutschland: Aktueller Stand, Annahmen für die weitere Entwicklung - und Vorstellung Metriken in diesem Projekt

Martina Flörke, Ruhr-Universität Bochum

RUB

Jahresdurchschnittstemperatur 1881-2023 für NRW (LANUV NRW 2025)

ReFoPlan 2023 FKZ 3723 21 156 0

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM



ENTWICKLUNG ZUKÜNFTIGER WASSERBEDARF

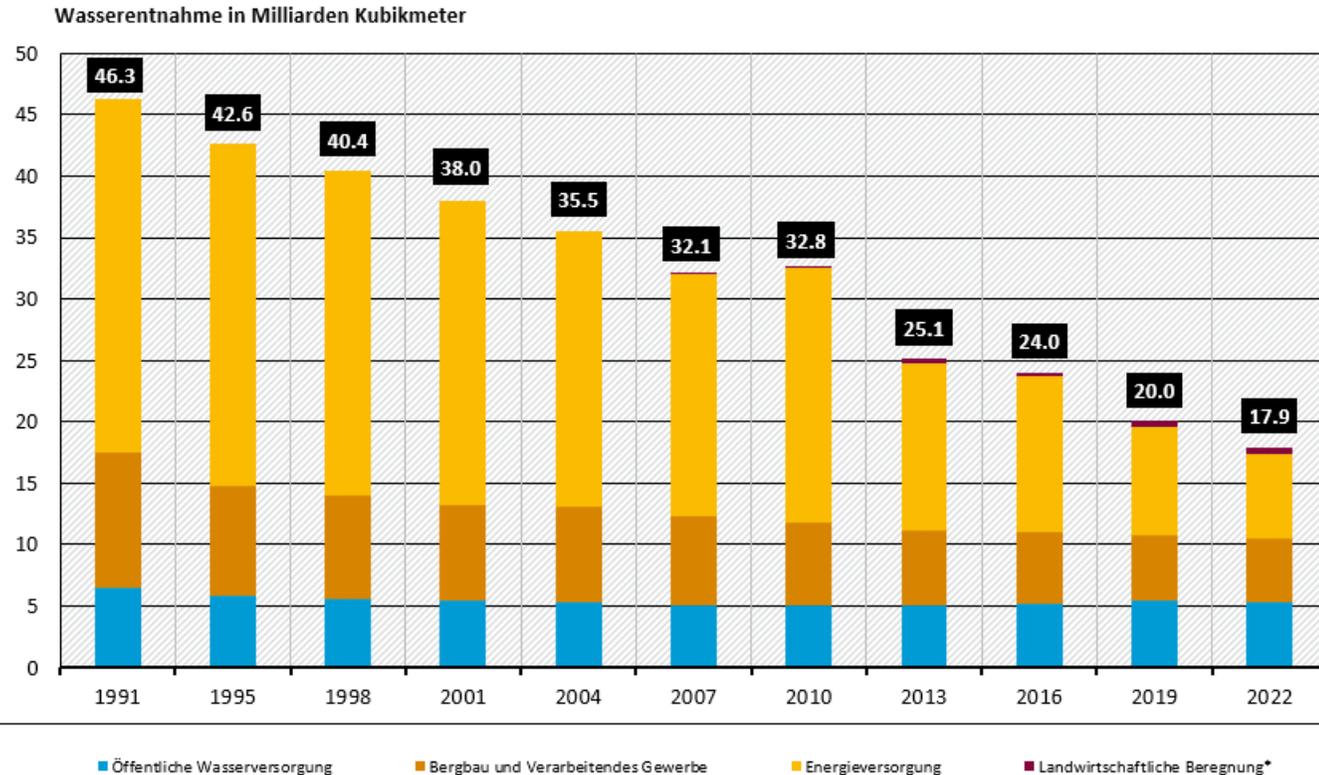
Wasserbedarf in Deutschland: Aktueller Stand, Annahmen für weitere Entwicklung

Überblick

1. **Aktueller Stand Wasserbedarfe**
2. **Derzeitige Annahmen für zukünftige Entwicklungen je Sektor**
 - Methodik
 - Deskriptoren und Metriken

Aktuelle Wasserbedarfe

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



* Daten erst ab 2007 verfügbar

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

Eigengewinnung von Wasser (2022)

Öffentliche Wasserversorgung: 5,32 Mrd. m³

- Haushalte u. Kleingewerbe: 3,8 Mrd. m³
- Großabnehmer aus Gewerbe: 0,86 Mrd. m³
- Eigenbedarf WW: 0,17 Mrd. m³
- Wasserverluste: 0,47 Mrd. m³

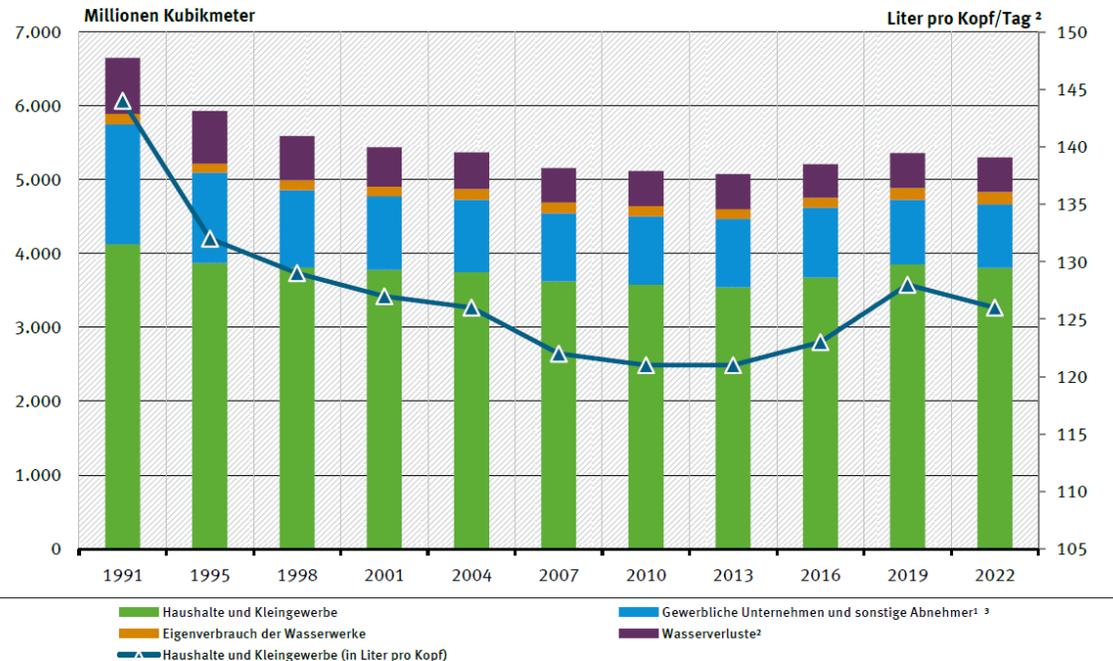
Nichtöffentl. Wasserversorgung: 12,84 Mrd. m³

- Bergbau: 1,2 Mrd. m³
- Verarb. Gewerbe: 4 Mrd. m³
- Energieversorgung: 6,89 Mrd. m³
- Landwirtschaft: 0,48 Mrd. m³

Daten: Statistisches Bundesamt

Wasserabgabe Haushalte und Kleingewerbe

Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung an Letztverbraucher, Eigenverbrauch der Wasserwerke und Wasserverluste



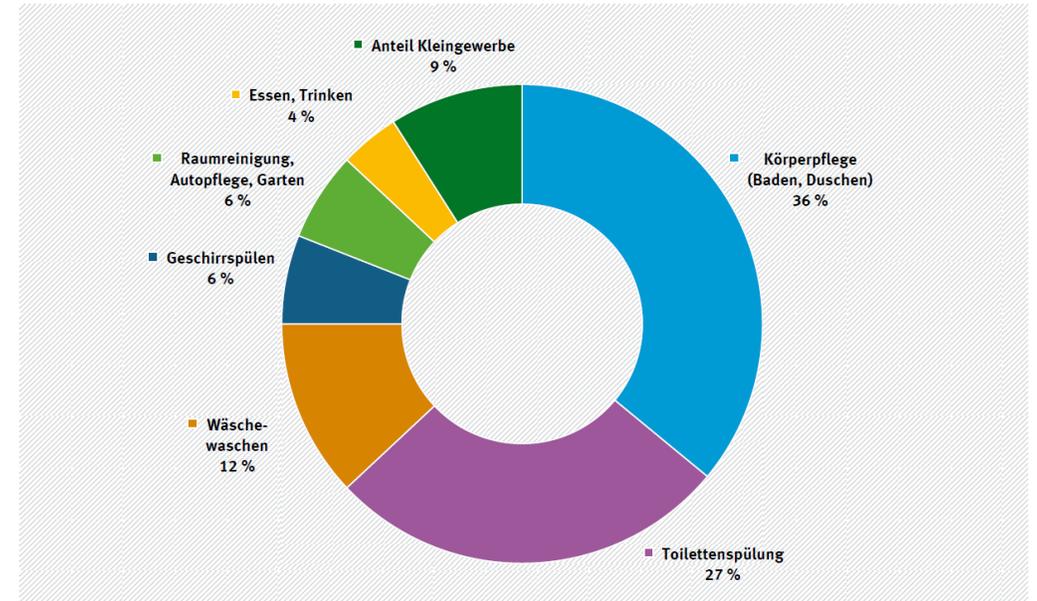
¹ sonstige Abnehmer: z.B. Krankenhäuser, Schulen, Behörden und kommunale Einrichtungen, Bundeswehr, landwirtschaftliche Betriebe.
² Tatsächliche (z. B. Rohrbrüche) und scheinbare (Messfehler) Verluste sowie statistische Differenzen
³ Die Basis für die Berechnung der Wasserabgabe je Einwohner und Tag hat sich nach 2010 geändert. Grundlage ist nun die Bevölkerungsfortschreibung auf Grundlage des Zensus 2011.

Öffentliche Wasserversorgung: 5,32 Mrd. m³

- Haushalte u. Kleingewerbe: 3,8 Mrd. m³
- Großabnehmer aus Gewerbe: 0,86 Mrd. m³
- Eigenbedarf WV: 0,17 Mrd. m³
- Wasserverluste: 0,47 Mrd. m³

Trinkwasserverwendung im Haushalt 2023

Durchschnittswerte bezogen auf die Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe - Anteile



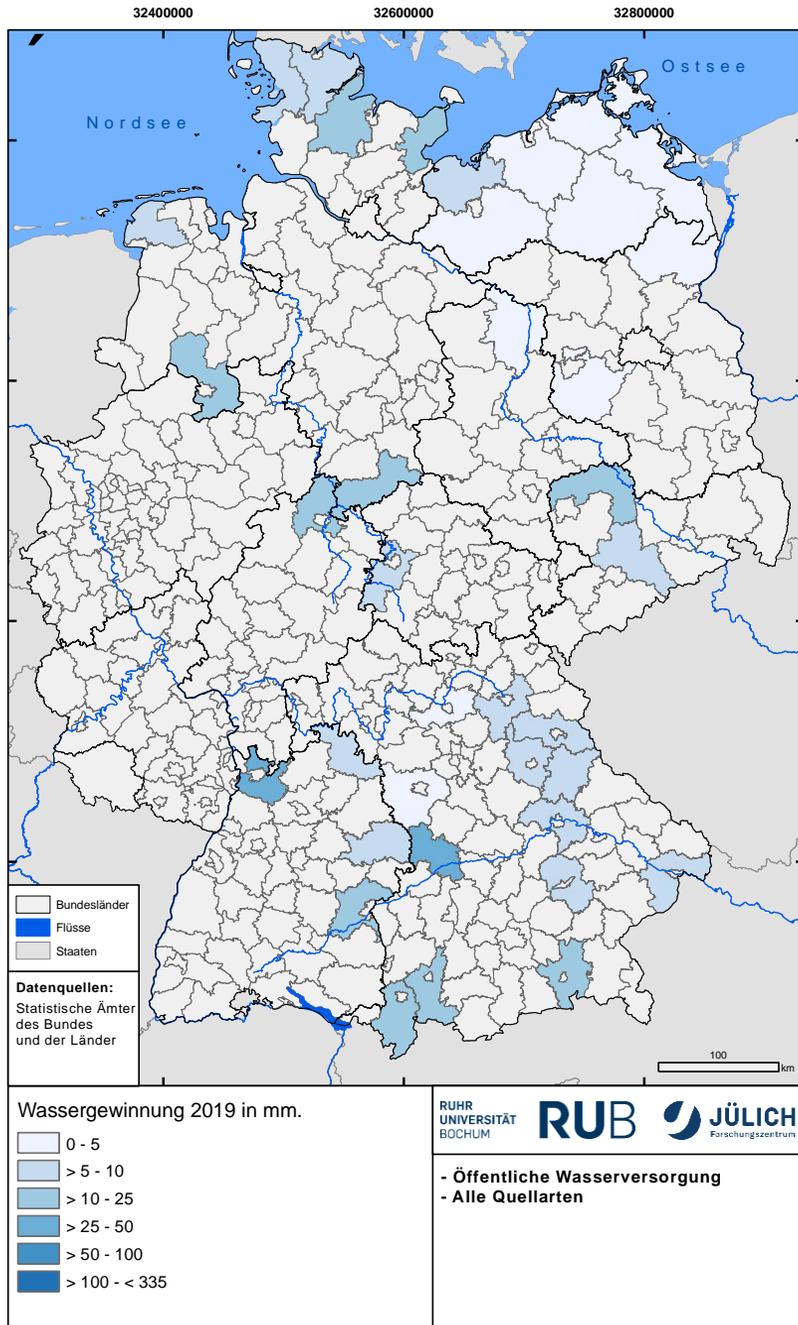
Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft 2024: BDEW-Wasserstatistik, Trinkwasserverwendung im Haushalt 2023, <https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/trinkwasserverwendung-im-haushalt/>

Anschlussgrad > 99,5%

Wasserabgabe Haushalte

Deskriptoren:

- Bevölkerung (Bevölkerungsentwicklungen)
- Spezifischer Bedarf: Haushaltsgröße, Wassersparmaßnahmen, (max.) Tagestemperatur Restriktionen/Informationen

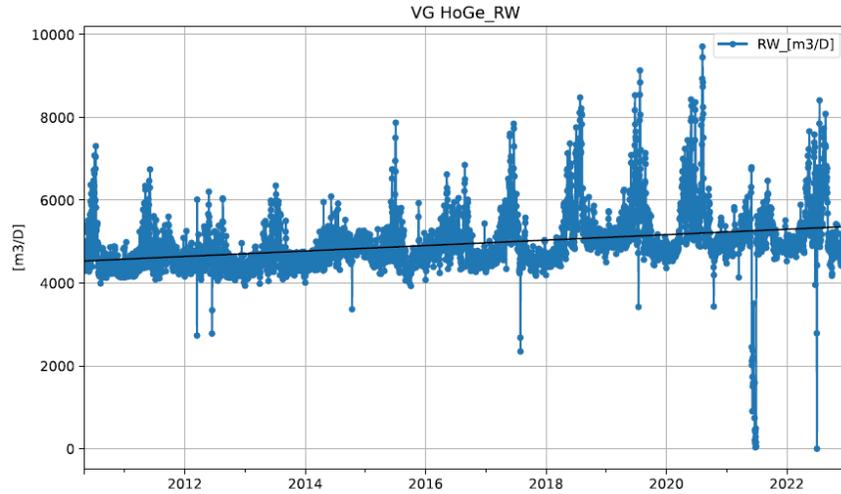


Herausforderungen:

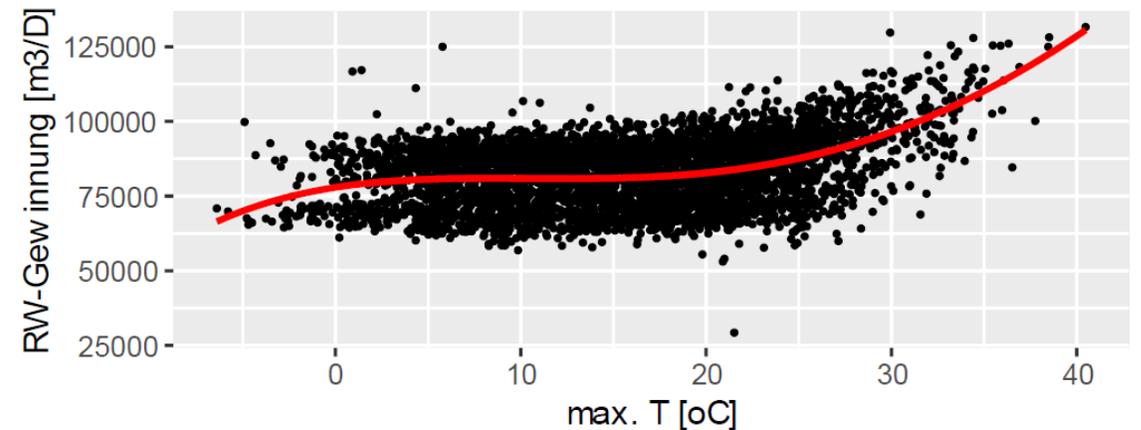
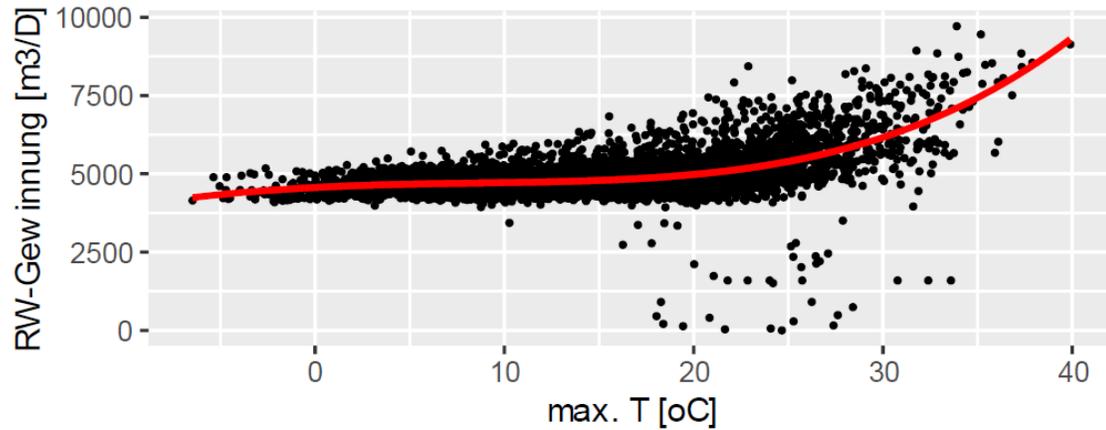
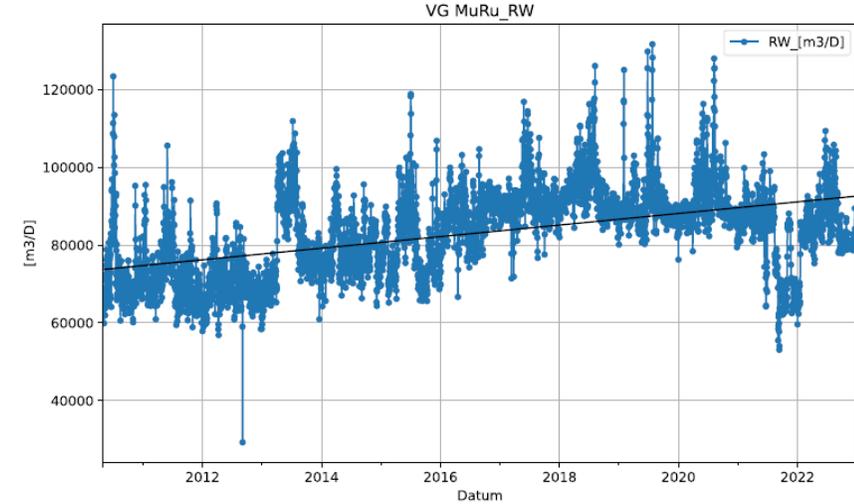
- Saisonale/extreme Einflüsse
- Regional unterschiedliche Bedarfe (+/- 50 L/EW*d), andere Spitzennutzung
- Anteil Kleingewerbe bzw. Großabnehmer

Vergleich rurale und urbane Regionen

Ländlich geprägtes VG

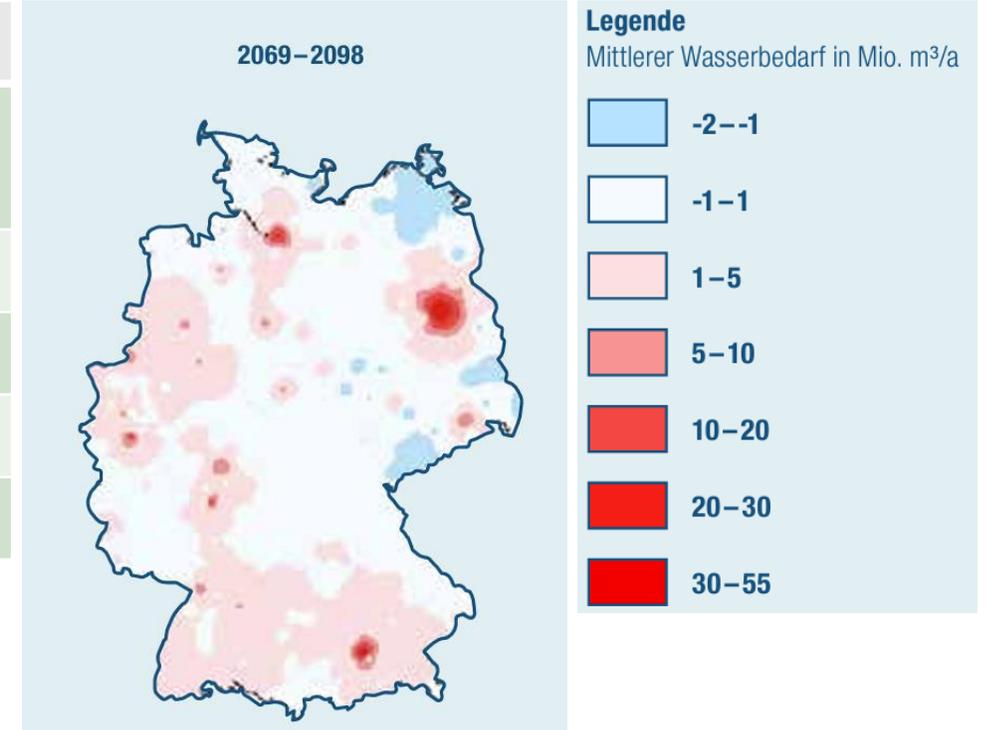
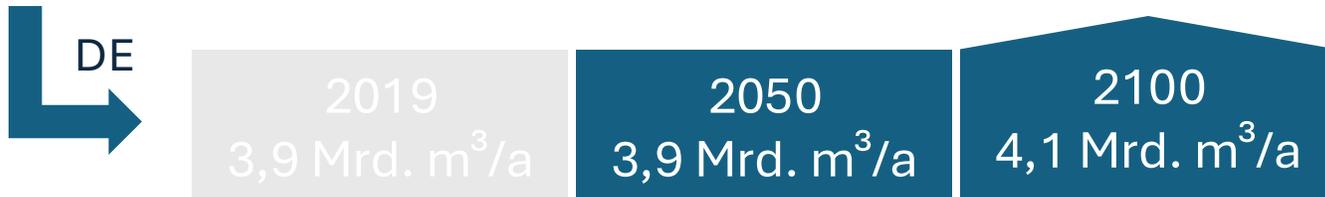


Urban geprägtes VG



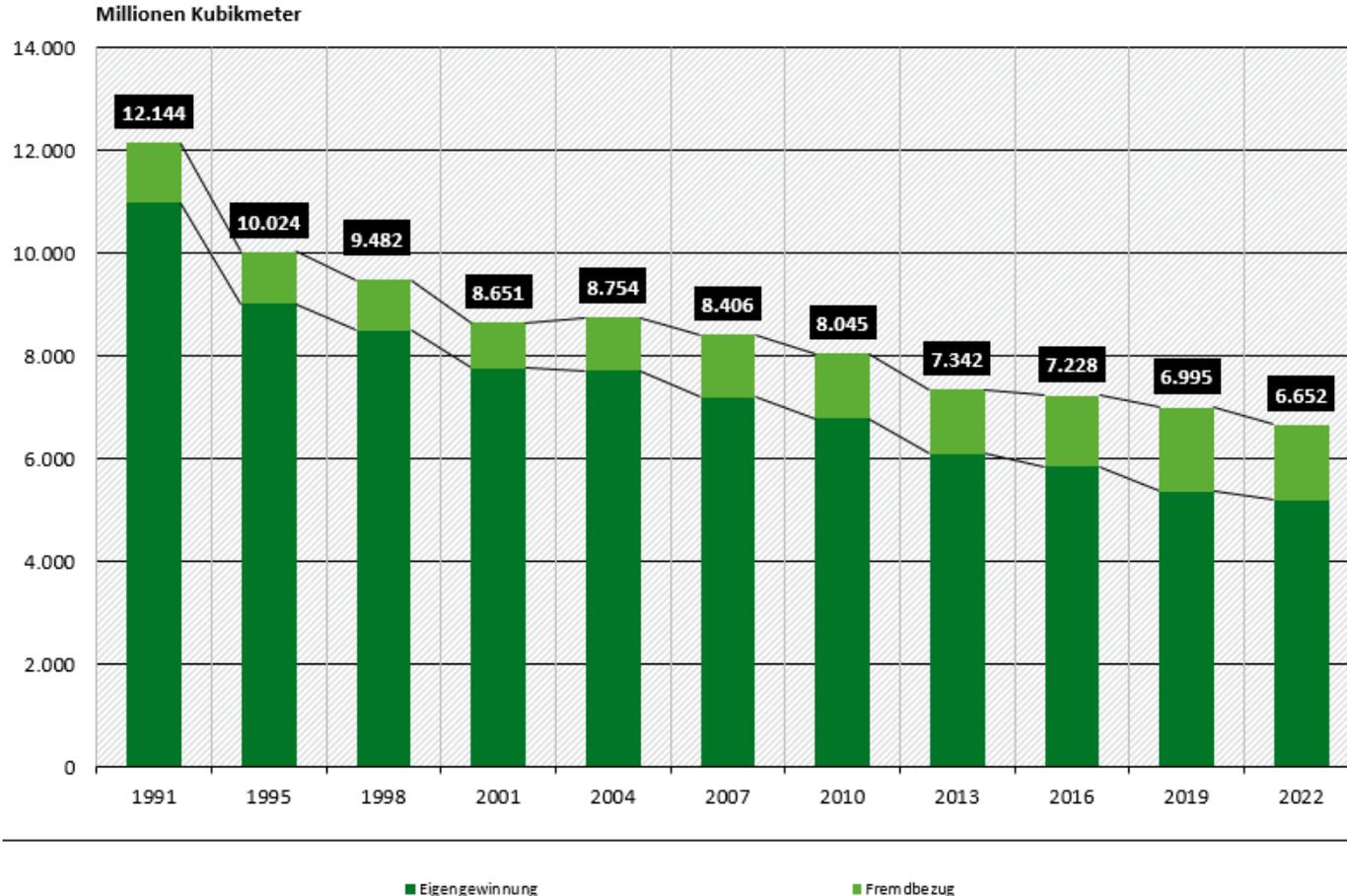
WatDEMAND – Haushalte und Kleingewerbe

Faktor	Änderung/Szenario	Bedarf
Wasserpreis	+1-2 % p.a.	-0,25% bis -0,5% p.a.
Haushaltsgröße	-20% bis 2100	+6% bis 2100
Sommertage	RCP 8.5, max. +35 d	+50% pro Tag
Heiße Tage	RCP 8.5, max. +15 d	+100% pro Tag
Bevölkerung	EUROPOP Baseline	83 Mio. EW 2100



Änderung des mittleren Wasserbedarfs von Haushalten/Kleingewerbe auf Kreisebene (Szenario 3) (DVGW, 2024)

Wasseraufkommen Bergbau und Wirtschaft



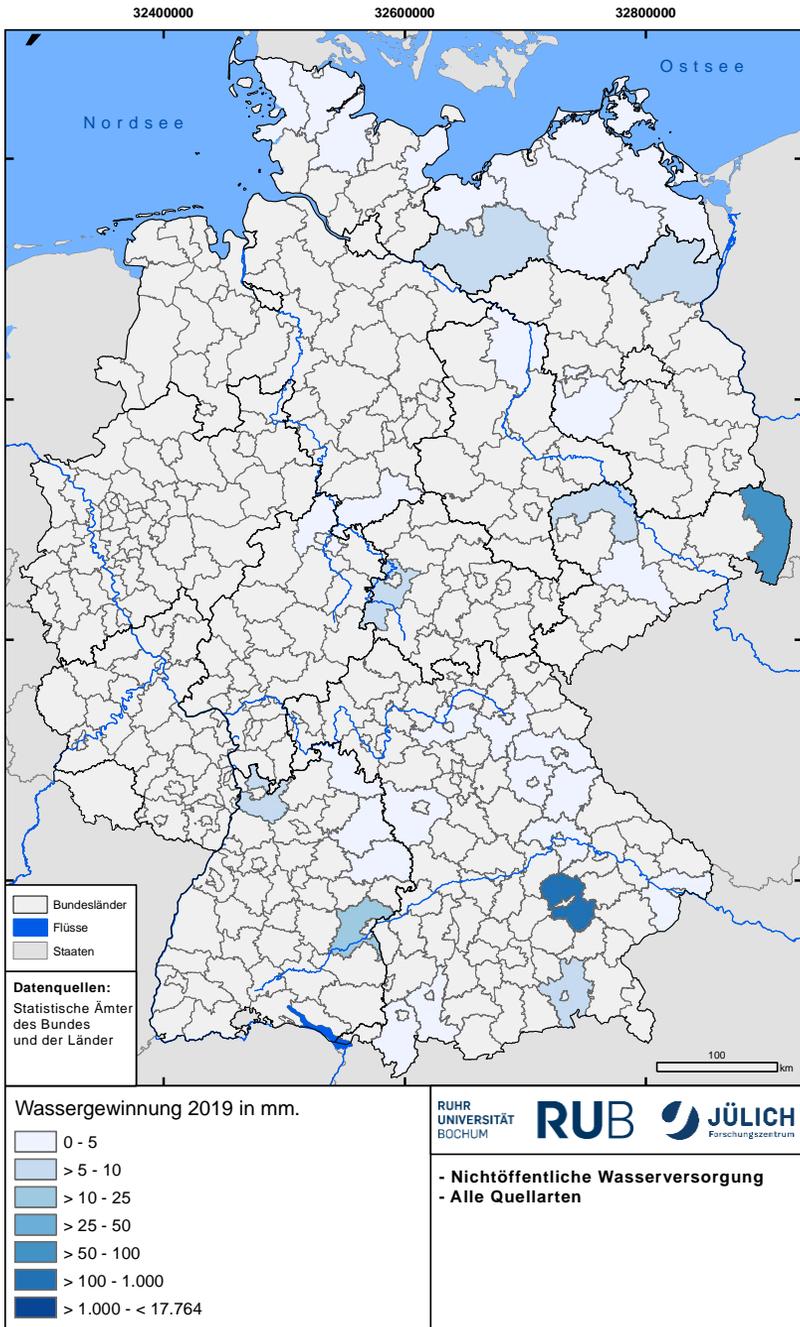
Quelle: Statistisches Bundesamt, FS 19 Umwelt, R. 2.2 Nichtöffentliche Wasserversorgung, verschiedene Jahrgänge

Eigengewinnung von Wasser (2022)

Nichtöffentl. Wasserversorgung: 12,84 Mrd. m³

- Bergbau: 1,2 Mrd. m³
- Verarb. Gewerbe: 4 Mrd. m³

Quelle: UBA, 2022 (verändert)



Wasseraufkommen Wirtschaft

Deskriptoren:

- Bruttowertschöpfung
- Wirtschaftsentwicklung, Strukturwandel, Dekarbonisierung, Globalisierung
- Kleinräumige Studien: Beschäftigtenzahl, Produktionsfläche, Produktion

Herausforderungen:

- Heterogener Sektor
- Regionale Entwicklung, Neuansiedelung
- Unternehmerische Entscheidungen
- Auswirkungen von hohen Temperaturen auf Kühlwasserbedarf
- Anschluss an öffentliche WW

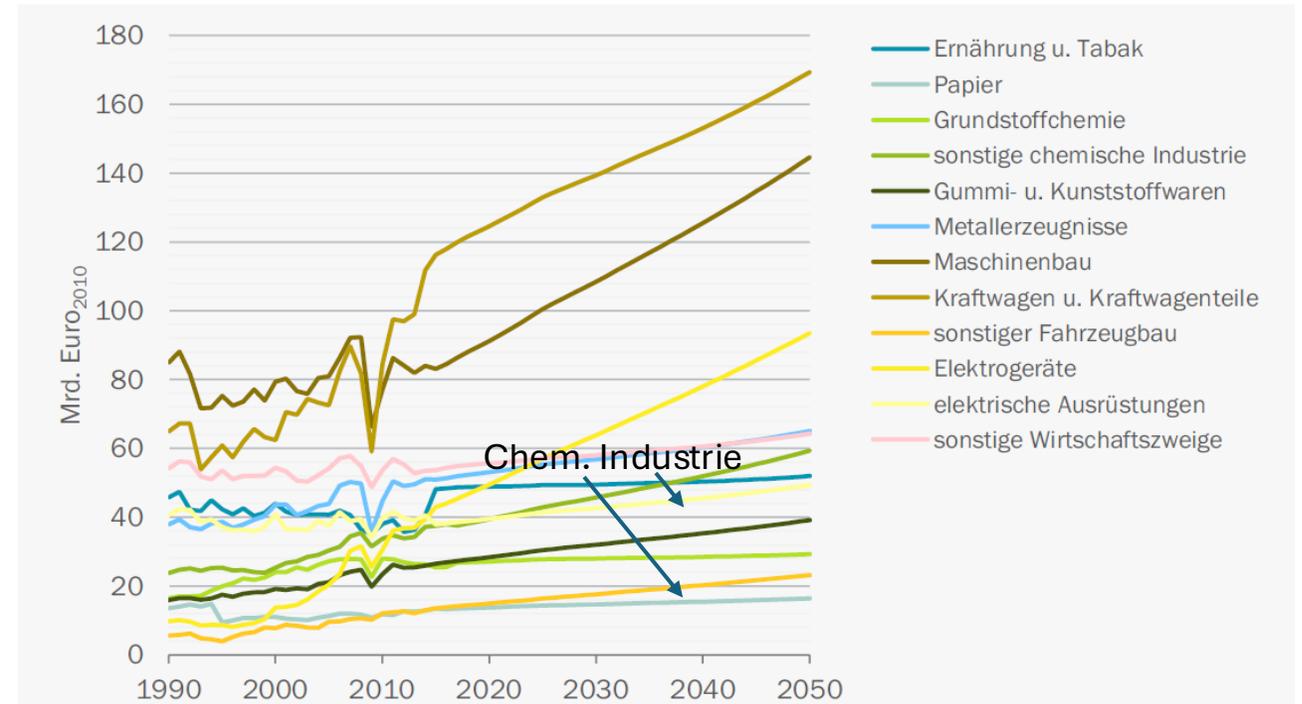
Sektor Wirtschaft

- Wirtschaftswachstum
- Wassersparende Technologien: Kreislauf-/ Mehrfachnutzung
- Chemie: VCI sieht kaum Verbesserungsmöglichkeiten: leicht ansteigender Kühlwasserbedarf

WatDEMAND:

- Abnahme durch Ausstieg Kohlebergbau
- Höhere Bedarfe durch Kühlwasser (z.B. Rechenzentren)

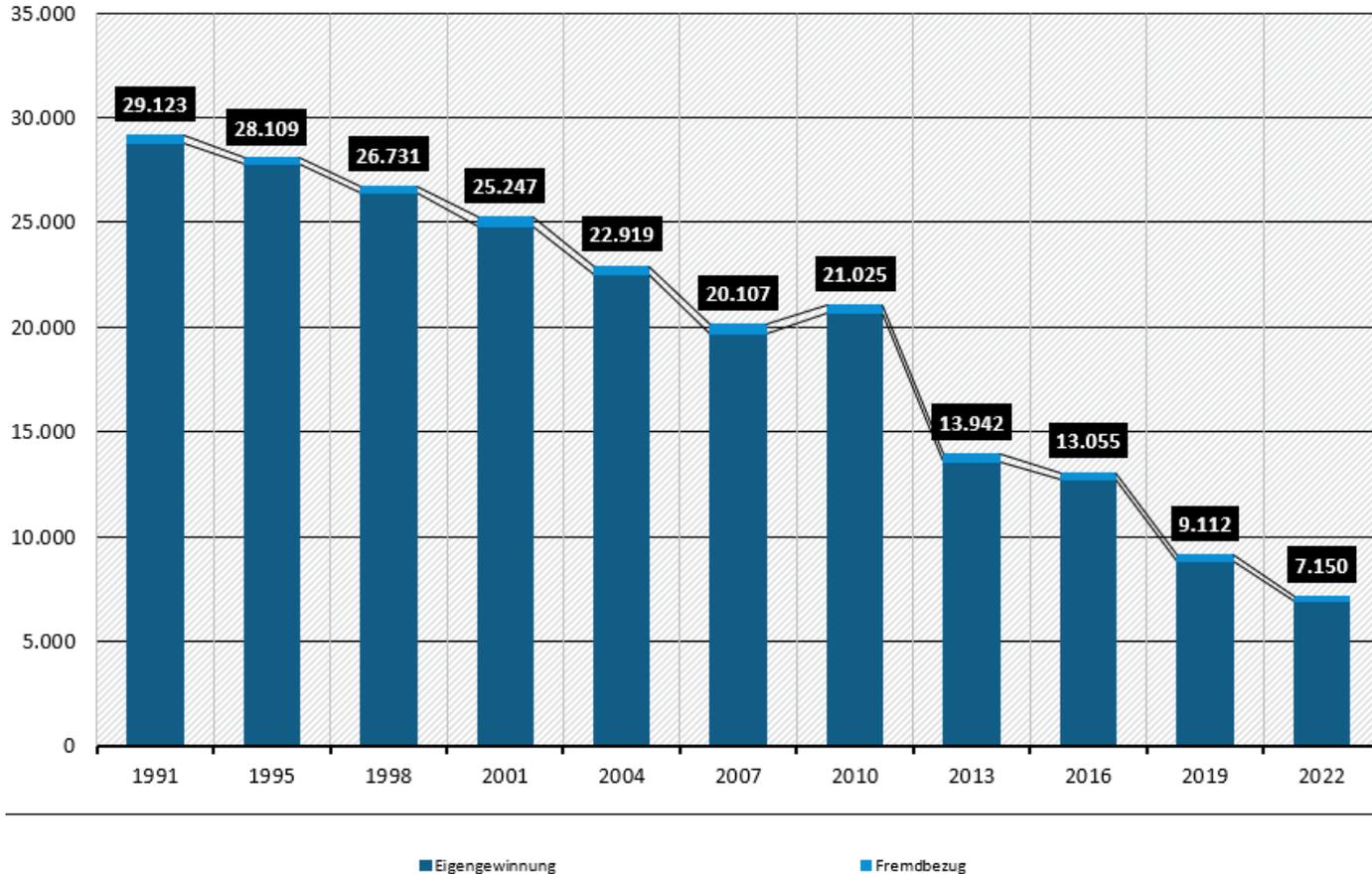
2019	2050	2100
6,6 Mrd. m ³ /a	5 Mrd. m ³ /a	5 Mrd. m ³ /a



Bruttowertschöpfung in der Industrie
(Prognos, 2021; verändert)

Wasseraufkommen Energie

Millionen Kubikmeter



Eigengewinnung von Wasser (2022)

Nichtöffentl. Wasserversorgung: 12,84 Mrd. m³

- Energieversorgung: 6,89 Mrd. m³

Quelle: Statistisches Bundesamt, FS 19 Umwelt, R. 2.2 Nichtöffentliche Wasserversorgung, verschiedene Jahrgänge

Quelle: UBA, 2022 (verändert)

Sektor Energie

- Lokaler Wasserbedarf für Stromerzeugung, v.a. Kühlwasser
- Methodik: Intensität Stromerzeugung und Strombedarf
 - Skalierung über Standorte Kraftwerke
- Deskriptoren:
 - Strombedarf
 - Energiewende
 - Ausbau Erneuerbare Energien
 - Wasserstoffbedarf

Herausforderungen:

- Politisch gesteuert
- Europäisches Stromnetz
- Auswirkungen Hitze auf Kühlwasserbedarf
- Saisonalität?

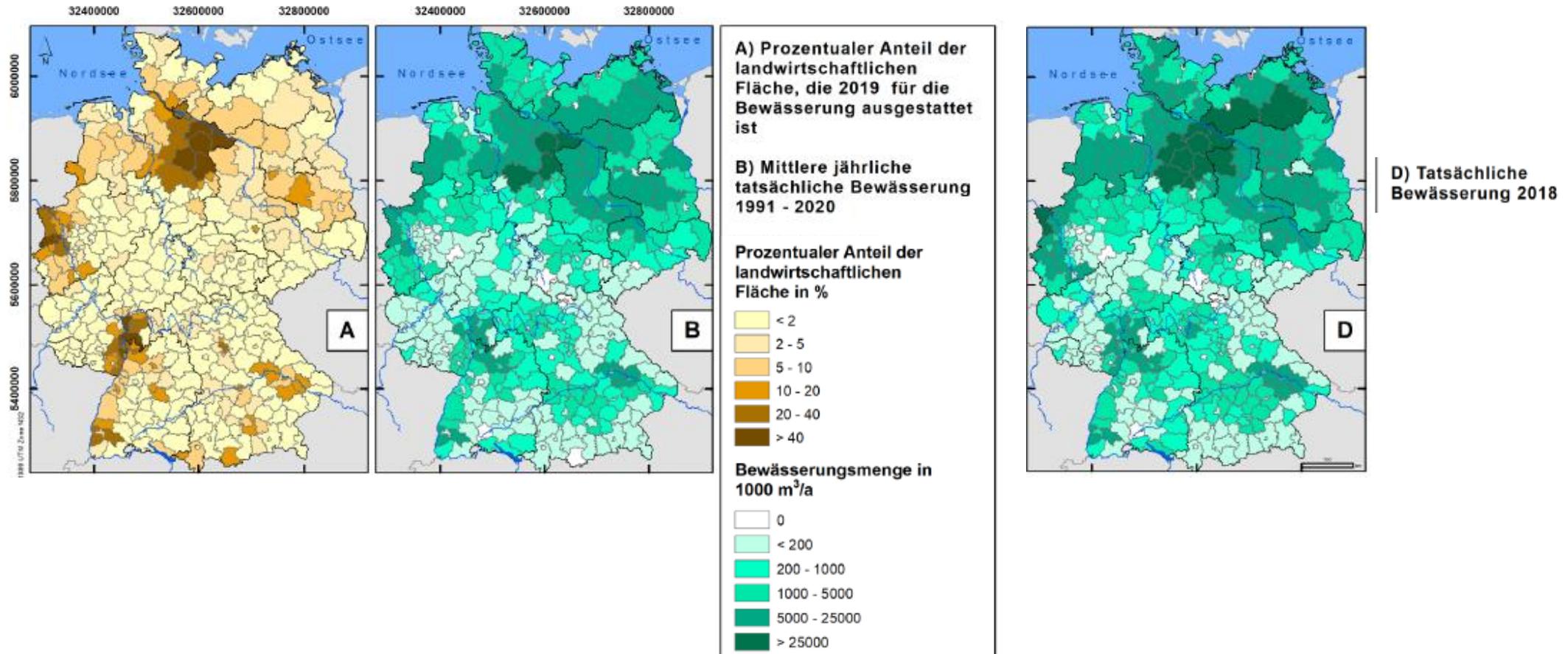
WatDEMAND – Energie

- Fortlaufende Abnahme durch Reduktion konventioneller Kraftwerke
- Elektrolyse H2:
 - 75% Off-Shore Erzeugung
 - Kapazität 87,5 GW 2050
- Regional mögliche Übernutzung

2050
0,71 Mrd. m³/a



Sektor I Landwirtschaft



Quelle: WADKlim, 2024; Mc Namara et al., 2023

Sektor Landwirtschaft

- Wasserbedarf für die landwirtschaftliche Bewässerung
- Methodik: Hydrologische Modelle, Landnutzungs-/Vegetationsmodelle, Merkblatt DWA-M 590
- Deskriptoren
 - Meteorologische Daten (Temperatur, Niederschlag, Evapotranspiration, Strahlung)
 - Bodenfeuchte
 - Änderung bewässerte Flächen
 - Kulturpflanze, Wachstumsphase

Herausforderungen:

- Keine Berücksichtigung von Sozio-ökonomische Faktoren
- Fruchtfolge
- Bewässerungssysteme
- Verhalten der Landwirt*innen

Sektor Tourismus

- Keine offiziellen Statistiken zum touristischen Wasserbedarf, Teil der öffentlichen Wasserversorgung → geschätzter Wasserbedarf: 34,4 - 34,8 Mio. m³ pro Jahr
- Methodik: Wasserbedarf je Gast pro Nacht (wenige regionale Studien)
- Derzeitige Annahmen: ansteigender Bedarf, global bis 2050 Verdopplung
- Deskriptoren:
 - Anzahl Gästeankünfte und Übernachtungen
 - Schätzung Wasserbedarf pro Gast/Übernachtung

Herausforderungen:

- Nachfrageverschiebung durch Klimawandel
- Wasserbedarf pro Gast/Nacht
- Saisonalität
- Regional große Unterschiede
- Trennung zu Haushalten

Zukunft-Szenarien zu Wasserbedarf in Deutschland – was sind das & wie entwickeln wir diese?

Marc Gramberger, NetPlus

***Zukunft-Szenarien sind mehrere, divergente Geschichten
(Narrative) & Modellierungen über mögliche Zukünfte***

NICHT: Vorhersage: was wird passieren
SONDERN: Hypothesen: **was könnte passieren**

NICHT: Was wir machen sollen/werden (Strategie)
SONDERN: Was passieren könnte **ohne unser Zutun**

***Zukunft-Szenarien sind mehrere, divergente Geschichten
(Narrative) & Modellierungen über mögliche Zukünfte***

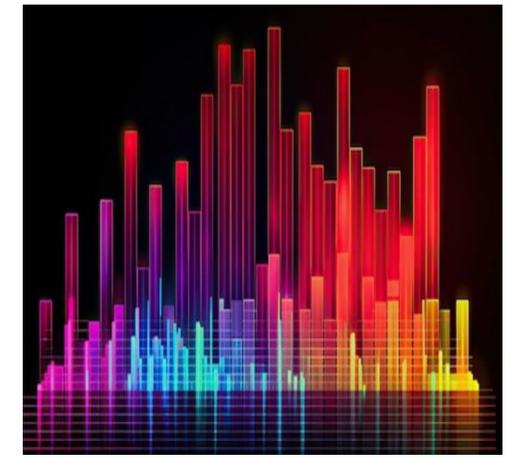
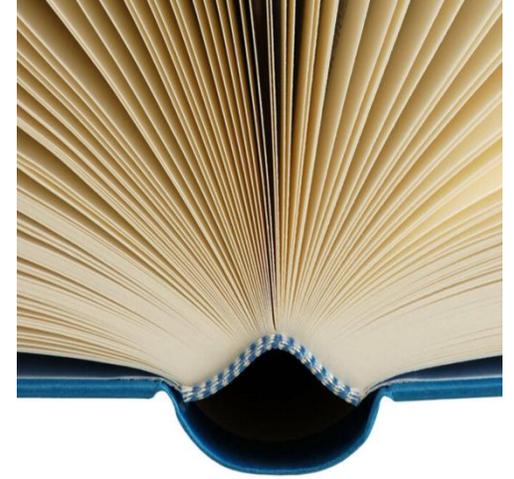
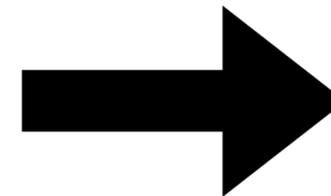
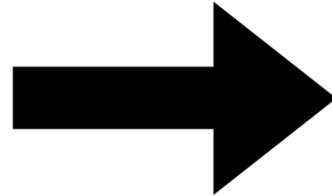
NICHT: Wahrscheinlichkeiten
SONDERN: **Möglichkeiten**

NICHT: Schlechtestes / Bestes „Szenario“
SONDERN: Im Prinzip **frei von Werturteilen**

NICHT: Unsicherheiten ausblenden
SONDERN: Auf **Unsicherheiten** konzentrieren

Zukunft-Szenarien für unser Projekt

Szenarien des Weltklimarats
(IPCC)



Treibende Kräfte aus anderen Zukunftsstudien

Dr. Marc Gramberger

Informationen aus anderen Zukunftsstudien

- Die nachfolgenden Informationen greifen ausgewählte Aspekte aus anderen Zukunftsstudien auf, die in der Grundstruktur der SSPs nicht oder weniger direkt präsent sind
- Wir reichen die nachfolgenden Informationen als Inspiration ein, um die Spezifizierung der globalen SSPs für Deutschland und den Wasserbedarf zu unterstützen
- Die nachfolgenden Informationen haben wir vor dem Beginn des Workshops erstellt – sie nehmen somit keinen Bezug auf bereits im Workshop erarbeitete Punkte

Referenzen zu anderen Zukunftsstudien

- *NGS: New Global Scenarios. World Economy, Power Shift and Global Architectures*, Paderborn, 2022
https://www.scmi.de/images/downloads/dateien/en/scmi_new-global-scenarios.pdf
- *NH: Neue Horizonte 2045 – Missionen für Deutschland*
https://www.d2030.de/wp-content/uploads/2024/09/D2045_Neue-Horizonte-Studienreport.pdf
- *OECD: OECD Global Scenarios 2035, veröffentlicht 20.05.2021*
https://www.oecd.org/en/publications/global-scenarios-2035_df7ebc33-en.html
- *STEPSEC: Forschungsprojekt zur landbasierten Kohlendioxid-Entnahme aus der Atmosphäre (CDR) in Deutschland, 2024*
<https://www.geo.lmu.de/geographie/de/forschung/physische-geographie-und-erdsysteminteraktionen/forschungsprojekte-publikationen/stepsec/>
- *UNEP: Navigating New Horizons, A global foresight report on planetary health and human wellbeing, 2024,*
<https://www.unep.org/resources/global-foresight-report>
- *UWCA: Unchartered water conflicts ahead – Mapping the Scenario Space for Germany in the year 2050*
<https://www.frontiersin.org/journals/water/articles/10.3389>

S

Societal /
Gesellschaftlich

T

Technologisch

E

Economic /
Wirtschaftlich

E

Ecologic /
Ökologisch

P

Politisch

**Konstruktiver oder
polarisierender
gesellschaftlicher Protest**

Ref: STEPSEC, OECD

**Virtualisierung des Lebens /
der Gesellschaft**

Ref: NH

**(Sektorier)er)
Vorrang bei Wasser &
Wasserkonflikte**

Ref: UWCA

Migrationsentwicklung

Ref: NH

**Privatisierte persönliche
Ökologie**

Ref: UNEP

S

*Societal /
Gesellschaftlich*

**Künstliche Intelligenz
als Helfer oder Bedrohung**

Ref: UNEP, OECD

**Technologie-Offenheit oder
staatliche Lenkung**

Ref: NH

Co2 Entnahme & Geo-Technik

Ref: STEPSEC, UNEP, NH

**Macht & Einfluss der
Tech-Megafirmen**

Ref: OECD

**Digitale Wirtschaft in
Deutschland als Folger oder
Pionier**

Ref: NH

T
Technologisch

**Digital-dezentrale
Produktion (3D Druck etc.)**

Ref: OECD,

**Deutsche Wirtschaft als
industrielle Exportnation**

Ref: NH

**Grad der Hightech-
Innovation in der
Landwirtschaft**

Ref: UWCA

**Ressourcenverbrauch der
Digitalwirtschaft**

Ref: OECD, UNEP

**Verbleib der wasser-
intensiven Industrie in
Deutschland**

Ref: UWCA

E

*Economic /
Wirtschaftlich*

**Unvorhergesehene
Einflüsse schädlicher
Substanzen**

Ref: UNEP

**Regenerationsfähigkeit der
Ökosysteme**

Ref: STEPSEC

**Existentielle Risiken der
Überschreitung planetärer
Grenzen**

Ref: OECD, UNEP

**Entwicklung des virtuellen
Wassers**

Ref: UWCA

**Flächen für
Nahrungsmittelproduktion**

Ref: STEPSEC

E
*Ecologic /
Ökologisch*

**Globale Machtverschiebung
nach Asien / China**

Ref: OCED; NGS

**Konzentration in der Struktur
der Politikgestaltung**

Ref: OECD, UNEP

Niveau der Globalisierung

Ref: OECD, NGS

EU Integration

Ref: NGS

Kohärenz des Westens

Ref: OECD, NGS

P

Politisch

In Gruppen

Bitte diskutieren Sie getrennt nach Cluster

1. Was ist in Bezug das das Cluster bis 2100 relativ sicher?
2. Was ist in Bezug das das Cluster bis 2100 unsicher?
3. Welche Polaritäten-Paare beschreiben diese Unsicherheit(en)?



4. Welches eine Polaritäten-Paar beschreibt die Kernunsicherheit in diesem Cluster am treffendsten?

Zusammenführen der Unsicherheitsanalysen treibender Kräfte

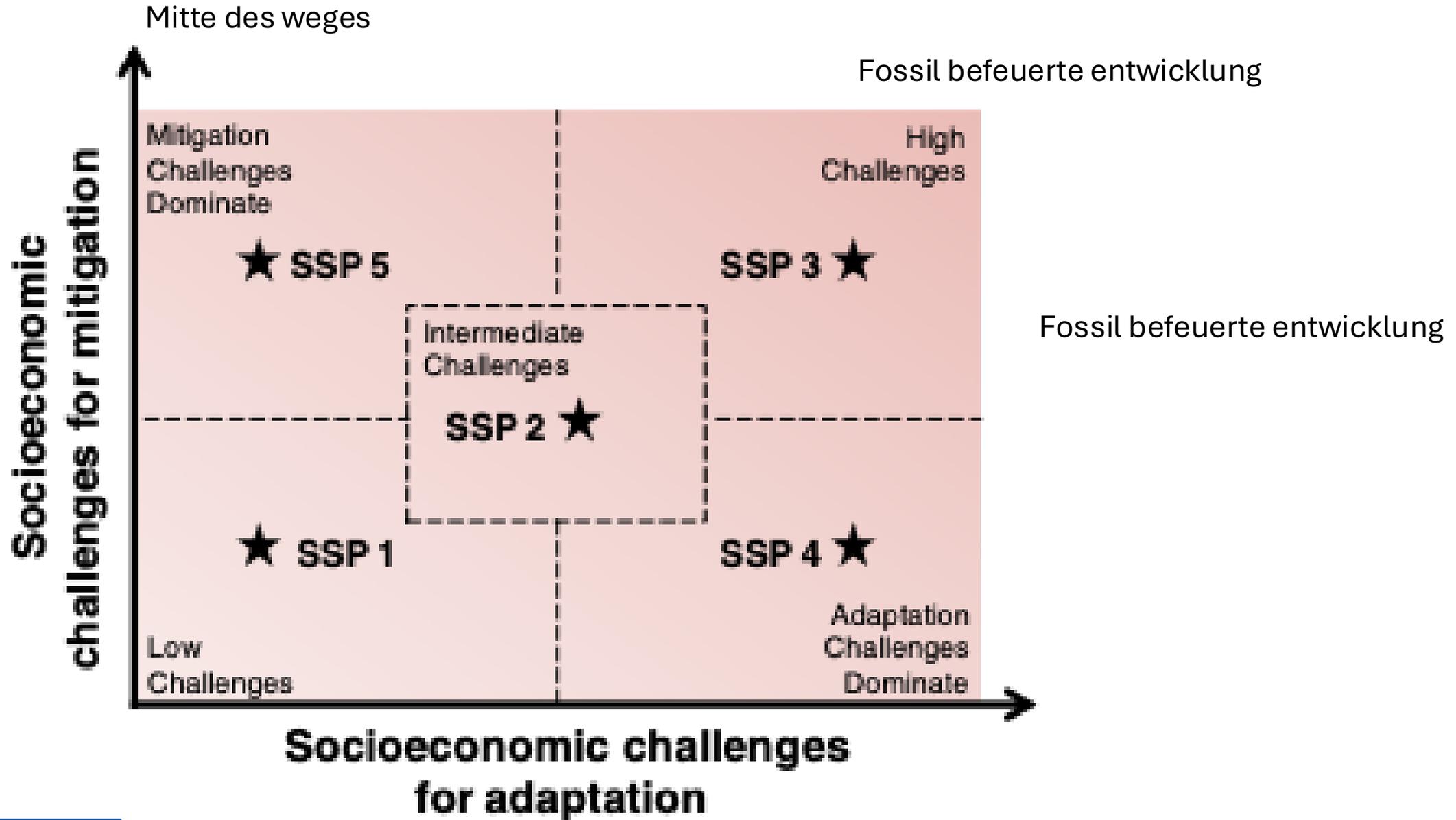
Kurzvorträge der Gruppenarbeit und moderierte Diskussion im Plenum

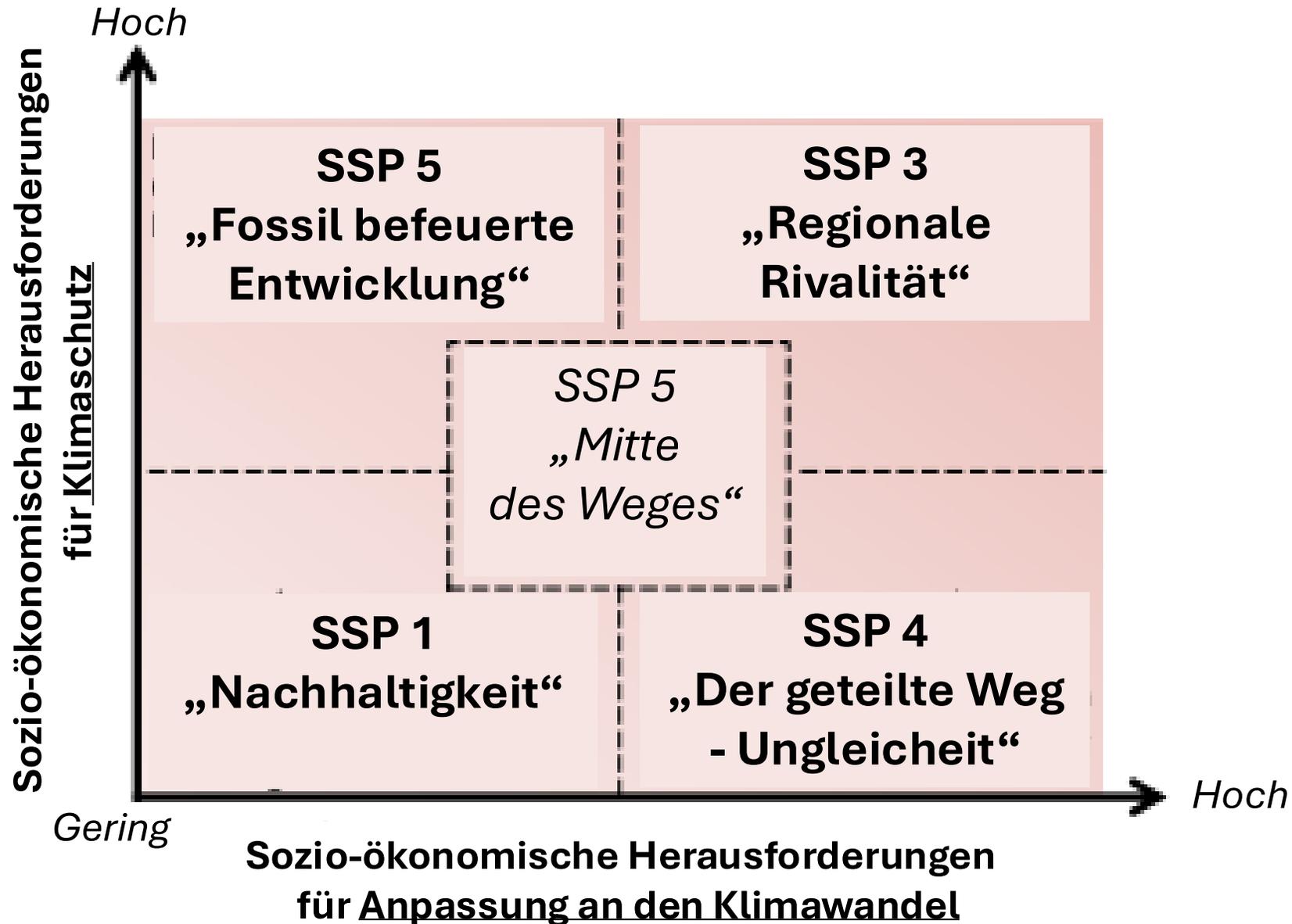
Der SSP / RCP Szenario-Rahmen des Weltklimarates

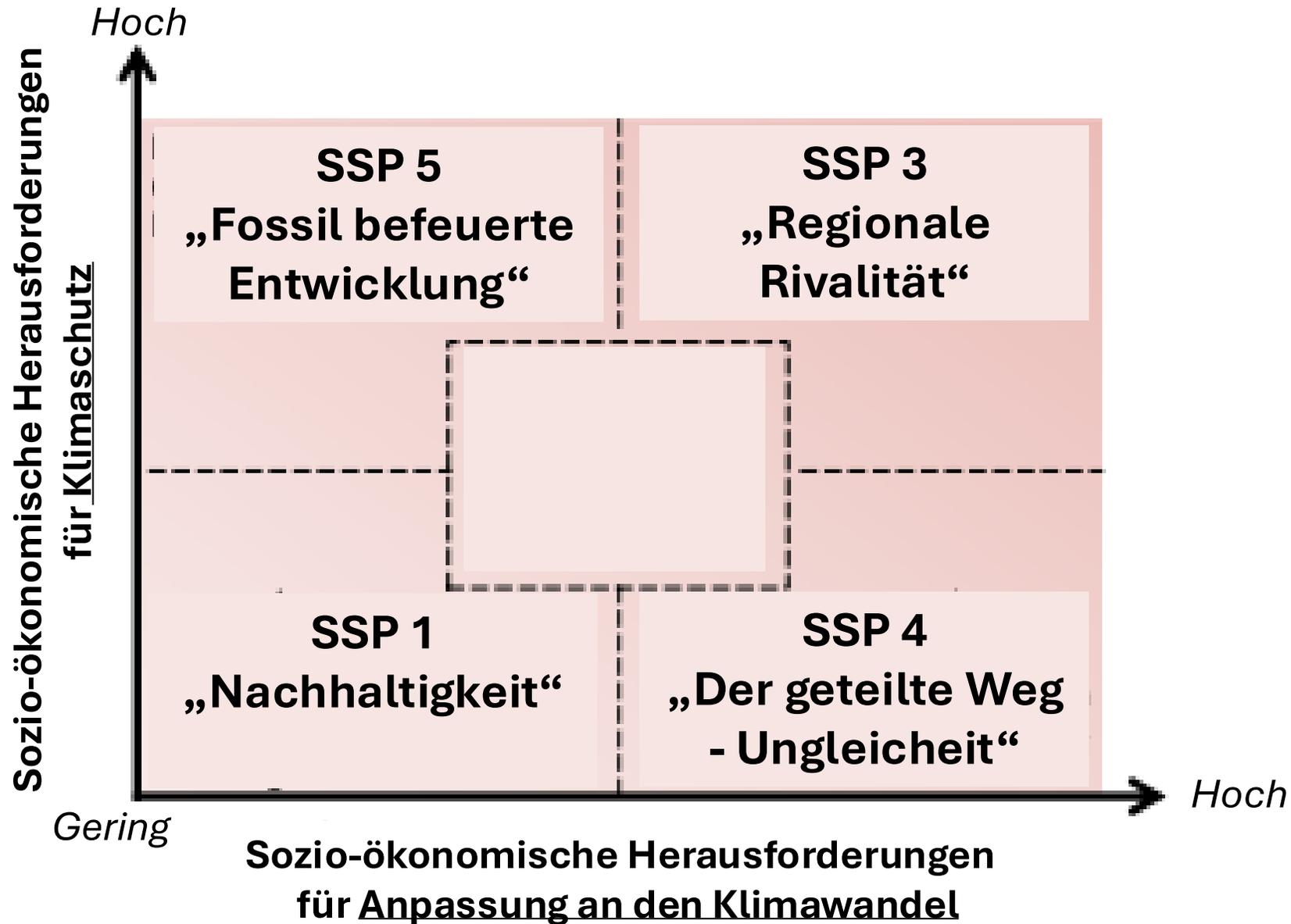
Christian Klassert, UFZ Helmholtz Zentrum für Umweltforschung
Vortrag und Diskussion

Verbindung zum Szenario-Rahmen des Weltklimarates

Moderierte, interaktive Übung







Nächste Schritte und Ausblick auf Fachworkshop 2

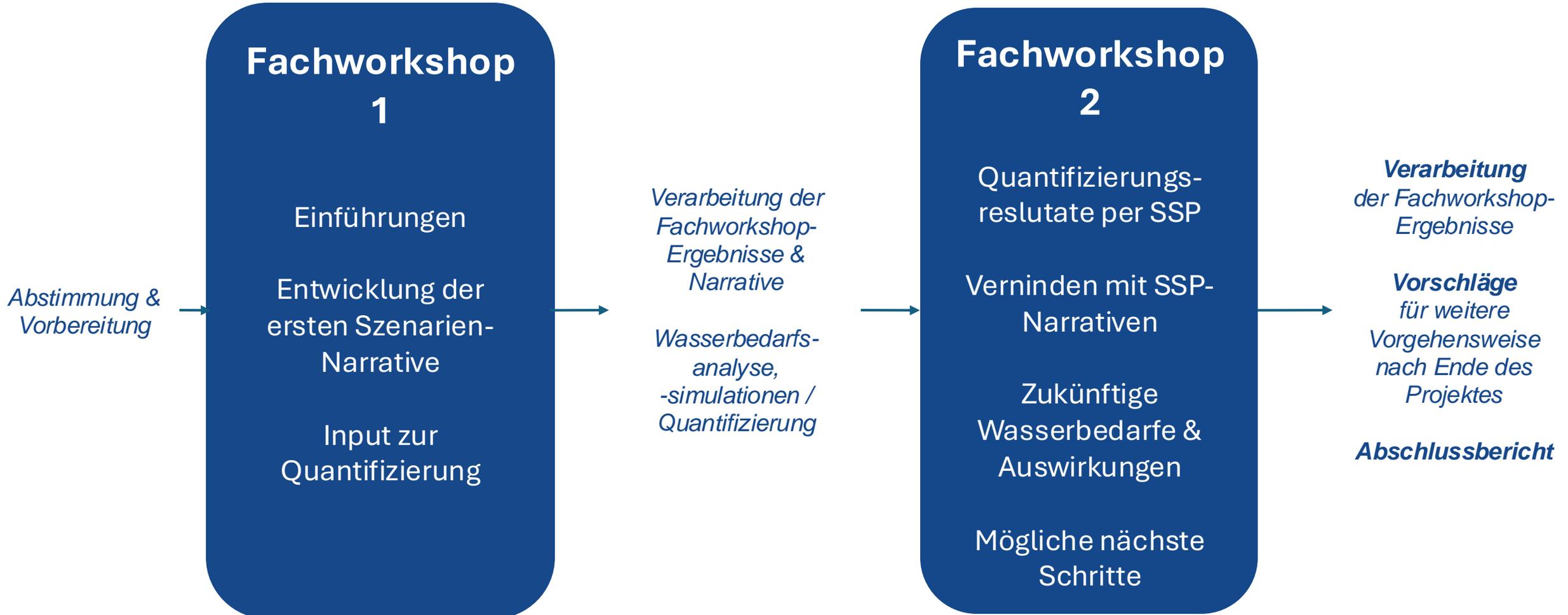
Martina Flörke, Ruhr-Universität Bochum

Christian Klassert, UFZ Helmholtz Zentrum für Umweltforschung

Thomas Dworak, Leiter des Projektteams, Fresh-Thoughts

Marc Gramberger, NetPlus

Übersicht zum Szenario-Entwicklungsprozess



Zwischen Fachworkshop 1 und 2 **Aufarbeiten der Narrative**

- Dokumentation des FWS 1
- **Die vier Szenario-Narrative in Textform fassen**
- (Falls nötig: Das fünfte SSP aus den Ergebnissen des ersten FWS1 konzipieren)
- **Vergleichende Tabellen zu den Szenarien erstellen**
- Fragen zur weiteren Verfeinerung der Szenarien entwickeln

Zwischen Fachworkshop 1 und 2

Wasserbedarfsanalyse, -simulationen, Quantifizierung

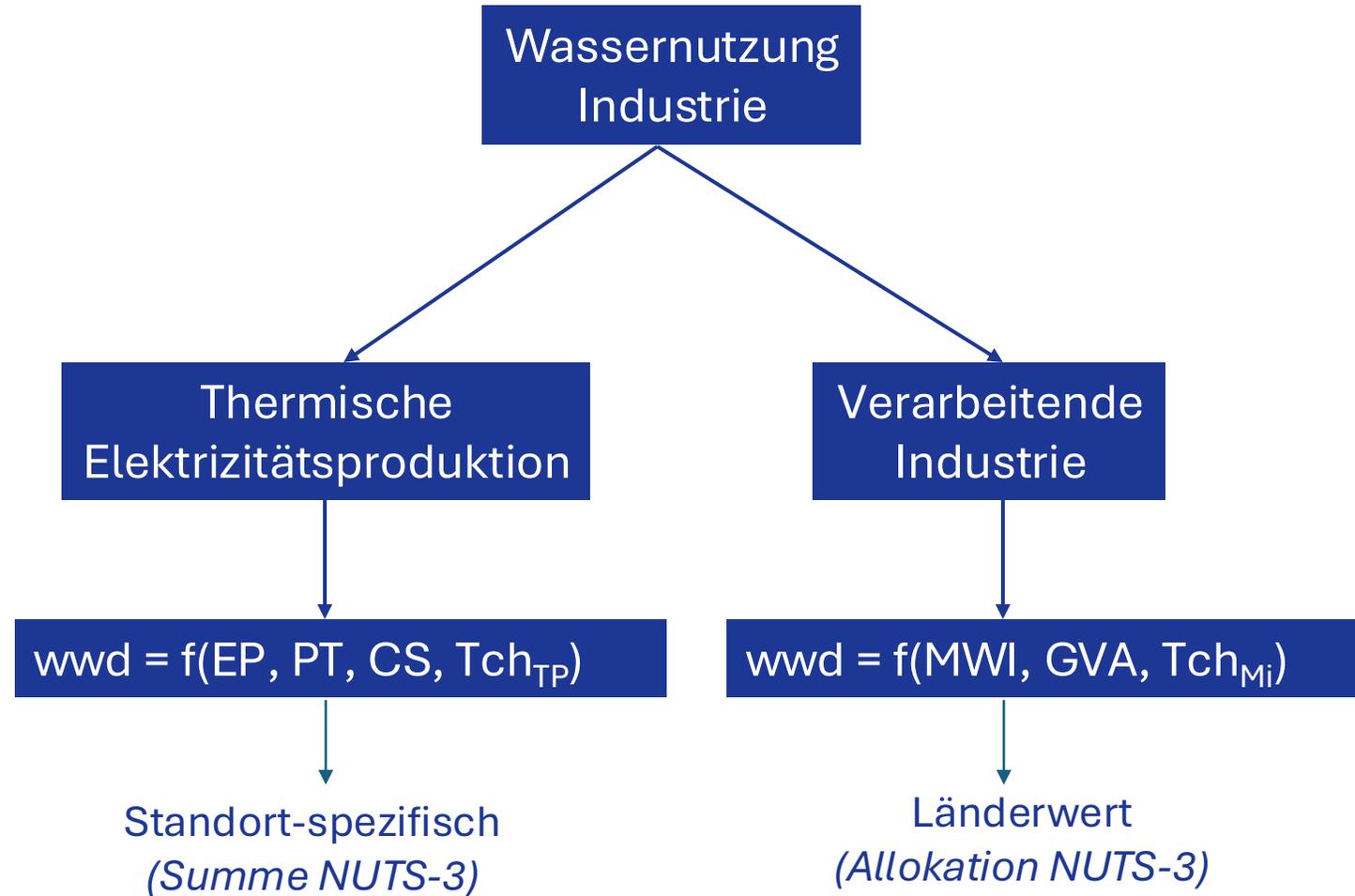
- Zukünftige Wasserabgabe an **Haushalte**
 - Grundlage ist Bevölkerungsentwicklung (SSPs)
 - Effizienzsteigerung
 - Preisentwicklung
 - Anzahl Hitzetage (aus RCP-Szenarien)

Ergebnisse der SSPs aus dem 1. Fachworkshop

Zwischen Fachworkshop 1 und 2

Wasserbedarfsanalyse, -simulationen, Quantifizierung

Energie & Wirtschaft



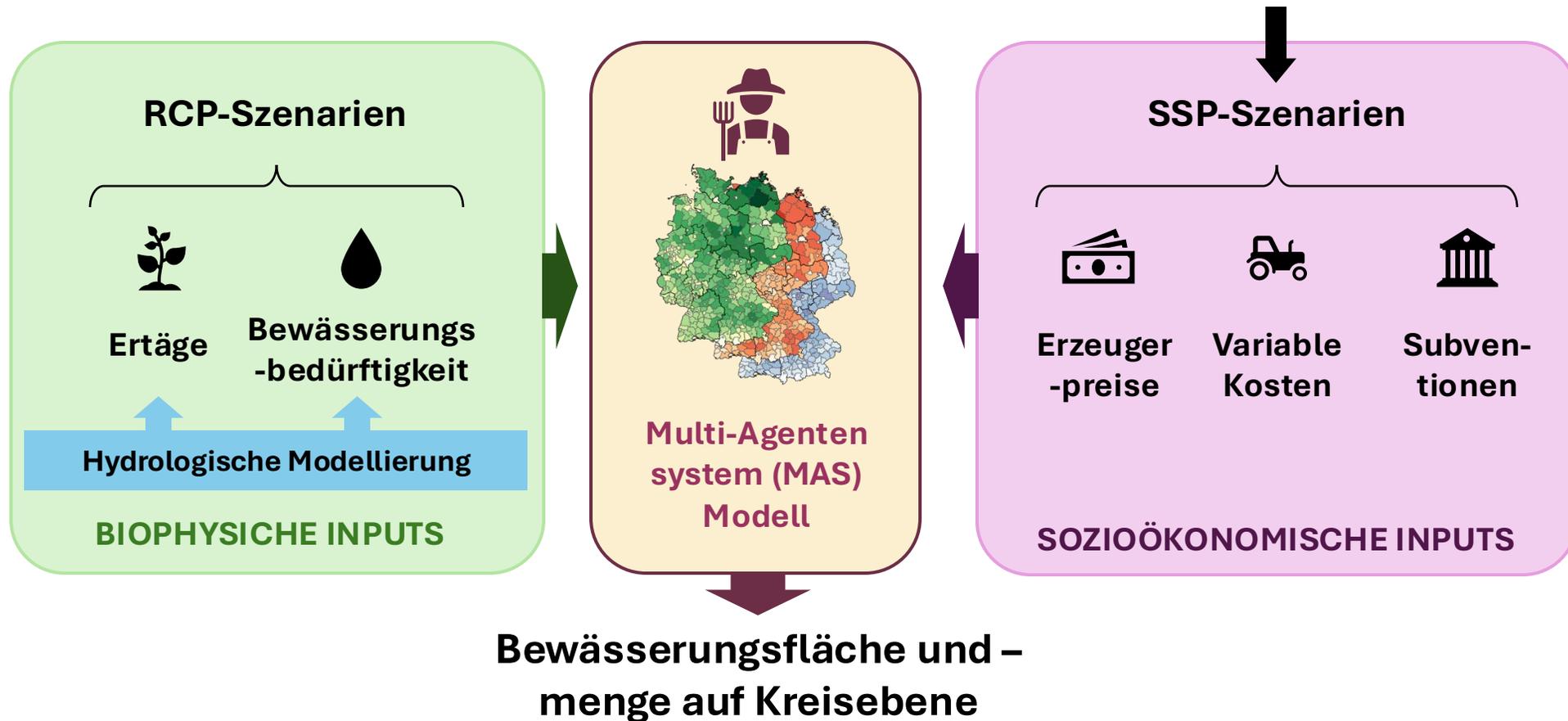
Ergebnisse der SSPs aus dem 1. Fachworkshop

Zwischen Fachworkshop 1 und 2

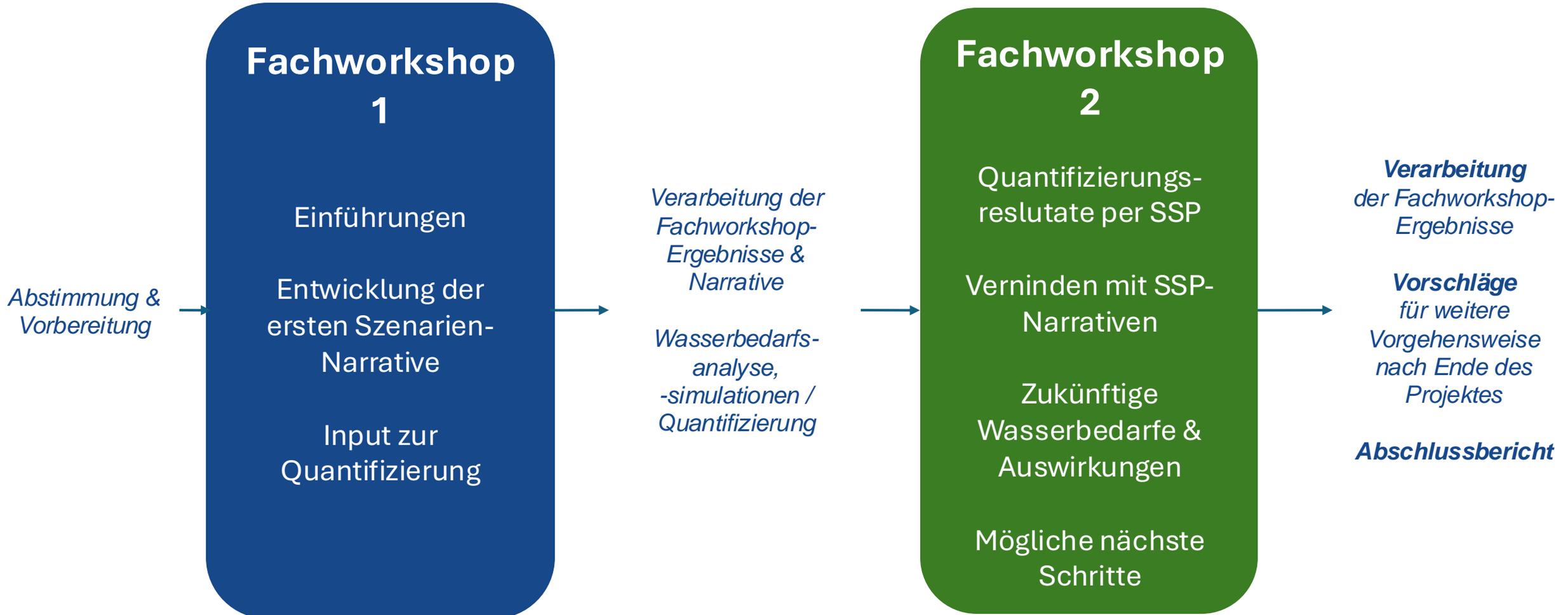
Wasserbedarfsanalyse, -simulationen, Quantifizierung

Landwirtschaft

Ergebnisse der SSPs aus dem 1. Fachworkshop



Übersicht zum Szenario-Entwicklungsprozess



Ausblick

Fachworkshop (FWS) 2

23.-24. September 2025
(Datum steht fest)

Ort: Berlin
(geplant)

- **Präsentation und Besprechung der aufgearbeiteten SSP Szenario-Narrative**
- **Modellierung / Quantifizierung der Wasserbedarfe**
 - Wie wurden die Wasserbedarfe modelliert / quantifiziert
 - Einbeziehung der RCPs (Klimasignal), Verbindung mit den SSPs (Szenario-Narrativen)
 - Ergebnisse: Wasserbedarfe per Sektor und Szenario
 - Diskussion der Ergebnisse
- **Verbinden der quantitativen Informationen mit den SSP Szenario-Narrativen**
- **Diskussion der wichtigsten Auswirkungen der Szenarien**
- Mögliche nächste Schritte

Projekt im Auftrag des Bundesumweltamtes

Entwicklung des zukünftigen Wasserbedarfs in verschiedenen Sektoren

Fachworkshop 1

*Vielen Dank
für Ihre aktive
Teilnahme!*