

Szenarioworkshop zur Ermittlung zukünftiger Wasserbedarfe in Deutschland

Berlin, 1. - 2. April 2025

DOKUMENTATION

Alle Präsentationen finden sich unter <https://workshop-wasserbedarfe.fresh-thoughts.eu/materials/>

Zusammenfassung:

In einem partizipativen Workshop wurde ein Prozess zur Entwicklung zukunftsnahe Szenarien für den Wasserbedarf in Deutschland initiiert. Zunächst erfolgte eine Einführung in die Thematik, wobei der Bezug zu den Basisszenarien des Weltklimarates (RCPs und SSPs) erläutert wurde. Anschließend wurden in Gruppenarbeit und Diskussionen treibende Kräfte für den deutschen Wasserbedarf identifiziert, da die globalen Klimaszenarien spezifische Anpassungen erforderten. Ein Impulsvortrag zu bereits bekannten Treibern bestätigte die Vollständigkeit der Ergebnisse. In einer Unsicherheitsanalyse wurden diese Treiber hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und möglicher Ausprägungen (Polaritäten) bewertet. Am zweiten Tag erfolgte eine Verknüpfung der erarbeiteten Unsicherheitspolaritäten mit dem SSP/RCP-Rahmen des Weltklimarates, wobei eine gute Übereinstimmung festgestellt wurde. Daraufhin entwickelten die Gruppen narrative Elemente für verschiedene Szenarien bis zum Jahr 2100, die anschließend im Plenum diskutiert wurden. Das Ergebnis des Workshops war eine detaillierte Analyse der Unsicherheiten und erste Ansätze für zukünftige Szenarien-Narrative für den Wasserbedarf in Deutschland.

TAG 1

1. Begrüßung Manuela Helmecke (Umweltbundesamt) (Plenum)

Frau Helmecke begrüßt die Teilnehmenden und führt in das Projekt ein.

2. Überblick über den Workshop: Dr. Marc Gramberger (NetPlus), leitender Moderator des Workshops (Plenum)

Dr. Marc Gramberger präsentiert den Ablauf und die einzelnen Teile der Veranstaltung:

- Die Workshops verfolgen einen partizipativen Ansatz basierend auf Austausch.
- Der Szenario-Entwicklungsprozess (qualitativ & quantitativ) besteht aus zwei Fachworkshops.
- Das Ziel ist, schrittweise qualitative Zukunft-Szenarien für die Wasserbedarfe in Deutschland in Verbindung mit den SSP-Szenarien des Weltklimarates zu erarbeiten.
- Außerdem werden in den Workshops Inputs erarbeitet, die der Quantifizierung des Wasserbedarfes (anhand von Modellierung) in den Szenarien dienen.
- Alle Informationen des Workshops werden genutzt und aufgearbeitet.

- Die weitere Verarbeitung der Beiträge bei den Workshops erfolgt anonymisiert.

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

Herr Dworak stellt den Gesamtrahmen des Vorhabens dar. Dabei sollen folgende Teilziele erreicht werden:

- Zusammenstellung der bisher verwendeten Methoden zur Wasserbedarfsermittlung und Analyse hinsichtlich ihrer Passfähigkeit sowie ihrer Grenzen.
- Aufzeigen von Datenlücken und Entwicklung von Vorschlägen, wie diese geschlossen werden können.
- Diskussion zu sinnvollen Entwicklungspfaden und Szenarien, die auf regionaler und Länderebene für die zukünftige Entwicklung der Wasserbedarfe abgeleitet werden können.
- Beschreibung der identifizierten Entwicklungspfade und Szenarien für zukünftige Wasserbedarfe, inklusive der zu nutzenden Methoden und Daten.

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

Der Vortrag stellt die neuesten Untersuchungen zu den aktuellen und zukünftigen Wasserbedarfen in Deutschland dar und konzentriert sich dabei auf verschiedene Sektoren wie die öffentliche Wasserversorgung, Haushalte, Landwirtschaft, Industrie, Energie und Tourismus. Im Jahr 2022 belief sich die öffentliche Wasserversorgung auf 5,32 Milliarden Kubikmeter, wobei Haushalte und kleine Unternehmen 3,8 Milliarden Kubikmeter nutzten. Die nichtöffentliche Wasserversorgung belief sich auf insgesamt 12,84 Milliarden Kubikmeter, wobei 6,89 Milliarden Kubikmeter auf die Energieversorgung, 4 Milliarden Kubikmeter auf das verarbeitende Gewerbe, 1,2 Milliarden Kubikmeter auf den Bergbau und 0,48 Milliarden Kubikmeter auf die Landwirtschaft entfielen. Prognosen für die Zukunft zeigen Veränderungen des Wasserbedarfs, die von Faktoren wie Bevölkerungswachstum, Temperaturanstieg und wirtschaftlicher Entwicklung beeinflusst werden. Die für die Prognosen verwendete Methodik umfasst hydrologische Modelle und statistische Daten. Als zentrale Herausforderungen werden saisonale Schwankungen, regionale Unterschiede im Wasserbedarf und die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserverfügbarkeit genannt.

Kommentare der Teilnehmenden:

- Chemische Industrie betreffend sieht es wirtschaftlich sehr schlecht aus
- Berücksichtigung von Verbundsystemen, z. B. Harzwasserwerke: Überregionale Wasserversorgung sind nicht mit berücksichtigt, da Daten (z. B. Menge und Transportströme) zur Wasserabgabe nicht verfügbar sind.
- Bergbau Abwässer- inwiefern kommt das in den Rechnungen vor? Antwort: Sümpfungen (Grundwasserentnahmen) werden dem Sektor Bergbau zugewiesen.
- Wie kleinteilig wird die nächsten zwei Tage diskutiert? Antwort: Eher auf Bundesebene, aber wenn es Bedarf und Hinweise gibt, werden auch regionale Aspekte aufgenommen.

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

Dr. Marc Gramberger gibt eine Einführung in das Konzept und die Erstellung von Zukunft-Szenarien:

- Zukunft-Szenarien bestehen aus mehreren divergenten Narrativen und Modellierungen für die mögliche Zukunft.
- Dies macht die Vorausschau zwar ungenau, aber dient dazu, alle möglichen Entwicklungen in den Blick zu nehmen.
- Kurzsichtige Zukunftsprognosen basierend auf dem “aktuellen Stand” sind fehlerhaft, da Wünsche und Strategien mit einfließen und wichtige Unsicherheiten ausgeblendet werden.
- Entscheidend ist, werturteilsfrei alle Möglichkeiten zu sehen und alle Hypothesen zu erlauben: „Was könnte passieren?“, nicht „Was wird passieren?“.
- Der bestehende Rahmen des Weltklimarats wird auf Deutschland und Wasser angewendet, der Output sind Geschichten und (unterstützt durch Modellierung) eine Quantifizierung.

Kommentare:

- Kommentar: Flexibilität der Szenarien: wenn es einmal durchgespielt wird, müsste ja dann wieder und wieder neu berechnet und angepasst werden. Antwort: Szenarien werden dann erneuert, wenn Sie den Raum der Möglichkeiten nicht mehr hinreichend abdecken.
- Die IPCC-Szenarien (Klimaszenarien und Sozioökonomische Szenarien) reichen nicht aus, um zukünftige Wasserbedarfe zu quantifizieren, sie geben lediglich den Anstoß. Es sind weitere Parameter genauer zu betrachten, die für den Wasserbedarf besonders wichtig sind (z. B. extrem heiße Sommertage, bestimmte wirtschaftliche und technologische Entwicklungen etc.).

6. Treibende Kräfte für Wasserbedarf in Deutschland - moderierte, interaktive Übung (Einzelübung, Aufschreiben auf Post-its): Welche Faktoren beeinflussen die Entwicklung Deutschlands und/ oder des Wasserbedarfs in Deutschland bis 2100?

Die Teilnehmenden sind aufgefordert jeweils drei Faktoren aufzuschreiben, die den Wasserbedarf in Deutschland bis 2100 beeinflussen. Folgende Punkte wurden genannt und in Themenbereiche eingeordnet:

Bevölkerungsentwicklung

- Demografische Entwicklung
- Bevölkerungszahl (Klima Pro-Kopf-Verbrauch)
- Demografie

Migration

- Demografie (Zuwanderung)
- Bevölkerung nimmt rasant zu (Migration), Bedarf der Bevölkerung nimmt zu
- Bevölkerung: Alterung, Migration

Wasserbedarf durch Digitalisierung

- Digitalisierung (Chipherstellung, Datenbanken, Cloudsysteme) steigend
- Techn. Wandel (KI, Rechenzentren)
- Digitalisierung (KI, Wirtschaftswachstum)

Klimawandel

- Klimawandel (Temperatur, Niederschlag)
- Klima
- Temperatur
- Temperaturentwicklung
- Temperaturen und Extremwetterlagen
- Klimawandel – Wasserbedarf der Ökosysteme
- Klimawandel - Wasserbedarf Landwirtschaft steigend
- Klima/Niederschlagsmuster
- Treibhausgasbilanz
-

Versorgungsinfrastruktur

- Umgang mit Infrastruktur/ Wasserverlusten
- Anpassungsmaßnahmen & ihre Umsetzung

Wasserdargebot

- Wasserverfügbarkeit

- Wasser zur Verdünnung
- Wasserverschmutzung
- Alternative Wasserressourcen (Brackwasser, Salz, Brauchwasser)
- Änderungen der klimatischen Wasserbilanz

Natur(schutz) / naturnaher

Landschaftswasserhaushalt

- Wasserbedarf Natur (Nicht-Entnahmen), Biodiversität...
- Zustand der Ökosysteme
- Renaturierung
- Ökosystemdienstleistungen (Naturschutz)

Raumordnung

- Bodennutzung

Stadt-/Raum-Entwicklung

- Begrünung von Städten - passive Kühlsysteme (Klimawandel)
- Wohnungsbau (Materieller Aspekt +/-)
- Urbanisierung

Landwirtschaftlicher Wandel

- Landnutzung (Bsp. Landwirtschaft)
- Ernährung/Landwirtschaft
- Entwicklung Landwirtschaft
- Landwirtschaft im Klimawandel
- Bewässerungsbedarf; Klima, Dürre
- Viehzucht (Eigenbedarf, Export)

Wasserpreise

- (EU-weite) Wasserpreise (Bevölkerungswachstum)
- Kosten/H₂O-Entnahmentgelte
- Wasserpreis Tarifstruktur

Verfügbarkeit technischer Lösungen

- Technische Entwicklung (z. B. Wiederverwendung)
- Bildungsniveau
- Stark verbreiteter Einsatz technischer Lösungen (Landwirtschaft, Wohnungsbau, Industrie, Rohre)
- Umgang mit Infrastruktur / Wasserverlusten

- Technologieentwicklung (z. B. bessere Kühlsysteme).
- Kühlwasser, Wärmerückgewinnung?
- Wasserkreislaufführung
- Disruptive Ereignisse (Pandemie, Krieg)

Bevölkerungsschutz

- Katastrophenbekämpfung/Bevölkerungsschutz
- Bevölkerungsschutz

Wirtschaftsentwicklung

- Verkehrswende (Schifffahrt, E-Mobilität)
- Wirtschaftswandel
- Entwicklung Wirtschaft
- Wirtschaftliche Entwicklung
- Tourismus; D als Urlaubsland (international)

Trans- und internationale

Ressourcenkonflikte

- Grenzüberschreitendes WRM
- Internationaler Kampf um Ressourcen

Finanzen

- Finanzen

Bergbau

- Bergbau schließt – deutliche Abnahme erwartet

Energiewende

- Energiewende (Energiepreis)
- Energiepolitische Zielsetzung – H₂, CCS
- Energieproduktion, erneuerbar sinkend
- Energiewende, Energieproduktion, regionale Produktion

Geopolitik

- Globale politische Lage und ihre reg. sozio-ökonomisch Ausprägung
- Geopolitische Veränderungen

(Konsum-) verhalten

- Änderung Nutzungsverhalten (Ernährung, Komfort, Duschen)

Gesellschaftliche Werte

- Politik national/internat.: Extremismus vs. Vielfalt
- Gesellschaftliche Werte

Politik / Regulierung in Deutschland + EU

- Politischer Wandel + Bevölkerungsentwicklung
- Politische Ziele (Energiewende, Ernährungsstrategien, nationale Landwirtschaft usw.)
- EU / nationale Gesetz-Vorgaben
- Politische Regulierung

Industrie-Entwicklung und Struktur

- (De)-Industrialisierung
- Industrieansiedlung
- Branchen in D
- Industrie zieht sich aus energieintensiven Bereichen zurück, deutliche Abnahme
- Wasserintensive Ansiedelung oder Abwanderung

7. Ausgewählte treibende Kräfte aus anderen Zukunftsstudien, Impulsvortrag und weiterführende Übung, Dr. Marc Gramberger (NetPlus) (Plenum)

Dr. Marc Gramberger präsentiert Beispiele und andere Zukunftsstudien, zum besseren Verständnis und der Inspiration der Teilnehmenden:

- Ziel ist es, weitere Faktoren zu identifizieren, die in der vorherigen Übung eventuell übersehen wurden und den Wasserbedarf in Deutschland beeinflussen können.
- Existierende Studienergebnisse gruppiert in fünf Kategorien: gesellschaftlich, technologisch, wirtschaftlich, ökologisch und politisch.
- Die meisten Themen wurden bereits abgedeckt in der vorherigen Übung, einige wenige Punkte werden ergänzt.
- Vermischung verschiedener Themen muss vermieden werden; es geht um Wasserbedarfe und nicht um Maßnahmen gegen Wassermangel.

8. Unsicherheitsanalysen treibender Kräfte für Wasserbedarf in Deutschland - moderierte, interaktive Übung in Gruppen

Basierend auf den Faktoren und Themenbereichen, die in 6. erarbeitet wurden, fand die Übung zu Unsicherheitsanalysen in vier Gruppen (A- D) statt. Jede Gruppe fokussierte auf ausgewählte Themen. In jeder Gruppe sollte diskutiert werden, was als „sicher“ angenommen werden kann, was „unsicher“ ist und welche gegensätzlichen Entwicklungen (Polaritäten) die Unsicherheit im Themenbereich am besten beschreiben.

Gruppe A: Bernd Klauer, Teresa Geidel

Thema 1: WASSERBEDARFE UND LANDWIRTSCHAFTLICHER WANDEL: Landwirtschaft im Klimawandel, Bewässerungsbedarf, Klima, Dürre, Landnutzung (Bsp. Landwirtschaft), Ernährung und Landwirtschaft, Intensität von Viehzucht (Export)

Was ist sicher:

- Bei steigenden Temperaturen wird mehr Wasser gebraucht
- Ernährungssicherheit bleibt wichtig
- Niederschlagsvariablen und Extremereignisse nehmen zu

Was ist unsicher?

Tabelle: **Polaritätenpaare Wasserbedarfe und landwirtschaftlicher Wandel**

Legende in den folgenden Tabellen: orange= ausgewähltes Fokusthema der Gruppe

Entnahme der Wassermenge (legal, illegal)	
Alles gut dokumentiert oder keine illegalen Entnahmen	“Failed state“: kein Monitoring und/oder Umsetzungsdefizit
Auswirkungen des Klimawandels, zeitliche Betroffenheit (frequency), Ausmaß und Intensität der Auswirkungen (intensity) ¹	
Gut angepasst	Starke Anpassungsdefizite/ keine Anpassung

¹ Längerer Diskussionspunkt während der Gruppenarbeit: Die Gruppe ist sich insgesamt einig, dass die Unberechenbarkeit sehr hoch ist. Anpassung kann eh folgen.

Klimawandel Auswirkungen harmlos & selten	Klimawandel Auswirkungen heftig & laufend
Externer Druckpunkt EU GAP	
Resiliente, nachhaltige Wassernutzung: Angepasster Anbau, innovative Bewässerung, funktionierendes Monitoring	Intensive Landwirtschaftsformen, <i>business as usual</i>
Landnutzung, Flächen (Auswirkungen Ernährungspräferenzen und Anpassung in der Landwirtschaft)	
Landwirtschaft 4.0, extreme Digitalisierung	Ausdehnung der landwirtschaftlichen Flächen
Anbauverfahren (Fruchtfolge, Digitalisierung)	
Verhältnis pflanzenbasiert vs. weide- und futterintensive Produktion	Status quo
Bewässerungssysteme Landwirtschaft	
Betriebsstruktur	

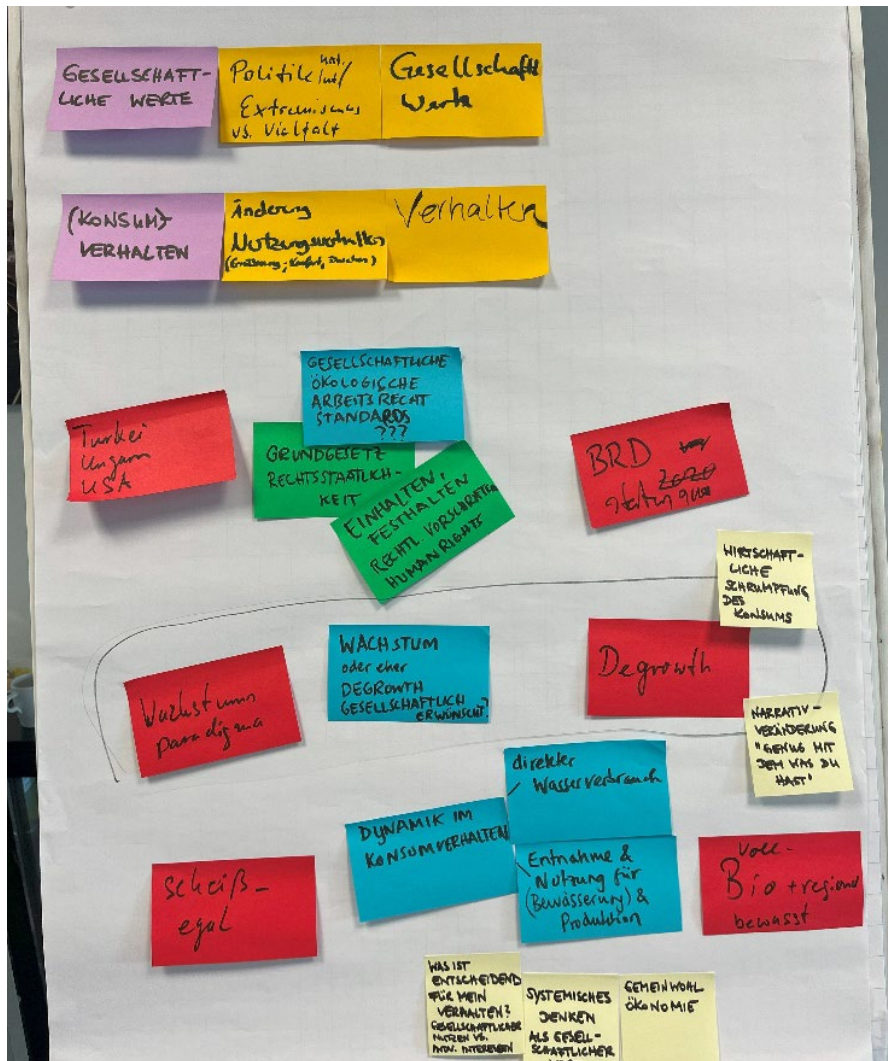
Thema 2: WASSERBEDARFE UND GESELLSCHAFTLICHE WERTE: Politik (nat./int.), Extremismus vs. Vielfalt und (KONSUM) VERHALTEN: Änderungen Nutzungsverhalten (Ernährung, Konsum...), Verhalten

Tabelle: **Polaritätenpaare Wasserbedarfe und Gesellschaftliche Werte**

Gesellschaftliche, ökologische, arbeitsrechtliche Standards; Grundgesetz und Rechtsstaatlichkeit; Einhalten von rechtlichen Vorschriften, Menschenrechten	
Richtung Türkei, Ungarn, USA	BRD
Wachstum oder Degrowth gesellschaftlich erwünscht?²	
Wachstumsparadigma	Degrowth
Dynamik im Konsumverhalten: direkter Wasserverbrauch + Entnahme; Wassernutzung für Bewässerung und Produktion	
Völlig egal	Voll Bio, regional und bewusst

Legende vom Poster: Lila/ Gelb: Themen bzw. Faktoren aus 6., Grün: was ist sicher, Blau: was ist unsicher, Rot: Polaritätenpaare, Hellgelb: Kommentare aus dem Plenum

² Längerer Diskussionspunkt im Plenum: Meinen wir wirklich nur Degrowth, oder noch weiter gefasst eine Art von systemischem, Gemeinwohldenken, samt wirtschaftlicher Schrumpfung des Konsums und „nicht Konsumieren ist cool“, Verzicht.



- Technologische Innovation
- Zentrale vs. dezentrale Versorgungsstrukturen
- Verfügbarkeit von Energiespeichern: Technologieinnovationen, Ressourcen, etc.
- Wo werden die (regionalen) Hotspots des Wasserbedarfs sein (Technologiecluster)?
- Höhe des Energiepreises
- Bau der Energieinfrastruktur
- Finanzierung
- Wo werden Erneuerbare-Energien-Komponenten produziert? Wo fällt der Wasserbedarf an?
- Geopolitische Resilienz (z. B. EU-weite Autarkie, Arbeitsplätze schaffen)
- Bleiben die EU und der EU-Binnenmarkt?
- Bleibt die Internalisierung externer Umweltkosten?

Tabelle: Polaritätenpaare Energiewende

Legende zur Tabelle: orange = ausgewähltes Polaritäten-Paar /Fokus-Thema der Gruppe

Energiebedarf	
Starke Effizienzsteigerung durch neue Technologien	Exorbitante Steigerung
Energiepreis	
Sehr günstig	Sehr hoch (wegen Markt-, Technologie-, oder Politik-Entwicklungen)
Versorgungsstruktur	
Zentral	Dezentral
Technologie	
Re-Fokussierung auf thermische Energie	„neue“ Technologien
-> <i>Hinweis: Bedarf ist aber auch wichtig, mit in den Fokus nehmen</i>	
Arbeitskräfte	
Nur lokale	Freier Markt
Internationale Kooperation	
Gering	Gemeinsames Energiesystem
Finanzierung	
Marktbasiert	Subventionsgetriebene Finanzierung

Thema 2: RAUMORDNUNG UND (STADT-)RAUMENTWICKLUNG

Was ist sicher:

- Land-Stadt-Migration (Stadt-Fokus)
- Flächennutzungskonflikte
- Klimawandel beeinflusst Migration/Urbanisierung
- Städtebauliches Ziel: Verdichtung der Städte
- Weniger landwirtschaftliche Nutzfläche (wg. Mooren, Versiegelung)?
- Effizienz der Flächennutzung wird steigen

Was ist unsicher:

- Flächennutzung im ländlichen Raum: Bleiben wir landwirtschaftlich intensiv für Nahrungsmittel- und Tierproduktion, oder brauchen wir mehr CO₂-Speicher?

- Entscheidungsebene: Entscheidet Bundes- oder Landesebene (oder EU oder Kommunen) über die Raumordnung (zumindest bei Erneuerbaren)?
- Bevölkerungswachstum
- Lebensqualität in den Städten und auf dem Land
 - Wie gut bekommen wir Klimaanpassung und Resilienz in den Städten hin?
 - Gelingen Schwammstädte und Begrünung?
- Infrastruktur: Wird der ländliche Raum gut erschlossen bleiben? Wird Finanzierung dafür bereitgestellt?
- Wo findet Industrieansiedlung statt?
- Wie groß ist die Rolle von Renaturierungsmaßnahmen (Klimaanpassung in der Fläche)?

Tabelle: Polaritätenpaare Raumordnung und (Stadt-)Raumentwicklung

Legende zur Tabelle: orange = ausgewähltes Polaritäten-Paar /Fokus-Thema der Gruppe

Entscheidungsebene	
Kommune	EU
Klimaanpassung in Städten	
Niedrige Lebensqualität	Funktionierende Klimaanpassung
Industrieansiedlung	
Zentral	Dezentral
Wohneigentum	
Viel privat	Nicht viel privat
Flächennutzung	
Großskalige Renaturierung	Kleinskalige Renaturierung
Nachhaltigkeit	
Marktbasiert	Subventionsgetriebene Finanzierung

Gruppe C: Jasmin Heilemann, Kolja Maaß

Thema 1: WIRTSCHAFTS- UND INDUSTRIENTWICKLUNG, -STRUKTUR UND BERGBAU: Tourismus (Deutschland als Urlaubsland), Industrie zieht sich aufgrund (hoher) Energiepreise zurück, (De-)Industrialisierung, Ansiedlung/Abwanderung der (wasserintensiven) Industrie, Verkehrswende (Schifffahrt).

Was ist sicher:

- Wirtschaftssektor wird weiterhin Wasserbedarf haben
- Deutschland bleibt Wirtschafts-/Industriestandort (keine Entvölkerung, gute Standortbedingungen)
- D bleibt/wird Dienstleistungsgesellschaft (keine Agrarnation, hoher Anteil Dienstleistung)
- Wirtschaftswandel bleibt bestehen, keine Stagnation
- Begrenzte Ressourcen

Was ist unsicher?

- Bergbau: alles möglich, Kohlebergbau vermutlich Abnahme, mögliche neue Rohstoffe: Kupfer, Lithium, Kali; Baurohstoffe wie Sand, Kies bleiben bestehen.

- Produzierendes Gewerbe: Aufleben der Schwerindustrie, Deindustrialisierung oder (grüne) High-Tech Wirtschaft (geringer Anteil Industrie bleibt bestehen, aber viele Branchen bereits nicht mehr vorhanden (z. B. Kleidung)).
- Energiepreise: Haupttreiber, Rahmenbedingung für Industrie
- Fachkräfteverfügbarkeit: Ausbildungsniveau, geschlossene/offene Grenzen
- Nutzungseffizienz

Tabelle: Polaritätenpaare Wirtschafts- und Industrieentwicklung, -Struktur und Bergbau

Legende in den folgenden Tabellen: orange = ausgewähltes Polaritäten-Paar /Fokus-Thema der Gruppe

Fachkräfte-Verfügbarkeit	
Hohe Fachkräfteverfügbarkeit	Fachkräftemangel
Energiepreise	
Erschwinglich	Dauerhaft zu hoch
Rohstoffverfügbarkeit	
Verfügbar in D	Abhängig von Importen
Wirtschaftlicher Wandel	
Deindustrialisierung	High-Tech-Wirtschaft

Thema 2: GEOPOLITIK UND TRANS-/INTERNATIONALE RESSOURCENKONFLIKTE:
geopolitische Veränderungen, Niveau der Globalisierung, grenzübergreifendes (Wasser-) Ressourcenmanagement, disruptive Ereignisse (Pandemie, Krieg)

Was ist sicher:

- Ressourcen sind beschränkt, Konflikte werden bestehen bleiben
- Politischer Vertrauensverlust und Unsicherheit: polit. Frieden nicht sichergestellt
- Extremereignisse nehmen zu: Extremwetter, Pandemien, 1,5 Grad-Ziel gescheitert

Was ist unsicher?

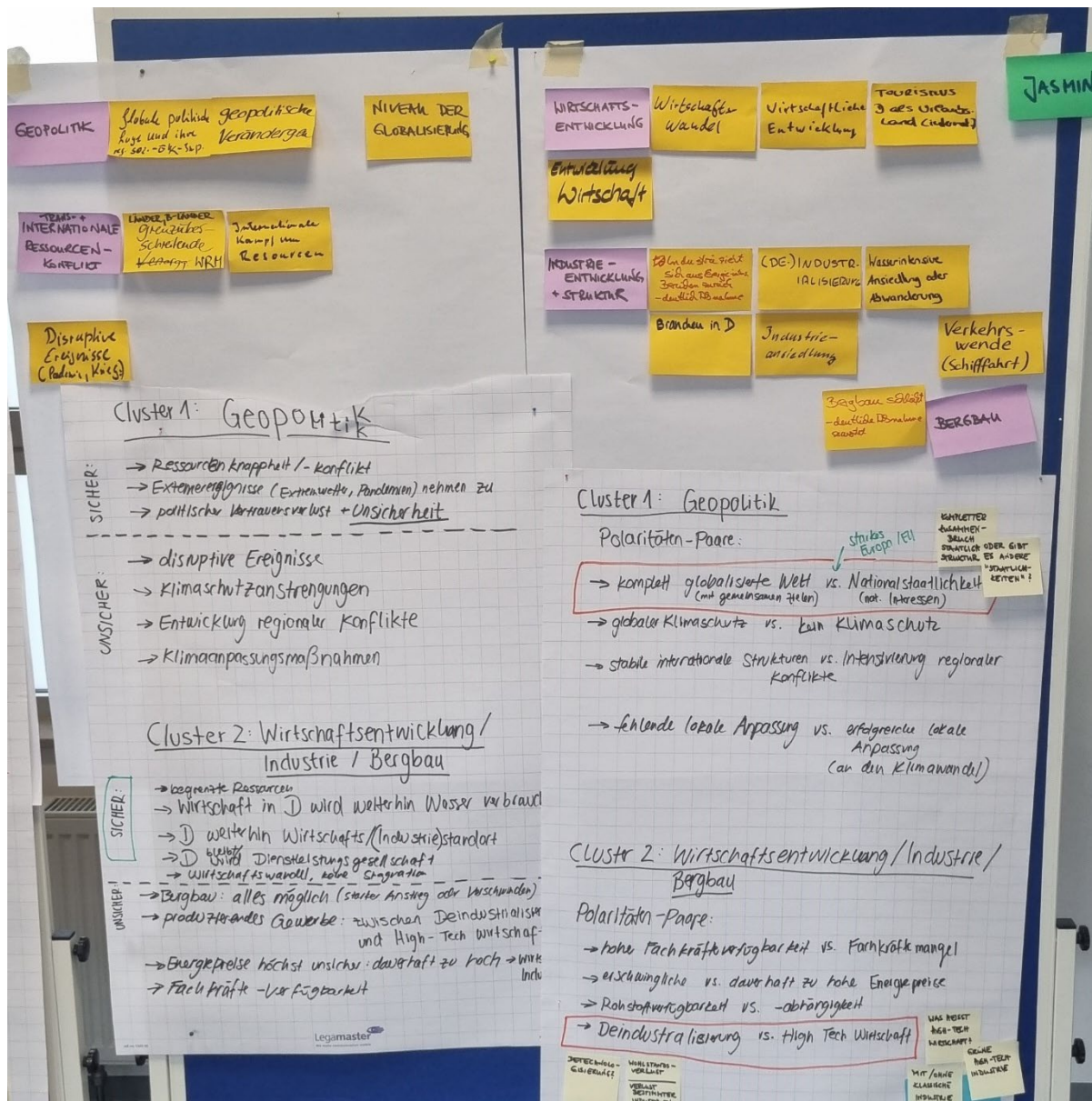
- Disruptive Ereignisse
- Geopolitik: Europäischer Frieden (gemeinsame Ziele), vollständig globalisierte Welt, nationale Interessen; internationale Absprachen (HW-Schutz etc.)
- Klimaschutzanpassung: Vorrang Anpassung vor weiterem Klimaschutz

Tabelle: Polaritätenpaare Geopolitik und Trans-/Internationale Ressourcenkonflikte

Legende in den folgenden Tabellen: orange = ausgewähltes Polaritäten-Paar /Fokus-Thema der Gruppe

Geopolitik	
Komplett globalisierte Welt	Nationalstaatlichkeit (nationale Interessen stehen im Vordergrund)
Starkes Europa als Zwischenpol	
Klimaschutzmaßnahmen	
Globaler Klimaschutz	Kein Klimaschutz
Rohstoffverfügbarkeit	

Verfügbar in D	Abhängig von Importen
Anpassung Klimaschutz	
Fehlende lokale Anpassung	Erfolgreiche lokale Anpassung



Legende vom Poster: Links: Was ist sicher? Was ist unsicher? Rechts: Polaritäten-Paare, ausgewähltes Paar in rot, Hellgelb- Kommentare aus dem Plenum.

Gruppe D: Martina Flörke, Thomas Dworak

Thema 1: BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG UND MIGRATION

Was ist sicher?

- Migrationsdruck nimmt zu
- Migration wird steigen
- Starker/stärkerer Zusammenhang von ökonomischen Faktoren und Sterblichkeit

Was ist unsicher?

- Bevölkerungsentwicklung
- Altersstruktur
- Geburten
- Sozio-ökonomischer Bevölkerungsbedarf
- Politische Ziele

Tabelle: Polaritätenpaare Bevölkerungsentwicklung

Bevölkerungsentwicklung	
Sozio-ökonomische Bevölkerungssteuerung	Optimierte Wasserbedarfe
Ungeregelte Bevölkerungsentwicklung	„jede/r wie er/sie kann“

Thema 2: VERFÜGBARKEIT TECHNISCHER LÖSUNGEN UND WASSERBEDARF DURCH DIGITALISIERUNG

Was ist sicher?

- Techn. Reduzierung der Wasserbedarfe von Haushaltsgeräten ist gering (Einsparpotenzial)
- Zunahme von Digitalisierung / Rechenzentren
- (Steigender) Kühlungsbedarf
- Techn. Entwicklung → Effizienzsteigerung
- Rebound-Effekte
- Steigende Wasserpreise
- Kreislaufprozesse / Wasserwiederverwendung (nicht Abwasser)
- Neue technische Entwicklungen werden Wasserbedarf heben
- Synthetisches Fleisch → als günstige Alternative

Was ist unsicher?

- Bedarfe neuer Technologien
- Akzeptanz neuer Technologien, Wassersparmaßnahmen
- Übernahme Singapur-Modell (Wasserkreislauf)
- Kühlungswasserbedarf: +/- möglich
- Stickstoff-Kühlung

Tabelle: Polaritätenpaare Verfügbarkeit technischer Lösungen und Wasserbedarf durch Digitalisierung

Digitalisierung: ohne Prozesswasser + Chipherstellung	
Starker verminderter Wasserbedarf für Kühlung	Leicht erhöhter Wasserbedarf für Kühlung
Kreislaufführung	
(leicht) steigende Kreislaufführung	Vollständige Kreislaufführung
Effizienz	
Steigende Wassereffizienz	Wasserverschwendung (es gibt größere Probleme)

[illegible]

Kommentare aus dem Plenum:

- 15

Richtung Vernunft, Wohlwollen der Gemeinschaft gegenüber anderen. – Dies könnte man übertragen auf das Thema Landwirtschaft/ Ernährung, wenn alle eher Richtung Bio, Teilen, Ressourcenknappheit denken. – Oder weiter gefasst: Schrumpfen der Wirtschaft! Statt Wachstumsdefinition, Menschen dazu zu bewegen, nicht immer mehr zu kaufen, sondern das neue Coole wäre, mit weniger, mit dem, was man schon hat, zufrieden zu sein. Weniger Ressourcen verbrauchen und bewusst mit Ressourcen umgehen. – Konsum kann auch ein Wert sein!

- Technische Entwicklungen (z. B. Wiederverwendung, bessere Kühlsysteme, Wasserkreislauf) reduzieren den Verbrauch
- Bildungsniveau als Treiber für Ressourcenverbrauch
- Stark verbreiteter Einsatz technischer Lösungen (Landwirtschaft, Wohnungsbau, Industrie, Infrastruktur)
- Umgang mit Leckagen / Wasserverlusten
- Digitalisierung (Chipherstellung, Cloudsysteme) führen zu steigendem Wasserbedarf, aber auch zu Wirtschaftswachstum und damit zur Finanzierung von Lösungen.
- Demografie spielt ebenso eine Rolle in der Zukunft der Verbräuche.

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

Der Vortrag behandelt den SSP-RCP Szenario-Rahmen des Weltklimarates (IPCC), der eine integrierte Analyse von klimatischen und sozioökonomischen Zukunftsentwicklungen ermöglicht. Es wird erklärt, dass Klimawandel und sozioökonomische Entwicklungen miteinander verknüpft sind und verschiedene Disziplinen integriert werden müssen, um vergleichbare Studien zu schaffen. Die RCP-Szenarien bieten Emissionspfade bis 2100, während die SSPs unterschiedliche sozioökonomische Entwicklungswege darstellen, von Nachhaltigkeit (SSP 1) bis zu fossilen Entwicklungen (SSP 5). Der Rahmen wird auch auf den Wassersektor angewendet, um regionale und globale Herausforderungen zu adressieren.

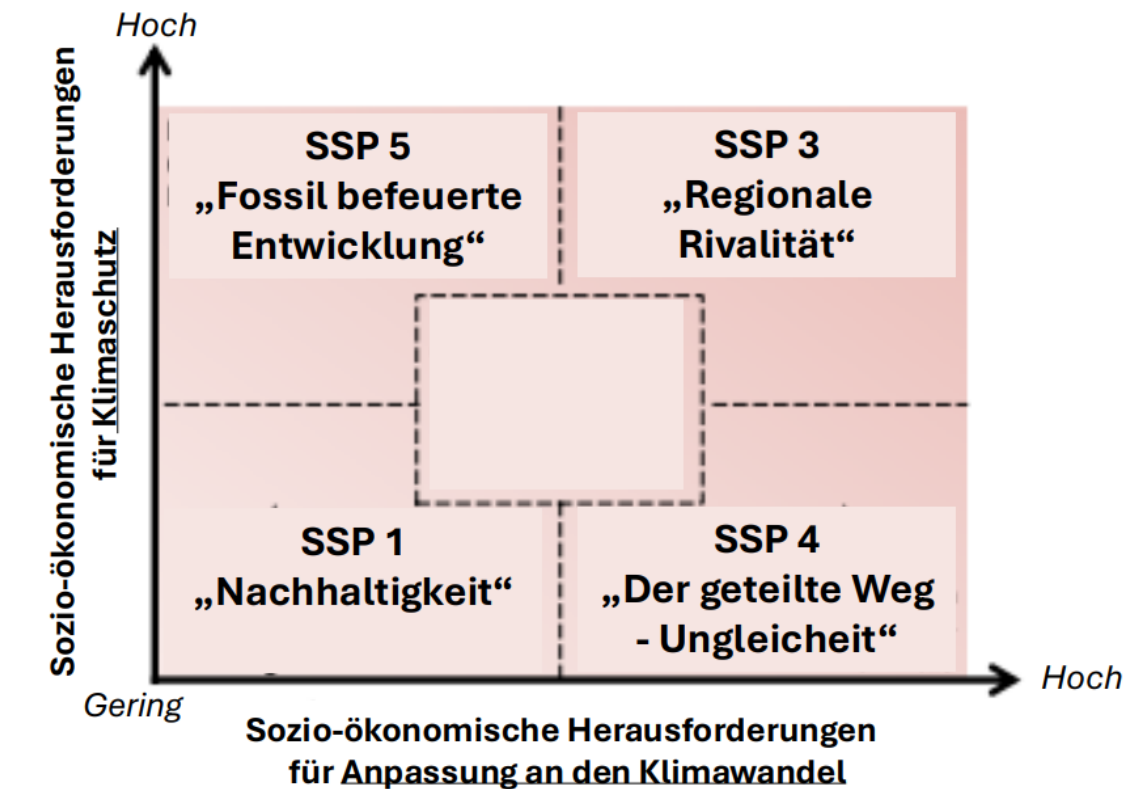
Ausblick auf Tag 2 (Plenum)

Herr Gramberger gibt einen kurzen Ausblick auf die Arbeiten am Tag 2.

TAG 2

11. Verbindung zum Szenario-Rahmen des Weltklimarates (Vortrag Dr. Marc Gramberger)

Der Vortrag fokussierte auf die Erläuterung der SSPs in ihrer Matrix-Struktur. Diese wird definiert durch die Stärke der Herausforderungen für Klimaschutz (1) und Anpassungen an den Klimawandel (2). Gekennzeichnet sind die jeweiligen Szenarien vor allem von unterschiedlichen Levels an Kooperation und Konflikt.

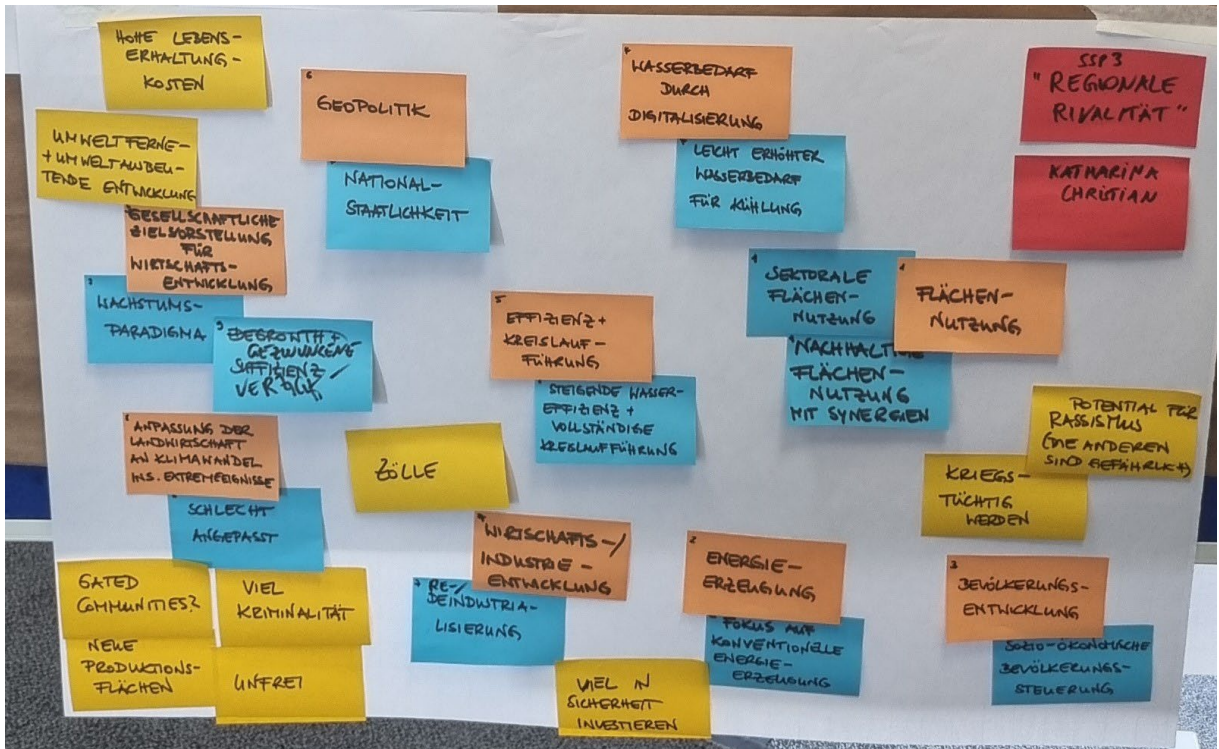


Im Plenum wurden die insbesondere die vier SSP-Szenarien 1, 3, 4 und 5 jeweils kurz erläutert und ihre Grundlogik verdeutlicht. SSP2 stellt die „Mitte des Weges“ dar und wurde in den folgenden Schritten nicht weiter ausgearbeitet. Gemeinsam mit den Teilnehmenden wurde dann im Plenum die Verortung der Polaritäten aus der Unsicherheitsanalyse (Tag 1) im SSP-Rahmen diskutiert und die Polaritäten den jeweiligen SSPs zugeteilt, sowie anschließend die so erweiterten und spezifizierten Szenarien kurz charakterisiert. Für jedes Thema wurde je mindestens eine Polarität zugeordnet, allerdings kann jedes SSP auch durch beide Polaritäten charakterisiert sein. Z. B. fanden die Teilnehmenden, dass im SSP4 sowohl Nationalstaatlichkeit als auch eine vollkommen globalisierte Welt möglich sind. Dementsprechend können nicht nur die gleichen Polaritäten verschiedene SSPs charakterisieren, sondern auch Gegenteile in den SSPs reflektiert sein.

SSP1 („Nachhaltigkeit“):



SSP3 („Regionale Rivalität“):



SSP4 („Der geteilte Weg – Ungleichheit“):



SSP5 („Fossil befeuerte Entwicklung“):



12. Erste Charakterisierung der Szenarien: moderierte, interaktive Diskussion

Vorgehen:

1. Erstes Ausarbeiten der Szenarien: moderierte, interaktive Übung in Gruppen für jeweils ein SSP (1, 3, 4 oder 5).
2. Szenario Rückkopplung (bei jeweils einer anderen Gruppe): Kurzvorträge & moderierte Diskussion in Gruppen.
3. Zweites Ausarbeiten der Szenarien und Input zur Quantifizierung: moderierte, interaktive Übung in Gruppen (Gruppen wie in 1.).

Gruppe SSP1 („Sustainability“): Bernd Klauer, Teresa Geidel

Annahme: Wir sind im Szenario SSP 1, es ist keine Vision, keine Utopie. Es ist so und wir überlegen, was es für Meilensteine dazu gibt.

Input aus der Gruppe (siehe Grafik unter der Liste für die Zeitschiene 2025 bis 2100)

- Steuersystem wird reformiert - EE bevorteilt
- Abschaffung klimaschädlicher Subventionen
- Erreichen der Klimaneutralität in D
- Kernfusion als Energieträger
- Tiefengeothermie bundesweit etabliert
- Rahmenbedingungen geschaffen für die Transformation
- Bildungsniveau Höhepunkt erreicht
- Staat effizienter organisiert
- Kreislaufwirtschaft verbessert – durch finanzielle Anreize
- Letzte Kohlekraftwerke abgeschaltet
- Letztes Gaswerk abgestellt
- Carbon Capture Storage (CCS) wird genutzt... wird nicht mehr gebraucht
- Bevölkerung 75 Millionen - 70 Millionen

- Finanzierung hohe Investition
- Hurricane X, Florida ist weg
- GAP reformiert - ausgeglichener Haushalt
- Dürre 2025-2035 Südeuropa
- Wasser wird knapp - Ertragsausfälle in Europa
- Vogelgrippe-Virus verhindert Bevölkerungswachstum (1. Möglichkeit, 2. stetige Abnahme)
- Extreme Todesrate auf dem Kontinent Afrika führt zu Gerechtigkeitsgedanken und mehr christlichen Werten in Deutschland
- Lebensqualität wird neu definiert, weil unbezahlbar
- Umweltbewusstes Senken der Geburtenrate - Kinder werden kostbar - Bildung priorisiert
- Zusammenschluss Landwirtschaft + Jugend für langfristigen Bodenschutz
- Korruptionsskandal zu Ernährung, Lebensmittelskandale
- Bewusstsein für gesunde Ernährung
- Rebound Effekte und Obsoleszenz wird verboten
- Mitverantwortung für globale Ernährungssicherheit
- Anpassung von Anbausystemen hinsichtlich des Wasserdargebots
- Digitalisierung (Smarthome, Zählersysteme etc.) – gestaffelte Tarife, Effizienz
- Naturbewirtschaftung, Kulturlandschaft
- ÖPNV Stadt und Land komplett ausgebaut
- Pariser Abkommen wird umgesetzt
- Strompreis erreicht allzeit Tiefpunkt
- Versicherungswirtschaft Umsetzung: Investitionen im Versicherungsschutz führen zu anderen, anpassungsfähigen Systemen: Hochwasserschutz-logische Punkte
- Umweltressourcenkosten werden angewandt - *paying for negative externalities*
- Weltnaturabkommen lebt
- Nationale Wasserstrategie umgesetzt
- Finanzsysteme Umbau – CO2-Preise Umsetzung
- Künstliche Intelligenz

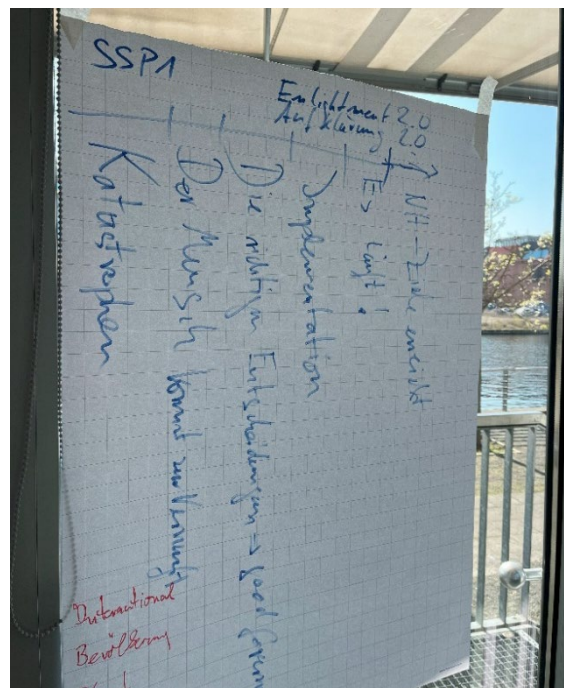


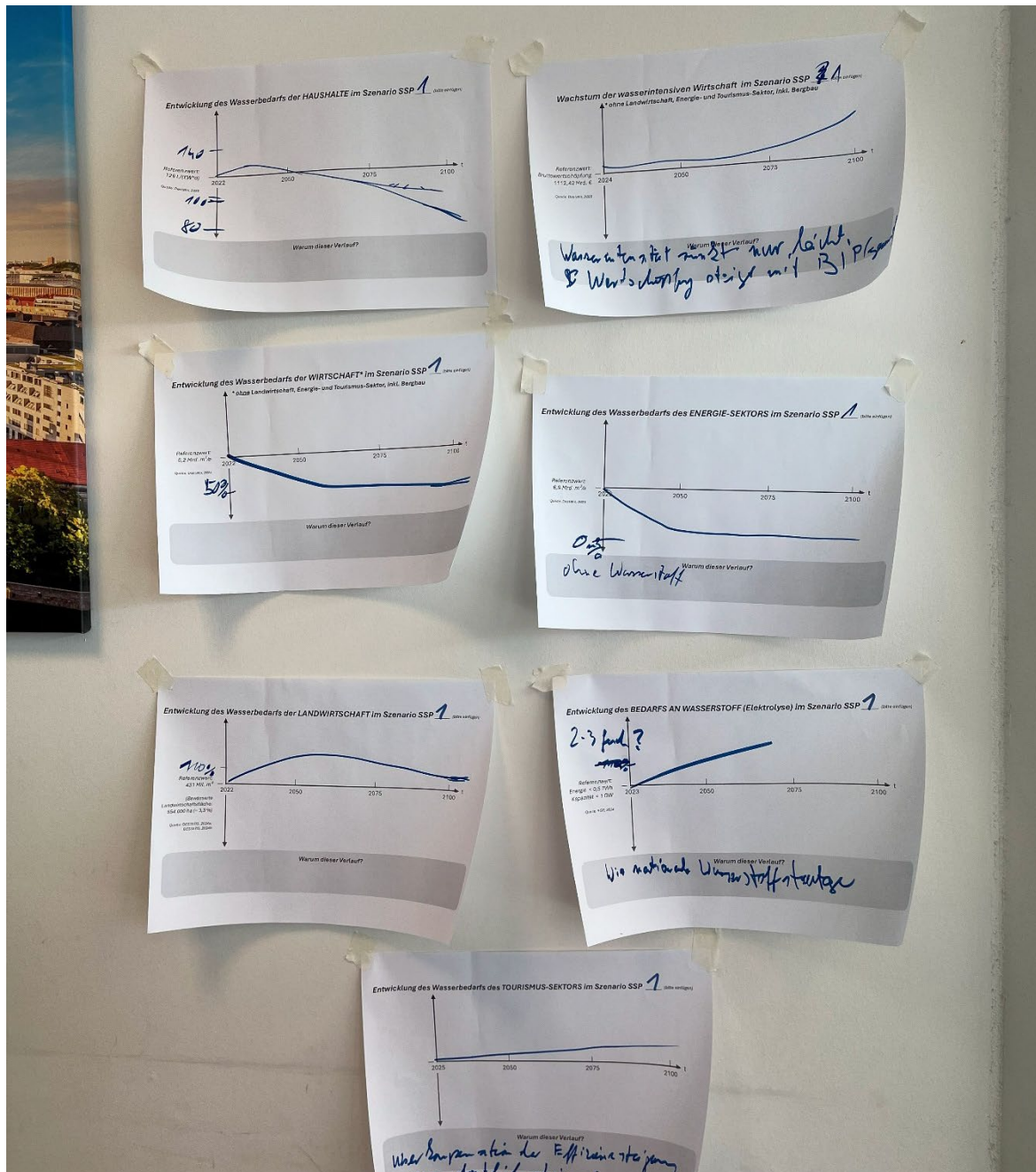
Der Grundgedanke „Enlightenment 2.0“

Die Gruppe hat folgenden Ablauf skizziert und den Annahmen zugrunde gelegt:

Es kommt zu Katastrophen, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen → Der Mensch kommt zur Vernunft → ... trifft die richtigen Entscheidungen → ... diese werden implementiert → Es läuft → Ziele werden erreicht.

Kategorisiert nach: Internationales, Bevölkerung, Staat, Finanzen, Technik, Industrie, Landwirtschaft





Auf Basis der entwickelten Narrative wurden Quantifizierungen/ Trends abgeschätzt zu:

- Entwicklung des Wasserbedarfs der Haushalte (links oben)
- Wachstum der wasserintensiven Wirtschaft (rechts oben)
- Entwicklung des Wasserbedarfs der Wirtschaft (2. Reihe links)
- Entwicklung des Wasserbedarfs im Energiesektor (2. Reihe rechts)
- Entwicklung des Wasserbedarfs der Landwirtschaft (3. Reihe links)
- Entwicklung des Bedarfs an Wasserstoff (3. Reihe rechts)
- Entwicklung des Wasserbedarfs des Tourismus-Sektors (unten)

Gruppe SSP3 („Regional Rivalry“): Katharina Faradsch, Christian Klassert

Für das Szenario zum Shared Socioeconomic Pathway 3 (“Regionale Rivalität”) wurden zunächst Ereignisse entwickelt, die zum erwarteten Zustand führen könnten, und anschließend zentrale Entwicklungen quantifiziert (siehe Abbildungen).

Abbildung: Zeitschiene Ereignisse SSP 3, Teil 1, 2025-2050

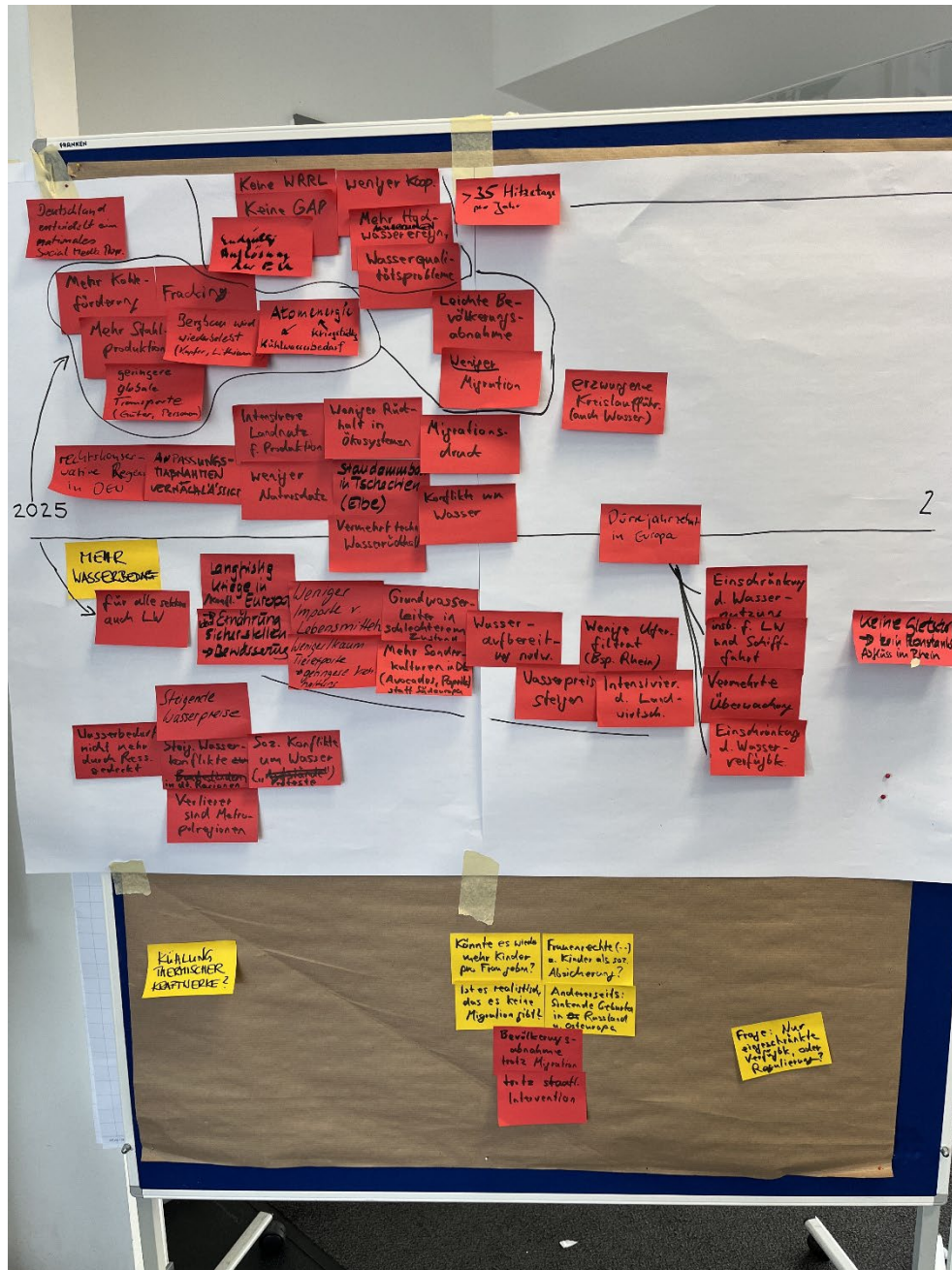


Abbildung: Zeitschiene Ereignisse SSP 3, Teil 2, 2075-2100

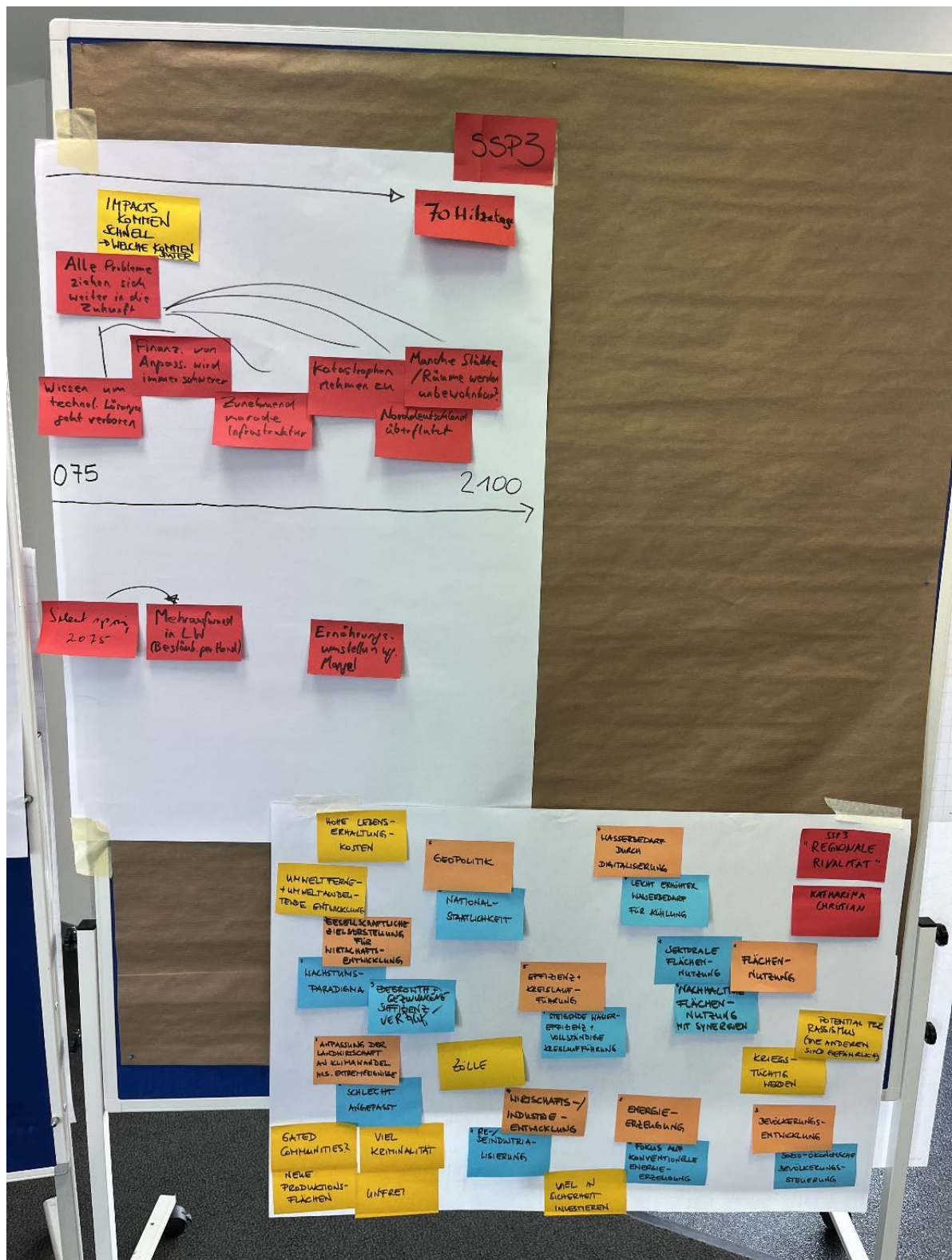
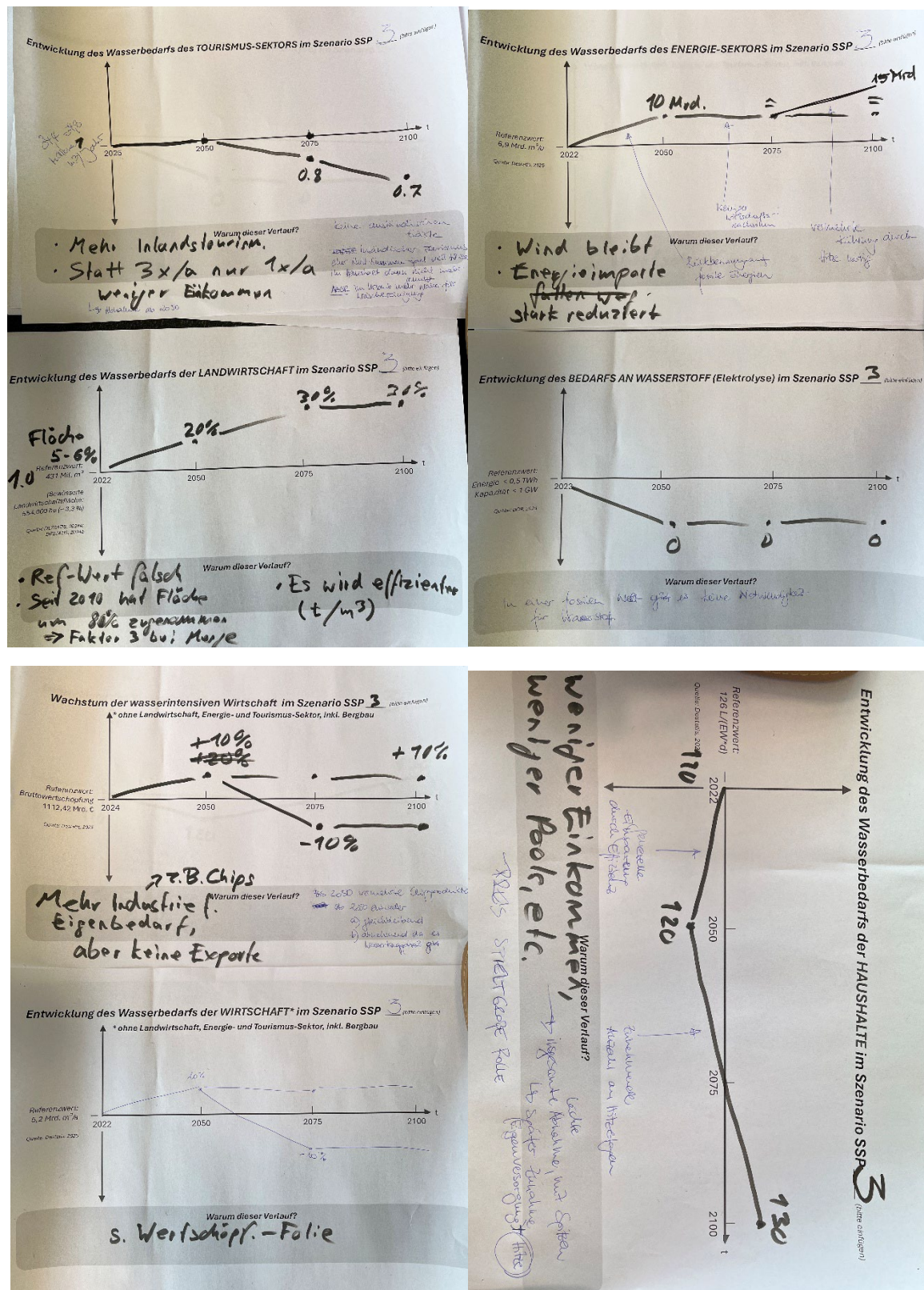


Abbildung: Quantifizierung der Hauptentwicklungen SSP 3



SSP4 („Inequality“): Jasmin Heilemann, Kolja Maaß

Für das Szenario zum Shared Socioeconomic Pathway 4 (“Inequality”) wurden zunächst Ereignisse entwickelt, die zum erwarteten Zustand führen könnten, und anschließend zentrale Entwicklungen quantifiziert (siehe Abbildungen).

Input/Kommentare von TN (Zeitschiene 2025 bis 2100)

- Globale Ungleichheiten steigen, Migrationsdruck steigt
- Klare Regulierung der Migration: Fachkräfte, Abwehr nötig aufgrund Migrationsströmen durch Klimawandel
- Regionale Ungleichheiten steigen in D: Eliten bilden sich, Zusammenarbeit existiert aber weiterhin
- Mangelnde öffentliche Investitionen (insb. Infrastruktur Wasser)
 - → Privatisierung des Wassersektors
- Kontrollabgabe des Staates: aktive Abgabe von Projekten/Infrastruktur aufgrund Geldmangels, Unternehmen erhalten mehr Macht
- Klimaanpassung für “ärmere” Kommunen nicht möglich: Städte mit hohem Anteil von Wissenschaft/Industrie profitieren
- Wasserkonflikte an Ober- und Unterlauf
- Oligarchen erreichen viel Macht: Macht und Meinungshoheit, auch in Medien etc.
- Unzufriedenheit in der Gesellschaft präsent
- Extremwetterereignisse → lokale Verknappung von Wasser (Hoch/Niedrigwasser)
- Wasser-„Oligarchie” (Wasserversorgung durch wenige Unternehmen gesteuert)
 - Steigende Wasserpreise
 - Wasser-Diebstahl
 - Priorisierung von Wassernutzung wirtschaftlich orientiert
 - Wasser ist nicht mehr überall verfügbar: Flächenversorgung nicht möglich
 - Wassereffizienz steigt in wirtschaftlich attraktiven Bereichen (finanzielle Überlegung) → Kühlkreisläufe
 - Grau-/Brauchwassernutzung steigt
- Wirtschaft bleibt relativ robust: aber Verlust des Status als dritt (?) -größte Exportnation → aufstrebende Märkte in Asien/Afrika
- Steigende Marktmacht von Großkonzernen
- Prekäre Arbeitsbedingungen (für Nicht-Elite)
- *Vertical Farming* mit Wasserkreislauf (LW und Vieh)
- Virtueller Wasserkonsum steigt (aus Drittländern)
- Wasserqualitätsprobleme
- Verschlechterung der Ökosysteme; Schutzziele werden nicht erreicht
- D betreibt Klimaschutz als Alibi → globale Ziele verfehlt: “globale Probleme können nicht in D gelöst werden”
- Demonstrationen/Unruhen (weiter Abgrenzung der Eliten)
- (Nachhaltigkeits-) Bildung nur für Eliten: Klimawandel unbekannt/irrelevant für ärmere Bevölkerungsschicht
 - Anpassungen z. B. kühlendes Stadtgrün privatisiert, v. a. für Eliten
- Extremwetterereignisse führen zu hohen menschl. Verlusten
- *Gated Communities* (hoher Wasserbedarf)
- Schwimmende Städte bilden sich aus *Gated Communities*
- Öffentliche Infrastruktur degradiert außerhalb

SSP4 - Der geteilte Weg - Ungleichheit

Gründe:

- Vernetzung der Eliten und Oligarchen
- "Bündnis der reichen Staaten" ^{bestehende Bündnisse wegen überschaubarkeit}
- Abgabe der staatl. Kontrolle / Privatisierung / ^{Deregulierung}
- Menschen "verfallen" dem Populismus der Oligarchen
- gewinnorientierter / kurzfristig denkender Staat

Wandel von
kommunaler
Struktur
braucht
Zeit

Spaltung der
Gesellschaft?
wann?

Was passiert
mit der
Wirtschaft?
(Einkommensverteilung)

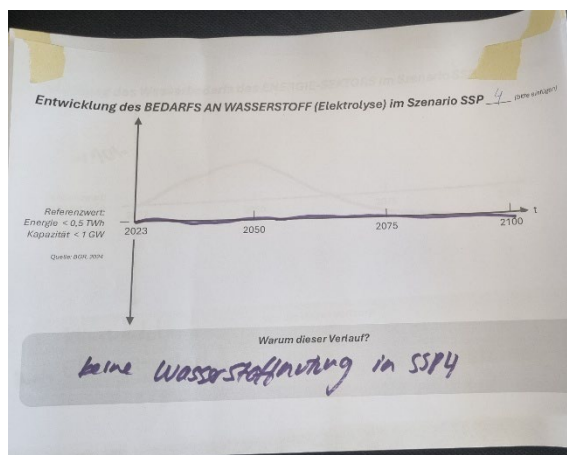
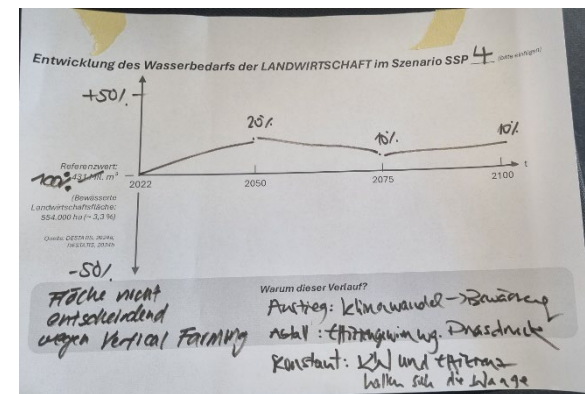
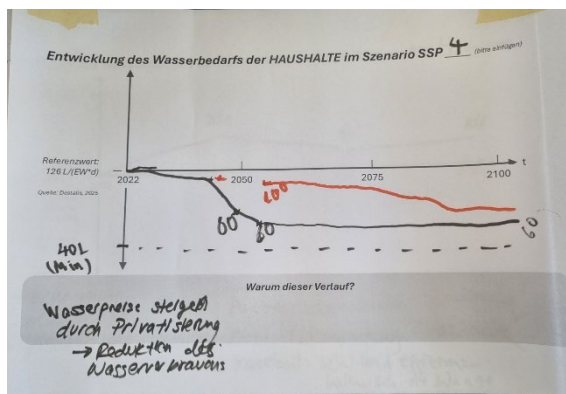
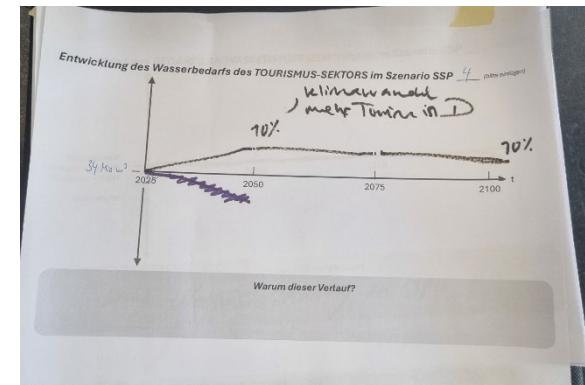
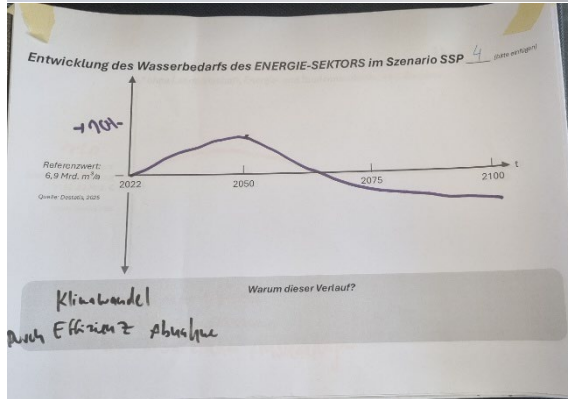
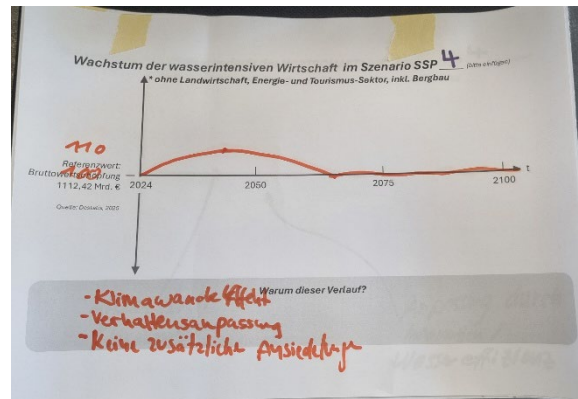
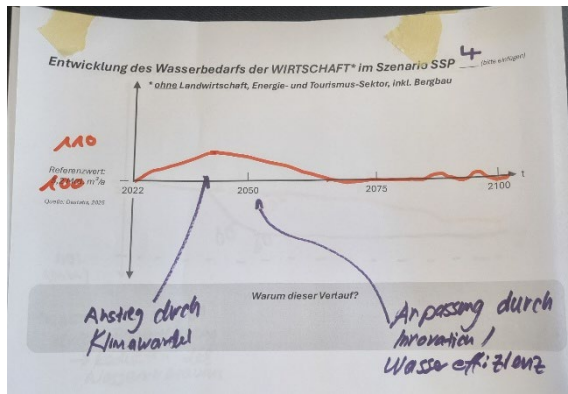
Konzern-
macht

Zu
früh?
erst in 10 Jahren?

öffentliche
Infrastruktur
degradiert
dadurch

mangelnde
Investitionen

aktiver
↓ Prozess?



SSP5 („Fossile-Fueled Development“): Martina Flörke, Thomas Dworak

Input aus der Gruppe (siehe Grafik unter der Liste für die Zeitschiene 2025 bis 2100)

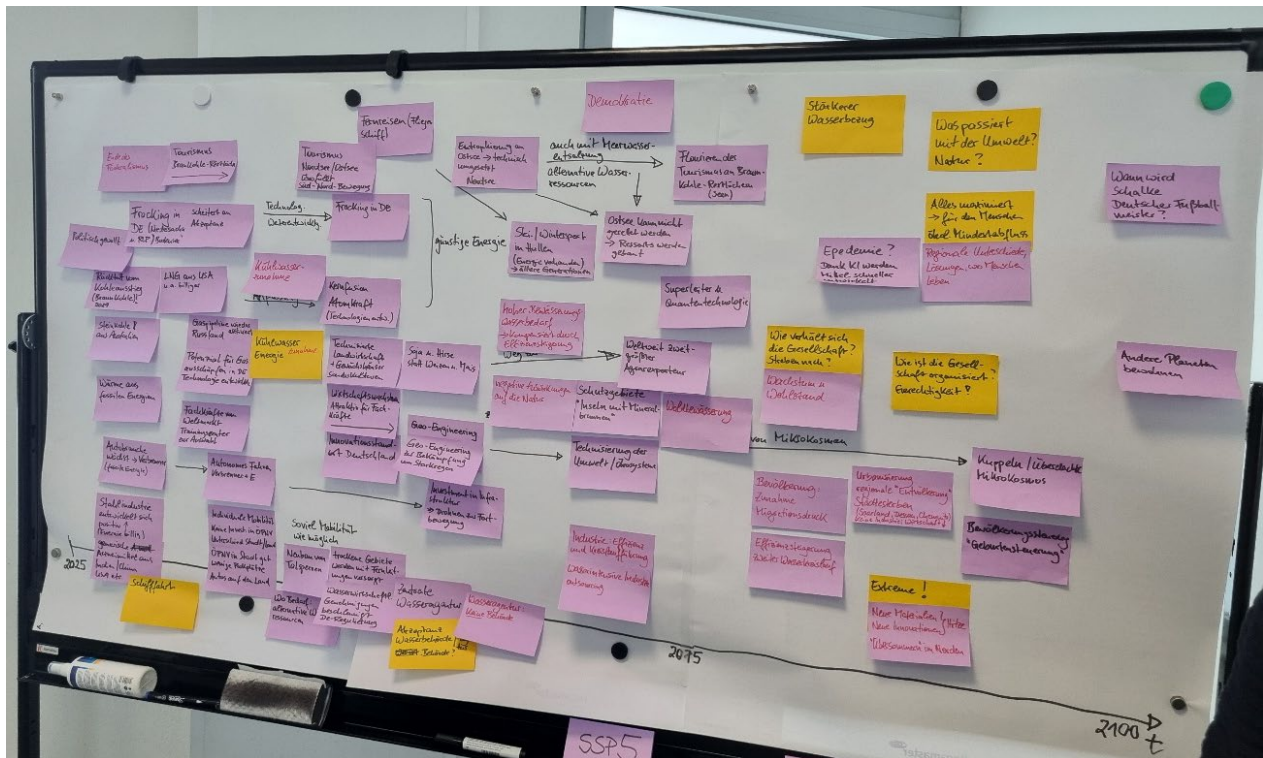
Input/Kommentare von TN (Zeitschiene 2025 bis 2100):

- Ende des Föderalismus in D (2028)
- Energie:
 - Politisch gewollt: Fracking in Niedersachsen, RLP → scheitert an der Akzeptanz der Bevölkerung → technolog. Weiterentwicklung und Fracking in D ab 2050
 - Wärme und Strom aus fossilen Energieträgern: Rücktritt vom Kohleausstieg in 2029, Steinkohle aus Australien, LNG aus USA (billig), Gaspotenzial in D ausschöpfen, Gaspipeline aus Russland wird wieder aktiviert
 - Zunahme Kühlwasserbedarf
 - Kernfusion in 2050
- Industrie:
 - Autobranche wächst → Verbrenner → autonomes Fahren (Verbrenner und E) in 2030er (so viel Mobilität wie möglich)
 - Investment in Infrastruktur für Drohnen zur Fortbewegung (2050er)
 - Stahlindustrie entwickelt sich positiv, da Energie billig
 - generische Arzneimittel importiert aus China, Indien, USA
 - Superleiter und Quantentechnologie ab 2075
- Geo-Engineering
 - Geo-Engineering zur Bekämpfung von Starkregen (2050er)
 - Technisierung der Umwelt/Ökosysteme (2070)
- Mobilität:
 - Individuelle Mobilität wächst, keine Investitionen in ÖPNV
 - Unterschied Stadt/Land, ÖPNV in der Stadt gut (wenige Parkplätze für Autos), Autos auf dem Land
- Tourismus:
 - In Regionen mit Braunkohle-Restseen (2030er) → Auffüllen auch mit Meerwasserentsalzung und alternativen Wasserressourcen (2060er) → florierender Tourismus (ab 2075)
 - Tourismus Süd-Nord-Bewegung Nord- und Ostsee überfüllt (2040er) → Eutrophierung an Nord- und Ostsee nimmt weiter zu → technische Maßnahmen, Ostsee kann nicht gerettet werden → Resorts werden gebaut (2075)
 - Fernreisen (Flug, Schiff) → Ski- und Wintersport in Hallen (vor allem “ältere Generation” fährt Ski; Energie ist billig und vorhanden) (2060er)
- Landwirtschaft:
 - Technisierte Landwirtschaft und Gewächshäuser für Sonderkulturen (2050)
 - Anbau von Soja und Hirse statt Weizen und Mais (2050)
 - D wird weltweit zweitgrößter Agrarexporteur (2075)
- Wirtschaft:
 - Fachkräfte vom Weltmarkt, Trainingszentren zur Vorbereitung und Auswahl (2035)
 - Wirtschaftswachstum attraktiv für Fachkräfte (2050)
 - Innovationsstandort Deutschland (2050)
- Wasserversorgung

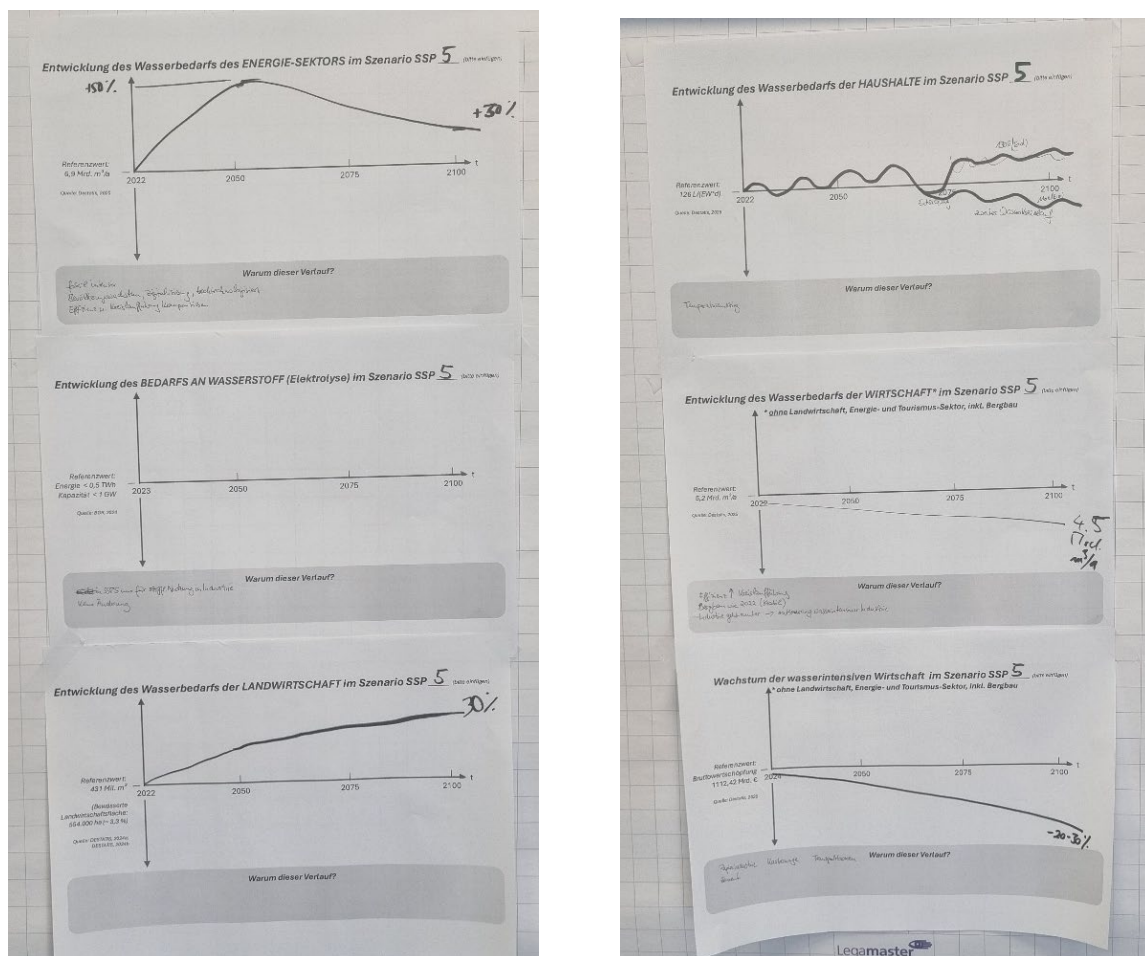
- Neubau von Talsperren (2040), wo Bedarf: alternative Wasserressourcen
- Trockene Gebiete werden mit Fernleitungen versorgt (2050)
- Wasserwirtschaftliche Genehmigungsverfahren werden beschleunigt → Deregulierung → Bildung einer zentralen Wasseragentur (2050)
- Umwelt/Natur:
 - Technisierung der Umwelt/Ökosysteme (2070)
 - Schutzgebiete „Inseln mit Mineralbrunnen“ (2070)
 - Bildung von Mikrokosmen, Kuppeln/Überdachung von Mikrokosmen (2090)
- Gesundheit:
 - Epidemien? Dank KI werden Mittel schnell entwickelt
- Bevölkerung:
 - Bevölkerungssteuerung („Geburtensteuerung“) (2090)

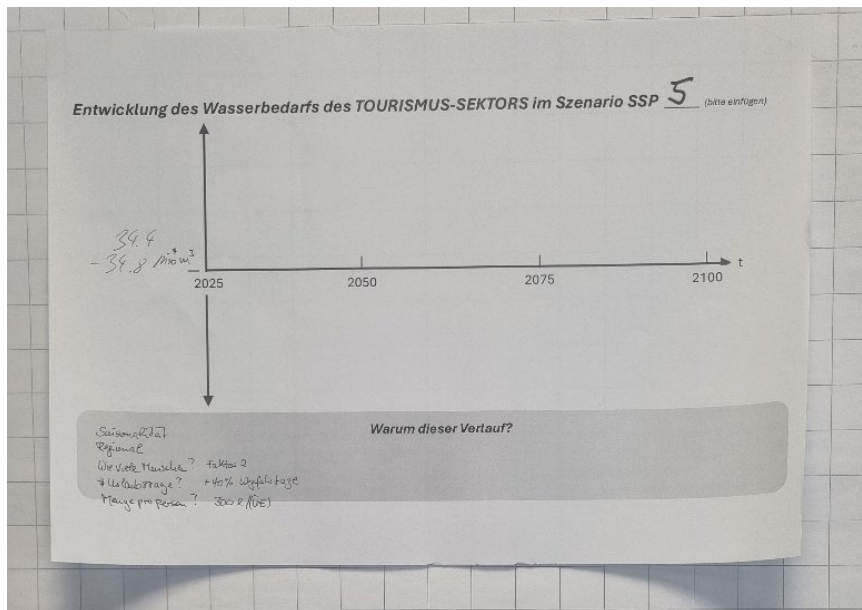
Feedback und Diskussion zu SSP 5

- Schifffahrt: insbesondere für Industrie und Energie
- Stärkerer Wasserbezug:
 - Kühlwasserzunahme im Energiesektor
 - Hoher Bewässerungswasserbedarf → wird kompensiert durch neue Technologien (Effizienzsteigerung)
 - Wälder (Schutzgebiete) werden bewässert (2075)
 - Industrie: Effizienz und Kreislaufführung; Outsourcing wasserintensiver Industrie
- Zentrale Wasseragentur? Hohe Akzeptanz, da keine Behörde
- Wie verhält sich die Gesellschaft? Demokratisch; streben nach Wachstum und Wohlstand
- Wie ist die Gesellschaft organisiert? Gerechtigkeit
- Bevölkerung:
 - Zunahme und Migrationsdruck
 - Urbanisierung und regionale „Entvölkerung“
 - Städtesterben (Saarbrücken, Dessau, Chemnitz), da keine Industrie oder Wirtschaftswachstum
- Was passiert mit der Umwelt/Natur?
 - Regionale Unterschiede, Lösungen dort, wo Menschen leben
 - Waldbewässerung
 - Landwirtschaft hat negative Auswirkungen auf die Natur
- Extreme
 - Hitze: neue Materialien, neue Innovationen, Übersommern im Norden
 - Dürre: Bewässerung, Pflanzen, die weniger Wasser benötigen, Fernversorgung und Talsperren, alternative Wasserressourcen, „Wasser wird zum Konsumenten gebracht“, zentrale Wasseragentur für Verteilung
 - Hochwasser: Deichbau, Talsperren, Überflutungsflächen (z. B. Tiefgarage in der Stadt), Stauraum-Kanäle



Die sich aus den genannten Faktoren ergebenden Wasserbedarfskurven sind nachfolgend dargestellt:





13. Kurzüberblick über den Stand der Szenarien-Ausarbeitung, Rückkopplung im Plenum

Die Ergebnisse der Gruppenarbeiten wurden im Plenum dargestellt und erläutert.

14. Nächste Schritte und Ausblick auf Fachworkshop 2, Überblick & Nachfragen der Teilnehmenden (Plenum)

Im nächsten Workshop werden die vom Projektteam aufgearbeiteten SSP Szenario-Narrative sowie die zwischenzeitlich durchgeführte Modellierung/Quantifizierung der Wasserbedarfe präsentiert und vorgestellt. Die im nächsten Workshop präsentierte Quantifizierung der Wasserbedarfe erfolgt per Sektor und Szenario und wird unter Einbezug der RCPs und in Verbindung mit den SSPs vor dem 2. Fachworkshop erstellt.

Im 2. Fachworkshop werden die quantitativen Informationen mit den SSP Szenario-Narrativen verbunden, miteinander abgeglichen und angepasst. Zudem werden die Auswirkungen der Szenarien auf den zukünftigen Wasserbedarf in Deutschland pro Szenario und übergreifend mit den Teilnehmenden diskutiert. Zum Abschluss werden mögliche nächste Schritte und die Implikationen der Ergebnisse besprochen.

15. Zusammenschau, Evaluierung & Abschluss, Dr. Marc Gramberger (Plenum)

Dr. Marc Gramberger dankt allen Teilnehmenden für die aktive Beteiligung. Das Feedback fällt insgesamt sehr positiv aus und die Teilnehmenden äußern Neugierde bezüglich der nächsten Schritte und den Endergebnissen nach Workshop 2.

Teilnehmendenliste

	Vorname	Nachname	Organisation
1	Arnt	BAER	GELSENWASSER AG
2	Raffael	BARTH	dena/Leitstelle Wasserstoff
3	Ruth	BITTNER	Berliner Wasserbetriebe
4	Lutz	BREUER	DWA
5	Thomas	DWORAK	Fresh Thoughts Consulting
6	Katharina	FARADSCH	Netplus
7	Martina	FLÖRKE	Ruhr-Universität Bochum
8	Teresa	GEIDEL	Fresh Thoughts Consulting
9	Marc	GRAMBERGER	NetPlus
10	Jasmin	HEILEMANN	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ
11	Manuela	HELMECKE	Umweltbundesamt
12	Godehard	HENNIES	Wasserverbandstag e.V.
13	Anja	HÖHNE	BDEW
14	Karsten	HORN	LWG Lausitzer Wasser GmbH & Co. KG
15	Georg	HOUBEN	BGR
16	Bernd	KIRSCHBAUM	Umweltbundesamt
17	Christian	KLASSERT	Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ
18	Bernd	KLAUER	Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ
19	Thomas	KULLICK	VCI
20	Greta	LISBACH	Bundesamt für Naturschutz
21	Marius	LUHN	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten
22	Kolja	MAAB	Ruhr Universität Bochum
23	Diana	NENZ	BMUV
24	Jutta	NIEDERSTE- HOLLENBERG	Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI
25	Berthold	NIEHUES	DVGW
26	Enno	NILSON	Bundesanstalt für Gewässerkunde
27	Julia	PUVOGEL	OÖWV
28	Juergen	REICHLE	Verband Deutscher Mineralbrunnen
29	Claus Henning	ROLFS	AÖW
30	Alexander	RUHLAND	Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH
31	Florencia	SARAVIA	DVGW-Forschungsstelle am EBI, KIT
32	Ernst	SCHÄFER	Universität Oldenburg
33	Inke	SCHAUSER	Umweltbundesamt
34	Larissa	SCHEU	IHK Berlin
35	Johanna	SIEBENLIST	Umweltbundesamt
36	Nadine	STEINBACH	VKU
37	Nataliya	STUPAK	Thünen-Institut
38	Moritz	WINTERROTH	NetPlus