

Wassermengenmanagement an der Oberen Havel und Müritz-Elde-Wasserstraße – Strategien, Kooperationen und Prognosen

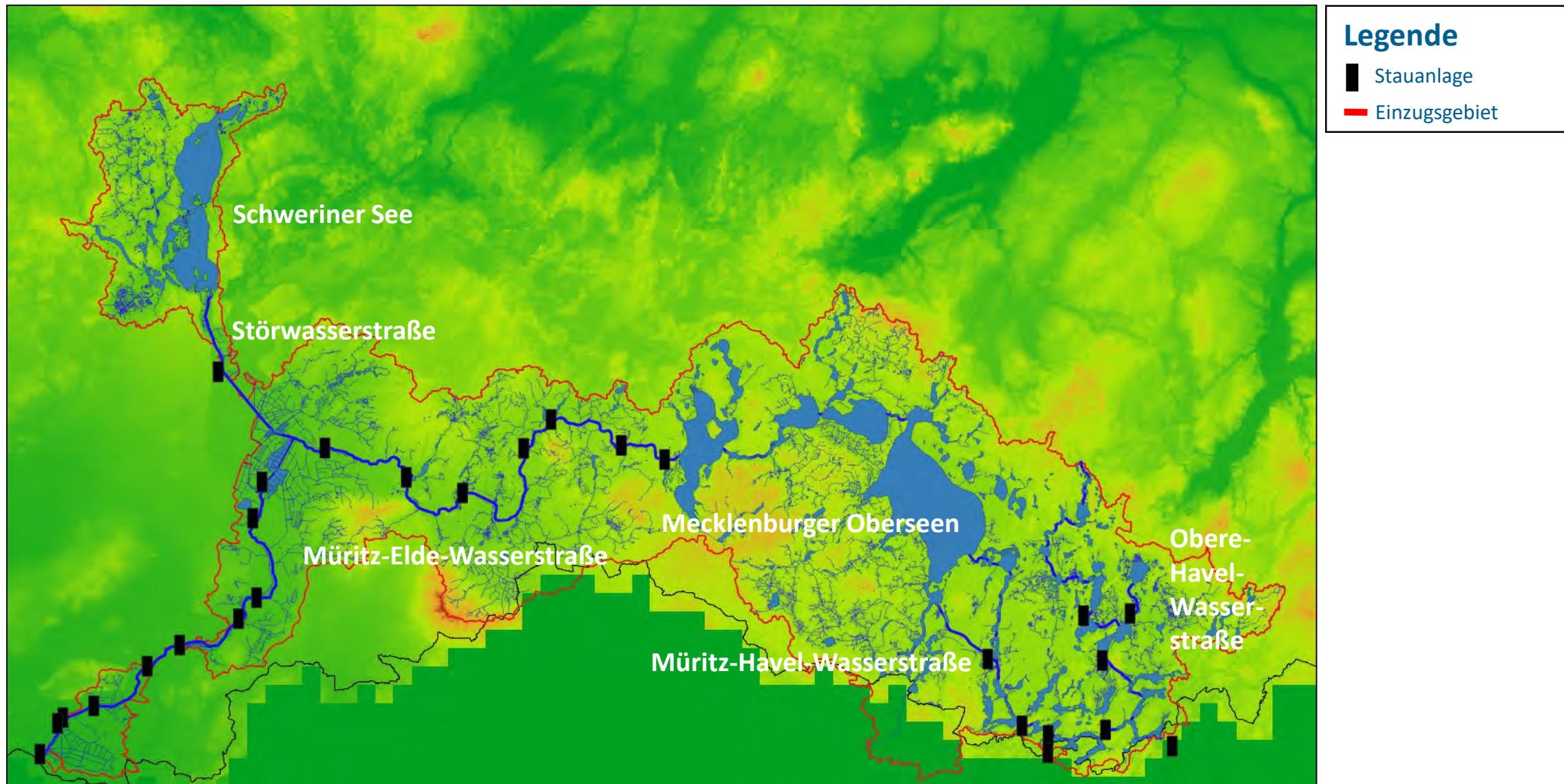
Jan Deepen

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V

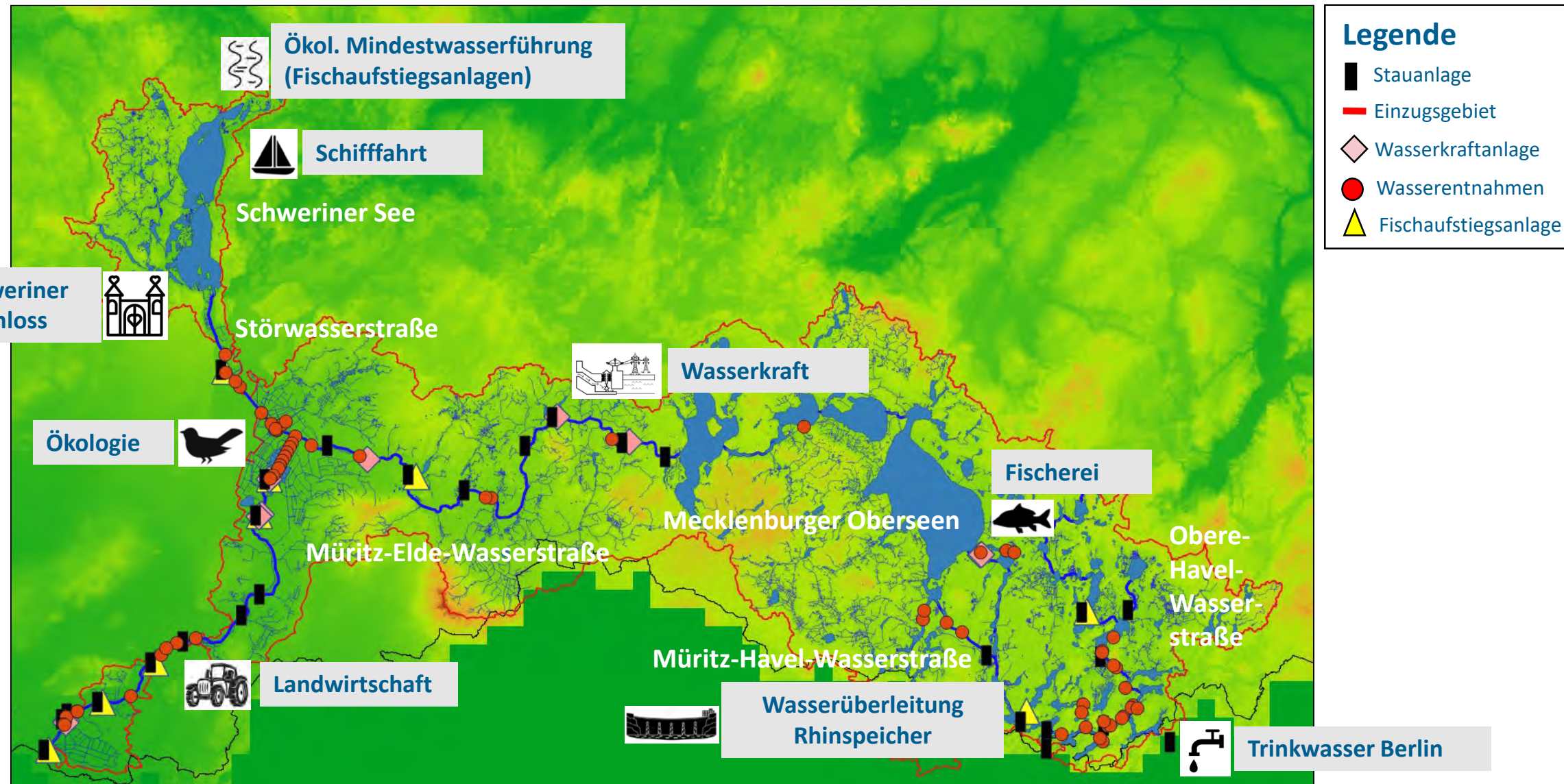
Güstrow, 25. Oktober 2023

23. Gewässersymposium des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

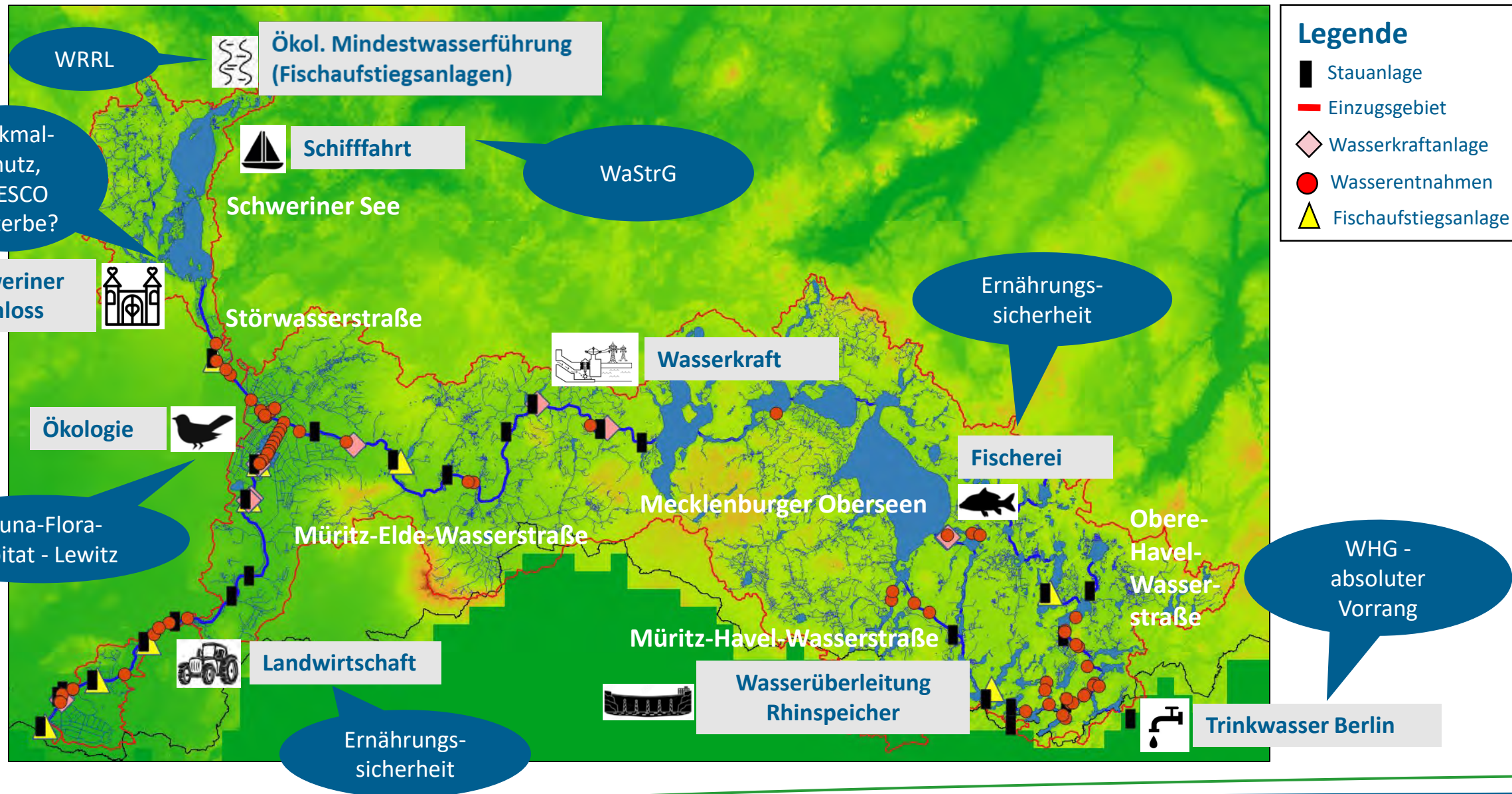
Einzugsgebiet der Oberen Havel und Müritz-Elde-Wasserstraße



Gewässernutzungen

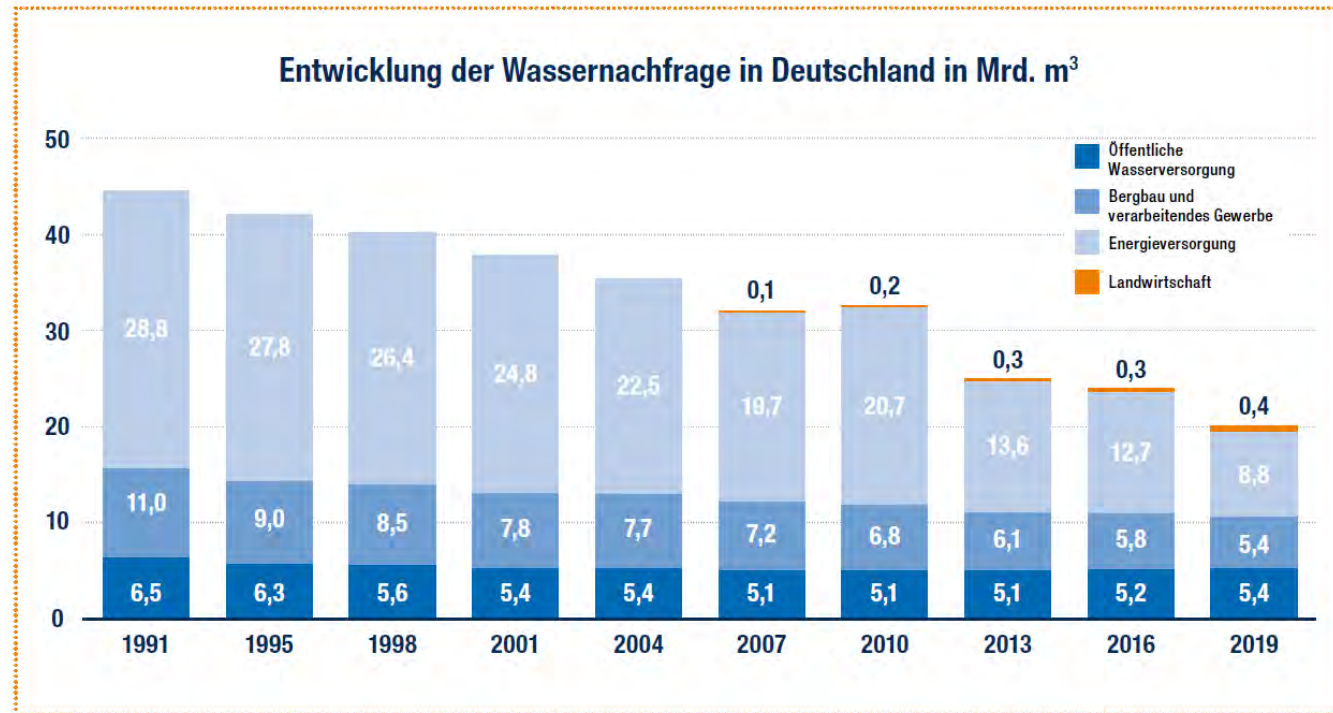


Gewässernutzungen und deren Anspruch



Wassernachfrage

Entwicklung in Deutschland

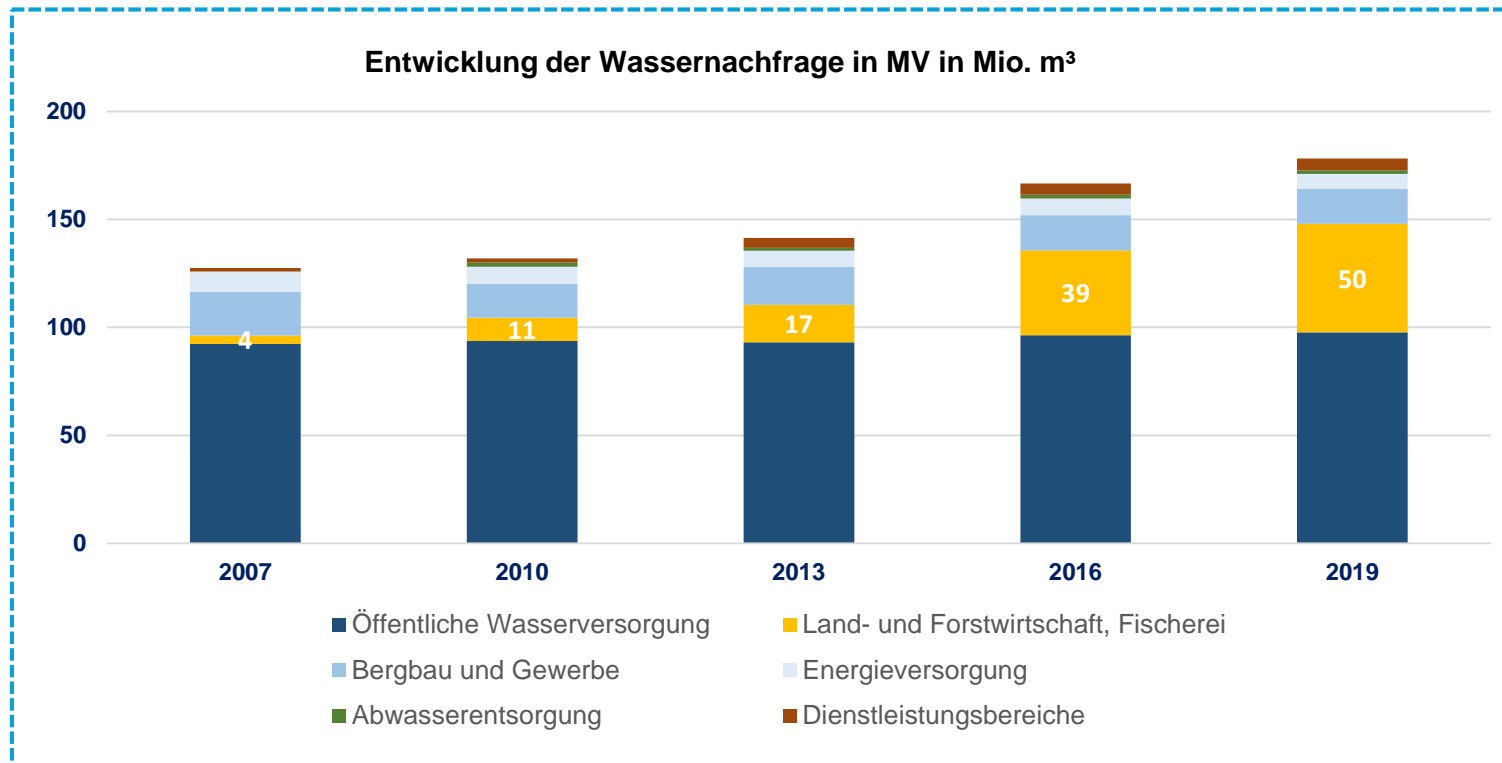


Quelle: Umweltbundesamt

- Im EU-weiten Durchschnitt wird 25 % des Wassers in der Landwirtschaft verbraucht, in Dänemark 50 %, in Frankreich 10 % und in Deutschland 2 %. (Quelle: Umweltbundesamt, statista)
- „Es gibt einen großen Dunkelbereich in der Landwirtschaft, den bislang keiner beziffern kann“ (Bernd Kirschbaum, Umweltbundesamt)

Wassernachfrage

Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern

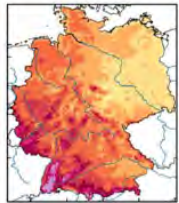


- In MV hat der Anteil der Landwirtschaft von 2007 bis 2019 auf 30 % zugenommen. Der Trend ist deutlich ansteigend (Quelle: Statistisches Jahrbuch)

Wasserdargebot

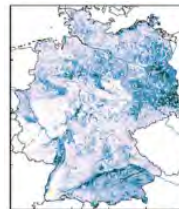
Entwicklung in Deutschland

Synthese verschiedener Klimasimulationen (DVGW)



Steigende Tendenz

- Temperatur
- Heiße Tage
- Trockenheit, Dürreperioden
- Jahres- und Winterniederschläge



Gleichbleibende bis leicht steigende Tendenz

- GW-Neubildung
- Abflüsse in Vorflutern

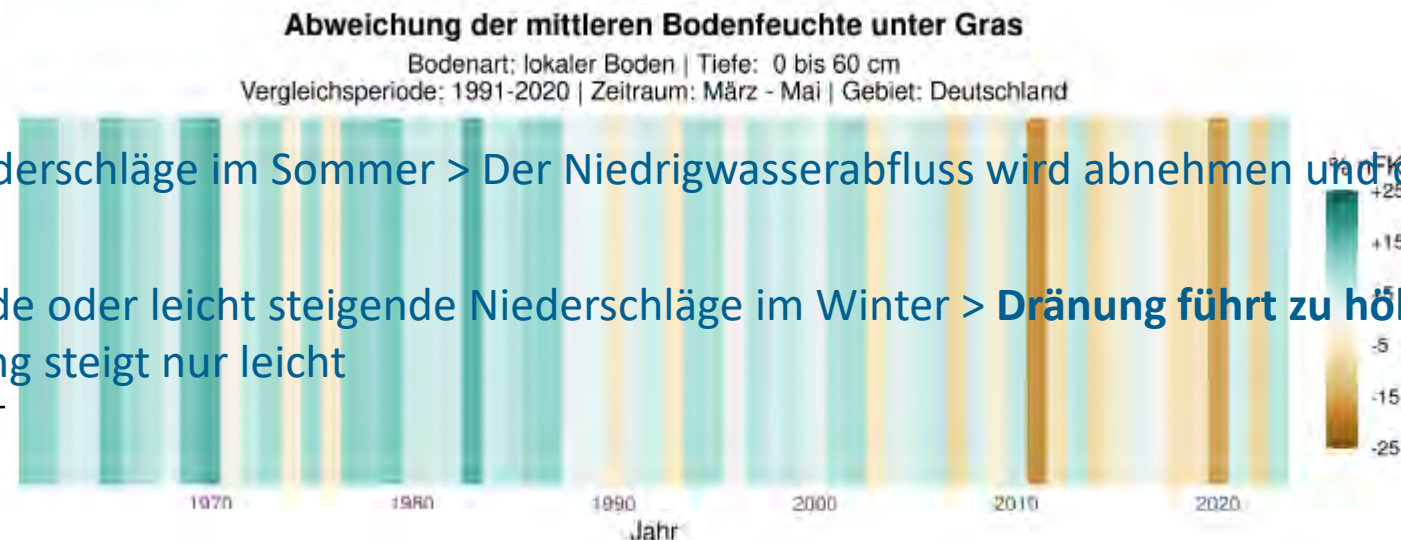
Quelle: DVGW, Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen, 23.09.2022

■ Anstieg der Temperatur

- höhere Verdunstung
- Verlängerung der Vegetationsperiode > höhere potentielle und tatsächliche Verdunstung > Böden trocknen früher aus

■ Niederschlag

- Geringere Niederschläge im Sommer > Der Niedrigwasserabfluss wird abnehmen und die -dauer wird sich erhöhen
- Gleichbleibende oder leicht steigende Niederschläge im Winter > **Dränung führt zu höherem Direktabfluss > GW-Neubildung steigt nur leicht**

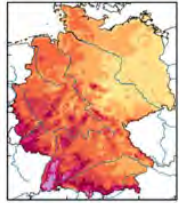


Quelle: Extremwetterkongress, Faktenpapier, 2023

Wasserdargebot

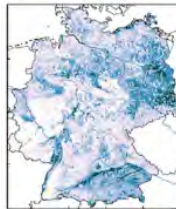
Entwicklung in Deutschland

Synthese verschiedener Klimasimulationen (DVGW)



Steigende Tendenz

- Temperatur
- Heiße Tage
- Trockenheit, Dürreperioden
- Jahres- und Winterniederschläge



Gleichbleibende bis leicht steigende Tendenz

- GW-Neubildung
- Abflüsse in Vorflutern

Quelle: DVGW, Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen, 23.09.2022

Die Häufigkeit und Intensität von Dürren wird sehr wahrscheinlich zunehmen

Attributionsanalyse Sommer 2022 (World Weather Attribution, ETH Zürich Zürich)

- Der Sommer 2022 war einer der wärmsten, die jemals in Europa aufgezeichnet wurden.
- Die Dürre-Häufigkeit durch Trockenperioden wie 2022 ist durch den Klimawandel in West- und Mitteleuropa um das 3-4-fache angestiegen.
- Die Austrocknung der oberen Bodenschicht 5-6 mal wahrscheinlicher geworden.
- **Stärkster Treiber: hohe Temperaturen > Verdunstung und Wasserverlust des Bodens.** Veränderte Niederschläge spielten im Vergleich dazu eine deutlich geringere Rolle.

Nationale Wasserstrategie – Wasserknappheit und Zielkonflikte vorbeugen



Bundesweite Leitlinie für Umgang mit Wasserknappheit

- Einheitlicher Orientierungsrahmen für regionale Priorisierungsentscheidungen
- **LAWA-AR KG „Erstellung von Leitlinien zur Priorisierung von Wassernutzung in Wassermangelzeiten...“ (Start: Aug. 2023)**

Prognosefähigkeit der Wasserhaushaltsanalysen verbessern

- Das BMUV unterstützt die Entwicklung von Datenbanken, Prognosen und Szenarien
- Klima- und Nutzungsszenarien (Wo wird Wasser knapp? Wo besteht Handlungsbedarf?)

Transparentes Wasserregister

für genehmigte, beantragte und **tatsächliche** Wasserentnahmen (Wasserentnahmeentgelt)

Echtzeitmonitoring

von Wasserentnahmen und -bilanzen

Kooperationsvereinbarung

Flussgebietsbewirtschaftung Obere Havel

Bund-länderübergreifende Zusammenarbeit zur gemeinsamen Erarbeitung von Bewirtschaftungsgrundsätzen für die Wassermenge

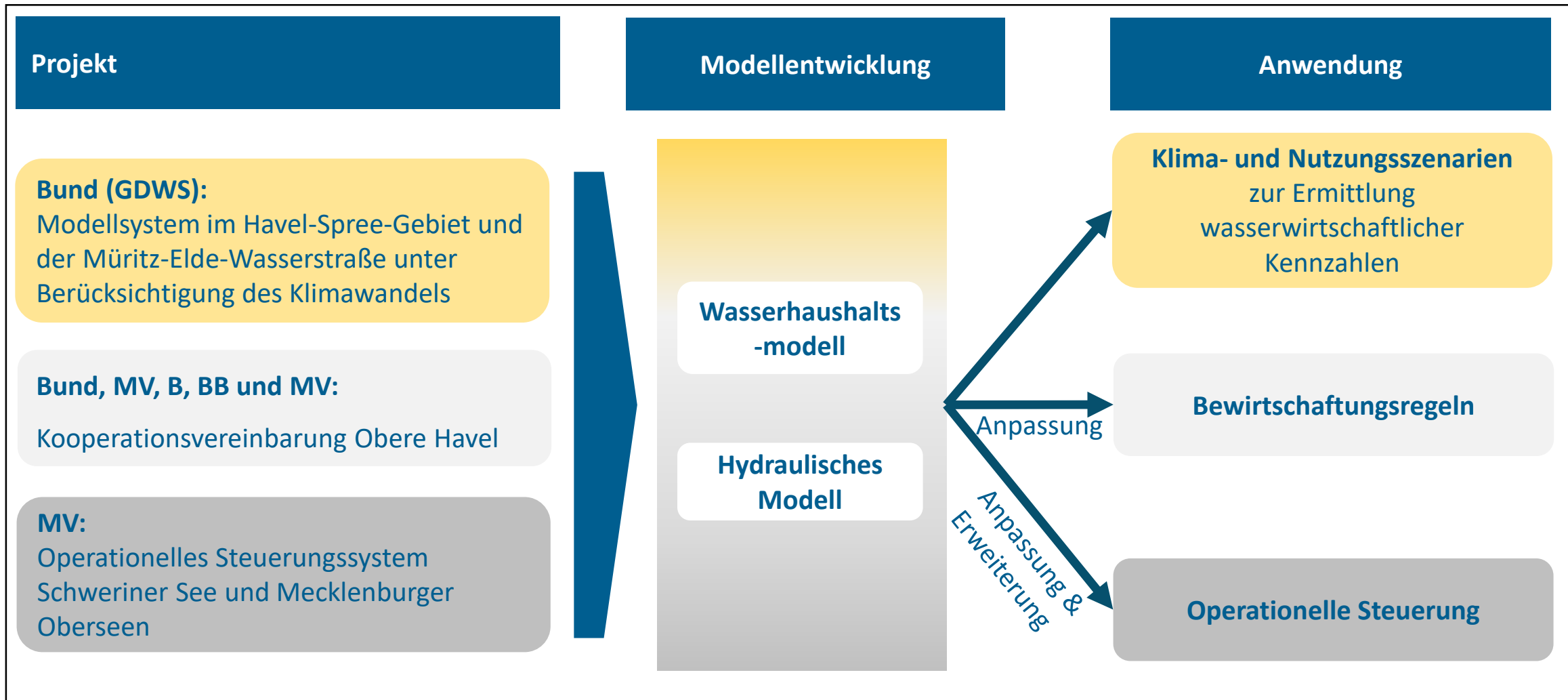
Kooperationspartner: Bund, Berlin, Brandenburg, Mecklenburg Vorpommern
Unterzeichnung: März 2023

Priorisierung der Gewässernutzungen der Oberflächengewässer

Erfassung des aktuellen und Ermittlung des zukünftigen Wasserbedarfs

Aufbau eines Modellsystems
> Ableitung von Bewirtschaftungsregeln
> Berücksichtigung: Wasserbedarf und Wasserdargebot verändern sich in der Zukunft

Aufbau eines Modellsystems mit unterschiedlichen Anwendungsgebieten



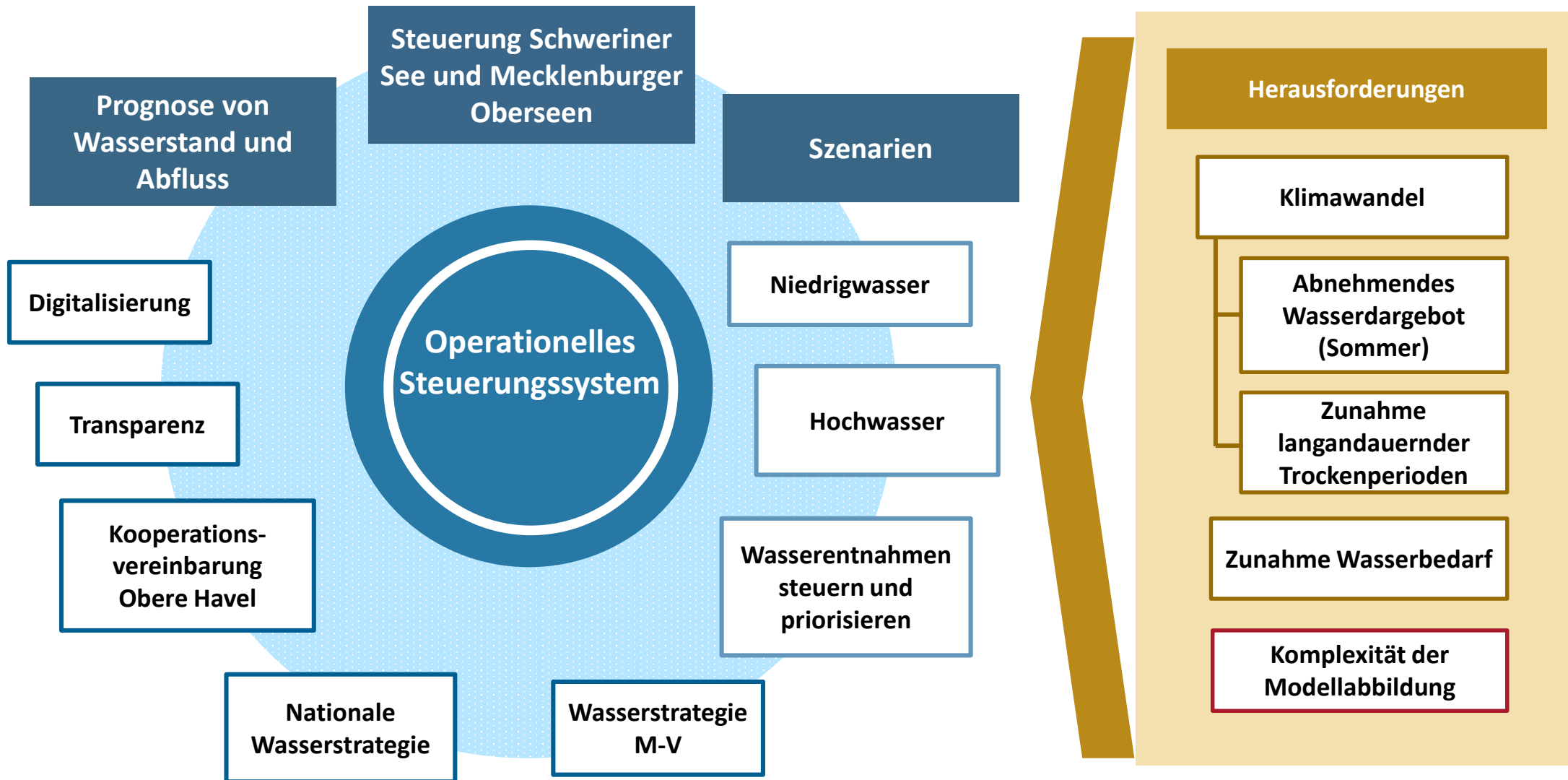
Kooperationsvereinbarung Flussgebietsbewirtschaftung Obere Havel

Ableitung von Bewirtschaftungsregeln – Basis: Szenarien Wasserdargebot und -bewirtschaftung

1. **Ist-Zustand:** Abbildung des gegenwärtigen und historischen Wasserdargebots und der Bewirtschaftung
2. **Defizite:** Bewertung der Ergebnisse, fehlende Daten, Unsicherheit bei der Modellierung etc.
3. **Referenzzustand:** Abbildung gegenwärtiges u. historisches Wasserdargebots mit optimierter Bewirtschaftung
4. **Szenarien der Priorisierung:** Welchen Effekt haben unterschiedliche Priorisierungen?
5. **Klima-Szenarien :** Abbildung des zukünftigen Wasserdargebots und der Bewirtschaftung
6. **Bewirtschaftungsregeln:** Ableitung von Bewirtschaftungsregeln und Priorisierungen

Operationelles Steuerungssystem

Zentrale Aufgaben



Operationelles Steuerungssystem

Prognosen und Szenarien

■ **Prognose von Wasserstand und Abfluss** für Entwicklungen in der Zukunft erstellen

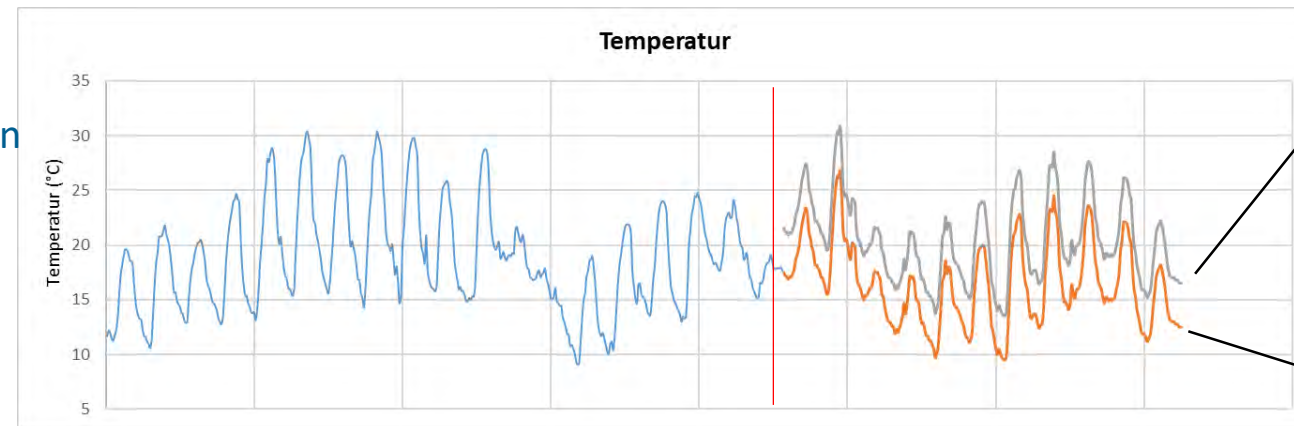
- Kurzfristige Prognosen mit einem Vorhersagezeitraum von 10-14 Tagen mit Wettermodellen
- Mittelfristige Prognosen mit einem Vorhersagezeitraum > 14 Tage mit Szenarien
- Langfristige Prognosen mit einem Vorhersagezeitraum von 7 Monaten (Saisonale Vorhersage des ECMWF)?

■ **Szenarien**

Untersuchung von Systemänderungen:

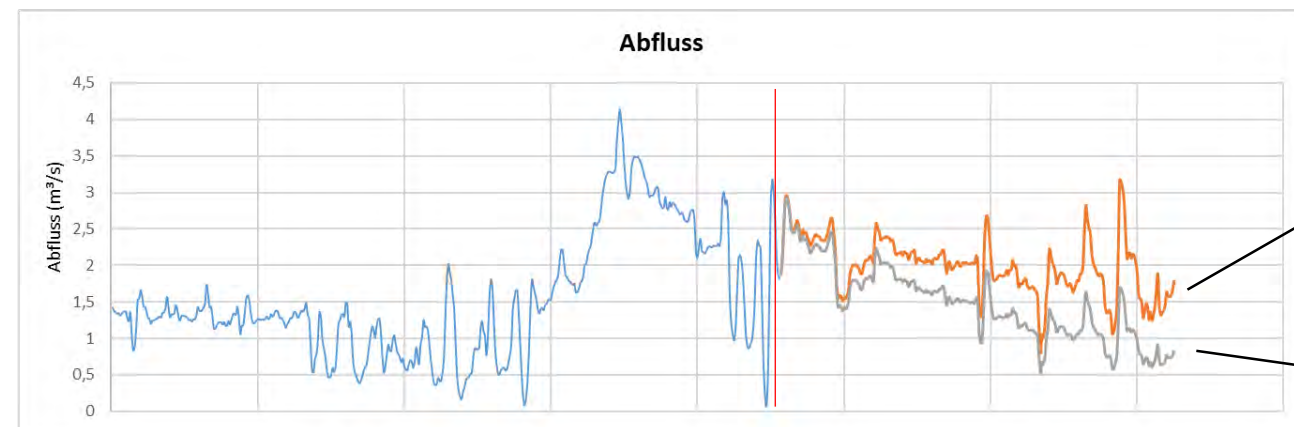
- Temperatur
 - Wasserentnahme
 - Wasserabgabe
 - Niederschlag
- > Effekt von Maßnahmen überprüfen

■ **Historische Ereignisse** auf die aktuelle Lage übertragen



Szenario:
Temperaturprognose
+ 4 °C

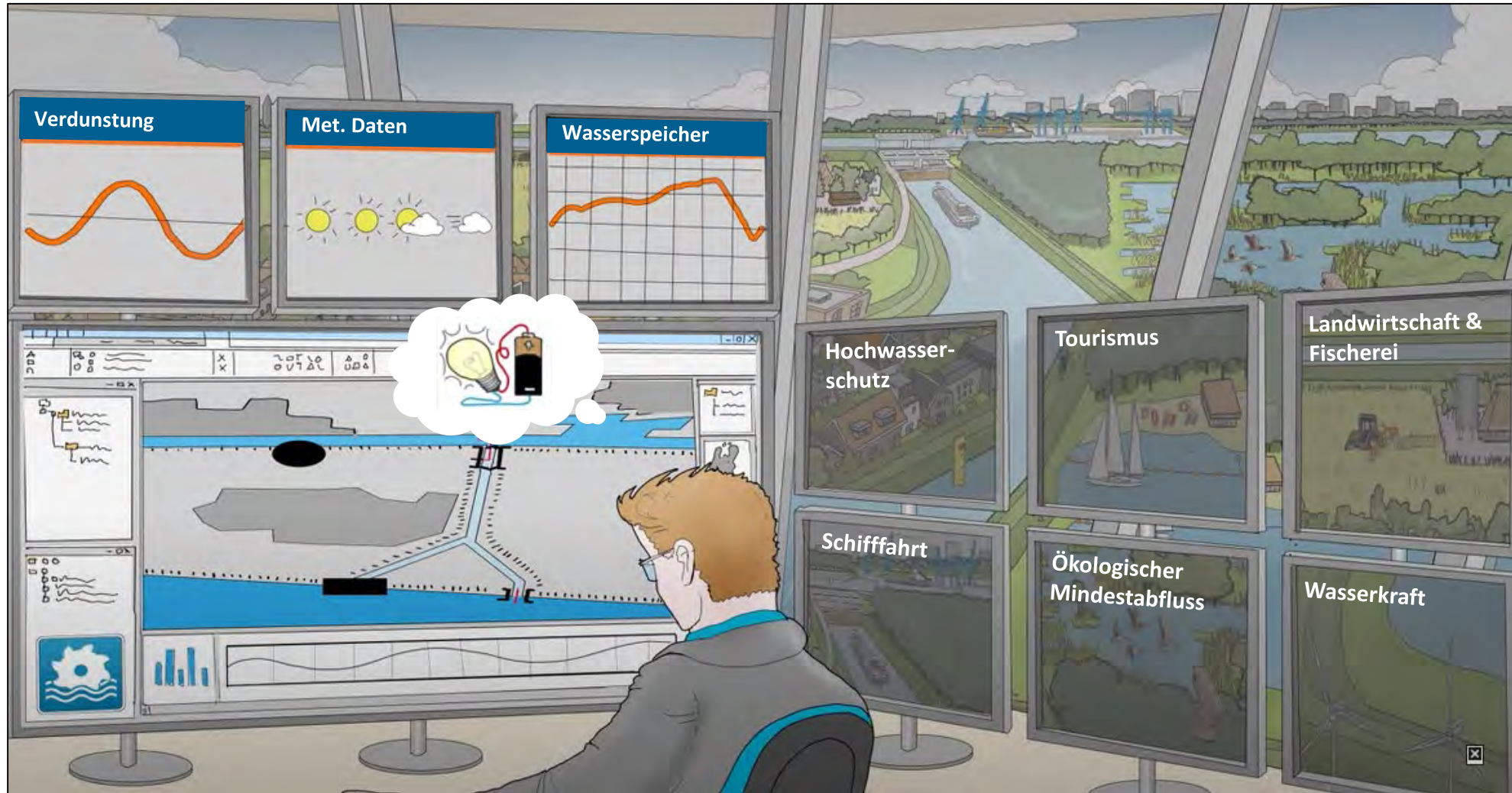
Temperaturprognose



Abflussprognose

Szenario:
Abflussprognose bei
Temp. + 4°C

Operationelles Steuerungssystem Schaltzentrale



Quelle: <https://www.deltares.nl/en/software/rtc-tools/>
(abgerufen am 12.07.2021, verändert)

- Dashboard für eine schnelle Einschätzung der hydrologischen Lage
 - Darstellung von Wasserständen, Abflüssen, Temperatur, Niederschlag etc.
 - Individuelle konfigurierbare räumliche, tabellarische oder Zeitreihen-Darstellung
- Automatisierte Tagesberichte und Internet-Präsenz

Die Grenzen von Modellen verstehen

