



Gefördert durch das
Ministerium für Landwirtschaft
und Verbraucherschutz des
Landes Nordrhein-Westfalen



Klimaadaptives Wassermanagement im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Borken „Im Trier“ Phase II – Aktueller Stand und weitere Vorgehensweise

Dipl. LÖK Carsten Bohn, WLV



5. pAG Sitzung / 3. Beiratssitzung – 10.12.2025

Ausgangslage – Borken Im Trier



Klimawandel: Trockenheit und Extremereignisse (2018, 2019, 2022, ...?)



Dargebotsreserve / Wasserverfügbarkeit ?



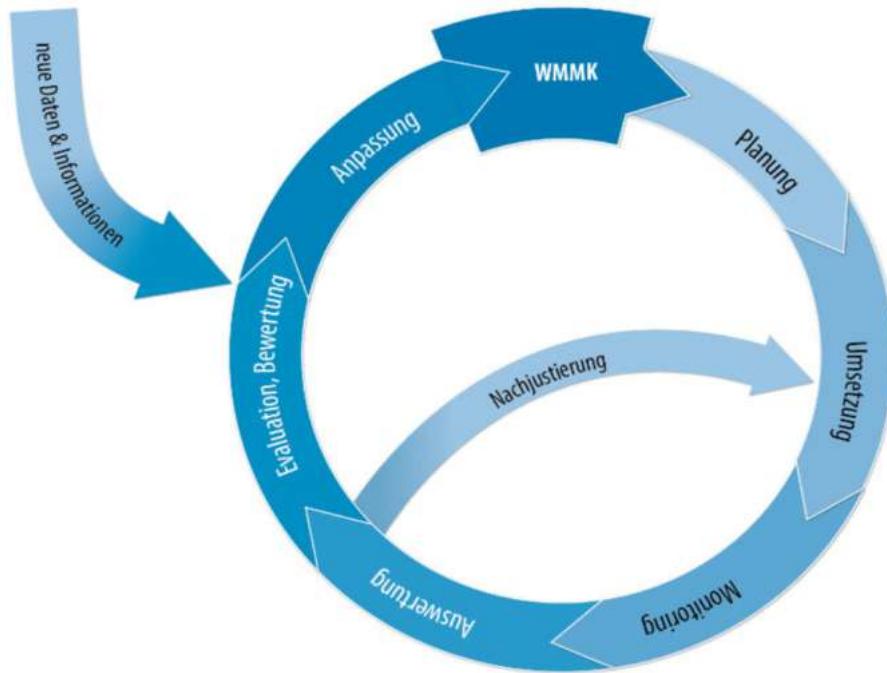
Auslaufende wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen 12/2026



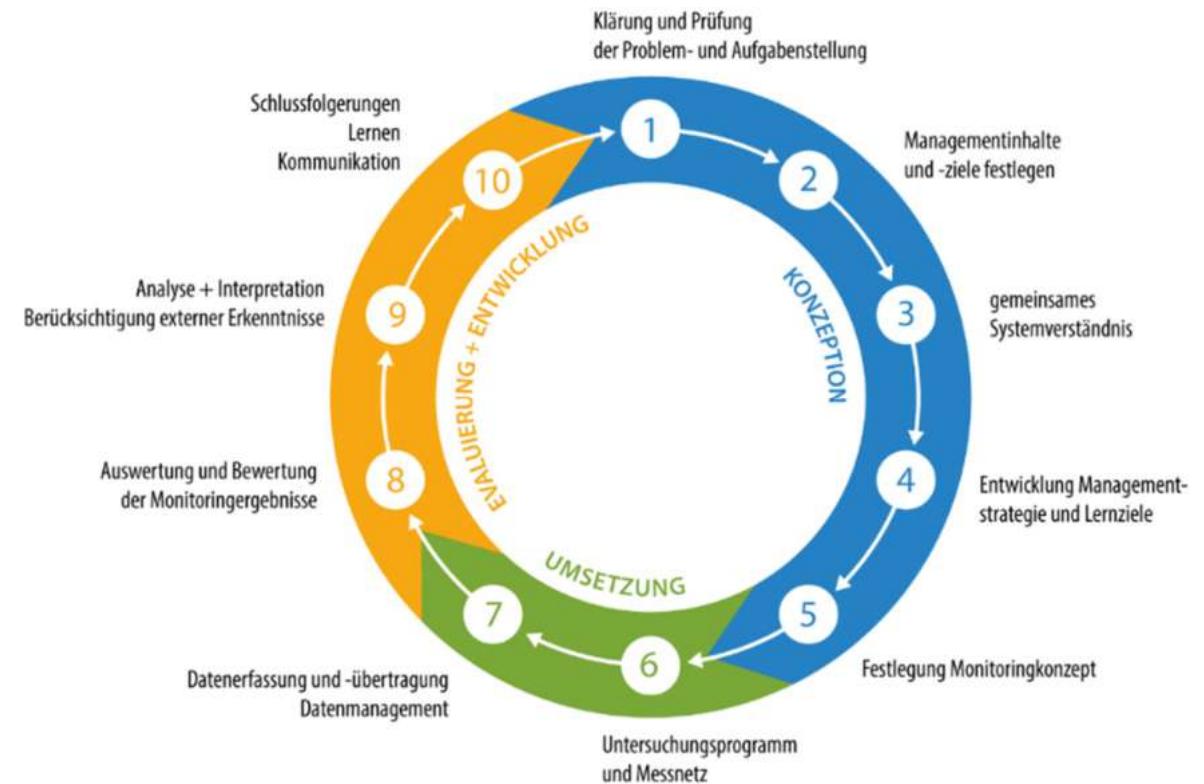
Nutzungskonflikte zu erwarten?

Ziel: Nutzungskonflikte vermeiden, ausreichend Wasser zur Deckung aller Bedarfe, kooperative Entwicklung von Maßnahmen und Strategien zur Zielerreichung.

Integriertes Wasserressourcen- / Adaptives Management



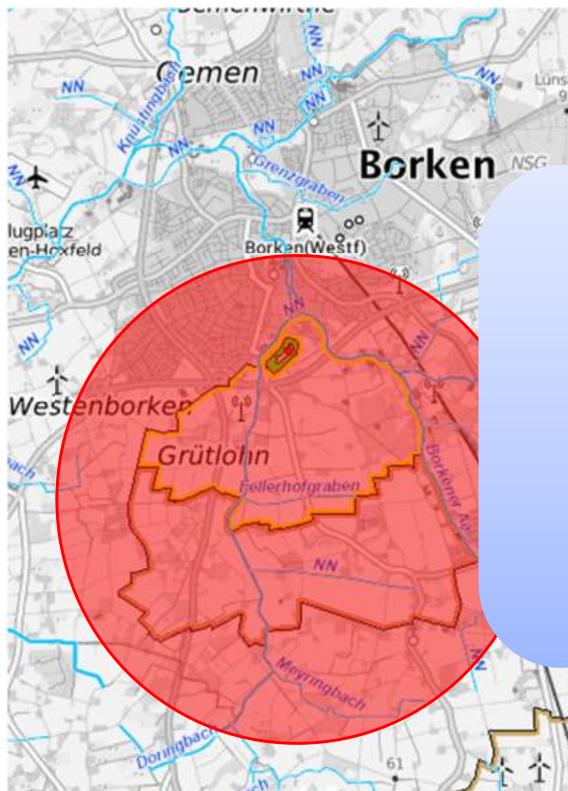
Quelle: CAS, AHU GMBH 2021, 2022



Quelle: DELTA SCIENCE PROGRAM: ADAPTIVE MANAGEMENT FORUM 2021

Aktualisierte Dargebotsbilanzierung

Dargebotsbilanzierung WSG – EZG Wassergewinnung „Im Trier“ (AQUANTA 2023)



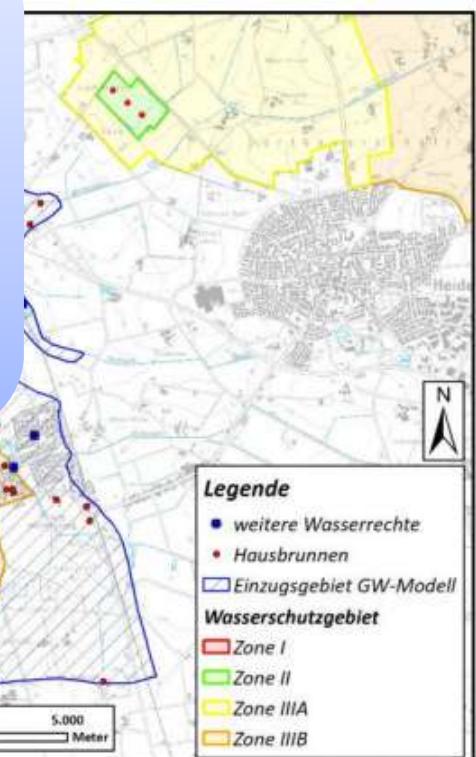
Quelle: ELWAS-WEB

GW-Neubildung		EZG GW-Modell
mGrowa		2.607.700
Gwneu		2.851.800
Schroeder & Wyrwich		3.010.000

Tatsächliche Entnahmen / Bedarfe?
Verfügbarkeit GW / nutzbares Dargebot?

Weitere Wasserrechte		
Hausbrunnen		20.830
Viehhaltung		111.860
Summe		3.265.329
Dargebotsbilanzierung		
mGrowa		-610.129
Gwneu		-366.029
Schroeder & Wyrwich		-198.029
Mittel		-355.959

mGROWA, GWneu, SCHROEDER & WYRWICH, mittlerer Niederschlag aus dem Zeitraum 1991-2020





Wasser-Schutzgebiet



Wasser-Schutzgebiet

Vergabe Wasserrechte – Vorgaben Zielsystem Gängige Praxis Erteilung Erlaubnisse

Grundwassernutzung im Kreis Borken

Wasserbilanz in Wasserschutzgebieten

Grundwasserdargebot / Neubildungsrate m³/a

(= durchschnittlich zur Verfügung stehende Menge an Grundwasser gemessen in
Kubikmetern pro Jahr)



Guter mengenmäßiger Zustand
(§4 GrwV)

Entwicklung der Grundwasserstände
oder Quellschüttungen nicht fallend
(Monitoring)

+keine Anzeichen für:

**Nachweis / Sicherstellung der Verfügbarkeit / Sicherung
Erteilung Wasserentnahmerechte / Maßnahmen Stützung
Landschaftswasserhaushalt / Organisation und Abwicklung
einer gerechten, nachhaltigen und ressourcenschonender
Verteilung und Nutzung**

Bei einer **ausgeglichenen oder defizitären** Bilanz können keine
weiteren Entnahmen zugelassen werden!



- nachteiliger Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch **Salzwasser- oder Schadstoff-Intrusion** als Folge der hydraulischen Beeinflussung

Quelle: Kreis Borken 2019

Quelle: LANUV



Wassermanagement
und Bewässerung
in Westfalen-Lippe

kein Eintreten von Verbots-
tatbeständen gem. WRRL

Beleg der
Verfügbarkeit /
verfügbares Dargebot

aktuell / zukünftig

GW-Aquifer Bilanzgebiet(e)

Zuflüsse / Maßnahmen

Abflüsse / Entnahmen

**Einflüsse / Einflussnahme wird durch
Grundwasserstand reflektiert / wiedergespiegelt**

Bedarfe

Klimawandel

Potentielle Nutzer – Nachweis / Beleg der Verfügbarkeit – keine Beeinträchtigung Zielerreichung WRRL

Voraussetzung Erteilung Wasserrecht - Entnahme GW

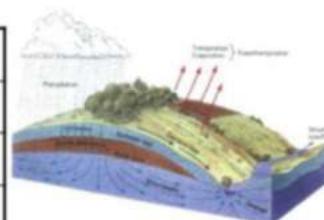
Wasserhaushaltsgleichung



Für Ökosysteme, Wassereinzugsgebiete, Städte und andere Einheiten kann jeweils die Wasserhaushaltsgleichung formuliert werden:

$$P - ET + G_{in} - G_{out} - Q = \Delta S$$

G_{in}	Grundwasserzufluss
G_{out}	Grundwasserabfluss
ET	Evapotranpiration
Q	Abfluss im Vorfluter

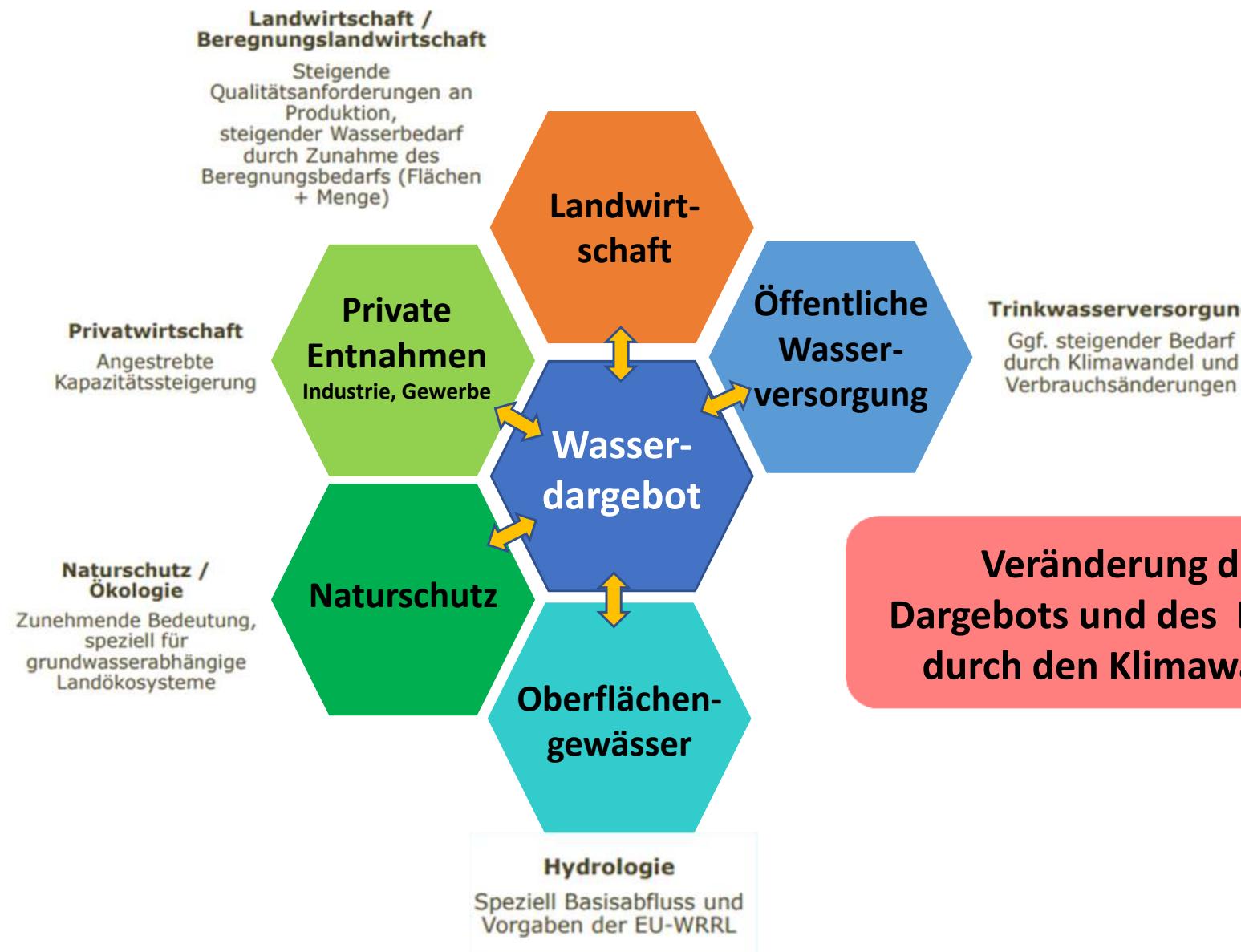


Der Speicherterm kann hier als Änderung des Grundwasserspiegels interpretiert werden.

Ein verbesserter Kenntnisstand über verfügbare Wasserressourcen / den Systemzustand muss zu jedem Zeitpunkt gegeben sein, um den konkurrierenden Ansprüchen bestmöglich gerecht zu werden und diese vorausschauend planen und steuern zu können.

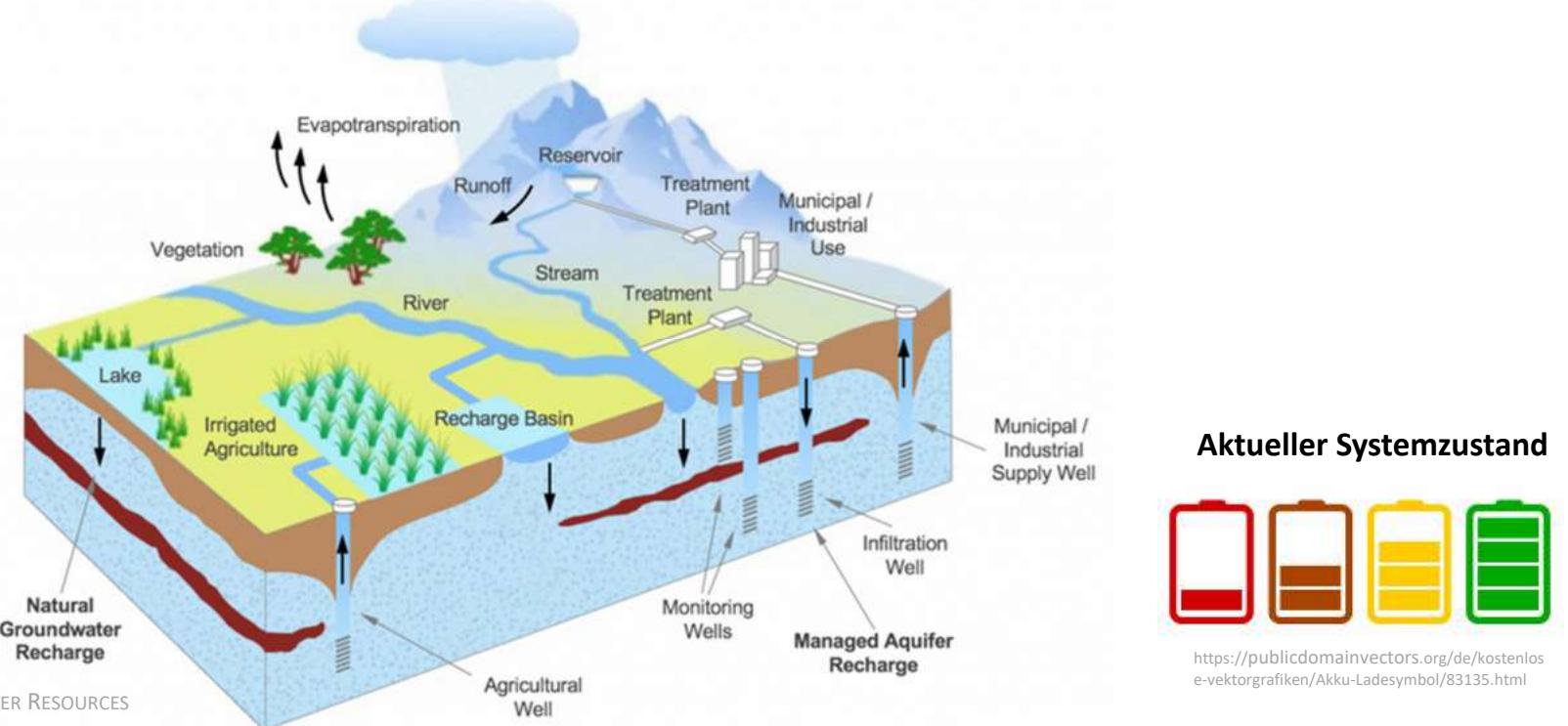


Mögliche Bedarfe - Nutzer

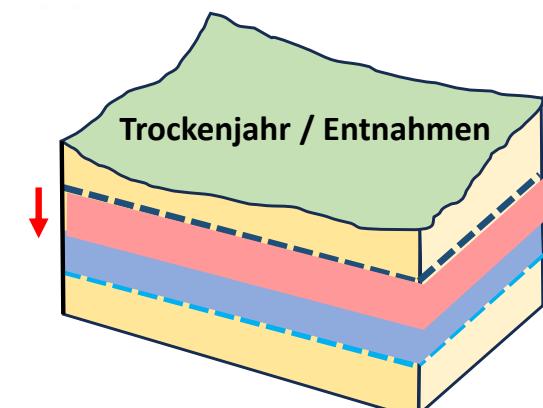
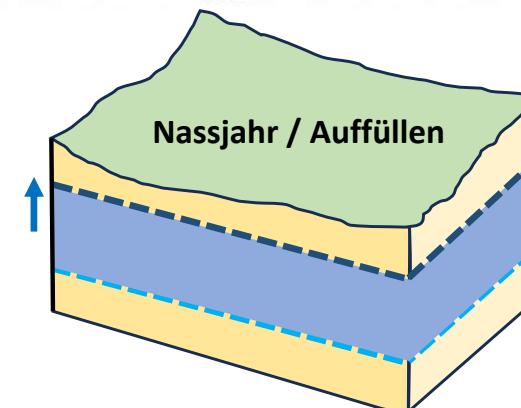
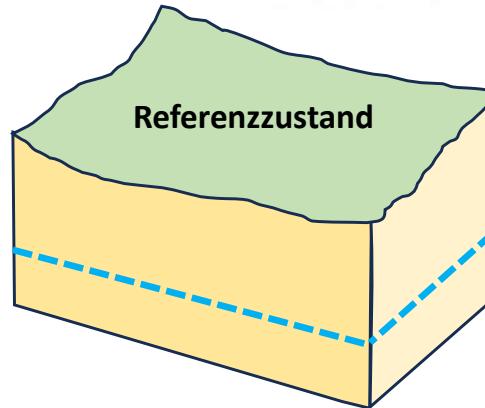


Quelle: Landkreis Nienburg / Weser 2023, verändert

Managed aquifer (re)charge and storage - Speicherbewirtschaftung



Quelle: CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES



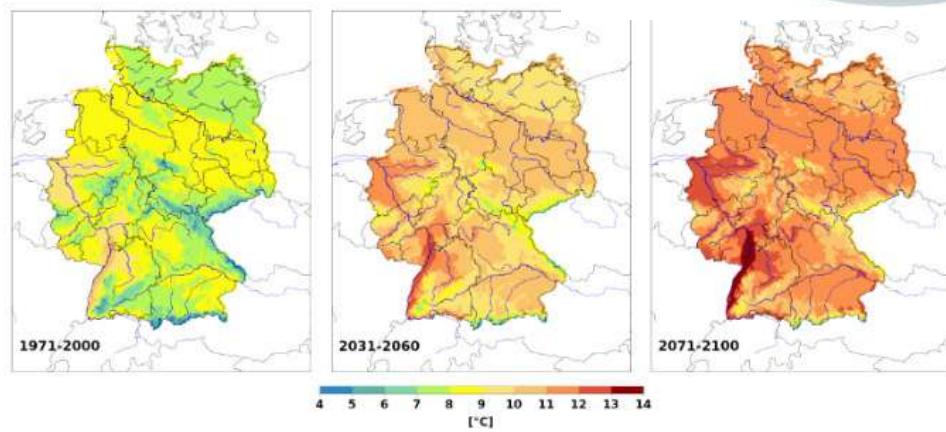
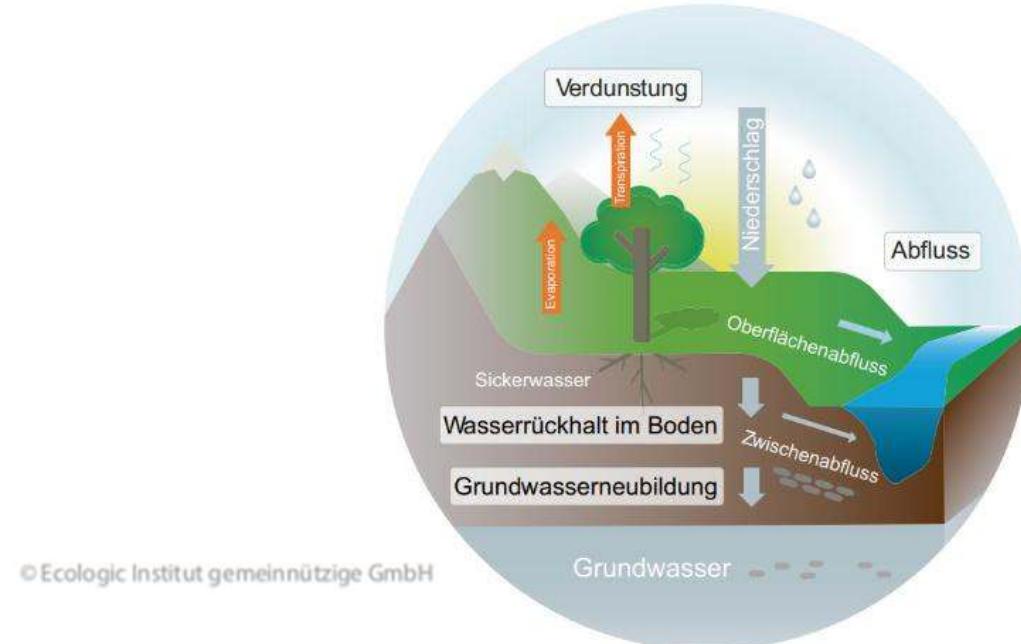
Entnahme x Mio. m³ / a "Normaljahr" Max. Speicherkapazität / verfügbares Zusatzwasser Entnahmen max. bis Grenze Referenzzustand

Schaffung einer fachlich robusten Grundlage für Dialog und Planung

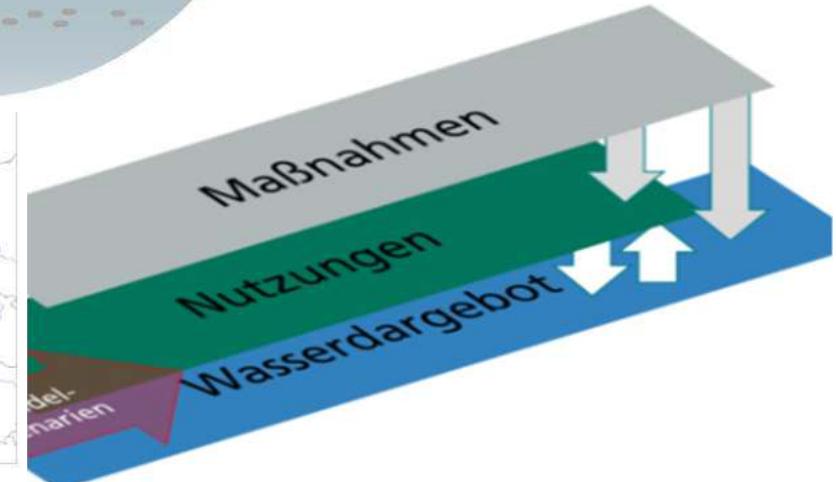
- ⇒ Messung der Wasserflüsse in einem Einzugsgebiet, um diese zu regulieren und dadurch Konflikte zu mindern sowie Erfolge von Anpassungsmaßnahmen zu belegen
- ⇒ Beobachtung der Grundwasserstände in ausreichend hoher zeitlicher und örtlicher Dichte und deren Verwendung als einheitlichen und gut zu messenden Indikator, um damit Schwellenwerte für die Bewirtschaftung festzulegen und die Notwendigkeit bzw. den Erfolg von Anpassungsmaßnahmen zu ermitteln
- ⇒ möglichst umfassende Erhebung aller zuströmenden Volumina (Grundwasserneubildung), zumindest aber der Anteil der Sickerwasserbildung aus Niederschlag
- ⇒ Ermittlung aller Abflüsse und Entnahmen von Wasserversorgung, Industrie, Privat- und Beregnungsbrunnen, möglichst lückenlos insbesondere bei Grundwasserentnahmen durch Brunnen
- ⇒ Für die Grundwasserneubildung muss mindestens der Anteil der Sickerwasserbildung aus Niederschlag bekannt sein.
- ⇒ Berücksichtigung der Zuflüsse durch die Versickerung aus Oberflächengewässern
- ⇒ Ausbau von aussagekräftigen Messnetzen als Grundvoraussetzung für ein Konfliktmanagement
- ⇒ hydrologische Modelle als Unterstützung einer fundierten Entscheidungsfindung

Quelle: RIEDEL ET AL. 2023

Erfassung und Quantifizierung der Systemreaktion des Landschafts- / Gebiets- / Grundwasserhaushaltes auf Änderung von Entnahmen, klimatischen Bedingungen und gewählten Maßnahmen

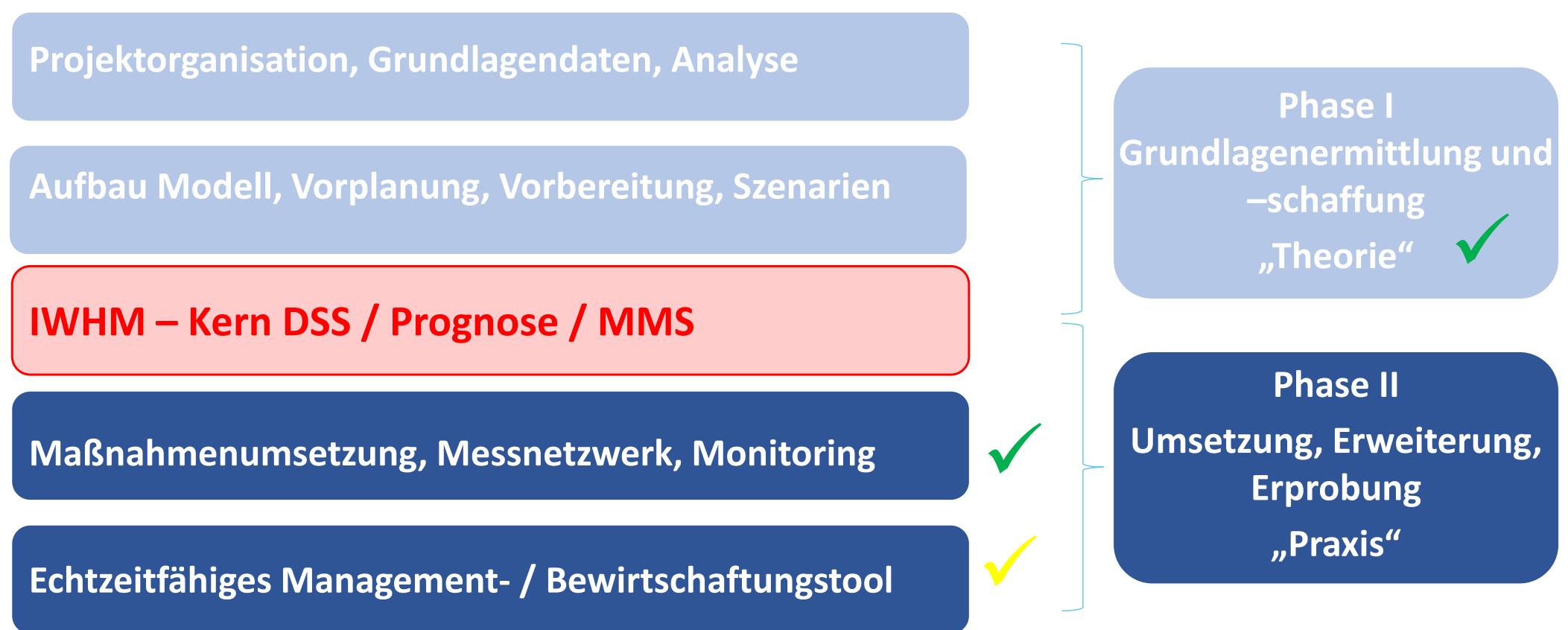


https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Datei:D_Temp_2000-2100.png

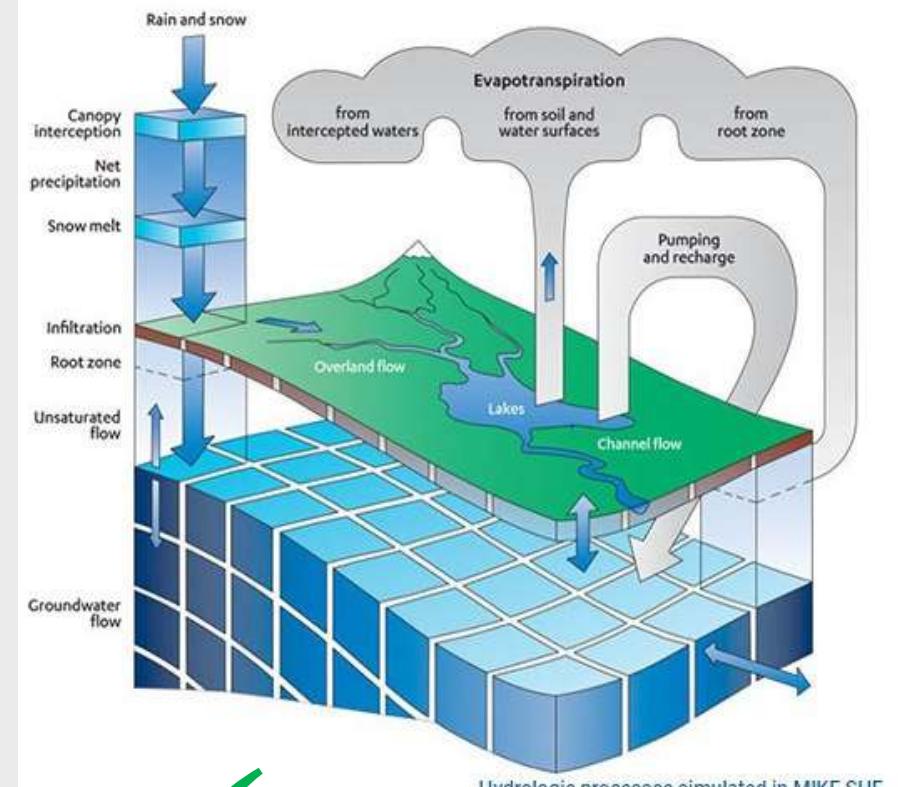
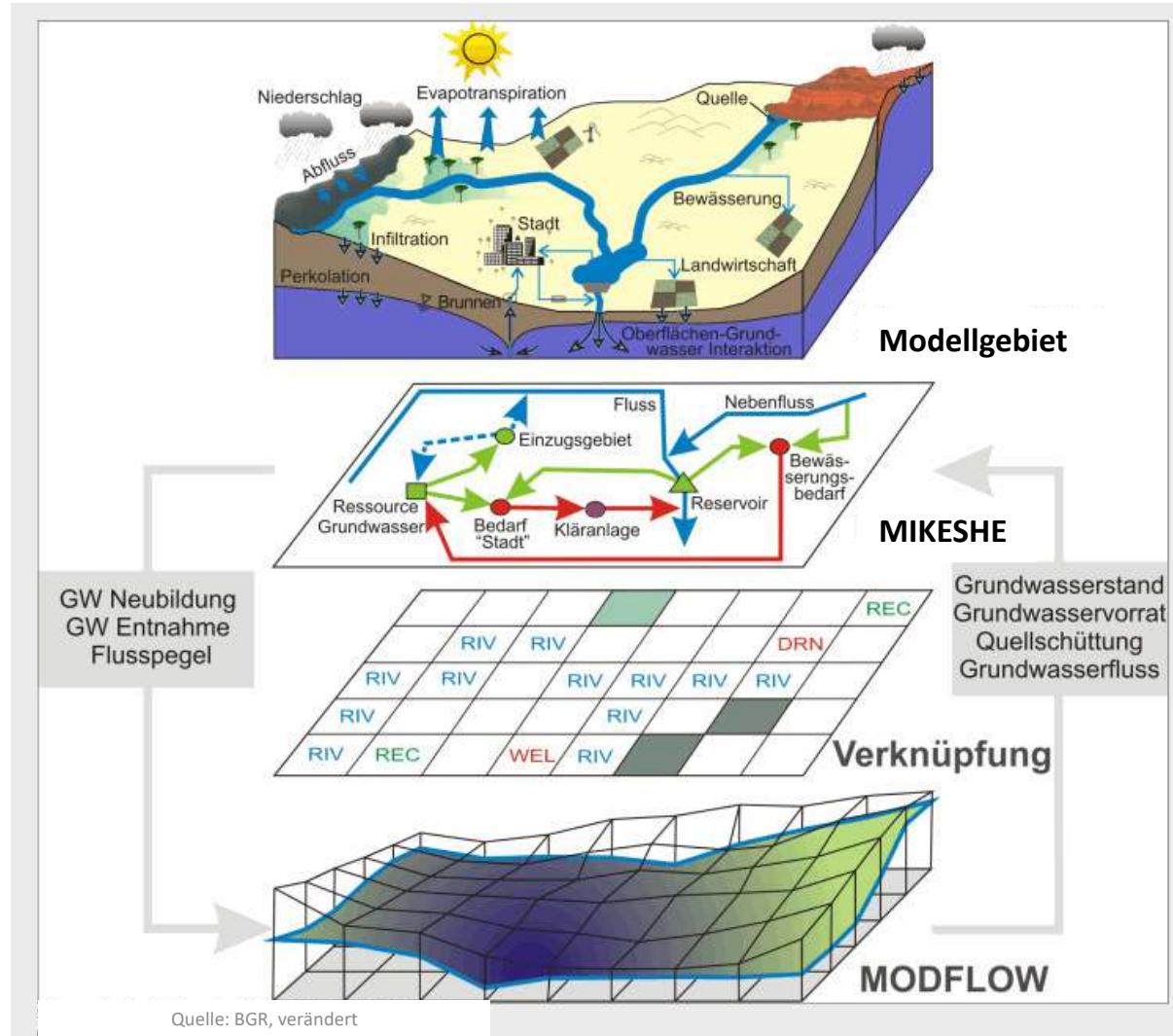


Grafik: Fraunhofer ISI

Projektstruktur – Vorgehensweise / Ablauf

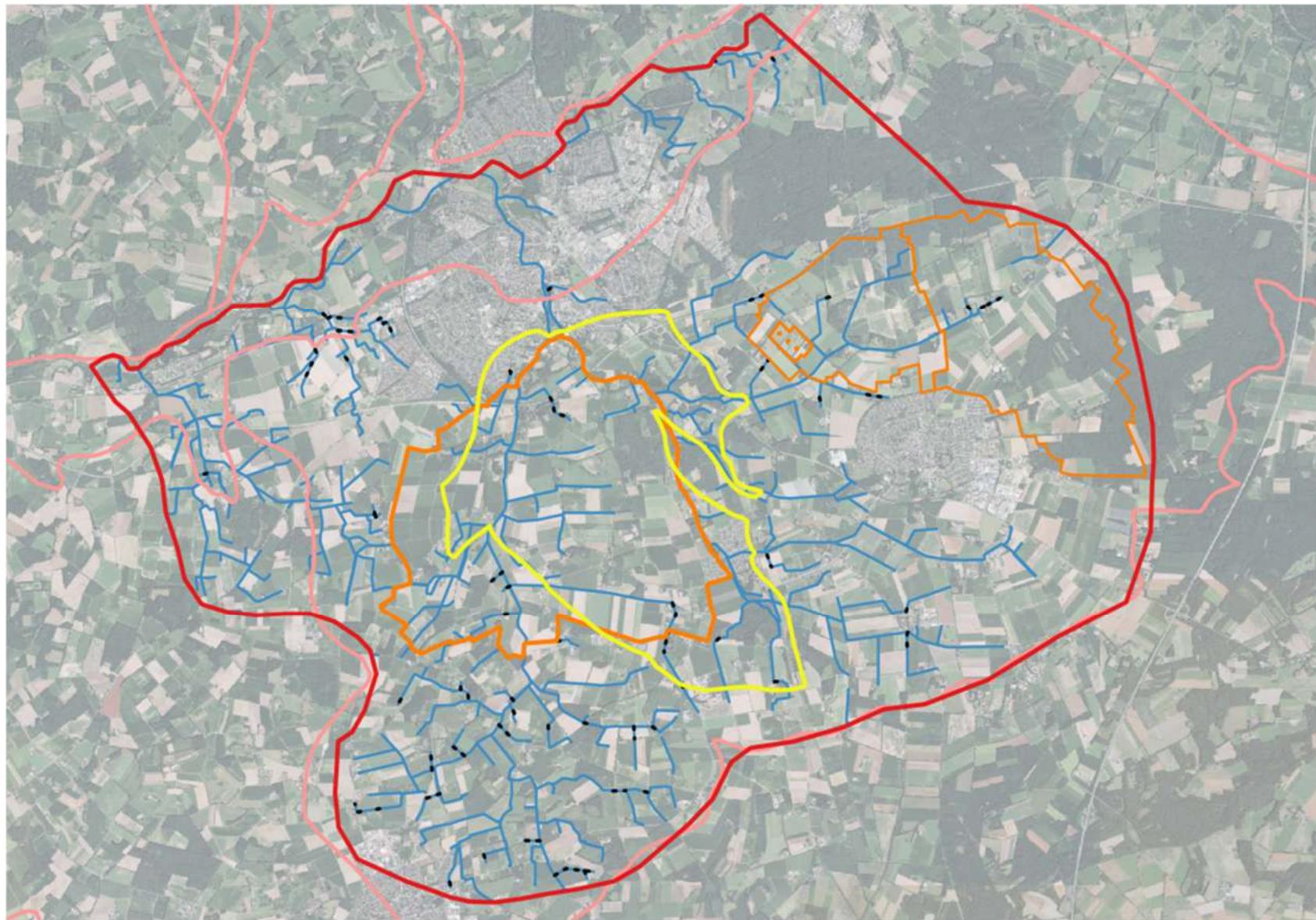


Integriertes Wasserhaushaltsmodell als Werkzeug für die Berechnung von Szenarien zur Wirkungsbetrachtung (what - if ...) für Planung, Management und Entscheidungsunterstützung (DSS)



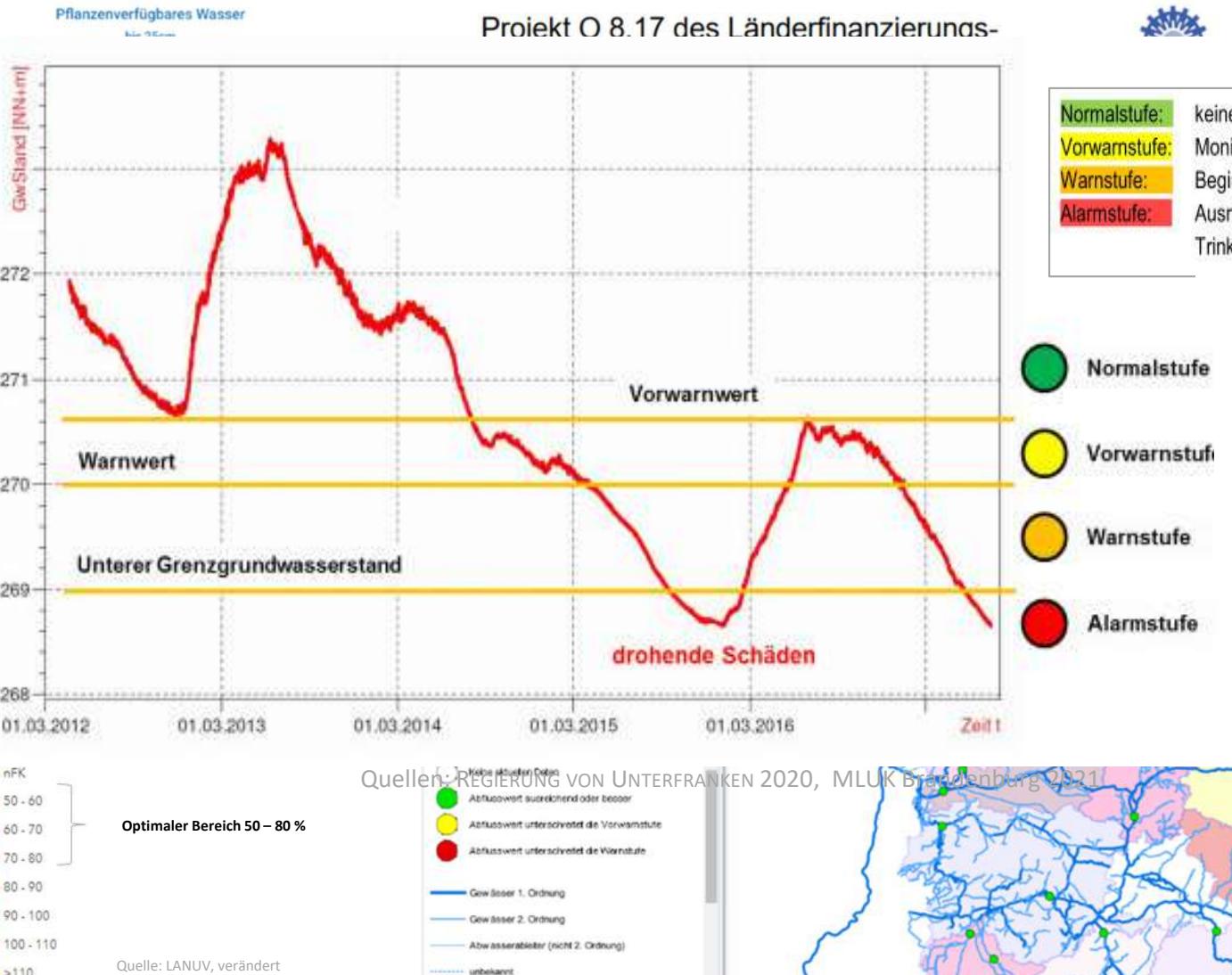
Quelle: DHI WASY / © DHI WASY GmbH

Abgrenzung WSG, EZG WGA und Modellgebiet



Monitoring und Bewertung – Indikatoren – Schwellenwerte - Verfahren

Bodenfeuchte

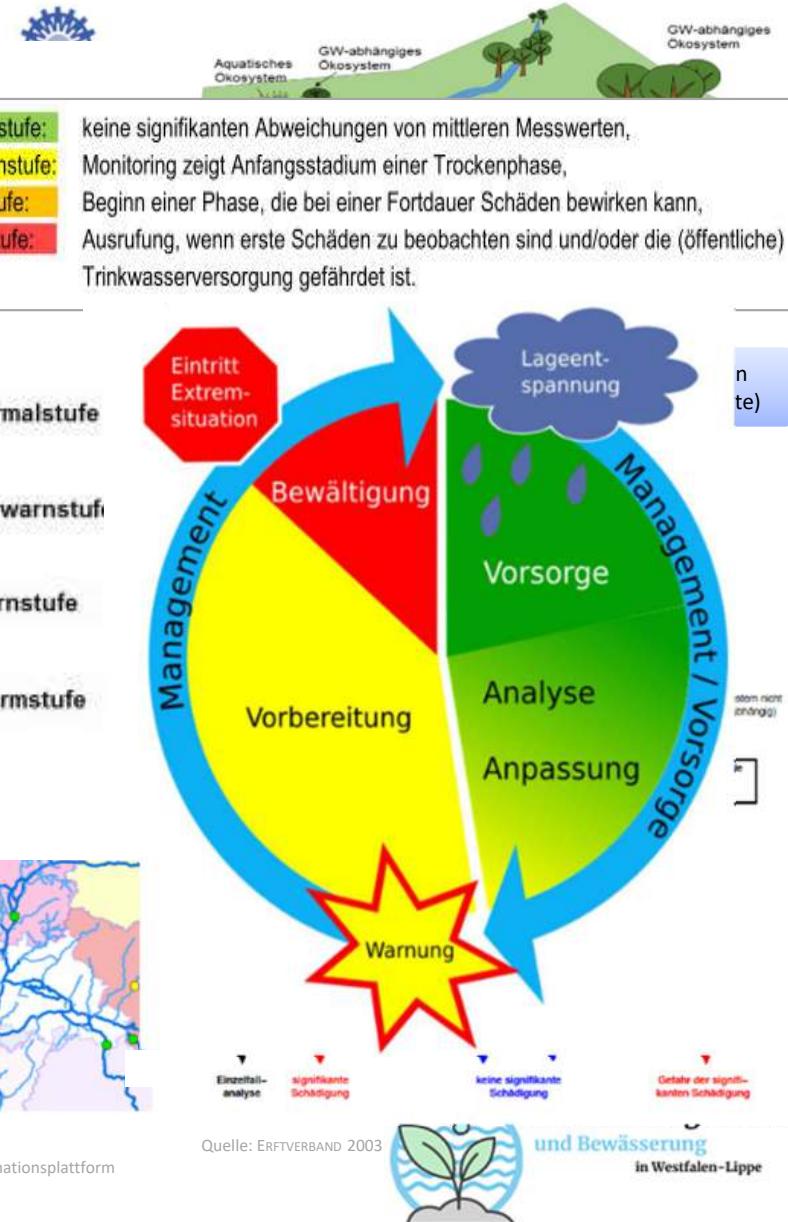


Ökologischer Mindestwasserabfluss

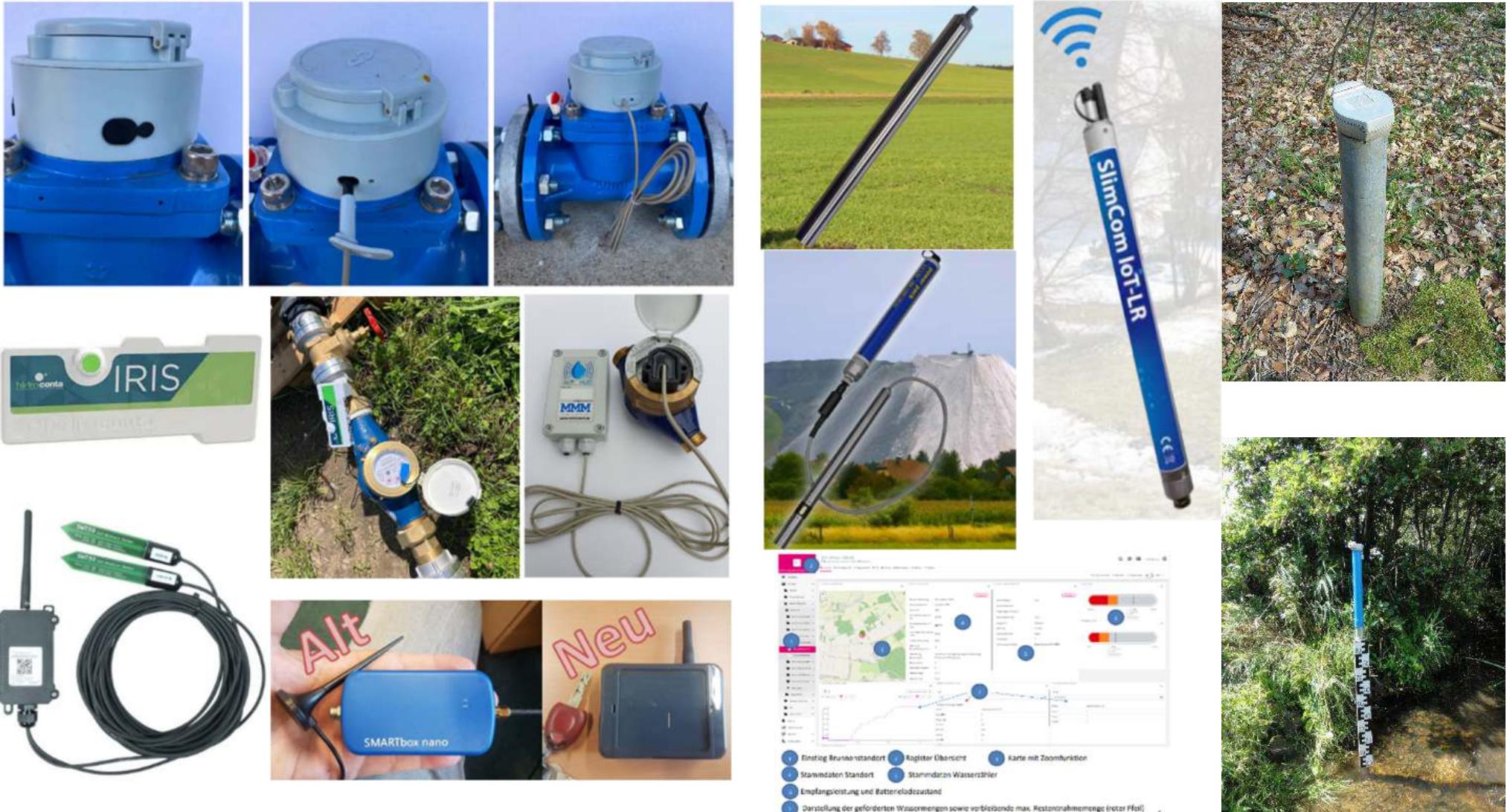
Projekt O 8.17 des Länderfinanzierungs-



gwaLÖS



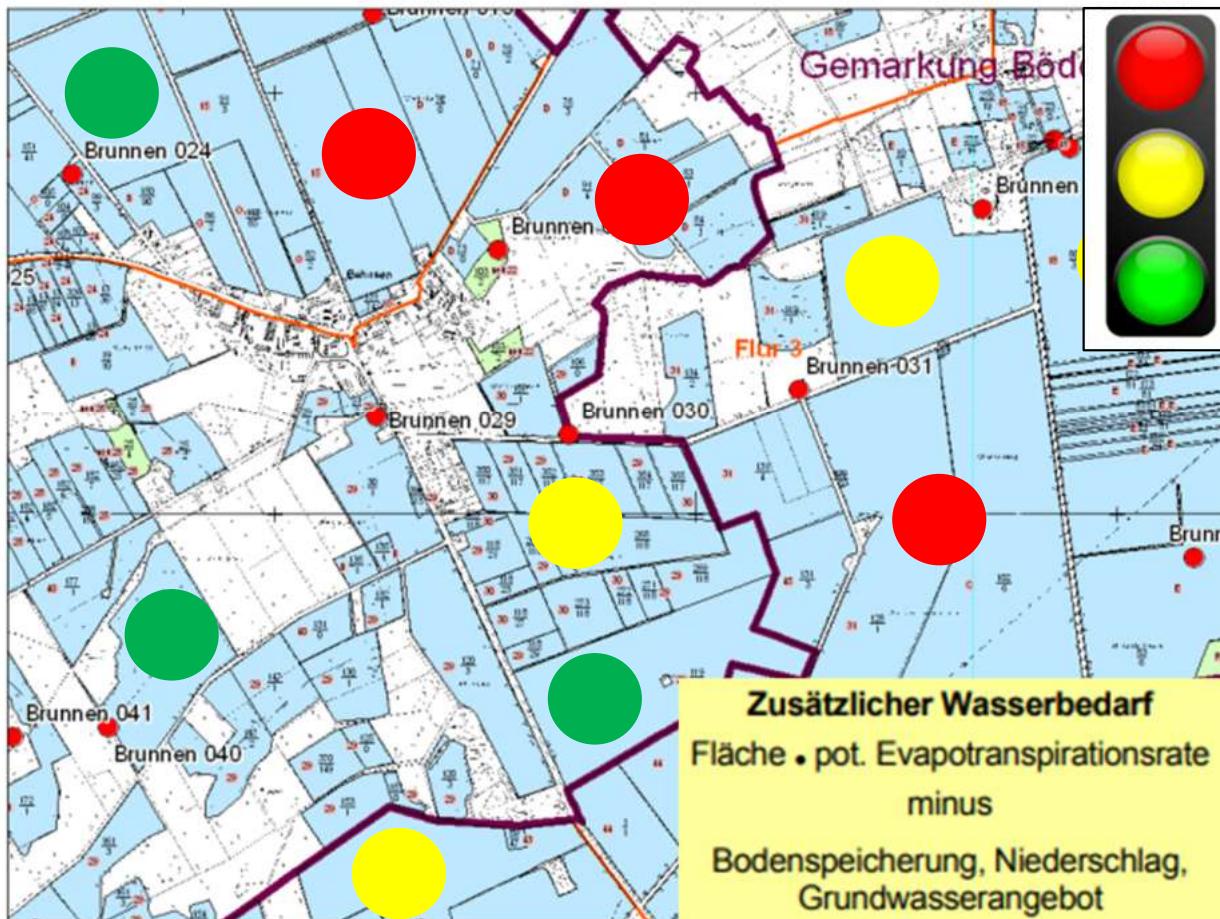
Datenerfassung - Sensornetzwerk - Monitoring



Quelle: LoRa WAN Funk Bodenfeuchte-Sensor System | Sensoren | Steuerungstechnik | Berechnung |
Oase Wassergarten.de - Oase Teichshop - Bachlauf, Teichtechnik - Oase Ersatzteile

Beregnungsflächenkataster

GIS-gestützte Beregnungsflächenverwaltung



- dient der Erfassung der tatsächlich für eine Beregnung vorgesehenen Flächen und zugehörigen Beregnungsbrunnen
- liefert die erforderlichen Daten für die flächenscharfe Berechnung von Bedarfsprognosen unter Einbeziehung von Anbaudaten, Klimaszenarien / -prognosen und eingesetzter Technik
- bildet die Grundlage für die klimaadaptive Beregnungssteuerung bzw. Bewertung der Beregnungsbedürftigkeit gem. Ampelsystem unter Berücksichtigung von Witterungsprognosen und Bodenfeuchte
- ...

Quelle: <https://www.evb-butzbach.de/de/Service/Energiespartipps/>, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, verändert

Maßnahmenauswahl Klimafolgenanpassung



Bewässerungs- / Nutzungseffizienz/ Anpassung der Wassernutzung



Anpassung der Bewirtschaftung



Nutzung alternativer Wasserressourcen



Wasserrückhalt / Speicherung in der Fläche

Anwendung des Modells – What if Szenarien

Maßnahmen quantifizieren

- Grundwasser
 - Pumpfraten ändern
- Ungesättigte Zone (Böden)
 - Bewässerung
 - Drainagen
- Oberflächenabfluss
 - Retentionsmaßnahmen
- Gewässer
 - Wehre oder Sohlanhebung
- Grundwasserneubildung
 - Landnutzung ändern
 - Klimaszenarien austesten

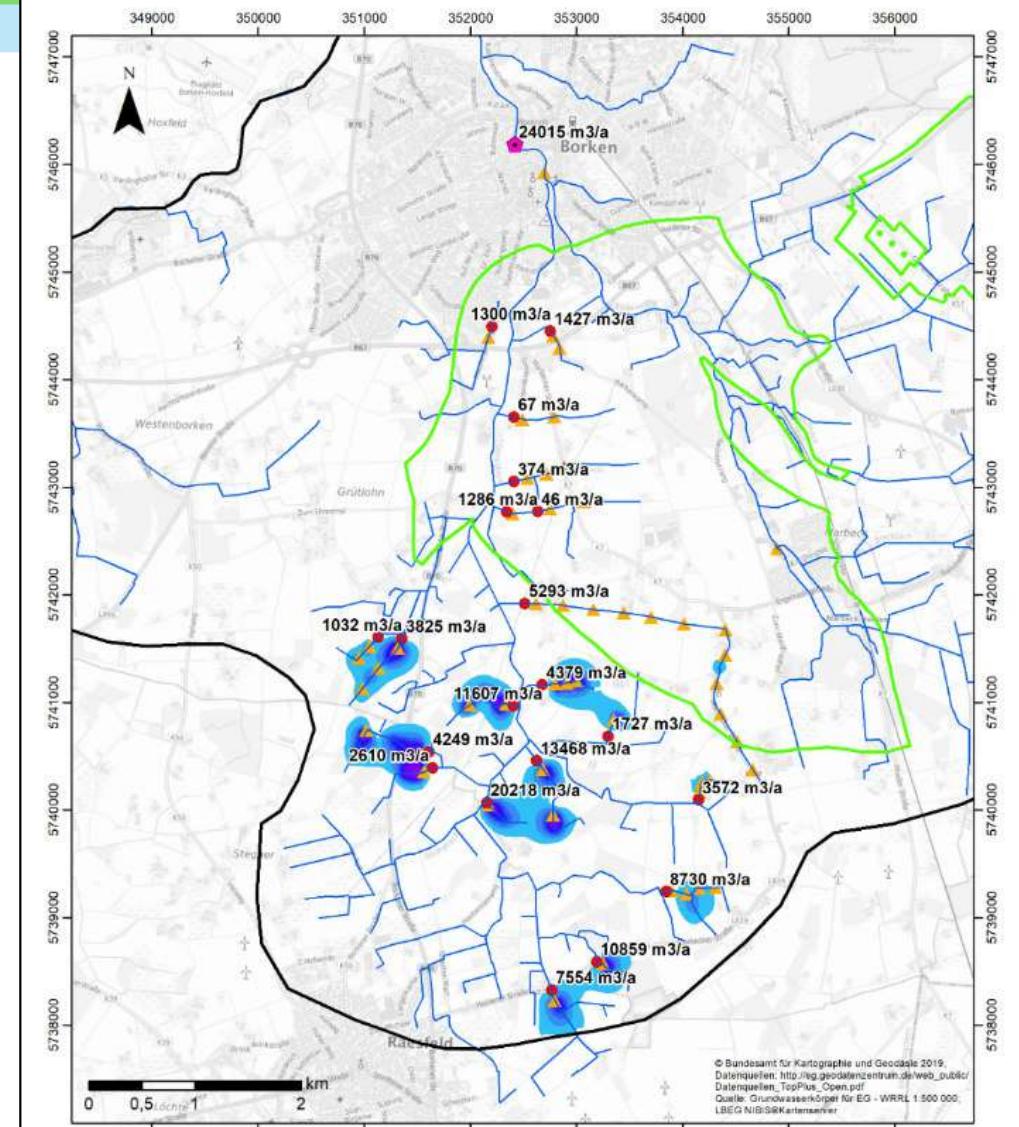
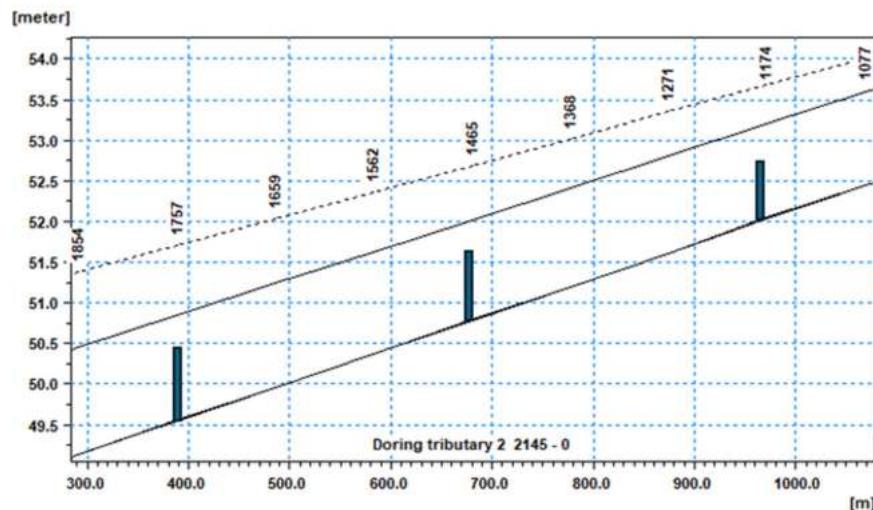


Referenzszenarien

Szenario	Beschreibung
Referenzszenario IST (Kalibrierungslauf)	<p>Simulationszeitraum: 2011-2022</p> <p>Klimadaten: Messdaten</p> <p>Maßnahmen: Keine</p> <p>Entnahmen: Messdaten bzw. wo fehlend Mittelwerte</p>
Referenzszenario Trocken	<p>Simulationszeitraum: Vorhersage 3 Jahre</p> <p>Klimadaten: Trockenjahr 2018 über 3 Jahre wiederholt</p> <p>Maßnahmen: Keine</p> <p>Entnahmen: Max. Genehmigte</p>
Referenzszenario Nass	<p>Simulationszeitraum: Vorhersage 3 Jahre</p> <p>Klimadaten: Nassjahr 2023 über drei Jahre wiederholt</p> <p>Maßnahmen: Keine</p> <p>Entnahmen: Durchschnittswerte 2011-2022</p>

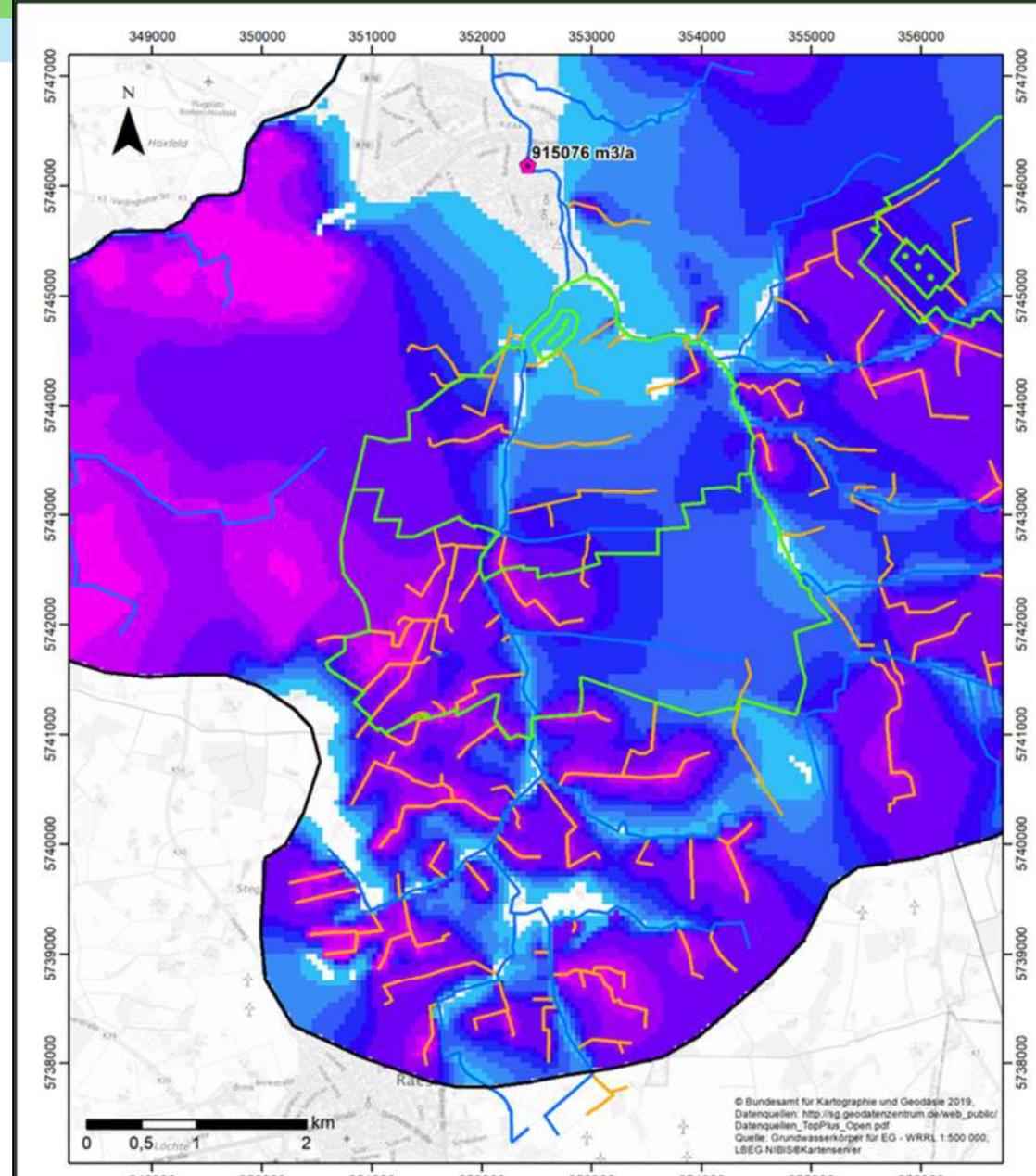
Szenarien

- Statische Wehrbauwerke
 - Referenz 2011-2022
 - Gebietsrückhalt: 24 Tsd. m³/Jahr



Szenarien

- Gräben verschlossen, Drainagen zu
 - Referenz 2011-2022
 - Gebietsrückhalt: 900 Tsd. m³/Jahr



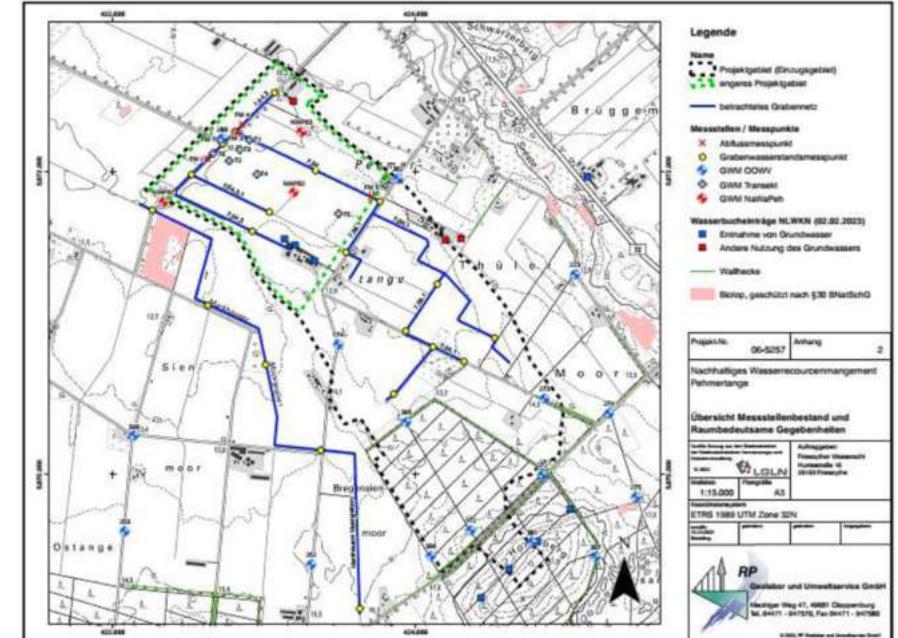
Paradigmen- / Ideologiewechsel erforderlich von:

„Das Wasser muss weg.“

„Das Wasser kann / darf bleiben, aber wenn es weg muss,
muss es weg können.“

Steuerbarkeit / Steuerung

Feldversuche



Maßnahme	Umfang
Grundwasser-Messstellen des OOWV	7 Messstellen im Projektgebiet 1 Vergleichsmessstelle außerhalb des Projektgebietes
Grundwasser Basisnetz (neu)	3 flache Messstellen (NWP 1, NWP 2 und NWP 3)
Abflussmessungen Gewässermesspunkte	3 Abfluss-Messstellen 15 Wasserstands-Messstellen
Niederschlag	DWD-Station Friesoythe-Altenoythe Daten OOWV
Stauwehr	Pegel mit Dreieckswehr
Grundwasser Transsekt-Messstellen	Transsekt 1 orthogonal zu Gewässer 7.04 Messstellen T1, T3 und T2 Transsekt 2 orthogonal zu Gewässer 7.04.3 Messstellen T6, T2, T4 und T5

- Praxistauglichkeit und Machbarkeit (Technik, Kommunikation, Abläufe und Vorgehensweise)
- Erfassung der realen Auswirkungen / Effekte
- Nutzung zur Kalibrierung / Validierung / Evaluierung Modell / Modellergebnisse (AM)
- Übertragbarkeit – Best-Practice - Anwendbarkeit

Quellen: ABSCHLUSSBERICHT PROJEKT NAWAPEH 2023, MATHEJA CONSULT 2022

Echtzeitfähiges Wassermanagementsystem zur Bewirtschaftung des GW-/ Landschaftswasserhaushalts / BW-Steuerung

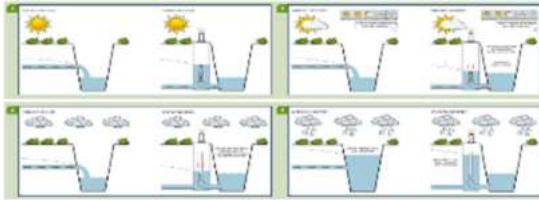


Quelle: FUTUREWATER 2013



Quelle: SIEKER 2023

Implementierung / Priorisierung / Umsetzung



Prognose / Planung / Steuerung / Anpassung

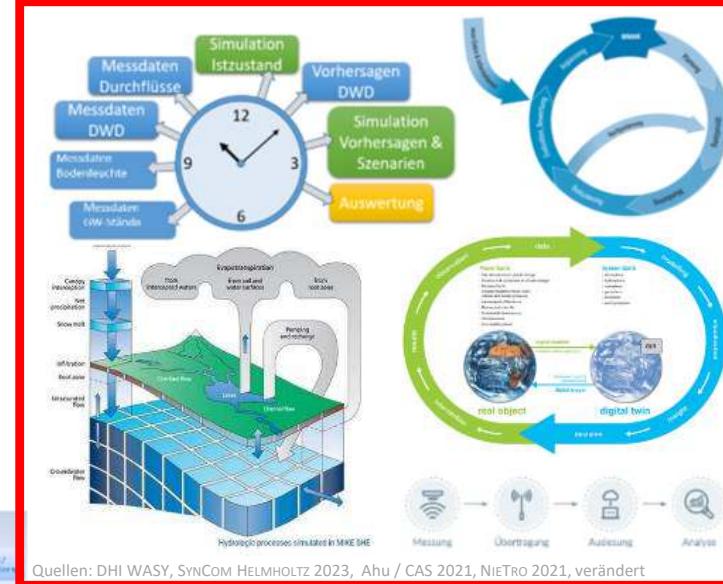


Quelle: LWK NIEDERSACHSEN 2011

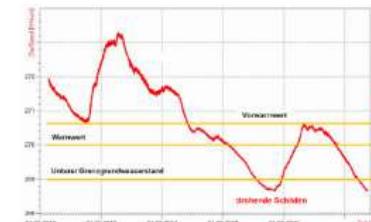
Zusätzlicher Wasserverbrauch
Fläche • pot. Evapotranspiration rate minus
Bodenspeicherung, Niederschlag, Grundwasserangebot



Quelle: WASSERVERBAND HESSISCHES RIED 2019



Monitoring / Bewertung



Quelle: REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2020



<https://publicdomainvectors.org/de/kostenlose-vektorkarikaturen/Akku-Ladesymbol/83135.html>



Quelle: STADTWERKE BIELEFELD



Quelle: KNOWH2O



Quelle: KNOWH2O



Überwachung, Erfassung, Dokumentation

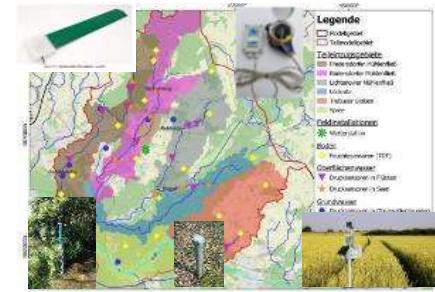
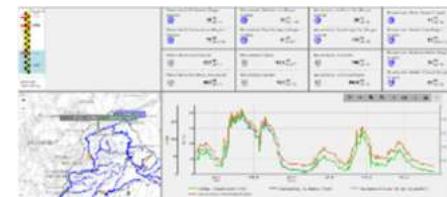


Foto: C. Löser, Wikipedia



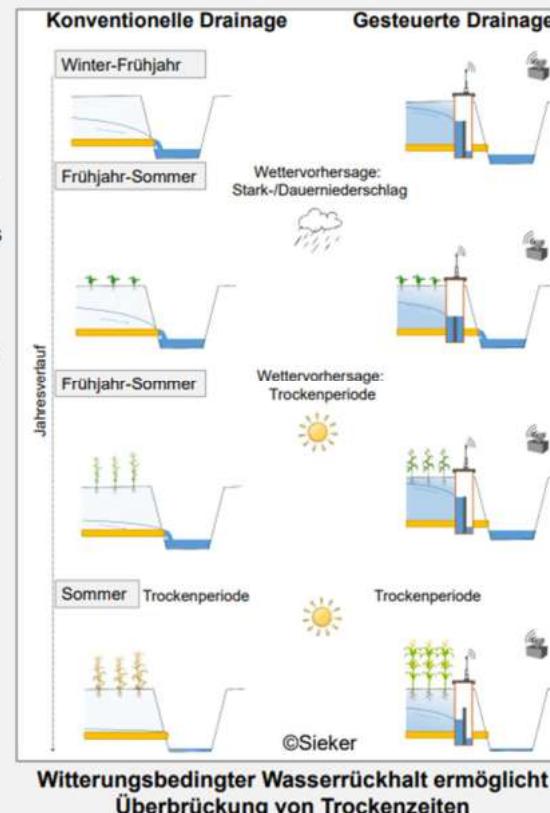
Quelle: WUPPERVERBAND

Wassermanagement und Bewässerung in Westfalen-Lippe

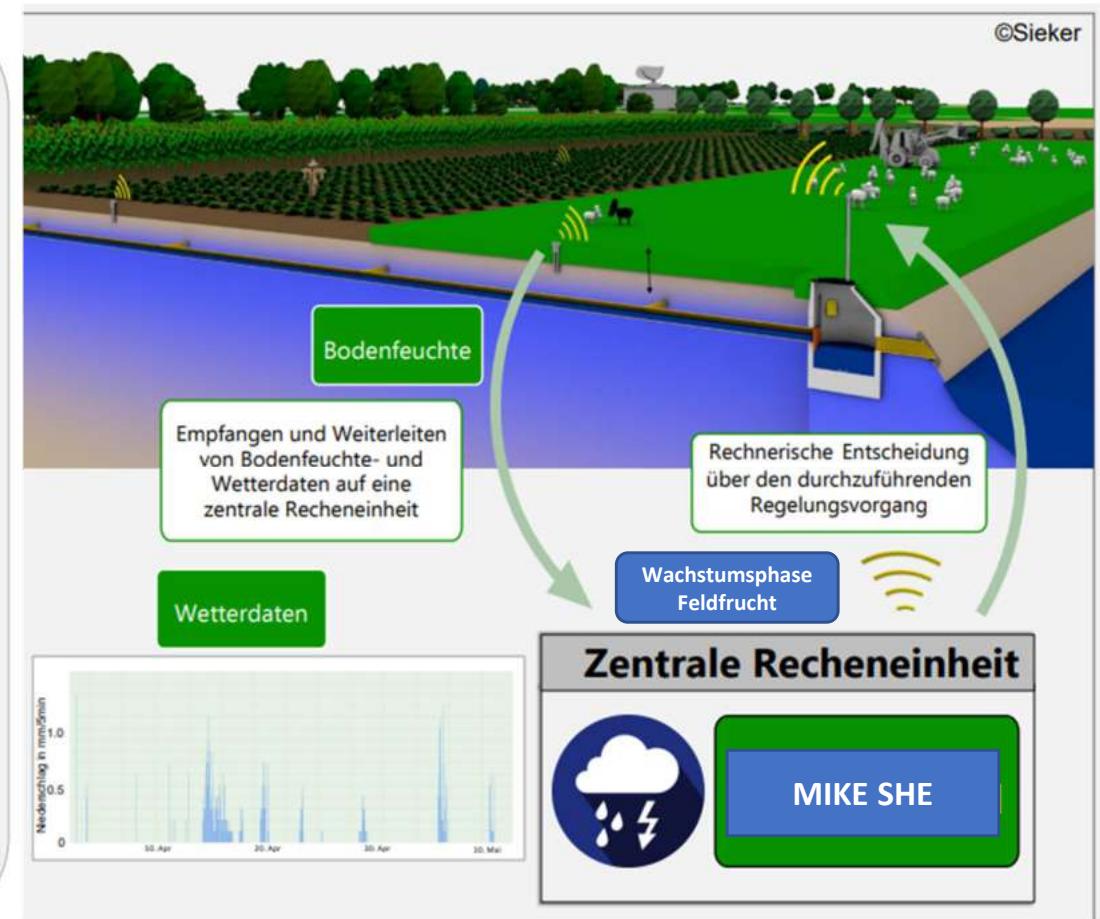
Klimaadaptive Steuerung von Drainagen, Vorflutern und Bewässerung

Witterungsbedingte Steuerung

- Aufstau und Speicherung im Winter/Frühjahr, Förderung der Infiltration und Grundwassererneubildung
- Bei Vorhersage von Dauerregen- oder Starkregen: temporäre Öffnung des Regelungsschachtes → **Vermeidung von Flächenvernässung**
- Anstau des Bodenwassers durch den Regelungsschacht während **Trockenperioden** → lässt den Pegel in der gesättigten Zone steigen, mehr **pflanzenverfügbares Wasser**, als im undrainierten Fall
- Verbrauch des Bodenwassers durch Evapotranspiration und Perkolation bis zum Ende der Wachstumsperiode

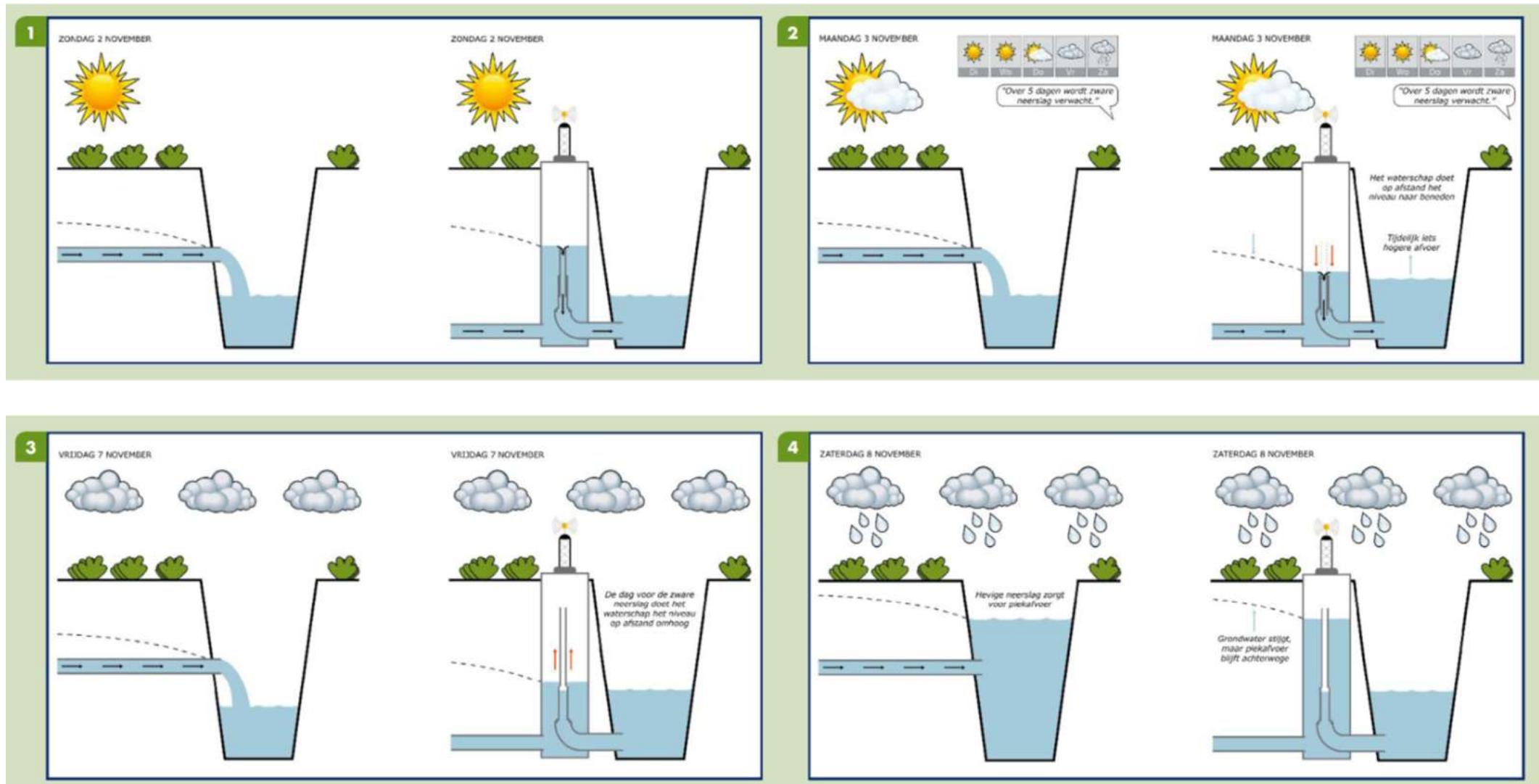


Quelle: SIEKER 2023



Quelle: SIEKER 2023, verändert

Synergien Hochwasserschutz – Reduzierung Spitzenabflüsse



Quelle: FutureWater 2013

Steuerung



Messung
Abruf



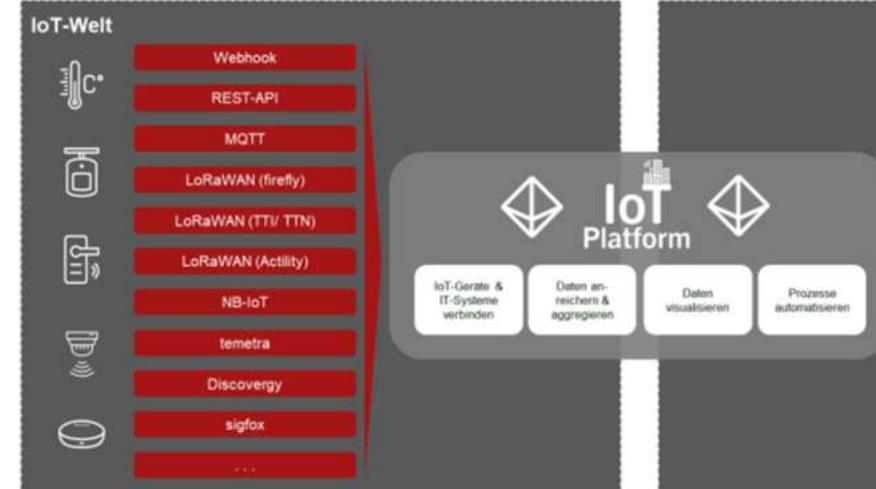
Übertragung



Auslesung



Analyse



Simulation
Istzustand

Vorhersagen
DWD

Simulation
Vorhersagen &
Szenarien

Auswertung

Messdaten
Durchflüsse

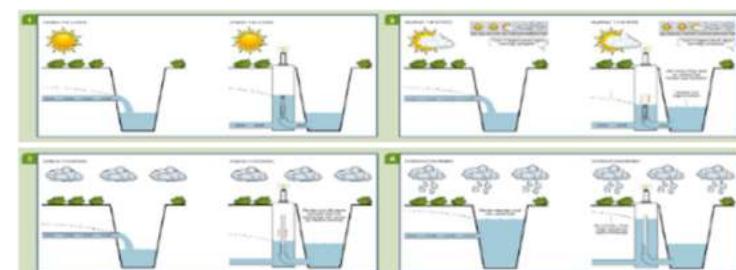
Messdaten
DWD

Messdaten
Bodenfeuchte

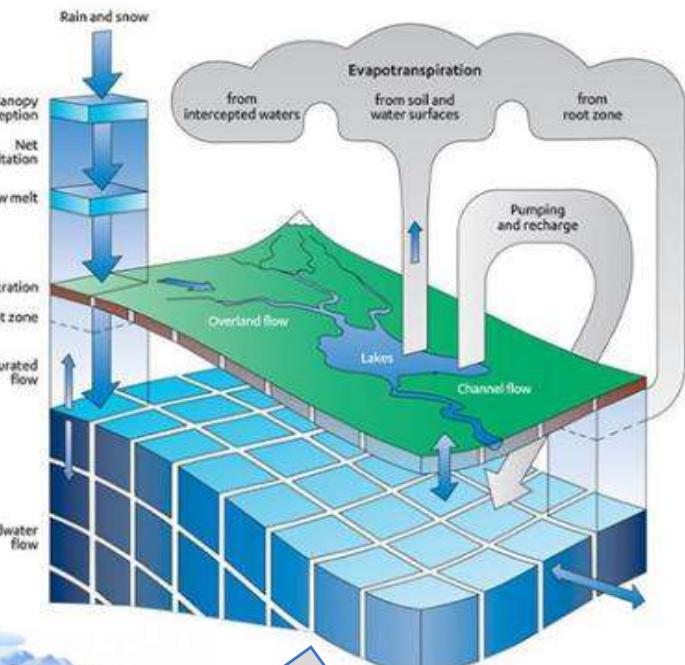
Messdaten
GW-Stände

Mess-/ Daten
Entnahmen

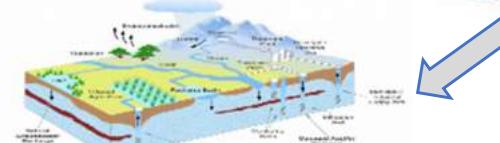
Quelle: NIETRO 2021, verändert



Quelle: FUTUREWATER 2013



Hydrologic processes simulated in MIKE SHE



Quelle: CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES 2024

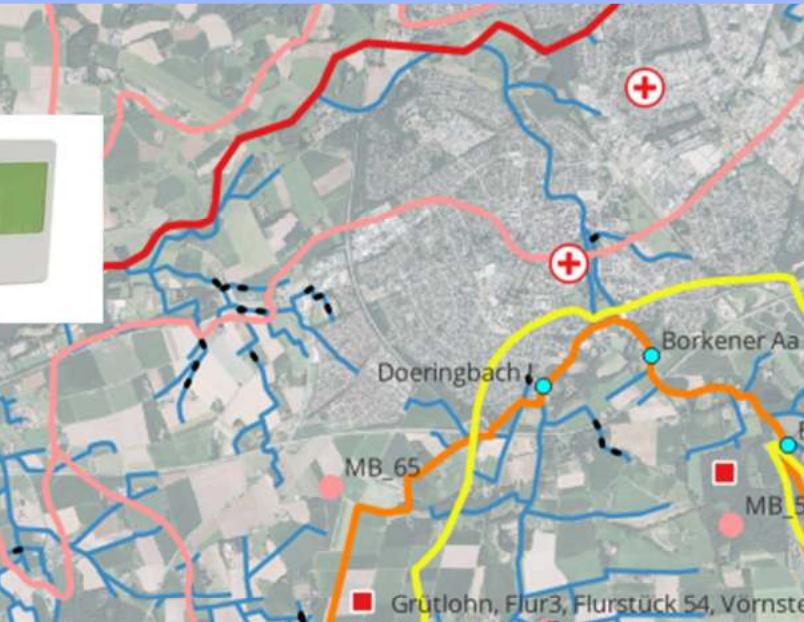
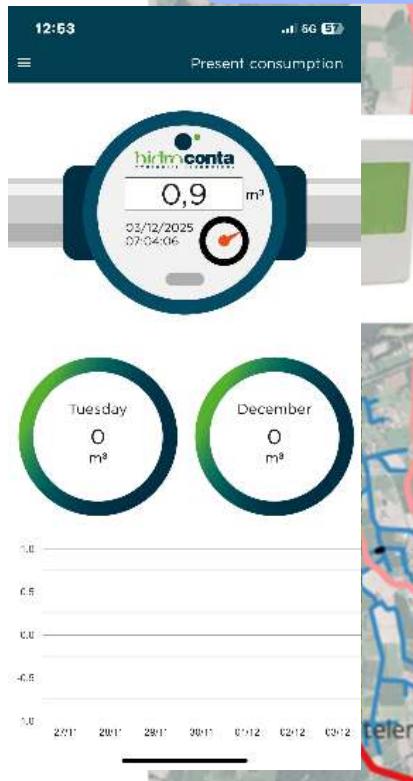


<https://publicdomainvectors.org/de/kostenlose-vektorgrafiken/Akku-Ladesymbol/83135.html>



Wassermanagement
und Bewässerung
in Westfalen-Lippe

Aufbau – Sensor- / Monitoringnetzwerk

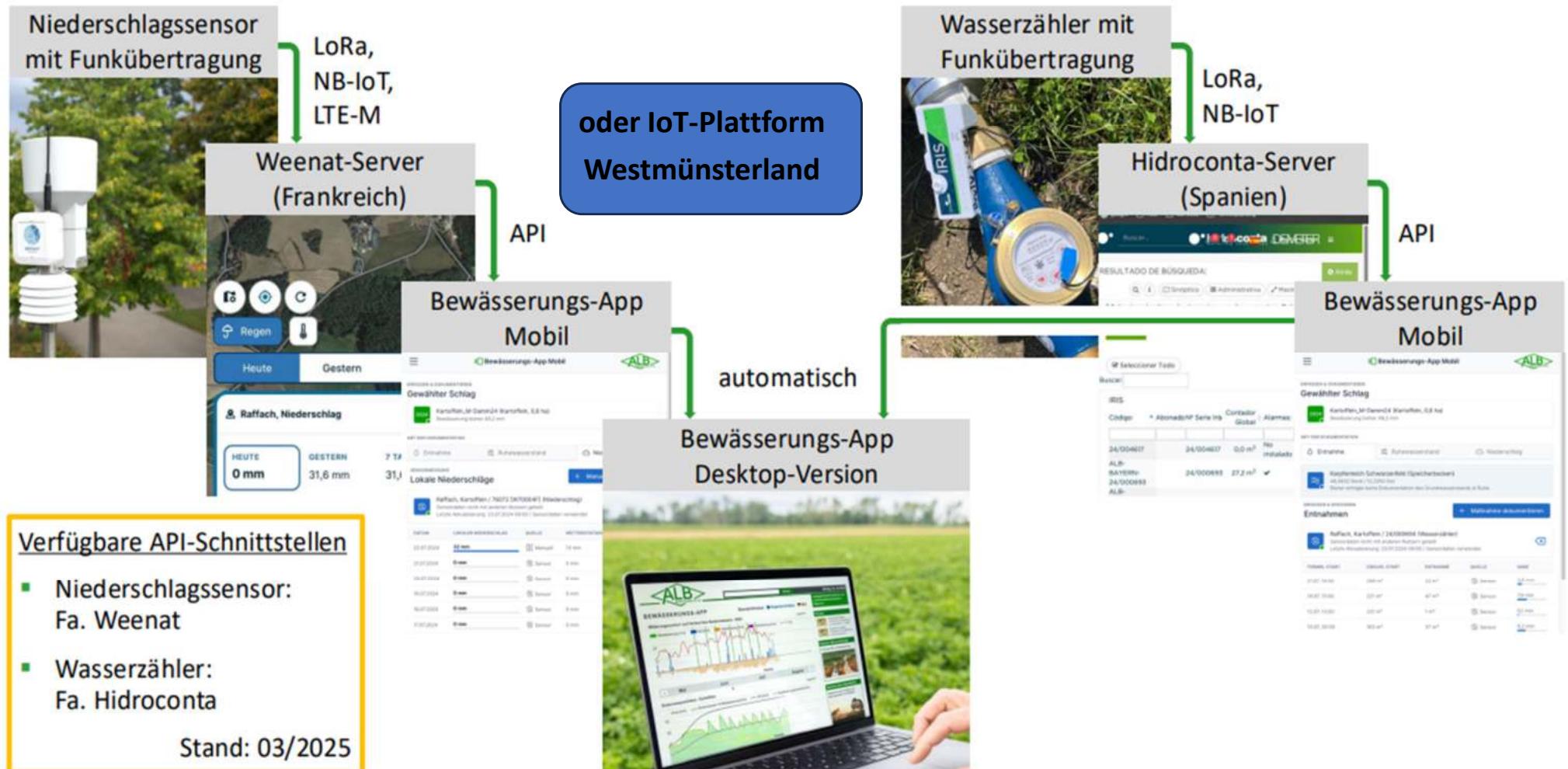


Quelle: LoRa WAN F
Bachlauf, Teichtech
<https://commons.w>

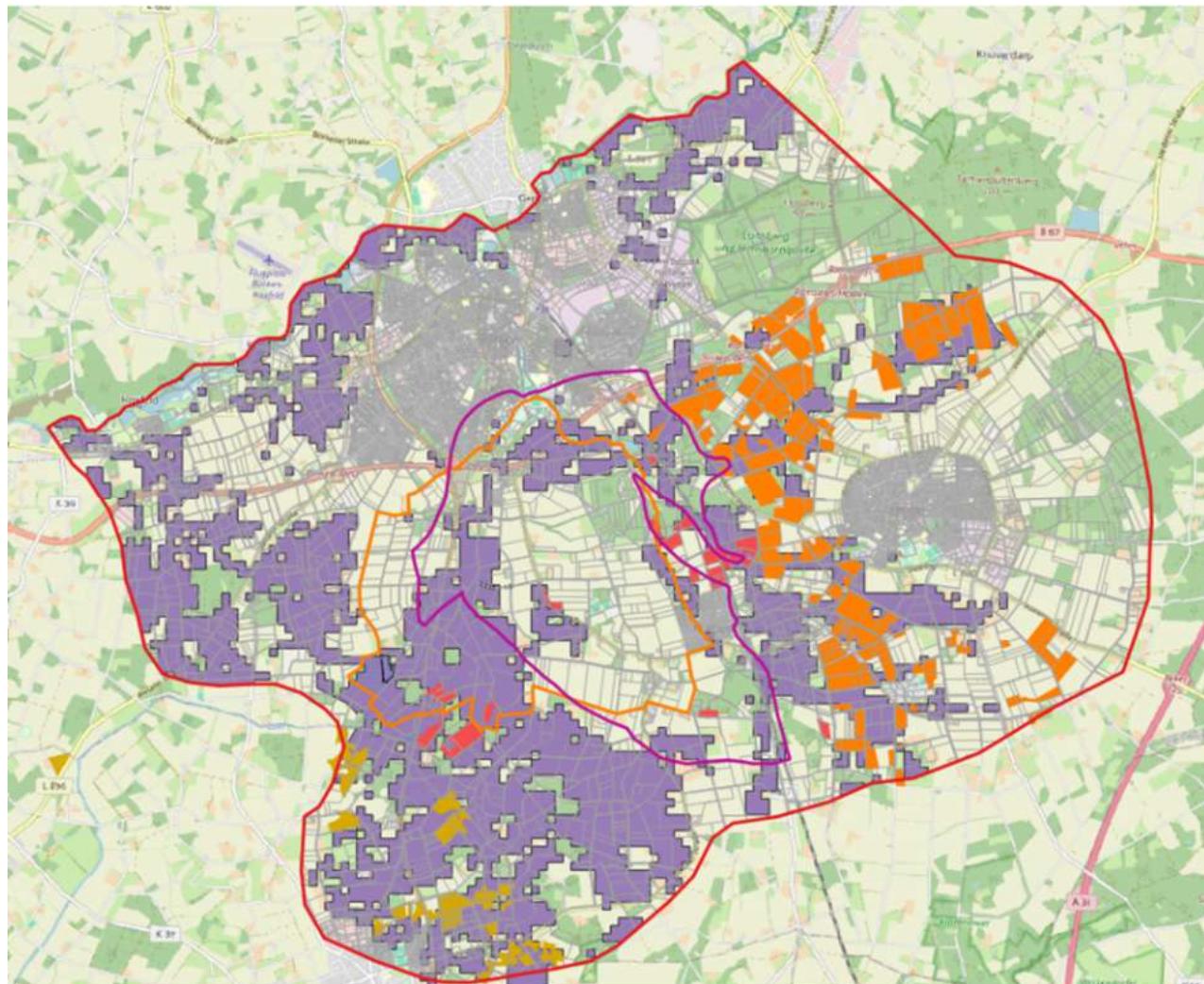
Beregnungsflächenkataster

GIS-gestützte Beregnungsflächenverwaltung

Konzept der Einbindung - Datenlogistik



Drainagekataster



- dient der Erfassung der tatsächlich drainierten Flächen / Drainsysteme
- liefert die erforderlichen Daten für die Modellanpassung, Maßnahmenplanung und Szenarienrechnung
- bildet die Grundlage für die klimaadaptive Steuerung der Drainagesysteme unter Berücksichtigung von Witterungsprognosen, Bodenfeuchte, Grundwasserständen und Bewirtschaftbarkeit der Flächen
- Ausgangszustand: Daten Projekt mGrowa
- Auswertung / Digitalisierung Karten Flurbereinigung
- Ergänzung / Evaluierung über Fragebogen, Gespräche, ...

Datenhaltung, -visualisierung und -bereitstellung

IoT Platform

Digitale Zwillinge

CARSTEN.BOHN@WLV.DE

Anwendungen

Favoriten

Digitale Zwillinge

Digitale Zwillinge

Digitale Zwillinge sind digitale Abbilder von realen Dingen oder Objekten.

LISTENANSICHT

Search... 12:53

Present consumption

DIMEETER 360

Westfälisch-Lippischer

Export

Export consumption Excel

EXPORT CONSUMPTION BETWEEN DATES

Showing 200 elements

Water meter WESTFÄLISCH-LIPPISCHER-25/010029

Showing element from 1 until 1 with a total of 1 elements

Tuesday 0 m³ December 0 m³

Start value End date End value Consumption

0,946 m³ 30/11/2025 23:00:00 0,900 m³ -0,046 m³

Search:

CONTROL

PERSISTENCE

DD.BB.

API REST

WEB DEMETER

APP DEMETER

3rd PARTY

HTTPS

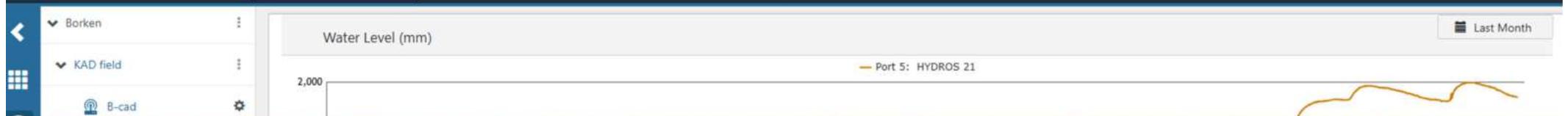
HTTPS

HTTPS

WLV

Wassermanagement und Bewässerung in Westfalen-Lippe

The screenshot shows a web-based monitoring interface for a water meter. At the top, there's a navigation bar with 'IoT Platform' and 'Digitale Zwillinge' buttons. The main content area is titled 'Digitale Zwillinge' with a sub-section 'Present consumption'. It features a large circular gauge showing '0,9 m³' with a timestamp '03/12/2025 07:04:06'. Below the gauge are two smaller circular charts for 'Tuesday' and 'December', both showing '0 m³'. A search bar and a date range selector ('Start value: 0,946 m³, End date: 30/11/2025 23:00:00') are also present. The bottom section displays a system architecture diagram with components: CONTROL, PERSISTENCE, DD.BB., API REST, WEB DEMETER, APP DEMETER, and 3rd PARTY. Arrows indicate data flow between these components, with 'HTTPS' labels on the connections between API REST and the client components.



Experimenten sinds 2012

Zandgrond

Stegeren, America, Haaksbergen, Vinkel, Rijsbergen, Marwijksoord, diverse andere locaties in Limburg NL

Veengrond

Wilnis, Alblasserwaard-Vijfheerenlanden

Zavel-kleigrond

Mookhoek, AIKC Rusthoeve Colijnsplaat

België: sKAD project ILVO (herfst 2022 – eind 2025)

Duitsland: KAD Borken WLV (2025 – 2026)

Naast experimenten ook modelwerk...



Gesteuerter Rückhalt im Vorfluter - Fellerhofgraben (Gew. 180)



- periodisch trockenfallend (Normaljahr)
- strukturarm, naturfern (Entwässerungsgraben, keine Strukturgütekartierung)
- nicht berichtspflichtig
- tlw. angrenzend Beregnungsflächen, GW-Messstelle WW.ImTrier.67, Entnahmeh Brunnen



Feldversuch - (telemetrisch) steuerbares Kippwehr



Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V.

CARSTEN.BOHN@WLV.DE



Anwendungen

Favoriten

Digitale Zwillinge

Dashboards

Grafana Dashboards

Historie

DIAGRAMM TABELLE

26. Okt. 2025 00:00 bis 28. Okt. 2025 23:59



03.11.2025 09:34:38



Anwendung des Modells

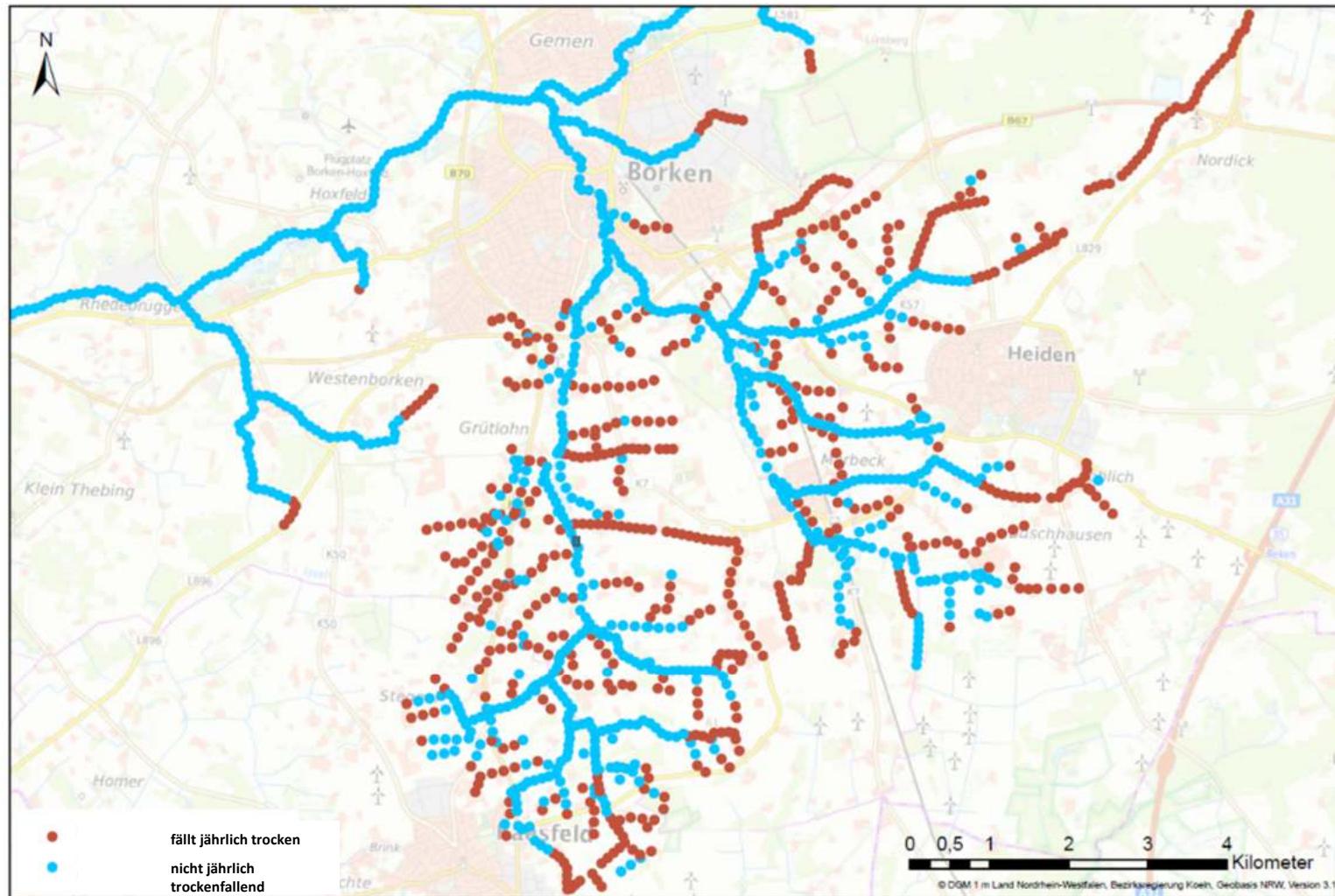
Maßnahmen quantifizieren

- Grundwasser
 - Pumpfraten ändern
- Ungesättigte Zone (Böden)
 - Bewässerung
 - Drainagen
- Oberflächenabfluss
 - Retentionsmaßnahmen
- Gewässer
 - Wehre oder Sohlanhebung
- Grundwasserneubildung
 - Landnutzung ändern
 - Klimaszenarien austesten



Trockenfallende Gewässer

Zeitraum 2011 - 2022



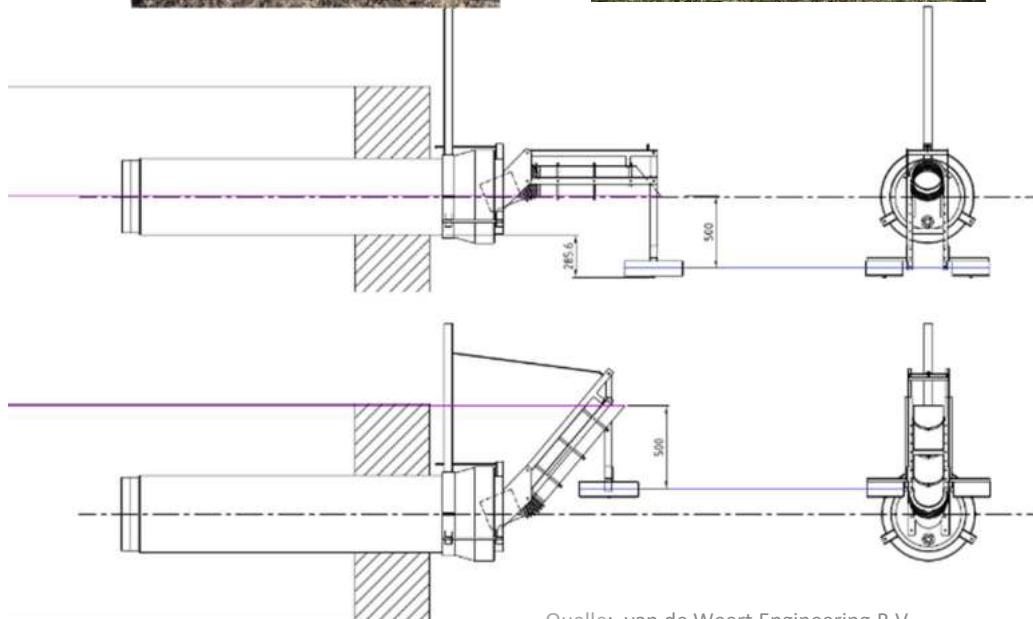
Szenarien – naturnahe Maßnahmen zum Wasserrückhalt



- **Fokus auf Wasserrückhalt von Niederschlagswasser (Oberflächenabfluss) in trockenfallenden Gewässern**
- **Möglichst kostengünstig / geringer Genehmigungsaufwand**
- **z. B. Einbau von Totholz (Stämmen) in Sohle und Böschung**
- **Einstauhöhe in Abhängigkeit von Einbautiefe und Stammdurchmesser**
- **Bereiche mit hohem Flurabstand und ausreichendem Grabenvolumen**

© Kreis Viersen

Szenarien – (automatisiert) gesteuertes Stauwehr mit nachgeschalteten Sawax



Quelle: van de Weert Engineering B.V.

- **Fokus auf Wasserrückhalt von Niederschlagswasser (Oberflächenabfluss) und Grundwasser in Gewässern mit höherem Basisabflussanteil**
- **Einbau von steuerbaren Kippwehren mit nachgeschalteten Sawax**
- **Gräben mit möglichst niedrigem Gefälle**
- **Abstand in Abhängigkeit von Gefälleverhältnissen, Grabenausgestaltung und möglicher Einbau- / Einstauhöhe**
- **Bereiche mit mittlerem / geringerem Flurabstand und ausreichendem Grabenvolumen**

Mögliche Organisationstrukturen - Ausgangslage

- **Wassermanagement und -verteilung** ist nutzerseitig zu organisieren und durchzuführen (klare behördliche Aussage) → Hauptbetroffenheit LW
- **Definition und Schaffung** optimaler **rechtlicher** und **organisatorischer Strukturen** für **erfolgreiche Anwendung** von klimaadaptivem Wassermanagement, Bewässerung und Wasserverteilung
- insbesondere in der **Landwirtschaft** hat sich bereits gezeigt, dass **Zusammenschluss in selbstorganisierten Verbänden** viele Vorteile mit sich bringen kann
 - ermöglicht Planung von übergreifenden Managementprozessen
 - Überblick über summarische Effekte im Verbandsgebiet → ermöglicht ressourcenschonende und gerechte Wasserverteilung
 - zentraler Ansprechpartner für Behörde (z. B. wasserrechtliche Erlaubnis)
 - Projektfinanzierung nachhaltige Bewässerung / Stabilisierung Wasserhaushalt
 - Wichtig: klare Strukturen und Regeln innerhalb des Verbandes

Mögliche Organisationsstrukturen

Aufgaben – Anforderungen – Vorgaben - Erfordernisse

- ⦿ Zusammenschluss (z.B. in einem Beregnungsverband) der landwirtschaftlichen Akteure, um besser aufgestellt zu sein für die Teilnahme an Dialogen oder die finanzielle Umsetzung größerer Vorhaben
 - ⦿ Optimierung der eingesetzten Bewässerungstechnik
 - ⦿ Substitution von Grundwasser durch Alternativen
- ⦿ Infiltration von Oberflächenwasser zur Grundwasseranreicherung
- ⦿ Schaffung klarer Strukturen und Regeln innerhalb eines Beregnungsverbands, um den nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen zu vereinfachen
- ⦿ Anpassung der Maßnahmen an die regionalen Verhältnisse, so dass diese im Einzugsgebiet umsetzbar sind
- ⦿ Nutzung von Bodenfeuchtedaten zur Abschätzung der Bewässerungsnotwendigkeit sowie Vorhersagen (z.B. Agro-wetter DWD, Bodenfeuchtemessungen aus Fernerkundung oder Sensoren im Boden)
 - ⦿ Einführung sinnvoller Managementstrategien zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Grundwasserressourcen unter Berücksichtigung der konkreten regionalen Verhältnisse
 - ⦿ Konflikte gemeinsam identifizieren und lösen durch kontinuierlichen Dialog und anhand von robusten Daten
- ⦿ Wasserrechte, die dem Gerechtigkeitsempfinden aller entsprechen und die Resilienz aller Akteure gegenüber dem Klimawandel stärken
 - ⦿ Nutzung bereits bestehender technologischer Lösungen bzw. die Wahl von alternativen Quellen für Zusatzwasser
 - ⦿ Einführung einer Obergrenze für die Entnahme aus Grundwasser und deren Durchsetzung mittels ökonomischer Anreize oder Strafzahlungen
 - ⦿ alternativ: technische Begrenzung von Pumpmengen
 - ⦿ mögliche Vorgaben für die Bewässerung, wie z.B. regelmäßige Bodenfeuchtemessungen auf den Beregnungsflächen, Bemessung bedarfsgerechter Beregnungsgaben auf mindestens 30 Prozent der Flächen, Maximalgaben in Abhängigkeit des Bodens sowie Festlegung des Beregnungszeitpunktes (morgens oder abends/nachts)
 - ⦿ Berücksichtigung der Heterogenität von Grundwasserleitern, da Wassernutzende von gleichen Richtlinien oder Maßnahmen ungleichmäßig betroffen sein können
 - ⦿ frühzeitige Einbindung von Genehmigungsbehörden in Planungsprozesse
- ⦿ Koordination der Mengenverteilung, Erfassung der Mengen und Meldung an die Behörden innerhalb des Beregnungsverbands
- ⦿ Zusammenschluss der Landwirte in einem Beregnungsverband für eine Erleichterung der Kommunikation und insbesondere für die Genehmigungserstellung, damit sich die Anzahl der Ansprechpartner für die Genehmigungsbehörde auf Einen reduziert
- ⦿ Prüfung vorhandener Entwässerungssysteme dahingehend, ob durch manuelle oder automatisch gesteuerte Maßnahmen ein temporärer Rückhalt des Drainagewassers in der Fläche erreicht werden kann, mit dem Ziel einer Versickerung an Ort und Stelle
- ⦿ Unterstützung der Landwirtschaft bei der Beantragung von Fördermitteln

Quelle: RIEDEL ET AL. 2023

Mögliche Organisationstrukturen – Ziele und Inhalte

- **Grundsätzliches Ziel:** Verbesserung / Aufrechterhaltung der Verfügbarkeit und Versorgung mit ausreichend Wasser ohne Beeinträchtigung der Zielerreichung WRRL und Flächenbewirtschaftung
- Klärung, Beschreibung und Festlegung der **rechtlich- administrativen Aspekte** und **Grundlagen** für die Durchführung des operativen Managements und der Steuerung von Maßnahmen und Wasserverteilung unter Einbeziehung der relevanten Akteure (u. a. Verbände, Landwirte)
- **Definition und Bereitstellung** notwendiger / ergänzender **Dienstleistungen**
- Wesentliche, zu klärende und beantwortende **Fragen**:
 - Planung, Bau, Management, Monitoring, Wartung, Unterhaltung, Mitglieder
 - Öffentlich – private Kooperation / Ausgestaltung
 - Finanzialer Ablauf / Rahmenbedingungen / Finanzierung → Subventionen / Förderung, Vergütung von Dienstleistungen, Bußgelder, Entschädigungen

Einstieg in die Entwicklung von Organisationsstrukturen

Das Kreuz mit Wasserentnahmerechten: Alternative Strukturen und Finanzierung von Wassermanagement und Bewässerung

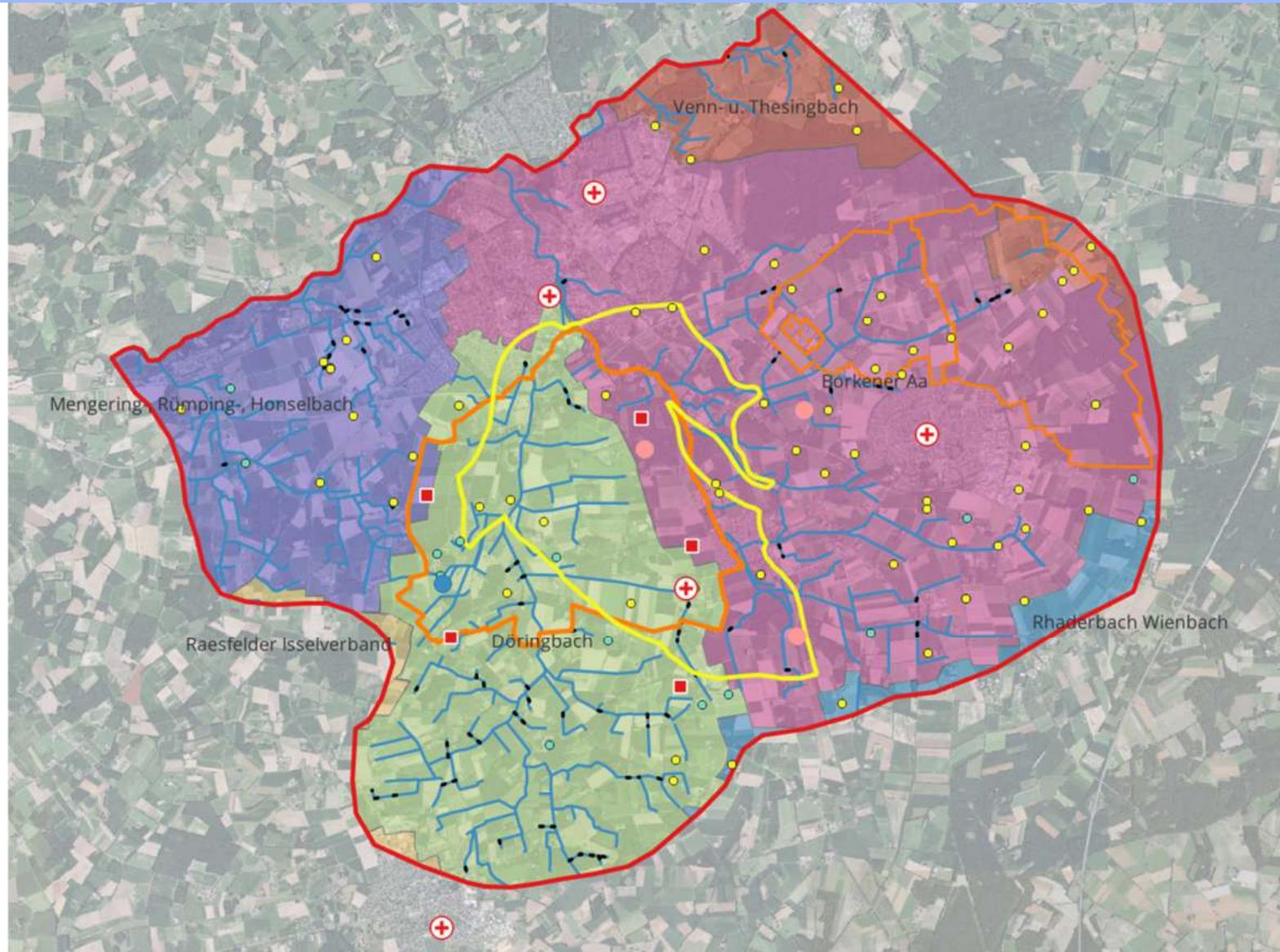
Verbandsversammlung des Landesverbands Wasser- und Bodenverbände
Westfalen-Lippe

Prof. Dr. Mark Oelmann, 23. Mai 2025

In Zukunft ... ???

- **Aufbau entsprechender Organisationsstrukturen** für diese Aufgaben
- **Landesverband WuB WL / lokale Wasser- und Bodenverbände / landwirtschaftliche Betriebe**
- **mögliche Konstellationen ..**
 - „übergeordneter“ Wasser- und Bodenverband nach WVG mit Zuständigkeit für Gewässerbewirtschaftung / Bau und Betrieb von Infrastruktur / Rechnungswesen
 - Weiterentwicklung örtliche Wasser- und Bodenverbände zu landwirtschaftlichen Bewässerungsverbänden als organisatorische Schnittstelle zu beteiligten landwirtschaftlichen Betrieben

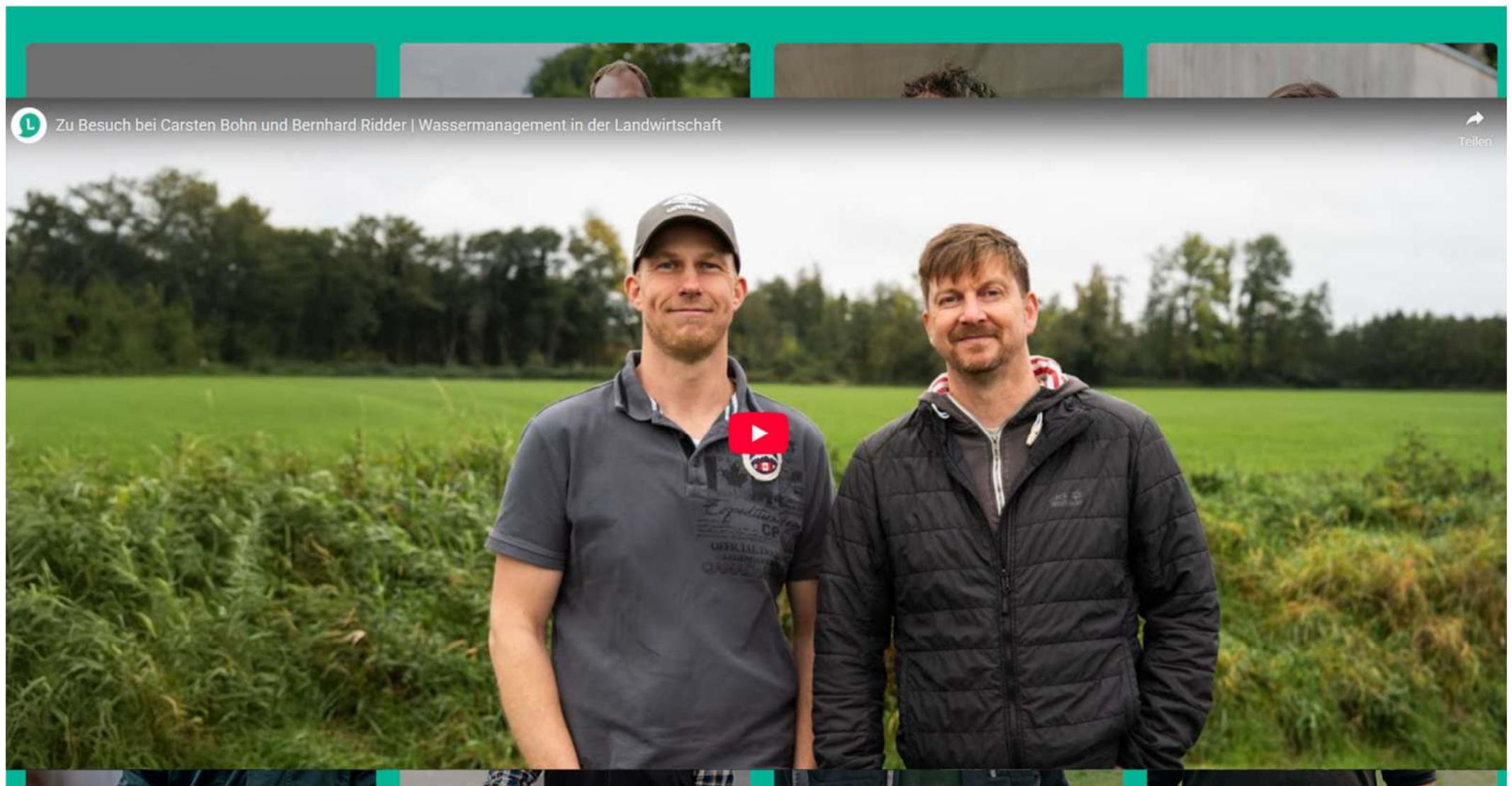
Wasser- und Bodenverbände im Modellgebiet



Ausblick - Flexibilisierung Wasserrechte

- Anpassung an Klimawandelfolgen → Flexibilisierung des Wasserrechts
- Überbewirtschaftung / Überschreitung kleinräumig (z. B. WSG) zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass:
 - Keine Überbewirtschaftung im Bilanzgebiet / GW-Körper stattfindet
 - Keine Beeinträchtigung / signifikante Schädigung / Unterschreitung gwaLÖS (Feuchtbiotope) und ökologischer Mindestwasserabfluss erfolgt (anthropogen verursacht), Klimawandelfolgen?
 → Monitoringsystem mit realen und virtuellen Pegeln, Einbeziehung von Witterungs- und Bedarfsprognosen → Auslösen von Handlungsoptionen / Maßnahmen
- jährliche / saisonale Festlegung der Wasserrechte auf Basis von aktuellen Daten (insb. Landwirtschaft) / Bedarfsprognosen → Prüfung Verfügbarkeit
- Sicherstellung Verfügbarkeit benötigte Menge Trinkwassergewinnung
- Transparenz → Genehmigungsbehörde(n)

Warum das Projekt Wassermanagement?



Zu Besuch bei Carsten Bohn und Bernhard Ridder | Wassermanagement in der Landwirtschaft

Teilen

Henning Cloer

Niklas Schenke

Andreas Puckert

Felix Wierling

*„Alle Dinge sind schwierig,
bevor sie einfach sind“.*
(Thomas Fuller)



© pixabay / Rony Michaud