



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, WLW



5. pAG Sitzung / 3.Beiratssitzung – 10.12.2025

Ausgangslage – Borken Im Trier



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



Dargebotsreserve / Wasserverfügbarkeit ?



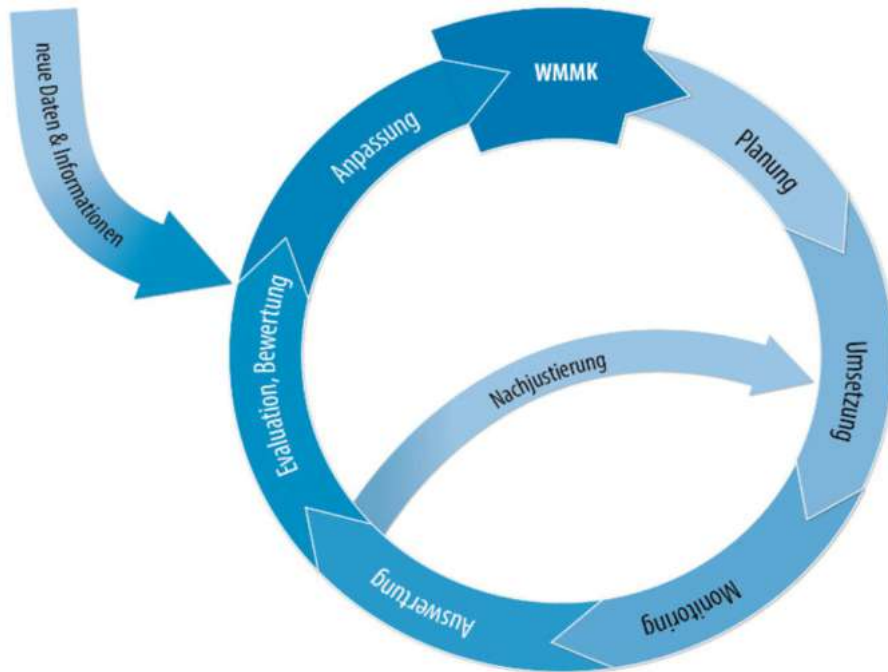
Auslaufende wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen 12/2026



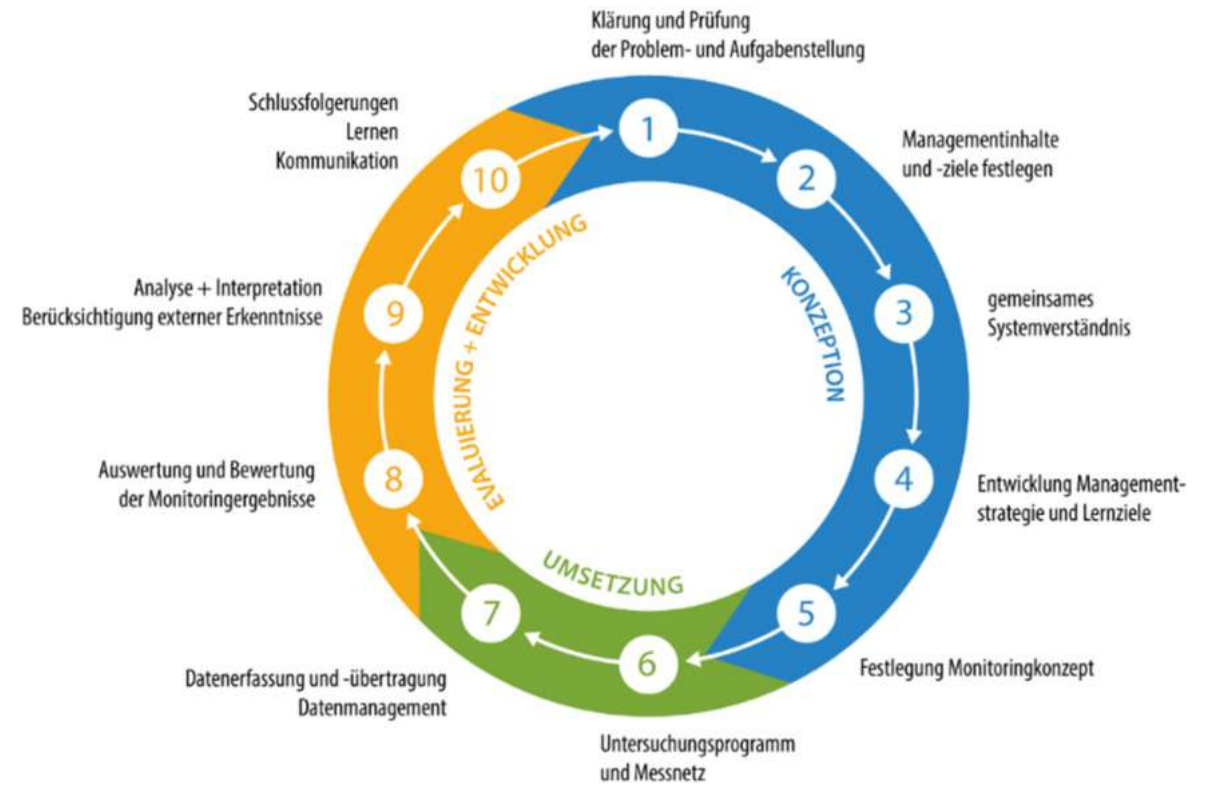
Nutzungskonflikte zu erwarten?

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

Integriertes Wasserressourcen- / Adaptive Management



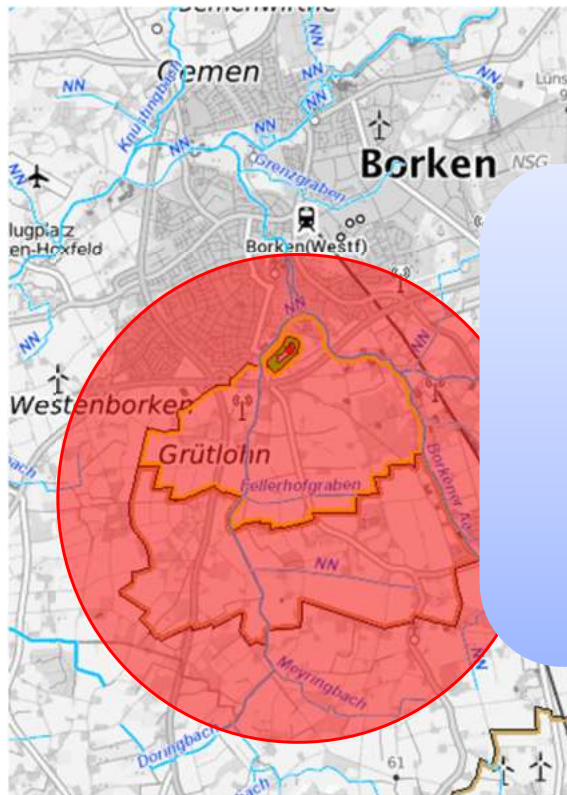
Quelle: CAS, AHU GMBH 2021, 2022



Quelle: DELTA SCIENCE PROGRAM: ADAPTIVE MANAGEMENT FORUM 2021

Aktualisierte Dargebotsbilanzierung

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

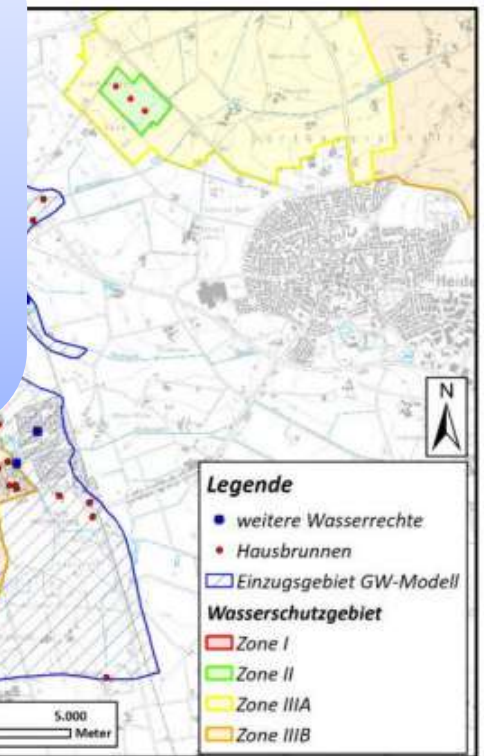


Quelle: ELWAS-WEB

		EZG GW-Modell
GW-Neubildung	mGrowa	2.607.700
	Gwneu	2.851.800
	Schroeder & Wyrwich	2.810.000

Tatsächliche Entnahmen / Bedarfe?
Verfügbarkeit GW / nutzbares Dargebot?

Dargebotsbilanzierung	weitere Wasserrechte	332.039
	Hausbrunnen	20.830
	Viehhaltung	111.860
	Summe	3.265.329
	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

Vergabe Wasserrechte – Vorgaben Zielsystem Gängige Praxis Erteilung Erlaubnisse



Wasser-
Schutzgebiet

Grundwassernutzung im Kreis Borken

Wasserbilanz in Wasserschutzgebieten



Grundwasserdargebot / Neubildungsrate m³/a

(= durchschnittlich zur Verfügung stehende Menge an Grundwasser gemessen in

Kilometern im 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 **ausgeglichene**n 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

kein Eintreten von Verbots-
tatbeständen gem. WRRL

Beleg der
Verfügbarkeit /
verfügbares Dargebot

aktuell / zukünftig

GW-Aquifer Bilanzgebiet(e)

Zuflüsse / Maßnahmen

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

Entnahmen / Entnahmen

Bedarfe

Klimawandel

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

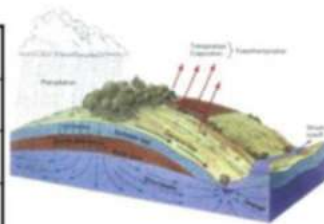
Voraussetzung Erteilung Wasserrecht - Entnahme GW

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	Evapotranspiration
Q	Abfluss im Vorfluter



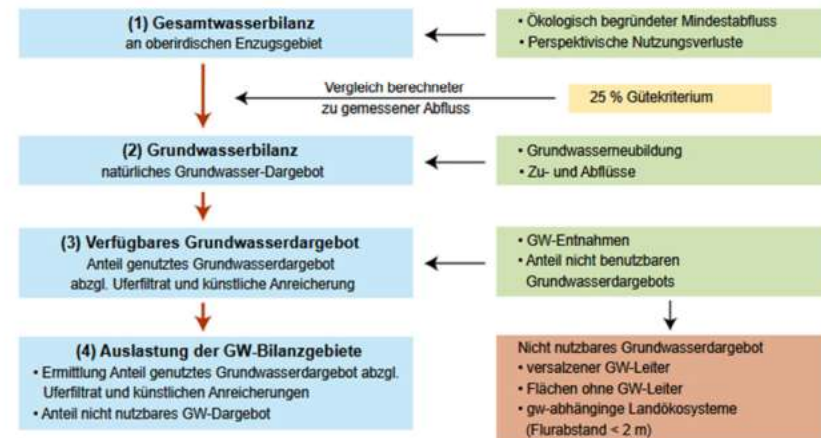
Der Speicherterm kann hier als Änderung des Grundwasserspiegels interpretiert werden.

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.

Ablauf zur Berechnung der Grundwasserbilanzierung in einem Bilanzgebiet

Bild: Strahler & Strahler, 1997

Bilanzbetrachtungen

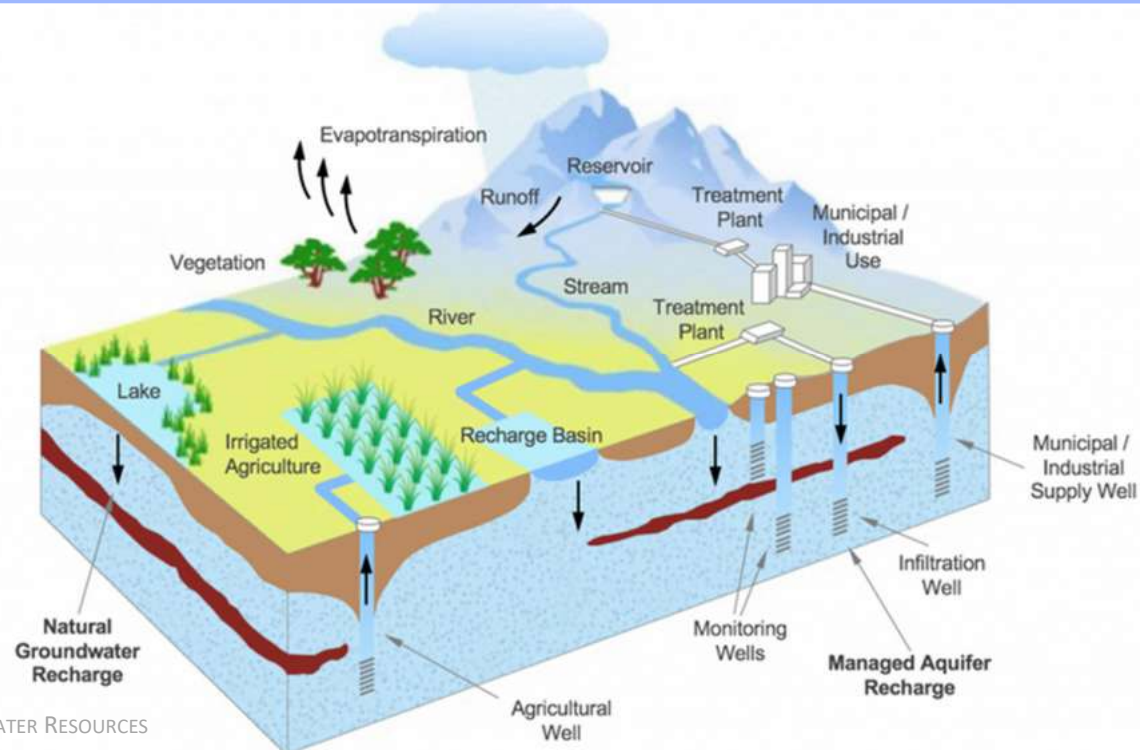


Mögliche Bedarfe - Nutzer



Quelle: Landkreis Nienburg / Weser 2023, verändert

Managed aquifer (re)charge and storage - Speicherbewirtschaftung

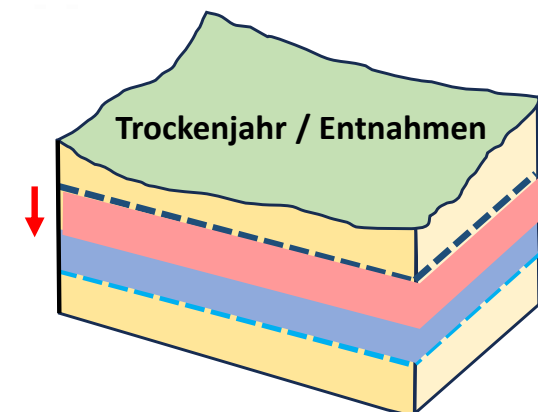
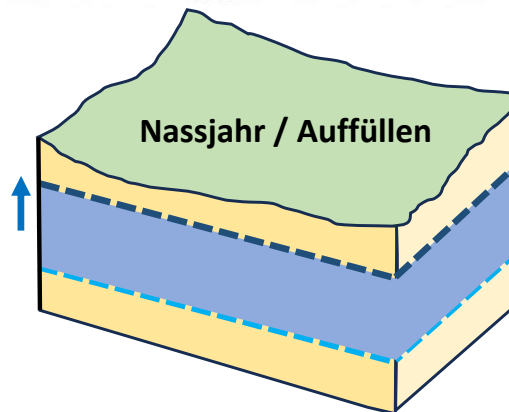
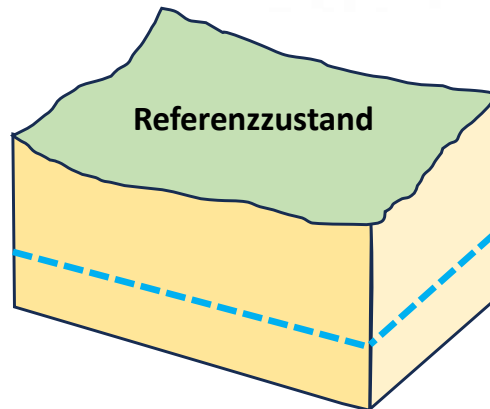


Quelle: CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

Aktueller Systemzustand



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



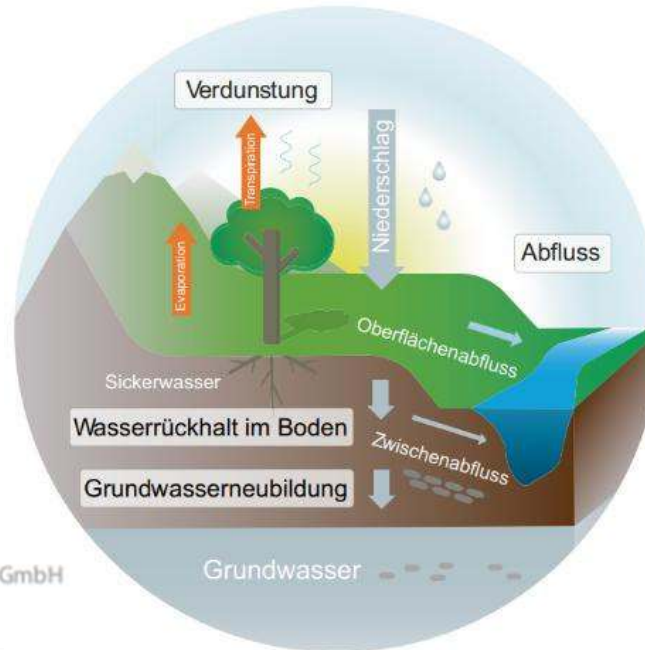
Entnahme x Mio. m³ / a "Normaljahr" Max. Speicherkapazität / verfügbares Zusatzwasser Entnahmen max. bis Grenze Referenzzustand

Schaffung einer fachlich robusten Grundlage für Dialog und Planung

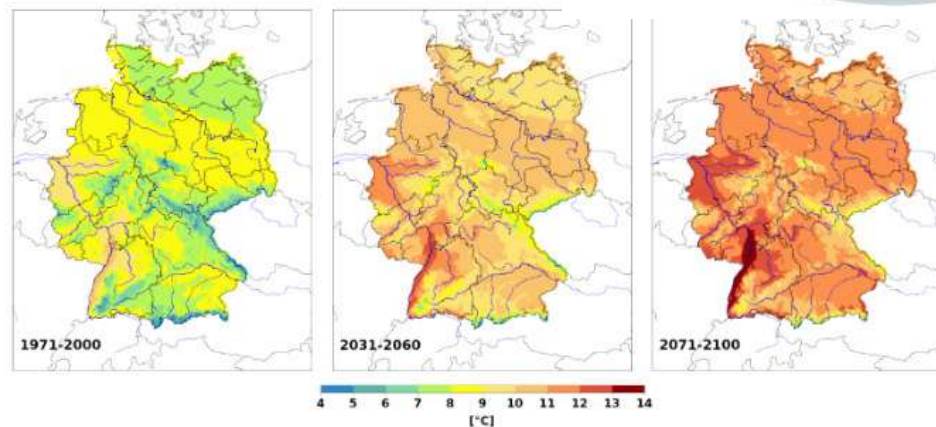
- ➔ Messung der Wasserflüsse in einem Einzugsgebiet, um diese zu regulieren und dadurch Konflikte zu mindern sowie Erfolge von Anpassungsmaßnahmen zu belegen
- ➔ Beobachtung der Grundwasserstände in ausreichend hoher zeitlicher und örtlicher Dichte und deren Verwendung als einheitlichen und gut zu messenden 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

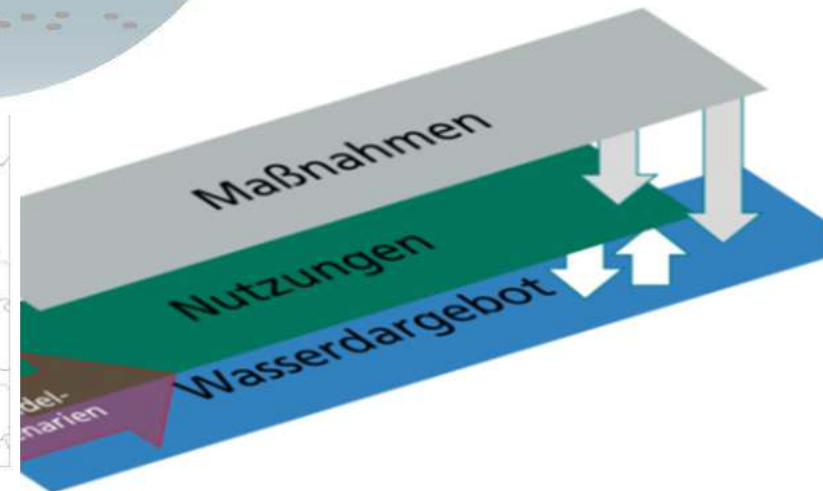
Erfassung und Quantifizierung der Systemreaktion des Landschafts- / Gebiets- / Grundwasserhaushaltes auf Änderung von Entnahmen, klimatischen Bedingungen und gewählten Maßnahmen



© Ecologic Institut gemeinnützige GmbH



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



Grafik: Fraunhofer ISI

Projektstruktur – Vorgehensweise / Ablauf

Projektorganisation, Grundlagendaten, Analyse

Aufbau Modell, Vorplanung, Vorbereitung, Szenarien

IWHM – Kern DSS / Prognose / MMS

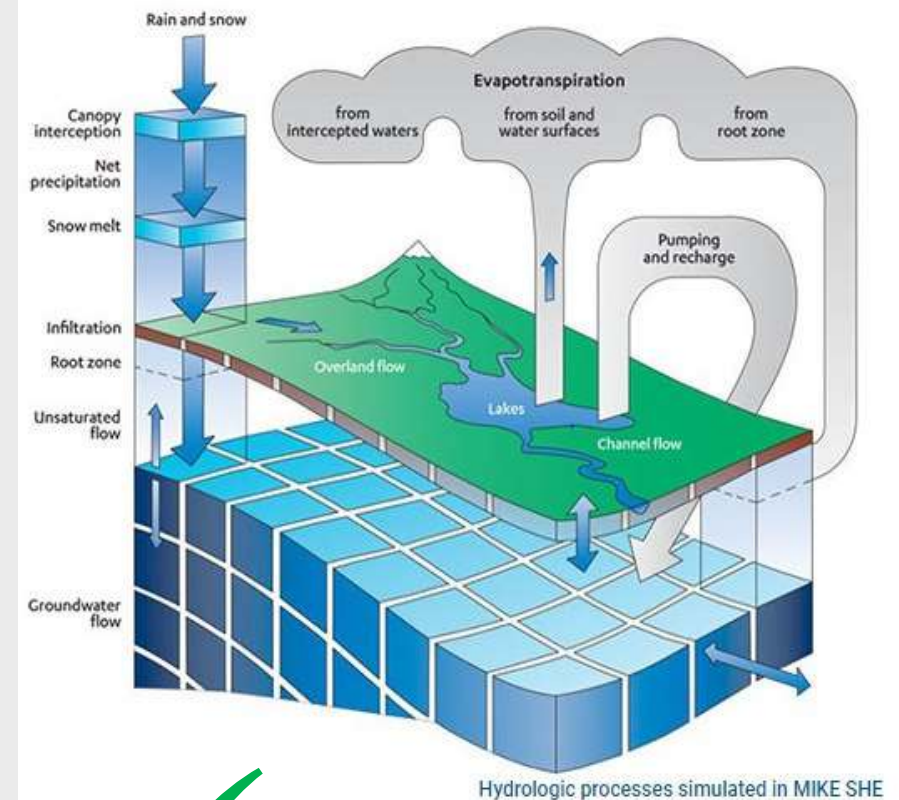
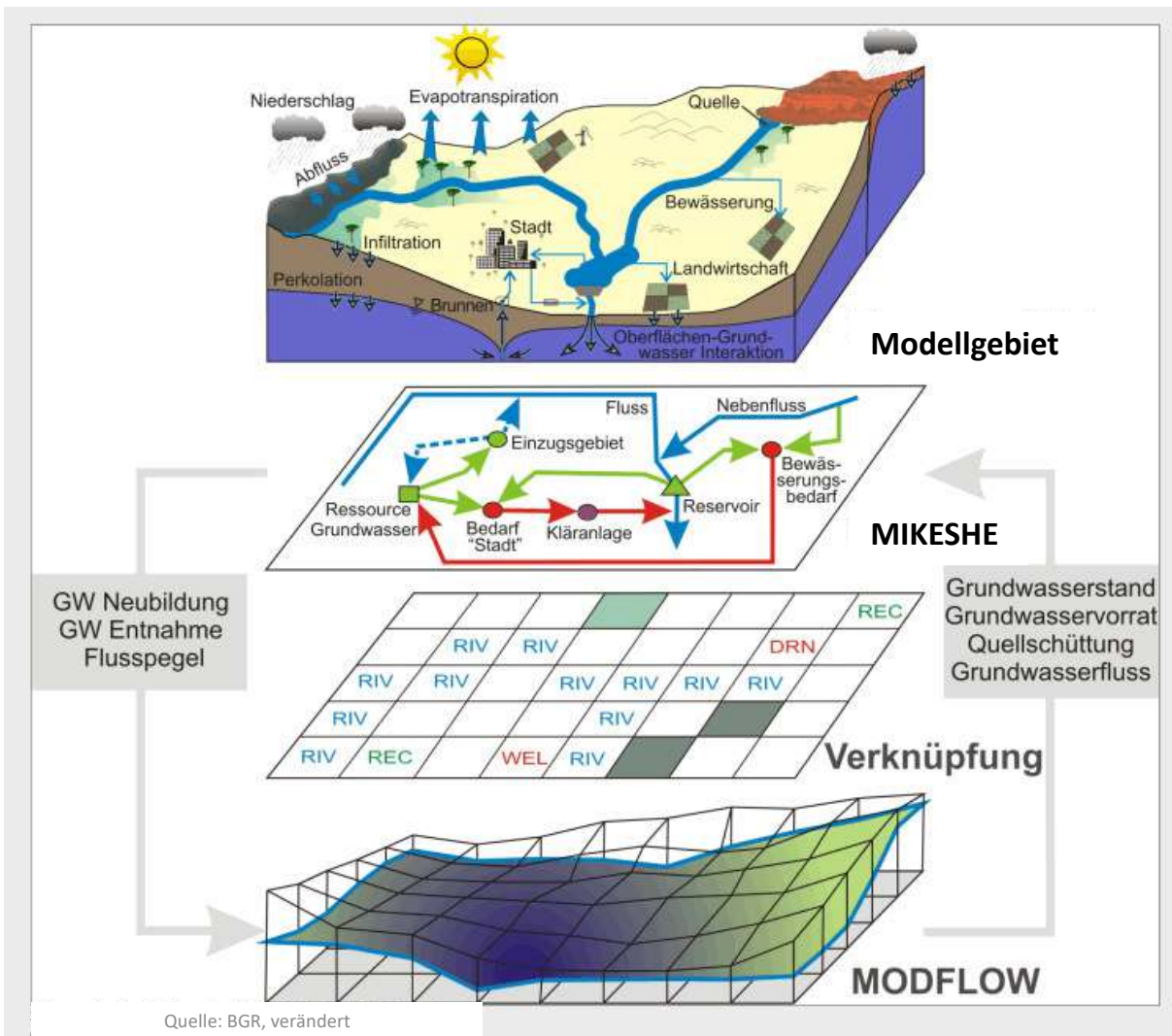
Maßnahmenumsetzung, Messnetzwerk, Monitoring

Echtzeitfähiges Management- / Bewirtschaftungstool

Phase I
Grundlagenermittlung und
–schaffung
„Theorie“ ✓

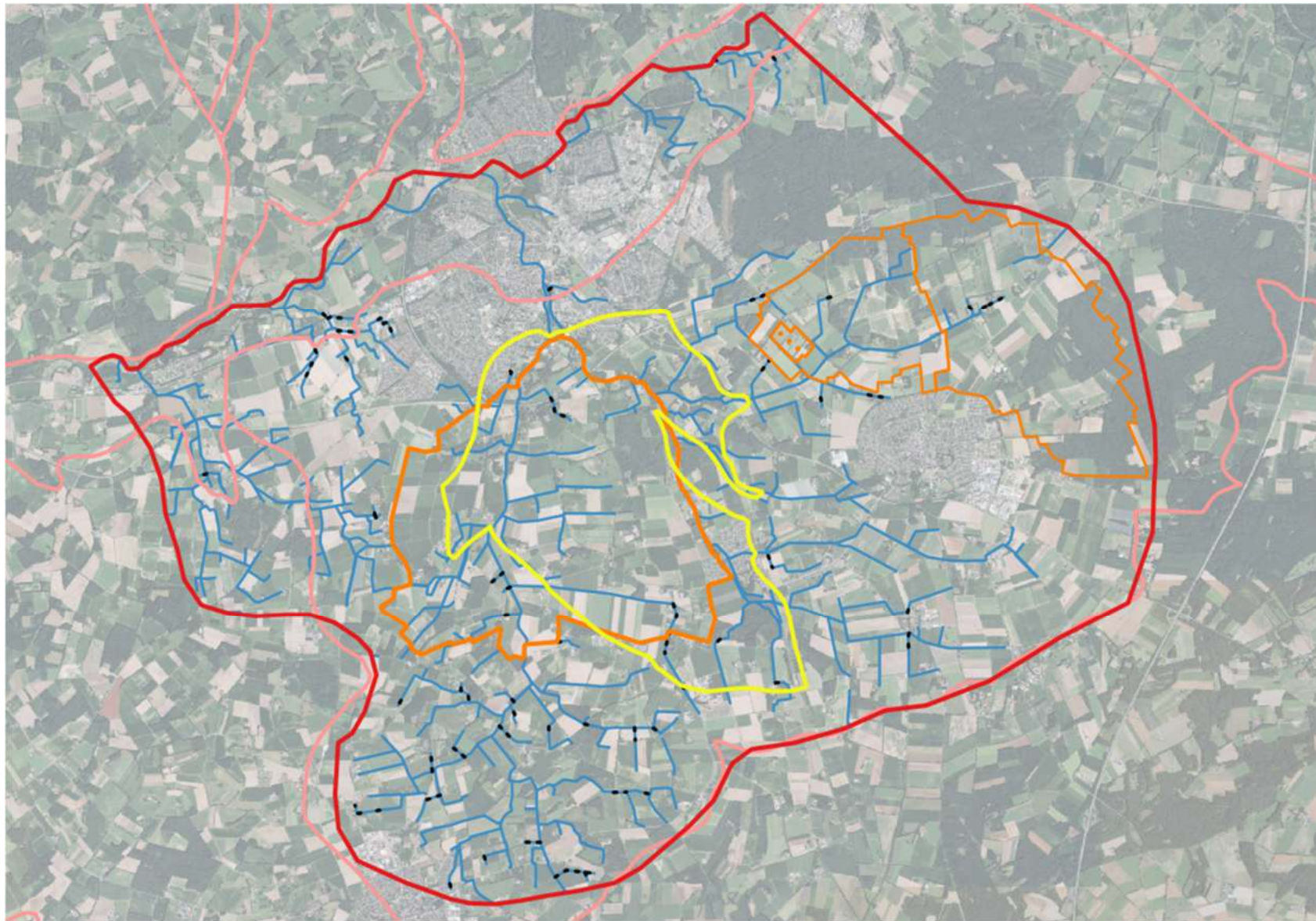
Phase II
Umsetzung, Erweiterung,
Erprobung
„Praxis“

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



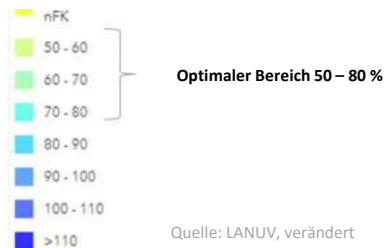
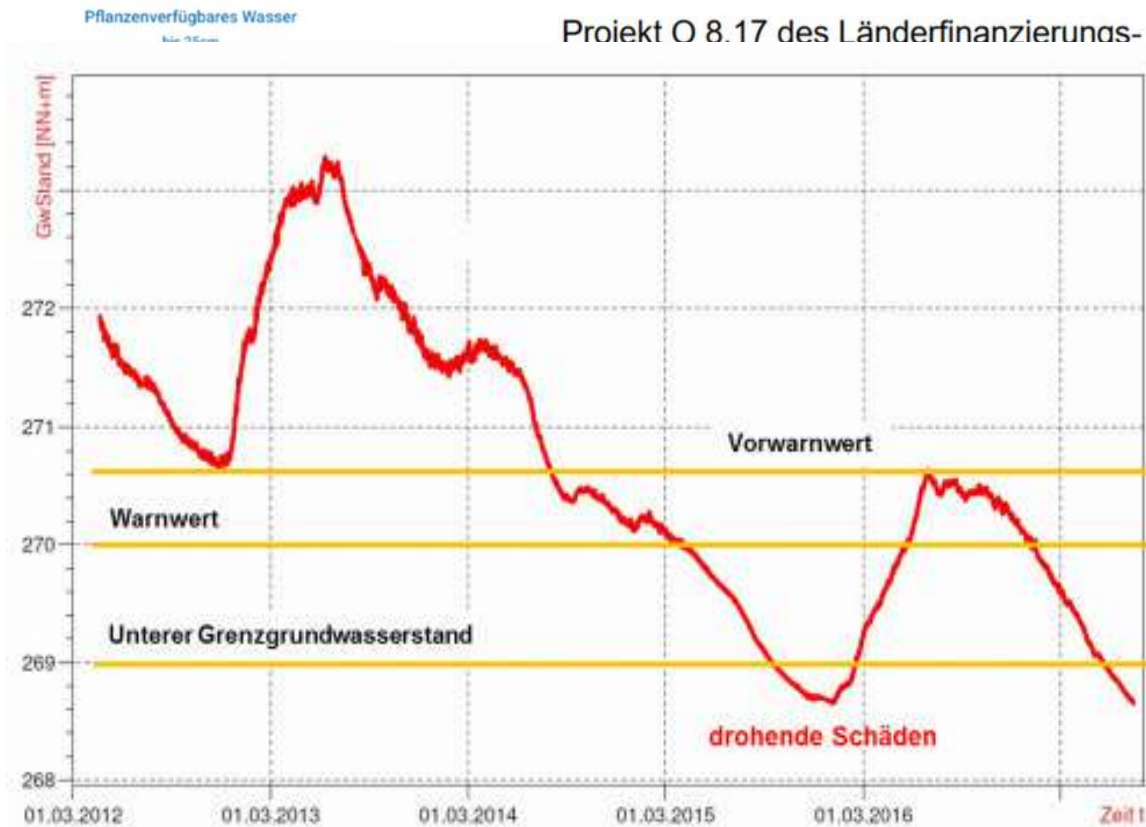
Quelle: DHI WASY / © DHI WASY GmbH

Abgrenzung WSG, EZG WGA und Modellgebiet



Monitoring und Bewertung – Indikatoren – Schwellenwerte - Verfahren

Bodenfeuchte



Ökologischer Mindestwasserabfluss

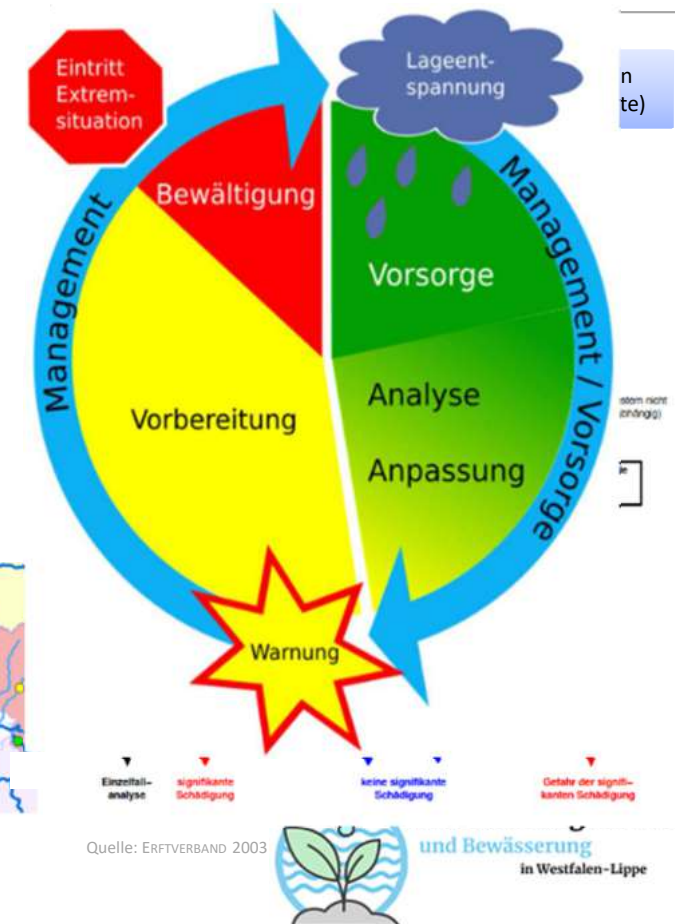
Projekt O 8.17 des Länderfinanzierungs-

Quellen: REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2020, MLUK Brandenburg 2021



Quelle:
<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/wassermengenbewirtschaftung/niedrigwasser/informationsplattform-niedrigwasser-brandenburg/>

gwaLÖS



Quelle: ERFTVERBAND 2003



Datenerfassung - Sensornetzwerk - Monitoring

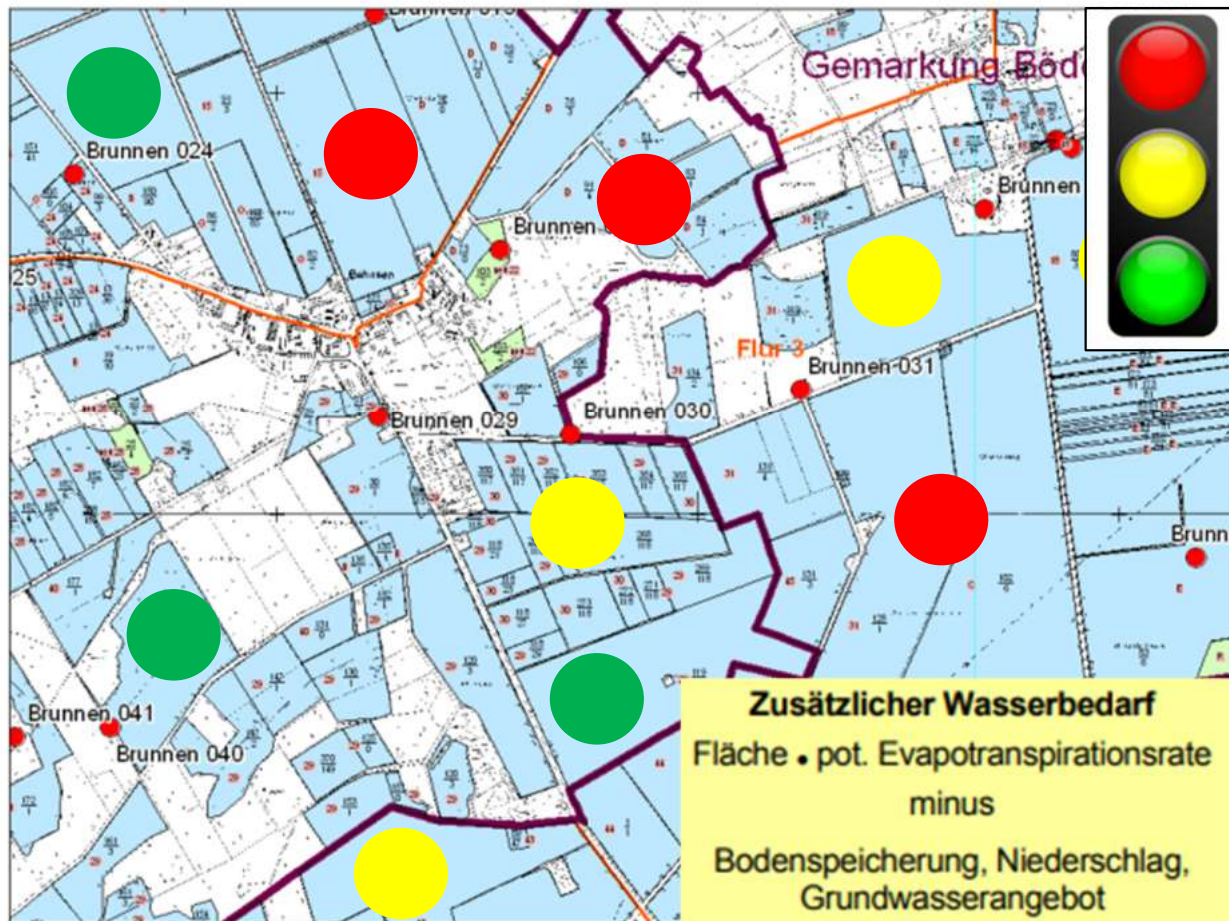


Quelle: LoRa WAN Funk Bodenfeuchte-Sensor System | Sensoren | Steuerungstechnik | Beregnung | Oase Wassergarten.de - Oase Teichshop - Bachlauf, Teichtechnik - Oase Ersatzteile

Quellen: Fa. Truebner, eigenes Bild, C. Löser - Eigenes Werk, CC BY 3.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6542229>, Fa. Hidroconta, Spanien, ALB e.V., Fa. SEBA Hydrometrics, Landkreis Diepholz

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

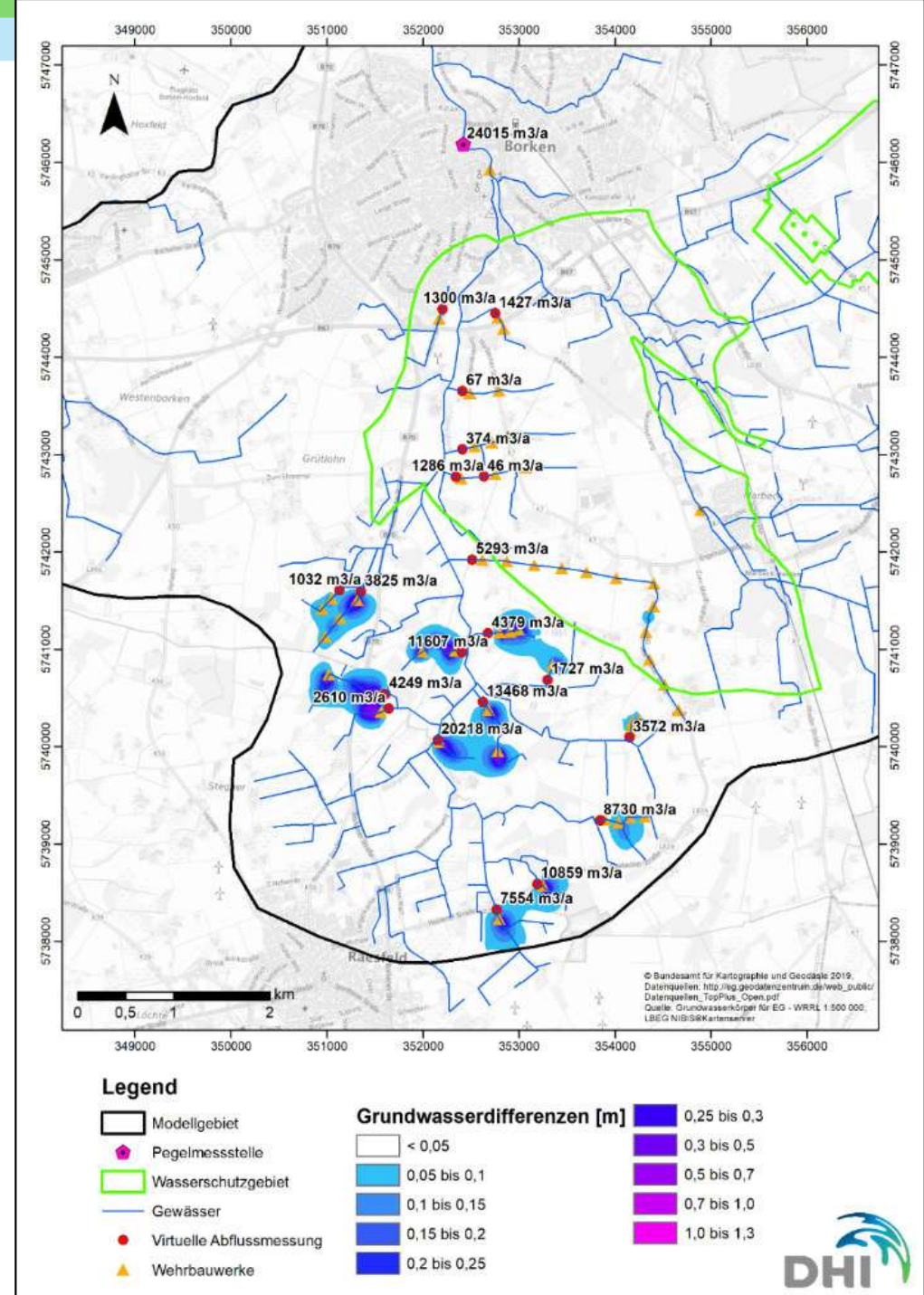
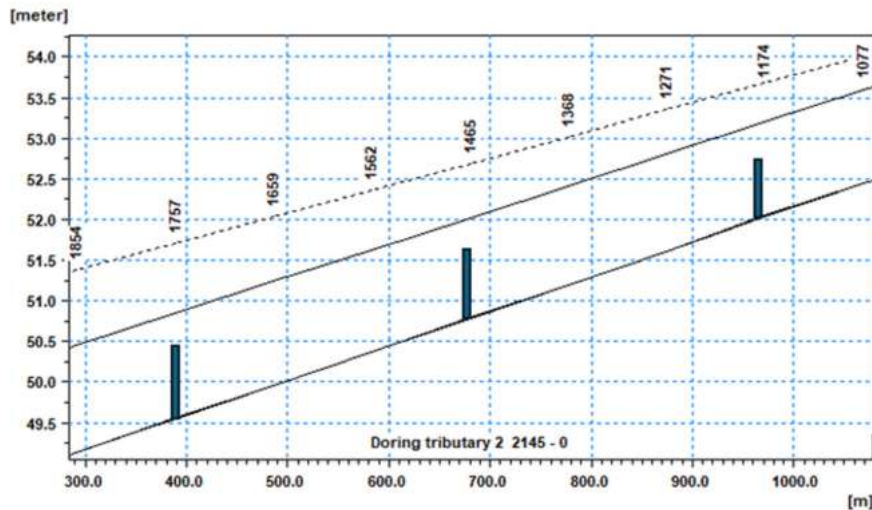


Referenzszenarien

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>

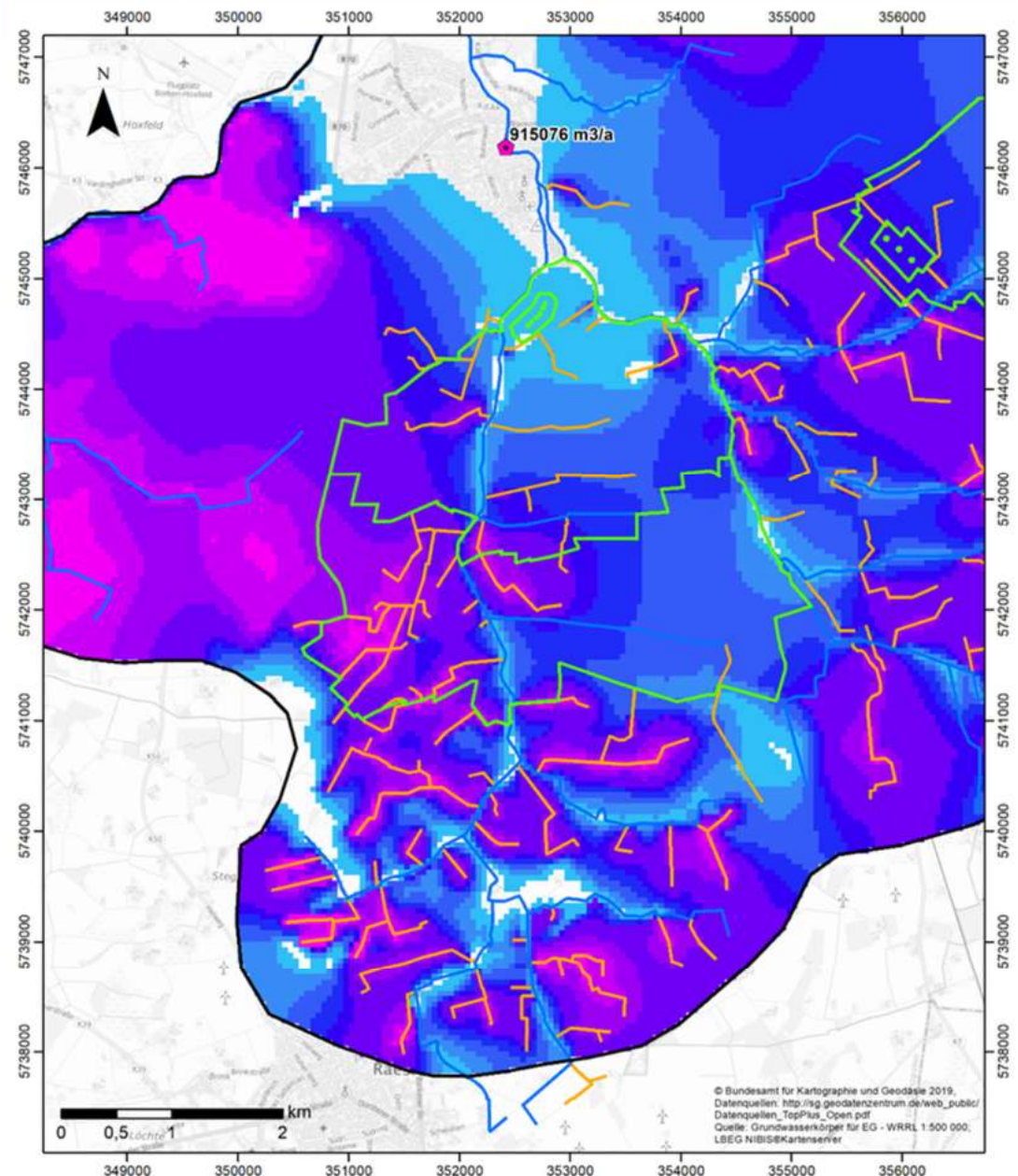
Szenarien

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



Szenarien

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



Legend

- Modelgebiet
- Pegelmessstelle
- Wasserschutzgebiet
- Virtuelle Abflussmessung
- Gewässer
- Grabenaufschüttung

Grundwasserdifferenzen [m]	
< 0,05	0,25 bis 0,3
0,05 bis 0,1	0,3 bis 0,5
0,1 bis 0,15	0,5 bis 0,7
0,15 bis 0,2	0,7 bis 1,0
0,2 bis 0,25	1,0 bis 1,3

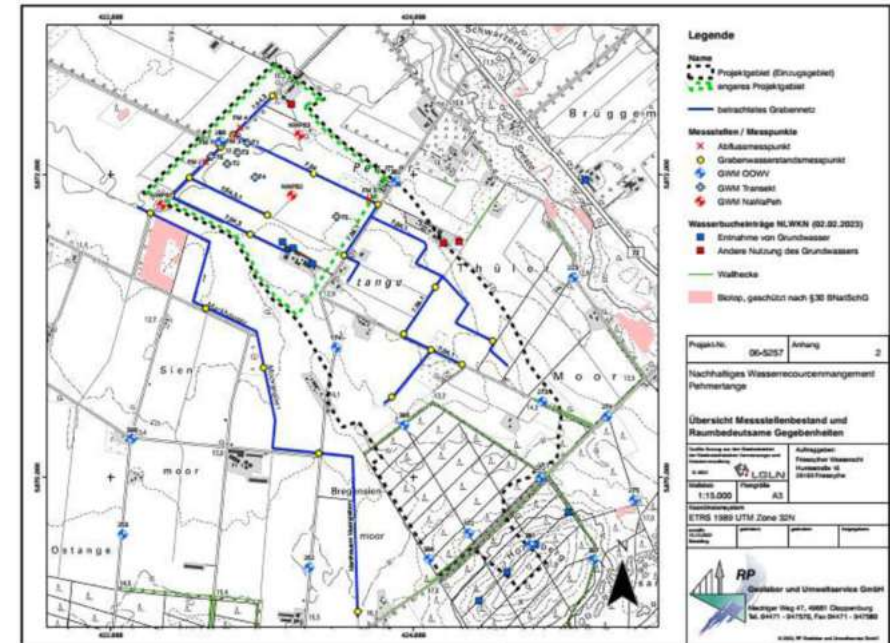
Paradigmen- / Ideologiewechsel erforderlich von:

„Das Wasser muss weg.“

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

Steuerbarkeit / Steuerung

Feldversuche

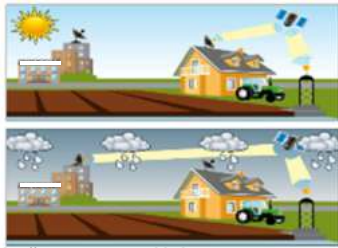


Maßnahme	Umfang
Grundwasser-Messstellen des OOWV	7 Messstellen im Projektgebiet 1 Vergleichsmessstelle außerhalb des Projektgebietes
Grundwasser Basismessnetz (neu)	3 flache Messstellen (NWP 1, NWP 2 und NWP 3)
Abflussmessungen Gewässermesspunkte	3 Abfluss-Messstellen 15 Wasserstands-Messstellen
Niederschlag	DWD-Station Friesoythe-Altenoythe Daten OOWV
Stauwehr	Pegel mit Dreieckswehr
Grundwasser Transsekt-Messstellen	<u>Transsekt 1</u> orthogonal zu Gewässer 7.04 Messstellen T1, T3 und T2 <u>Transsekt 2</u> 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, MATHEJACONSULT 2022

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



Quelle: FUTUREWATER 2013



Quelle: SIEKER 2023

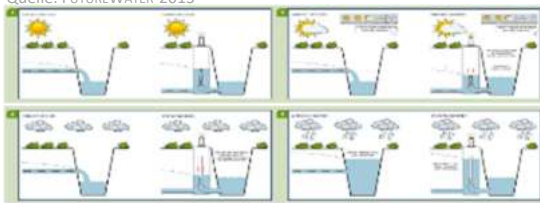
Implementierung /
Priorisierung /
Umsetzung



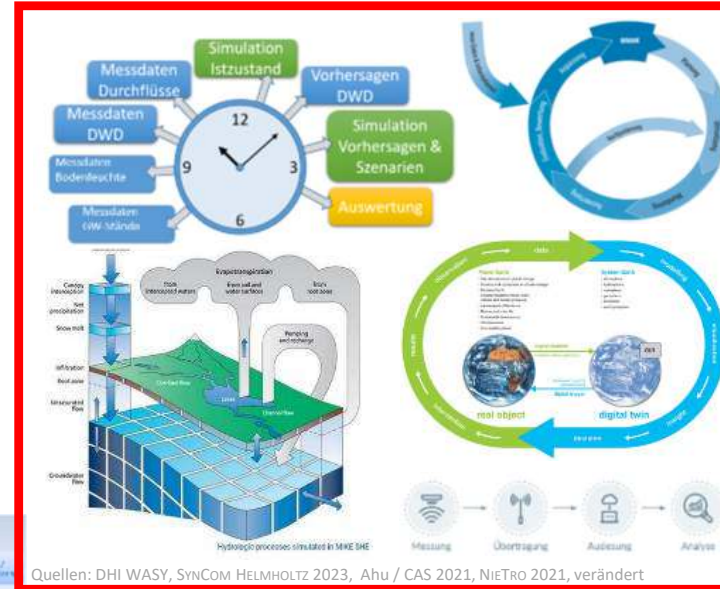
Quelle: KNOWH2O



Quelle: KNOWH2O



Prognose / Planung /
Steuerung /Anpassung



Quellen: DHI WASY, SYNCOM HELMHOLTZ 2023, Ahu / CAS 2021, NieTro 2021, verändert

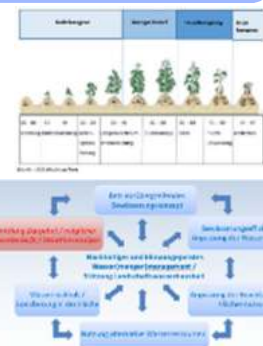


Quelle: THÜRINGEN INSTITUT

Überwachung, Erfassung,
Dokumentation



Quelle: LWK NIEDERSACHSEN 2011



Monitoring / Bewertung

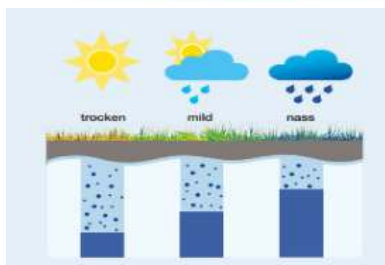


Quelle: UFZ



Foto: C. Löser, Wikipedia

Zusätzlicher Wasserbedarf
Fläche • pot. Evapotranspirationsrate
minus
Bodenspeicherung, Niederschlag,
Grundwasserangebot



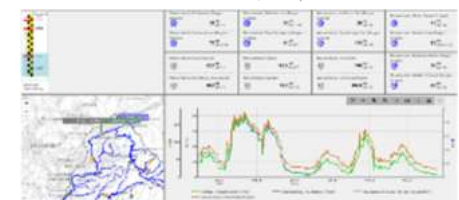
Quelle: WASSERVERBAND HESSISCHES RIED 2019



Quelle: REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2020



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

Quelle: STADTWERKE
BIELEFELD

Quelle: WUPPERVERBAND



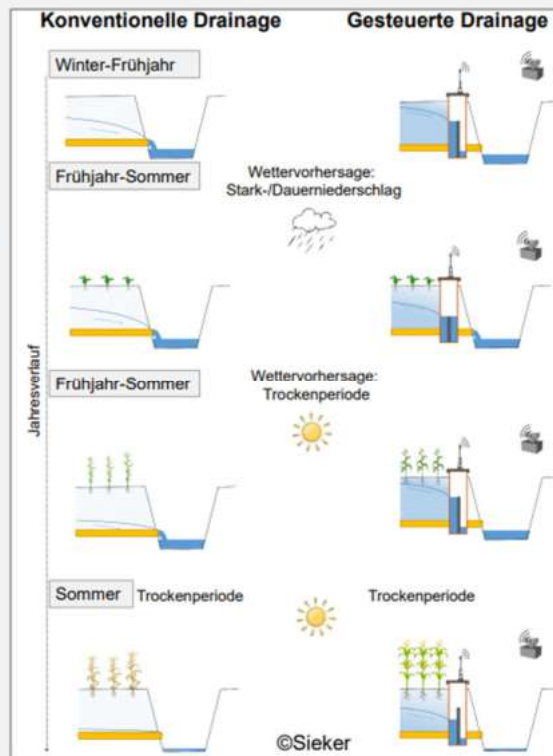
Wassermanagement
und Bewässerung
in Westfalen-Lippe



Klimaadaptive Steuerung von Drainagen, Vorflutern und Bewässerung

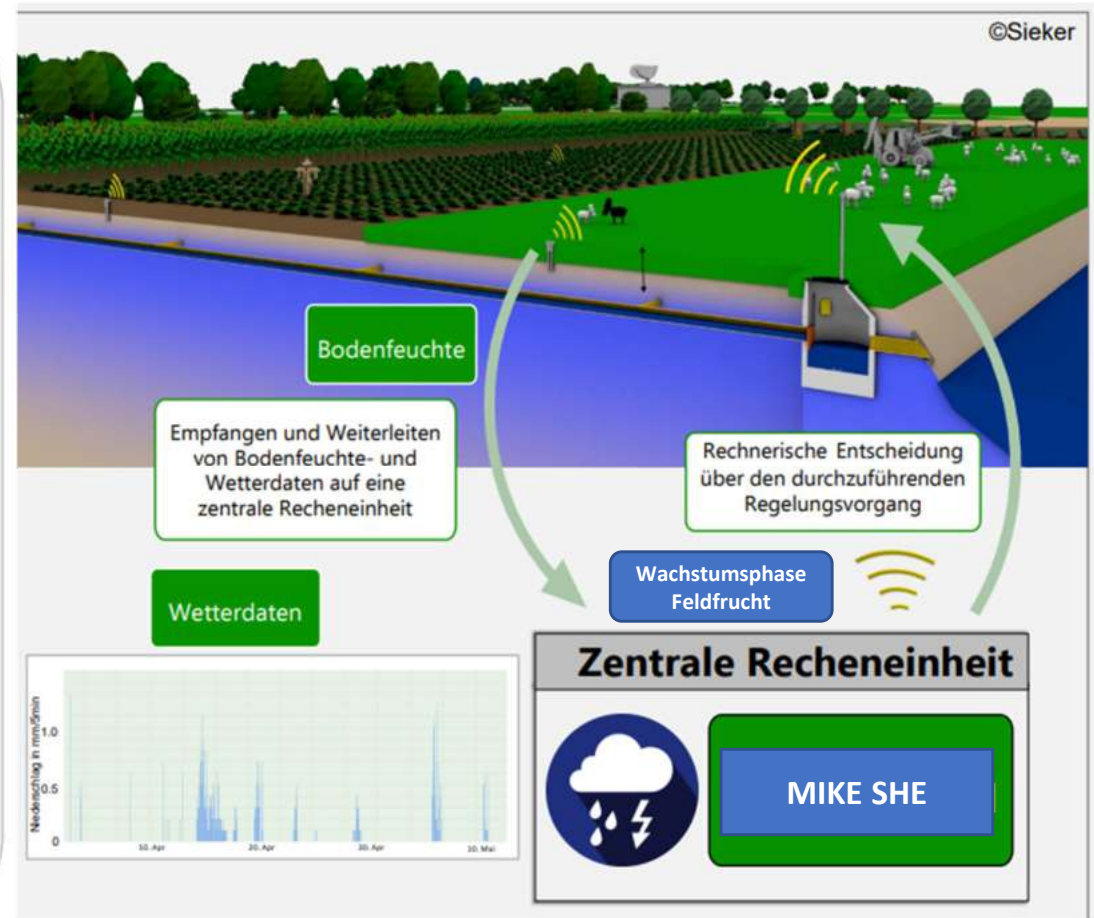
Witterungsbedingte Steuerung

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



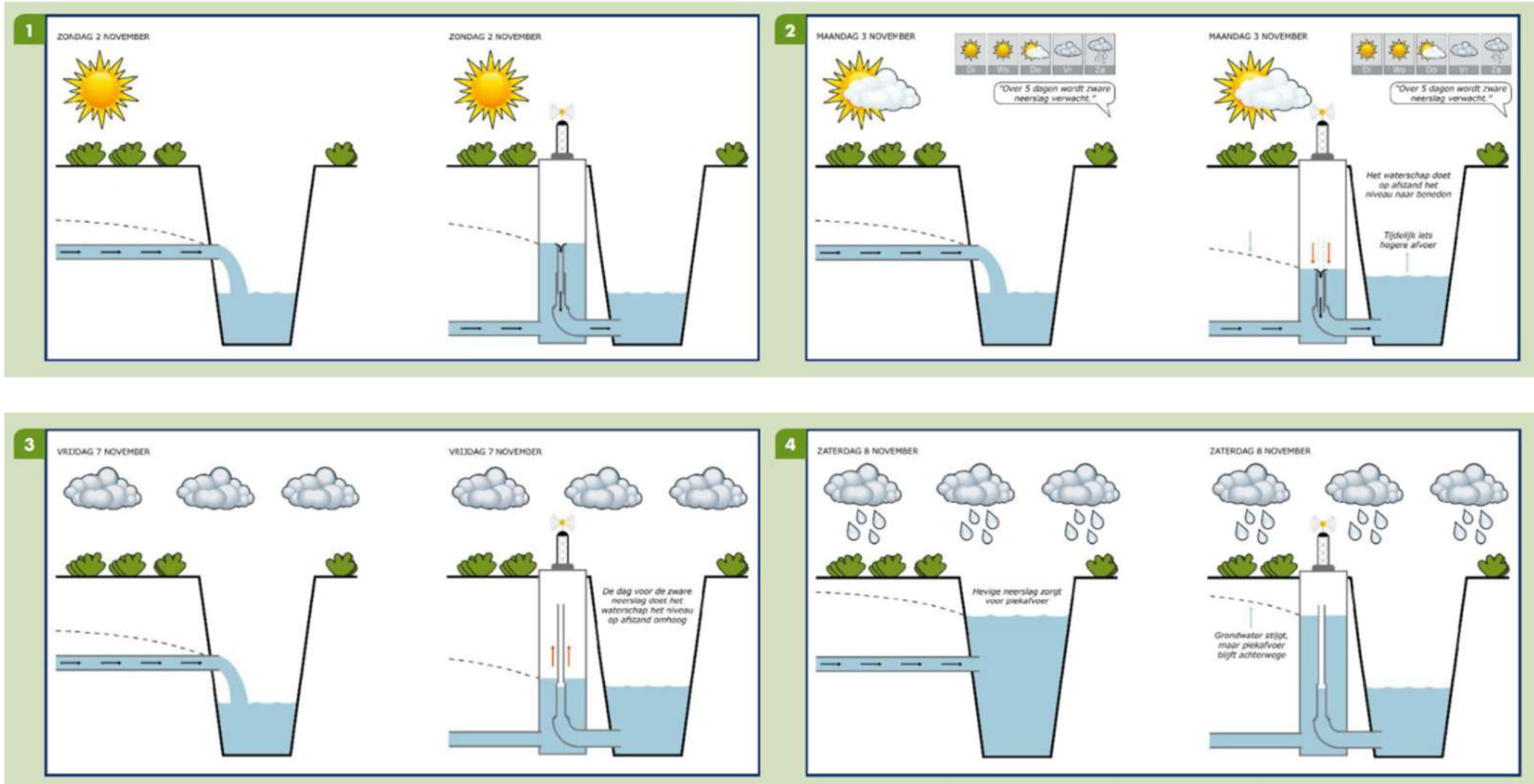
Witterungsbedingter Wasserrückhalt ermöglicht Überbrückung von Trockenzeiten

Quelle: SIEKER 2023



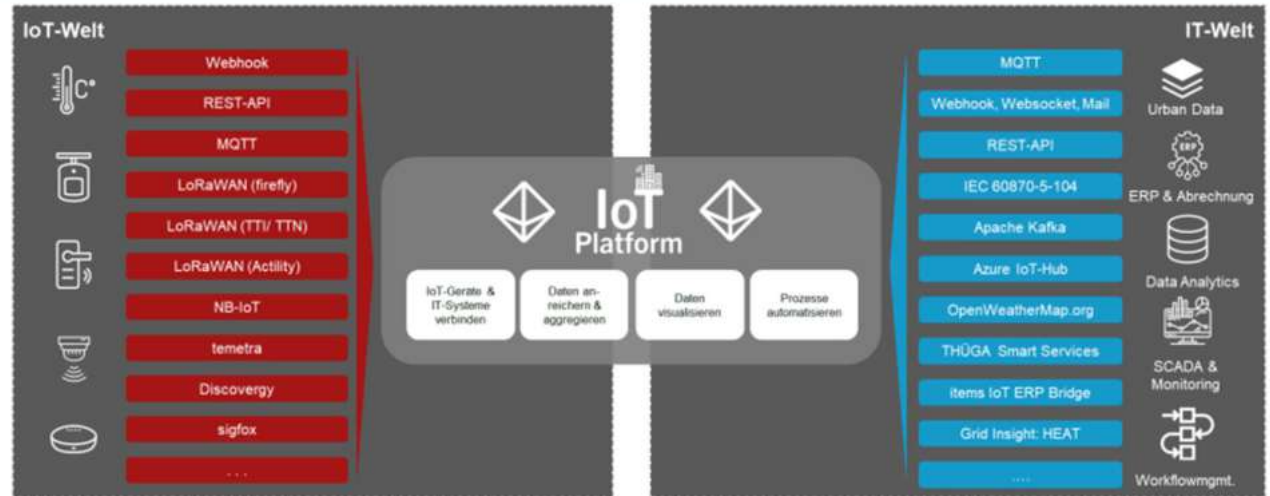
Quelle: SIEKER 2023, verändert

Synergien Hochwasserschutz – Reduzierung Spitzenabflüsse



Quelle: FutureWater 2013

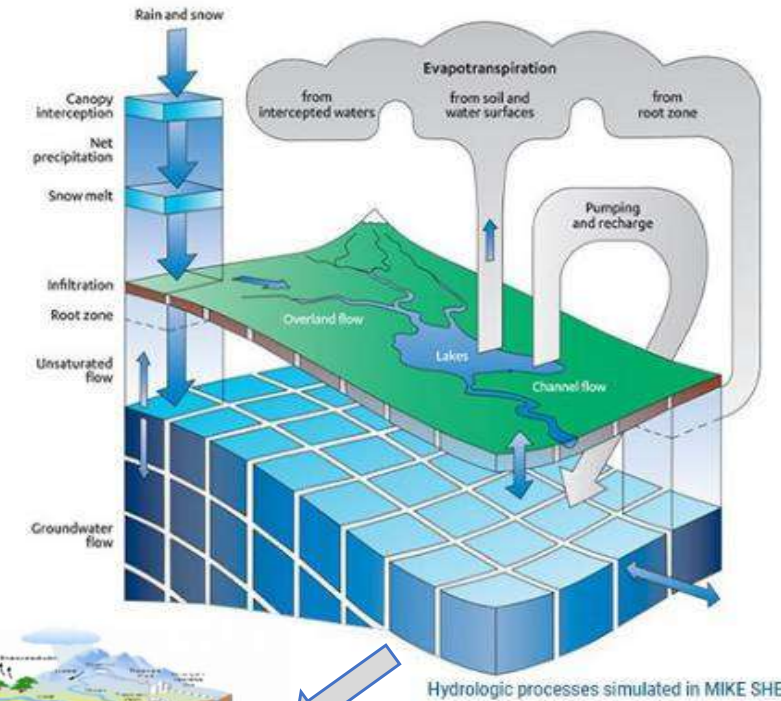
Steuerung



Quelle: ITEMS GMBH



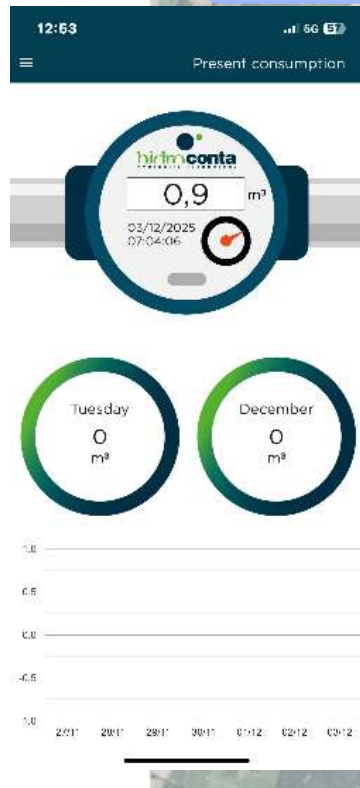
Quelle: NiETRO 2021, verändert



Quelle: DHI WASY

Quelle: CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES 2024

Aufbau – Sensor- / Monitoringnetzwerk



Teichshop -

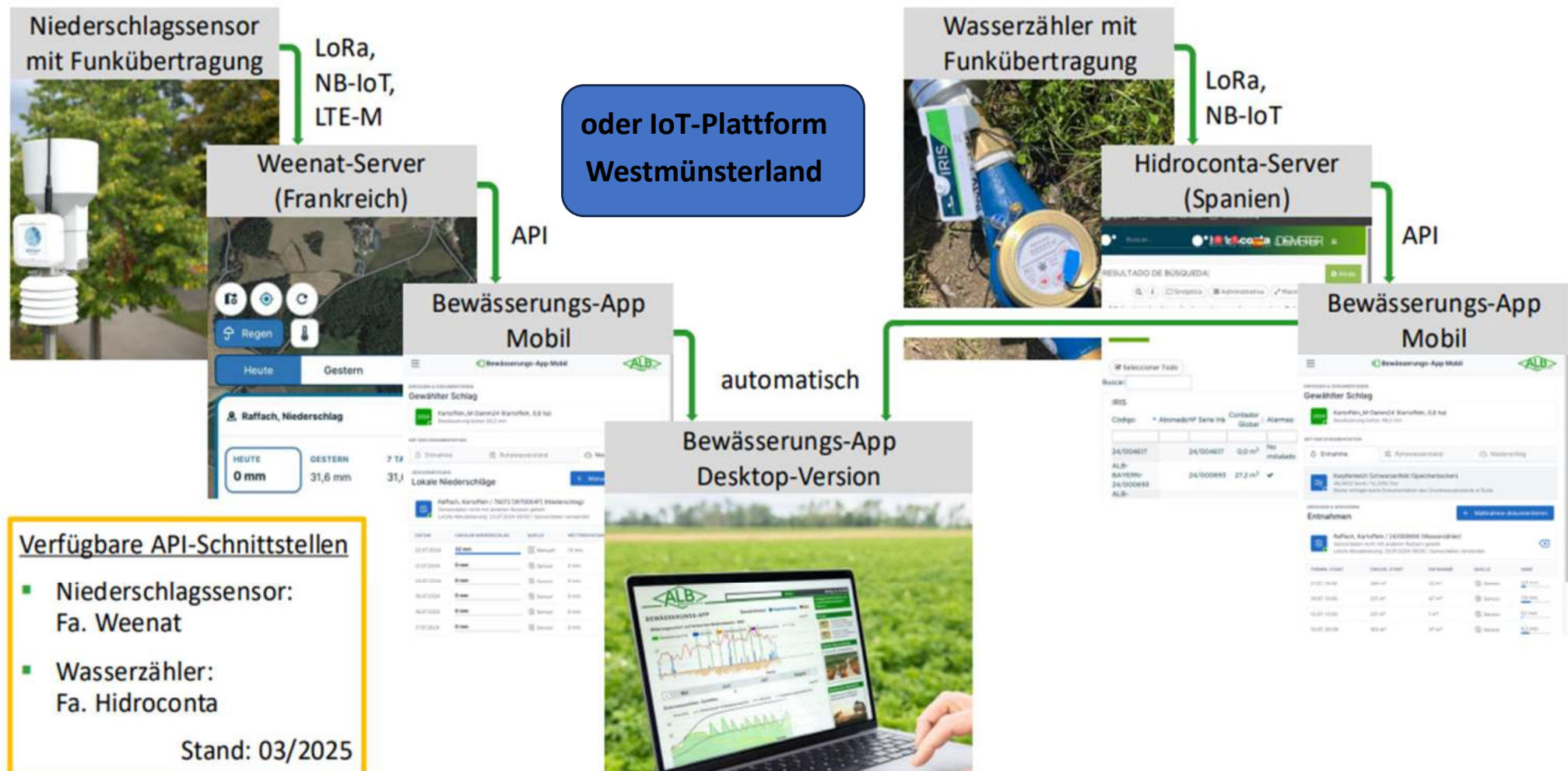


**Wassermanagement
und Bewässerung**
in Westfalen-Lippe

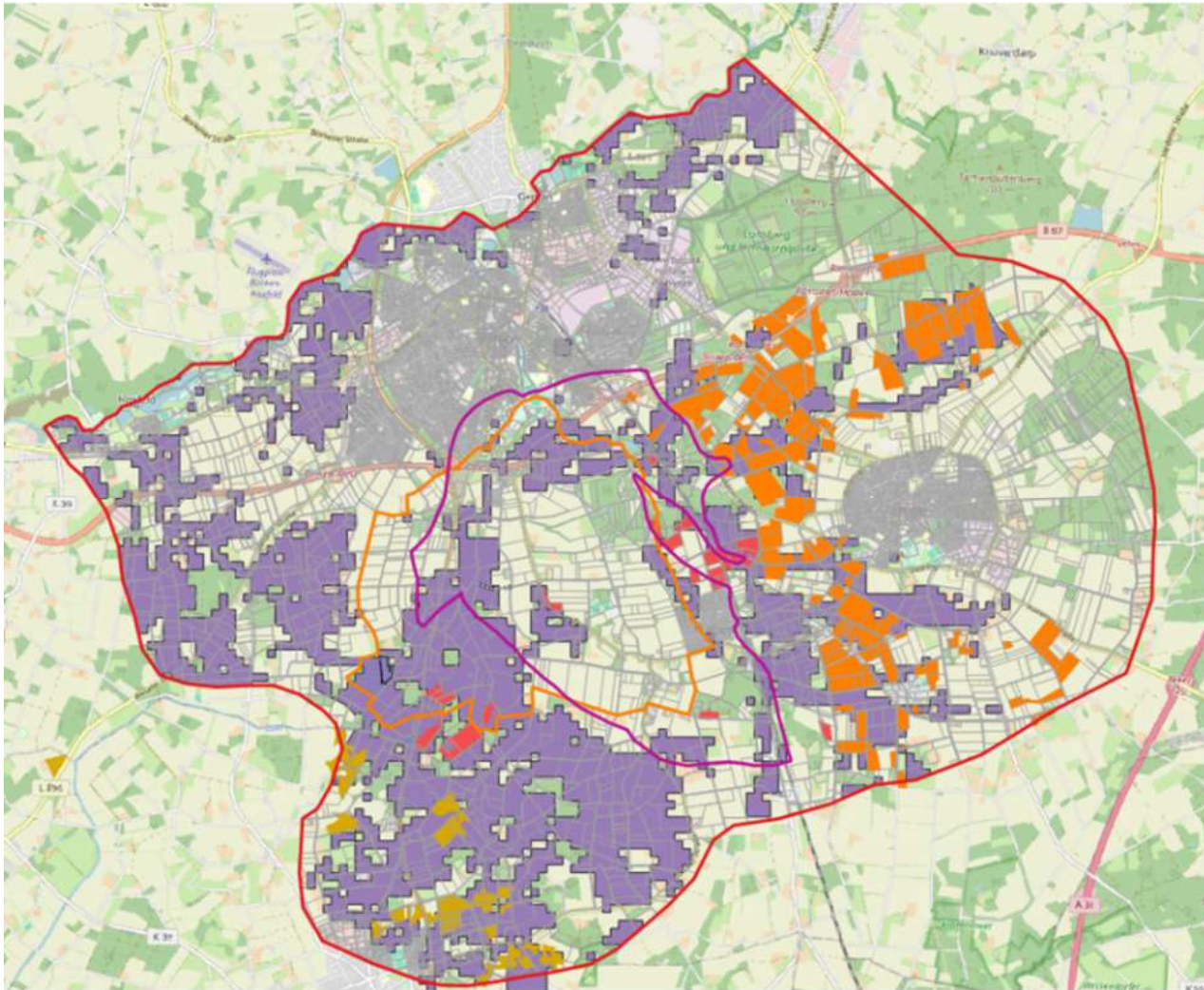
Beregnungsflächenkataster

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 Drainsysteme 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.

Search... 12:53 50% Present consumption **DIETER 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

hilmonta
0,9 m³
03/11/2025 07:04:06

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...

Diagram illustrating the system architecture:

```

graph TD
    subgraph System
        CONTROL[CONTROL] <--> PERSISTENCE[PERSISTENCE]
        PERSISTENCE <--> DOBB[(DO.BB.)]
        API[API REST] <--> CONTROL
        API <--> PERSISTENCE
    end
    WEB[WEB DEMETER] -- HTTPS --> API
    APP[APP DEMETER] -- HTTPS --> API
    PART[3rd PARTY] -- HTTPS --> API
  
```

WLV

Wassermanagement und Bewässerung
in Westfalen-Lippe

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, Entnahmebrunnen



Feldversuch - (telemetrisch) steuerbares Kippwehr



Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V.

CARSTEN.BOHN@WLV.DE



Anwendungen

Favoriten

Digitale Zwillinge

Dashboards

Grafana Dashboards

Historie

Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e. V.



DASHBOARD

METAINFORMATIONEN

DETAILS

DATENPUNKTE

REGEL EDITOR

REGEL ÜBERSICHT

Wähle ein Dashboard

DIAGRAMM

TABELLE

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



1h

☐ Letzte Werte

☐ Min

☒ Max

☐ Durchschnitt

☐ Rohwerte (letzte 50)

☒ Geglättete Linien

☐ Leerdaten ausblenden

03.11.2025 09:34:38

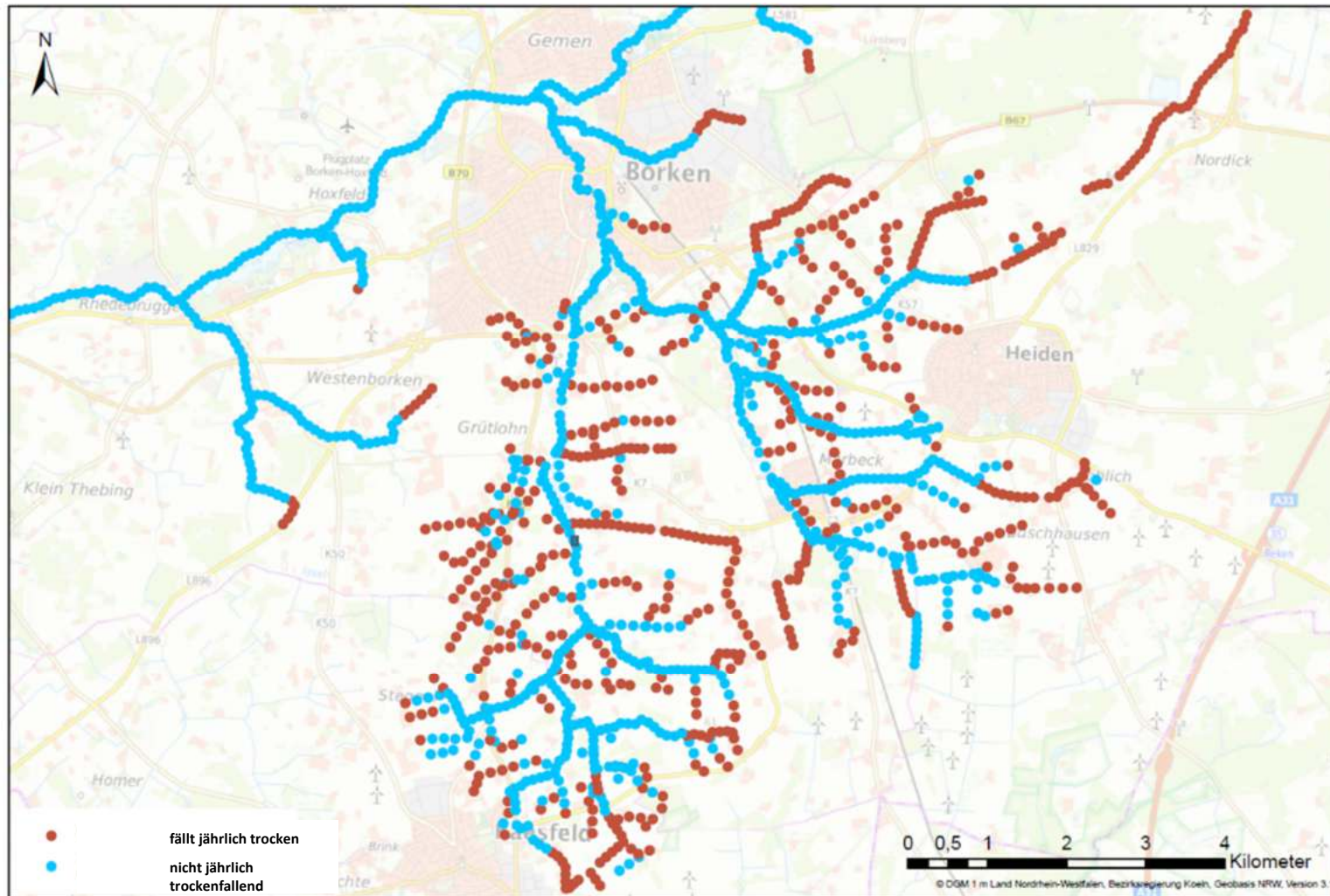


- Grundwasser
 - Pumpraten ändern
- Ungesättigte Zone (Böden)
 - Bewässerung
 - Drainagen
- Oberflächenabfluss
 - Retentionsmaßnahmen
- Gewässer
 - Wehre oder Sohlenerhebung
- Grundwasserneubildung
 - Landnutzung ändern
 - Klimaszenarien austesten



Trockenfallende Gewässer

Zeitraum 2011 - 2022

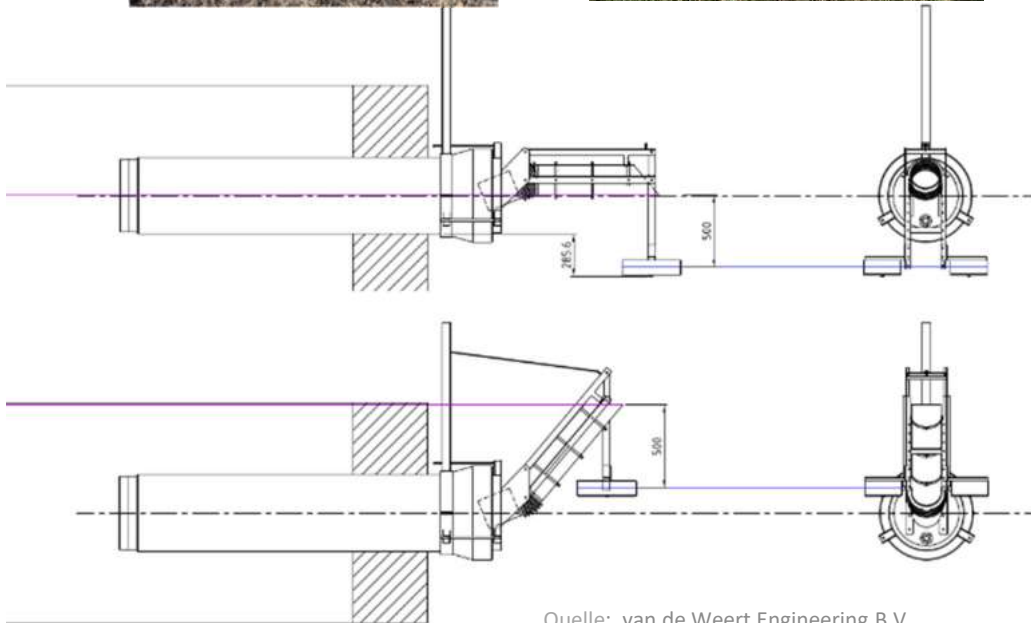


Szenarien – naturnahe Maßnahmen zum Wasserrückhalt



- 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

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 Organisationsstrukturen - 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
- ➔ 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. Agrowetter 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
- ➔ Optimierung der eingesetzten Bewässerungstechnik
- ➔ Substitution von Grundwasser durch Alternativen
- ➔ 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
- ➔ Wasserrechte, die dem Gerechtigkeitsempfinden aller entsprechen und die Resilienz aller Akteure gegenüber dem Klimawandel stärken
- ➔ 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 Organisationsstrukturen – 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
 - Finanzieller 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

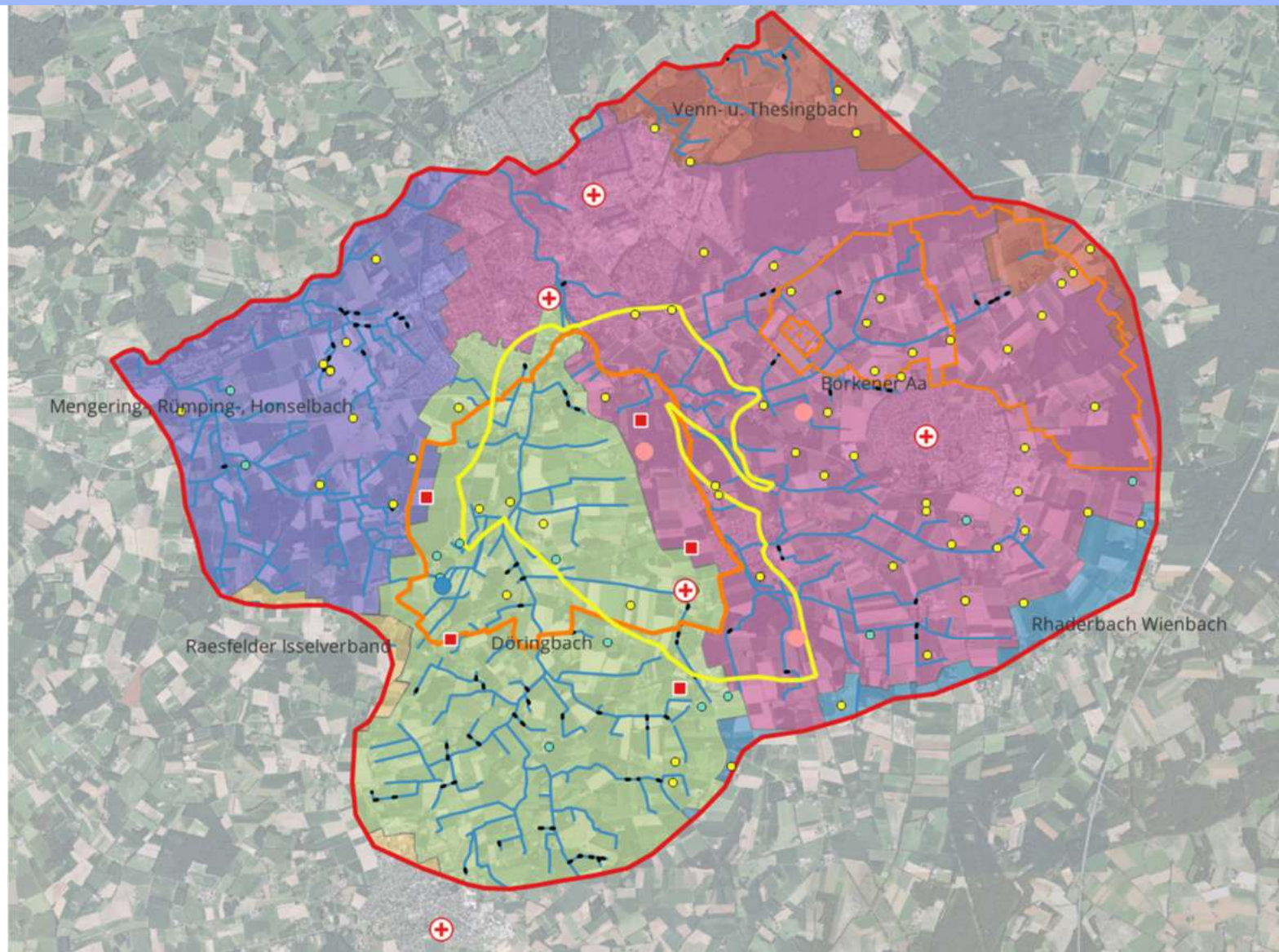
Verbandsversammlung des Landesverbands Wasser- und Bodenverbände
Westfalen-Lippe

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

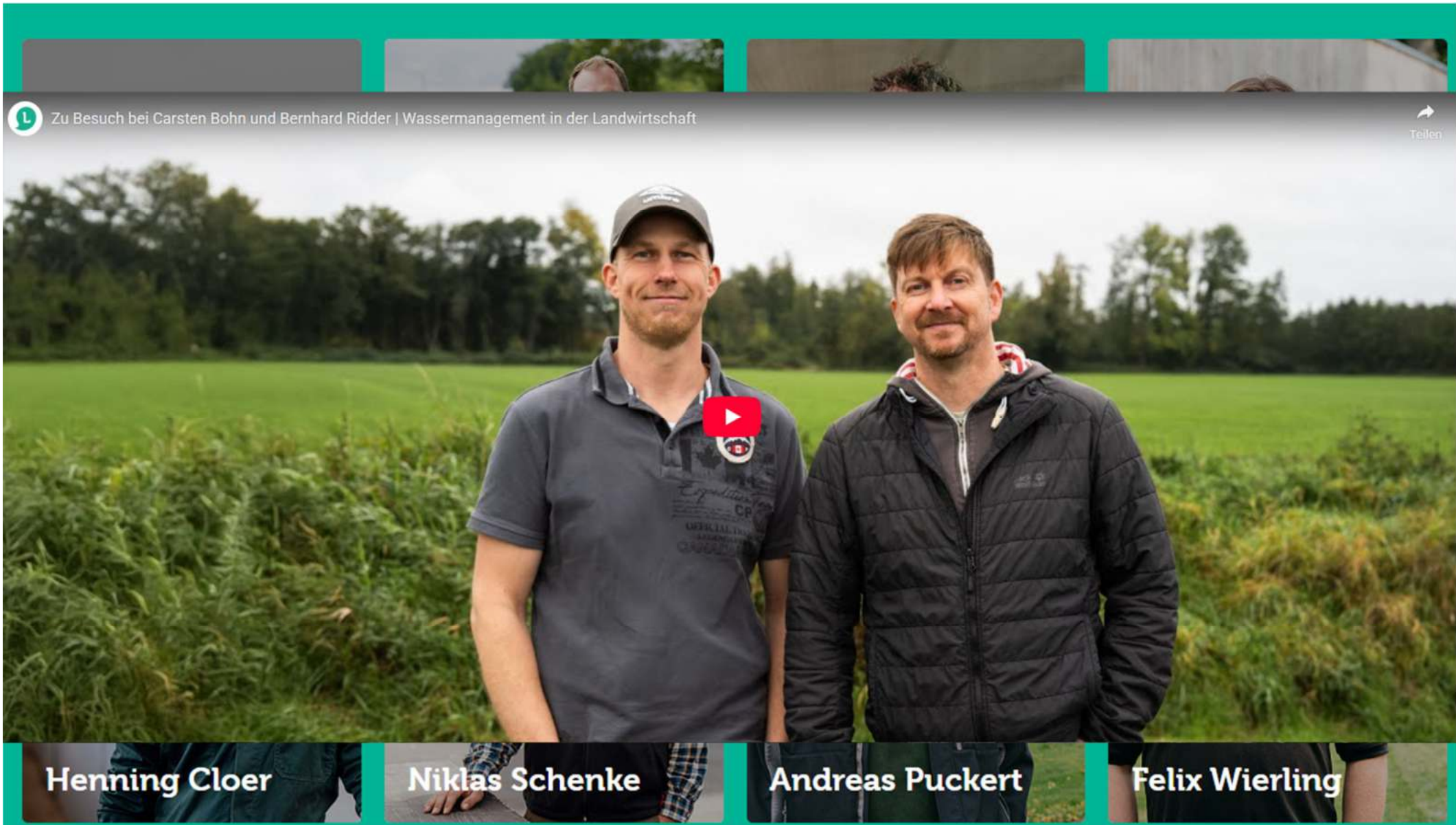
Wasser- und Bodenverbände im Modellgebiet



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?



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



© pixabay / Rony Michaud