

Blau-grüne Infrastruktur und Wasserwiederverwendung

-

Nachhaltige Lösungen oder urbanes Wunschdenken ?

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann (HFT)

4. Dialogforum Wasser am 19.03.2026 in Stuttgart



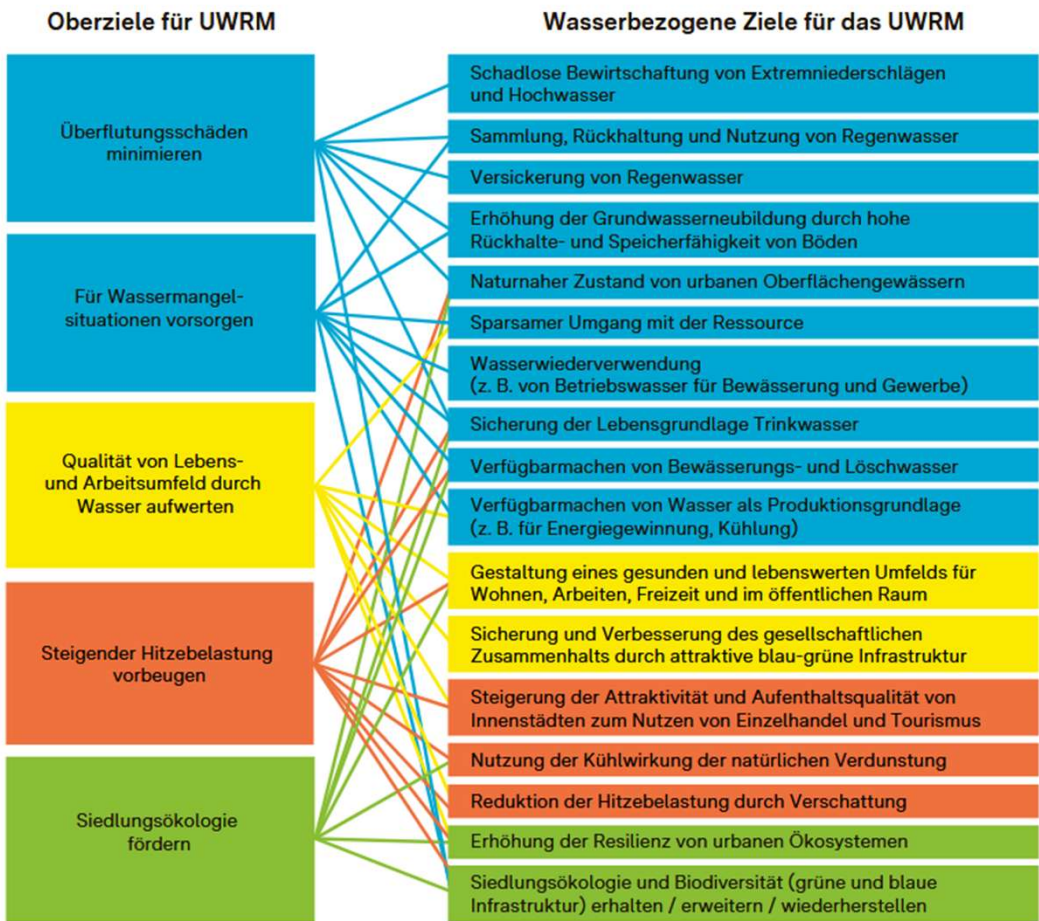
Management von Wasserressourcen (Grün-blau: 12/18)



Urbanes Wasserressourcenmanagement in Baden-Württemberg

Strategie und Handlungskatalog

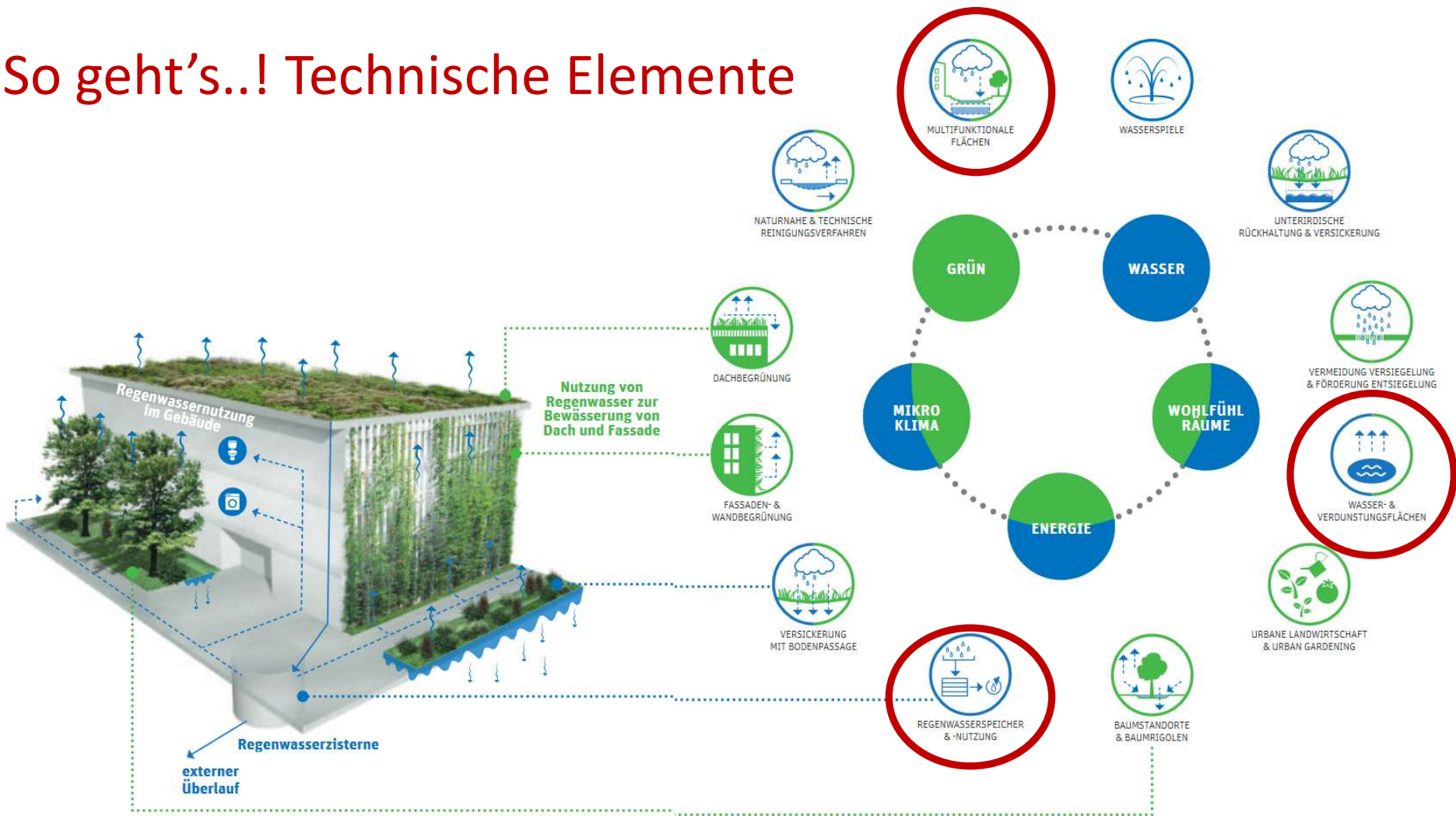
Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft



Grafik: INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner i. A. der AG UWRM Baden-Württemberg (2023)

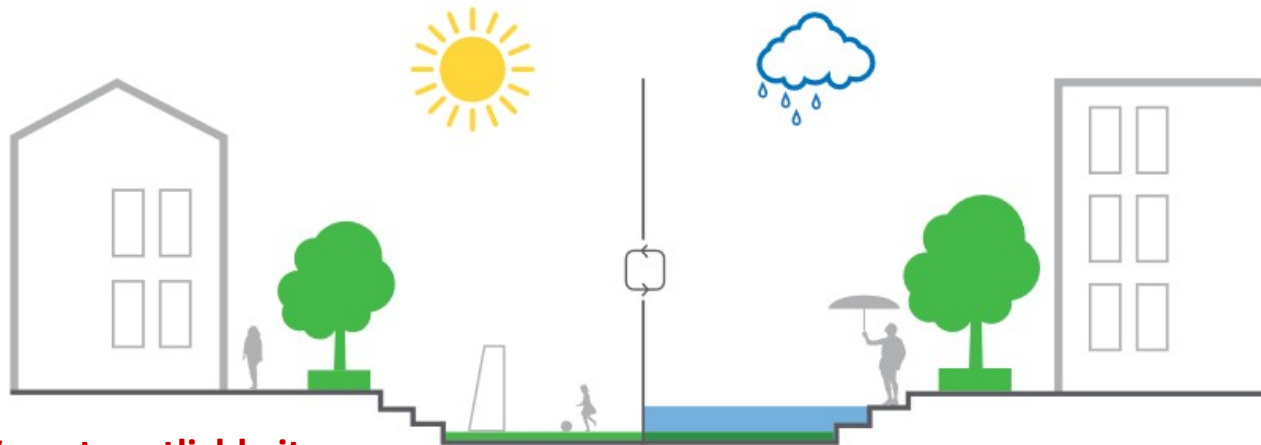
Folie 2

So geht's..! Technische Elemente



Zentrale, multifunktionale Retentionsräume – Die Idee

Multifunktionale Nutzung (**Multicodierung**) mit temporärer Wasserrückhaltung in tiefergelegten Freiflächen



DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 194

Planung, Betrieb und Unterhalt von multifunktionalen Flächen

April 2025

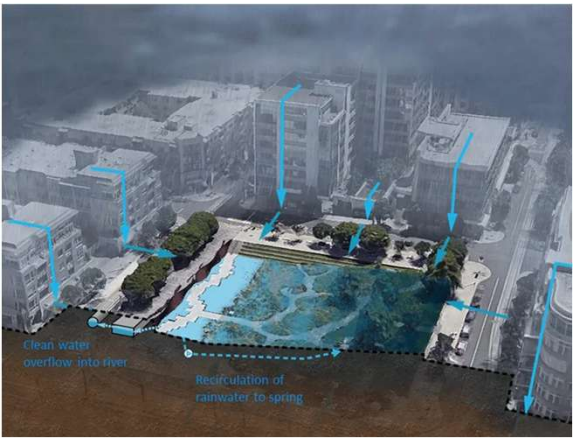
Verantwortlichkeiten

- meist **öffentlichen Flächen** (z. B. Parks, Plätzen und Straßen) für entwässerungstechnische Zwecke des Regelfalls bzw. der **Überflutungsvorsorge**, oder
- die **Mitnutzung von Flächen von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft** (z. B. Regenrückhaltebecken, Versickerungsmulden) für **anderweitige Zwecke**, wie zum Beispiel für **öffentliches Grün, Sport und Spiel** oder zur **Förderung der biologischen Vielfalt**.

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann | 17.03.2026 | Folie 4

Projekte - international

Enghaveparken (Copenhagen) Metrostation in Copenhagen Rabalderpark (Roskilde)
Carlsberg Areal (Copenhagen) Tanner Springs Park (Portland) Thornton Creek Water Channel (Seattle)



Bildquellen 1- 4: Peter Baumann, 2022

<https://www.dreizeitconsulting.com/tanner-springs-park>

<https://urban-waters.org/en/projects/thornton-creek-water-quality-channel>

Projekte - national

Arkadiensiedlung (Winnenden)

Langer See (Böblingen)

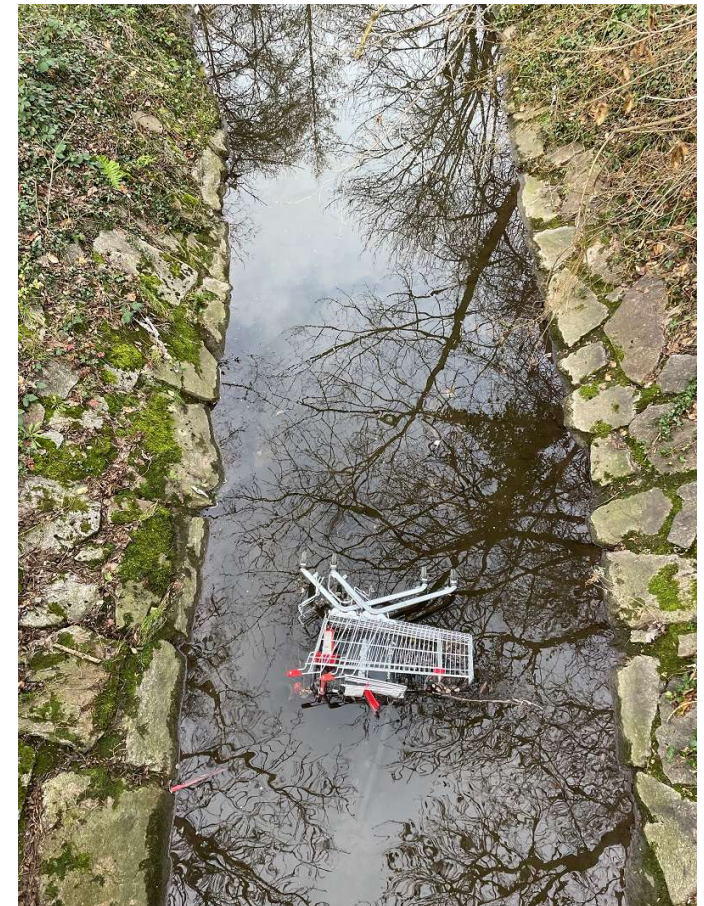
Arkadiensiedlung (Dornstadt)

Freiburg

Langer Anger (Heidelberg)



..nicht so schön....



Gemeinschaftsaufgabe



* Von wassersensiblen Planungen betroffene Akteurinnen und Akteure ohne unmittelbare eigene Planungsbeiträge

Grafik: INFRASTRUKTUR & UMWELT, 2023

..und **dazu** kommen noch...

- **Regelwerke** erst in der Erarbeitung
- Kleinteilige **Investorengruppen** bei Erschließungsgebieten
- Verminderte **Flächenvermarktung**
- Hochwertige Bauausführung
- **Betriebsaufwand**
- **Verkehrssicherungspflicht**
- (Mückenthematik)
- Hygienische Aspekte
- Informationsaufwand und Marketing
- **Kosten (Förderung ?)**

Die Treiber...



<https://www.stmuv.bayern.de>

Wassersensible Siedlungsentwicklung

Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermanagement in Bayern

Ist der „Mehrwert“ von blau-grün es Wert ?
Ja/Nein – abhängig vom Leidensdruck

Klimaanpassungsgeetz – zahnlos ?

1 Prozesse anstoßen

- Verantwortung der Kommunen
- Handlungsbedarf und Mehrwert der Vorsorge aufzeigen
- Risikoanalyse – Betroffenheit und Vulnerabilität ermitteln
- Überführung in Prozesse und integrative Planung

2 Konzeptentwicklung

- Gesamträumliche und teilräumliche Vorsorgekonzepte
- Aktionspläne
- Klimamanager und Klimacheck
- Mehrdimensionale Stadt – Mehrfachnutzung
- Sektorale und querschnittsorientierte Planungen
- Pilotprojekte

3 Maßnahmen zur Kühlung

- Begrünen
- Speichern, Verdunsten und Kühlen
- Verschatten, Rückstrahlen und Festhalten

4 Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge

- Vermeiden
- Versickern
- Rückhalten und Verzögern
- Abfluss lenken
- Flächen mehrfach nutzen
- Sichern

5 Informelle und formelle Instrumente

- Leitbilder und Vereinbarungen
- Bauteilplanung (FNP, Bebauungsplan)
- Wasserwirtschaftliche Instrumente
- Satzungen
- Vergleichsuntersuchungen – Erfassung von Synergieeffekten

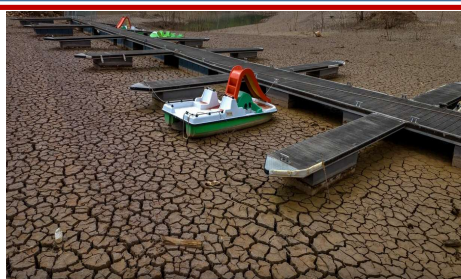
6 Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung

- Leitfäden und Beratung
- Wissenstransfer
- Aus internationalen Beispielen lernen
- Ansprechende Themenvermittlung

„Treiber“: - Kommunale Bauleitplanung (mit Planungsbüros) und Kommunale Gremien – zahlreiche Interessenskonflikte denkbar oder Baugebietsinvestor = Grün-blaue – Infrastruktur wird vor allem auf kommunale Ebene entschieden

Wasserwiederverwendung (aus Prozesswasser/Abwasser)

Industrie und Gewerbe →	Kreislaufführung oft Standard – Lösungen vor allem aus wirtschaftlichen Überlegungen Quelle: Prozesswasser
Industrie und Gewerbe →	Aufbereitetes (kommunales) Abwasser zur Direktverwertung als Brauchwasser
Private Haushalte →	Grauwassernutzung – Lösungen oft unwirtschaftlich gegenüber Trinkwasserversorgung, Regelwerk vorhanden Quelle: Haushaltsabwasser (dezentral)
Kommunen →	Kreislaufführung in technischen Anlagen (Kläranlagen, Schwimmbäder) Quelle: Abwasser und Prozesswasser
Kommunen	Bewässerung für „Urbanes Grün“ Quelle: Abwasser (zentral)
Landwirtschaft →	Bewässerung für landwirtschaftliche Flächen Quelle: Abwasser (zentral)



Wasserwiederverwendung (aus Prozesswasser/Abwasser)

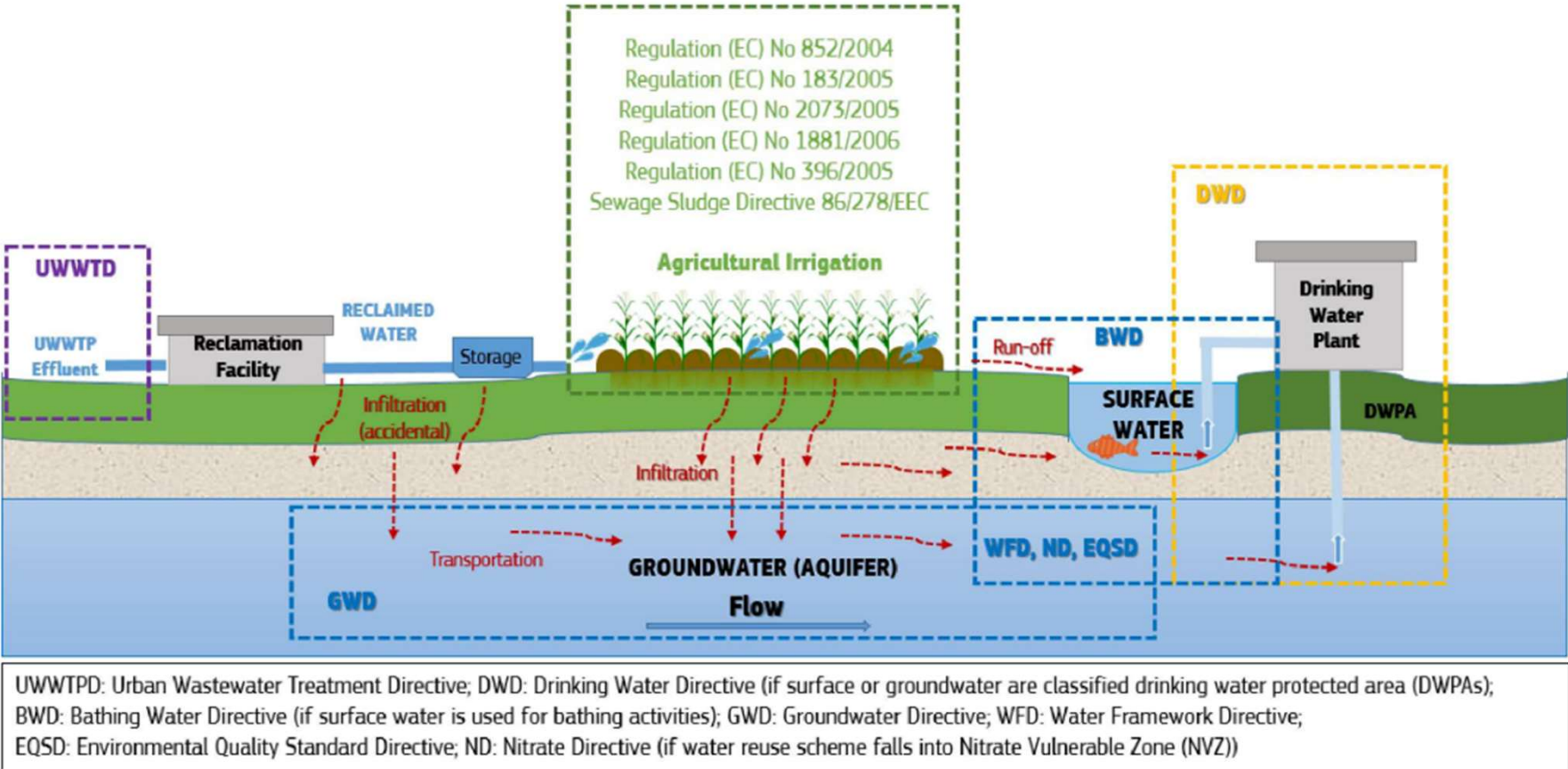
Industrie und Gewerbe →	Kreislaufführung oft Standard – Lösungen vor allem aus wirtschaftlichen Überlegungen Quelle: Prozesswasser
Industrie und Gewerbe →	Aufbereitetes (kommunales) Abwasser zur Direktverwertung als Brauchwasser
Private Haushalte →	Grauwassernutzung – Lösungen oft unwirtschaftlich gegenüber Trinkwasserversorgung, Regelwerk vorhanden Quelle: Haushaltsabwasser (dezentral)
Kommunen →	Kreislaufführung in technischen Anlagen (Kläranlagen, Schwimmbäder) Quelle: Abwasser und Prozesswasser

Kommunen	Bewässerung für „Urbanes Grün“ Quelle: Abwasser (zentral)
Landwirtschaft →	Bewässerung für landwirtschaftliche Flächen Quelle: Abwasser (zentral)

Schätzung: Bedarf 415 – 1.359 Mio. m³/a – **5 – 19% des Abwasseraufkommens der deutschen Städte ?**

Schätzung (2015): Bewässerung von **2,5 % der Gesamtnutzfläche** (452.000 ha – 77% aus Grundwasser – 1-2 % des Trinkwassers → LW [UBA])

Wasserwiederverwendung - Landwirtschaft/Urbanes Grün



picture alliance/ASSOCIATED PRESS/Emilio Morenatti

DWA-Regelwerk (DWA-M 1200) – 268 Seiten



104 Seiten



95 Seiten



69 Seiten

Die Verordnung (EU) **2020/741 des Europäischen Parlaments** und des Rates vom 25. Mai 2020 über **Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung** trat am 26. Juni 2020 in Kraft. Am **26. Juni 2023** hat sie in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union - und damit auch in Deutschland - ihre Gültigkeit erlangt. Deutschland bemängelt zwar mangelnde Stringenz und Unkonkretheit – konnte aber eine **eigene Verordnung bis heute nicht vorlegen (→ 3. Gesetz zur Änderung des WHG)**

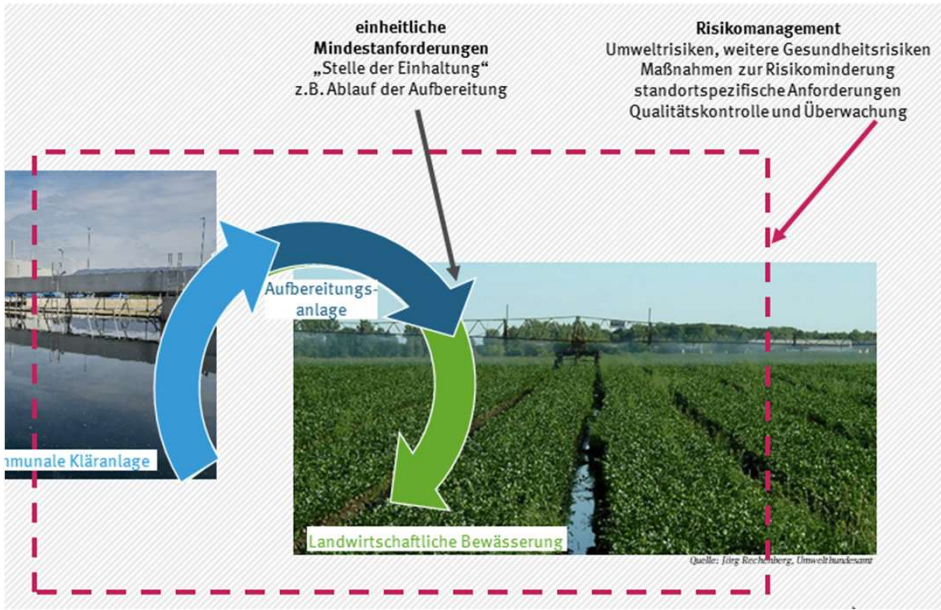
Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft



Ertrag / Not groß



Kosten tragbar



Wasserwiederverwendung aus Abwasser – was hilft ?

- **Rechtsicherheit**
- **keine „überzogenen“ Anforderungen**
- **Eindeutige Projektstrukturen (über die Projekte) - Pilotprojekte**
- **Erkennbare Wirtschaftlichkeit wird besser**
 - **4. Reinigungsstufe** auf den Kläranlagen zur Verbesserung der Qualität des Rohwassers als „sowieso“
 - **Steigende Trinkwasserpreise**
- **Erhöhte Notwendigkeit**
 - **Sinkende Verfügbarkeit von Trinkwasser (**Mangellage** – bei möglicher **Depriorisierung der Landwirtschaft**)**
- **Akzeptanz der Endkunden**

Denn ohne Transparenz aller Wassernutzungen ist die Prognosefähigkeit nicht gegeben und es besteht **keine Entscheidungsgrundlage für eine Priorisierung des Wassergebrauchs** im Falle einer Mangelsituation. Es ist dringend angezeigt, alle Verbräuche zu erfassen, ob dabei das Mittel eines Wasserentnahmeentgeltes eine Rolle spielt, ist zweitrangig.

BDEW, 9/2024

Der Deutsche Bauernverband fordert eine **Priorisierung der Landwirtschaft** bei der Wassernutzung zur Ernährungssicherung. Für die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen und zur Versorgung von Tieren muss der Landwirtschaft neben der Trinkwasserversorgung **oberste Priorität** in der Wassernutzung eingeräumt werden.

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann | 17.03.2026 | Folie 15

Deutscher Bauernverband, 6/2025

Nachhaltige Lösungen oder urbanes Wunschdenken ?

Blau-Grüne Infrastruktur

- International und regional (meist) erfolgreiche Projekte
- Aber vergleichsweise wenige – oder nicht bekannt...
- **Treiber“**
 - **Kommunale Bauleitplanung** (mit Planungsbüros) und damit **Kommunale Gremien** – zahlreiche Interessenskonflikte denkbar
 - **Baugebietsinvestor** (klarer Vorstellung, warum und wieso)
- **Grün-blaue** – Infrastruktur wird vor allem - bis auf weiteres - auf **kommunale Ebene** entschieden
 - Wertemodell
 - unterschiedlichen „Reifegrad“ zwischen städtischen Siedlungen und ländlichem Raum

Zur Zeit oft noch Wunschdenken, aber es besteht Hoffnung....

Nachhaltige Lösungen oder urbanes Wunschdenken ?

Wasserwiederverwendung (hier):

- Abwasseraufbereitung - **Kommunen** für Urbanes Grün / **Bewässerungseffizienz vorausgesetzt**
- Abwasseraufbereitung - **Landwirtschaft** für Bewässerung / **Bewässerungseffizienz vorausgesetzt**
- **Treiber“**
 - **Sinkende Verfügbarkeit** von Wasser (Grundwasser, Oberflächenwasser, Trinkwasser)
 - **Abwasser liefert ohne saisonale Schwankungen** bei Sicherstellung **Mindestabfluss im Gewässer**
 - **Priorisierung der Trinkwassernutzung** in der **Landwirtschaft** noch offen
 - **Steigende Kosten** für das Wasser (welcher Art auch)
 - Aufwand (technische wie gesetzliche Anforderungen) versus Ertrag
- **Meilenstein → verlässliche, rechtlichen Rahmenbedingungen**
- **(erfolgreich) Pilotprojekte / Förderung ?** (wie das WavE-Projekt 2016 - 2025, 60 Mio. €)
- **Option: Zukünftig ? Einsatz bei der Wasserstoffproduktion** (Elektrolyse: 15 – 30 l Rohabwasser pro kg Wasserstoff)

Zur Zeit sehr oft noch Wunschdenken, es besteht weniger Hoffnung....