

# **Wasserwiederverwendung - Alles, was Recht ist !?**

**Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann**

**Hochschule für Technik Stuttgart**

**„2. Dialogform Wasser“ an der HFT Stuttgart / 21.09.2023**

# Einleitung

**Wasserwiederwendung** fokussiert sich zur Zeit stark auf **Abwasser**.

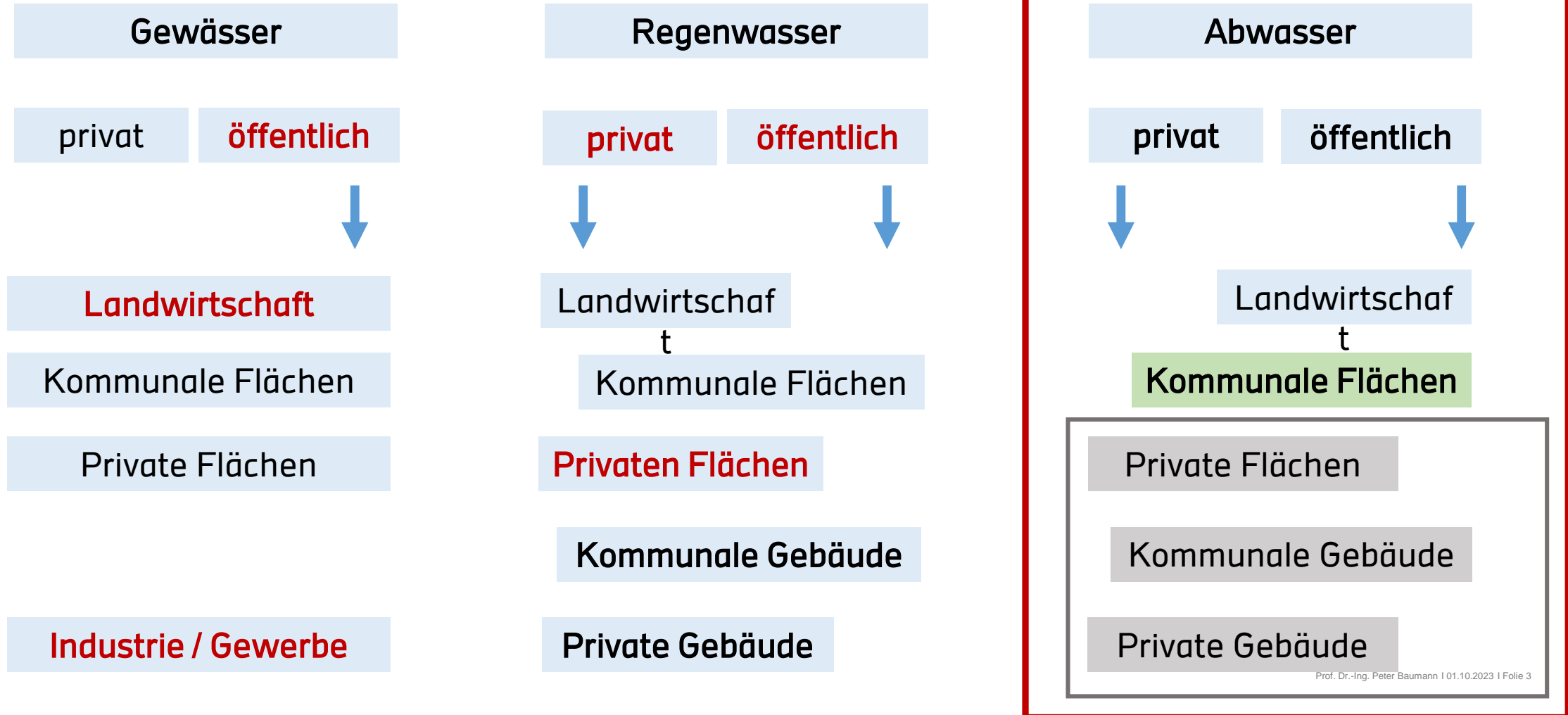
Aber auch die Wassernutzung aus den **Gewässern** als auch von **Regenwasser** ist letztendlich Wasserwiederverwendung, da die Wässer durch **anthropogene Einflüsse** verunreinigt sein können bzw. sind.

Dies gilt umso mehr, je größer das..

- **Einzugsgebiet der Gewässer (Einleitungen aus Kläranlagen, Mischwasser- und Regenentlastungen und Abschwemmungen der Landwirtschaft)** als auch die
- **befestigten Flächen zur Regenwassersammlung (nutzungsspezifische Kontamination bei Straßenflächen, Dachflächen...)**

sind.

# Wasserwiederverwendung – Quellen / Nutzer



# Wasserwiederverwendung – Quellen / Nutzer

Gewässer

privat

öffentlich

Regenwasser

privat

öffentlich

Abwasser

privat

öffentlich

Oft unterschiedliche Rechtsbereiche für die

Entnahme / Sammlung

Nutzung / Aufbringung

# Wasserwiederverwendung – Gewässer

Gewässer

Wasserentnahme ist eine Gewässernutzung

privat

öffentlich

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) + Wassergesetze der Länder (WG)  
→ Wasserrechtliche Erlaubnis

Landwirtschaft

Wasserentnahmeentgelte in 13/16 Bundesländern für ausgewählte Bereiche bei Privilegierung der Landwirtschaft in BaWü (seit 2010), seit 2018 hier systematische Erfassung der Mengen ( $> 4.000 \text{ m}^3 / > 2.000 \text{ m}^3/\text{a}$ )

Kommunale Flächen

Anforderungen an die Wassernutzung ergibt sich:

Private Flächen

- bei der Landwirtschaft (Bewässerung) aus der **DIN 19650:1999-02**  
*Bewässerung - Hygienische Belange von Bewässerungswasser*

Industrie / Gewerbe

- bei der Industrie nutzungsspezifisch

# Bewässerungswasser nach DIN 19650 (1999)

Eignungs- klasse	Anwendung	Fäkal- streptokokken- Koloniezahl/ 100 ml (nach TrinkwV [3] bzw. Bade- gewässer- richtlinie <sup>1)</sup> )	E. coli- Koloniezahl/ 100 ml (nach TrinkwV [3] bzw. Bade- gewässer- richtlinie <sup>1)</sup> )	Salmonellen/ 1000 ml (nach DIN 38414-13)	potentiell infektiöse Stadien von Mensch- und Haustier- parasiten <sup>2)</sup> in 1000 ml
1 (Trinkwasser)	– alle Gewächshaus- und Freilandkulturen ohne Einschränkung	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
2 <sup>3)</sup>	– Freiland- und Gewächshauskulturen für den Rohverzehr – Schulsportplätze, öffentliche Parkanlagen	≤ 100 <sup>4)</sup>	≤ 200 <sup>4)</sup>	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
3 <sup>3)</sup>	– nicht zum Verzehr bestimmte Gewächshauskulturen – Freilandkulturen für den Rohverzehr bis Fruchtansatz bzw. Gemüse bis 2 Wochen vor der Ernte – Obst und Gemüse zur Konservierung – Grünland bzw. Grünfütterpflanzen bis 2 Wochen vor dem Schnitt oder der Beweidung – alle anderen Freilandkulturen ohne Einschränkung – sonstige Sportplätze <sup>5)</sup>	≤ 400	≤ 2000	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
4 <sup>3), 5)</sup>	– Wein- und Obstkulturen zum Frostschutz – Forstkulturen, Polterplätze und Feuchtbiotope – Zuckerrüben, Stärkekartoffeln, Ölfrüchte und Nichtnahrungspflanzen zur industriellen Verarbeitung und Saatgut bis 2 Wochen vor der Ernte – Getreide bis zur Milchreife (nicht zum Rohverzehr) – Futter zur Konservierung bis 2 Wochen vor der Ernte	Abwasser, das mindestens eine biologische Reinigungsstufe durchlaufen hat			– für Darm-Nematoden keine Standardempfehlung möglich – für Stadien von Taenia: nicht nachweisbar

# Wasserwiederverwendung – Regenwasser

Regenwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Kommunale Flächen

Private Flächen

Kommunale Gebäude

Private Gebäude

Anforderungen an die Regenwassersammlung und -speicherung:

Vorgaben der Bauleitplanung in Neubaugebieten (Zisternengröße..)

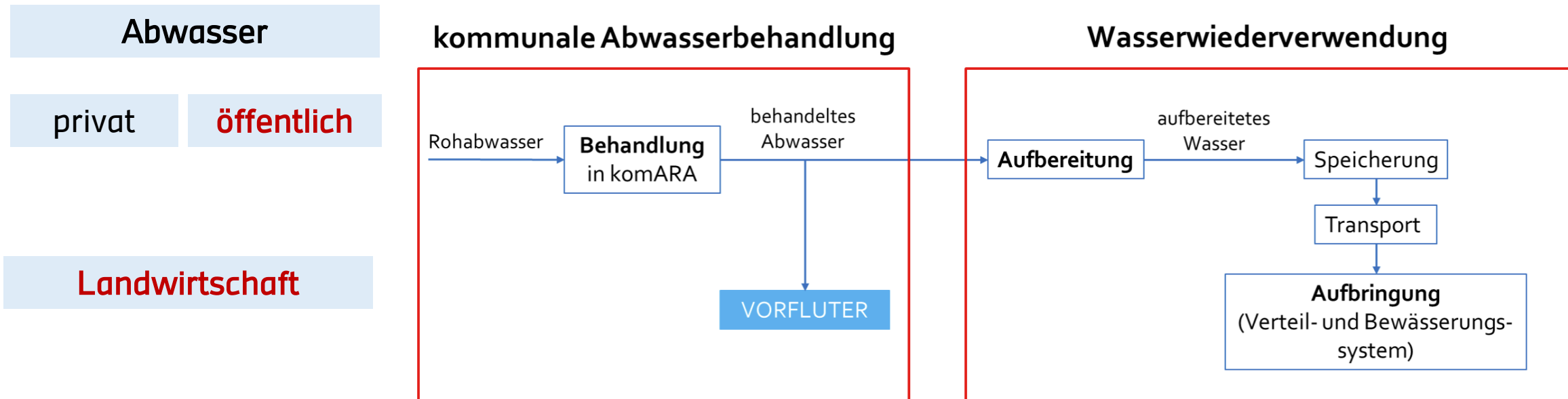
Technische Regeln:

- DIN EN 16941-1 *Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser - Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser* (2018)
- DIN 1989-100 *Regenwassernutzungsanlagen - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1* (2022)
- Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)

Anforderungen an die Regenwassernutzung ergibt sich:

- bei der Nutzung auf Flächen und in Gebäuden vor allem im Hinblick auf die **Trennung von der Trinkwasserversorgung (TVO § 17)** als auch die oben genannten Technischen Regeln der **DIN EN 16941-1** und **DIN 1989-100**
- bei der Industrie zusätzlich nutzungsspezifisch
- Genehmigungspflichtig je nach kommunalem Satzungsrecht

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /1



Unterschiedliche Rechtsbereiche  
erkennbar



# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /2

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Abwasser und Landwirtschaft

VO (EU) 2020/741 über Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung ist seit dem 26. Juni 2023 direkt anzuwenden.

Geltung: **Kommunales Abwasser für landwirtschaftliche Bewässerung**

- §6:** Verpflichtungen hinsichtlich Genehmigungen für aufbereitetes Wasser
- (1) Die **Erzeugung** von und **Versorgung** mit aufbereitetem Wasser für die landwirtschaftliche Bewässerung gemäß Anhang I Abschnitt 1 bedarf der **Genehmigung**.
  - (2) Die **verantwortlichen Parteien** im Wasserwiederverwendungssystem, einschließlich des Endnutzers, soweit das im einzelstaatlichen Recht vorgesehen ist, stellen bei der **zuständigen Behörde** des Mitgliedstaats, in dem die Aufbereitungseinrichtung betrieben wird oder betrieben werden soll, einen **Antrag auf eine Genehmigung** bzw. einen Antrag auf **Änderung einer bestehenden Genehmigung**.

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /3

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Baden-

Württemberg:

Erzeugung und  
Versorgung regelt Art. 6  
EU-VO

Aufbringen regelt § 14  
Abs. 1 Nr. 5 WG BW  
i.V.m. § 9 WHG (?)

Abwasser und Landwirtschaft

**Verantwortliche Partei:** eine Partei, die im Wasserwiederverwendungssystem eine Aufgabe oder Tätigkeit wahrnimmt:

- Betreiber einer **Aufbereitungseinrichtung**
- Betreiber einer kommunalen Abwasserbehandlungsanlage
- Betreiber des **Verteilungsnetzes**
- Betreiber einer **Speicherinfrastruktur**

(7) Die Mitgliedstaaten können verlangen, dass die **Speicherung, Verteilung** und **Verwendung** des aufbereiteten Wassers einer **spezifischen Genehmigung** bedarf, um die im Risikomanagementplan für die Wasserwiederverwendung gemäß Artikel 5 Absatz 4 angegebenen zusätzlichen Anforderungen und Barrieren anzuwenden.

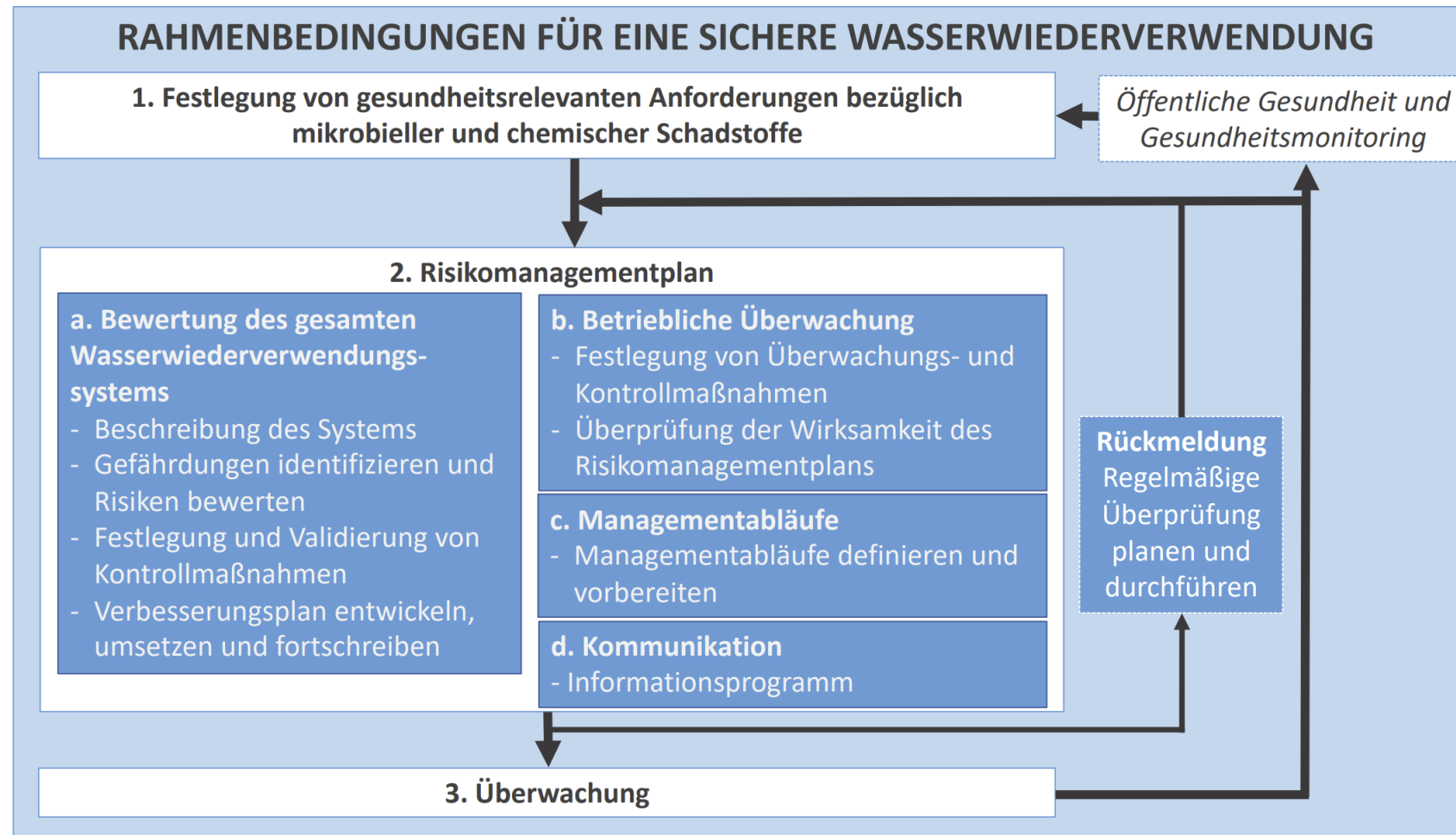
Hier ist **nationales Wasserrecht** anwendbar!

# Bewässerungswasser nach EU 2020/741

Güteklasse des aufbereiteten Wassers	Zielvorgabe für die Technik	Qualitätsanforderungen an das aufbereitete Wasser				
		<i>E. coli</i> (Anzahl/100 ml)	BSB <sub>5</sub> (mg/l)	TSS (mg/l)	Trübung (NTU)	Sonstige
A	Zweitbehandlung, Filtration + Desinfektion	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	<i>Legionella</i> spp.: < 1 000 KBE/l, wenn das Risiko der Aerosolbildung besteht Intestinale Nematoden (Eier von Helminthen): ≤ 1 Ei/Liter für die Bewässerung von Weideflächen oder Futterpflanzen
B	Zweitbehandlung + Desinfektion	≤ 100	Gemäß Richtlinie 91/271/EWG (Anhang I Tabelle 1)	Gemäß Richtlinie 91/271/EWG (Anhang I Tabelle 1)	—	
C	Zweitbehandlung + Desinfektion	≤ 1 000			—	
D	Zweitbehandlung + Desinfektion	≤ 10 000			—	

Mindestgüteklasse von aufbereitetem Wasser	Kategorie der Kulturpflanzen (*)	Bewässerungsmethode
A	Alle roh verzehrten Nutzpflanzen, deren essbarer Teil unmittelbar mit dem aufbereiteten Wasser in Kontakt kommt und roh verzehrte Hackfrüchte	Alle Bewässerungsmethoden
B	Roh verzehrte Nutzpflanzen, deren essbarer Teil über dem Boden erzeugt wird und nicht unmittelbar mit dem aufbereiteten Wasser in Kontakt kommt, verarbeitete Nutzpflanzen und Non-Food-Kulturen, einschließlich Futterkulturen für milch- oder fleischerzeugende Tiere	Alle Bewässerungsmethoden
C	Roh verzehrte Nutzpflanzen, deren essbarer Teil über dem Boden erzeugt wird und nicht unmittelbar mit dem aufbereiteten Wasser in Kontakt kommt, verarbeitete Nutzpflanzen und Non-Food-Kulturen, einschließlich Futterkulturen für milch- oder fleischerzeugende Tiere	Tropfbewässerung (***) oder eine andere Bewässerungsmethode, bei der ein unmittelbarer Kontakt mit dem essbaren Teil der Pflanze vermieden wird
D	Industrie- und Energiepflanzen sowie aus Saatgut gewonnene Pflanzen	Alle Bewässerungsmethoden (****)

# Risikomanagement nach EU 2020/741



# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /4

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Abwasser und Landwirtschaft

Risikomanagementplan ist wesentlicher Bestandteil der EU-V0

**Zukunft:**

**Merkblatt DWA-M 1200 „Anwendung der Wasserwiederverwendung für landwirtschaftliche und urbane Zwecke“** (in Erarbeitung)

- Teil 1: Grundsätze zur Wasserwiederverwendung für unterschiedliche Nutzer
- Teil 2: Anforderungen an die weitergehende Abwasserbehandlung und
- Teil 3: Verwertung von Klarwasser für die Bewässerung in Landwirtschaft, Gartenbau und Grünflächen.

**Aktuell keine nationale Regelung zu dessen Verbindlichkeit**

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /5

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Erzeugung und  
Versorgung regelt Art. 6  
EU-VO

Aufbringen regelt § 14  
Abs. 1 Nr. 5 WG BW  
i.V.m. § 9 WHG (?)

Abwasser und Landwirtschaft

Was ist unklar ?

- Die Minimalstandards der EU-WasserWVVO sind D zu wenig ?
- Ist **Nutzwasser** (Brauchwasser) aus **Abwasser** = Abwasserbeseitigung ?  
– Eigentlich nicht !
- Regelung zum **Ende der Abwassereigenschaft** fehlt im WHG (analog KrWG – Abfalleigenschaft nach Verwertungskreislauf verloren geht) → Differenzierung „kommunalem Abwasser / aufbereitetem Wasser.
- Wo bzw. wann „endet die **Abwasserabgabe**“
- **Deutsches Recht** kennt **keine Genehmigung einer Nutzwasseraufbereitung** – das EU-Recht schon – Anpassung des § 60 WHG (Abwasseranlagen) – Eine 1:1 - Übertragung des § 60 auf Nutzwasseranlagen wird aber kritisch gesehen (Stand der Technik ?)
- Keine Genehmigungspflicht für **Transport** und **Speicherung** – bleibt das so ? Anzeigepflicht dürfte ausreichen.

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /5

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Erzeugung und  
Versorgung regelt Art. 6  
EU-VO

**Aufbringen regelt § 14  
Abs. 1 Nr. 5 WG BW  
i.V.m. § 9 WHG (?)**

Abwasser und Landwirtschaft

Was ist unklar ?

- Genehmigungspflicht der **Aufbringung** aktuell **umstritten**.
- **WG BaWü §14**: Als Benutzungen im Sinne von § 9 WHG gelten insbesondere auch das **Versickern, Verregnen und Verrieseln** oder **sonstige Aufbringen von Abwasser** und anderen Stoffen, **welche die Eigenschaften von Wasser nachteilig verändern können**, mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Düngung entsprechend der guten fachlichen Praxis.
- → „**Vorbeugender Grundwasserschutz**“
- → **Qualität des Wassers ist entscheidend** → Regeln über die Aufbereitung
- Bisher keine Genehmigungspflicht für Uferfiltrat / Gewässerwasser
- Lösung könnte auch hier eine Anzeigepflicht sein

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /6

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Erzeugung und  
Versorgung regelt Art. 6  
EU-VO

Aufbringen regelt § 14  
Abs. 1 Nr. 5 WG BW  
i.V.m. § 9 WHG

Abwasser und Landwirtschaft

**Bund erarbeitet nationales Recht (bis Anfang/Mitte 2024)**

- Entwurf für ergänzende Regelungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wird gerade erarbeitet
- Im 3. oder 4. Quartal 2023 ist **Verbände- und Länderanhörung** geplant.
- Zuordnung zu **Rechtsbereich** (Umwelt, Landwirtschaft, Gesundheit, Verbraucherschutz); Verantwortlichkeiten
- Schnittstelle: „**Abwasserrecht – Wiederverwendungsrecht**“
- **Anwendung/Ausschluss** – rechtliche Ausgestaltung und Kriterien (WSG)..
- **Genehmigungserfordernisse** (auch Verfahren, Beteiligungsrechte, stoffliche Anforderungen)
- **Risikomanagement** (auch Vorsorge)
- **Überwachung**
- Weiteres: Kontaktstelle (Art. 8), Informations- und Berichtspflichten; **Straftat- und Ordnungswidrigkeitsregelungen**



# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /7

Abwasser

privat

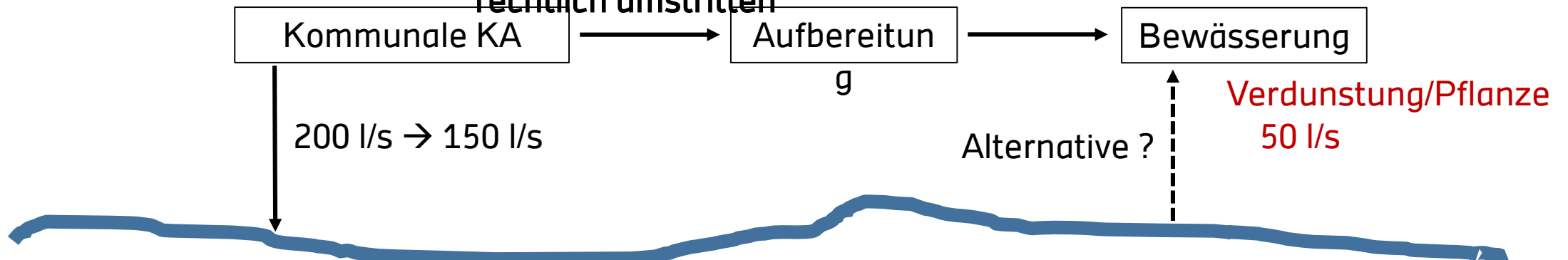
öffentlich

Landwirtschaft

Abwasser und Landwirtschaft

Weitere spannende Fragestellungen:

- **Verminderung Zufluss** in das **Oberflächengewässer** aus der Kläranlage infolge Verwertung für die Landwirtschaft → **Verdunstung/(Grundwasser) – Wasserwirtschaftliche Beurteilung → Mindestwasserführung** aus dem Kläranlagenablauf **bisher** im **Wasserrecht nicht verankert** – übergeordnete Argumentationslinie **rechtlich umstritten**



# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /8

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft



Abwasser und Landwirtschaft

Weitere spannende Fragestellungen:

- **Kosten** – in **Baden-Württemberg** ist die Wasserentnahme aus dem Gewässer zu Bewässerungszwecken (noch) kostenfrei – eine Aufbereitung wird jedoch kosten.
- Bewässerungswasser nur „**on – demand**“ – verteuert jeder technische Lösung der Abwasseraufbereitung weiter.
- **Wirtschaftlichkeit: Nutzwasser** versus **Ertragssteigerung** in Szenarien
- Finanzierungs- und Abrechnungsmodelle werden benötigt
- In Verbindung mit **rechtlichen Herausforderungen** → ....schwierig

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (zentral) /8

Abwasser

privat

öffentlich

Kommunale Flächen

Abwasser und Urbane Flächen – Bewässerung von Stadtgrün

Aktuell greift hier die **DIN 19650:1999-02**  
*Bewässerung - Hygienische Belange von Bewässerungswasser*

Zukünftige Hinweise im DWA-M 1200.

Unklar, ob hier die **Bundesregelung zur Abwasserwiederverwendung** auch neue Pflichten und Regeln schafft – nach jetzigem Stand **nicht**.

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (Haushalt)

Abwasser

privat

öffentlich

Kommunale Flächen

Private Flächen

Kommunale Gebäude

Private Gebäude

Abwasser als Grauwasser - Schema



# Wasserwiederverwendung – Abwasser (Haushalt)

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Kommunale Flächen

Private Flächen

Kommunale Gebäude

Private Gebäude

**Abwasser** als Grauwasser

**Wasser aus Dusche, Badewanne und Handwaschbecken**

- **Typ A:** schwach belastet, ohne Grauwasser aus Küchen- und Waschmaschinenabfluss
- **Typ B:** stark belastet, mit Küchen- und/oder Waschmaschinenabfluss

**C1:** mechanische, biologische Aufbereitung und Stabilisierung von Grauwasser Typ A

**Charakterisierung:** Speicherung und Belüftung zur Nutzung als **Toilettenspülwasser** im privaten Bereich

**C2:** mechanische, biologische Aufbereitung und Hygienisierung von Grauwasser Typ A und Typ B

**Charakterisierung:** Speicherung und Behandlung zur **Nutzung im privaten und öffentlichen Bereich.**

# Wasserwiederverwendung – Abwasser (Haushalt)

Abwasser

privat

öffentlich

Landwirtschaft

Kommunale Flächen

Private Flächen

Kommunale Gebäude

Private Gebäude

**Abwasser** als Grauwasser

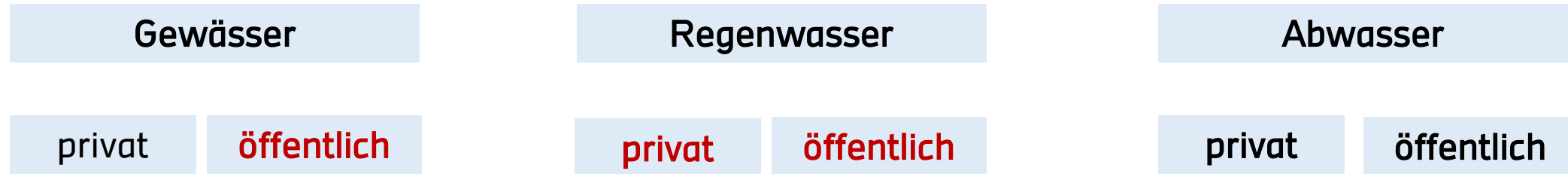
**DIN EN 16941-2** - Vor-Ort-Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 2: Anlagen für die Verwendung von behandeltem Grauwasser“

**DWA-M 277** - Hinweise zur Auslegung von Anlagen zur Behandlung und Nutzung von Grauwasser und Grauwasserteilströmen“

Grauwasseranlagen sind in der Regel **nicht genehmigungspflichtig**, Abweichungen regelt das **kommunale Satzungsrecht**.

Sie müssen jedoch bei Inbetriebnahme sowie bei Außerbetriebnahme, genau wie Regenwassernutzungsanlagen, beim **örtlichen Gesundheitsamt** an-/abgemeldet werden.

# Wasserwiederverwendung – Fazit



Vielfältige Möglichkeiten der Wasserwiederverwendung – wobei hier der Fokus oft auf der echten **Wiederverwendung aus Abwasser** liegt.

Oft **unterschiedliche Rechtsbereiche** und **neue technische Regeln** für die Entnahme und Nutzung, das neue **DWA-M 1200** wie die erwartete **Bundesverordnung zur Abwasserwiederverwendung** dürften rechtliche wie technische Klärungen bringen, alles weitere regeln dann vermutlich die Gerichte.

Die Koppelung der Wasserressourcen Trinkwasser / Regenwasser / Gewässernutzung + Abwasserwiederverwendung wird in vielen Fällen nutzungsspezifisch zielführend sein. Die **Aufhebung** der noch strikten Trennung von Regenwasser von **privaten und öffentlichen Flächen** wird neue (aber lösbare) Diskussionspunkte schaffen.