

Einsatz hydroponischer Systeme zur ressourceneffizienten landwirtschaftlichen Wasserwiederverwendung (HypoWave)



## Einordnung EU-Gesetzesvorschlag Wasserwiederverwendung

Dr. Engelbert Schramm, Björn Ebert

ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main

Workshop Wasserwiederverwendung und Nährstoffrückgewinnung

Braunschweig, 13. Juni 2019



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Schlaglichter

---

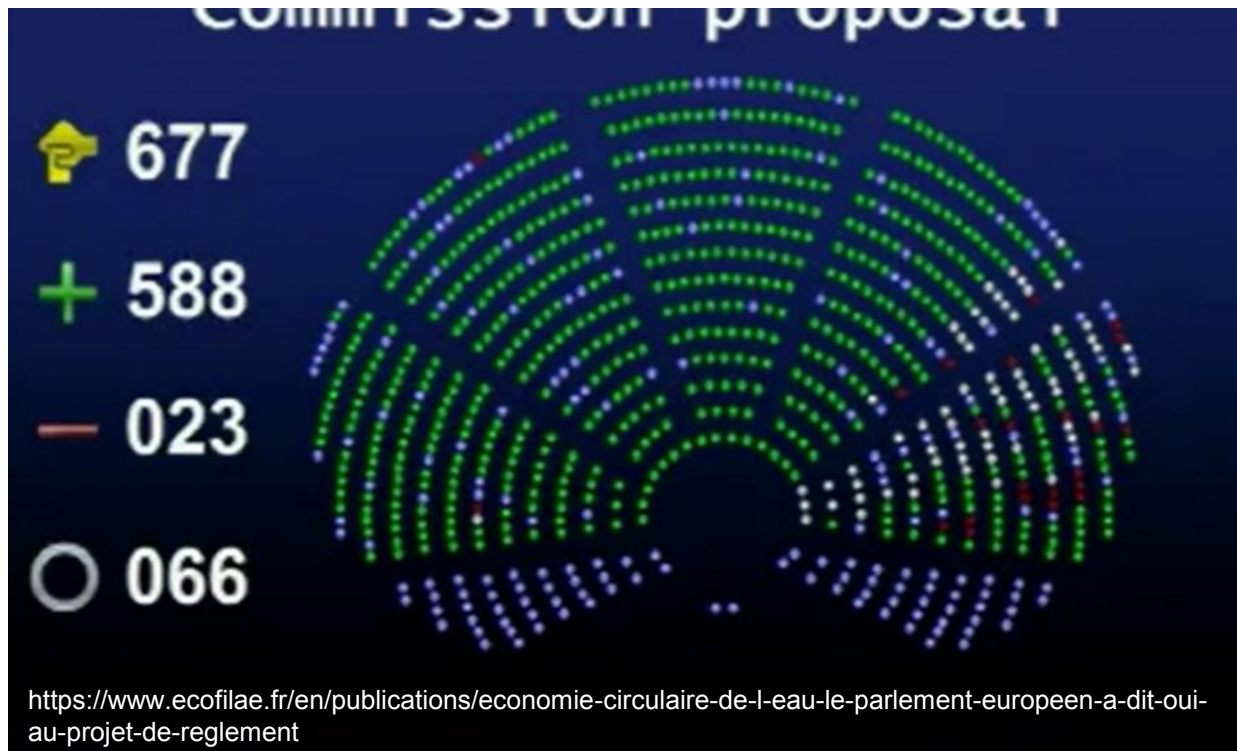
- Status quo
- Begründung des Vorhabens
- Vier „Wasserklassen“
- Risikomanagement und Qualitätssicherung
- Aktueller Stand und Ausblick
- Bedeutung für das Braunschweiger Modell

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000/60/EG), Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) und EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft (2015) Wasserwiederverwendung zur landwirtschaftlichen Bewässerung erwünscht bzw. notwendig, jedoch fehlender einheitlicher Rechtsrahmen
- Referenzrahmen aktuell internationale Standards der FAO und der WHO; ebenso australische und kalifornische Standards häufige Referenzpunkte
- Diverse EU-Staaten mit eigenen Standards: Frankreich, Griechenland, Italien, Portugal, Spanien und Zypern

(vgl. Blueprint COM(2012) 673 final, EPRS 2018a, EPRS 2018b, European Committee of the Regions 2018)

## Status quo

- 12. Februar 2019: Abstimmung im Europäischen Parlament
- 87 Prozent Zustimmung (insbes. EPP, S&D, ALDE, Verts)



# Film: Reusing water in the EU to combat water stress



## Begründung des Vorhabens

---

- Erwarteter zusätzlicher Bedarf für Entnahmen aus dem Grundwasser einige Mitgliedsstaaten > 20 Prozent
- EU-weit Landwirtschaft 25 Prozent Gesamtentnahmen Grundwasser; in einigen Flussgebietseinheiten aber bis zu 80 Prozent
- Potenzial Wasserwiederverwendung in Landwirtschaft bis 2025 EU-weit bei 6,6 Mrd. m<sup>3</sup> (2017: 1,1 Mrd. m<sup>3</sup>)
- Schätzungen der Dürreschäden der vergangenen 30 Jahre: 100 Mrd.€; Wiederverwendung Hälfte Klarwasser – mehr als 5 Prozent Gesamtentnahmen Grundwasser substituiert; Investitionsbedarf 700 Mio. €
- fehlende einheitliche Standards im Binnenmarkt
- Regulierungsbedarf bei Rollen und Zuständigkeiten; Identifikation und Definition Hauptakteure

(vgl. EPRS 2018a, Europäisches Parlament 2019)

# Neue Anforderungen an die Zusammenarbeit von Abwasserbeseitigern und Landwirten

---



- Minimumanforderungen in **vier Wasserqualitätsklassen** definiert und entsprechenden Berechnungspraktiken und Formen des Konsums angebauter Pflanzen zugeordnet

Abwasserbeseitiger müssen in häufigen Tests achten auf

- ▶ mikrobiologische Parameter (*E.coli*, *Legionella spp.*, *Fadenwürmer*)
  - ▶ physikalisch-chemische Parameter (*Biochemischer Sauerstoffgehalt und Trockenmasse*)
- **Betreiber der Aufbereitungseinrichtung müssen in Konsultation mit den „relevanten Akteuren“ Risikomanagementpläne erstellen – eine Genehmigung der Pläne durch eine kompetente Behörde der Mitgliedsstaaten ist vorgesehen**

**Interaktion mit dem Ziel einer bedarfsgerechten Versorgung mit aufbereitetem Wasser**

(nach BR-Drs. 223/18 (neu); Europäisches Parlament 2019)

## Vier „Wasserklassen“

Wasser- klasse	Pflanzenkategorie // Konsum	Bewässerungs- methode	Anforderung an Abwasserbehandlung
<b>A</b>	Rohverzehr; Nahrungsmittel <b>direkter Kontakt</b> essbarer Teile mit dem aufbereiteten Wasser	alle Bewässerungs- methoden	Zweistufige Abwasserbehandlung, Filtration und Desinfektion
<b>B</b>	Rohverzehr; essbarer Teil über dem Boden; <b>nicht unmittelbar in Kontakt</b> kommt verarbeitete Nahrungsmittelpflanzen und Non- Food-Kulturen (inkl. Futtermittel)	alle Bewässerungs- methoden	Zweistufige Abwasserbehandlung und Desinfektion
<b>C</b>	siehe B	<b>Bewässerungs- methoden ohne unmittelbaren Kontakt Kulturpflanze mit aufbereitetem Wasser</b>	Zweistufige Abwasserbehandlung und Desinfektion
<b>D</b>	Industrie- und Energiepflanzen	alle Bewässerungs- methoden	Zweistufige Abwasserbehandlung und Desinfektion

(nach BR-Drs. 223/18 (neu); Europäisches Parlament 2019)



# Vier „Wasserklassen“: Anforderungen Abwasserbehandlung

Wasser- klasse	Pflanzen- kategorie // Konsum	Anforderung an Abwasser- behandlung	E. Coli (KBE/10 0 ml)	BSB <sub>5</sub> & TSS (mg/l)	Trübung	Sonstige
<b>A</b>	Rohverzehr; Nahrungsmittel <b>direkter Kontakt</b> essbarer Teile mit dem aufbereiteten Wasser	Zweitbehandlung, Filtration und Desinfektion	≤ 10 (od. unter Nachweisgr enze)  1/Woche	1/Woche	≤ 5  kontinuierlich	Legionellen Helminthen- Wurmeier <b>Salmonellen</b>
<b>B</b>	Rohverzehr; essbarer Teil über dem Boden; <b>nicht unmittelbar in Kontakt</b> kommt verarbeitete Nahrungsmittelpfl anzen und Non- Food-Kulturen (inkl. Futtermittel)	Zweitbehandlung und Desinfektion	≤ 100  1/Woche	gemäß Kommunal abwasserri chtline 91/217/E WG (Anhang I Tabelle 1)	-	
<b>C</b>	siehe B	Zweitbehandlung und Desinfektion	≤ 1.000  0,5/Woche		-	
<b>D</b>	Industrie- und Energiepflanzen	Zweitbehandlung und Desinfektion	≤ 10.000  0,5/Woche		-	

# Neue Anforderungen an die Zusammenarbeit von Abwasserbeseitigern und Landwirten

---



## Risikomanagementplan und Haftung

- gemeinsame Zuständigkeit Erstellung; Federführung bei Betreiber der Aufbereitungsanlage
- Risikomanagementplan legt die Aufgaben und Zuständigkeiten der beteiligten Akteure fest; *auch*: Übergabepunkt „Stelle der Einhaltung“ (Art. 4 Abs. 2 b)
- **Risikobewertung**: Schwermetalle, Pestizide, Desinfektionsnebenprodukte, Arzneimittel, Mikroplastikstoffe, Schadstoffe, deren Vorkommen lokal bekannt und für Umwelt- und Gesundheitsprüfungen signifikant ist sowie antimikrobielle Resistenzen → Möglichkeit für Betreiber der Aufbereitungsanlagen schärfere Anforderungen an die Wasserqualität mit beteiligten Akteuren zu verhandeln
- **Expositionsbewertung** entlang gesamter Produktionskette (u.a. Vorsorge Expositionen Menschen in Betrieben)
- berufliche Bildung, Informations- und Sensibilisierungskampagnen – auch Verbraucher
- Leitlinien der Kommission für Überwachung der Bereitstellung, Speicherung und Verwendung vorgesehen
- Allerdings nach aktuellem Entwurf: **Haftung** für Verunreinigung Böden/ landwirtschaftlicher Produkte liegt **allein** beim **Betreiber der Aufbereitungsanlage**

## Die Rückkehr des Vorsorgeprinzips

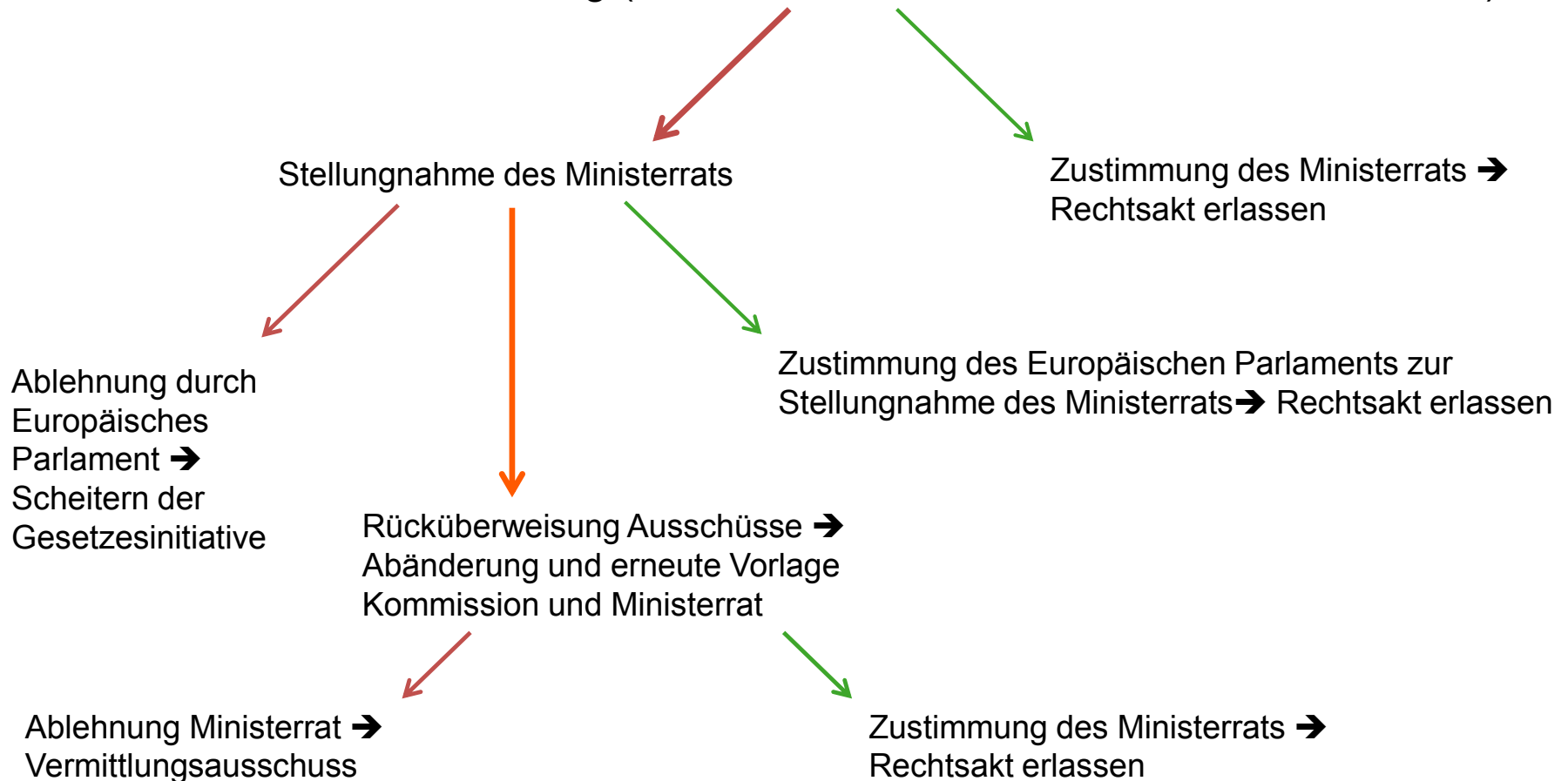
- Risikomanagementpläne müssen sich am Vorsorgeprinzip (Gesundheits- und Naturschutz) orientieren
- Schutz der Grundwasserressourcen für die Trinkwassergewinnung von aufbereitetem Wasser; Kennzeichnung Leitungsnetz & Prävention Fehllanschlüsse
- Eine Vorsorgemaßnahme ist „eine **angemessene** Handlung oder Maßnahme, die geeignet ist, eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt zu verhüten, auszuschalten oder sie auf ein akzeptables Maß zu reduzieren“ (Art. 3 Abs. 1 Nr. 11)
- Auch **Bereitsteller** des aufbereiteten Wassers muss gleiches Qualitätsniveau erbringen (Art. 4a)
- Meldetatbestand bei Vermutung Nichteinhaltung der Mindeststandards – Landwirt zeigt bei der Gesundheitsbehörde an
- Europäische Kommission darf die Verordnung nicht ohne parlamentarisches Verfahren an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt anpassen

## Schlüsselakteur Betreiber der Aufbereitungseinrichtung und seine Kooperationen

- kann Abwasserbeseitiger sein, muss es aber nicht
- Aufgabe des Betriebs der Abwasseraufbereitungseinrichtung sowohl öffentlich als auch privat zu erbringen; kommunale Abwasserbehandlungsanlagen dürfen genutzt werden, wenn ein Wasser der vier Wasserlassen erzeugt wird
- Erwartet werden Kooperationen mit:
  - ▶ Betreibern zur Bereitstellung oder Speicherung von aufbereitetem Wasser (= Beregnungsverbände und/oder direkt Landwirte
  - ▶ es fehlen: Lebensmitteleinzelhandel und Lebensmittelindustrie

## Aktueller Stand und Ausblick

- Ministerrat befasst sich unter rumänischer Ratspräsidentschaft mit Wasserwiederverwendung (Informelles Treffen Bukarest 20.-21. Mai 2019)



# Bedeutung für das Braunschweiger Modell



## Mechanische Reinigungsstufe

In der Rechenanlage, dem Sand- und Fetttang und dem Vorklärbecken werden alle festen Verschmutzungen wie Müll, Sand und Holz aus dem Abwasser mechanisch entfernt.

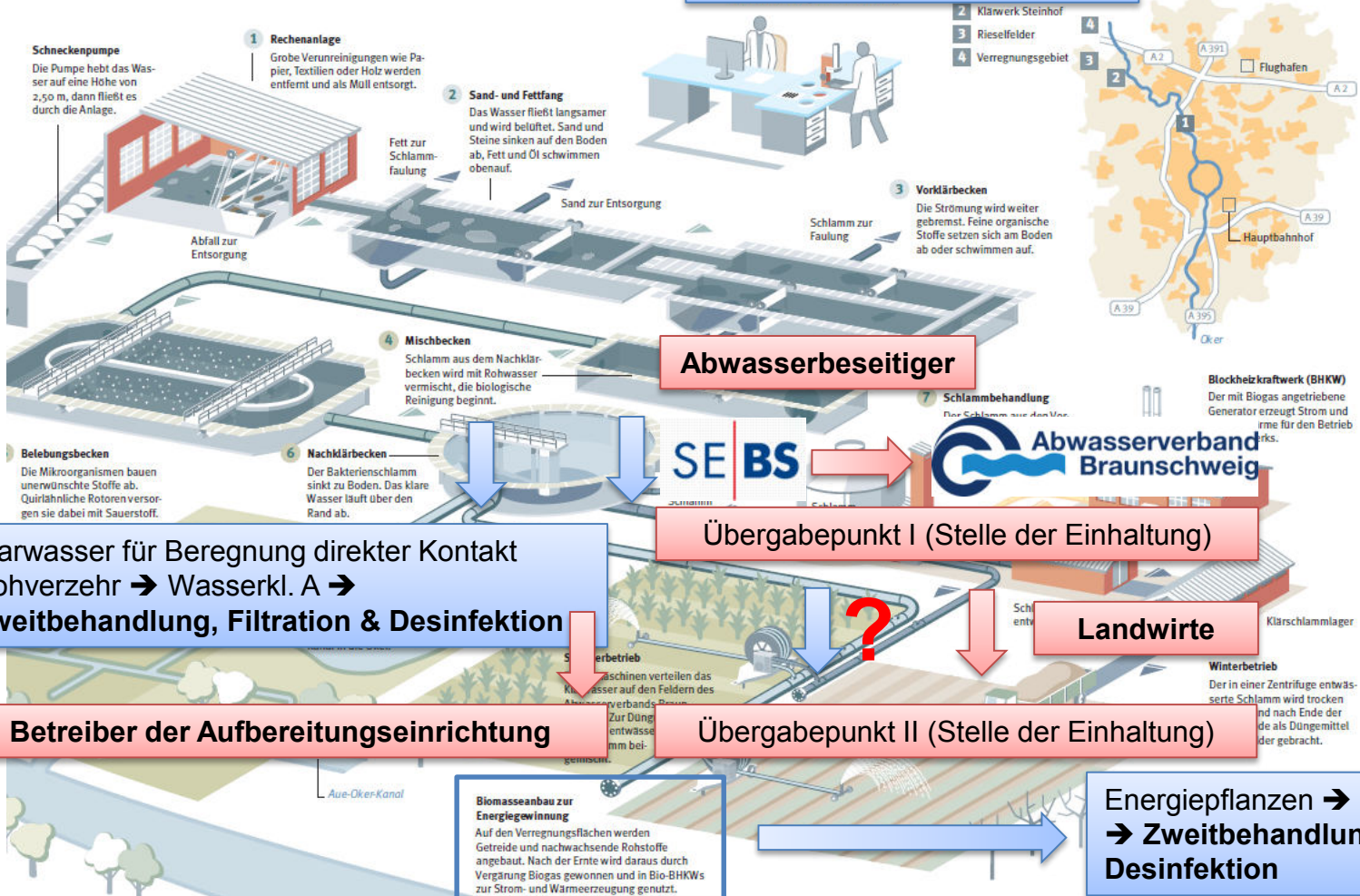


## Biologische Reinigungsstufe

Rund 36 Stunden benötigen die Mikroorganismen im Misch-, Belebungs- und Nachklärbecken, um organische Verunreinigungen und Stickstoffverbindungen abzubauen.

dreistufige Abwasserbehandlung;  
Mindestanforderung zweistufig

SEBS  
BS|ENERGY Gruppe



# Risikomanagement und Haftung im Braunschweiger – Modell II

- SEBS als Abwasserbeseitiger und Betreiber der Aufbereitungsanlagen, AVB zuständig auch für Verteilung

Information Öffentlichkeit, berufliche Bildung und Genehmigung durch kompetente Behörde ?



Niedersachsen



## Haftung

Betreiber  
Aufberei-  
tungs-  
einrichtung  
Art. 8 Abs. 4b

SE | BS



Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

Landwirte

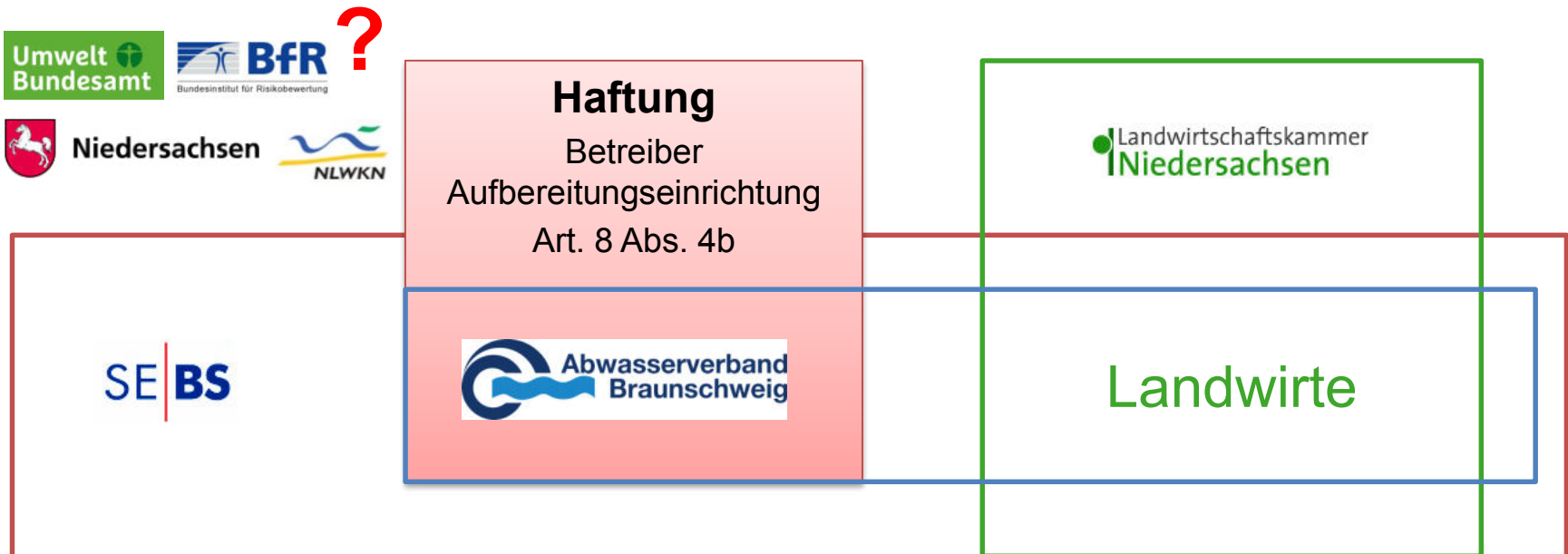
Risikomanagementplan: Aufgaben und Zuständigkeiten



# Risikomanagement und Haftung im Braunschweiger – Modell I

- SEBS Abwasserbeseitiger mit bestehenden Anlagen; Abwasserverband als Betreiber der Aufbereitungsanlagen, zuständig auch für Verteilung

Information Öffentlichkeit, berufliche Bildung und Genehmigung durch kompetente Behörde



**Risikomanagementplan: Aufgaben und Zuständigkeiten**



## Quellenangaben

---

BR-Drs. 223/18 (neu): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung (COM(2018) 337 final), Unterrichtung durch die Europäische Kommission, 25.08.2018; online verfügbar unter: <https://www.bundesrat.de/bv.html?id=0223-18> (23.05.19)

COM(2012) 673 final: Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen; online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN> (23.05.19)

Europäisches Parlament (2019): Bericht über den Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung (COM(2018)0337 – C8-0220/2018 – 2018/0169(COD)), Ausschuss für Umweltfragen, öffentliche Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, A8-0044/2019, 29.1.2019, online verfügbar unter: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2019-0044\\_DE.html#title2](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2019-0044_DE.html#title2) (23.05.19)

EPRS (2018a): Water reuse. Setting minimum requirements, in: Briefing EU Legislation in Progress, online verfügbare unter: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625171/EPRS\\_BRI\(2018\)625171\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625171/EPRS_BRI(2018)625171_EN.pdf) (23.05.19)

EPRS (2018b): Setting minimum requirements for water reuse, in: Briefing Initial Appraisal of a European Commission Impact Assessment; online verfügbar unter: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/621857/EPRS\\_BRI\(2018\)621857\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/621857/EPRS_BRI(2018)621857_EN.pdf) (23.05.19)

European Committee of the Regions (2018): Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions, doi: 10.2863/846239; online verfügbar unter: <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/Water-reuse.pdf> (23.05.19)

Film: Reusing water in the EU to combat water stress, European Parliament Multimedia Centre, 12.02.19; online verfügbar unter: [https://multimedia.europarl.europa.eu/en/reusing-water-in-the-eu-to-combat-water-stress\\_N01-PUB-190211-WATER\\_ev](https://multimedia.europarl.europa.eu/en/reusing-water-in-the-eu-to-combat-water-stress_N01-PUB-190211-WATER_ev) (23.05.19)