



Bildungs- und Demonstrationszentrum  
für dezentrale Abwasserbehandlung e.V.

# Oberflächenwässer aus landwirtschaftlichen Betriebsflächen

Dr. Oliver Baeder-Bederski  
I.D.E.E. Ecological Engineering

# Oberflächenwässer aus landwirtschaftlichen Betriebsflächen

1. Trennkanalisation auf Siloflächen
  2. Ausbringung oder Behandlung: Wirtschaftlichkeit
  3. Beispiel: Zweistufige Bodenfilter nach A 262
  4. Stand der Technik: Bemessung und Einleitungsanforderungen
- 
- A photograph showing two green tractors in a large silage field. The tractors are positioned on a dirt path, with a large pile of green silage in the background. The field is bordered by a dark, curved wall on the right side. The sky is overcast.



## Schadensfälle



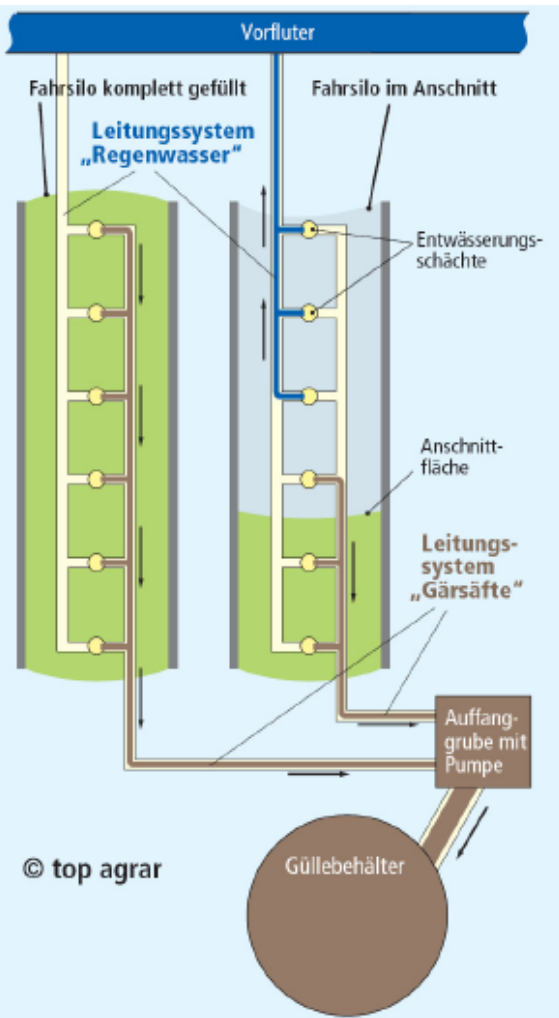
- Geschätzte Abwasserfracht bundesweit ca. **8 – 10 Mio. EGW**
- Ad-hoc AG Biogas: Zuordnung Niederschlagswasser grundsätzlich der **abwasserrechtlichen** Belastungskategorie „stark verunreinigt“



# Was kann die Trennkanalisation tatsächlich leisten?



Vorsicht: Niederschläge verfestigen sich im Winter!

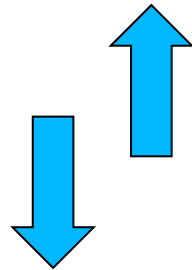


Landwirtschaftszentrum Haus Riswick  
2011: Die Riswicker Fahrsiloplanlage -  
Hinweise für die Praxis

## Wirtschaftlichkeit einer Behandlung vs. Ausbringung

### Gemeinsame Lagerung und Ausbringung mit Gülle/Gärrest

- Gülle 25.00 m<sup>3</sup>/a, Niederschlagsabfluss 8000 m<sup>3</sup>/a (+32%)
- Gem. Speicherung (6 Monat): 17.000 m<sup>3</sup> (+29%), Mehrkosten ca. 164 – 248 T€
- Gem. Ausbringung: ca. 15/d Tankwagen a 18,5 m<sup>3</sup>, Mehrkosten ca. 32 T€/a
- Kosten je m<sup>3</sup>: 4,80 – 5,20 €



Bsp. Milchviehhof „Frohe Zukunft“

- 1.200 Milchkühe, Biogasanlage 450 kW,
- 1,2 ha Silofläche, 840 mm/a Jahresniederschlag

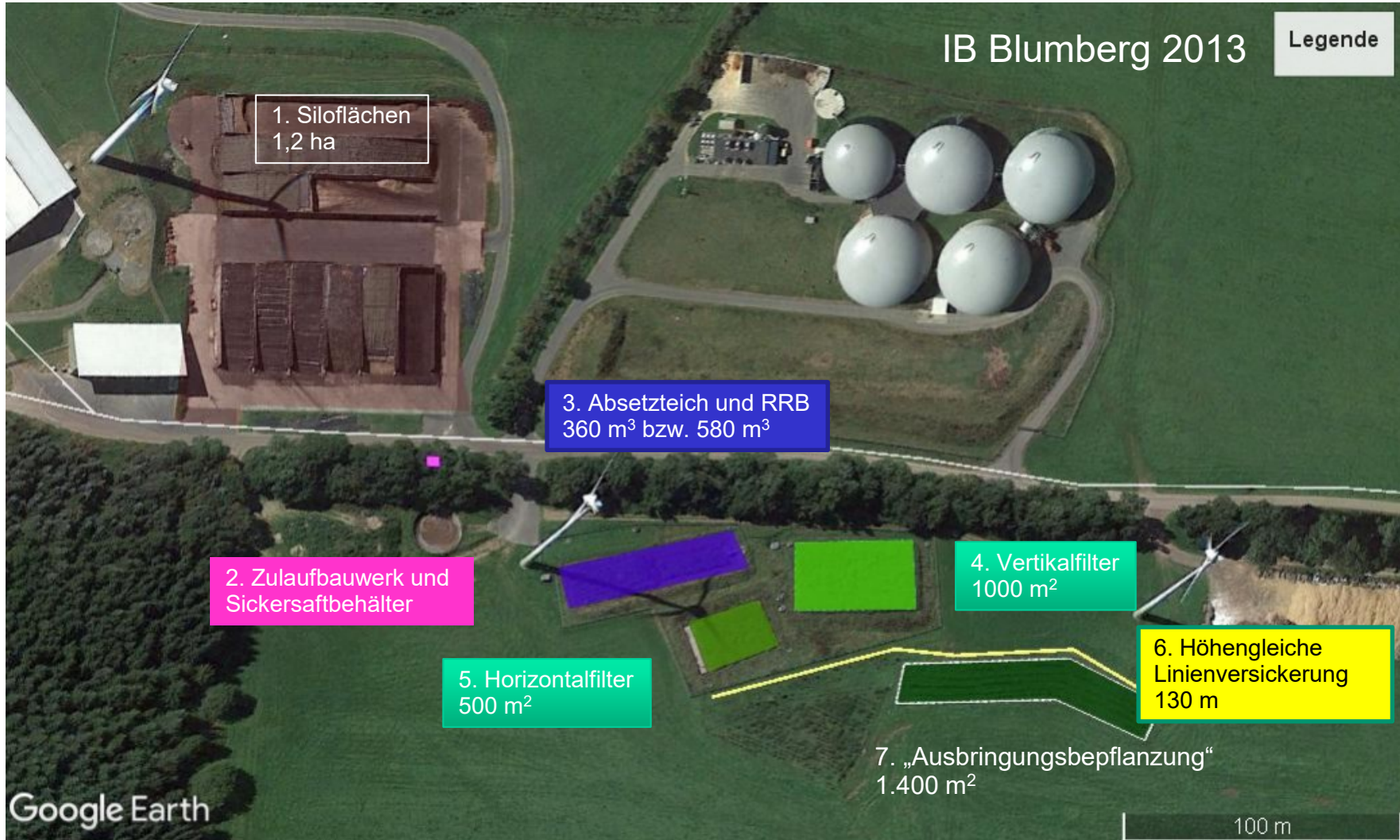
### Trennkanalisation und Behandlung

- Baukosten 200 – 500 T€, mit bauseitigen Kosten
- Betrieb, Wartung, Analysen 5.600 €/a, verfahrensabhängig
- Kosten je m<sup>3</sup>: 1,50 - 2,70 €

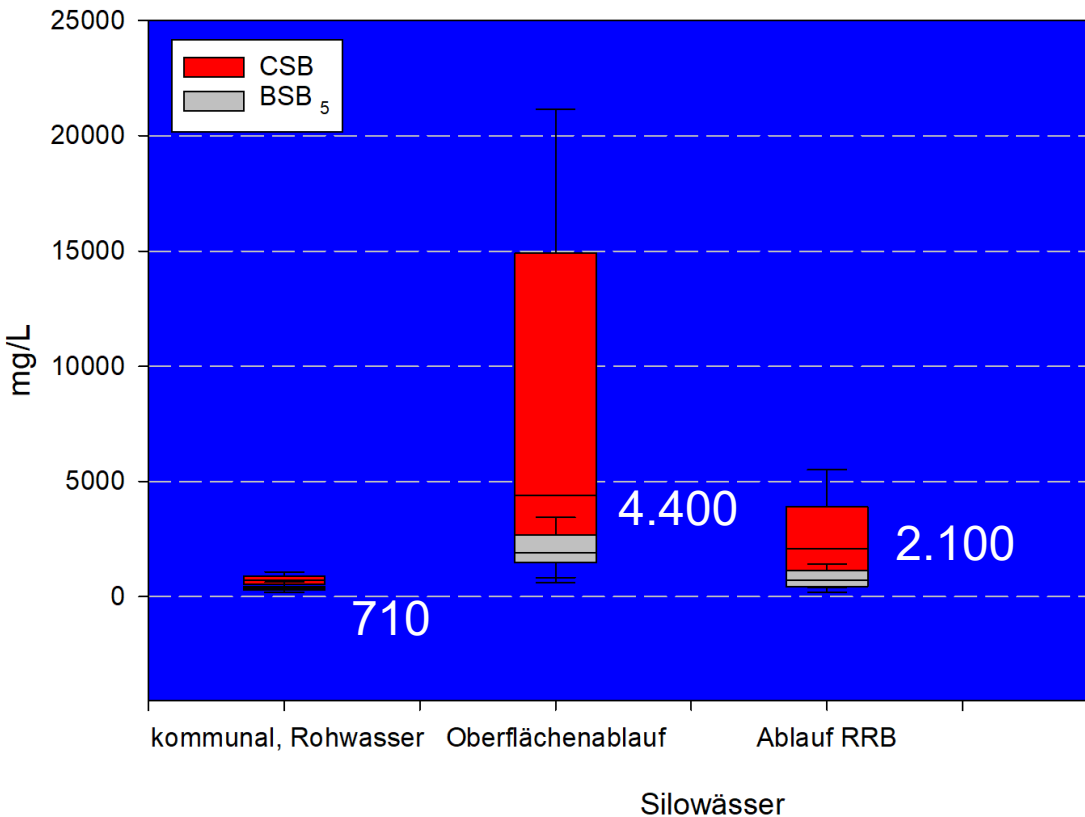
➤ Beide Optionen gleichberechtigt zur Auswahl



# Teich-Bodenfilterkaskade 600 EGW



# Qualität der niederschlagsbeeinflussten Siloabflüsse

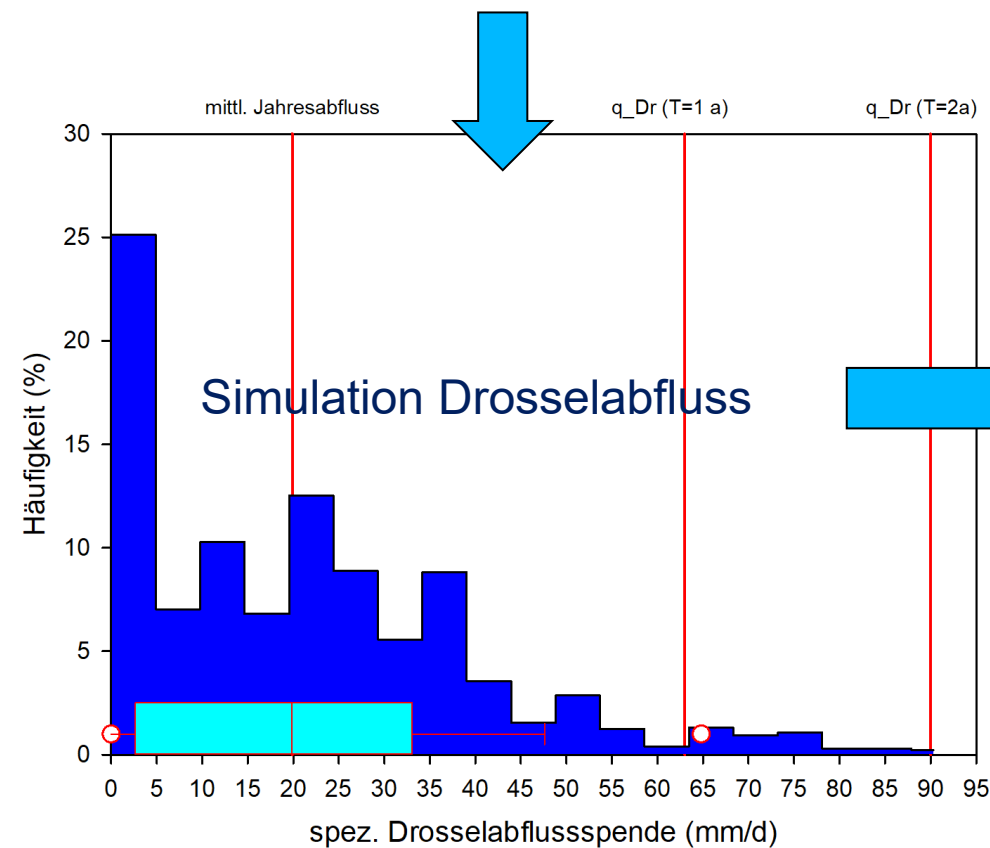


	OF-Abfluss	RRB
pH	4,5	5,9
<b>CSB</b> mg/L	4.400	<b>2.100</b>
<b>BSB<sub>5</sub></b> mg/L	2.100	1.080
TN <sub>b</sub> mg/L	90	45
<b>CSB/BSB<sub>5</sub></b>	2,1	1,9

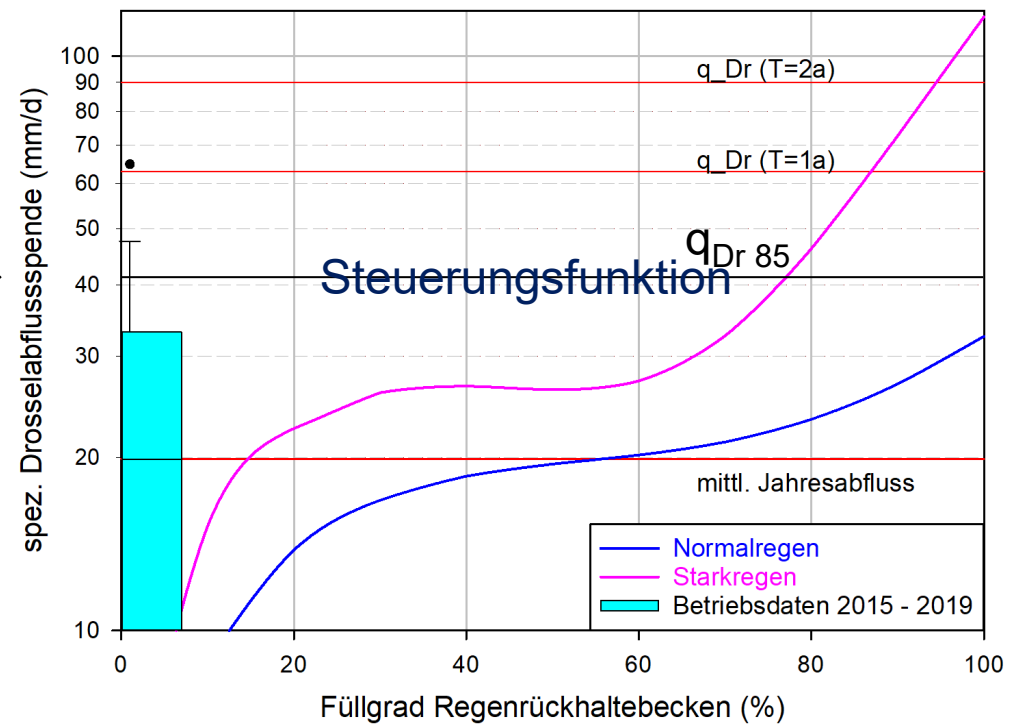
- Sehr hohe Konzentrationsamplitude!
- Düngewert ca. 0,09 €/m<sup>3</sup>
- Rindergülle ca. 7,00 €/m<sup>3</sup> (3 kg N/m<sup>3</sup>)

# Bemessung, Dimensionierung und Betrieb

KOSTRA-Daten, Regenreihen, Abflußsimulation mit/ohne Abschlag



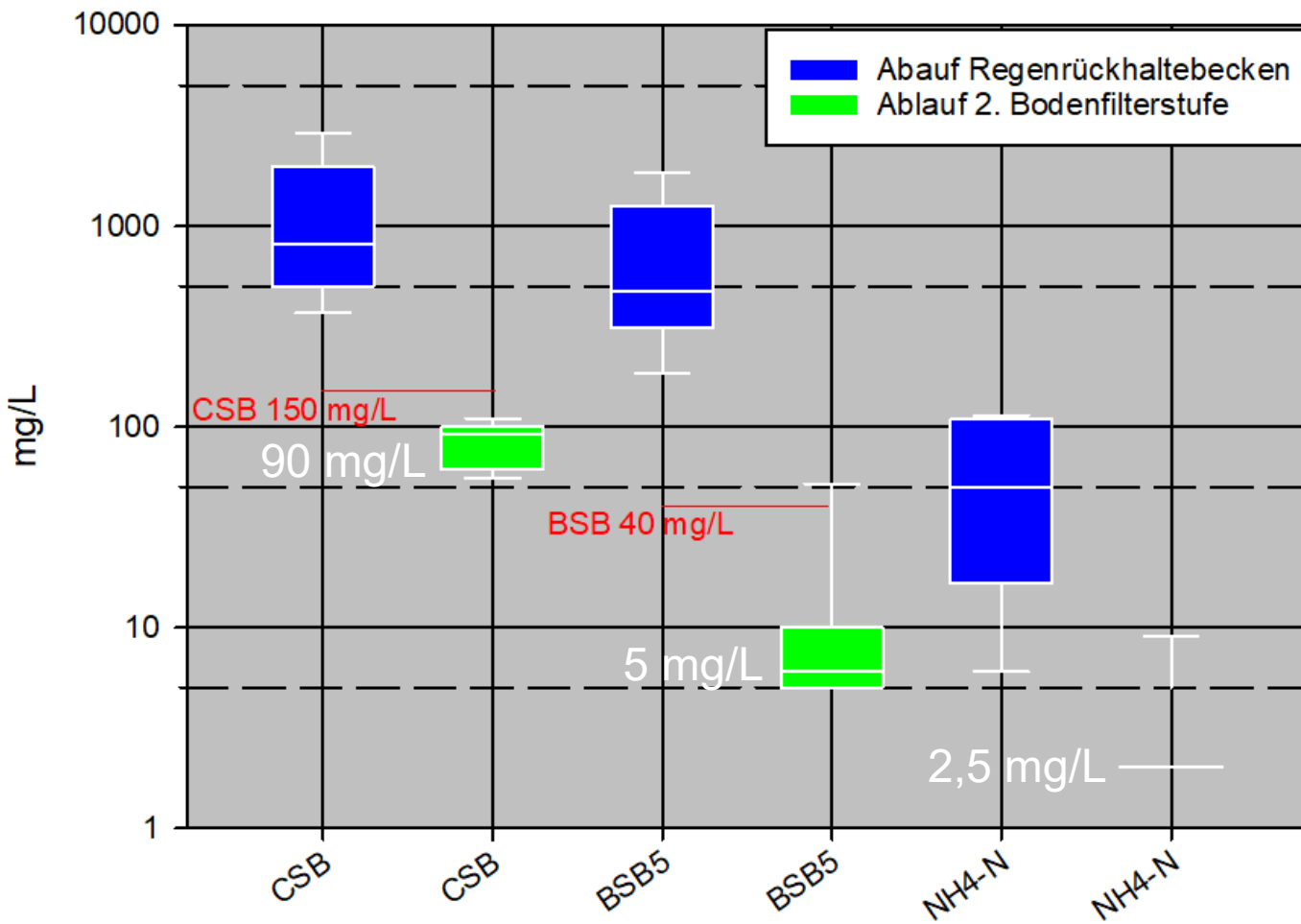
Drosselabfluss 2016 – 2019 bezogen auf Bodenfilterfläche



Füllstandgeregelte Drosselabflußsteuerung



# Reinigungsleistung Bodenfilter



## Grenzwerte

- 150 mg CSB/L
- 40 mg BSB<sub>5</sub>/L

## Ablaufwerte 2016 - 2019

- Fracht 40 – 80 g CSB/m<sup>2</sup> d
- CSB 90 ± 20 mg/L
- BSB<sub>5</sub> 5 +5 mg/L
- NH<sub>4</sub>-N 2 +5 mg/L
- NO<sub>3</sub>-N 15 mg/L

# Einfluß der Versickerung auf die Schichtenwasserqualität



Parameter mg/L	2010	2013- 2019
DOC		9,0
NH <sub>4</sub> -N	27,2	0,4
NO <sub>3</sub> -N		1,0
P <sub>ges</sub>		0,12

# Zusammenfassung und Ausblick

- Niederschlagsabflüsse aus Siloflächen:
  - in der **Regel behandlungsbedürftig**, da Kontrollmöglichkeiten zur Trennkanalisation, Kanal- und Flächenreinigung
  - Speicherung mit Gülle und **Ausbringung** im Betrieb **teurer als separate Behandlung**
- Stand der Technik Behandlung
  - **Alternative zu Speicherung und Ausbringung**
  - **Bemessung:** stat. Bemessungsgrundsätze A 198, Vorlage/Regenrückhaltebecken nach A 117+
  - **Reinigungsleistung:** Winterbetrieb, sehr gute Abbaubarkeit  $C_{org}$ , Nitrifikation, (Denitrifikation)
  - **Grenzwerte:** AbwV, Anlage 1 GK1 bis  $Q_{Dr d 85}$ , hydr. Nachweis bis  $T=2a$ , kaum Abschlagsmöglichkeit
  - **Kontrollierbare Einleitung:** 2. Barriere sinnvoll, Versickerung in Verbindung mit GW-Gütemessstelle, Verschlechterungsverbot
- **Bodenfilter als Behandlungstechnik bieten ausreichend Pufferkapazität und Betriebsstabilität bei stark wechselnden Zulauffrachten im ganzjährigen Betrieb.**