

# Was gibt es Neues aus Anlagenbauersicht?

**Ulrich Kotzbauer, Patrick Schelhorn**  
ROTARIA Energie- und Umwelttechnik GmbH

## Themenübersicht

- 1. Austausch eines BHKWs gegen ein Aggregat eines anderen Herstellers unter weitgehender Beibehaltung der vorhandenen Peripherie**
- 2. Umgang mit Niederschlagswasser auf Biogasanlagen**

# Altes BHKW MWM TCG 2016 V16 C



# Rohrleitungsanschlüsse altes BHKW



# Umbauarbeiten für neues BHKW



# Neues BHKW MTU 8V 4000



## 1. Windverfrachtung

- Einflussgrößen:
  - Lage und Ausrichtung der Silos
  - gelagertes Substrat (Mais!)
- Betrifft alle Flächen

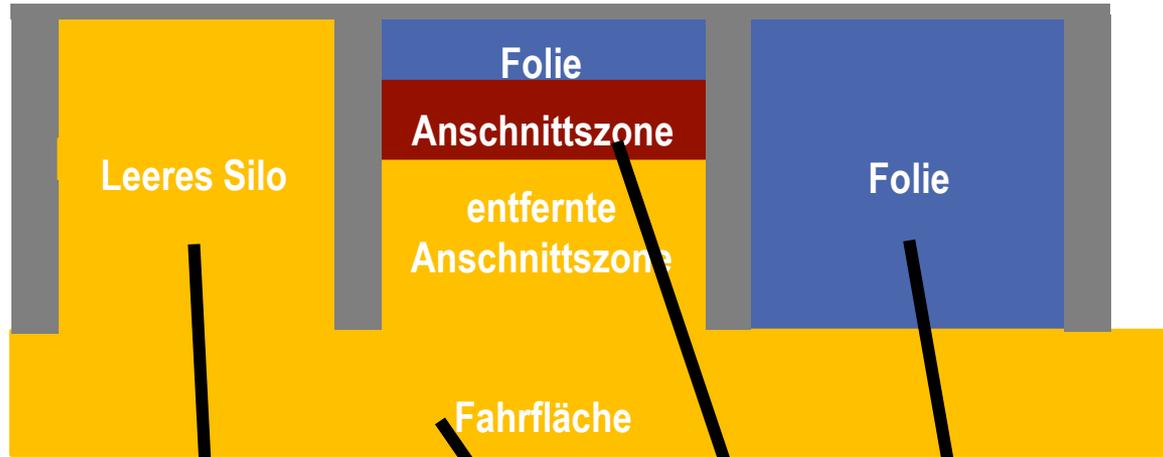
## 2. Krümelverluste

- Einflussgrößen:
  - gelagertes Substrat
  - Art der Beschickung
  - Gestaltung, Länge der Fahrwege
- Betrifft Anschnittszone und Fahrflächen

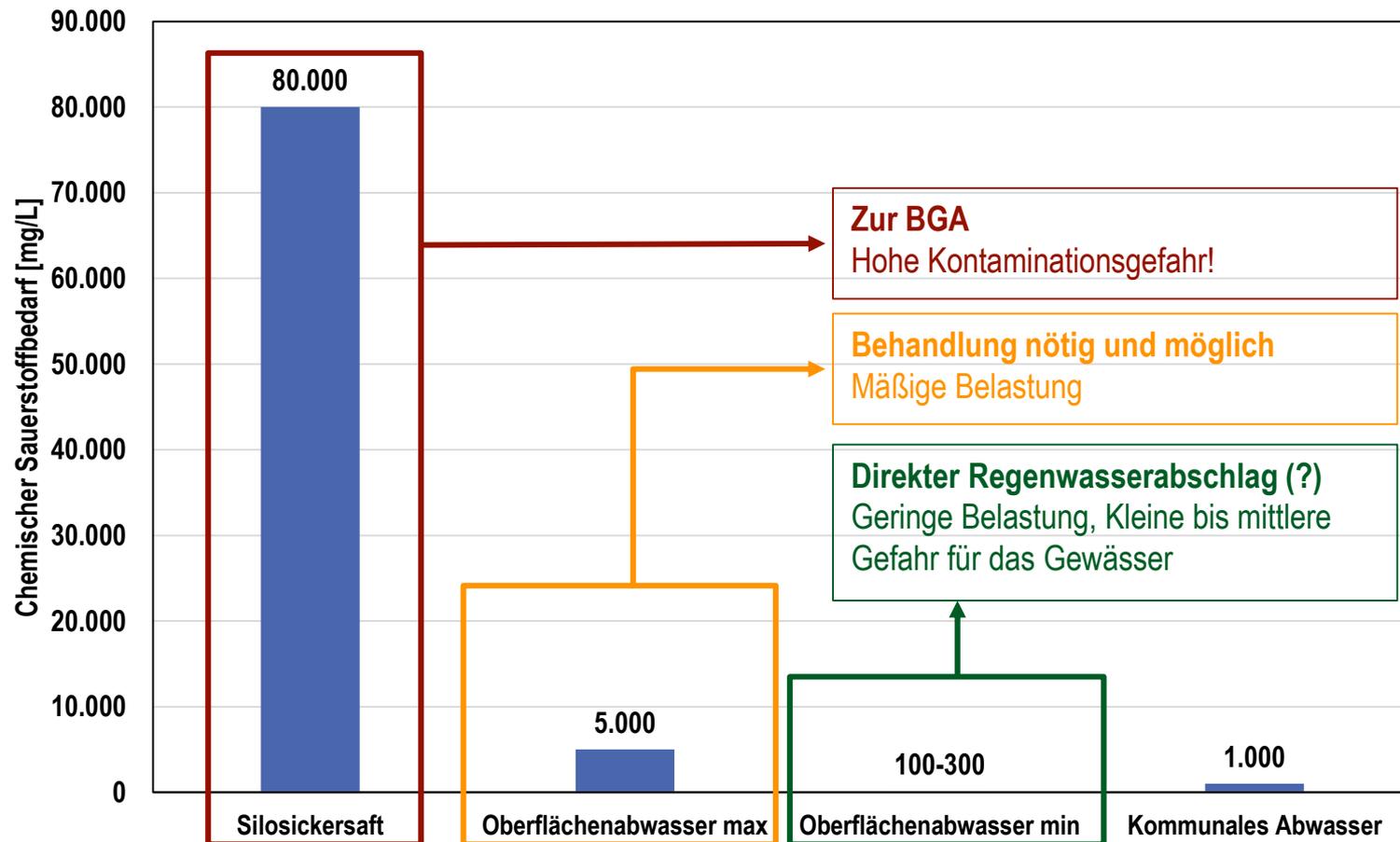
## 3. Sickerwasser

- Einflussgrößen:
  - gelagertes Substrat (Art, Wassergehalt)
  - Einbaubedingungen
  - Entwässerungssystem
- Betrifft Anschnittszone und Fahrflächen

# Aufbau einer Fahrsiloanlage



## Verschmutzung der Abflüsse im Vergleich



- typische Niederschlagswasserkonzentration: 500 – 2.000 mg CSB/l
  - Folien, Fahrflächen, geleerte Silos
  - Jahresfracht: 3.000 – 12.000 kg CSB / ha \* a
  
- typische Niederschlagswasserkonzentration: 1.000 – 8.000 mg CSB/l
  - mit Fahrfläche vor Anschnittsbereich\*
  - Jahresfracht: 6.000 – 48.000 kg CSB / ha \* a
  
- Jahresniederschlagsmenge: 600 mm/a
  
- Mittlerer Einwohnergleichwert\*\* Niederschlagswasser: 170 – 620 EW/ha\*a**

\* Sickerwasser abgetrennt

\*\* CSB 120 g / EW \* d

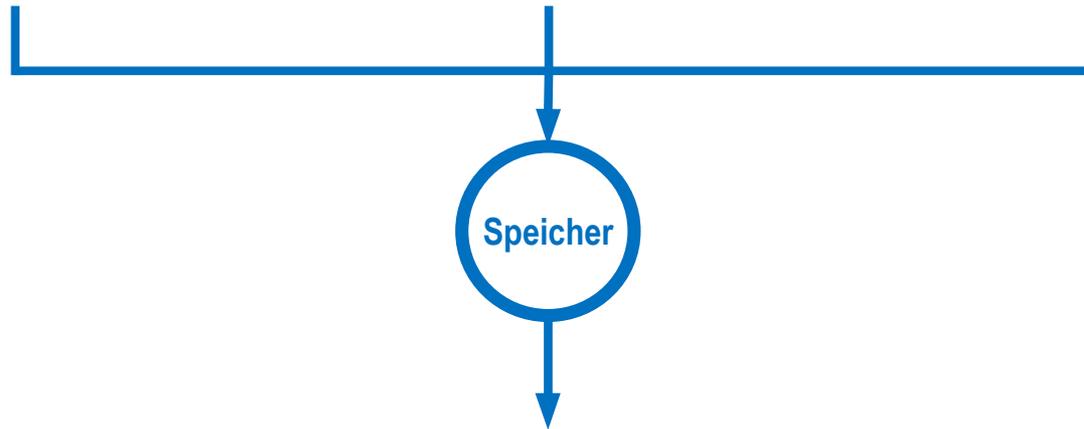
**Dachflächen**



**Ablauf seitlich**



**Nebenwege**

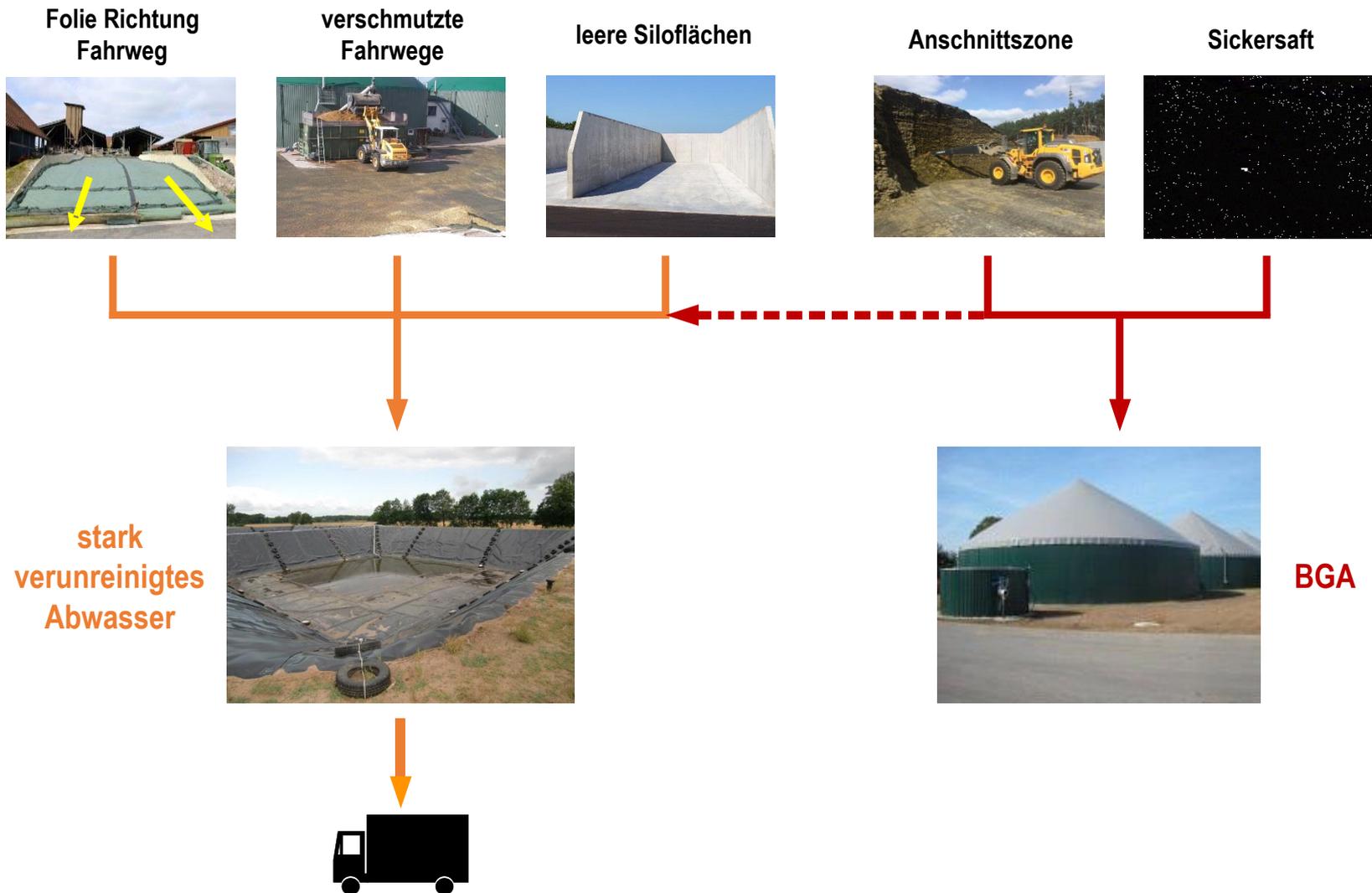


**Vorsicht:**  
Gefahr der Gewässerverschmutzung  
bei Havarie und falscher  
Leitungszuordnung



**Vorflut**

# Belastungsquellen höhere Verschmutzung



# Niederschlagswasserzuordnung



**schwach verschmutzt**

Anteil ca. 20-30 %

**höher verschmutzt**

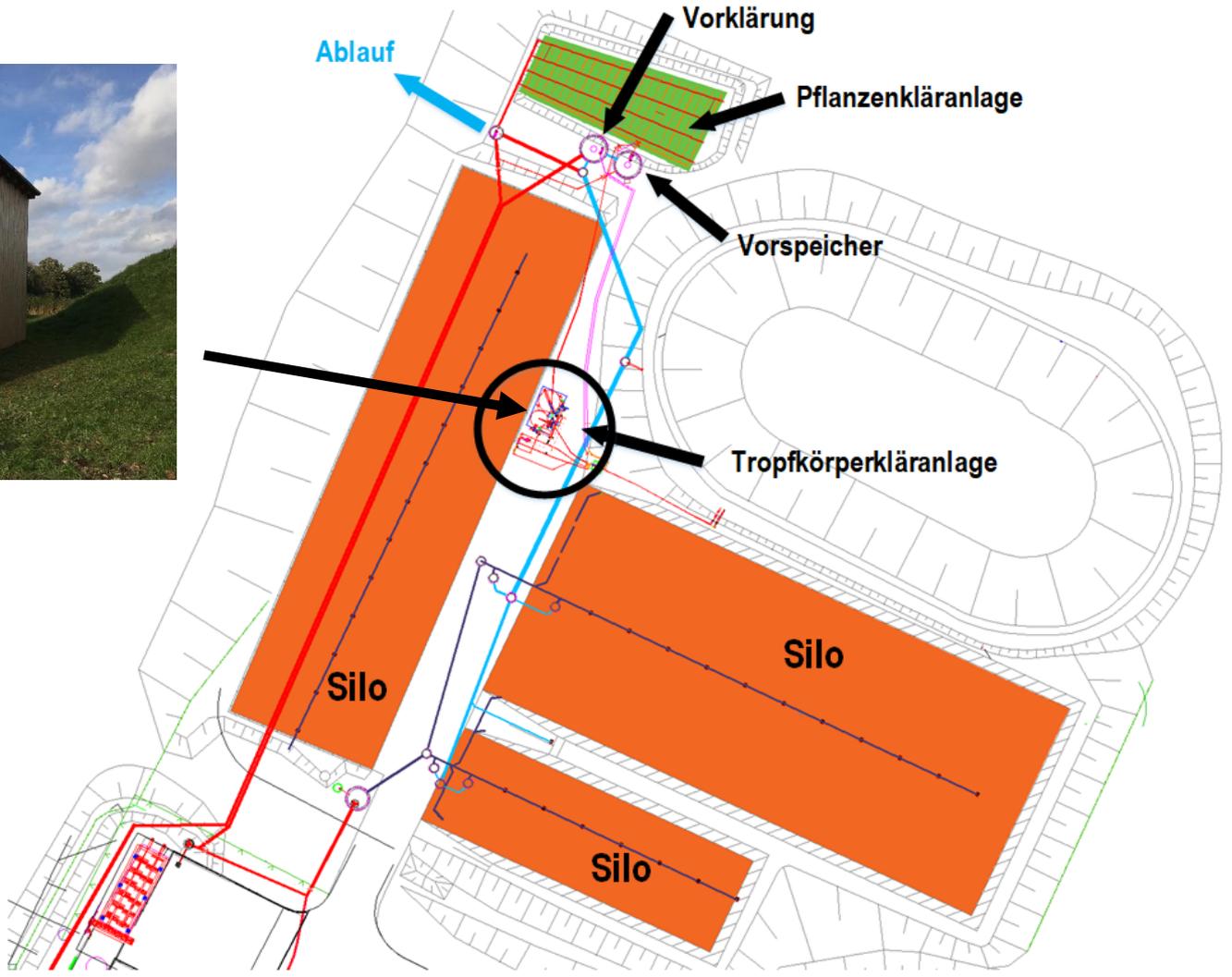
Anteil ca. 50-60 %

**stark verschmutzt**

Anteil ca. 10-20 %

**bis 90 % zur Abwasserbehandlung**

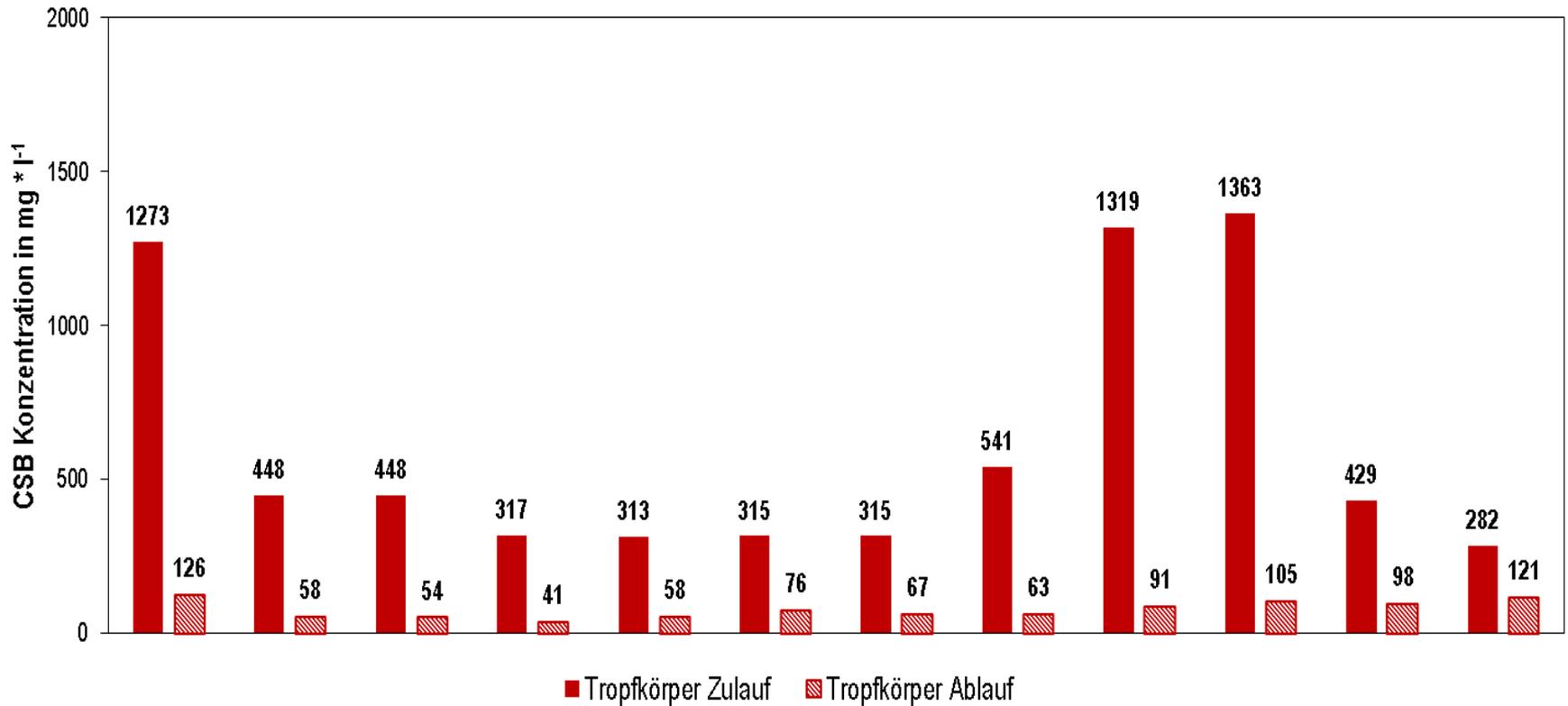
# Abwasserbehandlung auf einer BGA



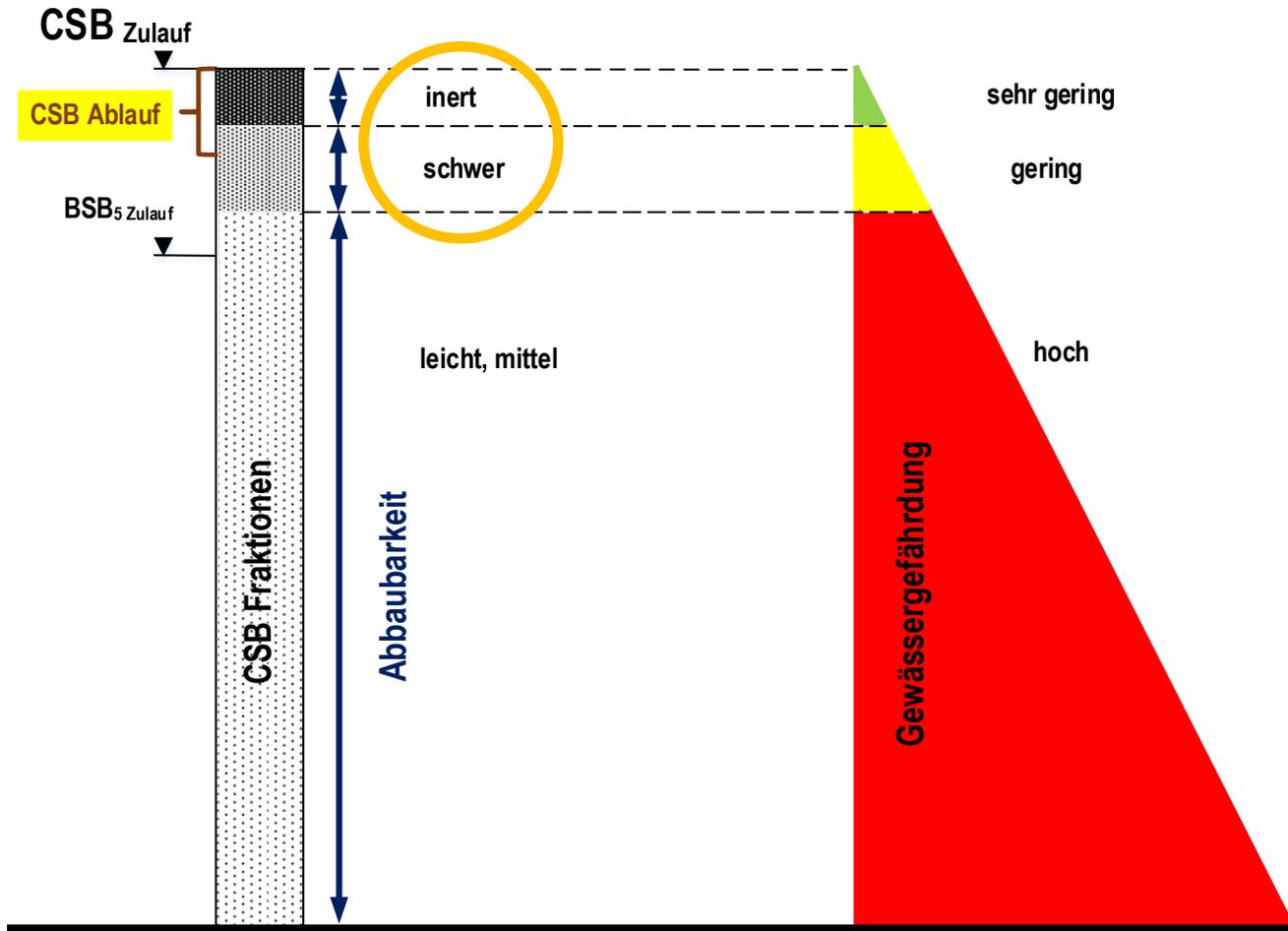


# Langzeitmessreihe CSB

## Zu- und Ablauf



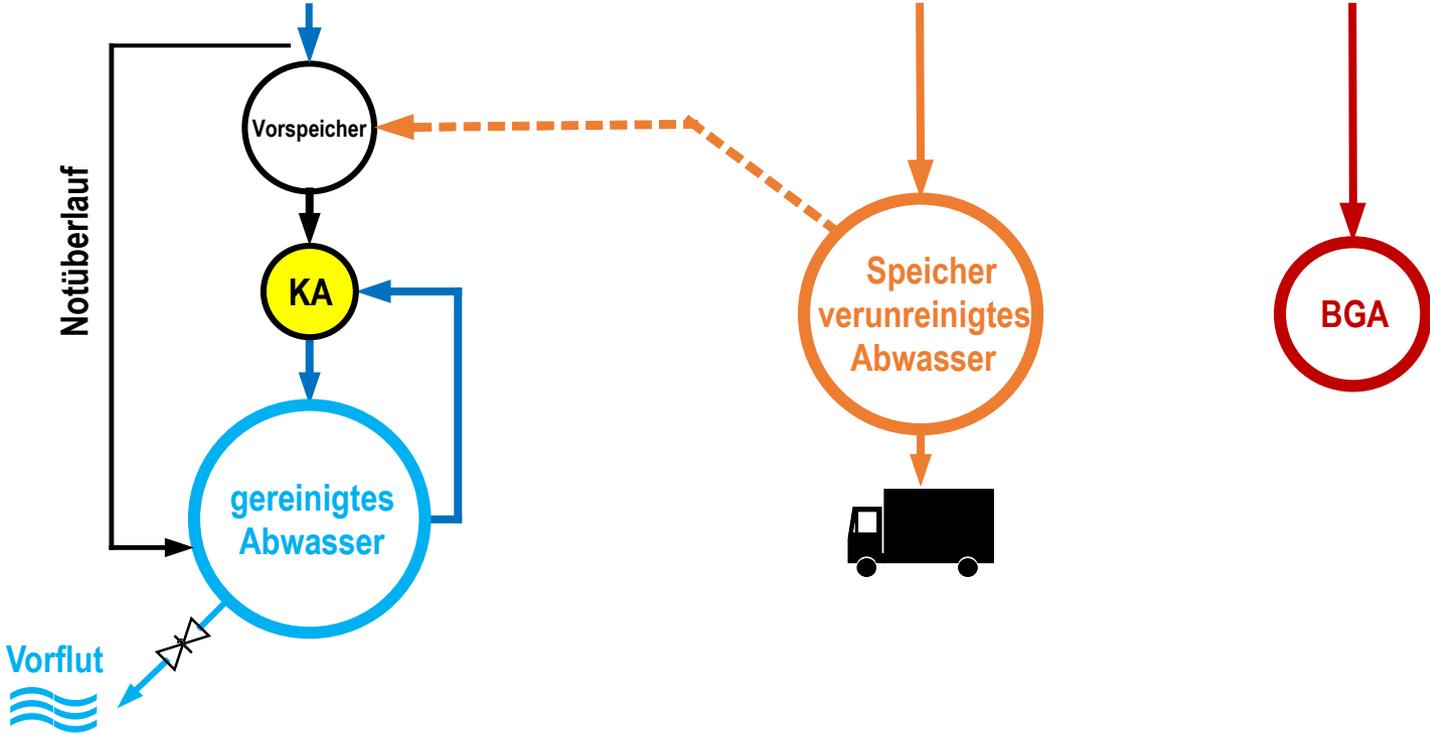
# CSB-Fraktionen und Gewässergefährdung



# Abwasser - Zuordnung und Behandlung



schwach verschmutzt      höher verschmutzt      stark verschmutzt

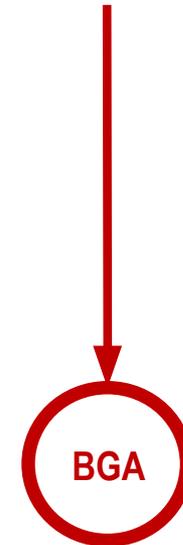
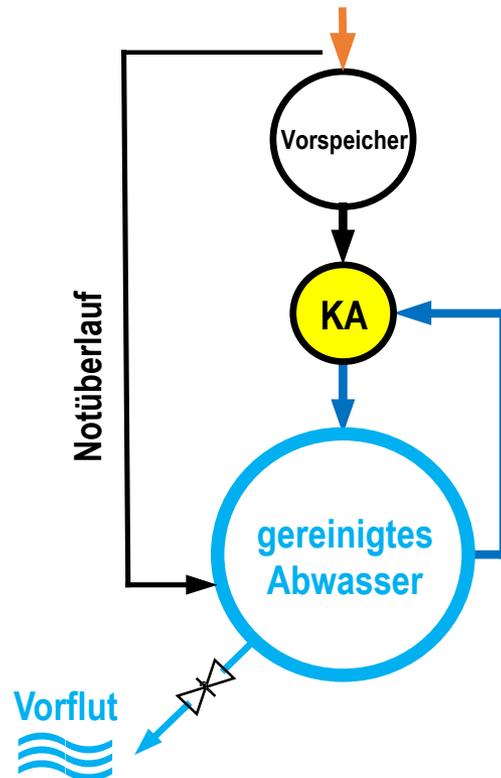


# Abwasser - Zuordnung und Behandlung



schwach und höher verschmutzt

stark verschmutzt





Vielen Dank für Ihr Interesse!