



# EIN PAAR HIGHLIGHTS AUS NRW

© Filipebvarela / Fotolia

14. Sitzung Arbeitsgruppe vom 6. Dezember 2018

## Einweihung 4. Reinigungsstufe KA Barntrup

Einwohnerwerte: 12.000 EW (GK 4)

Jahresabwassermenge (Prognose): 1,2 Mio. m<sup>3</sup>/a

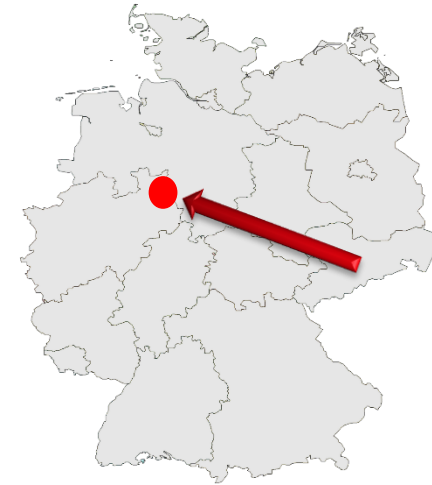
Trockenwetterabfluss: 85 l/s

PAK-Lager und Dosierstation

PAK-Kontaktbecken 20 min Verweilzeit

Rezirkulationsbetrieb mit Belebungsbecken

Fuzzy-Filtration<sup>®</sup> mit permeablen Kollektoren



# Einweihung 4. Reinigungsstufe KA Aachen Soers

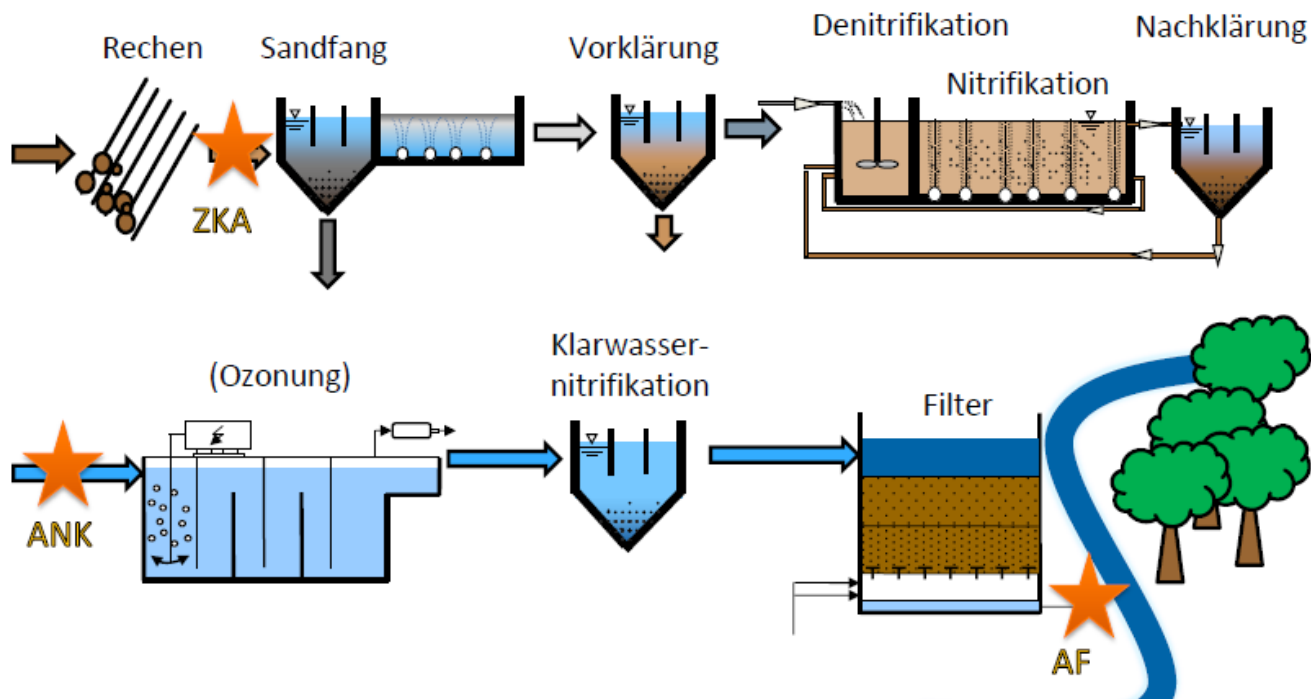
Einwohnerwerte: ca. 450.000 E

Jahresabwassermenge: 25 Mio. m<sup>3</sup>/a

Trockenwetterzufluss: 6.480 m<sup>3</sup>/h (1.800 L/s)

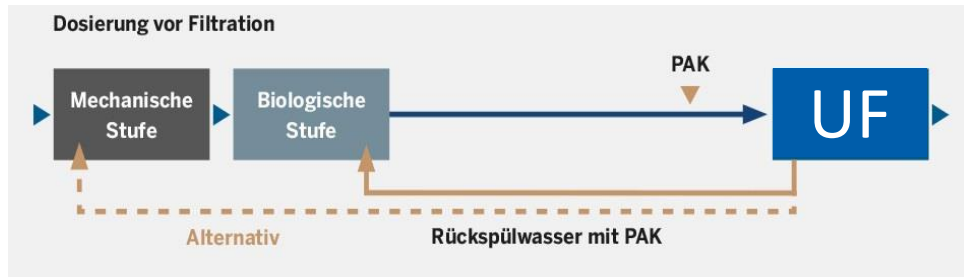
Mischwasserzufluss: 10.757 m<sup>3</sup>/h (2.988 L/s)

Überwachungswert CSB: 40 mg/L



# Projekt PAK/UF 4.0, Grit Hoffmann (Uni Duisburg-Essen)

Pilotversuche:  
PAK-Dosierung unmittelbar vor UF-Kapillarmembran  
(Druckmodule mit IN-OUT-Prozess)

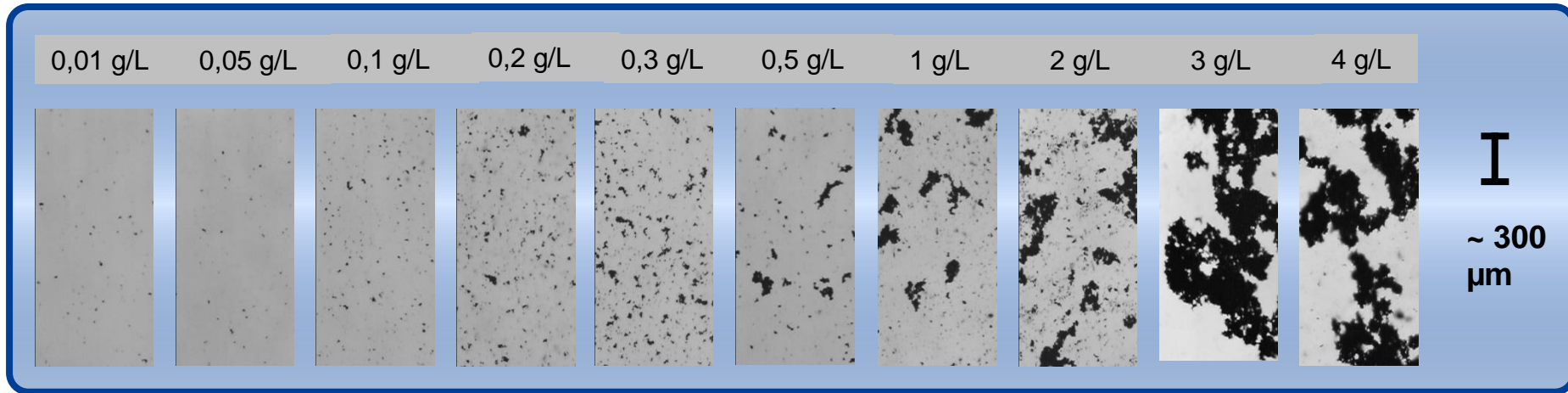


gefördert durch:

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



# Ergebnisse Labormaßstab



- PAK-Partikel neigen mit zunehmender Konzentration der PAK- Stammsuspension zur Bildung von Agglomeraten
- in der Praxis eingesetzte PAK- Suspensionen haben meist eine Konzentration von mehreren g/L
- mögliche Bildung von Agglomeraten mit einer zunehmend schlechteren Adsorptionskinetik



## Einfluss von PAK-Agglomeraten auf die Entfernung des SAK254 im PAK/Membran-Großfilter

Feed: Nachklärung (SAK<sub>254</sub> = 19 m-1) --- Flux: 40 LMH --- Filtration: 30 min --- Flockung: PACl 4 mg Al/L --- PAK Dosiermenge: 15 mg PAK/L

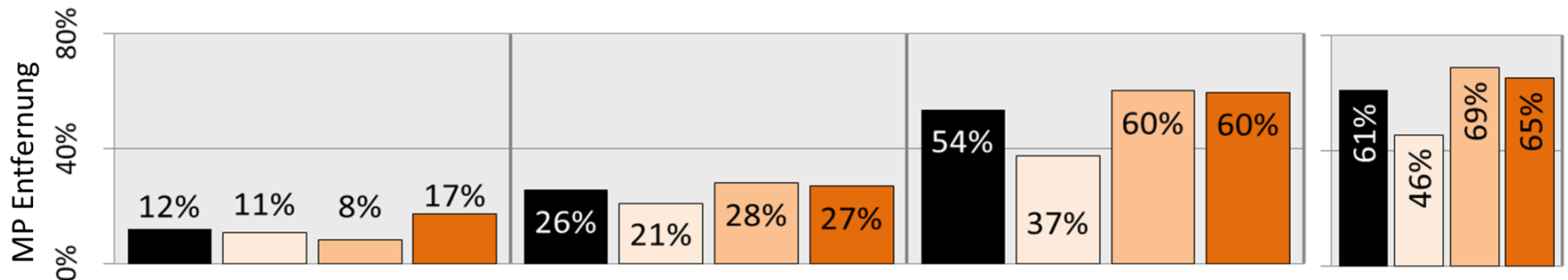
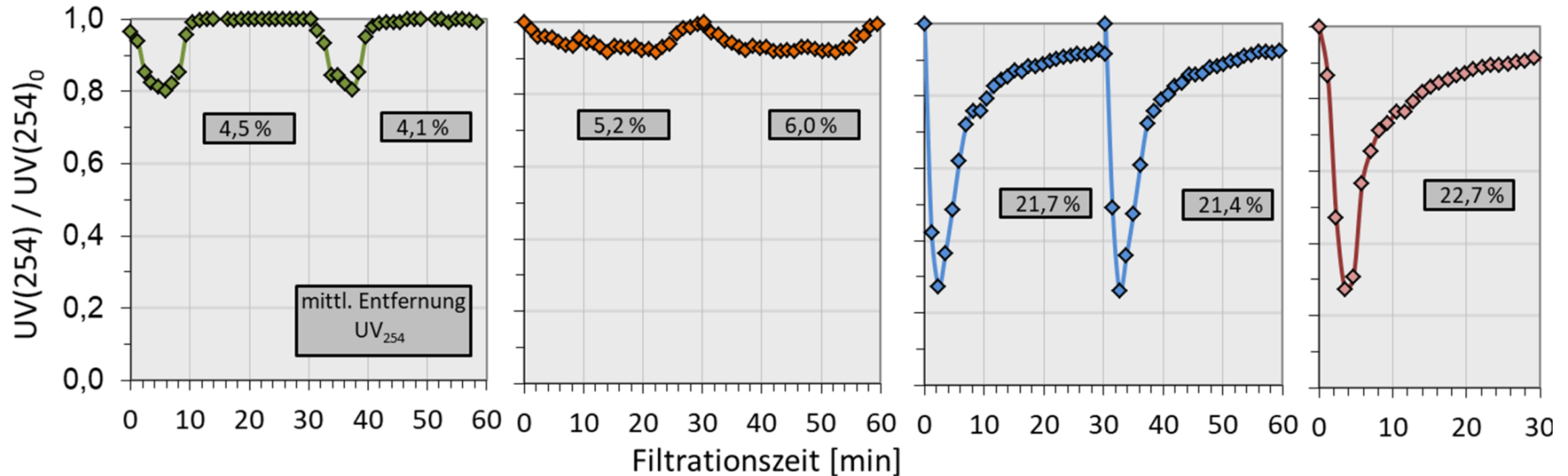
Konz. PAK- Suspension: 20 g/L (HA- hohe Agglomeration) und 0,2 bzw. 0,1 g/L (GA- geringe Agglomeration) --- Dosierzeit (DZ): 2-22 min

HA (20 g/L) - DZ 6

HA (20 g/L) - DZ 22

GA (0.2 g/L) - DZ 2

GA (0.1 g/L) - DZ 4



## KA Detmold

Ozonung + nachgeschaltete BAK  
auf dem KW Detmold für die Stadt Lemgo

### Einwohnerwerte:

- Ausbau: 135.000 E
- angeschlossen: 90.875 E
- davon Industrie: 24.575 EGW

**Jahresschmutzwassermenge: 6,1 Mio. m<sup>3</sup>/a**

**Ablauf der KA = Zulauf der Pilotanlage: CSB=21,5 mg/l**





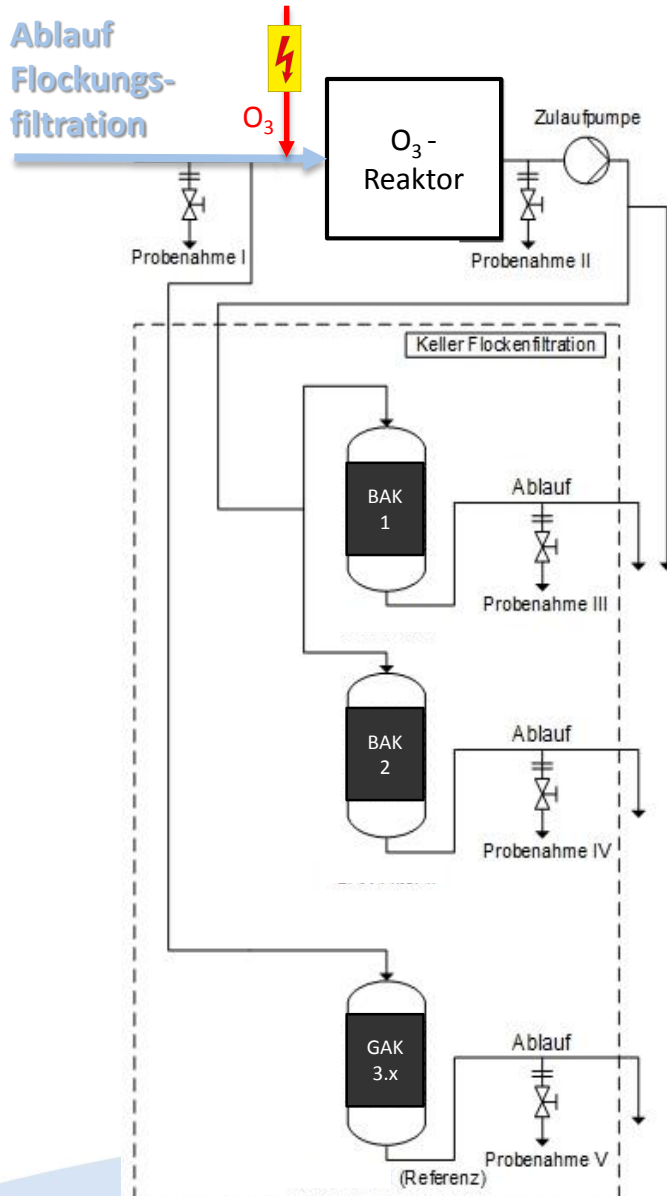
Biologisch aktivierte  
Aktivkohlefiltration mit  
vorgeschalteeter Ozonung (BAK)

### Elimination unter Nutzung *synergetischer Effekte*

- **Chemische Oxidation (Transformation)** mittels Ozon
- **Adsorptive Bindung** an der granulierter Aktivkohle (GAK)
- **Biologischer Abbau (Transformation)** durch sessile Mikroorganismen auf biologisch aktiver Aktivkohle (BAK)



## Ablauf Flockungs- filtration

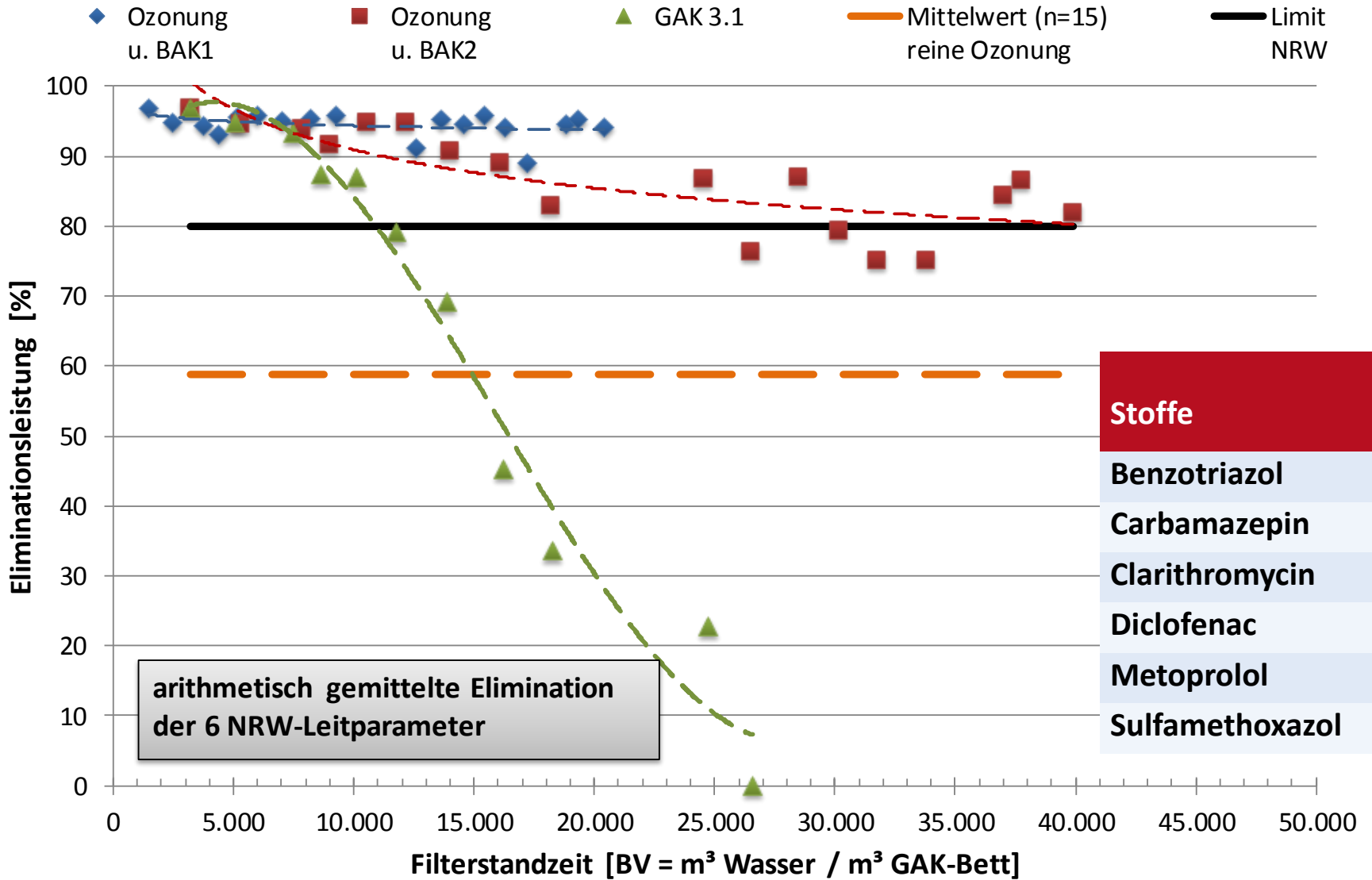


- **Ozondosis:** 2 mg/L
- **spez. Ozondosis:** 0,16 - 0,31 g O<sub>3</sub>/g DOC
- **Kontaktzeit:** 15 Min.

- **Vorozonung:** Ja
- **Kontaktzeit:** 50 Min.
- **Bett:** 2,5 m AquaSorb 5000

- **Vorozonung :** Ja
- **Kontaktzeit:** 25 Min.
- **Bett:** 2,5 m AquaSorb 5000

- **Vorozonung :** Nein
- **Kontaktzeit:** 25 Min.
- **Bett:** 2,5 m AquaSorb 5000



# Update und Neues bei den Fachbroschüren

Kompetenzzentrum  
**Mikroschadstoffe.NRW**

## Einsatz von Ozon zur Wasser-/ Abwasserbehandlung

Übersicht über die Hersteller von Anlagen

- zur Ozonproduktion
- zur Ozonemischung
- zur Messtechnik für die Ozonung
- zur Lagerung von Sauerstoff (LOX)

Stand Mai 2018

Kompetenzzentrum  
**Mikroschadstoffe.NRW**

## Einsatz von Aktivkohle zur Wasser-/ Abwasserbehandlung

Übersicht der Aktivkohlehersteller  
und -lieferanten sowie Anlagenbauer  
von Dosiertechniken

Stand Mai 2018

Kompetenzzentrum  
**Mikroschadstoffe.NRW**

## Einsatz von Membranverfahren zur Wasser-/ Abwasserbehandlung

Übersicht der Hersteller  
von Membranmodulen und -anlagen

Stand Mai 2018