



# **NORDIC WATER**

## Einsatz von Nordic Water Produkten bei der Spurenstoffelimination

Essener Tagung 20.03.2014  
Dipl.-Ing. Marion Zehendner

## Nordic Water

weltweit tätig im kommunalen und industriellen Bereich

Mehr als 30 Produkte:

Mechanische Reinigung: Meva

Sedimentation: Lamella

Filtration: DynaSand und DynaDisc

Beckenausrüstung: Zickert

Realisierte Anlagen:

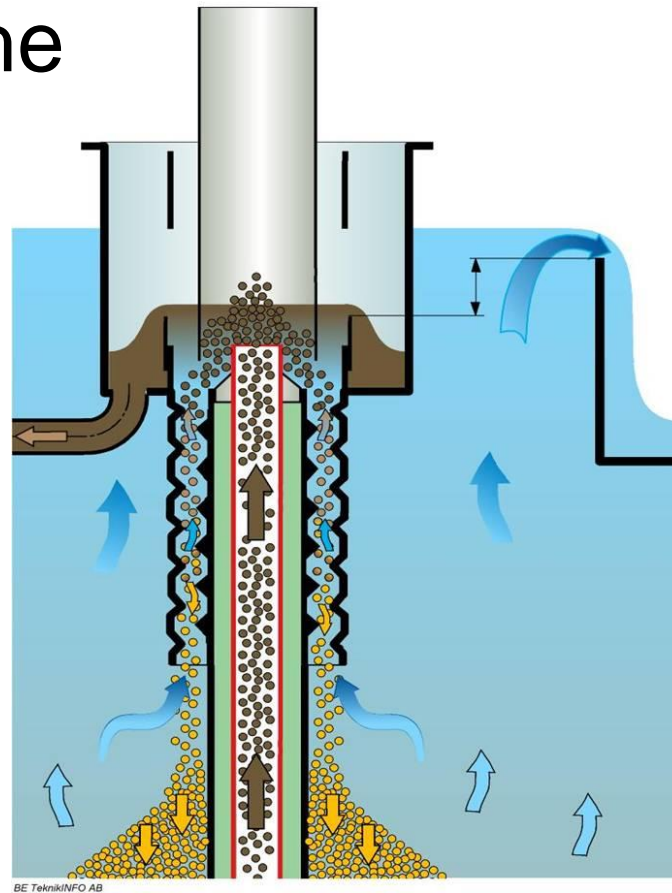
>27.000 DynaSand >7.500 Meva

> 4.000 Lamella >4.500 Zickert



## DynaSand

### Kontinuierliche Filtration

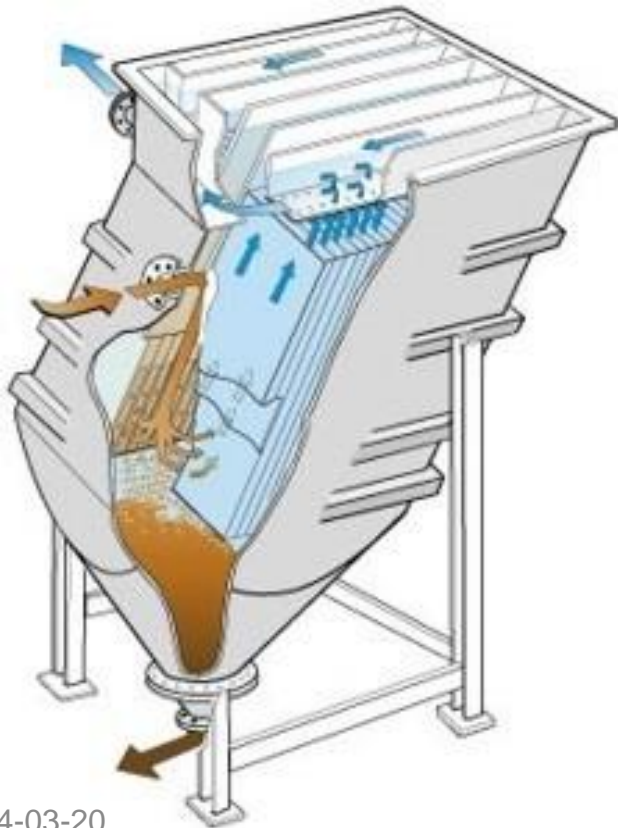


BE TeknikINFO AB



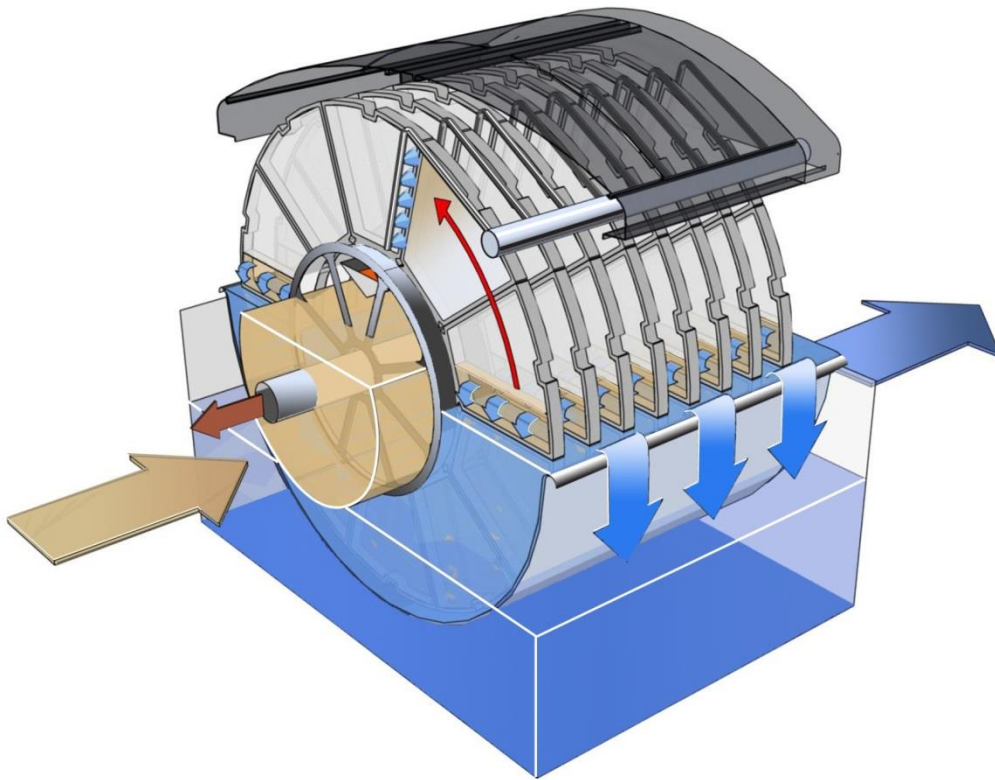
## Lamella

### Platzsparende Sedimentation



## DynaDisc

### Scheibenfilter



# Spurenstoffelimination

---

Zwei großtechnische Verfahren

- Ozonung
  - Aktivkohle:
    - Filtration über granuliert Aktivkohle
    - Einsatz von Pulveraktivkohle
- Filtration bei allen Verfahren notwendig

## Ozonung

Oxidation der  
Spurenstoffe → kritische  
Oxidationsnebenprodukte  
(Bromat und Nitrosamin)  
müssen eliminiert werden

→ Untersuchungen der  
EAWAG auf der  
Kläranlage Regensdorf

EWAG  
Quartiersstrasse 122  
Postfach 611  
8600 Dübendorf  
Schweiz  
Telefon: +41 (0)44 823 22 11  
Telefax: +41 (0)44 823 22 28  
www.eawag.ch

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Konkordanzstrasse 1  
3003 Bern  
Confédération suisse  
Confederaziun svizra  
Confederaziun svizra


eawag  
aquatic research 000

Bundesamt für Umwelt BAFU

### Ozonung von gereinigtem Abwasser

#### Schlussbericht Pilotversuch Regensdorf

Dübendorf, 16. Juni 2009



Studie der Eawag im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU und des AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich, in enger Zusammenarbeit mit BMG Engineering AG und Hunziker+Betsch AG

Baudirektion  
Kanton Zürich  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft

BMG

HUNZIKER+BETSCH

Eawag Das Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs

# Kläranlage Regensdorf

Durch DynaSand wurden:

- Bei der Ozonung entstandenes Nitrosamin zu 50% abgebaut
- Negative ökotoxische Effekte der Ozonung ausgeglichen
- DOC von 4,6 mg/l auf 3,9 mg/l gesenkt
- Sehr gute Entkeimungsraten realisiert

3 Becken mit je 6 DynaSand

Baujahr: 1990

Filterfläche: 90 m<sup>2</sup> gesamt

Filterbetthöhe: 1 m



# Filtration über GAK

---

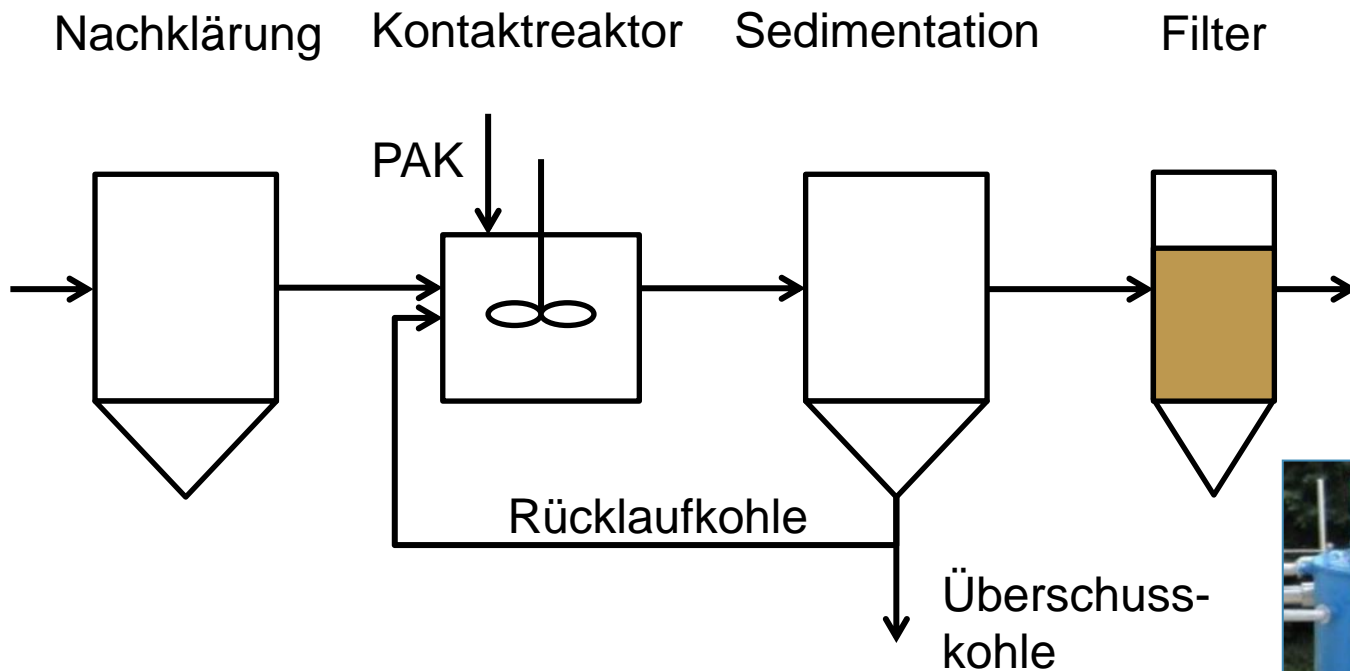
DynaSand Carbon mit granulierter Aktivkohle  
seit 1991 für industrielle Anwendungen

Rund 20 Anlagen weltweit realisiert

Seit 2012 DynaSand Carbon zur  
Spurenstoffelimination:

- Rietberg – erfolgreiche Pilotanlagen
- Emmingen-Liptingen – laufende  
Untersuchung an einem DS 5000

## Behandlung mit PAK



Lamella



DynaSand

# Sedimentation mit Lamella

Beispiel KA Stockacher Aach:

- Beengte Platzverhältnisse
- Flächensparende Lösung mit Lamella:  
1104 m<sup>2</sup> Absetzfläche bei 203 m<sup>2</sup>

Bauwerksfläche

- Hervorragende  
Ablaufqualität

2 Becken mit 14,5 m x 7,0 m

Baujahr: 2010

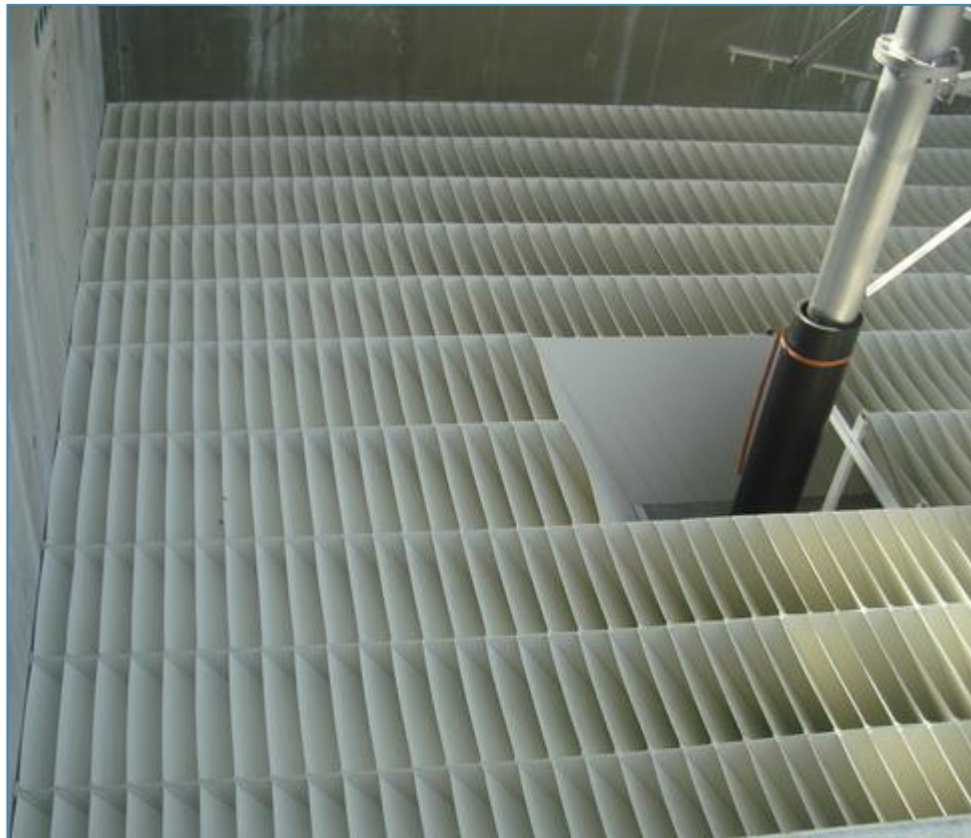
Plattenabstand: 100 mm

Plattenlänge: 1,5 m

Oberflächenbeschickung: 5,5 m/h

# Sedimentation mit Lamella

Beispiel KA Stockacher Aach:



## Rückhalt von PAK - DynaSand

---

### Beispiel Marienhospital Gelsenkirchen

- Vorgeschaltete Membranbiologie, Ozonung und PAK-Stufe
- Wissenschaftliche Betreuung im Rahmen der Projekte Pills und NoPills

1DynaSand DS 3000 D aus GFK

Baujahr: 2010

Filterfläche: 3 m<sup>2</sup>

Filterbetthöhe: 2 m

# Rückhalt von PAK - DynaSand

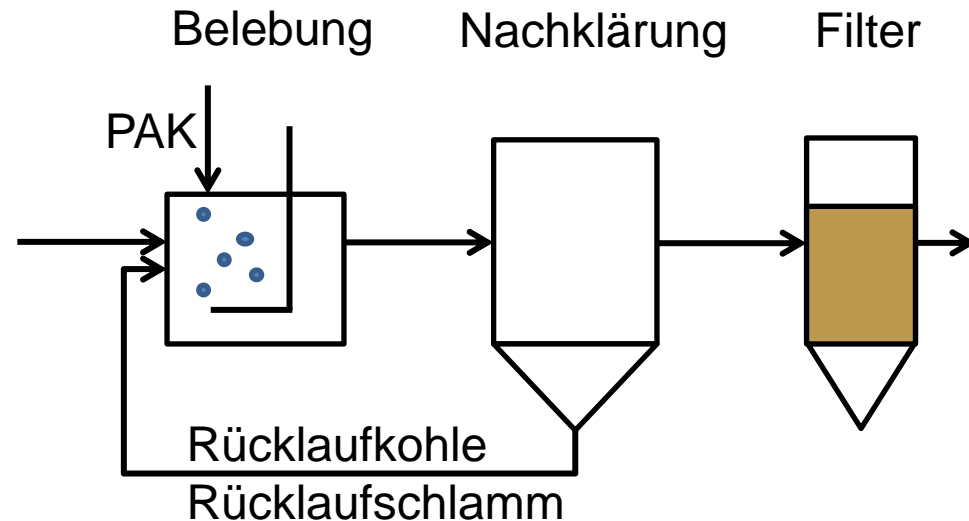
## Beispiel Marienhospital Gelsenkirchen



## Rückhalt von PAK - DynaSand

Beispiel ARA Flos in Wetzikon:

- Direktdosierung von PAK in die Belebung
- Wissenschaftliche Betreuung von der HS Rapperswil
- Kein Abtrieb von PAK bei Trocken- und Regenwetter.



# Ausblick

---

- Ende März: Abschluss der Untersuchungen in Emmingen-Liptingen
- April/Mai: Abschluss der Untersuchungen auf der ARA Flos in Wetzikon
- Sommer 2014: Umrüstung der Filteranlage in Rietberg
- Verschiedene Projektstudien zur Spurenstoffelimination