

# Komunalne i industrijske otpadne vode i obrada mulja

Helmut Harringer

# Biofiltracija



# Biofiltracija

## Biofiltracija

Biofilteri se koriste za:



- primarno prečišćavanje
- sekundarno prečišćavanje
- rekonstrukciju postojećeg postrojenja
- usled nedostatka ili ograničenosti prostora
- kada je kanalizaciona situacija komplikovana



# Biofiltration

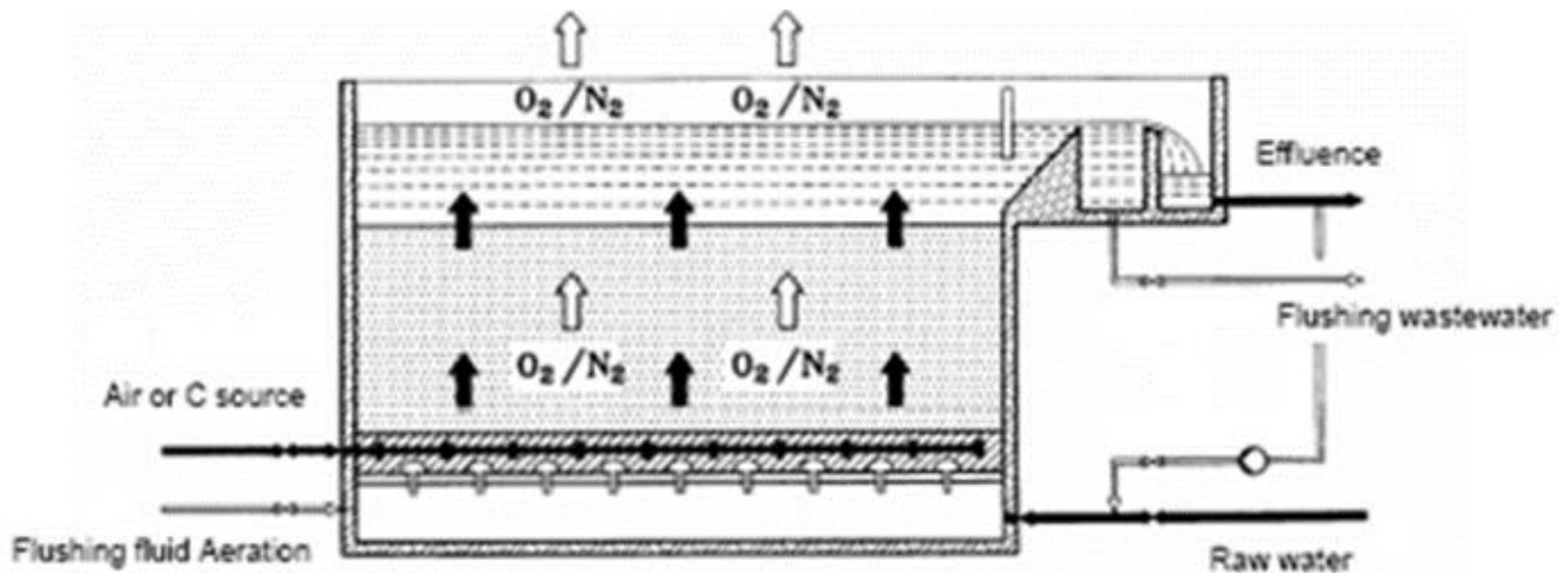
## Prednosti biofiltera:

- moguća je jednostavna separacija biozona
- manji reaktivni prostor i kraće vreme reaktivnog procesa usled veće koncentracije biomase
- nije potrebna faza finalne provere
- poboljšano smanjenje teško razgradivih veza usled ubacivanja specijalnih mikroorganizama
- visoka biološka aktivnost i na nižim temperaturama otpadne vode
- kompaktnost, ušteda u prostoru usled modularnog koncepta
- veoma visok kvalitet efluenta, posebno po pitanju suspendovanih čvrstih materija
- sled efekta filtracije, sprečava se formiranje glomaznih taloga

# Biofiltracija

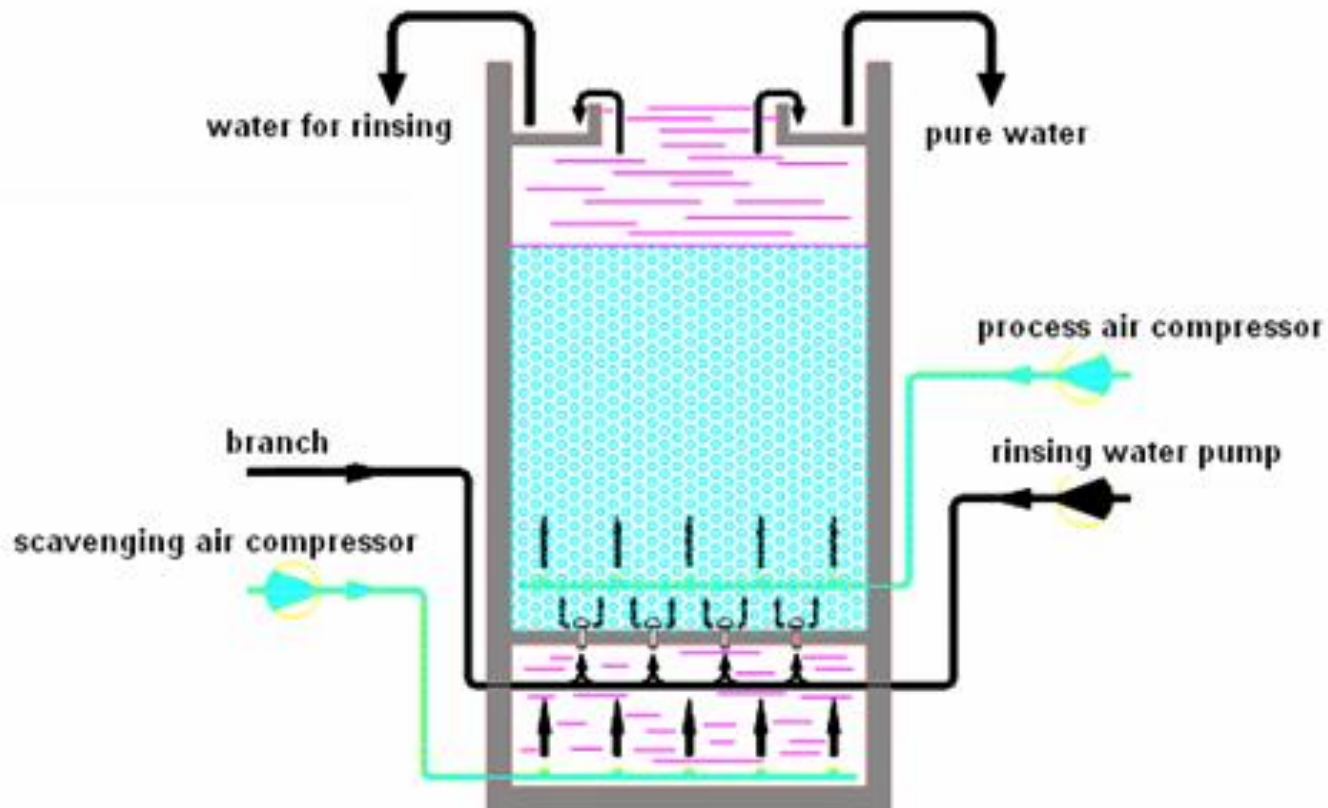
## Biofiltracijska jedinica

Metod Biofiltracije: zasnovana na reaktoru sa popunjenim komorama, koji radi na principu filterski materijal sa poroznom površinom na koji se mogu pričvrstiti mikroorganizmi nitrifikacija i raspadanje ugljenika nastaju sa unosom vazduha de-nitrifikacija se postiže recirkulacijom kroz bio filtere zbog anoksičnih uslova



# Biofiltracija

## Biofiltracijska jedinica



# Biofiltracija

## Filter materijal



Mikroorganizmi fiksirani u šuplinama su uporedivi sa mikroorganizmima na kamenju u rekama, u smislu formiranja biofilma

Rastegljiva glina je zbog svoje kaverozne površine idealan periferni medij za punjenje biomase biofiltera

Gustina je promenjiva između  $600\text{kg/m}^3$  i  $1800\text{kg/m}^3$ , otpornost na abraziju i kiselinu

Filter materijal je ili kugličan, za bolji protok, ili izlomljenog oblika, što rezultira većom reaktivnom površinom.

Veličina pora je oko  $280\mu\text{m}$ .

# Biofiltration

## Podaci postojenja za prečišćavanje

Tipične srednje vrednosti ulazne/izlazne vode bifiltracijskih sistema i odgovarajuće granične izlazne vrednosti vode

	Jedinica	Granična vrednost izlazne vode	Prosečna koncentracija ulazne vode	Prosečna vrednost izlazne vode
BOD	mg/l	20	269	13
COD	mg/l	75	387	35
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	5	17	3,9
P	mg/l	1	7	0,9

Podaci potiču iz postrojenja za prečišćavanje „ARA Stubaital“, Tirol, Austrija, projektovanog za 8000m<sup>3</sup> otpadnih voda dnevno.





# Biofiltracija

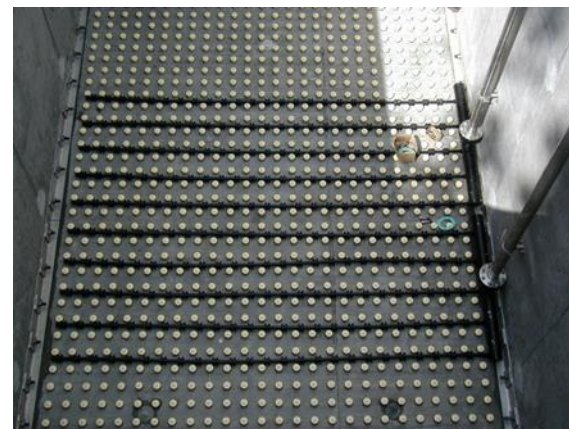


Filter materijal unutar biofiltracijske jedinice

Procesna aeracija unutar biofiltracijske jedinice



Rad biofiltracijske jedinice u toku aeracije

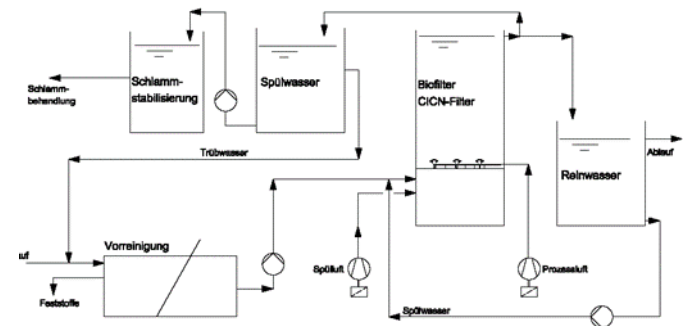


# Biofiltracija

## Kompaktna- Biofiltracijska jedinica



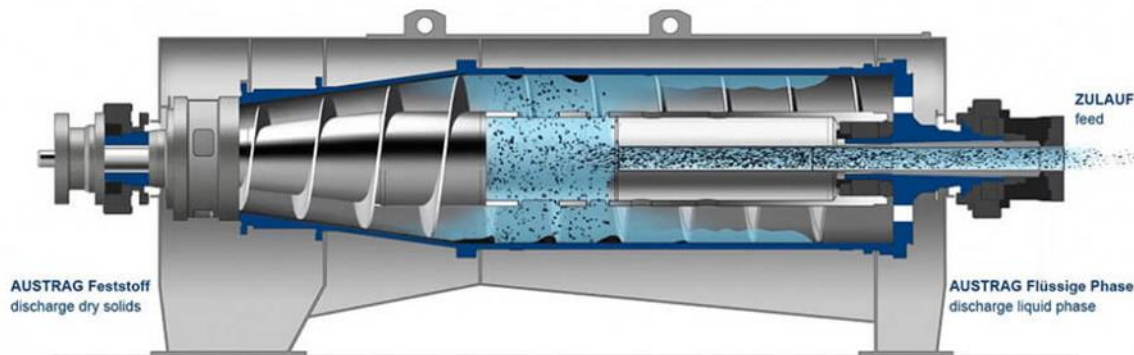
- ekonomično rešenje
- primarno prečišćavanje ili kao nastavak
- za manje primene (hoteli, mala industrija, itd.)
- modularni koncept- nadogradiv



# Tretman mulja

## Tehnički (mašinska drenaža)

- Trakasta filter presa
- Zvojna presa
- Centrifuga



# Tretman mulja

## Tretman otpadnog mulja sa prekrivačem od trsaka

Betonski ili zemljani basen

Dubina basena: 1.5 - 1.7m

Potreban prostor: 0.25m<sup>2</sup> / stanovniku

Uklanjanje zemlje: 8-10 godina po basenu

Rezultat: Zemlja, bez prisustva teških metala



# kontakt

**ACON Environment doo**  
**Obrenovićeva 46, SRB-18101 Niš**  
Ing. Vladimir Zlatkovic  
Mobil: +381 600 600 850  
Email: [v.zlatkovic@acon-es.com](mailto:v.zlatkovic@acon-es.com)  
[www.acon-es.com](http://www.acon-es.com)

**ACON Environment GmbH**  
**Schubertstr. 8, A-4600 Wels**  
CEO: Mag. PhDr. Peter Buchegger  
Email: [p.buchegger@acon-es.com](mailto:p.buchegger@acon-es.com)  
[www.acon-es.com](http://www.acon-es.com)

