



**VOLLBIOLOGISCHE WASSERAUFBEREITUNG**

**WEIL WASSER UNSERE**

**ZUKUNFT IST**



## **Ing. Klaus Steiner MSc**

46 Jahre

seit 1999 im Bereich der  
Abwasserreinigung tätig. Start im Vertrieb

seit 2019 Vertriebsleiter und  
gewerberechtlicher Geschäftsführer

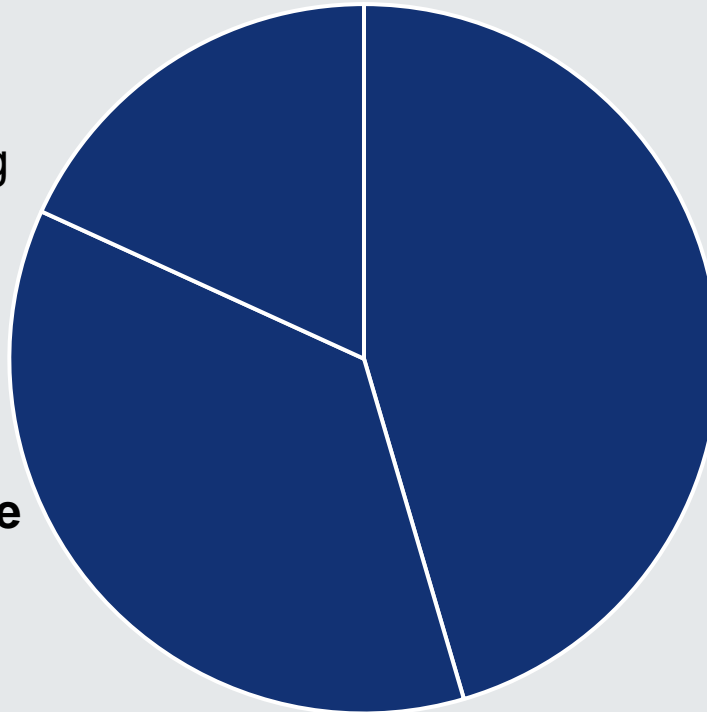
## Motive zur Waschwasseraufbereitung

### ökologische Motive

- Umweltgedanke
- Wassereinsparung

### ökonomische Motive

- Einsparung von Wasser und Abwassergebühr
- Kundenbindung



**behördliche  
Auflagen**

## Behördliche Auflagen (gesetzliche Grundlagen)



Anhang 49 WHG schreibt eine weitestgehende Kreislaufführung von Waschwässern bei automatischen Waschanlagen vor.



Verwendung einer Waschwasseraufbereitung bei mehr als 5m<sup>3</sup> Wasserbedarf / Tag

länderspezifisch geregelt



Sedimentationsanlage  
Schlammfänge

Belüftung im  
Entnahmebecken

Vollbiologische  
Reinigungsstufe mit  
Biofilmverfahren

Nachklärung  
Filtration

# Einleitung



Grobstofftrennung, Belebung und Feinstofftrennung müssen optimal aufeinander abgestimmt sein!

Fehler in der Auslegung und Planung der **unterirdischen Komponenten** können wenn überhaupt nur sehr aufwändig korrigiert werden

# Einleitung



Im Sedimentationsbereich erfolgt eine Beruhigung des zulaufenden Abwassers und eine damit verbundene Absetzwirkung

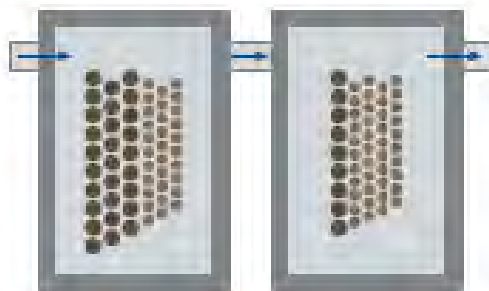
Die Sedimentation kann abhängig von der Oberflächenbeschickung auf natürliche Weise stattfinden, alternativ kann die Sedimentation auch durch Flockungsmittel (Chemie) unterstützt werden.

Der Nachteil von Flockungsmitteln sind neben den hohen Chemiekosten die stärkere Belastung der Filter sowie höhere Entsorgungskosten.

# Sedimentation

### Schlammfang rund vs Schlammfang oval

VOLUMEN:  $2 \times 10 \text{ m}^3 (= 20 \text{ m}^3)$   
Wirksame Oberfläche =  $5 \text{ m}^2$



Nur grober Schlamm mit einer hohen Sinkgeschwindigkeit kann sich absetzen.

VOLUMEN:  $1 \times 20 \text{ m}^3$   
Wirksame Oberfläche =  $8,85 \text{ m}^2$



Mit der Ovalbeckentechnologie werden auch Schlammpartikel mit deutlich niedrigerer Sinkgeschwindigkeit (feinere Partikel) abgesetzt.



# Sedimentation





In der Belebung wird das Wasser durch Eintrag von Sauerstoff „am Leben erhalten“

Dabei wird Luft durch Kompressoren oder Gebläse eingebracht. Kleine Luftbläschen strömen via Rohrmembranbelüfter von unten bis an die Oberfläche des Behälters

Der Sauerstoffübergang von Luft ins Wasser steht dabei in direktem Zusammenhang mit der Wassertiefe

# Belebung

Stapel / Entnahmebecken  
mit eingebauten  
Rohrmembranbelüftern



Kombibecken bestehend  
aus Schlammfang und  
Entnahmebecken



Auch in ovaler Bauweise erhältlich

# Belebung



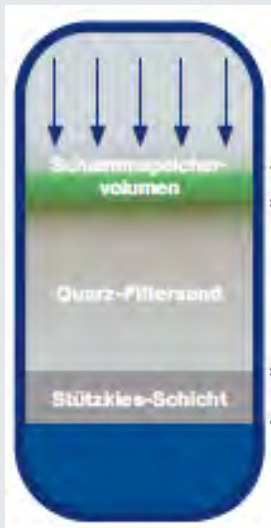
In der Feinstofftrennung werden Schwebstoffe aus dem Abwasser entfernt

Die Schwebstoffe können durch Schrägklärer, Sandfilter oder Mehrschicht-Tiefenfilter entfernt werden

Als sehr effiziente Methode hat sich dabei die Mehrschicht-Tiefenfiltration bewährt

# Feinstofftrennung

### Einschicht - Kiesfilter

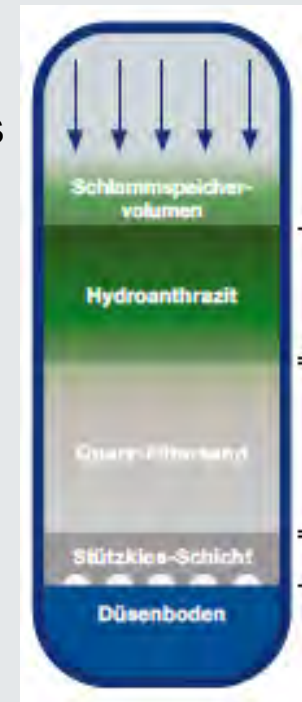


Schmutz wird nur an der Oberfläche zurück gehalten

Verblockung auch bei geringer Belastung

Erhöhte Rückspülung erforderlich

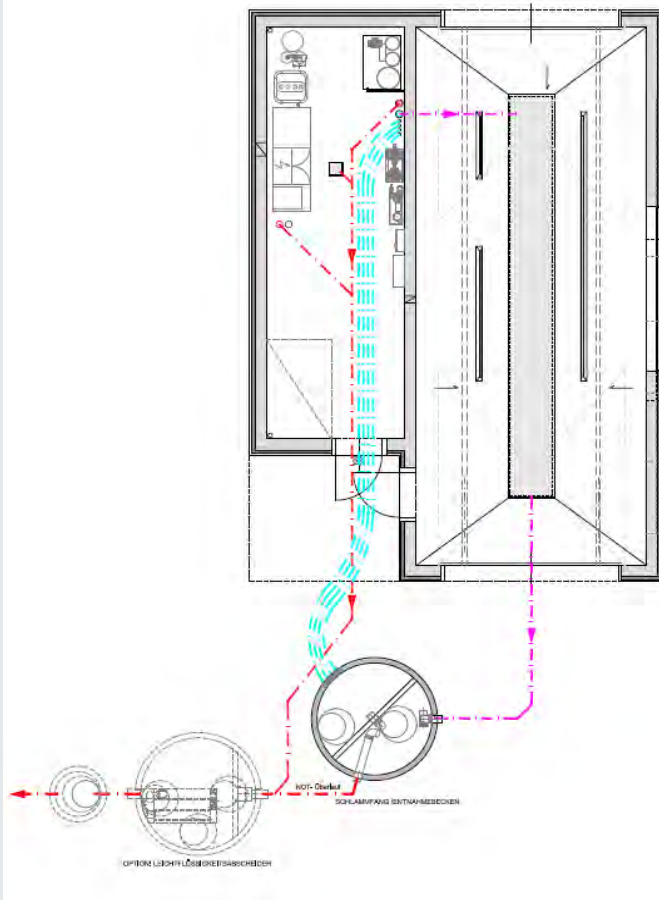
### Mehrschicht - Tiefenfilter



Schmutzrückhaltung bis tief in das Filterbett

Lange Filterstandzeiten und Rückspül-Intervalle

Geringer Spülwasserverbrauch



- Sedimentation im Schlammfang
- Belüftung im Entnahmebecken
- Filtration im Technikraum

## Nachteile:

- reine Filtrationsanlage
- kein Abbau gelöster organischer Substanzen
- Trübung im Wasser bei höherer Belastung

Gestiegene Ansprüche in der Autowäsche (z.B durch Power Schaum oder Express Wäsche) haben wesentlichen Einfluss an die Waschwasser-Aufbereitung.

Bis zu **4-fach höherer Chemieeintrag** erfordert einen gezielten Abbau von gelösten organischen Substanzen in der Waschwasser-Aufbereitung

Werden gelöste organische Substanzen nicht gezielt abgebaut, kommt es zu einem „natürlichen Aufwuchs“ in den Leitungen, an der Waschanlage oder in der Waschhalle (z.B. braune Wände)

Dadurch wird ein regelmäßiger Tausch des gesamten Prozesswassers erforderlich

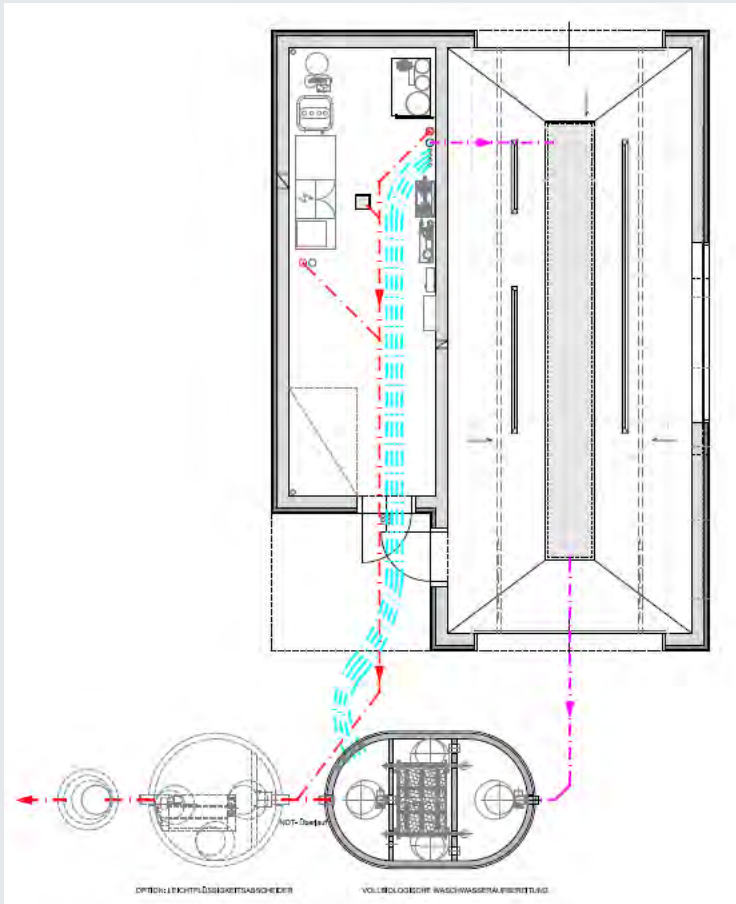
# Verfahren

Durch gezielten biologischen Abbau gelöster organischer Substanzen in den Becken entsteht weniger Belastung in der Filtration und in den nachfolgenden Komponenten der Waschanlage.

Längere Standzeiten der Waschanlage und längere Reinigungsintervalle in der Waschhalle.

Saubere Waschhallen sind ein wichtiges Instrument zur Kundenbindung

# Verfahren



- Sedimentation im Schlammfang
- vollbiologischer Abbau gelöster organischer Substanzen bereits im Becken
- Feinstfiltration als Sicherheitsstufe

## Vorteile:

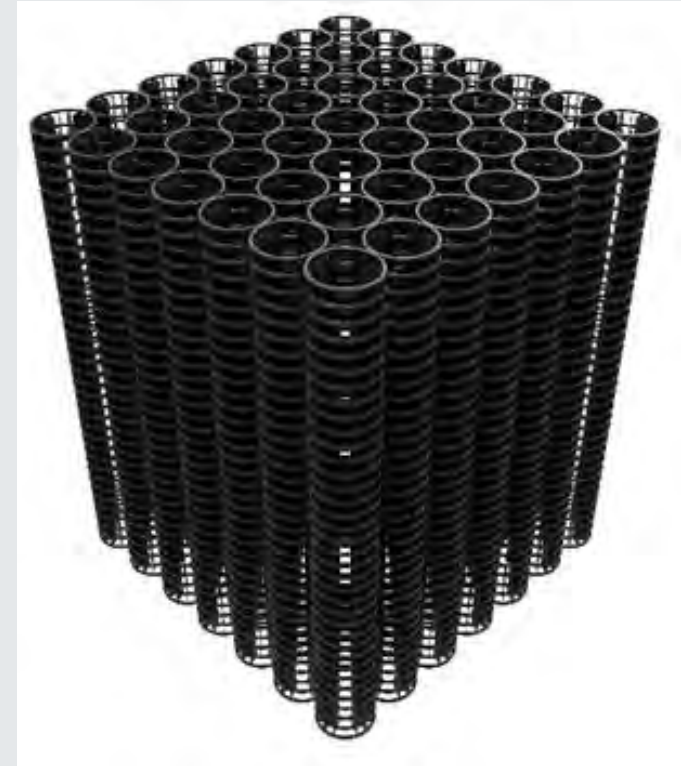
- gezielter Abbau gelöster organischer Substanzen
- glasklares Wasser auch bei höherer Belastung



## Biologische Abwasserreinigung

Entfernung gelöster, organischer  
Inhaltsstoffe aus dem Abwasser  
durch Mikroorganismen.

Biologische Aufwuchsflächen  
als Lebensraum für  
Mikroorganismen

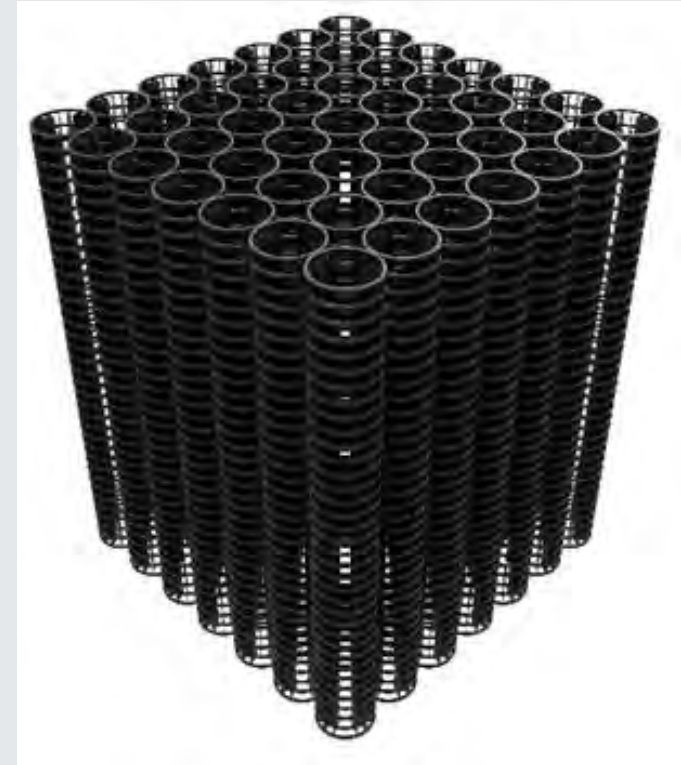


# Verfahren

## Reinigungsverfahren

- **Belebtschlammverfahren**  
SBR-Verfahren
- **Biofilmverfahren**  
Rotationskörperverfahren  
Tropfkörperverfahren  
Schwebebettverfahren  
Festbettverfahren

In der Waschwasseraufbereitung kommen meist Schwebebett- oder Festbettverfahren zum Einsatz



# Verfahren

## Biofilmverfahren

### ➤ Schwebebettverfahren (Wirbelbett)

Beim Schwebebettverfahren werden Trägermaterialien (Wirbelkörper) in Schwebelage gehalten. Diese Wirbelkörper dienen als Aufwuchsfläche für Mikroorganismen.

#### *Nachteile:*

- Höherer Reinigungsaufwand
- Höherer Energieaufwand



## Biofilmverfahren

### ➤ Festbettverfahren

Beim Festbettverfahren dient ein fix eingebautes Festbett als Aufwuchsfläche für Mikroorganismen

Vorteile:

- Hohe Prozessstabilität bei Stoßbelastung und auch bei Schwachlast
- deutlich effizientere Reinigung
- Geringer Reinigungsaufwand



# Verfahren

# VORTEILE DER VOLLBIOLOGISCHEN WASCHWASSERAUFBEREITUNG



# Vorteile

# VORTEILE DER VOLLBIOLOGISCHEN WASCHWASSERAUFBEREITUNG

1

Glasklares Wasser, frei von Geruch

2

Reduktion von CSB im Waschwasser, dadurch keine Aufkonzentration von gelösten organischen Stoffen

3

Kein Einsatz von Flockungsmittel

4

Massive Reduzierung des Reinigungsaufwandes in der Waschhalle und Anlagentechnik

5

Saubere Waschhallen bieten dem Kunden ein Wascherlebnis und fördert die Kundenbindung

6

**MIT JEDER FILTRATIONSANLAGE KOMBINIERBAR**

1

Sind herkömmliche Filtrationsanlagen noch zeitgemäß?

JA – dort wo die Wäsche als Serviceleistung angeboten wird  
(Autohaus)

2

Wo werden vollbiologische Wasseraufbereitungsanlagen  
empfohlen?

Dort wo die Qualität der Wäsche ein entscheidendes Merkmal ist  
und bei der monetären Autowäsche (Waschpark)

3

Muss Biologie „angesetzt“ werden und wie funktioniert der Aufbau  
der Biologie

Mikroorganismen bilden und adaptieren sich dem jeweiligen  
Substrat (Waschwasser) entsprechend von selbst- ein animpfen  
mit speziell adaptieren Mikroorganismen ist möglich jedoch nicht  
zwingend erforderlich.

## Typische Einsatzbereiche

Einsatzbereiche

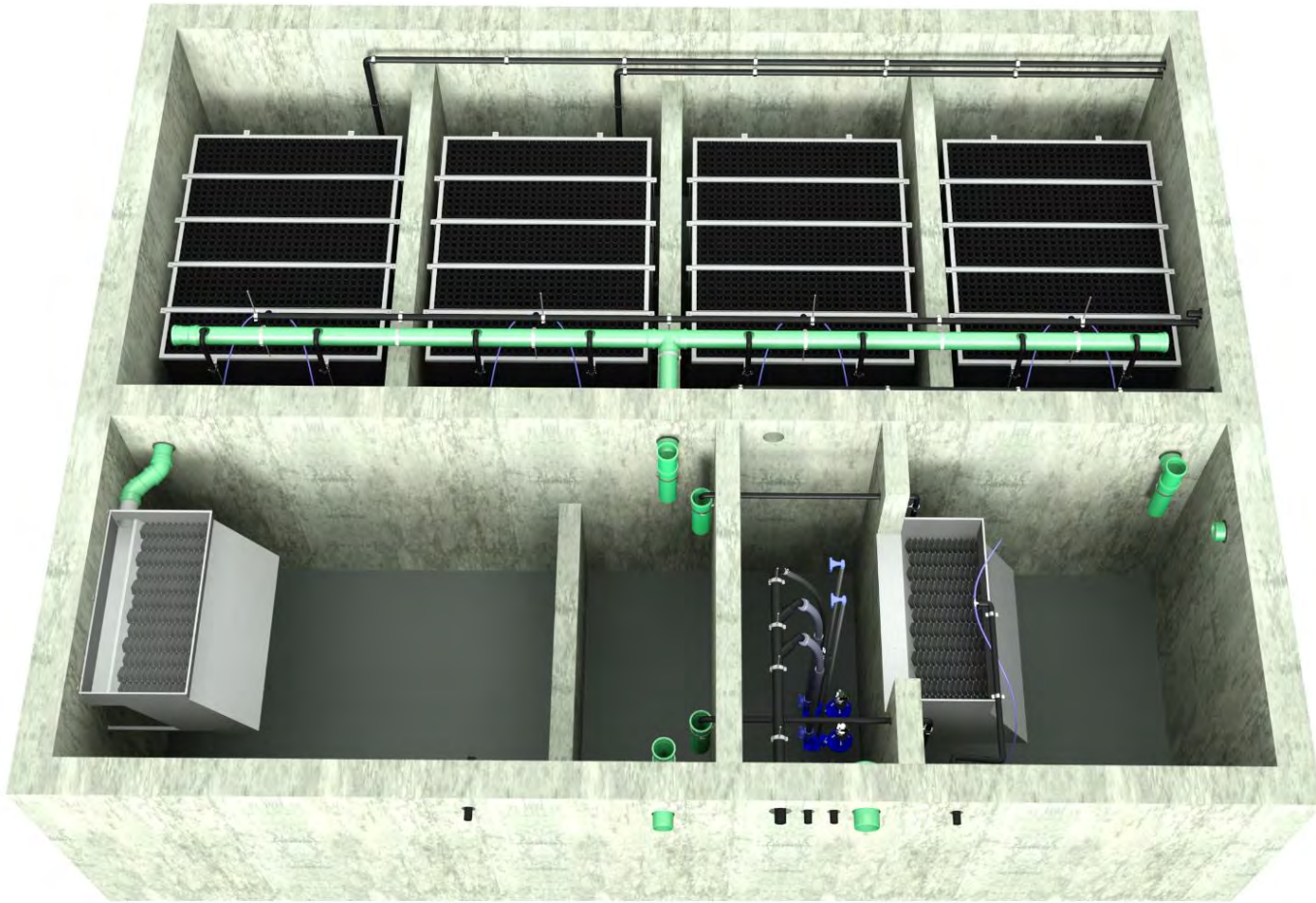




# Einsatzbereiche



# Einsatzbereiche



# Einsatzbereiche



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**  
**Besuchen Sie uns in Halle 3 B 60**

Danke