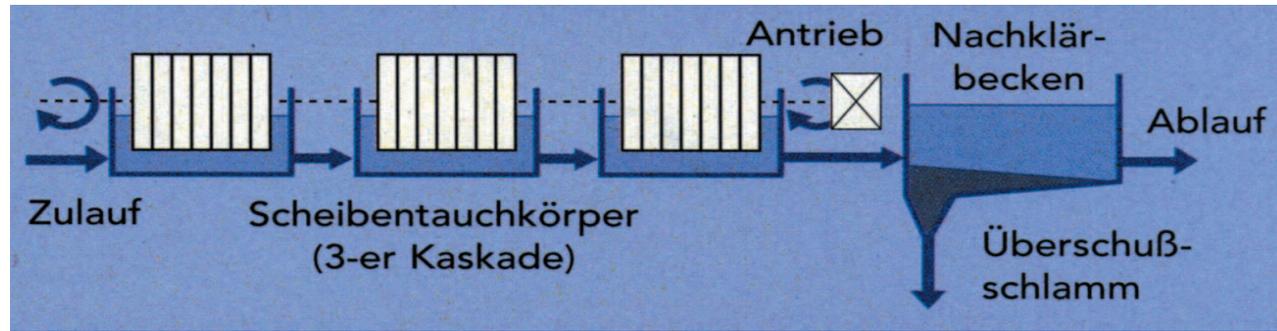


## Schema einer mehrstufigen Scheibentauchkörperanlage



### C: Tauchkörperanlagen

**BEIM TAUCHKÖRPER SIEDELN** sich die Mikroorganismen vorwiegend auf rotierenden **Bewuchsträgern** an. Diese tauchen mit der unteren Hälfte in einen Trog, der vom Abwasser durchflossen ist. Der erforderliche Sauerstoff wird beim Auftauchen der Scheiben aus der Luft aufgenommen. Auf dem Tauchkörper bildet sich – wie beim Tropfkörper – ein "biologischer Rasen" aus. Der abespülte oder abgefallene Rasen wird in einem Nachklärbecken wiederum vom gereinigten Abwasser getrennt.

**WESENTLICH IST AUCH** bei diesem Reinigungssystem eine sehr gute Vorklärung, damit sich die Oberfläche der Scheiben nicht verlegen kann. Ferner sind die Tauchkörper und die zugehörigen Trogbecken so zu gestalten, dass keine hydraulischen Toträume oder Kurzschlussströmungen entstehen.

### D: Filteranlagen

**DIE BIOLOGISCHE REINIGUNG** in Filteranlagen wird durch Mikroorganismen in Verbindung mit einer Sandfiltration erreicht. Die benötigte Luft wird entweder durch den Abwasserstrom eingedrückt oder nachgesaugt. Um diesen Effekt zu verstärken, ist eine schwallartige (intermittierende) Beschickung anzustreben.

**DA DIE GEFAHR BESTEHT**, dass die Elemente zuwachsen und dadurch verstopfen, ist das Zusammenwirken von Füllmaterial, Belüftungseinrichtung und Tragkonstruktion ebenso wie die gute Vorreinigung des Abwassers von großer

Wichtigkeit. Von Bedeutung ist auch eine größtmögliche Durchströmbarkeit für das Abwasser und die Luft bzw. für die entstehenden Gase.

## Weitergehende Reinigung

**BEI DEN BISHER** beschriebenen Verfahren können aus dem Abwasser ungelöste Stoffe und gelöste, abbaubare organische Stoffe weitgehend entfernt werden. Eine Entfernung von Nitrat oder Phosphat ist nur eingeschränkt möglich. Muss das durch eine mechanische und biologische Behandlungsstufe vorgereinigte Abwasser in einen sensiblen Vorfluter (z.B. geringe Wasserführung, trockenfallend, Vorbelastung, ...) eingeleitet oder gar dem unterirdischen Abflussgeschehen zugeführt werden, sind **strengere Anforderungen** an die Abwasserreinigung zu stellen.

**DABEI SIND FOLGENDE** Wirkungen zu erzielen:

- Ablaufkonzentrationen der Abwasserinhaltsstoffe besonders niedrig
- Ablauf der Kleinkläranlage vergleichmäßigen
- Reduktion von Stickstoff und Phosphor
- Reduktion der Keimzahlen im Abwasser

**DIES KANN DURCH** verschiedene Maßnahmen bewirkt werden: Vergrößerung der biologischen Reinigungsstufe, besondere Betriebsführung derselben (intermittierende Belüftung) und nachgeschaltete Anlagenkomponenten wie Sandfilter, bepflanzte Bodenfilter und Schönungsteiche.

## Betrieb und Wartung

**ALLE KLEINKLÄRANLAGEN** müssen regelmäßig kontrolliert, gewartet und überwacht werden, damit ein dauerhafter und einwandfreier Betrieb jederzeit gewährleistet ist. Kontrollen sind vom Eigentümer der Anlage selbst vorzunehmen, wobei tägliche, wöchentliche und monatliche Prüfungen zu berücksichtigen sind. Wartungsarbeiten dürfen nur mehr durch geschultes und sachkundiges Personal durchgeführt werden. Je nach System der Reinigungsanlage sind bis zu viermal jährlich Wartungstätigkeiten vorzunehmen. Der Abschluss eines Wartungsvertrages wird für sinnvoll erachtet. In Abhängigkeit der Ausbaugröße und der Art der Anlage sind weiters die Ablaufwerte unterschiedlich häufig analysieren zu lassen.

**ABSCHLIESSEND** wird bemerkt, dass es für Abwasserentsorgungssysteme kein Patentrezept gibt. Gute Lösungen bedingen eine sorgfältige Untersuchung der technisch und wasserwirtschaftlich möglichen Entsorgungsvarianten und deren Bau- und Betriebskosten.

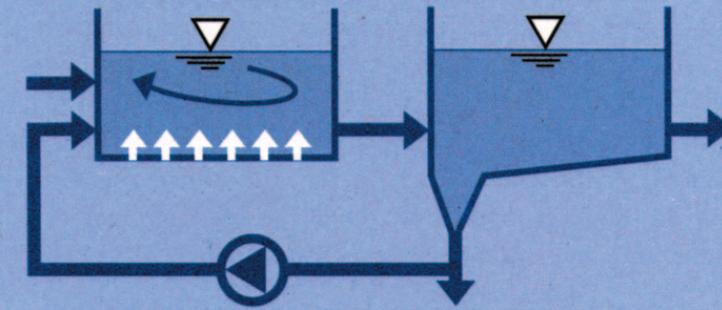
**FÜR WEITERE INFORMATIONEN** stehen Ihnen die Fachleute der Fachabteilung Wasserwirtschaft gerne zur Verfügung:

### Fachabteilung 4/3 - Wasserwirtschaft des Amtes der Salzburger Landesregierung

Adresse: Michael-Pacher-Straße 36, 5020 Salzburg  
Postanschrift: Postfach 527, 5010 Salzburg  
Telefon: 0662/8042-4251 (Sekretariat)  
Fax: 0662/8042-4199  
E-Mail: [wasserwirtschaft@salzburg.gv.at](mailto:wasserwirtschaft@salzburg.gv.at)  
Internet: <http://www.salzburg.gv.at/wasser>

### Impressum:

**Verleger:** Land Salzburg, vertreten durch Fachabteilung 4/3 - Wasserwirtschaft. **Herausgeber:** Dipl.-Ing. Theodor Steidl. **Text:** Dipl.-Ing. Thomas Prodinger, Dipl.-Ing. Theo Steidl. **Schemata:** Amt der NÖ. Landesregierung – Abteilung B/9 Wasserwirtschaft. **Grafik:** Grafik Land Salzburg. **Druck:** Hausdruckerei Land Salzburg. **Alle:** Postfach 527, A-5010 Salzburg. **Stand:** Februar 2011.



WASSERWIRTSCHAFT

# Klein- kläranlagen

Information



**Land Salzburg**  
Für unser Land!

# Zentrale/dezentrale Abwasserreinigung

IN EINEM ZUSAMMENHÄNGENDEN Siedlungsgebiet sollen häusliche Abwässer **grundsätzlich** in Kanalisationsanlagen gesammelt und in einer **zentralen Kläranlage** gereinigt werden. In den letzten Jahren fand aus diesem Grund ein umfangreicher Ausbau des öffentlichen Kanalnetzes im Bundesland Salzburg statt.

IM LAND SALZBURG sind bereits 98% der Bevölkerung an eine öffentliche Kanalisationsanlage angeschlossen.

ES VERBLEIBEN DAHER auch nach dem Endausbau hauptsächlich im **ländlichen Raum** Gebiete, in denen der erzielbare Nutzen für den Gewässer- und Grundwasserschutz in keinem Verhältnis zum technischen und wirtschaftlichen Aufwand für die Kanalerrichtung steht. Hier bieten sich **dezentrale Reinigungsverfahren**, wie zum Beispiel jene von Kleinkläranlagen, an.

## Was sind Kleinkläranlagen?

**KLEINKLÄRANLAGEN** sind technisch/biologische Abwasserbehandlungssysteme, welche häusliche (fäkale) Abwässer von bis zu **50 Einwohnerwerten (EW)** - das sind maximal 8.000 l Abwasser pro Tag - so reinigen können, dass die gesetzlich vorgegebenen **Grenzwerte** nach dem Wasserrechtsgesetz bzw. den Emissionsverordnungen eingehalten werden.

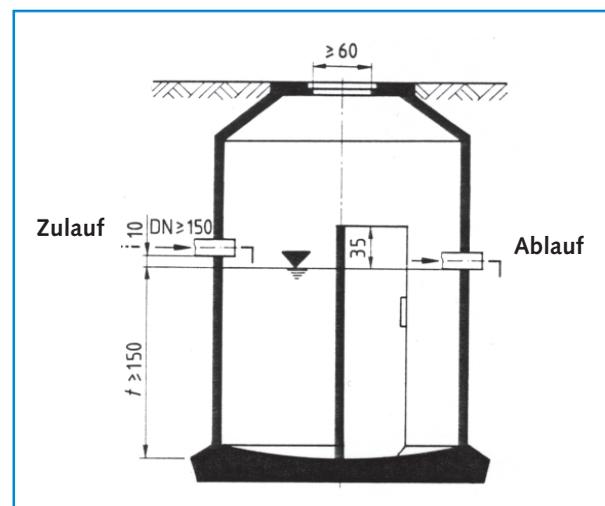
IM WESENTLICHEN BESTEHEN Kleinkläranlagen aus einer **mechanischen Vorbehandlung**, einer **biologischen Reinigungsstufe** mit einer Nachklärung sowie der Rückführung der gereinigten Abwässer in den natürlichen Wasserkreislauf. Die Wahl des Reinigungsverfahrens hängt eng mit den Anforderungen an die Güte des gereinigten Abwassers zusammen. Gegebenenfalls (z. B. bei leistungsschwachen Vorflutern oder in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten) sind **weitergehende Reinigungsmaßnahmen** erforderlich.

## Mechanische Vorreinigung

BEI DER MECHANISCHEN VORREINIGUNG werden in erster Linie **absetzbare Feststoffe** vom Abwasser abgetrennt. Bis zu 30% der Gesamtverschmutzung können dabei aus dem Abwasser entfernt werden. Die mechanische Vorreinigung muss auf die nachgeschaltete biologische Reinigungsstufe abgestimmt sein. Vor Festbett-, Tropfkörper- und Tauchkörperanlagen muss sie jedenfalls erfolgen, bei Belebungsanlagen dagegen ist sie nicht zwingend notwendig.

DIE ÜBLICHE FORM der mechanischen Vorreinigung ist die **Faulanlage** (siehe Skizze unten). In der Faulanlage setzen sich die Feststoffe ab und werden die Schwimmstoffe zurückgehalten. Die Faulanlage wird in der Regel als Ortbeton- oder Fertigteilschacht mit einem Mindestvolumen von 3 m<sup>3</sup> ausgeführt.

DAS ZURÜCKGEHALTENE "RÄUMGUT" aus der mechanischen Vorreinigung ist in der Regel nicht stabilisiert. Das bedeutet, dass die biologisch abbaubare Substanz sich noch in mikrobiellen Umsetzungsprozessen befindet. Es kann daher – auch wegen der Gefahr von **Geruchsbelästigungen und der hygienischen Problematik** – nicht verwertet werden, sondern ist durch Befugte mindestens zwei Mal jährlich nachweislich zu entsorgen. Dies ist oftmals mit relativ hohen Kosten verbunden.



Mechanische Stufe: Faulanlage in Rundbauweise (aus ÖNORM B 2502-1)

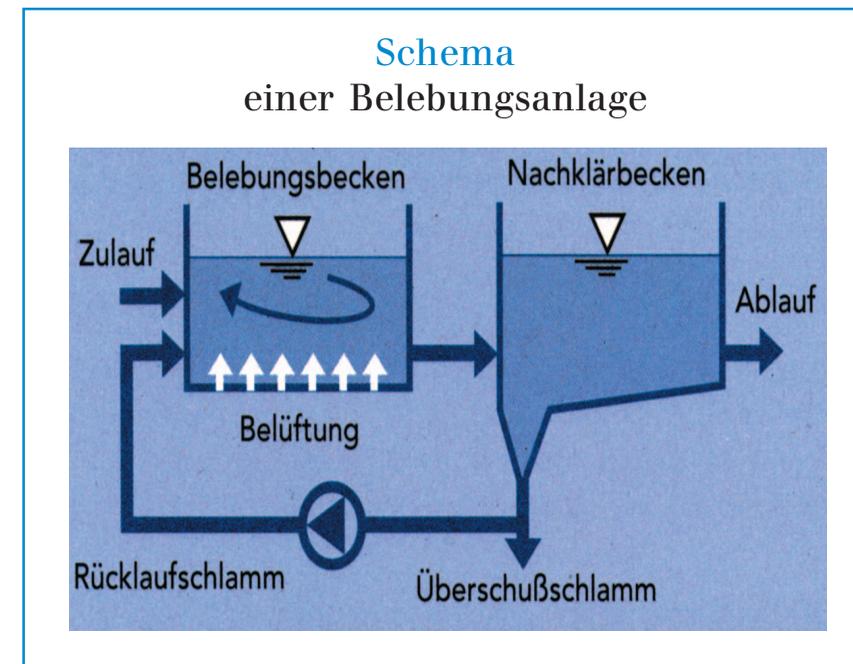
## Beispiele für die biologische Reinigungsstufe

### A: Das Belebungsverfahren

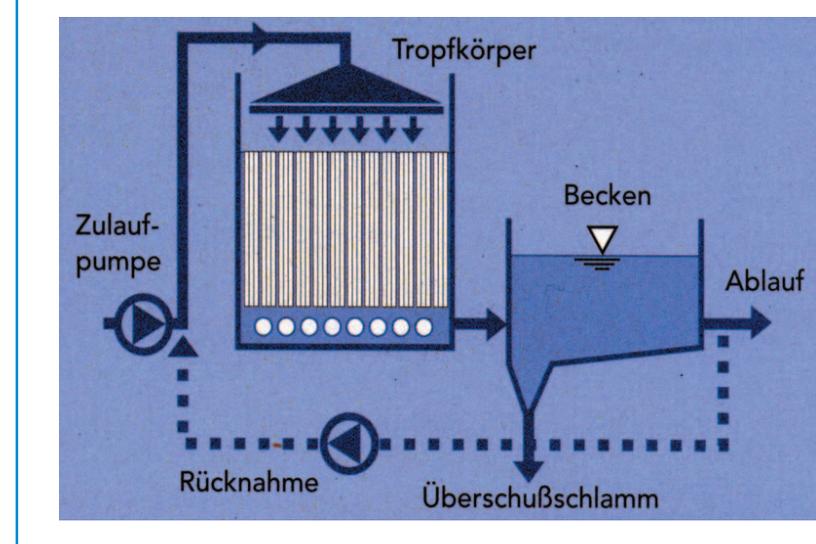
BEIM BELEBUNGSVERFAHREN erfolgt unter maschineller Belüftung ein Abbau organischer Abwasserverschmutzungen durch Bakterien. Damit eine ausreichende Versorgung mit diesen "Verwertern" gegeben ist, ist eine Rückführung des im Nachklärbecken abgesetzten **Belebtschlammes** in das System erforderlich.

IN EINER SOLCHEN ANLAGE sind daher auch technische Einrichtungen für die Belüftung und die Schlammrückführungen zu berücksichtigen.

PRINZIPIELL IST AUCH die Errichtung einer **Einbeckenanlage** möglich, wobei die vorher angeführten Komponenten in einem Becken vereinigt werden. Dabei wird die Reinigung des Abwassers durch eine zeitliche Staffelung "Vermischung – Belüftung – Absetzvorgang" erreicht.



### B: Die Tropfkörperanlage



### B: Die Tropfkörperanlage

WÄHREND DIE BAKTERIEN beim Belebungsverfahren als Flocken im Becken schwimmen, sitzen sie beim Tropfkörper als biologischer Rasen auf dem Füllmaterial, über welches das Abwasser rieselt. Die Sauerstoffversorgung erfolgt durch eine natürliche oder künstliche Belüftung. Der ausgewaschene Schlamm muss in einer Nachklärung vom gereinigten Abwasser getrennt werden.

WESENTLICH BEI DIESEM Reinigungssystem ist eine sehr gute Vorklärung, damit keine **Verstopfungen** eintreten können. Weiters ist auf eine gleichmäßige Verteilung des Abwassers auf dem Tropfkörper zu achten und eine mehrmalige Verrieselung (Rücklaufverhältnis) zu berücksichtigen.