

4. Reinigungsstufe Stockacher Aach

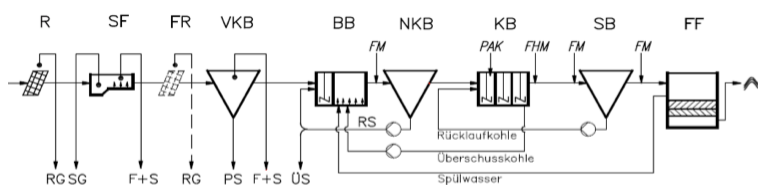
Minimierung anthropogener Spurenstoffe Grundfos bietet Pumpen- und Dosiertechnik für die 4. Reinigungsstufe



Kläranlage Stockacher Aach in Bodman-Ludwigshafen



Besichtigung der 4. Reinigungsstufe. Von links nach rechts: Patrick Link-Walter und Maik Wötzel, Vertriebsrepräsentanten Grundfos, und Carsten Bucksch, Abwassermeister.



Verfahrensschema 4. Reinigungsstufe auf der Kläranlage Stockacher Aach.

KB = Kontaktbecken
SB = Sedimentationsbecken
PAK = Pulveraktivkohle
FHM = Flockungshilfsmittel
FM = Flockungsmittel

Auf den meisten Kläranlagen wird das nach dem Stand der Technik über mehrere Stufen gereinigte Abwasser über einen Vorfluter abgeleitet.

In diesem Medium verbleiben häufig Restkonzentrationen anthropogener Stoffe wie Arzneimittel oder hormonell aktive Substanzen. Wie im Rahmen eines schweizer Forschungsprogramms festgestellt wurde, können diese Stoffe von Tieren und Pflanzen aufgenommen und über die Nahrungskette wieder zurückgeführt werden. Die Gefahr vergrößert sich, wenn die Einleitung des gereinigten Abwassers über den Vorfluter in ein Gewässer mit sensiblen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen erfolgt.

Zum Schutz der aquatischen Ökosysteme wurden im Rahmen von Pilotprojekten einige Kläranlagen mit einer 4. Reinigungsstufe ausgerüstet, unter anderem auch die Anlage Stockacher Aach in Bodman-Ludwigshafen.

4. Reinigungsstufe für Kläranlage Stockacher Aach

Um eine Verbesserung der Gewässersituation im Bodensee-Einzugsgebiet zu erreichen, wurde 2011 die vom Abwasserverband Stockacher Aach betriebene Anlage mit einer 4. Reinigungsstufe ausgerüstet.

Um die schwer abbaubaren und gut wasserlöslichen anthropogenen Stoffe im Abwasser zu reduzieren, stehen grundsätzlich mehrere Verfahren zur Auswahl: Ozonierung, Filtration oder Umkehrosmose und Aktivkohle-Verfahren. Die Verwendung von Aktivkohle kann granuliert oder pulverförmig erfolgen.

Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen entschied man sich für ein auf die Anlage zugeschnittenes Verfahren auf der Basis von Pulveraktivkohle (PAK).

Nach der mechanischen und biologischen Klärung (Denitrifikation und Nitrifikation) und der Phosphatelimination gelangt das Abwasser in die Nachklärung. Von da aus wird im Rahmen der 4. Reinigungsstufe das Medium in zwei Kontaktreaktoren geleitet. Hier erfolgt die Zugabe von PAK (ca. 10 g pro m³ Abwasser). Nach einem Aufenthalt von ca. 1 Stunde wird das Abwasser unter Zugabe von Eisen III und einem Polymer (Flockungs- und Flockungshilfsmittel) in die beiden nachgeschalteten Sedimentationsbecken eingeleitet. Diese Becken sind mit Lamellen ausgestattet, die den Absetzvorgang optimieren und beschleunigen.

Nach diesem Verfahrensschritt wird das aufbereitete Abwasser über einen Sandfilter geleitet und in den Vorfluter abgegeben.

Die 4. Reinigungsstufe wurde also auf der Anlage zwischen die bereits vorhandene Nachklärung aus der Biologie und dem Sandfilter „eingeschoben“.

Die Schlammbehandlung erfolgt über die Stufen: Eindickung – Ausfäulen im Faulturm – Schlammpresse – Solartrocknung und Verbrennung.

Das im Faulturm gewonnene Bio-Gas wird in einem Blockheizkraftwerk in Energie umgewandelt. Etwa 50% des auf der Anlage benötigten Energiebedarfs kann auf diese Weise abgedeckt werden.



Dosierstation für die Zugabe von Fällmitteln Kläranlage Stadt Pforzheim.



▲ S2 Pumpe mit einer Förderleistung von 350l/s auf der Anlage Wörth am Rhein.

◀ SE und SL für die Beckenentleerung Kläranlage Gerolsbach.



Spülwasserpumpe NK für die Filtrerrückspülung auf einer Anlage in Baruth/Mark

Grundfos bietet Dosier- und Pumpentechnik aus einer Hand

Eine möglichst breite Angebotspalette, verbunden mit einer guten Servicestruktur und natürlich eine fachgerechte Beratung sind das Gebot der Stunde – nicht nur in der Klärtechnik.

System- und Komplettlösungen, möglichst aus einer Hand:

Grundfos hat sich bereits seit längerer Zeit auf diese Ausgangsposition eingestellt.

Dosierpumpen

Für die Zudosierung von Fällmitteln werden Dosierpumpen eingesetzt. Bei traditionellen Pumpen wird die Dosierung über die Hublänge oder die -frequenz eingestellt. Dazu sind häufig komplizierte Berechnungen erforderlich. Bei dem von Grundfos patentierten „Digital Dosing“ wird es dem Bediener ermöglicht, die Pumpen schnell und einfach zu installieren. Die gewünschte Dosiermenge lässt sich exakt über die LCD-Anzeige in ml/h oder l/h einstellen.

SE und SL Abwasserpumpen

Grundfos Abwasserpumpen der Baureihe SE und SL sind technologisch hochentwickelte Pumpen für die Förderung von häuslichem, gewerblichem und industriellem Abwasser. Dank des flüssigkeitslosen Motor-Kühlsystems eignen sich die Pumpen auch für die Trockenaufstellung. Ein servicefreundliches Spannbund ermöglicht eine schnelle und einfache Trennung von Pumpe und Motoreinheit ohne Spezialwerkzeug. Eine sehr effiziente Wellendichtung mit glatten Oberflächen (ohne außenliegende Federn) in Patronenbauweise sichern lange Betriebszeiten und einen problemlosen Austausch vor Ort. Die Laufräder werden der jeweiligen Aufgabenstellung angepasst. Das neue S-Tube-Laufrad bietet eine deutlich größere hydraulische Effizienz als herkömmliche Laufräder. Beim freien Durchgang müssen keine Kompromisse eingegangen werden um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

S1 und S2 Abwasserpumpen

Die Baureihe S vereint eine Reihe von Vorzügen und Alleinstellungsmerkmalen. Eine Reihe von Aufstellungsvarianten sind möglich: horizontal, vertikal, Trocken- oder Nassaufstellung. Das technisch ausgereifte Dichtungssystem garantiert einen vollständigen leakagefreien Förderstrom. Bei Anfall großer Abwassermengen sind diese Pumpen erste Wahl!

Normpumpen (NB/NK)

Für die Rückspülung von Filtersystemen bieten sich diese effizient und zuverlässig arbeitenden Pumpen an. Neben 35 Basismodellen in verschiedenen Werkstoffausführungen kann jede Pumpe grundsätzlich innerhalb entsprechender Leistungsbereiche auch jedem beliebigen Betriebsprodukt angepasst werden. Hochwertige Werkstoffe und neueste Technologie, wie zum Beispiel die Kataphoresebeschichtung des Gusswerkstoffes, garantieren eine lange Lebensdauer.

Grundfos bietet alles aus einer Hand:

- Dosiertechnik
- Abwasserpumpen
- Schneidwerkumpen
- Strömungsbeschleuniger und Mixer
- Belüftungssysteme
- Normpumpen
- Pumpstationen