

Gerolsbach

Kläranlage Gerolsbach

Effektive und hygienische Reinigung des Regenüberlaufbeckens mit dem Grundfos RainJet



Die Kläranlage Gerolsbach ist ausgelegt für 4.000 EW



RÜB mit 210 m³ Volumen. Der RainJet ist mittig installiert. Pumpensumpf im Hintergrund rechts.

Das in der Gemeinde Gerolsbach aus Haushalten und Gewerbe anfallende Abwasser wird, zusammen mit Oberflächenwasser, auf einer von Kommunalunternehmen Gerolsbach (KUG) betriebenen Kläranlage gesammelt und aufbereitet. Die vor kurzem abgeschlossene Erneuerung der Gesamtanlage ermöglicht eine Abwasseraufbereitung nach dem Stand der Technik. Das anfallende Rohabwasser wird zunächst über ein Abschlagbauwerk geleitet. Bei Starkregenereignissen besteht die Gefahr, dass die anfallende Abwassermenge nicht vollständig von der KA aufgenommen werden kann. Daher ist vor der Anlage ein Regenüberlaufbecken vorgeschaltet. Von hier aus gelangt das Medium über einen Schieberschacht in eine Zulauf-Mengenmessanlage und danach im Freispiegel in eine kombinierte Rechen-Sandfanganlage. Das nunmehr vorgereinigte Abwasser wird dann – zusammen mit dem Rücklaufschlamm aus der Nachklärung – in ein Verteilerbauwerk für die Belebungsbecken eingespeist. Die drei auf der Anlage vorhandenen Belebungsbecken verfügen über einen quadratischen Grundriss mit einem Nutzvolumen von jeweils 500 m³. Von den drei Becken sind zur Zeit zwei im Betrieb.

In der biologischen Reinigung werden die organischen Stoffe durch Mikroorganismen in einer Nitrifikation und anschließender Denitrifikation abgebaut. In der ersten Phase wird der dazu benötigte Sauerstoff feinblasig zugegeben. Alle biologischen Kohlenstoffverbindungen werden durch diesen Verfahrensschritt abgebaut und Stickstoffverbindungen zu Nitrat oxidiert. Da Nitrat und Nitrit sowie Phosphate zur Eutrophierung führen, müssen diese Stoffe weitestgehend reduziert werden. Das geschieht durch die Denitrifikation. Unter Ausschluss von Sauerstoff spalten die Bakterien Nitrat und Nitrit vom Sauerstoff ab. Es entsteht Stickstoff, dieser kann als Gas in die Atmosphäre entweichen. Im nachgeschalteten Nachklärbecken sedimentiert der Klärschlamm im mittigen Schlammtrichter. Der abgezogene Überschussschlamm wird eingedickt und entsorgt. Der restliche Schlamm aus der Nachklärung wird dann über das angesprochene Verteilerbauwerk in den Kreislauf zurückgegeben. Das aufbereitete bzw. gereinigte Abwasser wird anschließend in den Vorfluter abgeleitet.

Reinigung und Entleerung des Regenüberlaufbeckens

Werden Regenwasser und Abwasser zusammen in einen Mischkanal geleitet, kann es bei Starkregen zu einer Überlastung der Anlagen kommen. Deshalb wird auf der Kläranlage Gerolsbach das überschüssige Schmutzwasser in einem Regenüberlaufbecken (RÜB) von 210 m³ gesammelt. Je nach Abwasseranfall wird es dann nach und nach der Kläranlage zugeführt.

Kundennutzen

- > Abwasser- und Pumpentechnik aus einer Hand
- > vollautomatische, hygienische Beckenreinigung
- > keine unangenehmen Gerüche
- > keine Belastung des KA-Personals
- > Edelstahlkonstruktion / äußerst korrosionsbeständig



Baubesprechung: Robert Bayerl, KUG (rechts) und Christopher Filchner, Vertriebsrepräsentant Grundfos

Eingesetzte Technik:

- > RainJet WA 70100 DN100 mit SE1 100.100.75 Abwasserpumpe
- > Beckenentleerung: SEV 80.80.11 Abwasserpumpe



SE1 Abwasserpumpe für RainJet (links im Bild) sowie eine SEV für die Beckenentleerung



Nach Starkregen gefülltes RÜB auf der KA Gerolsbach

Bei der Entleerung des Beckens setzen sich meist größere Mengen von Feststoffen ab, die zu einer unangenehmen Geruchsentwicklung führen können. Eine herkömmliche Beckenreinigung bindet stets Personal und führt damit zu einer Kostenbelastung. Um dieses Problem gar nicht erst auftreten zu lassen, wurde im RÜB ein Grundfos RainJet installiert. Diese Anlage besteht aus einem Wasser-Wasser-Ejektor in Kombination mit einer SE1 Abwasserpumpe. In dieser Kombination ist eine effektive und hygienische Entleerung bzw. Reinigung des Beckens möglich. Meist erfolgen diese Arbeiten in drei Schritten:

Schritt 1: Resuspension

Mit der „Rührwerkfunktion“ werden bei gefülltem / teilgefülltem Becken, die bereits sedimentierten Partikel wieder in Schwebelage gebracht. Es entsteht eine homogene Suspension, die über Becken und Sandfang in die Belebung eingespeist werden kann.

Schritt 2: Spülen

Sinkt der Wasserstand im Becken, kann der Strahl des RainJets jede Ecke des RÜB erreichen. Noch verbliebene Ablagerungen werden entfernt und in den Pumpensumpf gespült.

Schritt 3: Reinigung

Sobald der Ejektor aus dem Schmutzwasser herausragt, verkürzt sich der Reinigungsstrahl nach und nach. Restpartikel werden vom Strahl erfasst und weggespült. Die Reinigung erfolgt vollautomatisch und ist damit eine ausgesprochen hygienische Angelegenheit, weil Personen nicht mit dem Abwasser in Berührung kommen.

SE Pumpen bieten viele Vorteile

Grundfos Abwasserpumpen der Baureihe SEV und SE1 sind technologisch hochentwickelte Pumpen für die Förderung von häuslichen, gewerblichen oder industriellem Abwasser. Dank des flüssigkeitslosem Motor-Kühlsystems eignen sich die Pumpen auch für die Trockenaufstellung (horizontal oder vertikal). Bei der Nassaufstellung ist – wie in diesem Fall – eine Installation über Kupplungsfusskrümmer möglich. Die Pumpe klinkt sich beim Absenken automatisch in das am Boden des Pumpensumpf montierten Fussstück ein. Ein servicefreundliches Spannband ermöglicht eine schnelle und einfache Trennung der Pumpe von der Motoreinheit ohne Spezialwerkzeug. Eine sehr effiziente Wellendichtung mit glatten Oberflächen (ohne außenliegende Federn) in Patronenbauweise sichert lange Betriebszeiten. Ein Austausch kann im Rahmen von Servicearbeiten vor Ort problemlos vorgenommen werden. Im RÜB Gerolsbach sind zwei SE Pumpen eingesetzt. Eine SE1 in Kombination mit dem Grundfos RainJet und eine SEV zur Entleerung. Diese Abwasserpumpe verfügt über SuperVortex-Laufräder. Diese sind mit „Wings“ ausgestattet, die einen hohen Wirkungsgrad ermöglichen und ein gutes Entlüftungsverhalten vorweisen können. Auf Grund des hohen Wirkungsgrades ist eine wirtschaftliche Arbeitsweise sichergestellt.

Zahlen – Daten – Fakten

Auftraggeber: Kommunalunternehmen Gerolsbach KUG

Bauort: Kläranlage Gerolsbach

Bauzeit: Juni 2012 / In-Betriebnahme August 2012

Planer: Wipfler PLAN, Planungsgesellschaft mbH, Pfaffenhofen / Ilm

Anlagenbauer: Kiffer GmbH, Türkenfeld

Pumpentechnik: Grundfos GmbH, Schlüterstr. 33, Erkrath

GRUNDFOS GmbH

Abteilung Wasserwirtschaft
Schlüterstraße 33
40699 Erkrath

Tel. 02 11 / 9 29 69 - 0
wasserwirtschaft@grundfos.de
www.grundfos.de