

Die Kläranlage

Die südwestlich des Gemeindegebietes liegende Kläranlage der Gemeinde Dörentrup wird am jetzigen Standort als mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage mit chemischer Phosphatfällung betrieben. Die Kläranlage nimmt die gesamten Abwassermengen des Gemeindegebietes auf.



Mechanische Reinigung

Die erste Stufe der Abwasserreinigung ist die mechanische Reinigung. Mittels Sedimentation sowie Separation werden nicht lösliche Feststoffe aus dem Abwasser entfernt. Dazu wird das über einen Sammler DN 1400 ankommende Abwasser über 2 baugleiche Kreiselpumpen zunächst zur Rechenanlage gefördert.

Zur Beruhigung des gepumpten Abwasserstroms im Zulauf zum Rechen ist ein etwa 10 m langes, offenes Betongerinne vorhanden. Die Rechenanlage besteht aus einem Siebrechen mit einer Spaltweite von 6 mm, so dass Feststoffe > 6 mm abgeschieden werden. Das Rechengut wird aus dem Abwasser gehoben, zur Wäsche und Entwässerung in eine Schneckenwaschpresse und anschließend in einen Container abgeworfen. Das bei der Behandlung anfallende Wasch- und Prozesswasser wird in den Abwasserstrom zurückgeführt.

Im sich anschließenden Sand- und Fettfang erfolgt die Abtrennung der absetzbaren mineralischen Stoffe und der Schwimmstoffe in 2 Schritten. Im ersten Schritt wird durch Prozessluft eine walzenförmige Strömung erzeugt, die ein Absetzen der mineralischen Stoffe aufgrund einer vom Zufluss unabhängigen Fließgeschwindigkeit unterstützt. Ein Räumwagen fördert mit einem abgehängten Räumschild die abgesetzten mineralischen Stoffe in den zulaufseitig liegenden Pumpensumpf. Die hier installierte Tauchmotorpumpe fördert das Sand-Wasser-Gemisch zum Sandklassierer im Rechenraum. Der Sand wird entwässert und über eine Schnecke in einen Container geworfen.

Im zweiten Schritt werden Fette und Schwimmstoffe an die Wasseroberfläche befördert. Durch die Einrichtung einer Tauch- bzw. Trennwand ist innerhalb des belüfteten Sandfanges eine beruhigte Zone als Fettfang eingerichtet. Hier werden die anfallenden Fette und Schwimmstoffe über ein Räumschild in das zulaufseitige Fettsilo geschoben und von dort separat mit Saugwagen entsorgt.

Biologische Reinigung

Die zweite Stufe der Abwasserreinigung ist die biologische Reinigung. Diese besteht aus 2 Belebungsstraßen, so dass das ankommende Abwasser aufgeteilt werden muss. Dazu wird das Abwasser über eine vom Sandfang kommende Dükerleitung einer konzentrisch angeordneten Verteilerrinne zugeführt. Eine zwischen den beiden Ausläufen zu den Belebungsbecken angeordnete, um den Mittelpunkt drehbar gelagerte und verstellbare Trennwand aus Edelstahl ermöglicht eine Aufteilung des Abwasserstroms je zur Hälfte bzw. in einem beliebigen Verhältnis auf die beiden Becken.

Die biologische Stufe besteht aus 2 Straßen mit je einem Ringbecken in Kombination mit innen liegenden Nachklärbecken (System Schreiber GR). Die Umwälzung des

Beckenvolumens erfolgt durch eine ständig laufende Drehbrücke. Auf der Kläranlage Dörentrop kommt das Verfahren der intermittierenden Denitrifikation zum Einsatz. Dabei läuft durch zeitweises Abschalten der Belüftung unter anoxischen Bedingungen die Umwandlung von Nitrat in elementarem Stickstoff ab. Je nach saisonalen Belastungs-, Zulauf- oder Temperaturschwankungen können auch vereinzelt anaerobe Bedingungen eintreten mit der Folge einer biologischen Phosphorelimination.

Bei Betrieb der Belüftung finden die Entfernung von Kohlenstoff sowie die Nitrifikation statt. Letztere steht für die Umwandlung von Ammonium-Stickstoff in Nitrat.

Anschließend läuft das Schlammwassergemisch aus dem Belebungsbecken über eine Dükerleitung zur Mitte des Nachklärbeckens, wo der belebte Schlamm durch Sedimentation vom Abwasser getrennt wird. Während der sedimentierte Schlamm mit den Rücklaufschlammumpfen wieder in die Belebungsstufe gefördert wird, läuft das gereinigte Wasser über eine Zahnschwelle und eine Ablaufrinne zur Schönungsstufe, welche aus 2 Schönungsteichen besteht.

In der Schönungsstufe werden restliche Schwebstoffe zurückgehalten sowie restliche Schmutz- und Nährstoffe weitgehend entfernt. Darüber hinaus wird der Sauerstoffgehalt angereichert, die Keimzahl des Wassers vermindert und die Wasserqualität an die Biozönose des Vorfluters angeglichen.

Am Ende des zweiten Schönungsteiches ist ein Auslaufschacht angeordnet, über dessen höhenverstellbare Schwelle das Wasser in die Ablaufleitung fließt.

Chemische Reinigung

Die dritte Stufe der Abwasserreinigung ist die chemische Reinigung. Laut Bewirtschaftungsplan „Bega“ ist im Unterlauf des Gewässers die indirekte Trinkwasserentnahme vorgesehen. Aus diesem Grund sowie zur Verminderung eines massenhaften Algenwachstums im Gewässer werden die Phosphorverbindungen aus dem Abwasser entnommen. Dies geschieht durch Zudosierung einer Fällmittellösung ins Belebungsbecken (z.B. Eisen-III-Chloridsulfat). Die Eisensalzen verbinden sich mit den Phosphorionen des Abwassers zu unlöslichem Eisenphosphat. Diese Schlammflocken setzen sich im Nachklärbecken mit dem Belebtschlamm ab. Die Dosierung des Fällmittels erfolgt mit verstellbaren Spezial-Membranpumpen. Die Dosiermenge wird in der Schaltzentrale in Abhängigkeit der PO_4 -Konzentration sowie der Abflussmenge gesteuert, so dass bei Einhaltung des vorgegebenen Überwachungswertes im Anlagenablauf ein möglichst geringer Fällmittelverbrauch erreicht wird.

Schlammbehandlung

Der bei der Abwasserreinigung anfallende Prozessschlamm wird als Teil des im Nachklärbecken sedimentierten Schlammes in Form von Überschussschlamm abgezogen und der Schlammbehandlung zugeführt. Dazu wird der Überschussschlamm zeitgesteuert über eine im Rücklaufschlamm-schacht befindliche Tauchmotorpumpe durch Druckleitungen zum Schlamm-silo gepumpt. In den beiden Betonsilos mit Volumina von 100 m^3 bzw. 400 m^3 wird der Überschussschlamm statisch eingedickt.

Anschließend erfolgt die Entwässerung des voreingedickten Überschussschlammes in der Dekanterhalle. Dazu wird über eine Exzentrerschneckenpumpe unter Zugabe eines Flockungshilfsmittels der Schlamm in einem Dekanter entwässert. Der Schlamm fällt in eine Förderschnecke und wird in die Kalkmischerhalle transportiert, während das Filtratwasser dem Kläranlagenzulauf ungepuffert zugegeben wird.

In der Kalkmischerhalle wird dem entwässerten Schlamm bei Bedarf Kalk zudosiert. Anschließend wird der entwässerte und gegebenenfalls aufgekalkte Schlamm auf dem Lagerplatz zwischengelagert und anschließend zur Entsorgung abtransportiert.

Vorfluter

Das in der Gemeinde Dörentrup anfallende Oberflächenwasser wird insgesamt 5 Vorflutern und mehreren namenlosen Gewässern zugeleitet. Dabei handelt es sich um den Mühlingsbach, den Hillbach, die Maibolte, den Diebkenbach sowie die Bega. Die namenlosen Gewässer münden ihrerseits in die vorgenannten Gewässer.

Der Hauptvorfluter ist die Bega, die das Gemeindegebiet im Tal von Westen nach Osten stark mäandrierend durchfließt. Der Fluss hat sein Quellgebiet bei der Stadt Barntrop am Nordhang des Gaffelberges. Die Bega mündet in Bad Salzuflen nach Aufnahme der Salze in die Werre.

Während die kleineren Nebengewässer Mühlingsbach, Hillbach und Maibolte der Bega von nördlicher Richtung kommend zufließen, mündet der Diebkenbach von Süden kommend in die Bega ein.