Reinigung des Abwassers

Sandfang

Das im Klärwerk ankommende Abwasser wird in einer Rechenanlage zunächst von Grobstoffen befreit und fließt dann in den Sandfang. Dort sinken Sand- und Kieselteilchen auf den Boden. Sie werden abgesaugt, entwässert und entsorgt.

Vorklärbecken

Im Vorklärbecken kommt das Wasser soweit zur Ruhe, dass weitere Schmutzstoffe absinken und abgesaugt werden können. Das ist die letzte Stufe der mechanischen Abwasserreinigung.

Belebungsbecken

Der so genannte Belebtschlamm macht im Belebungsbecken die Hauptarbeit in der biologischen Abwasserreinigung. Mikroorganismen bauen in einem Wechsel von belüfteten und unbelüfteten Beckenzonen zunächst Verbindungen aus Kohlenstoff und Stickstoff ab.

Anaerobbecken

Das Anaerobbecken ist unbelüftet. Der fehlende Sauerstoff sorgt dafür, dass die Mikroorganismen im Belebtschlamm Phosphorverbindungen besser abbauen können.

Nachklärbecken

Der Belebtschlamm setzt sich ab und wird größtenteils ins Belebungsbecken zurück gepumpt. An der Oberfläche bleibt sauberes Wasser zurück. Der zusätzlich entstandene Belebtschlamm fließt in die Schlammbehandlungsanlage.

Schlammbehandlung / Gasverwertung

Der Schlamm verbleibt 30 Tage im Faulturm, wo organische Stoffe durch anaerobe Prozesse abgebaut werden. Täglich entstehen 3.000 Kubikmeter Faulgas, die zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. Der ausgefaulte Schlamm wird über eine Zentrifuge entwässert.

Auslauf zur Saale

Das gereinigte Abwasser wird aus dem Nachklärbecken in den Vorfluter, die Saale, geleitet. Die Zusammensetzung und die Qualität des gereinigten Wassers werden dauerhaft überwacht.

Umweltdaten stets im Blick

Das ankommende Schmutzwasser sowie das gereinigte Wasser werden regelmäßig beprobt und im eigenen Labor auf mögliche Schadstoffe untersucht. So wird eine potenzielle Gefährdung von Mensch und Umwelt ausgeschlossen, aber auch der sichere Betrieb der Kläranlage gewährleistet.

Zentrale Kläranlage Jena

JenaWasser

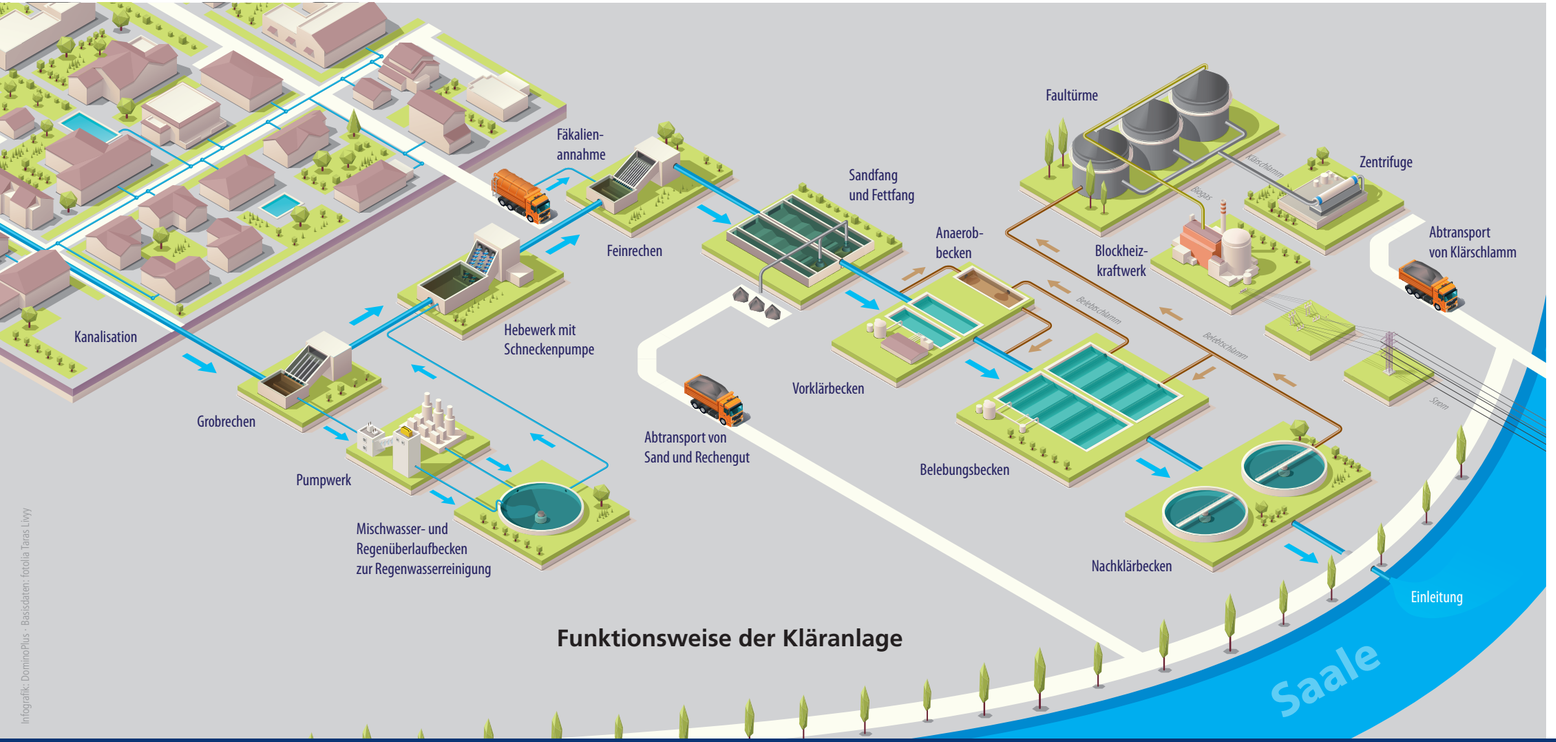
stadtwerke energie jena-pößneck
STADTWERKE JENA GRUPPE

Modern und energieautark

Eine saubere Sache: Die Zentrale Kläranlage in Jena-Zwätzen reinigt die kommunalen und gewerblichen Abwässer der Stadt Jena und einiger Umlandgemeinden. In einem mehrstufigen Prozess aus **mechanischer, chemischer und biologischer Reinigung** werden rund 98 Prozent der Schadstoffe entfernt. Das anfallende Klärgas wird zur Energieerzeugung verwendet, so dass die Anlage ihren Bedarf an Strom und Wärme inzwischen selbst decken kann.

Zahlen und Fakten zur Zentralen Kläranlage

- Kapazität von 210.000 Einwohnergleichwerten (EW) aus Haushalt, Gewerbe und Industrie
- Täglicher Abwasseranfall von durchschnittlich 14.000 Kubikmetern
- Durchfluss von bis zu 2.480 Kubikmetern Schmutzwasser pro Stunde
- Reinigungsleistung von 95 bis 98% der Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorverbindungen
- Mischwasserbehandlung in einem Regenüberlaufbecken mit 15.000 Kubikmeter Fassungsvermögen
- in drei Faultürmen entstehen aus Klärschlamm täglich 3.000 Kubikmeter Faulgas
- Faulgas besteht zu 60% aus Methan und zu 40% aus Kohlendioxid und wird im Blockheizkraftwerk verbrannt
- die daraus gewonnene Elektro- und Wärmeenergie deckt den kompletten Eigenbedarf der Kläranlage



Funktionsweise der Kläranlage

Infografik: DominoPlus · Basisdaten: fotolia Taras Livyy

Geschichte der Kläranlage

Die Anlage wurde 1976 zunächst mit einer mechanischen Reinigungsstufe in Betrieb genommen und bis 1981 um eine biologische Abwasserbehandlung erweitert. Die Kapazität der Anlage belief sich auf 350.000 Einwohnergleichwerte (EW) aus Haushalt, Gewerbe und Industrie. Täglich fielen 75.000 Kubikmeter Abwasser an.

Zwischen 1998 und 2001 wurde die Anlage bei laufendem Betrieb umfassend modernisiert und umgebaut, um den höheren Anforderungen an die Abwasserreinigung zu entsprechen. Zuvor waren fünf Jahre lang Belastungsmessungen vorgenommen worden, um den tatsächlichen Bedarf zur Abwasserbehandlung zu ermitteln.

Nach Rekonstruktion und Verfahrenserweiterung wurde die Anlage nach nur 2 ½ Jahren Bauzeit am 22. Juni 2001 offiziell in Betrieb genommen. Die Kapazität wurde auf 145.000 EW angepasst.

Wegen der positiven gewerblichen und demografischen Entwicklung Jenas wurde 2010 die Kapazität der Anlage wieder erhöht. Dies gelang ohne aufwändige Baumaßnahmen durch verschiedene Anpassungen an der Lufteintragskapazität für die biologische Reinigungsstufe. Nun hat die Anlage bei einem täglichen Abwasseranfall von 14.000 Kubikmetern eine Klärkapazität von 210.000 EW.

Zur Steigerung der Energieeffizienz der Anlage wurde im Dezember 2013 ein dritter Faulbehälter in Betrieb genommen. Um die zusätzlichen Gasmengen mit höherem Wirkungsgrad zu verarbeiten, wurde im Dezember 2014 ein neues Grundlast-Blockheizkraftwerk mit einer Leistung von etwa 400 Kilowatt installiert.

Dank der höheren Faulgasproduktion und eines optimalen Managements der elektrischen und thermischen Energieerzeugung im Blockheizkraftwerk deckt die Kläranlage Jena seit Ende 2014 ihren Bedarf an Strom und Wärme weitgehend selbst und arbeitet damit energieautark.

Die Abwasseranlagen von JenaWasser

- 937 Kilometer Abwassernetz aus Misch-, Regen- und Schmutzwasserkanälen, Hausanschlusskanälen, Vakuum- und Abwasserdruckleitungen
- 88 Abwasserpumpstationen, darunter 1 Vakuum-Entwässerungspumpanlage
- 85 Sonderbauwerke, wie Regenüberlauf- und Regenrückhaltebecken
- Weitere Kläranlagen in Maua, Isserstedt, Camburg, Dorndorf-Steudnitz, Bad Berka, Blankenhain und 18 kleineren Orten

(Stand: 30.04.2015)

Im **Zweckverband JenaWasser** arbeiten die Städte Jena, Magdala, Dornburg-Camburg, Blankenhain und Bad Berka sowie 20 weitere Umlandgemeinden zusammen. Eigentümer der abwassertechnischen Anlagen ist der Zweckverband JenaWasser. Technischer und kaufmännischer Betriebsführer sind die Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH.

JenaWasser
Telefon (03641) 688 480
E-Mail: kontakt@jenawasser.de
www.jenawasser.de

Stadtwerke Energie Jena-Pößneck
Telefon (03641) 688 600
E-Mail: abwasser@stadtwerke-jena.de
www.stadtwerke-jena.de