

Bioenergie aus der Zentralen Kläranlage



Daten der Kommune

Stadt Chemnitz
Bundesland: Sachsen
Einwohner/-innen: 247.422
gold-zertifizierte eea-Kommune

Kontakt

Carina Kühnel
Umweltamt
Friedensplatz 1
09111 Stadt Chemnitz
E-Mail: carina.kuehnel@stadt-chemnitz.de
Internet: www.chemnitz.de
Telefon: 0371/4883610

Zeitraum

Beginn: 2015
Ende: 2017

Maßnahmenbereich

Versorgung, Entsorgung

Projektziel

Bei der biologischen Abwasserreinigung fällt Klärschlamm an. Dieser Klärschlamm wird vor der weiteren Verwertung ausgefault. Das Faulgas wird über Blockheizkraftwerke unmittelbar in Strom und in Nutzwärme umgewandelt (Kraft-Wärme-Kopplung).

Projektbeschreibung

Projektdurchführung / Handlungsschritte / Meilensteine

Die mit dem Klärschlamm in die Faulung eingeführten polymeren Substrate werden über die Stufen Hydrolyse, Acidogenese, Acetogenese und Methanogenese in den beiden Faultürmen in einen ausgefaulten Klärschlamm und ein sogenanntes Faulgas umgewandelt. Das Gas mit ca. 60%-igen Methananteil wird in 12-Zylinder-Gas-Otto-Motoren (BHKW's) zu elektrischer und thermischer Energie umgewandelt. Nahezu 100 % der dabei entstehenden grünen Nutzenergien Strom und Wärme werden im Klärwerk sofort wieder verbraucht.

Da die BHKW-Anlage sowie die Gebläsestation nicht mehr wirtschaftlich im Betrieb waren, wurden sie, begleitet von Energieeffizienzmaßnahmen, umgebaut. Die neue BHKW-Anlage besteht aus zwei Modulen zu je 600 kW. Die hocheffizienten Maschinen verbessern die Nutzung des in der zentralen Kläranlage erzeugten Faulgases, so dass mit dem Betrieb der Module rund 60 % des Stromverbrauchs über Eigenerzeugung sichergestellt werden kann. Weiterhin verbessert sich die Eigenversorgung der Kläranlage mit Wärme.

Die vier alten Aggregate der Gebläsestation wurden durch neue mit Frequenzumformern gesteuerten Turboverdichter ersetzt. Die neuen Verdichter sind magnetgelagert und damit nahezu wartungsfrei.

Wesentliche Ergebnisse

Der Energieaufwand einer Kläranlage wird im Wesentlichen durch den

Energieverbrauch für die biologische Abwasserreinigung bestimmt. Etwa 40 % des Gesamtenergiebedarfs der Kläranlage gingen bisher über die Belüftung in die Belebungsbecken. Der Energiebedarf der neuen Maschinen liegt ca. 25% unter dem der Altaggregate. Durch die Magnetlagerung kommt weiterhin hinzu, dass kein Öl in den Maschinenlagern verwendet werden muss. Öltransporte und -entsorgung entfallen damit zukünftig.

Der Betrieb der BHKW-Anlage stellt damit einen aktiven Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in Chemnitz dar und leistet einen finanziellen Beitrag zur Stabilisierung der Abwassergebühren/-entgelte.

Ansprechpartnerin (direkt):

Anne-Kathrin Sundheim, Abteilungsleiterin - Kläranlagen Betrieb, anne-kathrin.sundheim@eins.de, 0371/525-2230