



KLÄRANLAGE DER
STADT ASCHERSLEBEN

ENERGIEEFFIZIENZ KOMMUNALER KLÄRANLAGEN

- Bisher einmaliges Pilotprojekt in Sachsen-Anhalt analysiert Einsparpotenziale von Kläranlagen:
 - Einfache Optimierung im Betriebsablauf und ein Austausch der Gebläse könnten zu einer Einsparung von bis zu 183 MWh pro Jahr führen.
 - Dies entspricht 17 Prozent der im Jahr 2013 bezogenen Energie.
 - Der Umbau zu einer Anlage mit Schlammfäulung würde zu einer Einsparung von 342 MWh pro Jahr (32 Prozent) führen.
- Simulationsgestützte Energieeffizienzanalysen sind wichtige Instrumente, um Energiesparpotenziale zu ermitteln – mit folgenden Vorteilen:
 - Virtuelle Überprüfung alternativer Betriebsszenarien.
 - Szenarien können ohne Beeinträchtigung des laufenden Betriebs getestet werden.
 - Berücksichtigung von diversen Lastsituationen.
 - Ergebnisse des Pilotprojektes sind beispielgebend für andere Unternehmen.
- **Fazit:** Der Energieverbrauch kann durch optimale Betriebsführung, Austausch alter Geräte oder Umbau der Anlage gesenkt werden. Das spart Kosten. Investitionen in Energieeffizienz-Maßnahmen lohnen sich kurz-, mittel- und langfristig.

Eigenbetrieb Abwasser-
entsorgung Aschersleben
Magdeburger Straße 24
06437 Aschersleben

Auslegungsgröße:
48.000 Einwohnerwerte

Abwasserreinigungsverfahren:
aerobe simultane
Schlammstabilisierung

Elektrischer Energieverbrauch:
ca. 1.000 MWh/Jahr

CSB: ca. 2.570 kg/Tag

MODELLGESTÜTZTE ENERGIEANALYSE DES BETRIEBS- ABLAUFES DER KLÄRANLAGE ASCHERSLEBEN

Mit einem jährlichen Energiebedarf von insgesamt rund 3.200 GWh gehören die mehr als 10.000 überwiegend kommunal betriebenen Kläranlagen zu den größten Energieverbrauchern Deutschlands. Ihr Anteil am Stromverbrauch in den Kommunen liegt durchschnittlich bei etwa 20 Prozent und damit höher als bei Schulen oder Krankenhäusern.

Damit stellt sich die Frage nach Einsparpotenzialen ganz konkret: Welche es gibt und wie groß diese sind, konnte durch eine wissenschaftliche Auseinandersetzung in der Kombination zeitgemäßer Mess- und Prüfverfahren ermittelt werden.

In Kooperation mit dem Institut für Automation und Kommunikation (ifak e. V.) und dem Eigenbetrieb Abwasser Aschersleben hat die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA) ein Pilotprojekt zur Energieeffizienzanalyse durchgeführt. Durch die am ifak entwickelte Software SIMBA# wurden die Prozesse in der Kläranlage Aschersleben simuliert. Mit vorhandenen Parametern und neuen Messdaten konnten die Wissenschaftler Rückschlüsse auf den Zustand der Anlage ziehen und so Einsparpotenziale ermitteln. Im Rahmen der Studie wurden verschiedene Szenarien zur Einsparung untersucht, so unter anderem der Austausch der Gebläse oder der Umbau der Anlage. Die Ergebnisse sind bemerkenswert.

Bereits mit einfachen Eingriffen in den Betriebsablauf (u. a. die Verringerung der Rotationsgeschwindigkeit der Rührwerke und der Austausch der Gebläse) können unter bestimmten Bedingungen Einsparungen von 183 MWh pro Jahr erzielt werden. Das sind 17 Prozent der verbrauchten Energie (vgl. Abbildung Energieverbrauch).

Ein zweites Fazit der Analyse ist, dass ein Umbau der Anlage zur anaeroben Schlammstabilisierung mit Faulgasnutzung zusätzliche Einsparpotenziale in erheblichem Maße mit sich bringt. Dies zieht einerseits umfangreiche Investitionen nach sich. Andererseits kann Energie eingespart und zum Teil sogar selbst erzeugt werden. Durch die Verstromung des Faulgases könnten etwa 48 Prozent des jährlichen Gesamtstrombedarfes gedeckt werden.

Der Umbau zu einer Anlage zur anaeroben Schlammstabilisierung mit Faulgasnutzung erweist sich ab einem gewissen Einwohnerwert als wirtschaftlich sinnvoll. Der Einwohnerwert ist der Referenzwert der Schmutzfracht in der Wasserwirtschaft. Unter dem Aspekt der demografischen Entwicklung müssen auch die Investitionen betrachtet werden. An dieser Stelle könnten gezielte Fördermaßnahmen motivierend wirken.

Abbildung: Energieverbrauch verschiedener Szenarien

