

“Evaluation von Verfahrensoptionen zur Senkung von Energiebedarf und Treibhausgasemissionen der Berliner Kläranlagen – E-VENT”

Christian Loderer, Christian Remy, Vahid Toutian

Projektidee und Hintergrund

Innerhalb der kommunalen Einrichtungen können auch Kläranlagen ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Denn eng verknüpft mit dem hohen Energieverbrauch der Abwasserreinigung (mit bis zu 20% des Strombedarfs) zählt die Kläranlage zu den größten Energieverbrauchern einer Kommune. Sie trägt auch erheblich zum Ausstoß von Treibhausgasen bei. Somit ist eine gemeinsame Betrachtung von Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz und gleichzeitiger Absenkung der Treibhausgasemissionen auf Kläranlagen unerlässlich.

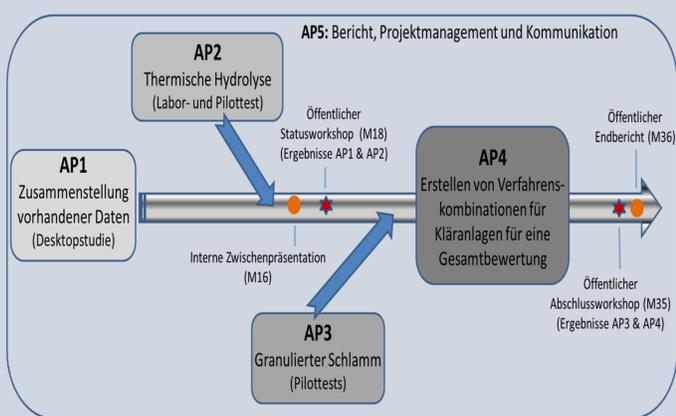
Die sechs Berliner Kläranlagen nutzen das konventionelle Belebtschlammverfahren zur Reinigung des Abwassers, in dem für die Belüftung der Biomasse ein hoher Strombedarf besteht. Aus dem anfallenden Klärschlamm wird danach unter Luftabschluss Biogas produziert (im „Faulturm“) und im BHKW zur Strom und Wärmeerzeugung genutzt, so dass bereits ein Teil des Energiebedarfs damit abgedeckt werden kann. Trotzdem liegt der gesamte Stromverbrauch der Klärwerke in Berlin immer noch bei über 90.000 Megawattstunden pro Jahr. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen belaufen sich auf über 40.000 t CO₂-Äquivalente pro Jahr, dazu kommen weitere CO₂-Emissionen aus der Herstellung der im Klärwerk verwendeten Chemikalien und prozessspezifische Emissionen der Abwasserreinigung wie Lachgas. Durch eine Senkung des Energiebedarfs der Abwasserreinigung können damit signifikante Beiträge zur Erreichung der Energie- und Klimaziele von Berlin geleistet werden.

Ziel des Projektes

Das Projekt „E-VENT“ bewertet verschiedene Verfahrenskonzepte zur Optimierung der kommunalen Kläranlagen Berlins mit dem Ziel:

- Innovative Verfahren für ihren Einsatz in Berlin zu prüfen
- Prozessdaten ausgewählter Verfahren in Labor- und Pilotversuchen zu verifizieren
- und übergreifende Energie- und Treibhausgasbilanzen eines innovativen Kläranlagenkonzepts zu erstellen.

Damit kann das mögliche Potential der innovativen Verfahren zur Treibhausgasreduktion und zur Einsparung von Energieverbrauch in der Abwasserentsorgung Berlins aufgezeigt werden. Dabei werden auch spezifische Randbedingungen des untersuchten Berliner Klärwerks einbezogen.

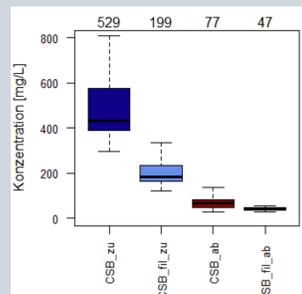


Labor- und Pilotversuche

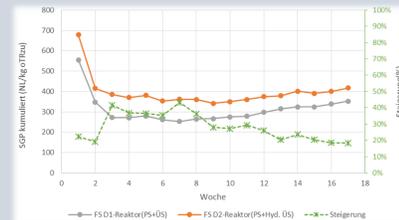
Eine genauere Untersuchung anhand von Labor- und Pilotanlagen wird für folgende Verfahren durchgeführt:

- Innovatives Belebtschlammverfahren mit granuliertem Schlamm
- Thermo-chemische Hydrolyse von Klärschlamm zur Optimierung der Biogasproduktion

Diese Versuche werden an der TU Berlin im Labor sowie auf zwei Berliner Kläranlagen (Stahnsdorf und Waßmannsdorf) im Pilotmaßstab in Zusammenarbeit mit den Berliner Wasserbetrieben durchgeführt. Bisherige Ergebnisse der Labor aber auch Pilotversuche zeigen positive Effekte einerseits was die Reinigungsleistung und Prozessstabilität beim granuliertem Schlamm betrifft, andererseits die zusätzliche Gasproduktion bei Anwendung der thermischen Hydrolyse. Die Versuche laufen noch bis Ende 2019 um fundierte Aussagen zu beiden Verfahren treffen zu können.



Ergebnisse vom Pilotversuch „Granuliertem Schlamm“ auf der KA Stahnsdorf



Ergebnisse vom Pilotversuch thermo-chemische Hydrolyse auf der KA Waßmannsdorf

Projekt E-VENT und sein Beitrag zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes

Das Forschungsvorhaben „E-VENT“ zielt auf eine signifikante Reduktion von Treibhausgasemissionen bei der Abwasserentsorgung für Berlin ab. Mit Hilfe der Projektergebnisse aus „E-VENT“ kann abschließend eine Bewertung von Strategien und baulichen Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgasemissionen sowie zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz auf den kommunalen Kläranlagen in Berlin erfolgen.

Kontakt

Dr. Christian Remy, christian.remy@kompetenz-wasser.de
Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Das Vorhaben „Evaluation von Verfahrensoptionen zur Senkung von Energiebedarf und Treibhausgas-emissionen der Berliner Kläranlagen – E-VENT“ (Projektlauzeit: 03/2017 bis 02/2020) wird im Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung (BENE) gefördert aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und des Landes Berlin (Förderkennzeichen 1158-B5-O)



Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

