KOMPETENZZENTRUM
WasserBerlin

E-VENT

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

Christian Loderer, Christian Remy, Rabea-Luisa Schubert, Vahid Toutian

Projektidee und Hintergrund

In Kommunen können Kläranlagen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Mit dem hohen Energieverbrauch für die Abwasserreinigung (bis zu **20%** des Strombedarfs) zählt die Kläranlage zu den größten Energieverbrauchern einer Kommune. Sie trägt erheblich zum Ausstoß von Treibhausgasen bei. Eine gemeinsame Betrachtung von Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Absenkung der Treibhausgasemissionen auf Kläranlagen ist unerlässlich. Trotz energetischen Optimierungsmaßnahmen auf den Berliner Kläranlagen und dem Einsatz von Strom- und Wärmeverwertungskonzepten liegt

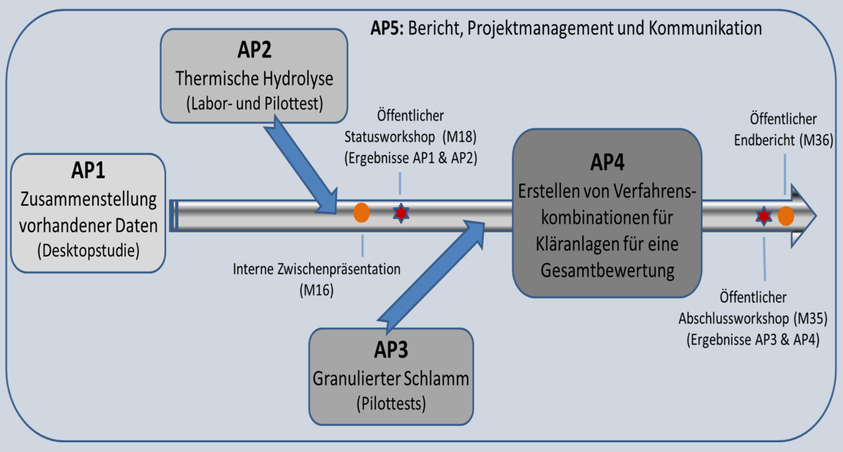
-> der gesamte Stromverbrauch der Klärwerke in Berlin (6 Anlagen) immer noch bei **über 90.000 Megawattstunden pro Jahr**.
-> die damit verbundenen CO_2-Emissionen bei **über 40.000 t CO_2-Äquivalente pro Jahr.**
-> die zu entsorgende Schlammenge bei **über 90.000 t Trockenmasse pro Jahr**

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 soll das mögliche Potential innovativer Verfahren zur Treibhausgasreduktion und zur Einsparung von Energie der Abwasserentsorgung Berlins aufgezeigt werden. Nach dem Pilottest von verschiedenen innovativen Verfahren auf Berliner Klärwerken zum Thema neue Verfahren in der biologischen Abwasserreinigung und der Schlammdesintegration werden letztlich für ein Berliner Klärwerks bestmögliche Szenarien gerechnet und mit dem Ist-Stand verglichen.



Pilotversuche in E-VENT

<u>Thermo-chemische Hydrolyse</u>

Auf der Kläranlage Waßmannsdorf wird eine Pilotanlage zur thermo-chemischen Hydrolyse (300L Reaktorvolumen der Pilotanlage) diskontinuierlich betrieben. Überschussschlamm wird nach Zugabe von Natronlauge bei 70°C „gekocht“. Um höhere **Biogaserträge (15-30%)** nach der Faulung zu generieren sowie den zu entsorgenden Schlamm zu vermindern.

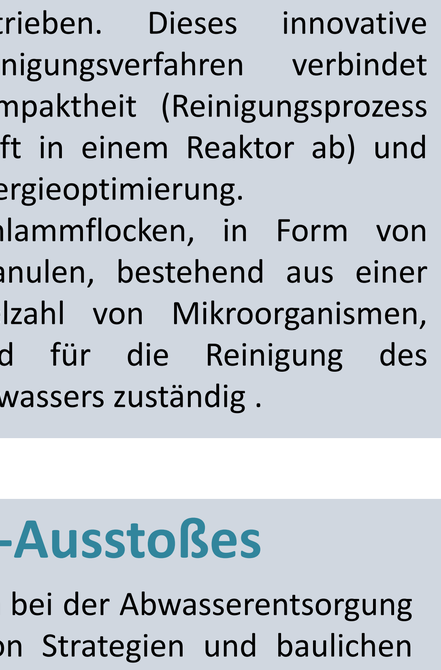
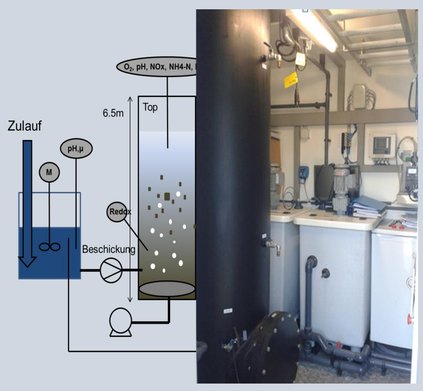


Foto von Pilot-Anlage der thermo-chemischen Hydrolyse (Pondus-Verfahren)



Funktionsprinzip granulierten Schlammverfahrens und Innenaufnahme des Reaktors (NEREDA-Verfahren)

<u>Aerober granulierter Schlamm</u>

Auf der Kläranlage Stahnsdorf wird eine Pilotanlage zum granulierten Abwasserverfahren betrieben. Dieses innovative Reinigungsverfahren verbindet Kompaktheit (Reinigungsprozess läuft in einem Reaktor ab) und Energieoptimierung.
Schlammflocken, in Form von Granulen, bestehend aus einer Vielzahl von Mikroorganismen, sind für die Reinigung des Abwassers zuständig .

Projekt E-VENT und sein Beitrag zur Verminderung des CO_2-Ausstoßes

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

Kontakt

Dr. Christian Loderer, christian.loderer@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“ (Projektlaufzeit: 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)

be Berlin
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Berliner Wasserbetriebe