

Projekt-/Abschlussarbeit:

Konzipieren eines thermischen Verfahrensschrittes zur Rohstoffrückgewinnung und Abwasserbehandlung

Rahmenbedingungen für eine nachhaltige thermische Verfahrensstufe zur Behandlung von
Gegenstromvergaser-Kondensaten

Berlin, 15.03.2021

Hintergrund

Die Biomassevergasung, als CO₂-neutrales thermisches Verfahren zur Energiegewinnung und zuletzt zur Plattformchemikalien-Herstellung, gewinnt immer mehr Anwendungen: von der Müllentsorgungsanlage zur Bio-Raffinerie. Ein integraler Bestandteil jeder Anlage ist die Synthesegas-Aufbereitung. Beim Abkühlen des Gases aus Gegenstromvergasern entsteht ein hochbelastetes Kondensat, welches erheblich Entsorgungskosten verursacht, und Gefahr für Mensch und Umwelt darstellt.

Problembeschreibung

Das schwarze und toxische Kondensat beinhaltet eine Vielzahl von nicht identifizierten Kohlenwasserstoffen. Die Aufbereitung des Abwassers für die genehmigte Einleitung in die Kanalisation ist aufwendig, komplex und kostspielig. Neben einer potentiellen Rohstoffrückgewinnung, ist die Detoxifizierung des Abwassers die wichtigste Aufgabe der Kondensat-Behandlung. Abwässer die sich konventionell nur mit hohem maschinellm Aufwand und Betriebsmitteleinsatz behandeln lassen, an Standorten mit überschüssiger thermischer Energie, bieten sich thermische Verfahren zur Abwasserbehandlung an.

Aufgabenbeschreibung

Die Aufgaben für diese Abschlussarbeit beinhalten:

- Recherche von sinnvollen Verdampfungsparametern im Labor-Rotationsverdampfer für die Gegenstromvergaser-Kondensate
- Bestimmung sinnvoller Trenngrenzen
- Praktische Abwasser- und Probenanalytik im Labor (CSB, DOC, TS, Küvetten-Tests...)
- Erforschung dreier möglicher Behandlungswege:
 - o Rohstoffrückgewinnung aus dem Destillat
 - o Photo-katalytische Oxidation des Destillats
 - o Biologische Behandlung der Rückstände.
- Ableiten einer Handlungsempfehlung für einen Projektpartner und Anlagenbauer, auf Basis einer wirtschaftlichen Abschätzung

Beginn: ab sofort

Zeitraum: 6 Monate

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. S.-U. Geißen (sven.geissen@TU-Berlin.de, 314-22905, KF 408)
M. Sc. Jonas Pluschke (jonas.pluschke@TU-Berlin.de, 314-26984, KF 416)
M. Sc. Qiqi Zhang (jigehao@hotmail.com, 314-28895, KF 309)

Fakultät III | Prozesswissenschaften
Institut für Technischen Umweltschutz

Fachgebiet Umweltverfahrenstechnik

Fachgebietsleiter
Prof. Dr.-Ing. Sven-Uwe Geißen

Sekretariat KF 2 Raum KF 408
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

Telefon +49 (0)30 314-22905
Telefax +49 (0)30 314-25487
sven.geissen@tu-berlin.de

Sekretariat
Anja Bewersdorff

Telefon +49 (0)30 314-25086
Telefax +49 (0)30 314-25487
anja.bewersdorff@tu-berlin.de

Unser Zeichen:
| UVT