

Ausschleusung von Schadstoffen aus Stoffkreisläufen mittels thermischer Verfahren

Gefördert vom Umweltbundesamt unter FKZ 3724 34 701 0 // AZ 34 043/0014

Projektlaufzeit: 01.08.2024 – 30.11.2027 (40 Monate)

Projektpartner:

- GKS - Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH
- TEER - Lehr- und Forschungsgebiet Thermoprozesse und Emissionsminderung in der Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft, RWTH Aachen
- Institut für Technische Chemie (ITC), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Jede Kreislaufwirtschaft benötigt eine oder mehrere Senken für Schadstoffe. Hinsichtlich der Ausschleusung von Schadstoffen bei der thermischen Abfallbehandlung liegt besonderes Interesse auf den Persistent Organic Pollutants (POPs) wie polybromierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane (PBDD/F) sowie per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Letztere zeichnen sich durch ihre hohe Stabilität und Persistenz aus, was ihre Abbaubarkeit erheblich erschwert. PFAS finden aufgrund ihrer wasser- und fettabweisenden Eigenschaften in unzähligen Produkten Verwendung. Mit dem Ende ihrer Lebenszeit gelangen viele dieser zum Teil gesundheitsschädlichen Produkte in die thermische Abfallbehandlung (TAB).

Im Rahmen des vorliegenden Projektes ist der thermische Abbau von PFAS einer von zwei Schwerpunkten, der durch Messungen an einer industriellen thermischen Abfallbehandlungsanlage untersucht werden soll. Zu diesem Zweck finden Versuchskampagnen an der Müllverbrennung des Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt GmbH (GKS) statt, wobei auch PBDD/F-Messungen durchgeführt werden.

Da bisher keine DIN/ISO-CEN genormte Messmethode für die PFAS-Messung existiert, werden mehrere verschiedene Probenahmemethoden angewendet, die unterschiedlichste PFAS erfassen (bspw. OTM-45 der U.S. EPA). Der Vergleich dieser Methoden bietet die Grundlage für die Normierung/Standardisierung zukünftiger PFAS-Messungen, was den zweiten Schwerpunkt des Projektes darstellt.

Außerdem wird eine detaillierte Literaturrecherche zu bereits erfolgten PFAS- und PBDD/F-Messungen an Abfallverbrennungsanlagen weltweit durchgeführt.

Für die PFAS-Messungen wird ergänzend zum Referenzzustand der Anlage bei Restmüllbetrieb ein Betriebszustand beprobt, bei dem PFAS (Fluorpolymere und Nicht-Polymere) dem Hausmüll zudosiert werden. Gasmessungen finden im Roh- und Reingas der Anlage statt. Zur Schließung der Stoffbilanzen wird zusätzlich zu der Gasprobenahme eine umfassende Beprobung fester und flüssiger Ströme der Anlage durchgeführt.

Verlinkung zum Projektpartner:

<https://www.teer.rwth-aachen.de/cms/teer/Forschung/Forschungsschwerpunkte/~bmytzi/Emissionsminderung/>

Ansprechpartner:in:

M. Sc. Anna Holfelder / Dr.-Ing. Hans-Joachim Gehrman

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Technische Chemie (ITC)

anna.holfelder@kit.edu / hans-joachim.gehrmann@kit.edu