Bilateral Cooperation Austria / People's Republic of China (MOST)

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

DEUTSCH:

→ Titel des Projekts

ReCMSI: Real-time Carbon Monitoring and Smart Incineration aiming at low carbon emissions and high energy efficiency in waste-to-energy plant: Technology development and demonstration

→ Synopsis

Die Ziele des Projekts umfassen

1. Eine genaue Bestimmung der Kohlenstoffquelle (Unterscheidung zwischen biogen und fossil) im Input von Müllverbrennungsanlagen
2. Die Optimierung der Energieeffizienz von Müllverbrennungsanlagen durch eine kontrollierte Abfalldurchmischung
3. Die Entwicklung und Erprobung einer kosteneffizienten Technologie zur CO₂ Abscheidung

Beschreibung:

→ **Status:** *Laufend (Nov 2022 – Okt 2025)*

→ Kurzfassung

Global betrachtet wird ein zunehmend größer werdender Anteil an Abfällen (über 350 Mio. to/a) in Müllverbrennungsanlagen (MVA) thermisch verwertet, wobei sich rund drei Viertel der weltweiten Anlagenkapazität in der EU und in China befindet.

Die Menge der gewonnenen Energie sowie die Emissionen von MVA sind nicht nur vom Abfallinput abhängig, sondern auch vom Betrieb der Anlage. Um den Energieoutput zu maximieren und gleichzeitig Emissionen zu minimieren, ist im Betrieb die maximale Feuerungsleistung der Anlage anzustreben. Jüngste Auswertungen der Antragsteller zeigen allerdings, dass selbst in MVA mit neuester Technik die Feuerungsleistung nahezu 40% des Jahres unter der Anlagenkapazität liegt. Hauptgrund dafür sind kurzzeitige **Schwankungen in der Zusammensetzung des Abfallinputs**, die durch Zufeuerung von fossilen Stützbrennstoffen bzw. Änderung der Verbrennungsluftregelung ausgeglichen werden müssen. Beides führt zu **erheblichen Energieverlusten** (durch geringeren Kesselwirkungsgrad) und verursacht **zusätzliche Treibhausgasemissionen**.

Eine weitere Herausforderung, der sich MVA aktuell stellen müssen, ist das **Monitoring fossiler CO₂ Emissionen**. Aufgrund der Zusammensetzung des Abfalls (variable Anteile an biogene Materialien und Kunststoffen) ist nur ein Teil des emittierten CO₂ treibhausgasrelevant. Aktuell fehlen dazu (vor allem in China, da hier MVA in den CO₂ Emissionshandel inkludiert werden) Verfahren um diesen CO₂ Anteil kostengünstig und zuverlässig zu bestimmen.

Langfristig wird von MVA Betreibern angestrebt CO₂ abzuscheiden und zu nutzen, wodurch im Idealfall eine MVA zu einer Kohlenstoffsänke werden kann, da auch biogenes CO₂ abgeschieden und dem natürlichen Kreislauf entzogen wird. Auch hierzu fehlt es aktuell an erprobten Technologien für MVAs.

Die Ziele des gegenständlichen Projektes sind Folge dessen:

- a) Genaue Identifizierung der Kohlenstoffquelle und eine zeitlich hochaufgelöste Überwachung der Kohlenstoffemissionen von Müllverbrennungsanlagen (Unterscheidung zwischen fossilen und biogenen CO₂-Emissionen). (bisher nur auf

Bilateral Cooperation Austria / People's Republic of China (MOST)

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Monats- oder Jahresbasis möglich, bzw. in China bisher noch keine Erfassung dieser Daten)

- b) Einführung einer kohlenstoffarmen und energieeffizienten Abfallverbrennung durch Entwicklung und Implementierung einer kontrollierten Durchmischung des Bunkermülls (hoch innovativ, bisher noch keine kontrollierte Durchmischung in keiner Anlage möglich)
- c) Kostengünstige CO₂-abscheidung gekoppelt mit der Umwandlung in verwertbare Produkte. (hoch innovativ, noch kaum Entwicklungen an Müllverbrennungsanlagen diesbezüglich)

Die entwickelten Verfahren/Messmethoden werden global einsetzbar sein (im ersten Schritt werden sie für den österr. und chinesischen Markt entwickelt und erprobt) und zu einer deutlichen Verbesserung der Umweltpformance und Ressourceneffizienz von MVA beitragen.

→ ProjektleiterIn

- VIRWa GmbH (Vienna Institute for Resources and Waste)

→ Auflistung der weiteren Projekt- bzw. KooperationspartnerInnen

- TU Wien – Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement
- Zhejiang University - Institute for Thermal Power Engineering
- Shanghai Jiao Tong University (Institute for Thermal Power Engineering)

→ Kontaktadresse

- Dr. Johann FELLNER
- Canettistrasse 1/904, 1100 Wien
- Tel: 0664 999 45080
- E-Mail: johann.fellner@virwa.at
- Homepage: www.virwa.at
-

→ Kontakt an der TU Wien

- Dr. Therese SCHWARZBÖCK
- Forschungsbereich Abfallwirtschaft und Ressourcenmanagement, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement (226/2)
- Technische Universität Wien (TU Wien)
- Karlsplatz 13, E226/2
- A - 1040 Wien
- Tel: +43 1 58801 22650
- E-Mail: therese.schwarzboeck@tuwien.ac.at
- Homepage: <https://www.tuwien.at/en/cee/iwr/resource>

[Projektsteckbrief](#)

Projektnummer: FFG-ID 44008412