Kohlendioxid in den Kreislauf zurückbringen und Kosten senken

GMVA-Geschäftsführerin Michaela Schröder über eine Pilotstudie zur Nutzung von Kohlendioxid aus Müllverbrennung

Wie kann Kohlendioxid aus dem Rauchgas einer Thermischen Abfallbehandlungsanlage (TAB) umweltfreundlich genutzt werden? Diese Frage steht im Mittelpunkt einer Pilotstudie, an der die Oberhausener Gemeinschaftsmüllverbrennungsanlage (GMVA) Niederrhein derzeit arbeitet. Ziel ist, die Roadmap für eine neue Syntheseroute zu entwickeln, die Produktionskosten senken und den Wettbewerbsvorteil steigern kann. gwf Gas fragt die Geschäftsführerin der GMVA, Michaela Schröder, nach Hintergründen und Modellcharakter des Projekts.

gwf: Frau Schröder, was erhoffen Sie sich von der Studie und wie ist ihr Ablauf?

Michaela Schröder: Unser Ziel ist eine Roadmap für eine zukunftsfähige Syntheseroute als Grundlage für die Senkung von Produktionskosten bei gleichzeitiger Steigerung des Wettbewerbsvorteils.

Die Roadmap soll in einem mehrstufigen Prozess ab 2025 realisiert werden. Das Land Nordrhein-Westfalen fördert das Projekt im Rahmen des Programms progres.nrw – Innovation. Erste Ergebnisse erwarten wir ab September 2023. Partner sind die REMONDIS Energy & Services GmbH & Co. KG, MAN Energy Solutions SE und das Institut für Energie und Umwelttechnik e. V. (IUTA).

gwf: Was bezwecken Sie mit der Syntheseroute genau?

Schröder: Mit der Syntheseroute wird das im chemischen Prozess gewonnene CO_2 mit anderen Elementen wie z.B. Wasser-

stoff zu einem Produkt wie Methanol oder Methan umgewandelt. Bei der Syntheseroute geht es eben um



MICHAELA SCHRÖDER

Geschäftsführerin der GMVA Niederrhein

die Auswahl; die Entscheidung, in welches Produkt man das Element CO_2 umwandeln will. Ziel ist dabei immer, das unerwünschte CO_2 in einen Rohstoff zu verwandeln und wieder in den Stoffkreislauf zurückzuführen, um fossile Emissionen zu vermeiden.

Da bei der Umwandlung von CO₂ und Wasserstoff "X" Strom benötigt wird, nennt man dieses Verfahren auch "Power-to-X". Während die behandelte Abfallmenge in einer TAB bislang weitgehend konstant war, unterliegt die Nachfrage nach elektrischer Energie bereits heute jahreszeitlichen Schwankungen. Durch den Ausbau von Wind- und PV-Anlagen werden diese künftig noch weiter zunehmen. Daher steigt die Bedeutung des netzdienlichen Betriebs der KWK- und neu zu errichtender Power-to-X-Anlagen an TAB zur Netzstabilisierung.

gwf: Lassen sich die Ergebnisse auch auf andere Müllverbrennungsanlagen übertragen?

Schröder: Grundsätzlich schon. Am Beispiel einer konkreten MVA werden in dem Vorhaben erstmals Methoden zur systematischen Bewertung verschiedener Power-to-X-Technologien an TAB entwickelt. Die Durchführbarkeitsstudie soll zu einer transparenten Technologieauswahl anhand geeigneter Kennzahlen und einer Auswahlmatrix führen. Damit können die methodischen Ansätze und qualitativen Aussagen zur Technologieauswahl von Power-to-X an TAB voraussichtlich auch auf andere Standorte übertragen werden.

In den Niederlanden wurden bereits zwei Pilotanlagen gebaut, diese beruhen aber auf dem Standardverfahren Aminwäsche. Aus unserer Sicht bietet Aminwäsche zwar den höchsten technischen Reifegrad, benötigt aber einen hohen Energieeinsatz. Da wir weiter als regionaler Energieerzeuger gebraucht werden, müssen wir den zusätzlichen Energiebedarf auf ein Minimum reduzieren.



Anlage der GMVA in Oberhausen

gwf: Die GMVA beschäftigt sich schon seit Längerem mit Wasserstofferzeugung. Wie sieht das aus?

Schröder: Wir beschäftigen uns in der Tat bereits seit rund zwei Jahren zusammen mit MAN mit dem Thema Wasserstofferzeugung an Müllverbrennungsanlagen. Uns war damals schon klar, dass vor dem Hintergrund der Zielsetzungen zum Klimawandel eine CO₂-Reduktion an TAB nötig ist. Dabei haben wir als Emittent einer biogenen CO₂-Quelle im Gegensatz zu anderen Industrien ein hohes Potenzial für CO₂-Negativemissionen. Allerdings haben uns hier Corona und die recht lange Wartezeit im Rahmen der Förderung abgebremst; unter normalen Bedingungen wären wir heute schon einen Schritt weiter.

gwf: Die GMVA zählt zu den größten TAB-Anlagen in Deutschland. Was ist das Besondere an der GMVA?

Schröder: Die GMVA zählt mit einer Entsorgungskapazität von rund 700.000 Tonnen Abfall im Jahr zu den größten Müllverbrennungsanlagen in Deutschland. Sie produziert jährlich

rund 430 GWh elektrische Energie, 100.000 bis 200.000 MWh Fernwärme und ungefähr 2,2 Mio Tonnen Dampf. Der Abfallmix besteht zu rund 50 Prozent aus biogener Herkunft. Im Jahr emittiert die Anlage durchschnittlich jeweils rund 350.000 Tonnen CO₂ biogenen sowie fossilen Ursprungs und weist für die Realisierung einer Synthese von Kohlenwasserstoffen unter Verwendung von abgeschiedenem CO₂ einige Standortvorteile auf. Aufgrund der räumlichen Nähe besteht grundsätzlich die Möglichkeit zur Anbindung an eine Erdgas-, Wasserstoff sowie Ethen-Pipeline. Außerdem ist wegen der zentralen Lage im Ruhrgebiet der Absatz von Produkten sowohl in der Stahlindustrie als auch in der chemischen Industrie möglich.

gwf: Frau Schröder, vielen Dank für das Gespräch.

Weitere Informationen unter:

https://www.gmva.de/

