

## Power-to-Gas: Vergleich von aktiven Elementen für die sorptionsbasierte Methanisierung

Bevölkerung und Politik in grossen Teilen der Welt wollen weg von fossilen Energieträgern hin zu einer nachhaltigen Energiezukunft. Jedoch bringt die Einführung von erneuerbaren Energien nicht nur Vorteile mit sich. Die Einspeisung von Wind und Solarenergie stellt das Elektrizitätsnetz vor Herausforderungen. Last und Produktionsspitzen machen das Netz instabil. Verbrauch und Erzeugung finden oft nicht zeitgleich statt. Eine flexible Form der Speicherung ist für eine nachhaltige Energiewirtschaft unerlässlich.

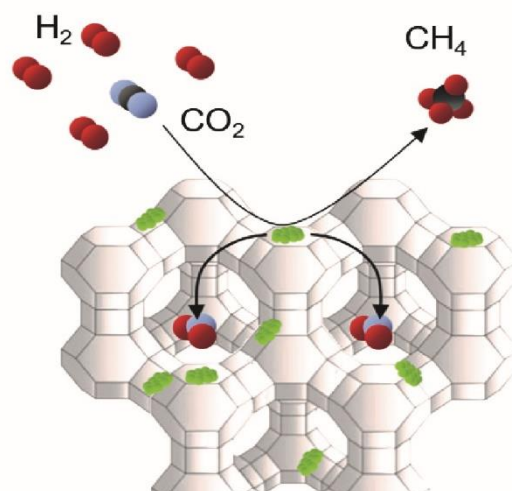
Eine solche Speicherung wird durch das Power-to-Gas-Prinzip erreicht. Erneuerbares  $H_2$  aus Überschussenergie wird mit  $CO_2$  zu synthetischem Methan verarbeitet. Damit wird zwei Problemen der heutigen Gesellschaft entgegengewirkt: Das Elektrizitätsnetz wird entlastet und  $CO_2$  wird in einen nachhaltigen Kreislauf überführt.

Mit einem neuartigen Katalyseprozess ist es möglich,  $CO_2$  und  $H_2$  als Kostenträger zu 100% zu Methan zu konvertieren. Mit der Entfernung von  $H_2O$  von den Reaktionszentren kann die zugrunde liegende Sabatier-Reaktion zum Vorteil der Methanproduktion verbessert werden. In dieser Arbeit wurden diese innovativen Nickel- und Ruthenium-Katalysatoren synthetisiert und bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen getestet. Ein Vergleich der unterschiedlichen Katalysatoren wurde durchgeführt. Das Konzept der sorptionsbasierten Methanisierung konnte mit Ruthenium als aktives Element zum ersten Mal demonstriert werden.



Diplomand  
Mirco Eglhoff

Dozent  
Andre Heel



Prinzip der sorptionsbasierten CO<sub>2</sub>-Methanisierung.