

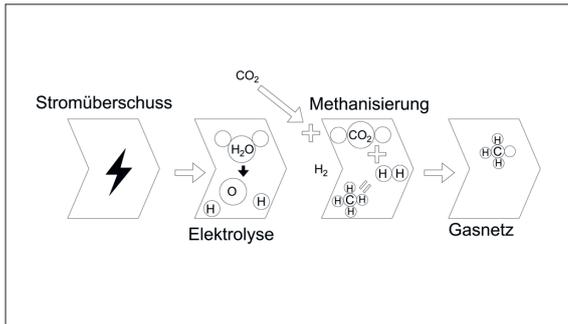


Manuel Seiler

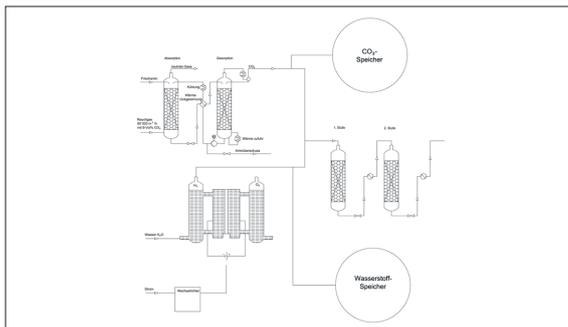
Diplomand	Manuel Seiler
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Prof. Dr. Andreas Züttel, EMPA, Dübendorf, ZH
Themengebiet	Thermo- und Fluidodynamik
Projektpartner	KVA Linth, Niederurnen, GL

Machbarkeitsstudie

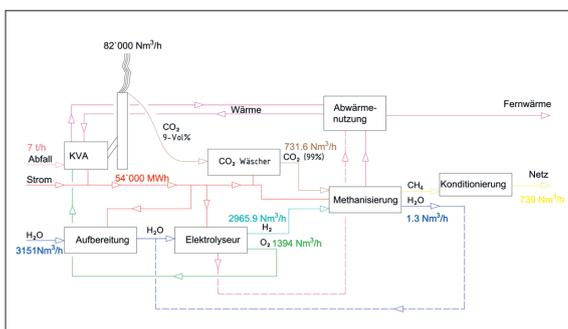
Power-to-Gas-Integration in der KVA Linth



Power to Gas



Anlagenschema



Schema Integration KVA

Ausgangslage: Die Schweiz wird gemäss Energiestrategie 2050 den Anteil von mit Photovoltaik und Wind produziertem Strom stark ausbauen. Deswegen wird die Stromproduktion von klimatischen Bedingungen abhängen und immer weniger mit dem Verbrauch übereinstimmen. Power-to-Gas ist eine Möglichkeit, erneuerbare Energie vom Sommer in den Winter zu speichern. Die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Linth ist eine grosse Quelle von CO₂, ist als Stromproduzent gut ans Elektrizitätsnetz angeschlossen und steht in der Nähe einer Gasleitung. Somit ist die KVA Linth ein interessanter Standort für eine Power-to-Methane-Anlage, die grosse Mengen an Elektrizität speichern könnte. KVA sind seit Langem dabei, neue Technologien zu implementieren. Die nächste könnte Power-to-Gas sein.

Vorgehen: Im Rahmen der Recherche wurde ein Technologiescreening für die einzelnen Komponenten einer Power-to-Gas-Anlage durchgeführt, speziell für das Abscheiden von Kohlendioxid aus dem Rauchgas einer KVA. Anhand der gewonnenen Informationen wurden sechs unterschiedliche Baugrössen von Power-to-Methane-Anlagen ausgelegt, indem die Stoffströme, die Investitionskosten und die «Kosten pro Jahr» berechnet wurden.

Fazit: Um alles CO₂ aus der KVA Linth zu methanisieren, ist eine sehr grosse Power-to-Methane-Anlage mit mehr als 100 MW elektrischer Leistung und mit entsprechend gross dimensionierten Speichern notwendig. Zusammen mit mehreren Experten wurde entschieden, ein Anlagenkonzept mit 15 Megawatt elektrischer Leistungsaufnahme des Elektrolyseurs weiterzuerfolgen. Um eine solche Anlagengrösse rentabel betreiben zu können, muss der Strom günstiger als zum marktüblichen Preis erworben werden und die bei den Prozessen entstehende Abwärme verkauft werden können. Das entstehende Methan muss zu einem höheren «Biogas»-Preis am Markt abgesetzt werden.