

Kohlenstoffdioxid Quellen in der Schweiz

Power-to-Gas Anlagen benötigen eine CO₂ Quelle, um aus Wasserstoff Methan zu erzeugen. Eine nahezu unbeschränkte Quelle bietet die Umgebungsluft. Diese ist mit 400 ppm [1] Volumenanteil sehr schwach konzentriert. Um CO₂ zu extrahieren, ist Energie in Form von Wärme sowie elektrischem Strom nötig. Zur Steigerung des Wirkungsgrads der Anlage, wird eine Quelle mit möglichst hoher Konzentration von CO₂ benötigt. In konzentrierter Form wird CO₂ in der Schweiz hauptsächlich von Kehrlichtverbrennungs-, Abwasseraufbereitungs-, und Biogasanlagen ausgestossen. Dieses Dokument gibt einen Überblick über die örtliche Verteilung dieser Anlagen sowie über das Erdgasnetz.

In der Schweiz gibt es knapp 760 kommunale Abwasseraufbereitungsanlagen [2]. Sie stellen den anzahlmässig grössten Anteil an CO₂ Quellen. Die CO₂-Emissionen entstehen in den Belebungsbecken, wo organische Stoffe mithilfe von Mikroorganismen oxidiert werden. Betrachtet man die ausgestossene CO₂ Menge, sind es die 30 Kehrlichtverbrennungsanlagen der Schweiz mit einem CO₂ Ausstoss von 4.85 Mio T/a [3], welche den grössten Anteil bilden (Abbildung 1). [4]



Abbildung 1: Verteilung der Kehrlichtverbrennungsanlagen in der Schweiz

Die Siedlungsabfälle, welche in der Schweiz in Kehrlichtverbrennungsanlagen verwertet werden, bestehen zu 50 % aus biogenen Abfällen. Aus diesem Grund sind 50 % des ausgestossenen CO₂ erneuerbar und somit für die Nutzung in Power-to-Gas Anlagen verwendbar. Die dritte Kategorie bilden die Biogasanlagen. Diese produzieren aus biogenen Abfällen Methan mit einem Volumenanteil CO₂ von ca. 40 %.



Abbildung 2: Standorte von Biogasanlagen in der Schweiz (Grüne Quadrate: Verstromung des Methans, Grüne Signale: Einspeisung in Erdgasnetz)

In Abbildung 2 ist erkennbar, dass die meisten Anlagen in der Nähe von Erdgasleitungen stationiert sind. Dennoch speisen aktuell nur gerade 15 von über 200 Biogasanlagen Methan ins Erdgasnetz ein. [5]. Alle übrigen Anlagen nutzen das erzeugt Methan zur Erzeugung von elektrischer Energie durch einen Verbrennungsmotor. Durch diese Energieumwandlung gehen bis zu 65 % der Energie als Abwärme verloren.

Quellen

- [1] The Institute for Green and Sustainable Science IGSS. Mass of atmospheric carbon dioxide. <http://igss.wikidot.com/co2mass>, 2009. [abgerufen am 12.01.2014].
- [2] BAFU. Adressliste ARA. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/massnahmen-zum-schutz-der-gewaesser/abwasserreinigung/kommunale-abwasserreinigung.html>, note =.
- [3] FOEN. Treibhausgasinventar. <http://www.bafu.admin.ch/climate-reporting/00545/13193/index.html?lang=en>, 2014. [abgerufen am 14.11.2014].
- [4] VBSA. Liste aller KVAs. <http://vbsa.ch/anlagegruppen/kva/>, 2011. [abgerufen am 14.11.2014].
- [5] BFE. Liste aller KEV Bezueger. <http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/02073/>, 2015. [abgerufen am 12.11.2014].