Autonome Gaskraftwerke unter Einsatz von Elektrolyse Gas – EU Taxonomieverordnung als Innovationstreiber

geschrieben von Admin | 1. Februar 2022

Achtung: Satire

von Jakob Ihrig, Raubach

Heute berichtet der bekannte Parawissenschaftler und Regierungsberater Jakob Ihrig posthum über autonome Kraftwerke, die ihren Brennstoff selbst erzeugen. Ein innovativer Beitrag zur Eindämmung der Klimatemperatur.

Am 1. Januar 2022 hat die EU Kommission ihre neuen Taxonomievorschläge an die Mitgliedsstaaten verschickt. Wesentliche Punkte sind unter anderem die Anerkennung von Kernkraft und Gas als „grüne“ Technologien zur Energieerzeugung. Die Anerkennung von Stromerzeugung durch Gaskraftwerke sollte vermutlich ein Zugeständnis an Deutschland sein, da hier überraschend Kraftwerkskapazitäten fehlen könnten.

CO_2 Grenzwert derzeit nicht einhaltbar

Problematisch an dem Taxokratievorschlag ist, dass der CO2 Grenzwert für die Energieerzeugung aus Erdgas bei 270g/kWh liegen soll. Das scheint unerreichbar, da selbst modernste GuD Kraftwerke mit einem elektrischen Wirkungsgrad von knapp über 60% (im stabilen Dauerbetrieb!) noch ca. 350 g CO2/kWhel ausstoßen. Sinn würde dies nur machen, wenn gleichzeitig die erzeugte Wärme mit einbezogen würde, was einer entsprechenden Wärmesenke bedürfte, die leider nicht überall verfügbar ist. Eines der führenden Energiewendeinstitute hat jetzt einen innovativen Lösungsvorschlag für dieses scheinbar unlösbare Problem vorgestellt.

Innovatives Konzept will 200g CO_2/kWh erreichen

So konnte ein Institut für Energiebewirtschaftung und Systemkonzepte in Kassel in Zusammenarbeit mit dem Ökoklima-Institut Darmstadt in einer interdisziplinären Systemkonzeptstudie nachweisen, dass CO2 Emissionen von unter 200g/kWh möglich sind, selbst wenn das Kraftwerk nur mit Erdgas ohne externe Wasserstoffzuführung betrieben wird. Das vielversprechende Projekt konnte kurzfristig und in Rekordzeit durch das neue Kickstarter – Förderprogramm „Schnelles Geld für alles mit Klima“ des neuen Superministeriums für Wirtschaft und Klimasteuerung realisiert

werden.

Modularer Aufbau der Anlage unter Nutzung erprobter Komponenten

Kernpunkt des innovativen Verfahrens ist ein neuartiges Hybridkonzept mit Hydrogen-Refeed Technologie. Dabei wird im Wesentlichen auf erprobte oder zumindest teilerprobte Anlagentechnik zurückgegriffen. Im Zentrum steht ein modernes Gasturbinenkraftwerk wie es beispielsweise von Siemens oder anderen Firmen angeboten wird. Wie eingangs erwähnt, sind heute mit diesen Anlagen elektrische Wirkungsgrade im Bereich von 60% Stand der Technik. Das innovative Konzept besteht nun darin, dass ein Teil der erzeugten elektrischen Arbeit nach Umspannung einem Elektrolyseur zugeführt wird, der daraus den sogenannten „antrazit-grünen“ Wasserstoff erzeugt.

Sauerstoff als Leistungsbooster

Als Nebenprodukt der Elektrolyse fällt nach Erkenntnis der Experten zudem eine bestimmte Menge Sauerstoff an. Die genaue Menge soll in einem separat geförderten Forschungsprogramm ermittelt werden. Eine erste Studie des UBA vermutet ca. 16 kg Sauerstoff pro 2 kg Wasserstoff. Beide Gase werden danach in die Brennerdüsen der Gasturbine „rückgespeist“. Dadurch erreicht man einen doppelten Effekt. Zum einen verdrängt der rückgespeiste Wasserstoff Erdgas, was zu der intendierten Absenkung der CO2 Menge im Abgas führt, zum anderen steigt durch die Rückspeisung des Sauerstoffs die Verbrennungstemperatur und damit auch der Wirkungsgrad der Turbine. Man hofft, damit dem Energieverlust bei der Elektrolyse entgegenwirken zu können.

Pilotanlage als nächster Schritt

Im nächsten Schritt soll das Konzept in einer Pilotanlage erprobt werden. Wie ein Sprecher der beiden Institute mitteilte, stehe man in engem Austausch mit Habecks Ministerium. Förderungen für innovative Lösungen im Bereich der Energieerzeugung lägen im Fokus der vielen neuen Förderprogramme, so das Ministerium, und die Förderung für einer Pilotanlage sei im nationalen Interesse.

Autonome Kraftwerke denkbar

Die Entwickler des Konzeptes gehen davon aus, dass 200g CO2/kWh ein realistisches Ziel sei. Natürlich zeigten erste Überschlagsrechnungen, „dass da auch noch mehr ginge“. Zunächst aber sei erst einmal die schnelle Realisierung einer Anlage für den „proof of concept“ wichtig. Perspektivisch denke man in Kassel allerdings schon an autonome Anlagen, die mit einer geringen initialen Gasbefüllung mehrere Jahre störungsfrei laufen und sich ihren Brennstoff quasi selbst generieren. Das sei zwar

alles noch Zukunftsmusik- aber in diese Richtung müsse man denken. Darin sei man sich mit den grünen Expert*Innen im zuständigen Ministerium einig.

Fragen zur Wirtschaftlichkeit bald geklärt

Externe Experten hatten darauf hingewiesen, dass die Wirtschaftlichkeit des Verfahrenskonzepts aufgrund des Stromverbrauchs der Elektrolyse zu hinterfragen sei. Hier gibt es jedoch Entwarnung von Habecks Expert*Innen: Bedeutende Innovationen stießen am Anfang immer auf Gegenstimmen, das sei ein normaler Vorgang. Mal seien es die Gesetzte der Thermodynamik, mal der Artenschutz, dann wieder die Wirtschaftlichkeit, die angeführt würden. Man denke beispielsweise an den Bau der ersten Eisenbahnlinie zwischen Nürnberg und Fürth im 19. Jahrhundert. Auch damals hatten sogenannte „Experten“ vor den Gesundheitsgefahren der hohen Geschwindigkeiten – damals ca. 30 km/h – gewarnt. Man sei zuversichtlich, dass Einwände bezüglich der Wirtschaftlichkeit des Verfahrens entkräftet werden können. Es sei geplant, ein entsprechendes Gutachten bei der renommierten Energieexpert*In Frau Prof. Kemfert vom DIW in Auftrag zu geben. Dies sei der übliche Weg und den würde man einhalten. Im Ministerium sei man zudem überzeugt, dass das Verfahren ein neuer Exportschlager werde. Hierfür würden entsprechend nachhaltige Arbeitsplätze bei UBA, Agora dem DIW und natürlich im Ministerium selbst geschaffen. An reichlich Fördermittel solle es daher nicht fehlen. Die Entwicklung „autonomer Kraftwerke“, die ihren Brennstoff selbst erzeugen sei ein innovatives Konzept und passe sehr gut zu den bisherigen Projekten der Deutschen Energiewende, da sei man sich unter den Fachexpert*innen der neuen Klima-Koalition einig.