

---

## **Der Arbeitskreis „Zukunft Energie 5.0“ informiert.**

### **Windgas (Power to Gas) - Was ist das?**

Seit einigen Jahren gilt der Norden Deutschlands als Energiedrehscheibe. Der Norden mit seinen Windkraftanlagen an Land und auf See, Solar- und Biogasanlagen produziert in sehr starkem Umfang regenerativen Strom. Der regenerative Strom hält inzwischen mit fast 35% Anteil am gesamten Stromaufkommen den Spitzenplatz unter den Stromerzeugern. In bestimmten Zeiten gibt es sogar einen erheblichen Überschuss an regenerativen Energien. Leider wurde in den zurückliegenden Jahrzehnten von den Stromnetzbetreibern versäumt, dass Stromnetz systematisch nachzurüsten und es leistungs- und zukunftsfähig zu machen.

Was passiert mit dem Strom? Er wird ins Netz gespeist und zum Großteil als Strom im Netz zu den Endverbrauchern geleitet und verbraucht. Wenn wir Stromüberschusszeiten haben, wird er aber ins Ausland verschenkt, die Windräder stehen still, die Solaranlagen werden abgeschaltet und Strom aus Biogas wird auch heruntergeregelt. Das kostet Geld, denn Verluste durch Stillstand werden dem Betreiber der Erneuerbaren Energieanlagen gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet.

Damit auch überschüssig produzierter regenerativer Strom sinnvoll genutzt werden kann, benötigt man Energiespeicher oder entsprechende Netze, die den Strom transportieren. Die scheinbar plötzlich auftretenden Netzprobleme und deren Ausbau scheitern zum Teil an den Protesten der Bevölkerung. Auch einzelne Bundesländer wie Bayern verweigern den Ausbau der Stromtrassen. Der brachliegende Stau des Netzzubaus der vergangenen Jahrzehnte führt jetzt zu sehr hohen Investitionen. Die notwendige Weiterentwicklung der Batteriespeicher wurde von der Industrie verschlafen und sind auf Jahre hinaus noch nicht vorhanden. Zudem sind sie, wenn überhaupt, bisher nur für kurze Speicherzyklen geeignet. Diese Entwicklung wird noch Jahre oder Jahrzehnte dauern. Lösungen müssen jetzt aber schnell gefunden werden.

Wie sehen diese Lösungen derzeit aus?

Eine Lösung heißt Windgas oder "Power to Gas". Hierbei wird der überschüssige Strom mittels Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt. Wasserstoff kann zum Antrieb von Bussen, aber auch PKW etc. eingesetzt werden. In einem weiteren Arbeitsschritt kann Wasserstoff aber auch in Methan (Synthetisches Erdgas) umgewandelt werden. Dieses Gas kann grundsätzlich in das vorhandene Erdgasnetz eingespeist oder in Gasspeichern eingelagert werden. Das Verfahren zur Wasserstoffherzeugung ist seit über 100 Jahren entwickelt und erprobt und kann inzwischen schon auf Industrieniveau in Praxismodellen umgesetzt werden. Über diesen Weg ist das Problem Energie zu speichern damit grundsätzlich gelöst. Das gespeicherte Gas kann bei Bedarf sogar wieder ohne Umweltbelastung mittels eines Gaskraftwerkes in Strom umgewandelt werden. Fossile Brennstoffe werden immer weniger benötigt, da das synthetische Erdgas u.a. als umweltfreundlicher Treibstoff (für Kraftfahrzeuge, zur Wärmeerzeugung etc.) genutzt werden kann.

---

Für die Realisierung von Power-to-Gas bieten sich unterschiedliche Lösungen an. Zum einen können mittels Großanlagen erzeugte Gase in Kavernen gespeichert werden und bei Bedarf über das vorhandene Gasnetz zum Verbraucher geleitet werden. Es können aber auch sogenannte Insellösungen realisiert werden.

Windräder stehen meist in Gruppen, oftmals in der Nähe von Wohnsiedlungen, Dörfern, Städten oder angrenzend an Industrieparks. Hierbei speist man nun den überschüssigen regenerativen Strom von mehreren Windanlagen zugleich zentral in eine Power to Gas-Anlage für die Umwandlung in Wasserstoff oder Methan. Im nächsten Schritt speichert man diese Stoffe ins vorhandene regionale Gasnetz zwischen. Bei Bedarf (Spitzenlastzeiten) wird z.B. mittels Blockheizkraftwerk wieder Strom erzeugt und an die Verbraucher abgegeben. Diese führt nicht nur zu einer sinnvollen Nutzung, sondern kann auch zu einer autarken Energieselbstversorgung von Gemeinden oder Industriebetrieben führen.

Welche Vorteile bietet Norddeutschland als Standort für Power-to-Gas Anlagen?

Der Standort Norddeutschland (Ostfriesland, Friesland, Nordfriesland, Mecklenburg-Vorpommern) ist besonders geeignet für die Realisierung von Power to Gas Konzepte. Vorhandene Wind-, Solar- und Biogasanlagen sind verfügbar und produzieren erhebliche Mengen an regenerativer Energie. Die Infrastruktur ist vorhanden und bietet relativ unkomplizierte Lösungen zur Einspeisung von Methan und synthetischen Erdgas ins Gasnetz oder in die vorhandenen Kavernen (z.B. Etzel). Freie Flächen für den Standort von Power-to-Gas-Anlagen sind, ohne dass es zu einer Belastung oder Gefährdung der Bevölkerung kommt, vorhanden. Das für die Umwandlung Strom in Methangas benötigte CO<sub>2</sub> kann von den vorhandenen Biogasanlagen oder von den regionalen Kraftwerken, sofern man sie noch benötigt, entnommen werden. Dies dient nicht nur dem Klimaschutz, es mindert erheblich die Kosten bei der Realisierung von Power-to-Gas und die Realisierung der Energiewende rückt wieder in greifbare Nähe.

Mittelfristig – bis 2050 – kann Windgas die fossilen Energieträger ersetzen und Deutschland in einen erheblichen CO<sub>2</sub> geminderten Staat umbauen. Wir benötigen Erdöl nur noch für bestimmte Produktionsprozesse in der Industrie. Fracking ist nicht mehr nötig und die Automobilindustrie wird Fahrzeuge auf Gas Basis anbieten, so denn der Individualverkehr nicht zum Großteil durch einen guten ÖPNV ersetzt wird.

Insofern wird für die Automobilindustrie auch nicht mehr der „Umweg über Elektroautos“ nötig. Die Erdgasautos verfügen auch schon über genügend Erfahrung und diese Fahrzeuge können problemlos das Methangas zum Motorantrieb nutzen.

Arbeitskreis Zukunft-Energie 5.0