

Das Projekt STORE&GO: Aus Strom wird Gas

Der Begriff Power-to-Gas meint die **chemische Umwandlung von Strom zu Gas**. Doch ist diese Technologie nur das; nur die chemische Umwandlung von der einen Energieform in die andere? Oder ist sie mehr als dieser vermeintlich einfache Prozess? Mit ihrem zukunftsweisenden Projekt STORE&GO beantworten die **27 europäischen Partner** genau diese Fragen.

von: Daniel Stähr (DVGW e. V.)

Europäische und internationale Energie- und Klimapolitik, wie z. B. das im Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris verabschiedete „COP21“, sind der Antrieb für den fortwährend rasanten Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Veränderung sowohl des europäischen als auch des weltweiten Energiesystems sind angesichts vieler verschiedener energetischer, sozialer, ökonomischer, aber vor allem ökologischer Gründe unabdingbar.

Es bedarf daher eines kontinuierlichen Ausbaus der erneuerbaren Energien, einer Reduktion von Treibhausgasen und einer damit einhergehenden Dekarbonisierung diverser Energieverbrauchssektoren. Vor diesem Hintergrund, der fortwährend weiter ansteigenden volatilen Stromproduktion durch Wind- und Solarenergie und dem daraus resultierenden Bedarf an Speichermöglichkeiten, hat sich in den vergangenen Jahren ein neues Energiespeichersystem entwickelt: Power-to-Gas.

Hintergrund und Motivation von STORE&GO

Im Februar und im November 2013 trafen sich niederländische und deutsche Forschungsteams aus EDGaR (Energy Delta Gas Research) und der DVGW erstmals zu Konferenzen mit den Kernthemen „Innovation und Nachhaltigkeit in der Gaswirtschaft“. Ziel war

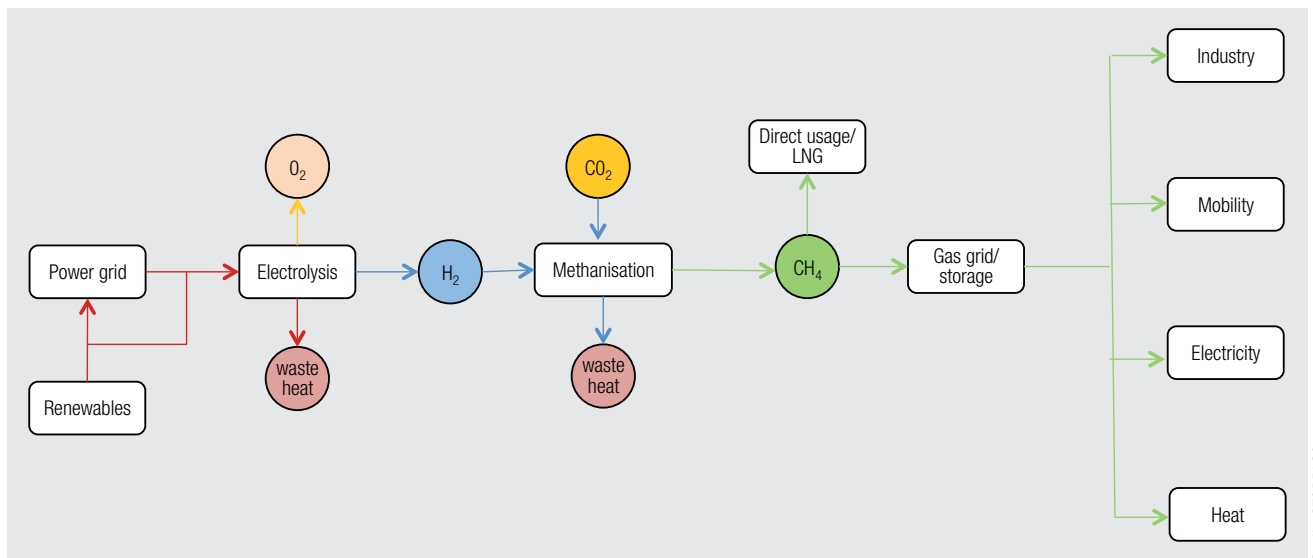
es, mit den gemeinsamen Partnern und Anwesenden der EU-Kommission zukunftsweisende Signale und Themen in der Energie- und Gaswirtschaft zu identifizieren und gemeinsame Forschungsprojekte abzuleiten. Es entstand die Motivation der EU-Kommission, eine Ausschreibung für innovative Speichersysteme um die Speicheroption „Gas“ zu erweitern. Um das innovative Thema von Power-to-Gas als Speicher- und Systemlösung in einem europäischen Forschungsprojekt zu verfolgen, fand sich ein Konsortium um den DVGW zusam-

men. Dieser Zusammenschluss mündete in dem europäischen Leitprojekt STORE&GO. Das Projekt steht unter der Leitung des DVGW, zudem wurde die Kernfunktion „Dissemination“ innerhalb des Projektes vom DVGW übernommen. Speziell im Workpackage (WP) Dissemination geht es darum, die Projektergebnisse und Erkenntnisse in die Öffentlichkeit zu transportieren und hier meinungsbildend wirken zu können. Ziel ist es, aufzuzeigen, über welches Potenzial Power-to-Gas im Rahmen der Energiewende verfügt.

Tabelle 1: Zuständigkeiten und Aufgabenbereiche innerhalb des STORE&GO-Projektes

WP Nummer	WP Titel	WP Verantwortlicher
WP1	Management und Koordination des Projektes	DVGW
WP2	Versuchsstandort Falkenhagen	Uniper Energy Storage GmbH
WP3	Versuchsstandort Solothurn	Regio Energie Solothurn
WP4	Versuchsstandort Troia	Engineering - Ingegneria Informatica S.p.a.
WP5	Technisch-ökonomische Analysen	Hochschule für Technik Rapperswil
WP6	Integration von Power-to-Gas-Konzepten in das Energiemanagement und Strom- und Netzmanagement	Politecnico di Torino
WP7	Barrieren reduzieren	Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
WP8	Marktpotenzial	Rijksuniversiteit Groningen
WP9	Dissemination & Bildung, Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit	DVGW

Quelle: STORE&GO



Quelle: STORE&GO

Was bedeutet eigentlich STORE&GO?

Der Name STORE&GO steht für „Innovative large-scale energy STORAgE technologies AND Power-to-Gas concepts after Optimisation“. Einfacher dargestellt ist die Projektbeschreibung in **Abbildung 1**. Im Projekt STORE&GO wird der Begriff „Power-to-Gas“ definiert als die chemische Umwandlung von elektrischer

Energie, welche optimalerweise aus erneuerbaren Energien stammt, über einen Elektrolyseur in Wasserstoff (H_2) und der anschließenden Synthese, unter Zugabe von Kohlendioxid (CO_2), zu Methan (CH_4). Der Ansatz von Power-to-Gas ist also die chemische Umwandlung von Strom in speicherbares Gas, welches anschließend in verschiedenster Art und Weise weiterverwendet werden kann.

Abb. 1: Prozesskette im Projekt STORE&GO



Jetzt
anmelden

Top Themen:

Deep Dive Mobilitätssektor
New Tech, New Energy
Start-Ups und Energie-Business
Die Stadt der Zukunft
Blockchain

24. Handelsblatt Jahrestagung

ENERGIE WIRTSCHAFT 2017

Energie neu denken

DAS Business-Event für die Energiebranche:
Die 1200 wichtigsten Köpfe, relevante Themen
und entscheidende Insights.

24. bis 26. Januar 2017,
InterContinental, Berlin

handelsblatt-energie.de
hbenergie
0211.96 86 - 33 48

Konzeption und Organisation:
EUROFORUM
an informa business

Handelsblatt
Substanz entscheidet.

Projektpartner und Projektstandorte

STORE&GO ist ein von der Europäischen Union im Förderprogramm Horizon 2020 und der schweizerischen Eidgenossenschaft unterstütztes Projekt mit einem Gesamtvolumen von 28 Mio. Euro. 27 Partner aus Europa haben sich zusammengeschlossen, um ihre Kompetenzen in diesem europäischen Leitprojekt zu bündeln (Abb. 2).

Die drei Versuchsstandorte innerhalb des Projektes wurden explizit aufgrund ihrer unterschiedlichen Voraussetzungen und ihrer umliegenden Infrastruktur ausgewählt. Ziel war es, in drei unterschiedlichen Ländern drei unterschiedliche Methanisierungsprozesse zu testen, drei unterschiedliche CO₂-Quellen vorzufinden und in drei unterschiedliche Arten von Gasnetzen einzuspeisen.

Falkenhagen verfügt über eine Methanisierung mit der Leistung von einem Megawatt. Der Standort befindet sich in einer für Deutschland typischen ländlichen Region, mit einer hohen Produktion an Onshore-Windenergie und einem sehr geringen Strombedarf. Für die Methanisierung werden Waben-Reaktoren verwendet, als CO₂-Quelle

dient für den Methanisierungsprozess grünes CO₂. Anschließend kann das Methan in das überregionale Gastransportnetz eingespeist werden.

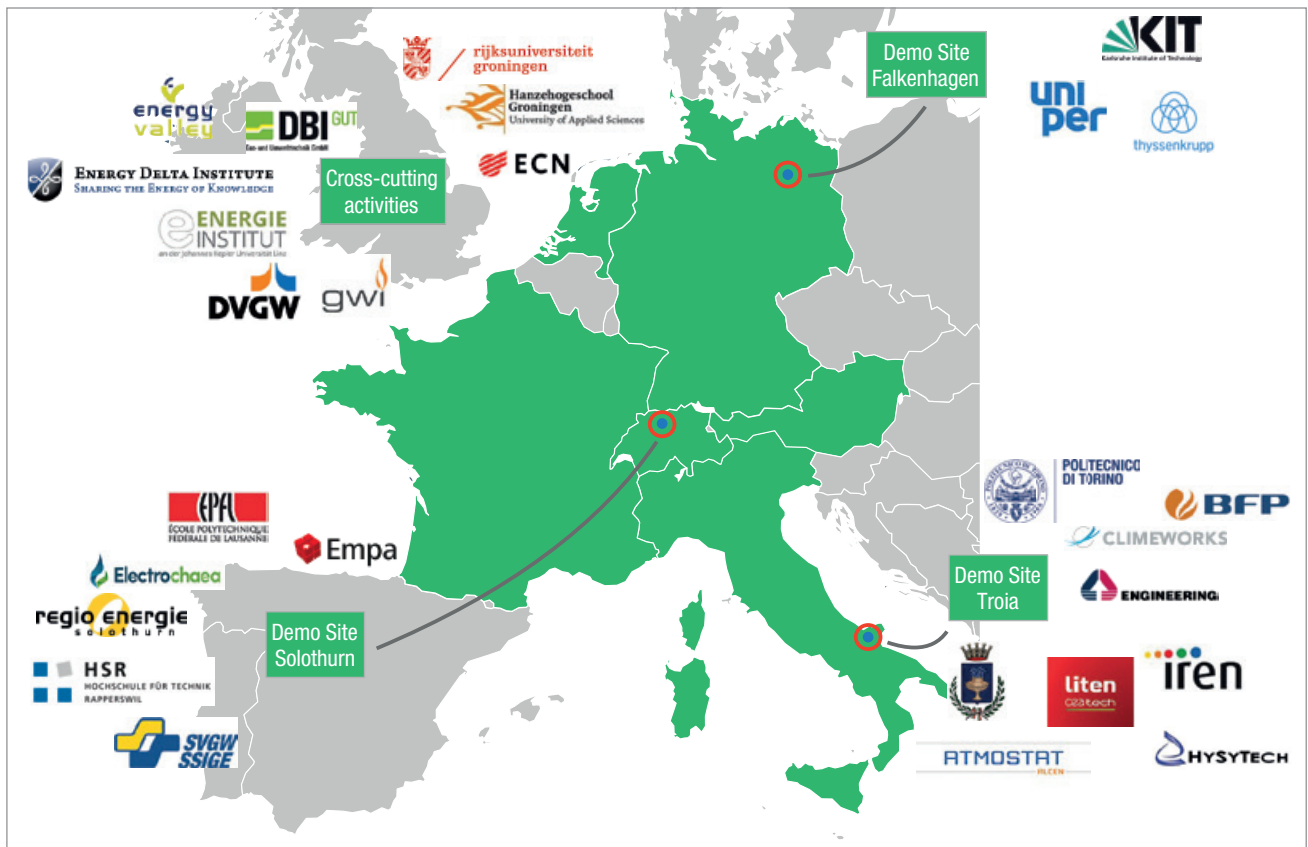
Solothurn liegt im Kanton Solothurn in der Schweiz und repräsentiert eine kommunale Region, in der sich große Kapazitäten an Solar- und Wasserenergie befinden. In Solothurn wird die Leistung der biologischen Methanisierung 700 Kilowatt betragen. Das benötigte CO₂ wird aus einer anliegenden Kläranlage gewonnen.

Troia ist, wie Falkenhagen, ein ländlich geprägtes Gebiet und liegt im Süden Italiens; es weist eine hohe Kapazität an Solar- und Windenergie auf. Die Methanisierung wird eine Leistung von 200 Kilowatt betragen und durch eine modulare milli-strukturierte katalytische Methanisierung realisiert, für die das CO₂ aus der Umgebungsluft gewonnen wird.

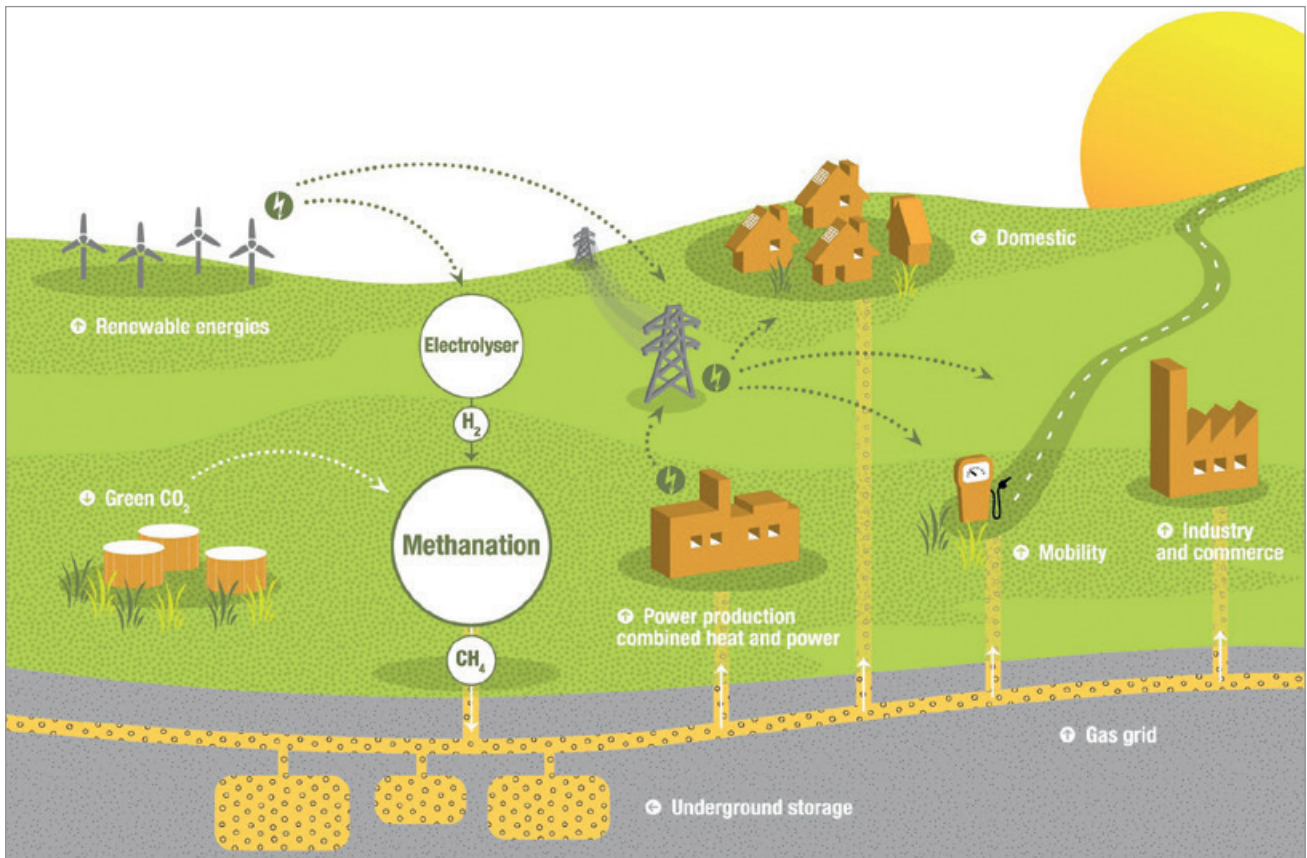
Potenziale von Power-to-Gas

- Power-to-Gas bietet die Möglichkeit, im großen Maßstab und langfristig elektrische Energie zu speichern. Dadurch würde es in der Zukunft deutlich einfacher werden, die

Abb. 2: Europakarte mit den 27 Projektpartnern und den drei Versuchsstandorten



Quelle: STORE&GO



Quelle: STORE&GO

- volatile Einspeisung der erneuerbaren Energien zu managen.
- Power-to-Gas ist in der Lage, den Transport von Energie aus dem Strom- ins Gasnetz zu verlagern, welches heute deutlich umfangreicher ausgebaut ist als das Stromnetz.
 - Power-to-Gas kann durch die Entlastung des Stromnetzes und die Kopplung der Netze und Sektoren ein deutlich höheres Niveau an Versorgungssicherheit gewährleisten.
 - Power-to-Gas ermöglicht eine Sektorenkopplung. Durch die Wandlung von Strom zu Gas können die Sektoren Speicherung, Mobilität, Industrie und der Wärmemarkt erreicht und bedient werden (Abb. 3).
 - Power-to-Gas hat das Potenzial, den Anteil der erneuerbaren Energien in den Sektoren Mobilität und Industrie durch die Umwandlung in CNG oder LNG zu steigern und diese Sektoren so zu dekarbonisieren.
 - Power-to-Gas bietet außerdem die Möglichkeit einer systemdienlichen Flexibilität: Anlagen können kurzfristig an- und ausgeschaltet werden und sind somit in der Lage, auf die schwankende Einspeisung der erneuerbaren Energien zu reagieren. Dies ist eine Voraussetzung für die Teilnahme am Regelenergiemarkt.

Ziel des STORE&GO-Projektes ist daher die dringend nötige Erforschung der Technologien und technischen, ökonomischen, regulatorischen sowie sozialen Einflussfaktoren, um das Potenzial und die Rolle von Power-to-Gas im sich wandelnden Energiesystem Europas in verschiedenen Szenarien zu demonstrieren und zu definieren.

Der Projektfortschritt kann über die Webseite www.storeandgo.info nachverfolgt werden. ■

Literatur

Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/sankey.html?geo=EU28&year=2014&unit=GWh&fuels=0000&highlight=&nodeDisagg=1111111111&flowDisagg=true>.

Der Autor

Daniel Stähr ist Referent im Bereich Technologie und Innovationsmanagement im DVGW.

Kontakt:

Daniel Stähr
 DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
 Technisch-wissenschaftlicher Verein
 Josef-Wirmer-Str. 1–3, 53123 Bonn
 Tel.: 0228 9188-710
 E-Mail: staehr@dvgw.de
 Internet: www.dvgw.de

Abb. 3: Das STORE&GO Prinzip, bei dem aufgezeigt wird, dass durch Power-to-Gas erneuerbare Energien in den Sektoren Speicherung, Stromerzeugung, Wärme, Mobilität und Industrie nutzbar gemacht werden können.