

Fossile und erneuerbare Systeme vereinen – Dekarbonisierung erreichen

Combining Fossil and Renewable Systems – Achieving Decarbonisation



4th Edition 2019/20

Wirklicher Klimaschutz: Potenziale von Erdgas und Wasserstoff nutzen!

Real climate protection: leverage the potential of natural gas and hydrogen!

Es wird ernst für die deutsche Klimapolitik, die jahrelang auf den Umbau der deutschen Stromerzeugung fokussiert war, nun aber bei der CO₂-Reduzierung mit leeren Händen dasteht: Die CO₂-Emissionen bewegen sich auf dem Niveau von 2010, die Ziele für 2020 werden verfehlt. Diese Defizite werden nicht mehr nur von Eliten diskutiert, sondern sind mit der „Fridays for Future“-Bewegung in der breiten Öffentlichkeit angekommen. Aber auch millionenschwere Strafzahlungen, mit denen Deutschland ab 2020 aller Wahrscheinlichkeit nach seitens der EU rechnen muss, werden die öffentliche Diskussion befeuern: Deutschland ist auf dem besten Weg, die verbindlichen CO₂-Einsparvorgaben im Verkehrs- und Gebäudesektor auf Basis der sogenannten Effort-Sharing-Regulation der EU zu verfehlen.

Energiewende technologieoffen gestalten

Daher ist es nur konsequent, wenn die Bundesregierung verbindliche CO₂-Einsparziele für die großen Sektoren Energie, Transport und Wärme entwickelt. Diese überfällige Orientierung der Energiewende am Klimaschutz kann nur erfolgreich sein, wenn sie technologieoffen vorangetrieben wird und damit zusammenhängende Innovationspotenziale nutzt.

Die so lange propagierte „all electric world“, in der erneuerbarer Strom die Energie für sämtliche Lebensbereiche bereitstellt, wird es nicht geben (können) – denn Wind und Sonne allein können es nicht richten. Das hat mittlerweile auch das politische Berlin verstanden. Dahinter steckt die Erkenntnis, dass Wind und Sonne in Deutschland zurzeit nur 6% des gesamten Energiebedarfs decken (158 Terrawattstunden von insgesamt 2.500 Terrawattstunden im Jahr 2018) und nicht beliebig skalierbar sind.

The situation is getting serious for Germany's climate policy, which has been focused for years exclusively on revamping its power generation, but is now left empty handed in terms of CO₂ reduction: CO₂ emissions remain at the 2010 level and the 2020 targets will be missed. These deficits are no longer discussed solely among the elite, but have reached the wider public with the "Fridays for Future" movement. The multi-million-euro fines which Germany will most likely have to expect from the EU from 2020 onwards, will further fuel the public debate: Germany is well on the way to missing the binding CO₂ savings targets in the transportation and building sectors on the basis of the so-called Effort Sharing Regulation of the European Union.

Shaping the energy transition with an open mind to technological options

Therefore, it is only logical for the federal government to develop binding CO₂ reduction targets for the major sectors of energy consumption, i.e., electricity, transportation and heating. This long overdue orientation of the energy transition towards climate protection can only be successful if it is based upon a technology-open approach and thus exploits related innovation potential in all fields.

The so-called "all electric world", which was widely promoted for a long time and in which renewable electricity provides energy for all areas of life, does not provide sustainable solutions – because wind and sun alone cannot deliver the necessary energy and security of supply. Political Berlin has started to understand this. What has surfaced is that wind and sun currently only cover 6% of Germany's total energy demand (158 terawatt hours out of a total of 2,500 terawatt hours in 2018) and they cannot be scaled up to that order of magnitude.



Der deutsche CO₂-Haushalt für 2019 wurde bereits im März aufgebraucht.
Germany's CO₂ budget for 2019 was already used up in March.

Quelle/Source: Zukunft ERDGAS / Thomas Meinicke

Völlig ungeklärt ist zudem die Frage, wie Strom produziert werden soll, wenn während einer Dunkelflaute keine Wind- und Sonnenenergie zur Verfügung steht.

Daher ist es notwendig, neben dem Ausbauplan für erneuerbaren Strom – dessen Anteil bis 2030 65% betragen soll – klare Strukturen für das Nebeneinander von Strom und anderen Energieträgern zu entwickeln. Der Maßnahmenmix sollte insbesondere auf Erdgas- und Wasserstoffbasierte Technologien und Infrastruktur setzen. Warum?

Erdgas/Methan – und zukünftig zunehmend Wasserstoff – eröffnen ein erhebliches CO₂-Einsparpotenzial gerade im Wärme- und Transportsektor, aber auch bei der Stromerzeugung.

The question is also how sufficient electricity should be produced at times of dark doldrums ("Dunkelflaute"), when wind or solar electricity production is very low.

That is why it is necessary to develop clear structures for the coexistence of electricity and other energy sources in addition to the expansion plans for renewable energy – which should account for 65% of the German electricity production by 2030. This new mix of measures should capitalise in particular on natural gas and hydrogen-based technologies and infrastructure. Why?

Natural gas/methane – and increasingly hydrogen in the future – opens up considerable CO₂ savings potential, especially in the heating and transportation sectors, but also in power generation.



Beste Freunde: Erdgas und erneuerbare Energien
Best friends: Natural gas and renewable energies

Quelle/Source: Shutterstock.com: Richard Jary

- Erdgas ermöglicht als Ersatz von Öl- und Kohle-basierten Technologien unmittelbare CO₂-Einsparungen von bis zu 50% im Wärme- bzw. Stromsektor. Auch im Transportsektor sind CNG(Compressed Natural Gas)- und LNG(Liquified Natural Gas)-basierte Lösungen bereits heute verfügbar.
- Erdgas ist überall dort die sinnvolle CO₂-arme Lösung, wo elektrische Anwendungen nicht praktikabel sind: z.B. im Wärmemarkt, wo Wärmepumpen gerade in alten Häusern ohne Flächenheizung keine adäquate Lösung sind, oder im Transportsektor, wo Elektrofahrzeuge allenfalls mittelfristig veritable Marktanteile erzielen werden und im Schiffs- und Schwerlastverkehr noch keine skalierbare Lösung absehbar ist.
- *Natural gas, replacing oil and coal-based technologies, enables direct CO₂ savings of up to 50% in the heating and electricity sectors. In the transportation sector, too, solutions based on CNG (Compressed Natural Gas) and LNG (Liquified Natural Gas) are already available today.*
- *Natural gas is the sensible low-carbon solution wherever electrical applications are impractical, for example in the heating market, where heat pumps are not an adequate solution, especially in old houses without surface heating, or in the transportation sector, where electric vehicles will at best achieve veritable market share in the medium term and no scalable solution is foreseeable in shipping and heavy goods traffic.*

- Erdgas hat erhebliches „grünes“ Potenzial: Sei es über Bio-Erdgas aus Reststoffen oder durch die Methanisierung von Überschussstrom (Power-to-X) – Erdgas kann vollständig von CO₂ befreit werden.

Wasserstoffanwendungen sind bereits vielfach im Einsatz, z.B. auf der Basis von Brennstoffzellen, die Wärme und Strom erzeugen. Wasserstoff wird dabei durch Elektrolyse mithilfe von (Überschuss-)Strom hergestellt – und konventionell auf Basis von Erdgas. Letzteres kann in der bewährten Dampfreformierung durch die Zerlegung von Methan erfolgen oder durch neue Verfahren, wie z.B. die vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickelte CO₂-freie Methan-Pyrolyse.

- *Natural gas has considerable “green” potential: whether it be bio-methane from waste or through the methanation of surplus electricity (power-to-x), natural gas can be completely freed of CO₂.*

Hydrogen applications are already used in many instances, for example, in fuel cells that generate heat and electricity. Hydrogen is produced by electrolysis using (surplus) electricity – but also as conventional hydrogen on the basis of natural gas. The latter can be done using the proven steam reformation process with the decomposition of methane or through a new process, such as the CO₂-free methane pyrolysis process developed by KIT.

Advertisement

SUCCESS IS... HANDLING NATURAL RESOURCES RESPONSIBLY

YOUR ADVANTAGES WITH FLOTTWEG SEPARATION TECHNOLOGY

- Reusing the recovered oil as a valuable product
- Reduction in the quantity of sludge in the closed system
- Low personnel costs because of automatic operation
- Significant saving in operating costs
- Explosion-proof and safe process



Flottweg

Engineered For Your Success

Die Erdgasinfrastruktur eröffnet erhebliche Möglichkeiten für Energiespeicherung und -transport und ist damit essenziell für die Versorgungssicherheit.

- Erdgaspipelines eignen sich grundsätzlich nicht nur für (erneuerbares) Methan, sondern auch für beigemischten Wasserstoff. Alternativ können Erdgaspipelines für Wasserstoff umgerüstet werden.
- Erdgasspeicher – in Deutschland in einer Größenordnung von rund 250 Terrawattstunden Erdgas – tragen zur Versorgungssicherheit bei: Nicht nur Methan, sondern auch Wasserstoff lässt sich hier lagern, wobei Untersuchungen laufen, welche Anteile von Wasserstoff in Poren-/Kavernenspeichern technisch möglich sind.
- Erdgaslagerstätten eignen sich für die Einlagerung von CO₂ (Carbon Capture and Storage, kurz CCS). Zwar ist die Technologie in Deutschland politisch und öffentlich sehr umstritten, doch im globalen Kontext stellt sie eine Option für die CO₂-Reduzierung dar und wird vielfach genutzt. Norwegen – in Sachen E-Mobilität gern als Vorbild hervorgehoben – hat z.B. mehr als 20 Jahre Erfahrung mit CCS.
- Die energetische Nutzung von Erdwärme ist – anders als Wind und Sonne – grundlastfähig und schon deshalb als CO₂-freie Energie besonders attraktiv. Es gibt Pläne für erste Geothermieprojekte, in denen Bohrungen ausgeförderter Erdöl-/Erdgasfelder nachgenutzt werden sollen. Das reduziert nicht nur die Kosten, sondern auch die mit Bohrungen verbundenen Projektrisiken.

Gemeinsames Grundverständnis für den Klimaschutz-Pfad entwickeln

Dieser Strauß an Optionen darf nicht ungenutzt bleiben. Zwei Faktoren sind dabei unerlässlich: (1) Technologieoffenheit, d.h. Gas-/Wasserstoffbasierte Technologien müssen eine gleichberechtigte Option für Verbraucher sein. (2) Unsere Gesellschaft braucht ein neues Energiewende-Narrativ, und zwar weg von „erneuerbar = gut, fossil = schlecht“. Dieser geradezu ideologisch motivierte „Frame“ bietet keine Lösung für die Transition in die CO₂-arme/-freie Energiezukunft.

The natural gas infrastructure opens up considerable opportunities for energy storage and transportation and is thus essential for security of supply.

- *Natural gas pipelines are not only suitable for (renewable) methane, but also for admixed hydrogen. Alternatively, natural gas pipelines can also be converted for hydrogen.*
- *Natural gas storage – in Germany in the order of magnitude of around 250 terawatt hours of natural gas – contributes to the security of supply. Not only methane, but also hydrogen can be stored, whereby investigations are underway concerning what share of hydrogen in pore and cavern storage is technically feasible.*
- *Gas storage reservoirs are suitable for storing CO₂ (Carbon Capture and Storage, in short CCS). Although the technology is politically and publicly very controversial in Germany, in the global context it presents an option for CO₂ reduction and has a proven track record. Norway – an often cited role model when it comes to e-mobility – has more than 20 years of experience with CCS, for example.*
- *The energetic use of geothermal energy is – in distinction to wind and solar – suitable for meeting baseload energy requirements and is thus especially attractive as CO₂-free energy. There are plans for an initialising geothermal projects to reuse wells which were previously used for oil/gas production, for geothermal purposes. This does not only reduce costs, but also the project-related risks associated with drilling.*

Develop a common understanding for the climate-protection path

This wide variety of options must not go unexploited. Two factors are essential: (1) An openness to technologies, meaning gas and hydrogen-based technologies must be an equal option for consumers. (2) Our society needs a new energy transition narrative, one that moves away from the “renewable = good, fossil = bad” story. This largely ideologically motivated “frame” offers no solution for the transition to the low-carbon energy future.

Stattdessen brauchen wir ein gemeinsames Grundverständnis, dass wirksamer Klimaschutz nur im Nebeneinander von Strom und insbesondere Methan/Wasserstoff erreicht wird, mit dem klaren Ziel, beide Energieträger zunehmend CO₂-frei zu machen.

Autor:

Dr. Ludwig Möhring
Hauptgeschäftsführer
Bundesverband Erdgas,
Erdöl und Geoenergie e.V. (BVEG)
Hannover

What is needed instead is a common understanding that effective climate protection can only be achieved in the coexistence of electricity and especially methane/hydrogen, with the clear target of making both energy sources increasingly CO₂-free.

Author:

Dr. Ludwig Möhring
CEO
Bundesverband Erdgas,
Erdöl und Geoenergie e.V. (BVEG)
Hannover

Advertisement



WELLHEADS & BALL VALVES

Tailor-made for severe service applications

- Gas tight equipment according to API 6A, API 6D, PED/DGRL
- Pressures up to 690 bar, high cycle temperatures -200°C up to +550°C
- Typical media: various liquids, gases (e.g. H₂, O₂, ethylen, natural gas), solids (also abrasive, corrosive)
- Minimal maintenance effort thanks to metal to metal sealing system
- Refit and replacement of special ball valves
- Oil & Gas, Storage Technology, (Petro)Chemical, Power-to-X, Geothermal Energy



