



Dem Sirenengesang widerstehen

Wie kann Sektorkopplung sinnvoll gelingen? Der Sirenengesang der Vollelektrifizierung lockt mit einfachen Antworten – und würde die Kosten enorm in die Höhe treiben. Eine intelligente Kopplung von Strom und Gas nutzt dagegen vorhandene Strukturen nachhaltig.

Auf seiner langen Reise segelte Odysseus einst an der Insel der Sirenen vorbei. Wer sich von ihrem lieblichen Gesang locken ließ, war verloren und starb. Odysseus wusste um diese Gefahr, verklebte seinen Gefährten mit Wachs die Ohren und ließ sich selbst an den Mast binden. Nur so konnte er seine Reise zurück nach Ithaka fortsetzen.

Auch im Zuge der Energiewende in Deutschland gibt es allzu oft Sirenengesänge, die uns locken. Sie versprechen einfache Antworten auf komplexe Fragen und verheißern damit schnelle Erfolge. Einer dieser Sirenengesänge ist die Idee der vollständigen Elektrifizierung aller Energiesektoren im Rahmen der Debatte um eine Sektorkopplung. Obwohl mittler-

weile alle verstanden haben, dass Sektorkopplung eine logische Konsequenz und Notwendigkeit für eine erfolgreiche Energiewende ist, besteht nach wie vor kein gemeinsames Verständnis darüber, wie diese erreicht werden soll.

Der Sirenengesang der Vollelektrifizierung ist ganz einfach: Man nehme nur genügend Strom aus erneuerbaren Quellen und stelle diesen in allen übrigen Sektoren – von der Wärme über die Mobilität bis hin zur Industrie – zur Verfügung. Die CO₂-Emissionen sinken und die Energiewende ist vollbracht. Zugegeben, das klingt sehr verlockend. Aber die Folgen eines solchen Szenarios liegen auf der Hand: Durch die gestiegene Nachfrage nach Strom, vor allem im Wärmesektor, müsste

die heute erzeugte Strommenge um ein Vielfaches gesteigert und es müssten darüber hinaus neue und teure Stromleitungen gebaut werden. Ungeklärt bleibt zudem die Frage nach einer dauerhaften Speicherung des erneuerbaren Stroms, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint. Trotz aller Fortschritte bei der Batteriespeicherung kann diese Technologie zumindest momentan keine befriedigende Antwort auf die Frage nach einer dauerhaften Stromspeicherung in großen Mengen liefern. All das treibt die Kosten der Energiewende massiv in die Höhe. Kein wirklicher Beitrag zu mehr Akzeptanz bei den Bürgern.

Statt sich also dem lieblichen Sirenengesang einer vollständigen Elektrifizierung hinzugeben, sollten wir uns zunächst fragen, was heute schon technisch machbar ist. Charmant wäre es etwa, die heutigen Strom- und Gasinfrastrukturen zu einer künftigen Energieinfrastruktur

tur zu vereinen. Das ist dann eine intelligente Sektorkopplung, bei der bereits Vorhandenes besser genutzt wird, anstatt viel Geld für Neues auszugeben. Damit kann die im Rahmen der Energiewende dringend benötigte Flexibilität zwischen Energieerzeugung, Energieverbrauch und Energiespeicherung verwirklicht werden. Gleichzeitig werden grüne Energien in allen Verbrauchssektoren verankert.

Schlüsseltechnologie für die intelligente Sektorkopplung ist Power to Gas (PtG). Dieses Verfahren ist die zentrale Antwort auf die Speicher- und Transportanforderungen einer zunehmend auf Strom basierenden Volkswirtschaft. Indem Strom mithilfe von PtG-Anlagen in Wasserstoff oder synthetisches Methan umgewandelt wird, können große Energiemengen nicht nur im Gasnetz gespeichert, sondern zeitunabhängig in den Sektoren Strom, Wärme, Mobilität und Industrie auch zur Anwendung gebracht werden. Das über 500.000 Kilometer lange Gasnetz in Deutschland transportiert jährlich fast 1.000 Milliarden Kilowattstunden Energie. Verglichen mit den 540 Milliarden Kilowattstunden, die das Stromnetz transportiert, hat also das Gasnetz ein nahezu doppeltes Transportpotenzial. Auch in Sachen Speicherbarkeit liegt das Gasnetz deutlich vor dem Stromnetz. Während die rechnerische Speicherreichweite

des Stromnetzes bei 0,6 Stunden liegt, beträgt die des Gasnetzes stolze 2.000 Stunden, das sind fast drei Monate. Wenn wir also die drängende Frage nach einer dauerhaften Energiespeicherung über Wochen und Monate bei gleichzeitig größtmöglicher Flexibilität lösen wollen, dann führt kein Weg an der Nutzung der Gasinfrastruktur vorbei. Zudem setzen wir regenerativ erzeugte Energie in umgewandelter Form, also als Wasserstoff oder synthetisches Methan, direkt in allen Sektoren ein. Die Gasinfrastruktur wird damit zur Batterie der Energiewende.

Doch nicht nur im Stromsektor, auch in den Sektoren Wärme und Mobilität hat eine intelligente Sektorkopplung deutliche Vorteile gegenüber einer vollständigen Elektrifizierung. So werden vor allem im Wärmesektor enorme Energiemengen benötigt. Allein für Raumwärme, Warmwasser und Klimatisierung in Gebäuden betrug der Energiebedarf in Deutschland im Jahr 2015 rund 711 Terawattstunden (TWh). Demgegenüber lag der Bruttostromverbrauch im Jahr 2015 bei 594 TWh. Soll also nur der Wärmebedarf durch Strom gedeckt werden, müssten wir die heute insgesamt erzeugte Strommenge mehr als verdoppeln. Weiterhin ungeklärt bleiben die Fragen, wo dieser Strom erzeugt werden und wie er in die Haushalte gelangen

soll. Auch kostenseitig ist das Ziel einer deutlichen CO₂-Reduktion durch intelligente Sektorkopplung günstiger erreichbar, als durch die Vollelektrifizierung.

A und O Technologieoffenheit

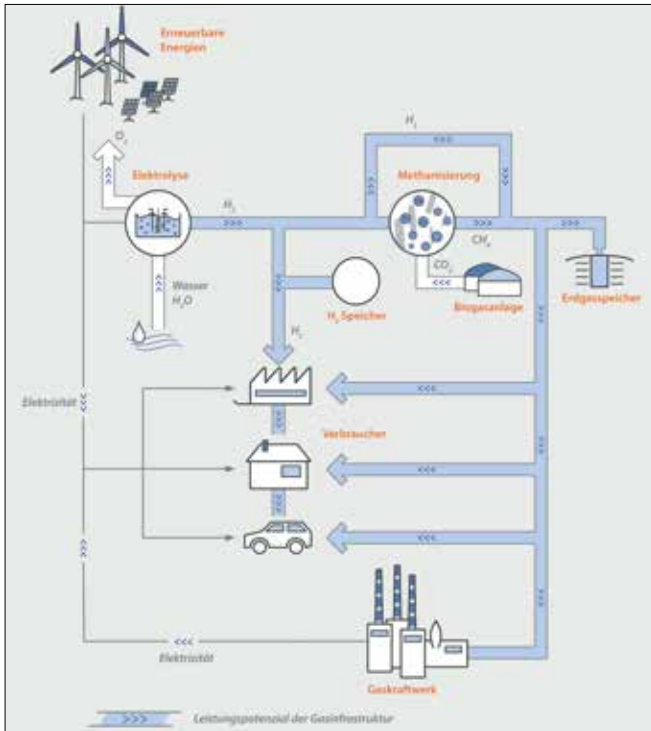
In einer kürzlich erschienenen Studie hat die Beratungsgesellschaft enervis verschiedene Pfade zur Sektorkopplung von Strom und Wärme bis zum Jahr 2050 analysiert und Aussagen zu den Kosten dieser Pfade sowie ihre Wirkung auf die Versorgungssicherheit getroffen. Mit 30 Milliarden Euro jährlich veranschlagen die Autoren die Mehrkosten einer Vollelektrifizierung des Wärmemarktes. Ein Betrag, der sich bis 2050 auf 1.000 Milliarden Euro summieren wird. Obwohl auch die kumulierten Kosten einer intelligenten Sektorkopplung bis zum Jahr 2050 auf einem hohen Niveau liegen, bietet diese Option deutliche Vorteile gegenüber einer vollständig auf Strom basierenden Volkswirtschaft. Sowohl gesamtwirtschaftlich, indem wir die leistungsfähige Gasinfrastruktur weiter nutzen, als auch für jeden einzelnen Verbraucher, indem Gasgeräte weiter laufen können und nicht durch strombasierte Heizungen ersetzt werden müssen, leistet die intelligente Sektorkopplung einen wichtigen Beitrag zur Kosteneffizienz der Energiewende. Dabei stellen die Autoren der Studie klar heraus, dass technologische Vorfestlegungen vermieden werden sollten. Nur ein Wettbewerb zwischen den Klimaschutzoptionen verspricht ein gutes Ergebnis für den Klimaschutz, die Volkswirtschaft und die soziale Verträglichkeit.

Seit Kurzem gerät zunehmend auch die Mobilität in den Fokus der Debatte. Hier haben wir es mit ►



Der Autor: Stephan Kamphues

Stephan Kamphues ist Sprecher der Geschäftsführung der Vier Gas Transport GmbH, zu der auch Open Grid Europe gehört. Der studierte Jurist trat 1992 als Leiter der Abteilung Wirtschaftsrecht/Ostrecht in die Ruhrgas AG ein. Ab dem Jahr 2004 war er Mitglied des Vorstands der E.ON Ruhrgas International AG.



Eine intelligente Sektorkopplung ist technologieoffen.

zwei zentralen Herausforderungen zu tun: Erstens sind die CO₂-Emissionen in diesem Sektor in den vergangenen 25 Jahren kaum gesunken. Zweitens dominieren mit einem Anteil von über 90 Prozent Erdölprodukte – also Benzin und Diesel – diesen Sektor.

Elektromobilität ist die Antwort, die den meisten einfällt, wenn sie an die Dekarbonisierung des Mobilitätssektors denken. Ein weiterer Sirenengesang, denn hier gilt: Ein Elektroauto ist nur so grün wie der Strom mit dem es fährt. Kommt der Strom dagegen aus einem Kohlekraftwerk, konterkariert dies die klimapolitischen Ziele der Elektromobilität. Ungelöst bleiben darüber hinaus die Fragen nach einer ausgebauten Infrastruktur und ausreichender Reichweite der Fahrzeuge, die es notwendig machen, auch über alternative Technologieoptionen nachzudenken.

Mit Erdgas beziehungsweise CNG (Compressed Natural Gas)

dieser Technologie gegenüber der reinen Elektromobilität. Ein breites Bündnis aus dem Volkswagenkonzern sowie Tankstellen- und Gasnetzbetreibern – darunter auch die Open Grid Europe – hat in einer jüngst unterzeichneten Absichtserklärung sein starkes Bekenntnis zur Erdgasmobilität bekräftigt. Die Partner vereinbarten darin zum einen, die Gasfahrzeugflotte in Deutschland bis zum Jahr 2025 auf eine Million Fahrzeuge deutlich zu erhöhen und zum anderen, die Zahl der CNG-Tankstellen im gleichen Zeitraum auf 2.000 Stück zu steigern. Dabei hat das Bündnis nicht nur den Pkw-Verkehr im Blick. Vielmehr sollen CNG-Antriebe auch im Lkw-sowie im öffentlichen Nahverkehr in Städten zu einer CO₂-Minderung und Feinstaubentlastung beitragen.

Betrachten wir die Sektorkopplung als eine Aufgabe der gesamten Energiewirtschaft, so stellen wir fest, dass die Gasinfrastruktur zur Lösung dieser Aufgabe unerlässlich

oder LNG (Liquefied Natural Gas) betriebene Fahrzeuge haben dagegen nicht nur deutlich geringere CO₂-Emissionen, sie stoßen auch keinen schädlichen Feinstaub aus. Ein konkreter Beitrag zur Luftqualität, insbesondere in unseren Großstädten. Eine gut ausgebaute Tankstelleninfrastruktur und bewährte Erdgasfahrzeuge aus serienmäßiger Herstellung sind deutliche Vorteile

ist. Sie ist ein tragender Pfeiler eines Energiesystems, das auf erneuerbaren Energien fußt und die Power-to-Gas-Technologie ist ein wesentlicher Schlüssel dazu. Die heutige Struktur aus Abgaben, Umlagen und Entgelten trägt diesem Tatbestand jedoch nur unzureichend Rechnung. Solange der für die PtG-Technologie benötigte Strom mit Letztverbraucherabgaben belastet wird, können die systemdienlichen Vorteile dieser Sektorkopplungstechnologie nur schwer zur Entfaltung gelangen. Dies hat zur Folge, dass die PtG-Technologie erhebliche Wettbewerbsnachteile gegenüber der rein strombasierten Energiespeicherung erfährt. An dieser Stelle ist dringender Korrekturbedarf seitens der Politik notwendig. Die schon existierenden Befreiungen von Letztverbraucherabgaben für Stromspeicher sollten jetzt auf Energiespeicher wie die PtG-Technologie erweitert werden.

Im Ergebnis sind sich alle einig: Die CO₂-Emissionen sollen reduziert und die erneuerbaren Energien in das Energiesystem integriert werden. Dass es über den Weg dorthin unterschiedliche Meinungen gibt, liegt in der Natur der Sache. Ein technischer Fortschritt, der allen nutzt, kann aber nur im Wettbewerb um die besten Lösungen und Technologien gelingen. Open Grid Europe stellt sich diesem Wettbewerb. Er reizt Innovationen und Kostensenkungen an, die wiederum Grundlage für die Akzeptanz der Energiewende sind. Doch sollte dieser Wettbewerb jeder Technologie die gleichen Chancen einräumen. Nur so können liebliche Sirenengesänge vermieden werden, die die Kosten am Ende massiv in die Höhe treiben. Ohren müssen dazu nicht verklebt, lediglich die Augen offen gehalten werden. ■