

Das Meinungsmedium des ZVSHK



Schlüsselfaktor Sektorkopplung?

Maximale Energieeffizienz nur über
Technologieoffenheit

Energiewende 2050:
Schlüsselfaktor
Sektorkopplung

Seite 04

Sektorkopplung –
Chance für den
Wärmemarkt?

Seite 08

Sektorkopplung –
mehr als
nur Verstromung

Seite 14



ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA



LIEBE LESERINNEN UND LESER, LIEBE FREUNDE DES SHK-HANDWERKS!

Energiewende und Klimaschutz sind seit einigen Jahren Dauerthemen bei Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Forschung. Die ambitionierten Zielsetzungen der Bundesregierung bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts sind diesbezüglich unbestritten gut und richtig. Sie machen aber deutlich, dass es nicht die eine Wahrheit oder den einen Weg zum Erreichen der Dekarbonisierung in Deutschland gibt.

Seit dem Vorjahr bringt die Sektorkopplung Schwung in den Dialog. Die konvergente Betrachtung der drei wesentlichen Energiesektoren Strom, Wärme und Verkehr zeigt langfristig wichtige Synergiepotenziale und Kopplungseffekte auf – im Gegensatz zur verengten „All-electric“-Perspektive. Es geht um Umwelt und Klimaschutz, aber gleichzeitig um eine sichere und finanziell tragfähige Energieproduktion und -versorgung in der Zukunft.

Die von der Politik häufig gescholtenen fossilen Energieträger und mit ihnen herkömmliche Heiztechnologien auf schnellstem Wege abzuschaffen, hieße sich einer großen Chance berauben. Erst die intelligente Verbindung von fossilen und Erneuerbaren Energien mittels effizienter Technologie erschließt enorme Potenziale für den Wärmemarkt. Auch profitiert der Stromsektor verstärkt von Umwandlungstechnologien wie Power-to-X, um Ökostrom-Überschüsse kompensieren zu helfen.

Der Gebäudesektor ist hauptsächlicher Endenergieverbraucher im Wärmemarkt. Das SHK-Handwerk ist hier als betroffener Umsetzer der Energiewende direkt gefragt. Mit anderen Akteuren aus Industrie, Forschung und Energieversorgung sucht der Zentralverband daher nach Wegen, für die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung kostengünstige und marktwirtschaftlich sinnvolle Wege im Gebäudesektor aufzuzeigen. Zur Steigerung der Sanierungsrate fordert der ZVSHK für die nächste Legislaturperiode ganz unbürokratisch die „Effizienzprämie“.



Andreas Müller
Hauptgeschäftsführer

Inhalt.

Energiewende 2050

Schlüsselfaktor Sektorkopplung 04

Positionen

Sektorkopplung – Chance für den Wärmemarkt? 08

Auf möglichst breite Technologie- und Innovationspfade setzen 12

Im Gespräch mit Andreas Kuhlmann,
Vorsitzender der Geschäftsführung
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Verband & Politik

Sektorkopplung – mehr als nur Verstromung 14

Interview

Im Gespräch mit Thorsten Herdan, 18
Bundesministerium für Wirtschaft
und Energie, Leiter der Abteilung
„Energiepolitik – Wärme und Effizienz“

Impressum:

Herausgeber:

Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6 · 53757 St. Augustin
Tel.: (0 22 41) 92 99-0 · Fax: (0 22 41) 2 13 51
statement@zvshk.de · www.zvshk.de

Fotos:

Titel: shutterstock © Ai825
Seite 4: shutterstock © Sonpichit Salangsing
Seite 6: (Manfred Greis) © BDH
Seite 8: (Rainer Baake) © BMWi/Anja Blumentritt
Seite 11: (Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner) © OTH Regensburg
Seite 12: (Andreas Kuhlmann) © Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Seite 14: shutterstock © Alexander Raths
Seite 16: (Andreas Lücke) © BDH
Seite 18: (Thorsten Herdan) © BMWi/Anja Blumentritt

Verantwortlich:

Andreas Müller,
Hauptgeschäftsführer

Schlüsselfaktor Sektorkopplung

CHANCE FÜR DEN WÄRMEMARKT ODER STROMPOLITISCHES VEHIKEL?

Das Bundeswirtschaftsministerium eröffnete im Vorjahr eine intensive Diskussion über die Sektorkopplung mit dem Impulspapier Strom 2030 und dem Grünbuch Energieeffizienz. Im Blick dabei sind bei Vertretern aus Forschung, Politik und Wirtschaft vor allem die Handlungsfelder Energie, Wärme und Klimaschutz. Vom Grundsatz her sind sich viele Akteure einig, dass die nachhaltige und intelligente Verzahnung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr ein enormes Effizienzpotenzial zur Energiewende aufweist. Sie sehen in ihr die große Chance, die hochgesteckten Ziele der Bundesregierung zur Dekarbonisierung tatsächlich zu erreichen.



SPOTLIGHT

Bei der Energiewende ging es der Politik lange Zeit vorrangig darum, den Anteil der Erneuerbaren Energien im Stromsektor immer weiter auszubauen. Inzwischen richtet sich das Augenmerk der Politik verstärkt auf den Umbau des gesamten Energiesystems. Für die kommenden Jahrzehnte hat die Bundesregierung – auch im Rahmen des viel diskutierten Klimaschutzplans – ambitionierte Ziele zur vollständigen Dekarbonisierung vorgegeben. So soll der gesamte Energieverbrauch in Deutschland bis 2050 nahezu vollständig auf erneuerbarem Strom basieren.

EINE ENERGIEWENDE MIT SYSTEM ZWISCHEN STROM, WÄRME UND VERKEHR

Nach der Stromwende braucht es in Zukunft auch eine Wärme- und Verkehrswende. Die Herausforderung für die Sektorkopplung liegt in der intelligenten Verknüpfung der drei Bereiche. Erste Studien zur Energiewende und ihren systemisch bedeutsamen Faktoren zeigen, dass sie ohne erfolgreiche Sektorkopplung nicht gelingen kann. Herkömmliche Maßnahmen reichen nicht aus, die Energie- und Klimaziele im Gebäude- und Verkehrsbereich zu erfüllen. Ein steigender Anteil und Einsatz von Erneuerbaren Energie in allen Sektoren ist ein Kriterium. Mithilfe der Sektorkopplung entstehen darüber hinaus neue, zusätzliche Flexibilitätsoptionen zur Produktion, zum Lastmanagement und zur Verteilung von Energie.

Die Sektorkopplung zielt vorrangig darauf ab, die fossilen Energieträger in allen drei Sektoren nach und nach durch Erneuerbare Energien zu ersetzen. Dazu soll sie auf der Grundlage eingehender Energie-Analysen von Produktion, Lastmanagement und Verteilung zwischen den drei Sektoren beitragen. Die Möglichkeit, Strom in andere Bereiche zu bringen, könnte tatsächlich zum nachhaltigen Erfolg der Energiewende beitragen. Die Nutzung von Energie in Form von Wärme oder Gas oder als Antreiber für Elektroautos würde in diesen Sektoren den Anteil fossiler Energieträger tatsächlich senken. Damit ließe sich auch das Speicherproblem lösen.

INTEGRIERTES ENERGIEKONZEPT 2050 (BMWI)

Die Bundesregierung hat das Thema Sektorkopplung nun umfassender auf ihre Agenda genommen. Neben dem Bundeswirtschaftsministerium befasst sich daher auch das Bundesverkehrsministerium (BMVI) mit der Sektorkopplung.

Im Januar 2017 fiel dort der Startschuss für das Projekt „Integriertes Energiekonzept 2050“. Auf Basis belastbarer Referenzszenarien soll eine Roadmap für die Entwicklung des regulatorischen Rahmens erarbeitet werden.

Bei der systematischen Betrachtung der Sektorkopplung, ihrer Möglichkeiten und Potenziale ist die Berücksichtigung von technisch bereits umsetzbaren Lösungen aber auch von innovativen, energetischen Optionen notwendig. Beispielsweise die bedarfsbezogene Umwandlung beziehungsweise Rückwandlung von Wärme in Strom.

Nachdem seit 2016 mehr und mehr Standpunkte zur Sektorkopplung veröffentlicht werden, ergeben sich zu diesem Thema sowohl konstruktive wie kritische Positionen. Vereinzelt Betrachtungen, denen bislang auch Teile der Politik und Fachressorts wie das Bundeswirtschafts- und Bundesumweltministerium folgen, basieren auf der eindimensionaleren Stromperspektive. Es muss hinterfragt werden, warum die eingeschränkte „All-electric“-Brille immer noch technologieoffeneren Lösungsansätzen vorgezogen wird anstatt sie von vorneherein für eine schlüssige wie zukunftssträchtige Sektorengesamtstrategie – einschließlich von bis dato ungenutzten Effizienzpotenzialen – mit einzubeziehen.

FLEXIBILITÄT DURCH SEKTORKOPPLUNG

Das vorhandene Energiesystem bietet laut der Prognos-Metastudie „Flexibilität durch Sektorkopplung“ (2016), die im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) erstellt wurde, eine Reihe von Flexibilitätsmöglichkeiten durch die Kopplung von Strom-, Wärme- und Verkehrssektor. Im Zuge der Energiewende erfolgt ein starker Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung wie Windkraft und Photovoltaikanlagen,

die Strom ins Netz einspeisen. Mit dem steigenden Anteil Erneuerbarer Energie an der Stromerzeugung werden negative Residuallast und Ausgleichsbedarf wachsen – sowohl vom Umfang her als auch in den Zeiten, in denen sie benötigt werden.

Die Metaanalyse untersuchte Aussagen aus 22 Studien mit dem Fokus der Bedeutung neuer Stromverbraucher und verglich diese miteinander. Es wurden insbesondere die Einflüsse von Stromwärme (Power-to-Heat), Elektrofahrzeugen und Power-to-X-Technologien auf den Abbau von Stromüberschüssen und die notwendigen Erzeugungskapazitäten untersucht.

Die Ergebnisse der Studien weichen enorm voneinander ab. Grund dafür sind die unterschiedlichen Annahmen bezüglich des Dekarbonisierungsgrades der Sektoren Wärme, Verkehr und Industrie sowie des Einsatzes von Strom oder direkt eingesetzten erneuerbaren Energieträgern wie Biokraftstoffen oder Solarthermieanlagen. Die teilweise stark differierenden Aussagen über den Einsatz der Flexibilitätsoptionen und ihre Potenziale spiegeln auch die Unsicherheit über die möglichen technologischen und kostenseitigen Entwicklungen sowie die daraus ableitbaren Strategien wider.

DEKARBONISIERUNG ODER UNABHÄNGIGE ENERGIEVERSORGUNG?

Akteure aus der Politik, die für die Zukunft eine absolut klimaneutrale Energieversorgung fordern, argumentieren dies selbstredend nur auf Basis einer hundertprozentigen Umstellung

auf Erneuerbare Energien. Hierzu müssten die Wind- und Solarenergie als Hauptenergieträger herangezogen werden, da sie die höchsten Potenziale in Deutschland aufweisen. Die Potenziale von erneuerbaren Wärmetechnologien und Biomasse sind begrenzt. Daher wird Strom von ehrgeizigen Klimaschutzszenarien zunehmend als „Primärenergie“ für den Wärme- und Verkehrssektor beschrieben.

Auch politische Prioritäten spielen eine Rolle. Für die Auswahl und den Ausbau von Technologien ist mit entscheidend, ob die Priorität auf einer vom Ausland unabhängigen Energieversorgung oder einer weitgehenden Dekarbonisierung liegt. In den von der Meta-Analyse ausgewerteten Szenarien wird angenommen, dass sämtliche Flexibilitätsoptionen langfristig notwendig sind. Bei der zeitlichen Einordnung und Größenordnung der Optionen bestehen jedoch große Unterschiede.

MEHR FLEXIBILITÄT ...

Die ambitionierten Ziele der Energiewende können künftig nur mit einem deutlich flexibleren Stromsystem erreicht werden. Dafür braucht es einen weiteren Netzausbau, den Stromaus-tausch mit dem Ausland, ein Lastmanagement bei bestehenden und neuen Verbrauchern (u.a. Power-to-Heat), flexible Biogas- und KWK-Anlagen. Stand heute ist aber noch nicht wirklich klar, wann und in welchem Umfang welche Flexibilitätsoptionen benötigt werden. Die Ein-satzreihenfolge und die Kosten des Gesamt-systems werden vom Erfolg beim Netzausbau, der Kostenentwicklung von Speichertechnolo-gien sowie dem Zusammenspiel der verschie-denen Flexibilitätsoptionen beeinflusst.

... MIT POWER-TO-X-TECHNOLOGIEN

Schon heute steht eine Reihe von technischen Optionen zur Verfügung, die für die Kopplung zwischen den Sektoren geeignet ist. Energie-politisches Ziel sollte sein, das optimale Zu-sammenwirken dieser technischen Verfahren zu entwerfen und in einer langfristigen Sektor-kopplungsgesamtstrategie (bis 2050) system-relevant vorzugeben.

Zu einer Reihe von alternativen Technologien und Kopplungselementen, die allesamt schon erprobt und bewährt sind und die unter dem Sammelbegriff „Power-to-X“ aktuell erörtert werden, gehören:

Power-to-Gas: Erzeugung von Energiegasen aus erneuerbarem (Überschuss-)Strom durch die Elektrolyse (Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff) und ggf. anschließender Methanisierung (Herstellung von erneuerbarem Erdgas durch die Anlage von Wasserstoff- an Kohlenstoffatome) als zentrales Kopplungselement zwischen Strom- und Gasinfrastruktur mit dem Ziel, zusätzliche Flexibilitäten zu schaffen.

Power-to-Heat: Einsatz von überschüssigen Strommengen im Wärmemarkt durch die Verwendung von einfachen Heizelementen in Fernwärmesystemen oder die Zuschaltung von Wärmepumpen.

Power-to-Mobility: Einsatz von Überschussstrom zum Laden von Elektrofahrzeugen, der theoretisch auch ein Rückspeisen des Batterieinhalts ins Netz ermöglichen würde. Alternati-

FRIEDRICH BUDE



»Nur eine technologieoffene Sektorkopplung ermöglicht eine hohe Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen für den Wärmesektor.«

Friedrich Budde, Präsident ZVSHK

MANFRED GREIS



»Ein breiter Energiemix muss das Ziel sein, denn gasförmige und flüssige Brennstoffe mit wachsendem Anteil an Power-to-X werden auch in Zukunft eine wichtige Rolle im Wärmemarkt spielen.«

Manfred Greis,
Präsident Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH)

ve Nutzung von aus Power-to-Gas-Prozessen erzeugtem Methan für Mobilität mit Druckerdgas und Flüssigerdgas bzw. von Wasserstoff für die Brennstoffzellenmobilität.

Power-to-Valuables: Einsatz von Überschussstrom in der Industrie zur gezielten Erzeugung von chemischen Produkten, Druckluft, Schmelzen von Metallen, Oberflächen-Veredelungsprozessen etc.

Power-to-Liquids: Verfahren zur Herstellung von Treibstoffen aus Überschussstrom, über den Weg der Elektrolyse/Wasserstoffdarstellung zu verwertbaren Grundchemikalien (Methanol) oder Treibstoffen aus synthetischen Kohlenwasserstoffen (Dimethylester, Kerosin etc.).

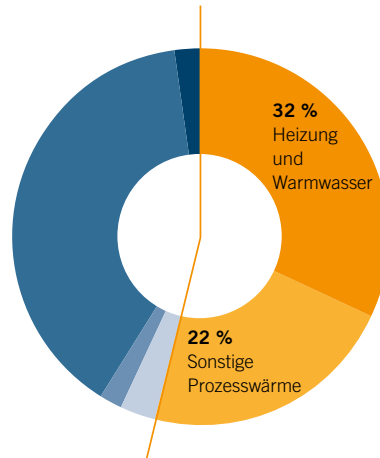
Zur gekoppelten Strom- und Wärmezeugung aus Gas sind bereits folgende Technologien einsetzbar:

Kraft-Wärme-Kopplung: Einsatz des in Erdgas speichern zwischen gespeichertem Gases aus Power-to-Gas-Anlagen zur hocheffizienten, gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme.

WÄRMEMARKT**Größter Energieverbrauchssektor
(Europa und Deutschland)**

Quelle: BDH, Köln.

- 2 % Prozess- und Klimakälte
- 39 % Mobilität
- 2 % Informations- und Kommunikationstechnologie
- 3 % Beleuchtung
- 22 % Sonstige Prozesswärme
- 32 % Heizung und Warmwasser



Brennstoffzellenkraftwerk: Eine auf der Basis einer Brennstoffzelle betriebene größere Stromerzeugung, die den Wasserstoff aus einer Power-to-Gas-Anlage nach der Zwischenspeicherung zum Ausgleich von Minderproduktionen aus erneuerbarer Energieerzeugung mit hoher Effizienz zurück in Strom verwandelt.

Biomethan-Aufbereitung: Einspeisung von aufbereitetem Biogas ins Erdgasnetz.

GuD-Kraftwerke (Gas-und-Dampf- oder Gas-und-Dampfturbinen-Kraftwerk): Umwandlung von im Erdgas gespeicherter chemischer Energie in Wärme und Strom mit Wirkungsgraden von ca. 60 Prozent.

SEKTOREN- OPTIMIERUNG NUR ZUSAMMENHÄNGEND SINNVOLL

Die große Chance zu einer erfolgreichen Sektorkopplung liegt in der Betrachtung der sektorübergreifenden Optimierungsmöglichkeiten und nicht nur innerhalb eines jeweiligen Sektors. So könnten beispielsweise Batterien von Elektroautos in Zeiten des Überschusses von Sonnen- bzw. Windenergie geladen werden und diese Batterien zur Überbrückung von Stromengpässen genutzt werden. Power-to-Gas-An-

lagen könnten nahe den Erzeugungsschwerpunkten erneuerbaren Stroms gebaut werden, der Gastransport würde unproblematisch erfolgen und die Anlage neuer Stromtrassen deutlich vermindern. Durch die Power-to-Liquid-Techniken könnte die Energie-Optimierung länderübergreifend erfolgen, da klimaneutral hergestellte Treibstoffe preiswert transportiert werden können. Diese könnten dann in schwer umzustellenden Bereichen, z. B. im Flugverkehr, in der Schifffahrt und im Schwerlasttransport, eingesetzt werden. Weiterhin könnten Anlagen zur gekoppelten Erzeugung von Kraft und Wärme (KWK) einerseits mit erneuerbarem Gas betrieben werden, andererseits Strom zur Ergänzung erzeugen (Residuallast-Erzeugung). Batterie- und Gasspeicher könnten schließlich die bei der Stromerzeugung bzw. beim Stromverbrauch auftretenden Schwankungen ausgleichen.

ENERGIEWENDE BRAUCHT DIGITALISIERUNG

Im Zuge der zunehmend dezentralen Energieerzeugung müssen Informationen über die erzeugten Energiemengen vorhanden sein, um die Netz-Stabilität steuern zu können. Dane-

ben ist die tendenziell ungleichmäßiger werdende Energieerzeugung über ein Energiemanagement auf der Verbraucherseite auszugleichen. Die Digitalisierung der Energiewirtschaft, also die informationstechnische Durchdringung von Strom-Angebots- und -Nachfrage-seite, ist vor diesem Hintergrund als zentrale Voraussetzung einer umfassenden Energiewende anzusehen. Die Europäische Union forderte die EU-Staaten mit den dritten Binnenmarkttrichtlinien Strom und Gas 2009 auf, für „intelligente Mess-Systeme“ zu sorgen. Die Bundesregierung hat diese EU-Richtlinien mit dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende im Juni 2016 umgesetzt. Ziel ist ein intelligentes Stromnetz (Smart Grid), ohne das eine systemisch intelligente wie tiefgreifende Sektorkopplung gar nicht realisierbar wäre.

EINBINDUNG DES HEIZUNGSHANDWERKS

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima setzt sich für eine technologieoffene Betrachtung mit innovativen Lösungswegen ein, die die Energiewende mit der Best Practice aller Energieträger und -verbraucher sowie der effizientesten technischen Kombination voranbringen. So sind die flächendeckende Versorgungssicherheit und die Anwendung innovativer Konzepte für Wärme und Klima ohne das SHK-Handwerk und die technologieoffene Produktentwicklung seitens der Hersteller nicht zu gewährleisten. Die Einordnung der tatsächlichen Bedeutung der Sektorkopplung für eine intelligente und nachhaltige Wärmewende in Deutschland ist im besonderen Interesse des SHK-Handwerks als Umsetzer der Energiewende im Gebäudesektor.

Die SHK-Betriebe beraten, installieren und warten als Vor-Ort-Experten Energieeffizienzlösungen bei Immobilienbesitzern und Hausleibern, aber auch Auftraggebern aus der Wirtschaft und der öffentlichen Hand (Wärme/Klima). Sie haben somit eine Schlüsselrolle für die Energieeffizienz und den Weg zur Klimaneutralität in Deutschland inne. Die hohe Bedeutung des Handwerks zeigt sich allein schon durch den hohen Endenergieverbrauch im Gebäudebereich, den es deutlich zu senken gilt (Anteil an verbrauchter Endenergie für Raumwärme und Trinkwasser: 35 Prozent).

Sektorkopplung – Chance für den Wärmemarkt?

Der Erfolg der Energiewende ist eng gekoppelt an die ehrgeizigen politischen Zielsetzungen und Vorgaben zur Klimaneutralität. Er ist abhängig von einer deutlichen Senkung des Endenergieverbrauchs wie -bedarfs in den Sektoren Energie, Wärme und Verkehr. Bei Handwerk, Wirtschaft und Politik besteht über die Ziele und den sich daraus ergebenden Handlungsdruck hohe Einigkeit. Beim genaueren Blick auf die Sektorkopplung und ihre Anwendung, die der Schlüsselfaktor zu einer intelligenten Energiewende sein kann, scheiden sich jedoch die Geister.

Es gibt bereits einige Technologien zur wirksamen Anwendung der Sektorkopplung, beispielsweise Power-to-Heat- und Power-to-Gas-Verfahren oder die Biogasaufbereitung. Viele aktuelle Betrachtungen zu geeigneten technischen Lösungen bleiben aber noch am Kosten-Nutzen-Verhältnis hängen. Die Politik ist gefragt, die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit der „kopplungstauglichen“ Technologien mit veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen und gezielter Förderung deutlich zu verbessern. Denn für die Sektorkopplungstechnologien müssen aktuell noch Steuern und Abgaben wie für herkömmliche technische Lö-

sungen gezahlt werden. Und das, obwohl sie Energie nur zwecks Speicherung umwandeln, um sie anderen Sektoren zur Verfügung zu stellen.

BESONDERHEITEN IM BLICK BEHALTEN UND NUTZEN

Die Betrachtung für eine schlüssige Sektorkopplung sollte alle Märkte und ihre Besonderheiten ins Auge fassen statt sie weiterhin

als voneinander getrennte Bereiche anzusehen. Ein gutes Beispiel ist die bereits vorhandene Erdgasinfrastruktur im Energiebereich, die sich ausgezeichnet zur gekoppelten Nutzung für den Verkehrssektor eignet.

Es liegt auf der Hand, dass der Strombedarf durch die Sektorkopplung deutlich steigen wird. Auch ist Stand heute noch nicht geklärt, ob der Strom in Zukunft wirklich über nur eine Infrastruktur, also das Stromnetz, transportiert wird. Es macht aus Sicht von Fachleuten Sinn, auch die vorhandene Erdgasinfrastruktur in Kombination mit Power-to-Gas einzubeziehen. So könnte der Verkehrssektor von einer solchen Kopplung in Bezug auf seine noch sehr schlechte CO₂-Bilanz profitieren.

Um die Sektorkopplung rasch wirksam werden zu lassen, bedarf es keiner nationalen Verordnungen, sondern konkreter Projekte auf regionaler Ebene. Die sich dabei bewährenden Konzepte könnten im nächsten Schritt auf andere Regionen übertragen werden. Dazu sind langfristige Rahmenbedingungen zu schaffen, die z. B. Investitionen in Wärmenetze und erneuerbare Wärmeerzeugung wie die Tiefengeothermie fördern. Die Vielfalt regionaler Energielösungen zahlt dann am Ende auf das große Ganze in Deutschland ein. Bottom-up-Ansätzen sollte unter anderem nach Meinung der Deutschen Energie-Agentur (dena) die gleiche Be-

RAINER BAAKE



»Die vollständige Dekarbonisierung wird am Ende nur über den Stromsektor gelingen – das heißt: Elektrifizierung. Wir brauchen also eine Strategie, wie wir mit Strom Benzin und Diesel im Verkehr und Öl und Gas beim Heizen unse-

rer Gebäude ablösen.«

Rainer Baake, Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium

achtung wie Top-down-Konzepten geschenkt werden. Die systematische Kombination beider „Erfahrungsrichtungen“ und der damit einhergehenden Best Practices zur Energiewende ist eine Herausforderung und in den kommenden Jahren eine der vordringlichen Aufgaben zur Sektorkopplung.

STUDIEN MIT WEGWEISERFUNKTION: INTEGRIERTE ENERGIEWENDE ...

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) erarbeitet zurzeit eine Leitstudie unter dem Titel „Integrierte Energiewende“, deren Veröffentlichung im kommenden Jahr vorgesehen ist. Sie wird unter anderem konsultativen Charakter für die Definition politischer Rahmenbedingungen und Förderinstrumente haben. Die Studie baut auf einer Metastudie der Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher (FENES) und der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg (OTH Regensburg) auf. Beide Institutionen hatten Ende 2016 im Auftrag der dena insgesamt 28

Studien zum Sektorkopplungskontext ausgewertet.

Die Studie geht von den vier Modulen Energieerzeugung und -verteilung, Gebäude, Industrie und Mobilität aus, deren energetische Koppungsoptionen über Strom und Gasnetz und das Wärmenetz (ohne Mobilität) untersucht werden. Die Erwartungshaltung seitens Politik, Wirtschaft und Handwerk ist sehr hoch. So könnte die Studie wichtige Leitplanken für die Energiewende ab 2018 definieren. Sie könnte die Schnittstellen mit den größten Synergiepotenzialen und der Option zur Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energie (Erzeugung, Verteilung und Speicherung) benennen. Mit anderen Worten: Die Studie hat das Potenzial, zu einem wichtigen Orientierungsmaßstab für die neue Bundesregierung in der kommenden Legislaturperiode zu werden.

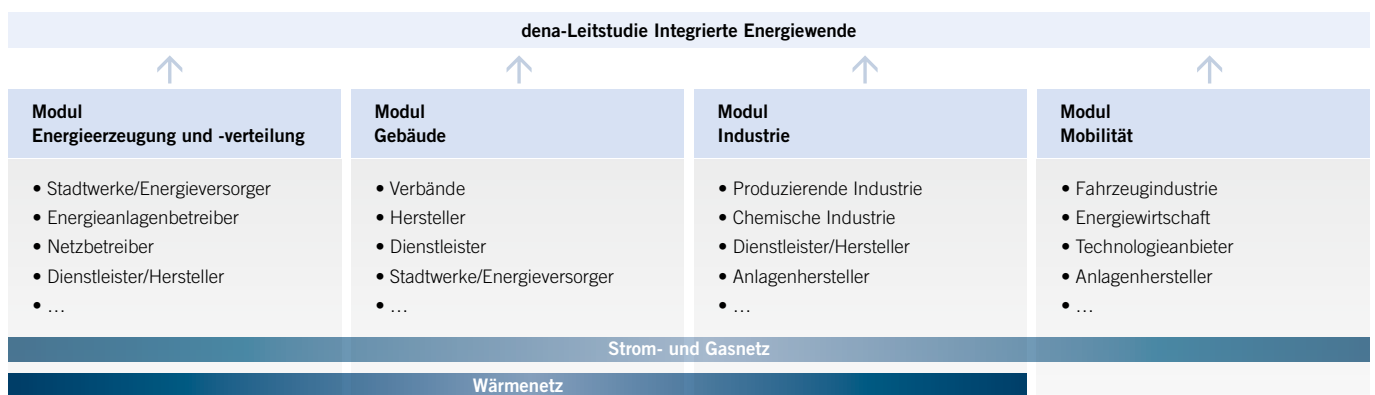
... UND GEBÄUDE-STUDIE 2050

Aus heutiger Sicht sind mehrere Aspekte für die Wärmewende bedeutsam. Zum einen die grundsätzliche Möglichkeit, energieeffiziente

und klimaschonende Innovationen auf der vollen Breite der verfügbaren Technologien zu entwickeln. Dies macht die Bedeutung der Technologieoffenheit für die weitere Realisierung der Energiewende deutlich. Weiterhin stehen Entscheidungen dazu an, welche heutigen Infrastrukturen auch in Zukunft weiter genutzt werden sollen. Schließlich sind wirksame Ansätze für eine bezahlbare und energetisch hochwertige Sanierung der Gebäudehülle erforderlich.

Der ZVSHK ist Mitglied in der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea), die von der Deutschen Energie-Agentur (dena) initiiert wurde und koordiniert wird. Übergeordnetes geea-Ziel ist, die Energieeffizienz in Gebäuden in Deutschland durch Empfehlungen für die Politik und konkrete Maßnahmen seitens der Wirtschaft zu verbessern. Aktuell beabsichtigt die geea unter Beteiligung des ZVSHK die Veröffentlichung einer Gebäudestudie ab dem kommenden Herbst. Das Studienprojekt mit dem Titel „Szenarien für eine marktwirtschaftliche Klima- und Ressourcenschutzpolitik 2050“ soll – dem Prinzip der Technologieoffenheit verpflichtet – Erkenntnisse und Einschätzungen zu alternativen Technologiepfaden zwecks Erreichung der Klimaschutz-

dena-LEITSTUDIE



ziele enthalten. Ebenso wird die Studie Empfehlungen zum bislang sehr kontrovers diskutierten notwendigen Energie- und Technologiemix, mit dem bis 2050 ein nahezu klimaneutraler Gebäudesektor erreicht werden soll, geben.

Die geea-Gebäudestudie versteht sich zwangsläufig als ein belastbarer Gegenentwurf zur sich noch hartnäckig haltenden Stromperspektive bei Teilen der Politik. Die Gebäudestudie wird daher detaillierte Szenarien erstellen, wie die Ziele der Bundesregierung für den Gebäudebereich auf möglichst kostengünstige und marktwirtschaftlich sinnvolle Art und Weise umzusetzen sind. Außerdem wird sie optimierte, marktwirtschaftlich orientierte Pfade zur Erreichung der energiepolitischen Ziele identifizieren.

WEGE ZUM KLIMASCHUTZ IM WÄRMEMARKT

Die im März 2017 erschienene Studie „Klimaschutz durch Sektorenkopplung: Optionen, Szenarien, Kosten“ der enervis energy advisors GmbH untersuchte im Auftrag mehrerer

Unternehmen der Gaswirtschaft die Dekarbonisierung des Wärmemarktes. Die Studie beleuchtet verschiedene Umsetzungsszenarien zur Sektorkopplung. Im Zentrum der Studienbetrachtungen stehen der Wärmemarkt, die Auswirkungen von Kohleausstieg und Vollelektrifizierung und der Einsatz von grünem Gas bis 2050. Dabei wurden sechs verschiedene Szenarien miteinander verglichen, die die Bandbreite möglicher Sektorenkopplungsstrategien abbilden. Diese unterschiedlichen Strategiemodelle veranschaulichen die jeweiligen Auswirkungen der Sektorkopplung auf den Strommarkt sowie die damit verbundenen Klimaschutz- und Kosteneffekte. Das Schaubild zeigt die sechs Szenarien.

KLIMASCHUTZ UND KOSTENEFFIZIENZ

Ganz gleich, um welches Szenario es sich handelt: Weitere Effizienzanstrengungen und ein Rückgang des Nettowärmebedarfs um 25 Prozent bis zum Jahr 2050 sind unabdingbare Voraussetzungen. Entscheidend für den nachhaltigen Erfolg der Energiewende im Wärmemarkt wird sein, eine optimale Lösung hinsichtlich der maximal möglichen CO₂-Minde-

rung und Kosteneffizienz umzusetzen. Erdgas bietet demzufolge gegenüber anderen Energieträgern die besten Zielerreichungsoptionen. Die Strategien mit den am weitesten reichenden Wirkungsgraden bei sehr hohen Systemkosten mit ca. 30 Mrd. Euro jährlichen Mehrkosten bis 2050 sind die „Grüne Vollelektrifizierung“ und das „Grüne Gas“. Nur über sie ist das 95-Prozent-CO₂-Minderungsziel bis 2050 zu erreichen. Laut enervis kann die Sektorkopplung bei der Orientierung an diesem politisch favorisierten Ziel einen wichtigen Beitrag zur Kosteneffizienz des Systems über den Gasmarkt – insbesondere mit einer starken Kostendegression bei Power-to-Gas – leisten.

Ungeachtet welches Szenario zur Zielerreichung gewählt wird: Die Entwicklung und der Ausbau von Speichertechnologien sind enorm bedeutsam und unerlässlich zur Dekarbonisierung und Kosteneffizienz. Die enorme Höhe der ermittelten CO₂-Vermeidungskosten zeigt schließlich an, dass es noch weiterer Innovationen und Lösungsansätze für mehr Kosteneffizienz im Wärmemarkt bedarf. Die Autoren der Studie fordern auch eingedenk dieses erfolgskritischen Aspekts statt verfrühter technologischer Festlegungen einen fortgesetzten Wettbewerb zwischen Technologien und damit einhergehenden Lösungsansätzen.

ZUKUNFTSSZENARIEN: SECHS SEKTORENKOPPLUNGSSTRATEGIEN

SZENARIEN	SCHWACHE ELEKTRIFIZIERUNG	STARKE ELEKTRIFIZIERUNG	ZIELERFÜLLUNG BIS 2050
SPÄTER KOHLEAUSSTIEG (NACH 2050)	„Weiter wie bisher“	„Graue Elektrifizierung“	85 % Anteil Erneuerbarer Energien im Strom
FRÜHER KOHLEAUSSTIEG (BIS 2035)	„Weiter wie bisher und Kohleausstieg“	„Grüne Elektrifizierung“	75 % – 82 % CO ₂ -Minderung
	„Grünes Gas“	„Grüne Vollelektrifizierung“	95 % CO ₂ -Minderung

Quelle: Studie „Klimaschutz durch Sektorenkopplung“ (enervis energy advisors GmbH, Berlin 2017)

SEKTORKOPPLUNG KANN MEHR ALS NUR ELEKTRIFIZIERUNG

Außer Frage steht, dass die Energiewende ohne Wärme- und Mobilitätswende nicht gelingen wird. Die Stromerzeugung allein kann die CO₂-Emissionen bis 2050 nicht um 95 Prozent verringern. Es ist nicht umfassend lösungsorientiert, mit der Sektorkopplung ausschließlich die umfassende Elektrifizierung des Verkehrs- und des Wärmesektors zur Senkung der CO₂-Emissionen zu verstehen. Strom aus Erneuerbarer Energie ist sehr wichtig zur notwendigen Reduktion des CO₂-Ausstoßes. Aber eine Beschränkung auf diesen blockiert andere sehr wichtige Potenziale. Das gesamte Energiesystem sollte bei Chancengleichheit der Energietechnologien optimiert werden.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien macht heute rund ein Drittel des Stromverbrauchs und ein Viertel des gesamten Energieverbrauchs (ca. 2.400 Terawattstunden) aus. Selbst für den Fall, dass Häuser und Verkehr in Zukunft weniger Energie benötigen, müsste die Ökostromerzeugung dennoch schnell um ein Mehrfaches wachsen – bei allen Problemen im Netz und ohne genügend Speicher. Die Nutzung CO₂-ärmerer Technologien und Energieträger wie Erdgas wird deshalb daher auch zukünftig eine wichtige Rolle spielen (müssen). Solche Potenziale ignoriert der Klimaschutzplan 2050 des Bundesumweltministeriums allerdings (noch). Im Neubaubereich und langfristig auch im Gebäudebestand wird dort das Schwergewicht auf die direkte Nutzung von Erneuerbaren Energien zur Bereitstellung von Wärme in Gebäuden gelegt. Es geht also um dezentral erzeugte Erneuerbare Energie. Die Frage, ob künftig zentrale oder dezentrale Technologien zum Einsatz kommen, sollte aber der Markt stellen und in den kommenden Jahren sukzessive beantworten. Die Eigentümer und Bauherren sollten auch in Zukunft entscheiden, was für einen Energieträger sie nutzen. Die allzu frühe Festlegung auf bestimmte Technologien kann eine schwerwiegende Ausspernungswirkung (Lock-out-Effekte) nach sich ziehen, die die Kosten der Energiewende erheblich steigern würde.

PROF. DR.-ING. MICHAEL STERNER



»Wir brauchen Netze und Speicher in Deutschland. Für die Energiewende sind alle nötigen Speichertechnologien in Marktreife vorhanden.«

Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner, Forschungsstelle Energienetze und Energiespeicher (FENES), Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH Regensburg)

LITERATUR

Energiespeicher – Bedarf, Technologien, Integration

Michael Sterner, Ingo Stadler, Springer Vieweg (2014)

Bedeutung und Notwendigkeit von „Windgas“ für die Energiewende in Deutschland

Studie im Auftrag von Greenpeace Energy eG, Michael Sterner et al. (2015)

Prof. Sterner hat das für die Sektorenkopplung zentrale und innovative Konzept Power-to-Gas gemeinsam mit weiteren Experten des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Stuttgart entwickelt.

ENERVIS-STUDIE

„KLIMASCHUTZ DURCH SEKTORENKOPPLUNG“ (2017)

Langfristig sollen Erneuerbare Energien fossile Energieträger in allen Verbrauchssektoren – nicht nur bei der Stromerzeugung – ersetzen:

Fazit und Kernthesen

1. Ein schneller Kohleausstieg hat Priorität. Ohne einen beschleunigten Kohleausstieg ist eine effiziente und effektive Dekarbonisierung von Strom und Wärme nicht möglich. Der Kohleausstieg ist daher energiewirtschaftlich und politisch vorrangig.
2. Erdgas bleibt ein integraler Bestandteil der Energieversorgung. Erdgas bleibt bis mindestens 2040 die kosteneffizienteste CO₂-Vermeidungsoption für Wärme und bis 2050 und darüber hinaus ein kosteneffizienter CO₂-armer Energieträger für Backup-Kraftwerke.
3. Power-to-Gas ist ein Schlüssel der Dekarbonisierung. Um die Klimaschutzziele kosteneffizient zu erreichen, gilt es Vorfestlegungen zu vermeiden und Technologieoffenheit sicherzustellen. So stellt die Gasinfrastruktur eine wichtige Flexibilitätsoption für die Flankierung der Erneuerbaren Energien dar. Eine dekarbonisierte Welt mit Power-to-Gas kann volkswirtschaftlich günstiger sein als eine Welt ohne Gas.



»AUF MÖGLICHST BREITE TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSPFADE SETZEN«

Andreas Kuhlmann, Vorsitzender der Geschäftsführung Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

statement: Wie schätzen Sie das grundsätzliche Energiewende-Potenzial mithilfe der Sektorkopplung ein?

Andreas Kuhlmann: Eine integrierte Optimierung über alle Sektoren hinweg ist der zentrale Ansatz, um die energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen. So lässt sich die Energieeffizienz weitergehend steigern und Erneuerbare Energien in den Sektoren Verkehr und Wärme zum Einsatz bringen. Neben der direkten Elektrifizierung werden wir aber zwangsläufig auch flüssige und gasförmige Energieträger auf Basis von erneuerbarem Strom benötigen, im Mobilitätssektor zum Beispiel für den Schwerlastverkehr oder die Luftfahrt. Damit sich Technologien und Geschäftsmodelle für integrierte Lösungen entwickeln können, benötigen wir eine Harmonisierung der Rahmenbedingungen über die Sektorgrenzen hinweg. Auch sollte zum Beispiel der Weg geebnet werden, damit Akteure sich am Markt für Flexibilität etablieren können. Bisher gibt es aber nur wenige Studien, die alle Sektoren samt Wechselwirkungen bewerten. Perspektive, Praxiswissen und strategische Entwicklung der Unternehmen kommen dabei generell zu kurz. Auch bei Infrastrukturbedarf, Akzeptanz und Kosten gibt es zu wenig Wissen für einen effektiven Umbau des Energiesystems. Offene Fragen bestehen insbesondere bei der Infrastruktur für Wärme, Mobilität und für stoffliche Nutzung, zum Beispiel in Form von Netzen und Speichern.

statement: Die Deutsche Energie-Agentur plant 2018 die Veröffentlichung der Leitstudie „Integrierte Energiewende“. Können Sie schon etwas zur Zielsetzung und zu den Schwerpunkten der Untersuchung verraten?

Andreas Kuhlmann: Die Treibhausgase in Deutschland um 80 Prozent und mehr zu reduzieren, erfordert – neben Energieeffizienz und der vermehrten Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien in allen Sektoren – vor allem eine Optimierung des Energiesystems über die Sektorgrenzen hinweg. Denn die Kopplung der Sektoren wird voraussichtlich zu mehr Erzeugung, Transport und Verteilung im gesamten Energiesystem führen. Doch wie lässt sich all das realisieren? Für eine erfolgreiche und bezahlbare Gestaltung der Energiewende brauchen wir einen sektorübergreifenden Diskurs mit Stakeholdern aus allen betroffenen Bereichen. Nur dadurch kann es gelingen, einen verlässlichen Orientierungsrahmen zu skizzieren. Hier setzen wir mit unserer Studie an. Gemeinsam mit Unternehmen und Verbänden werden wir verschiedene Lösungspfade für alle Sektoren ausarbeiten und bewerten. Zentrale Fragen, die wir untersuchen, sind: Wie können wir sowohl für das Energiesystem, als auch für Industrie, Mobilität und Gebäude erfolgreiche Transformationspfade entwickeln? Wie sind Klimaschutz und wirtschaftlicher Erfolg vereinbar? Welche Infrastrukturen und Technologien werden benötigt? Und für die Umsetzung in der Praxis untersuchen wir schließlich auch, welcher regulatorische Rahmen empfohlen werden kann, um eine marktorientierte Optimierung zu ermöglichen.

statement: Die dena koordiniert über die geea federführend eine Gebäudestudie, deren Ergebnisse im Herbst veröffentlicht werden sollen. Welche Chancen und Herausforderungen der Sektorkopplung sehen Sie für den Sektor Wärme beziehungsweise den Wärmemarkt, insbesondere für den Gebäudebereich?

Andreas Kuhlmann: Die Sektorkopplung bietet Chancen für den Gebäudesektor. Dass erneuerbarer Strom im Gebäudesektor eine zunehmend wichtige Rolle spielen wird, ist unstrittig. Wie groß der Anteil sein wird beziehungsweise wie schnell sich dieser Anteil entwickeln wird, muss jedoch noch in fundierten Analysen untersucht und mit neuen Strategien hinterlegt werden. Daher haben wir auch die Leitstudie gestartet. Eine ausschließliche Ausrichtung auf einen vollständigen Elektrifizierungspfad erachten wir zum jetzigen Zeitpunkt als nicht zielführend, da er aus heutiger Sicht mit einer Vielzahl von Machbarkeitsrisiken, Marktumbrüchen und daraus resultierenden offenen Fragen verbunden ist. Mit Blick auf das Ziel eines breit aufgestellten Energiemixes erscheint es uns sinnvoll, heute auf möglichst breite Technologie- und Innovationspfade zu setzen.



TECHNOLOGIEOFFENE LÖSUNGEN STATT VOLLELEKTRISCHE SACKGASSE

Sektorkopplung – mehr als nur Verstromung

Das SHK-Handwerk steht der Sektorkopplung grundsätzlich offen gegenüber; nicht zuletzt, weil sie die Entwicklung und Markteinführung neuer Technologien zur Wärmeerzeugung begünstigt. Es handelt sich um Technologien, die sich durch einen geringeren CO₂-Ausstoß hervortun und die Erneuerbaren Energien im Zusammenspiel mit fossilen Energieträgern effizient einbinden. Es darf zugunsten der Energiewende und Dekarbonisierung keine umwelt- und energiepolitischen Denkverbote geben. Die technologieoffene Betrachtung und Umsetzung braucht Vorfahrt bei allen politischen Überlegungen zu Sektorkopplungsstrategien für Umwelt, Energie und Märkte bis 2050.

Die Power-to-X-Technologien können aus Sicht des Zentralverbands eine Schlüsselrolle innerhalb der „smarten“ Sektorkopplung einnehmen. Die moderne Heizungstechnik hat dem All-electric-Szenario bei der Sektorkopplung einiges entgegenzusetzen. Die Sektorkopplung bietet die Möglichkeit, den Strom aus Erneuerbaren Energien in technisch maximalem Umfang zu nutzen anstatt ihn abzuregeln und damit unnötige Energieverluste zu vermeiden. Hierzu bedarf es unter anderem smarter Technologie zum Energie- und Lastmanage-

ment sowie zur Steuerung und Verteilung von elektrischer Residuallast.

Auch regionale Besonderheiten bei Energieproduktion und -bedarf kann die Sektorkopplung gezielt nutzen. Innovative Konzepte zur dezentralen Stromspeicherung erhalten in diesem Energiewende-Szenario zwangsläufig ein ganz besonderes wenn nicht entscheidendes Gewicht. Smarte Netze machen allerdings nur Sinn, wenn die Digitalisierung auch im Gebäudebestand und bei Neubauten in Deutschland

sukzessive und flächendeckend umgesetzt wird (Smart Metering, Smart Building, Smart Home etc.).

Viele Hersteller von Heizungstechnik berücksichtigen die genannten Vorgaben bereits heute. Sie bieten energieeffiziente Lösungen an, die fossile Energieträger mit Erneuerbaren Energien (z. B. Gasbrennwerttechnik und Photovoltaik) koppeln. Viele neue Lösungen, wie sie während der ISH im vergangenen März gezeigt wurden, weisen in die richtige Rich-

SPOTLIGHT

SPEICHERTECHNOLOGIE – SCHLÜSSELTECHNOLOGIE ZUR ENERGIEWENDE

1. Alle nötigen Speichertechnologien sind vorhanden

- Technologiereife erreicht – bereit zum Markteintritt
- Power-to-X / Sektorkopplung: notwendig zur Dekarbonisierung aller Sektoren

2. „Netze und Speicher“ statt „erst Netze, dann Speicher“

- Einseitiger Fokus auf Netzausbau
- Explodierende Kosten im Redispatch (Markt „funktioniert nicht“)
- Redundanz schaffen & Lösungsraum erweitern: Netze und Speicher
- Gemeinsamer Ausbau und Planung Netze und Speicher

3. Nötige Rahmenbedingungen setzen

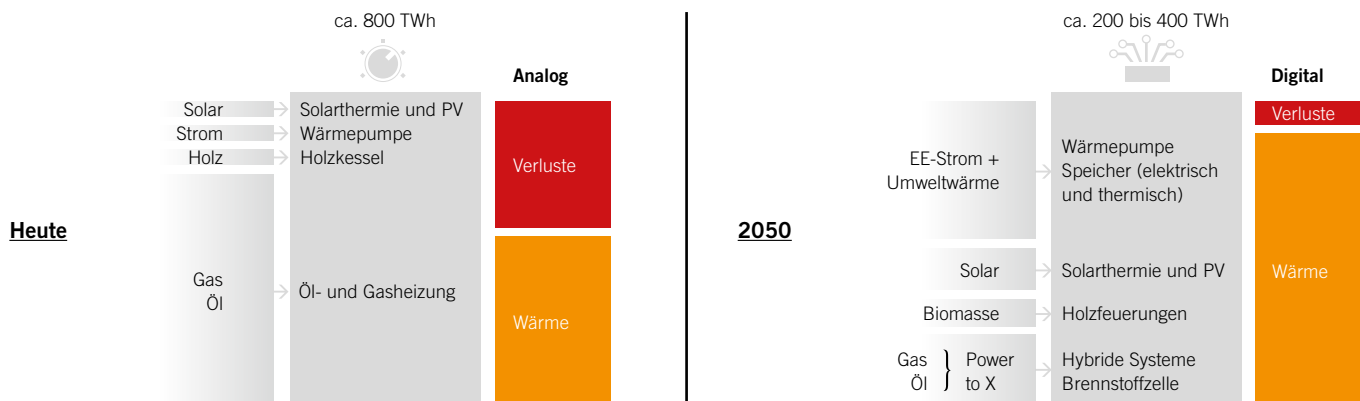
- CO₂ adäquat bepreisen
- Heimische Nutzung über regionale Märkte zulassen
- Speicher und dezentrale Ansätze gleichwertig zulassen
- Langfristig EINE Gesetzgebung für Strom, Wärme und Gas
- Barrieren zwischen den Sektoren abbauen (EINE Endverbraucherabgabe)

Quelle: Prof. Michael Sterner et al., Forschungsstelle Energienetze und Energiespeicher FENES, OTH Regensburg: Speichertechnologien und ihre Entwicklungspfade (Regensburg 2016).

GRAFIK

Strategien für die Sektorkopplung heute und 2050 (technologieoffene Alternative)

Quelle: BDH, Köln 2017



tung zum möglichen Energiewendebeitrag des Wärmemarktes. Darunter hocheffiziente Wärmepumpen, neue Brennstoffzellenheizungen oder beispielsweise ein Pelletkessel mit Stirling-Motor, der als KWK auf Holzbasis arbeitet. Hinzu kommen immer mehr digitale Anwendungen, die den Energieeinsatz intelligent steuern und individueller regeln und Ressourcen einsparend dosieren. Dies zeigt: Ohne Technologieoffenheit und den damit einhergehenden Einbezug technischer Innovationen im Wärmemarkt mit einem breiten Energiemix

läuft die Sektorkopplung in eine vergleichsweise ineffiziente Strom-Sackgasse.

EMPFEHLUNGEN UND ERWARTUNGEN AN DIE POLITIK

Der Zentralverband erwartet von der Politik, die Sektorkopplung breiter statt rein „elektrisch“ zu denken und technologische Alternativen

zuzulassen. Eine übergeordnete wie ordnende Sektorkopplungsstrategie für Deutschland sollte in ihrer Ausrichtung technologieoffen und energieträgerneutral sein. Um die ehrgeizigen Klimaschutzziele des Klimaschutzplans 2050 zu erreichen, sind herkömmliche Energieträger wie fossile Brennstoffe neben regenerativen Energiequellen ebenso zu berücksichtigen wie der Einsatz bewährter Technologien und innovativer Power-to-X-Konzepte sowie deren intelligente und regional angemessene Kombination. Der Zentralverband arbeitet aktuell mit

Partnern an Konzepten, die alternative Technologiepfade zur „All-electric“-Lösung aufzeigen. Als beispielhaftes Projekt sei hier die an anderer Stelle beschriebene gea-Gebäudestudie genannt. Eine einseitige und politisch verordnete Vollelektrifizierung zur Wärmeversorgung führt in jedem Fall in eine Sackgasse. Der Ausbau von zentraler und dezentraler Stromerzeugung und -speicherung muss mit gleicher Gewichtung vorangetrieben werden.

Die Dekarbonisierung steht und fällt mit der Energieeffizienz, die den Klimaschutz erst bezahlbar macht. Viele Experten sehen den Bedarf einer Sanierungsrate von zwei Prozent pro Jahr verbunden mit einer großen Sanierungstiefe. Die aktuelle Trendentwicklung bei der energetischen Gebäudesanierung ist allerdings völlig unzureichend, um dieses übergeordnete Ziel des Klimaschutzplans der Bundesregierung zu erreichen. Der wirksamste Hebel sind aus Sicht des SHK-Handwerks steuerliche Anreize für ein bedarfsorientiertes und auf Versorgungssicherheit ausgerichtete Energiemanagement und die Etablierung bivalenter, hybrider Systeme ab Herbst 2017. Ein Lösungsbeispiel stellen Hybridwärmepumpen mit Kessel, auch mit Blick auf längere Kälteperioden mit Energiespitzenlasten im Winterhalbjahr, dar.

Die Installation von 5 bis 6 Millionen Wärmepumpen, die laut Klimaschutzplan 2050 bis 2030 benötigt werden und Öl als Energieträger komplett überflüssig machen sollen, ist laut

belastbaren Trendstudien wie beispielsweise der Agora-Studie „Wärmewende 2030“ definitiv nicht (mehr) zu erreichen. Dagegen können Hightech-Heizungsanlagen ein wichtiger Schlüssel für die Erreichbarkeit der Klima- und Ressourcenschutzziele der Bundesregierung sein. Denn der Anlagenbestand in Deutschland ist definitiv veraltet. Rechnet man allerdings das aktuelle Modernisierungstempo hoch, dürften die jetzt schon durchschnittlich 23 Jahre alten Gaskessel nach Berechnungen der dena erst in 30 Jahren ausgewechselt sein. Bei den 5,1 Millionen nicht mehr zeitgemäßen Öl-Heizwertkesseln würde es mit mehr als neun Jahrzehnten (!) noch länger dauern. Anders formuliert: Ein deutlich beschleunigter Kompletttausch des riesigen Altanlagenbestands vor oder bis 2050 könnte in hohem Maße zum Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesregierung beitragen.

MODERNISIERUNG, BEZAHLBARKEIT UND ANREIZE

Bei der Modernisierung sollten alle im Wärmemarkt vertretenen Energiearten wie Strom, Erdgas, Heizöl, Sonne und feste Biomasse konkurrieren dürfen. Für sie gibt es eine breite Technologiepalette. Sie können die Effizienz gegenüber Altanlagen steigern und Erneuerbare

Energien einkoppeln. Das reicht von Gas- und Öl-Brennwertanlagen, Wärmepumpen und hybriden Systemen, die Gas und Strom nutzen, über Kessel für feste Biomasse, Brennstoffzellen bis hin zu Kraft-Wärme-Kopplung und Solarthermie. Die Bundesregierung hat mittlerweile auf den Reformstau in den Heizungskellern reagiert und fordert eine Verdopplung der energetischen Modernisierungen im Gebäudebestand. Umsetzen lässt sich das aber nur durch undogmatische und bezahlbare Lösungsmöglichkeiten, also einem breiten Technologiemix. Die Akzeptanz der Bürger für den Klimaschutz ist zwar hoch, allerdings muss er bezahlbar bleiben. Für Zentralverband und BDH ist Klimaschutz mach- und bezahlbar – unter der Voraussetzung eines marktwirtschaftlichen und technologieoffenen Ansatzes. Es fehlt an Anreizen für die Mobilisierung des Modernisierungspotenzials. Neben den vorhandenen Förderelementen sollte es eine Effizienzprämie geben, die mindestens 25 bis 30 Prozent der Investitionskosten für effiziente Anlagen abdecken und über einen Zeitraum von fünf Jahren beim Finanzamt abgesetzt werden kann. Die Prämie könnte wie ein Konjunkturprogramm wirken, denn diese Investitionen bringen hohe Steuereinnahmen und schaffen zusätzliche Arbeitsplätze: Die eingebauten Produkte kommen von der deutschen Industrie und die Handwerksleistungen komplett von nationalen Handwerksbetrieben. Ständig darüber zu reden, den Klimaschutz voranbringen zu wollen, reicht einfach nicht aus. Das zeitige Auflegen und Starten eines Anreizprogramms zum Erreichen der ehrgeizigen Ziele zu Energiewende und Klimaschutz ist dringend geboten.

FORDERUNGEN ZUR SEKTORKOPPLUNG

Bereits im Januar dieses Jahres richtete sich der Zentralverband gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) zum Thema Sektorkopplung mit folgendem Inhalt an die Abgeordneten der im Bundestag vertretenen Parteien:

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien auf Basis des Wind- und Photovoltaik-Stroms wird den Anteil der heute noch marginalen Stromverwendung im Wärmemarkt sukzessive erhöhen. Im Gegensatz zu einem starken Trend hin zu einem dogmatischen Ansatz „All-electric“ for-

ANDREAS LÜCKE



»Agora nähert sich der vom BDH vertretenen breit gefächerten, technologieoffenen Lösung an, die neben dem wachsenden Anteil von Strom auf Sicht auch noch gasförmige sowie liquide Brennstoffe umfasst, die über Power-to-X-Konzepte ebenfalls mehr und mehr erneuerbare Anteile erhalten.«

Andreas Lücke,
Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes
der Deutschen Heizungsindustrie (BDH)

dern ZVSHK und BDH allerdings bei der Sektorkopplung Technologieoffenheit sowie marktwirtschaftliche Instrumente bei gleichzeitigem Verzicht auf Technologie- und Energieverbote.

Deutlich stärkere Stromanteile (aus Erneuerbaren Energien) im Wärmemarkt müssen durch speicherfähige Spitzenlastenergien ergänzt werden. Hierzu gehören:

- Gasförmige Brennstoffe mit einem hohen Anteil an Erneuerbaren Energien aus Power-to-Gas und Biogas, transportiert und zentral gespeichert im Gasnetz,
- Flüssige Brennstoffe mit einem hohen Anteil an Erneuerbaren Energien aus Power-to-Liquid, dezentral gespeichert in Gebäuden und
- Holz, Solarthermie und selbstgenutzter Photovoltaik-Strom.

Mit diesem breit aufgestellten Energiemix kann in Zeiten der „kalten, dunklen Flaute“ (niedrige Temperaturen, keine Sonne, kein Wind) die entstehende Diskrepanz zwischen hoher Nachfrage und ausbleibendem Aufkommen an Erneuerbare-Energien-Strom ausgeglichen werden.

BREITER ENERGIEMIX STATT „ALL-ELECTRIC“-STRATEGIE

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) sieht mit Sorge, dass bei der Klima- und Ressourcenschutzpolitik nach wie vor eine „All-electric“-Strategie angestrebt wird. Wer bei der Sektorkopplung „all electric“ zum Maß aller Dinge macht, setzt auf eine Strategie mit hohen Risiken für die Versorgungssicherheit, die Bezahlbarkeit der Energieversorgung und den Standort Deutschland insgesamt. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, sollten auch andere lastfähige und speicherbare Energien zur Verfügung stehen.

Auf planwirtschaftliche Zwänge im Wärmemarkt, die einzelne Energieformen und Technologien ausschließen, sollte endgültig verzichtet werden. Die Politik sollte daher auch die Forschung bei flüssigen und gasförmigen Power-to-X-Technologien sowie die vorhandenen dezentralen Energieformen wie Holz, So-

larthermie und selbst genutzter Photovoltaik-Strom zu Wärmezwecken verstärkt unterstützen. Mit einem derart breit aufgestellten Energiemix kann das entstehende Missverhältnis zwischen hoher Energienachfrage und ausbleibendem Aufkommen an Erneuerbare-Energien-Strom auch in Zeiten der „kalten, dunklen Flaute“ ausgeglichen werden.

Hybride Heizsysteme aber auch die Digitalisierung der Energiewirtschaft bzw. der Heiztechnik schaffen Flexibilität bei der Wärmeversorgung aus unterschiedlichen Energiequellen und dienen nach Ansicht des ZVSHK der Versorgungssicherheit bzw. der Bezahlbarkeit. Schließlich sollten der Ausbau der zentralen und dezentralen Stromerzeugung und -speicherung von der Politik gleichrangig behandelt werden.

HANDWERK MACHT ZUKUNFT

Das SHK-Handwerk ist als wichtiger Umsetzer der Energiewende mit einem großen Spektrum technologisch zukunftsweisender Lösungen und Hightech-Produkten von Herstellerseite bereits heute gut aufgestellt. Die SHK-Experten sind die Schnittstelle für die Beratung, Installation und Wartung von energieeffizienter und smarterer Technik für Wärme, Kälte und Lüftung im Gebäudebestand und bei Neubauten. Sie



Die SHK-Experten sind die Schnittstelle für die Beratung, Installation und Wartung.

haben das Wissen und die Erfahrung, ihren Kunden die optimale Anlagenkonfiguration anbieten zu können, seien es Konzepte auf rein regenerativer Energiebasis oder Lösungen, die herkömmliche aber effiziente Technologie mit „regenerativer“ Einspeisung verbinden (Beispiel Gasbrennwerttechnik mit Photovoltaik).

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima unterstützt seine Mitgliedsbetriebe mit gezielten Qualifizierungen und einer breiten Know-how-Basis, die auch die Anforderungen, die mit Sektorkopplung, Energie- und Lastmanagement und Digitalisierung (Smart Metering, Smart Building, Smart Home sowie smarte Netze) einhergehen, berücksichtigt. Im Rahmen einer Qualifizierungsoffensive wird der Zentralverband seine entsprechenden Angebote in den kommenden Jahren weiter ausbauen und verstärken. Auch eine auf die neuen Entwicklungen und spezifischen Anforderungen zugeschnittene Ausbildung zum SHK-E-Werker ist von Verbandsseite geplant.

IM GESPRÄCH MIT...



Thorsten Herdan,
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Leiter der Abteilung
„Energiepolitik – Wärme und Effizienz“

statement: Herr Herdan, das Bundeswirtschaftsministerium hat die Sektorkopplung als zukünftigen Schlüsselfaktor der Energiewende im Vorjahr auf seine Agenda genommen. Wie bewerten Sie die Sektorkopplung? Welche Strategie verfolgen Sie bei der Sektorkopplung und welche Erwartungen verbinden Sie mit ihr? Sind die energie- und klimapolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung mit der Sektorkopplung zuverlässiger zu erreichen?

Thorsten Herdan: Im Rahmen der Konsultationsprozesse zum Grünbuch Energieeffizienz und Strom 2030 haben wir im BMWi in den letzten Monaten intensiv mit verschiedenen Stakeholdern diskutiert, welche Chancen und Herausforderungen sich aus der Sektorkopplung ergeben. Wir verstehen darunter den effizienten Einsatz von Strom aus Erneuerbaren Energien für Wärme, Kälte und Antriebsenergie in Haushalten, Verkehr und Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung. Sektorkopplung wird – und da sind wir uns mit den Stakeholdern einig – bei der Energiewende und insbesondere auch bei der Erreichung unserer Ziele im Wärme- und Verkehrsbereich eine zentrale Rolle spielen.

Grundsätzlich orientiert sich das BMWi bei der Weiterentwicklung der Energiewende an folgendem Kompass:

1. Der Energiebedarf in allen Sektoren muss deutlich und dauerhaft verringert werden („Efficiency First“).
2. Soweit möglich und ökonomisch sinnvoll findet eine direkte Nutzung Erneuerbarer Energien in allen Sektoren statt.
3. Strom aus Erneuerbaren Quellen wird für Wärme, Verkehr und Industrie effizient eingesetzt (Sektorkopplung).

Die Sektorkopplung hilft uns bei der Erreichung unserer energie- und klimapolitischen Ziele, wenn dabei Strom aus Erneuerbaren Energien energieeffizient eingesetzt wird und dadurch möglichst viele fossile Energieträger ersetzt werden. Auf dieser Basis bringt die Sektorkopplung die Energiewende effektiv und kostengünstig voran. Auf keinen Fall darf die Sektorkopplung als Nutzung von temporär vorkommendem „Überschussstrom“ aufgrund von Engpässen im Stromnetz verstanden werden. Dies führt lediglich zu Investitionen in Anlagen, die später nicht mehr gebraucht werden und die längerfristig hohe Stromverbräuche verursachen („stranded investments“).

statement: In der Diskussion der Sektorkopplung – ausgehend von der gewünschten Dekarbonisierung bis zum Jahr 2050 in Deutschland – gibt es teilweise stärker voneinander abweichende Betrachtungen. Das Bundes-

wirtschaftsministerium hat 2016 besonders den Stromsektor und den Verkehrsbereich für die Sektorkopplung ins Auge gefasst, wie Veranstaltungen und Veröffentlichungen des BMWi zum Thema zeigen.

Wie beurteilen Sie das systemische Sektorkopplungs-Potenzial des Wärmemarktes mit dem Gebäudesektor, in dem laut Deutscher Energie-Agentur immerhin 35 Prozent des Endenergieverbrauchs anfallen?

Thorsten Herdan: Keine Frage, der Wärmemarkt ist für die Erreichung der Ziele, die wir uns im Energiekonzept und im Klimaschutzplan 2050 gesetzt haben, enorm wichtig. Wir streben an, im Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Bereits mit der Energieeffizienzstrategie Gebäude, als auch in den aktuellen Diskussionen um die Sektorkopplung haben wir daher viel getan, um die Energiewende im Gebäudereich weiter voranzutreiben. Denken Sie beispielsweise an die Weiterentwicklung des Marktanreizprogramms (MAP), mit dem wir hocheffiziente Wärmepumpen jetzt auch im Neubau fördern.

Gerade im Wärmemarkt hat die Sektorkopplung bei einem ganzheitlichen Ansatz ein sehr großes Potenzial. Dies setzt jedoch voraus, dass wir mit der Sanierung des Gebäudebe-

reichs weiterkommen und mit Effizienzmaßnahmen die Grundvoraussetzungen für einen sinnvollen Einsatz von Sektorkopplungstechnologien, wie zum Beispiel Wärmepumpen, schaffen. Dazu gehören zum Beispiel eine hohe energetische Qualität der Gebäudehülle oder niedrige Vorlauftemperaturen im Heizsystem. Auch niedrig temperierte Wärmenetze der vierten Generation ermöglichen nicht nur eine weitergehende direkte Nutzung Erneuerbarer Energien, sondern spielen auch für eine effiziente Sektorkopplung eine große Rolle. Aufgrund der sehr langen Investitionszyklen bei Gebäuden und bei Wärmeinfrastrukturmaßnahmen müssen wir rechtzeitig die richtigen Anreize für Investitionen setzen. Sonst riskieren wir, dass wir längerfristig Anlagen im Bestand haben, die hohe, nicht erneuerbare Energieverbräuche verursachen.

statement: Stichwort Technologieoffenheit. Haben Sie neben der immens wichtigen Weiterentwicklung der Speichertechnologie und digitaler Lösungen auch Technologien im Blick, die im Zeitraum bis 2050 auch unter Einbeziehung eines Energiemixes von fossilen Energieträgern und Erneuerbaren Energien neben dem Stromanteil einen sicheren wie effizienten Übergang zur zuverlässigen Senkung des Energieverbrauchs und Klimaneutralität leisten könnten?

Thorsten Herdan: Es gibt grundsätzlich eine ganze Reihe von Optionen und Technologien, mit denen wir die notwendige Senkung des Energieverbrauchs und unser Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2050 erreichen können. Dazu gehören im Kontext Sektorkopplung zum Beispiel Brennstoffzellen, Wärmepumpen, Niedertemperaturwärmenetze mit Großwärmespeichern oder in Bauteile integrierte Photovoltaik. Klar ist aber auch, dass wir (noch) nicht wissen

können, welche Technologie für jeden einzelnen Anwendungsfall die geeignetste ist. Wir müssen daher Rahmenbedingungen schaffen, die technologie- und innovationsoffen sind und die sicherstellen, dass möglichst effiziente Technologien eingesetzt werden. Damit können wir die Kosten im Wärmemarkt minimieren und so einen Beitrag für bezahlbares Wohnen und Bauen leisten.

statement: Das SHK-Handwerk ist mit seinen Betrieben und mehr als 340.000 Beschäftigten bereits heute in punkto Know-how und Lösungen für Energieeffizienz sehr gut aufgestellt. Es ist Umsetzer und Partner zur Energiewende im Markt. Seine qualifizierten Betriebe bieten gemeinsam mit der Heizungsindustrie bereits heute vielfältige Lösungen für die anstehenden Aufgaben und Herausforderungen von Klimawandel und Energiewende.

Wie gedenken Sie das besondere Praxis- und Lösungspotenzial der SHK-Branche mit den schon heute verfügbaren Technologien und Energieträgern (z. B. Brennstoffzellenheizung, Power-to-Heat, Power-to-Gas u. a.) einzubinden und entsprechend neue Entwicklungen und Produkte besonders zu fördern?

Und wie bewerten Sie die Bedeutung des SHK-Handwerks für die Sektorkopplung? Gibt es in diesem Kontext Erwartungen bzw. Aufgaben, die das Handwerk Ihrer Meinung nach unbedingt erfüllen sollte?

Thorsten Herdan: Das Handwerk stellt für uns einen außerordentlich wichtigen Partner für die Umsetzung der Energiewende, einschließlich der Sektorkopplung, dar. Es sind gerade im Gebäudebereich die Handwerker, die als erste Ansprechpartner von den Eigen-

tümern um Rat gefragt werden und es sind die Handwerker, die vor Ort die nötigen Effizienzmaßnahmen umsetzen und die SHK-Anlagentechnik installieren. Für uns ist daher von entscheidender Bedeutung, dass die SHK-Handwerker die Vorteile von Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz Erneuerbarer Energien erläutern und diese Maßnahmen dann mit ihrem Know-how in hoher Qualität umsetzen. Besonders bei der Kombination von neuen Effizienztechnologien mit Technologien, die Erneuerbare Energien nutzen, ist eine qualitativ hochwertige Ausführung äußerste wichtig, um die gewünschten Ergebnisse und Kundenzufriedenheit zu erreichen. Die Bundesregierung zählt darauf, dass das Handwerk seine qualitativ hohen Ausbildungsstandards aufrechterhält, dabei offen für neue Technologien und die Digitalisierung ist und natürlich auch engagiert die Weiterbildung vorantreibt. Die Markteinführung neuer Entwicklungen und hocheffizienter Produkte wird dabei durch unsere Förderprogramme besonders unterstützt, beispielsweise im Marktanreizprogramm (MAP) durch die erhöhte Innovationsförderung.

BESCHÄFTIGTE

365.000

AUSZUBILDENDE

33.000

UMSATZ

41,7 Milliarden

HANDWERKSBEREICH

51.000

Wahlprüfsteine

Bundestagswahl 2017

ENERGIE · DEMOGRAFIE · BILDUNG

Zehn Prüfsteine
für eine erfolgreiche
Politik aus Sicht des
Sanitär-, Heizungs-
und Klimahandwerks



ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA