ENERGIETAGE
JOURNAL

Berliner 2021
ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

INHALT

Vorwort 03

Wasserstoff: Factsheet 04

Wasserstoff: 5 Fragen an... 06

Wasserstoff in der Praxis:
Verzeichnis der Reallabore und Projekte 08

Wasserstoff: Verzeichnis der Institutionen, Forschung und Studien 09

Klimaschutz in Gebäuden:
5 Fragen an... 10

Gebäudeenergiegesetz:
Auf dem Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand | ifeu 12

Gebäudetechnologien einsetzen, Klimaziele erreichen | ZVEI 13

Praxisprojekt: Gemeinsam für den Klimaschutz | GASAG Gruppe 14

Erneuerbare Fernwärme
als Beitrag zur ökologischen Modernisierung Europas | VKU/BEE 15

Kältezentrale soll künftig klimafreundliche Wärme erzeugen | Vattenfall Wärme Berlin AG 16

Nachhaltige Fernwärmenetze – Triebkraft für Energiewende und Klimaschutz | atene KOM 17

Alternative Fuels:
Markthochlauf erneuerbarer Kraft- und Brennstoffe notwendig | IWO 18

GeoEnergie für die Hauptstadtregion. Potenzial, Status Quo, Forschungsbedarf | GFZ 19

Mit einer **demokratischen Konfliktkultur** die Energiewende vor dem Populismus retten | PIK 20

Europäische Initiativen zum **kommunalen Klimaschutz** – Synergien schaffen, Umsetzung stärken | B.&S.U. 21

Brennstoffzelle: Energie und Emissionen sparen | Berlin Energie Service 22

Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

Werden Sie Teil der großen Energiewende-Community

Austausch und Beteiligung an 365 Tagen

WWW.ENERGIETAGE.DE

» Der kommenden Legislaturperiode kommt für die Einhaltung des 1,5˚-Limits eine absolut entscheidende Bedeutung zu. «

ENERGIEWENDE UND KLIMASCHUTZ IM SUPER-WAHLJAHR 2021

„Wenn wir das 1,5˚-Ziel nicht erreichen, werden unsere Kinder Kriege um Nahrung und Wasser führen." so Frans Timmermans – Exekutiv-Vizepräsident der EU-Kommission sowie Kommissar für den Europäischen Green Deal neulich im Berliner Tagesspiegel.

Ist das Alarmismus von höchster Stelle? Ich glaube kaum, denn alles, was uns die Klimawissenschaften sagen, deutet in diese Richtung.

Der kommenden Legislaturperiode kommt für die Einhaltung des 1,5˚-Limits eine absolut entscheidende Bedeutung zu. Sollen Verantwortung und Generationengerechtigkeit keine hohlen Phrasen bleiben, ist klar: Ein weiteres Auseinanderfallen von (klima-)politischen Zielen und realer Entwicklung können wir uns nicht leisten. Die vielbeschworenen Klimaziele 2030 sind eh schon schwer zu erreichen. Sollten aber zu Beginn der neuen Legislaturperiode – genauer gesagt im Koalitionsvertrag – die Weichen nicht in die richtige Richtung gestellt werden, müssen wir schon im kommenden Herbst von einer deutlichen Zielverfehlung 2030 ausgehen. Ein „Weiter so" kann es also nicht geben. Nehmen wir die Klimaziele ernst, müssen wir uns ehrlich machen und rein in die Zielkonflikte. „Umsonst" wird es ein halbwegs stabiles Klima nicht mehr geben. Dies alles soll nicht als Defätismus missverstanden werden. Denn auf der Habenseite locken ein Zugewinn an Lebensqualität, wirtschaftliche Prosperität und vielleicht sogar ein halbwegs gutes Gewissen gegenüber unserer Jugendgeneration.

Was tun? Wir bemühen uns mit den ENERGIETAGEN seit vielen Jahren ein Dach für den kontroversen aber stets konstruktiven Austausch um die optimalen Lösungen für Klimaschutz und Energiewende in Deutschland zu bieten. Auch in 2021 haben wir hierfür überwältigenden Zuspruch von Veranstalter*innen, Referent*innen und Teilnehmenden erhalten.

Das hier vorliegende Journal greift zentrale Fragestellungen auf, die im Rahmen der ENERGIETAGE diskutiert werden. Diese bei weitem nicht vollständigen Diskussionen zeigen, dass wir in zentralen klimapolitischen Handlungsfeldern nach wie vor gewaltigen Aufgaben gegenüberstehen. So ist beispielsweise bei der energetischen Gebäudesanierung noch kein Königsweg gefunden, mit welchen Maßnahmen wir dem Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes wirklich näherkommen. Die Größe der Aufgabe verdeutlich ein kleines Zahlenspiel: Das aktuelle Klimaziel einer Reduktion der gebäudebedingten CO_2-Emissionen wurde um 2 Mio. Tonnen verfehlt. Das klingt nicht überwältigend viel – es ist aber eine Zielverfehlung um 50 Prozent!

Die Lektüre dieses Journals verdeutlicht, man kann vielfach sehr unterschiedliche Einschätzungen vertreten – und das ist auch gut so! Denn eines hat in der Debatte um Klimaschutz und Energiewende keinen Platz: Meinungsdiktat und Populismus.

Auf einen weiterhin anregenden Meinungsaustausch freut sich

Ihr

» Jürgen Pöschk
ENERGIETAGE/EUMB Pöschk
poeschk@energietage.de

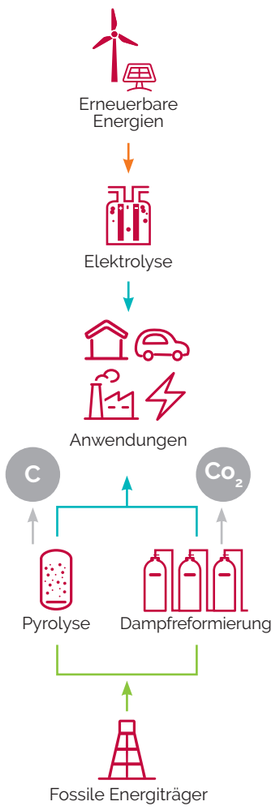
FACTSHEET WASSERSTOFF

Wasserstoff gilt als eine der zentralen Säulen für das Gelingen der Energiewende und für das Erreichen der Klimaneutralität im Jahr 2050. Mit der Verabschiedung der Wasserstoffstrategien von Bundesregierung und Europäischer Union im Sommer 2020 hat die Diskussion um die Rolle des Energieträgers weiter an Kraft gewonnen: Eine Vielzahl von Studien hat seither die Bedeutung von Wasserstoff für die langfristige Dekarbonisierung der Wirtschaft untermauert, vor allem in den Sektoren, in denen sich fossile Energieträger nur schlecht durch erneuerbare ersetzen lassen.

Farbenlehre Wasserstoff. Quelle: dena/eigene Berechnungen.

HERSTELLUNG

Derzeit dominiert die Herstellung von Wasserstoff mit fossilen Energieträgern. Mehr als 90 Prozent des heutigen Wasserstoffs basiert darauf. Langfristig müssen die Prozesse vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt und die hohen Kosten gesenkt werden.



Quelle: BDEW.

VERLUSTE BEI DER WANDLUNG

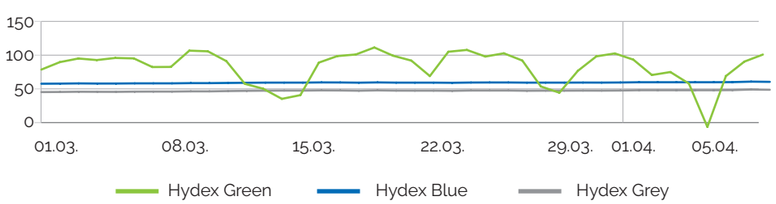
Kostendegressionen in der Herstellung werden jedoch nicht dafür sorgen, dass Wasserstoff in allen Sektoren gleichermaßen Einzug halten wird. Wandlungsverluste vor allem in der Rückverstromung bergen Effizienzprobleme. So wird aus einer GWh Strom rund 0,71 GWh H_2 nach der ersten Umwandlung. Wird dieser zurückgewandelt zur Nutzung als Elektrizität, bleiben nur mehr 0,4 GWh der ursprünglichen Energie übrig. Daher raten Expert*innen zu einer direkten Nutzung in der Industrie oder als synthetische Kraftstoffe im Schwerlast- und Flugverkehr.

Input 1 GWh Strom				
1. Umwandlung PtX	**2. Umwandlung Anwendungen**			
	⚡	🏠	🚗	🏭
H_2-Herstellung 0,71 GWh (H_2)	0,4 GWh_{el} Brennstoffzelle	0,7 GWh_{th} Brennstoffzelle	1.800 km Brennstoffzelle	Direkt Stahl, Alu, etc.
Power-to-Gas 0,51 GWh (CH_4)	0,2 GWh_{el} KWK	0,2-0,5 GWh_{th} KWK/Gas	1.200 km CNG	0,5 GWh_{th} Gaskessel
Power-to-Liquid 0,45 GWh (Fuels)	0,2 GWh_{el} KWK	0,4 GWh_{th} Ölkessel	1.200 km Verbrenner	0,4 GWh_{th} Ölkessel
Stromnutzung 1 GWh	0,9 GWh_{el} Batterie	3 GWh_{th} Heizungspumpe	6.600 km batterieelektrisch	0,98 GWh_{th} Power-to-Heat

Umwandlungsverluste H_2 und Folgeprodukte. Quelle: BCG/Prognos.

GESTEHUNGSKOSTEN FÜR GRÜNEN, GRAUEN UND BLAUEN WASSERSTOFF

Einen Überblick über den Preis-Spread zwischen fossiler und regenerativer Herstellung zeigt der neue **Preisindex „Hydex“** auf, den die Unternehmen E-Bridge und energate veröffentlichen. Er soll Transparenz schaffen und belastbare und zuverlässige Preisinformationen liefern. www.energate-messenger.de | www.e-bridge.de



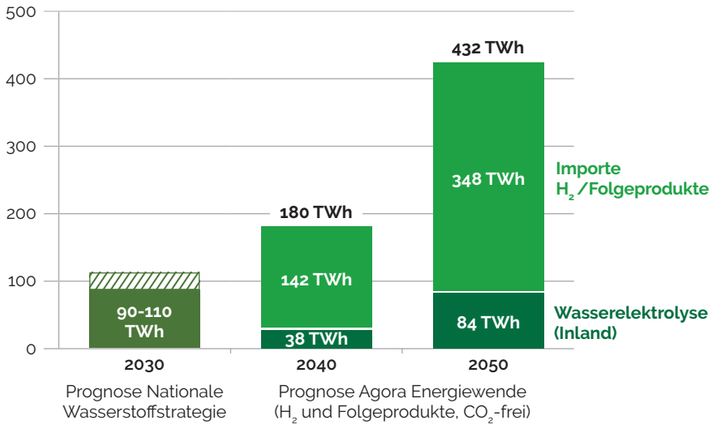
Quelle: E-Bridge/energate.

Wasserstoff ist vielseitig

- Herstellung ist klimaneutral möglich
- Nutzung als Rohstoff für die Industrie
- Langzeitspeicher für erneuerbare Energien
- Sektorenkopplung: H_2 ermöglicht breite Nutzung regenerativer Energie
- Industriepolitische Potenziale erschließen
- Deutschlands Rolle beim Export von grünen Technologien stärken

Die **Nationale Wasserstoffstrategie (NWS)** der Bundesregierung geht im Jahr 2030 für Deutschland von einem Wasserstoffbedarf in Höhe von 90-110 TWh aus. Für 2050 erwartet **Agora Energiewende** einen Bedarf an wasserstoffbasierten Energieträgern in Höhe von 432 TWh.

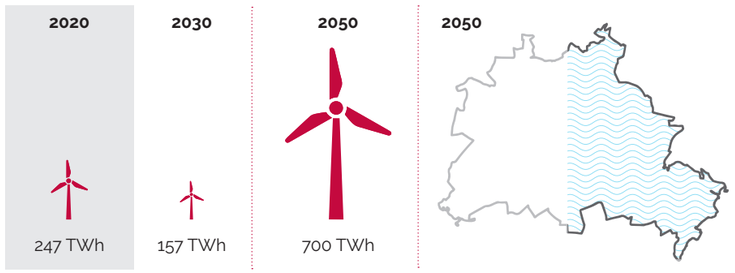
PROGNOSTIZIERTE MENGEN H_2 UND FOLGEPRODUKTE



Quelle: NWS/Agora Energiewende (2020).

RESSOURCENBEDARF H_2-PRODUKTION

Aus den Prognosen ergeben sich enorme Energiebedarfe. Würden diese H_2-Mengen vollständig mit regenerativen Energien hergestellt werden, müsste Deutschland 2030 knapp 160 und 2050 rund 700 TWh Grünstrom zusätzlich bereitstellen. Alternativ müssen große Mengen des grünen Wasserstoffs aus sonnen- und windreicheren Regionen importieren. Agora Energiewende rechnet 2050 mit einem Importanteil von etwa 80 Prozent.



Quelle: Fraunhofer/eigene Berechnungen.

Aber auch der Wasserbedarf bei der Herstellung von Wasserstoff ist groß. Für 1 kg H_2 werden 9 Liter Wasser benötigt. Und vor allem in sonnenreichen Teilen der Erde, die sich gut als Lieferant für grünen Wasserstoff eignen würden, spielt die Wasserversorgung eine große Rolle. Die für 2050 prognostizierten H_2-Bedarfe erfordern Wassermengen, die rund dem halben jährlichen Trinkwasserbedarf Berlins entsprechen.

FÖRDERUNG

Um den Markthochlauf der Wasserstofftechnologien in Deutschland zu unterstützen, weist die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) Fördermittel in Höhe von sieben Mrd. Euro aus. Dabei sollen aktuellen Informationen zufolge zwei Mrd. in den Aufbau von Erzeugungsanlagen, eine Mrd. in die Infrastruktur, 1,5 Mrd. Euro in die Förderung von Anwendungen im Verkehr und 2,5 Mrd. für die Dekarbonisierung der Industrie fließen. Mit 3,1 Mrd. Euro entfällt der größte Posten auf das Bundeswirtschaftsministerium. Die Mittel für die Wasserstoffförderung stammen aus dem Konjunkturpaket der Großen Koalition. Expert*innen erwarten einen ungleich höheren Investitionsbedarf, vor allem im Industriesektor.

» Jan Pohle
EUMB Pöschk
pohle@eumb-poeschk.de

WASSERSTOFF:

5 FRAGEN AN...

Der "Traumstoff" der Deutschen Energiewende... Wie aber konkret? In welchem Maße und wie erzeugen, bereitstellen, befördern. Hier gehen die Ansichten deutscher Meinungsführer auseinander. Ein Überblick in 5 Fragen...

Bild: EUMB Pöschk.

Jürgen Pöschk
ENERGIETAGE /
EUMB Pöschk GmbH

1 Wasserstoff im Jahr 2030 ist ... Ein Grundpfeiler oder ein zartes Pflänzchen der Energiewende in Deutschland?

2 Meine persönliche Wasserstoff-farbenlehre reicht von grün bis ...?

3 Wasserstoff sollte produziert werden... in großen Städten um Elektrolyseabwärme zu nutzen, an Deutschlands Küsten, „jotwede" von Norwegen bis Patagonien, wo Wind weht, Sonne scheint, Wasser fließt?

4 Wasserstoff sollte: vor allem „frei über den Markt gehandelt", „an Sektoren die Fossile nicht anders kompensieren können zugeteilt", „in Champagnerflaschen verkauft" werden?

5 Sie sind Energieminister: Ihre ersten Maßnahmen im Bereich Wasserstoff wären?

Bild: Detlef Eden.

Rainer Baake
Stiftung Klimaneutralität

1 In 2030 werden bereits erhebliche Mengen an Wasserstoff vor allem in der Industrie eingesetzt, um rechtzeitig Fehlinvestitionen in fossile Technologien zu verhindern.

2 Einzig grün, wenn wir es schaffen, schnell genug große Mengen Wasserstoff aus erneuerbaren Energien zu produzieren.

3 Schwerpunktmäßig an der deutschen Küste; von dort wird Wasserstoff über Pipelines zu den Industriebetrieben transportiert. Wer Wasserstoff in Süddeutschland produzieren will, muss für zusätzliche Stromleitungen sorgen.

4 Grüner Wasserstoff wird knapp und teuer sein. Wir werden ihn fördern müssen und sollten ihn dort einsetzen, wo es zur Erreichung von Klimaneutralität keine vernünftigen Alternativen gibt.

5 (1.) Die Voraussetzungen für einen schnellen Ausbau der Erneuerbaren schaffen. Es gibt keine grünen Moleküle ohne grünen Strom! (2.) Mit Dänemark und den Niederlanden verhandeln, um gemeinsam in der Nordsee Offshore- und Elektrolysekapazitäten aufzubauen. (3.) Einen verlässlichen Rahmen schaffen für den Einsatz von Wasserstoff in der Industrie.

Bild: Florian Büttner.

Matthias Trunk
GASAG AG

1 15 Prozent der bundesweiten Energienachfrage werden mit Erneuerbaren Energien gedeckt. Das Ziel der Klimaneutralität ist folglich noch weit entfernt und ohne den Einsatz von Wasserstoff kaum erreichbar. 2030 wird Wasserstoff daher eine wichtige Rolle im Energiemix einnehmen.

2 ... blau und türkis für den Übergang und den Markthochlauf von großflächigen grünen Wasserstoffanwendungen.

3 Überall dort, wo es wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist. Um den künftig steigenden Wasserstoffbedarf bedienen zu können, werden sowohl inländische Quellen als auch Importe erforderlich sein.

4 Das Wasserstoffangebot wird weltweit zunehmen und damit wird Wasserstoff als nachhaltiger und bezahlbarer Energieträger vielseitig einsetzbar werden, in der Industrie sowie im Gebäude- und Verkehrssektor.

5 Schaffung eines regulatorischen Rahmens, der die erforderlichen Anreize für einen schnellen Wasserstoffhochlauf in der Industrie sowie im Gebäude- und Verkehrssektor setzt.

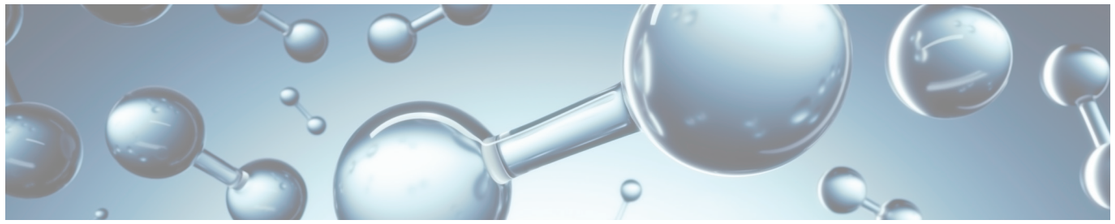


Bild: Kerstin Reisch/Lumenion.

Hanno Balzer
HH2E AG

1 Wasserstoff ist ein Grundpfeiler der Energiewende, einschließlich der Sektoren Verkehr und Industrie – nicht nur für den Strommarkt.

2 ... bis grün. Andere Farben können den Einstieg erleichtern – das Ziel ist aber 100 Prozent Erneuerbar!

3 Wir brauchen einen Technologiemix, der Wasserstoff, Wärme, Dampf und Strom bedarfsgerecht liefert. Strom lässt sich gut transportieren, insofern sollte ausreichend Wasserstoff am Ort des Wärmeverbrauchs erzeugt werden.

4 Kosteneffizienz erreicht man am besten über einen Markt. Dies ist unser Ziel für den Handel mit Wasserstoff! Ein Wasserstoffmarkt entsteht nicht „von allein" und ist in ein Geflecht aus regulierten oder imperfekten Märkten eingebunden.

5 Eine deutliche Beschleunigung der Energiewende: Kohleausstieg 2038 und unbestimmter Ausstieg aus fossilem Erdgas und Öl machen uns zum Schlusslicht der Energiewende. Dies ist für das Klima und Wettbewerbsfähigkeit fatal.

Bild: Privat.

Prof. Dr. Manfred Norbert Fisch
EGS-plan Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH

1 ... ein zartes Pflänzchen. Wie zu Beginn des Solarzeitalters wird die Wirtschaftlichkeit das Wachsen erschweren. In Europa brauchen wir zeitnah größere Produktionsanlagen von Elektrolyseuren, H_2-Transportkapazitäten sowie PV- Fabriken.

2 ... grün.

3 Der Großteil des Bedarfs in Deutschland muss in Europa produziert werden, auch weil aus Nordafrika oder Saudi-Arabien nicht nennenswert günstiger nach Deutschland lieferbar. Ein Teil sollte direkt dort produziert werden, wo er benötigt wird. Die Nutzung der Abwärme aus dem der Elektrolyseprozess zur Wärmeversorgung von Städten steigert die Effizienz von 60 auf bis zu 90 Prozent.

4 Auf jeden Fall freier Handel. Der Markt für grünen Wasserstoff wird durch den Green Deal mittelfristig entstehen.

5 Die PV-Industrie wieder in Europa aufbauen, die Industrie bei der Errichtung von Giga-Fabriken für Elektrolyse-Anlagen unterstützen und eine Einspeisevergütung für grünen Wasserstoff einführen.

2021
WWW.ENERGIETAGE.DE

WASSERSTOFF IN DER PRAXIS

REALLABORE DER ENERGIEWENDE

Reallabore
Mit dem Förderinstrument Reallabore der Energiewende unterstützt die Bundesregierung innovative Technologien und deren praktische Anwendung. Unter den 20 durch die Bundesregierung ausgezeichneten Reallaboren befinden sich auch zahlreiche, die ihren Schwerpunkt auf das Thema Wasserstoff legen.

Steckbriefe aller Reallabore der Bundesregierung

- CCU P2C Salzbergen
  Erzeugung synthetischen Methans aus grünem Wasserstoff und CO_2 aus Müllverbrennung
- Dezentrales Energieversorgungssystem für das Energiedorf Lübesse
  Power-to-X-Verfahren für die regionale Energieversorgung des Ortes Lübesse
- DOW Stade - Green MeOH
  Umwandlung Wasserstoff in Methanol aus industriellem CO_2
- Energiepark Bad Lauchstädt
  Elektrolyse von Windstrom, Kavernenspeicherung, Bereitstellung für Chemiedreieck Mitteldeutschland mittels umgerüsteter Erdgasleitung
- GreenHydroChem
  50-MW-Elektrolyseur, Umwandlung in Methanol und chem. Grundstoffe für die Industrie
- H2 Wyhlen
  Elektrolyse von Wasserstoff mit Strom aus Wasserwerk
- H2Stahl
  Eisengewinnung: Wasserstoffnutzung in Hochöfen
- HydroHub Fenne
  Erneuerbarer Überschussstrom per 17,5-Megawatt-Elektrolyseur, Sektorenkopplung
- HySynGas
  Industriepark Brunsbüttel: Großprojekt zur Herstellung synthetischer Gase
- Norddeutsches Reallabor
  Großskalige Konzepte für die Sektorenkopplung an 5 Standorten
- RefLau
  Referenzkraftwerk Lausitz: Erneuerbare Energieversorgung und H2 als chemischer Speicher
- ReWest100
  30-MW-Elektrolyseur: regionale Wasserstoffwirtschaft im industriellen Maßstab
- SmartQuart
  Sektorenkopplung: Energie, Wärme, Wasserstoff und Mobilität

Weitere Informationen finden Sie hier.

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

- Wasserstoff-Leitprojekte (BMBF)
- HyLand/HyExperts/HyStarter (BMVI)
- HyStarter
  Regionen bei der Entwicklung der Wasserstoff-Konzepte unterstützen
- HYPOS: Verbundvorhaben H2-Netz
- HYPOS: Verbundvorhaben LocalHy
- HYPAT
  Weltweite Potenziale zur Erzeugung und zum Export von Grünem Wasserstoff
- StoRelH2
  Effiziente und kostengünstige Wasserstoffversorgung mit flüssigen organischen Wasserstoffträgern
- hyTracks
  Plattform für interdisziplinäre Forschungsansätze entlang der Wasserstoff-wertschöpfungskette
- Ideenwettbewerb „Wasserstoffrepublik Deutschland"
  Förderung Forschung und Entwicklung Grüner Wasserstoff

INSTITUTIONEN UND FORSCHUNG

INSTITUTIONEN, PROGRAMME, INITIATIVEN

- Nationaler Wasserstoffrat
- Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)
- NOW GmbH – Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
- Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband (DWV)
- DVGW: Wasserstoff Verein des Gas- und Wasserfaches
- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft: Wasserstoff
- H2Berlin – Wasserstoff-Initiative Berlin
- International PtX Hub Berlin
- H2 Süd – die Wasserstoffinitiative Bayern und Baden-Württemberg
- Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Initiative Hessen e.V.
- Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW
- HYPOS e.V. – Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany e.V.
- European Clean Hydrogen Alliance

FORSCHUNG

- Forschungsnetzwerk Wasserstoff: PT Jülich
- Helmholtz-Zentren: Wasserstoffforschung
- Helmholtz-Zentren: Wasserstoffatlas
- Forschungszentrum Jülich
- DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie
- Akademienprojekt ESYS
- Öko-Institut e.V.: Wasserstoffforschung
- Fraunhofer-Gesellschaft: Wasserstoff-Technologien
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

STUDIEN

- 2020 | Agora- Studie: Klimaneutrales Deutschland
- 2020 | DLR: Wasserstoff als Fundament der Energiewende Teil 1
- 2020 | DLR: Wasserstoff als Fundament der Energiewende Teil 2
- 2020 | Greenpeace Energy: Grün oder Blau?
- 2020 | IKEM-Kurzstudie: Wasserstoff-Farbenlehre
- 2020 | Wuppertal Institut und DIW Econ: Bewertung der Vor- und Nachteile von Wasserstoffimporten im Vergleich zur heimischen Erzeugung
- 2020 | Deutscher Bundestag: Kosten der Produktion von grünem Wasserstoff
- 2020 | UBA/ifeu: Systemvergleich speicherbarer Energieträger aus erneuerbaren Energien
- 2020 | BGR: Energiestudie 2019
- 2020 | DVGW: Wasserstoffmobilität: Stand, Trends, Perspektiven
- 2020 | Umlaut-Studie: Wasserstoff – Chancen, Potenziale und Herausforderungen
- 2020 | H2Berlin: Wasserstoffpotenzial in Berlin 2025
- 2019 | Fraunhofer: Eine Wasserstoff-Roadmap für Deutschland
- 2019 | FZ Jülich: Kosteneffiziente und klimagerechte Transformationsstrategien für das deutsche Energiesystem bis zum Jahr 2050
- 2019 | DWV für Land Brandenburg: H_2-Industrie Potenzialstudie Brandenburg
- 2019 | BDI: Industrie-Roadmap für den Einsatz klimafreundlicher Gase
- 2019 | BDI: Prioritäten der Industrie für die Nationale Wasserstoffstrategie
- 2018 | BCG und Prognos: Klimapfade für Deutschland
- 2018 | dena: Leitstudie Integrierte Energiewende

KLIMASCHUTZ IN GEBÄUDEN:

5 FRAGEN AN...

Klimaschutz und CO_2-Minderung in Gebäuden kommen in Deutschland nur schleppend voran und die Erreichung der klimapolitischen Ziele für 2030 gilt als "ambitioniert". WIE WEITER? ... fragen wir ausgewählte Meinungsführer in Deutschland.

Bild: EUMB Pöschk.

Jürgen Pöschk
ENERGIETAGE /
EUMB Pöschk GmbH

1 Die energetische Sanierungsrate des Jahres 2022 schätze ich auf ...? Bitte mit Nachkommastelle.

2 Meine drei wichtigsten Empfehlungen, hierüber deutlich hinauszukommen, wären...?

3 Meine Hoffnung auf Technologiesprünge im Gebäudebereich ruht auf..?

4 Die künftige Beheizung: Wärmepumpen und klimaneutrale Fernwärme sind für mich fast zwingende Optionen oder nur zwei Möglichkeiten im Sinne von Technologieoffenheit?

5 Um die Akzeptanz von Klimaanforderungen bei Gebäudeeigentümern zu erhöhen, würde ich der Politik empfehlen ...?

Bild: GdW.

Axel Gedaschko
GdW Bundesverband
deutscher Wohnungs- und
Immobilienunternehmen e.V.

1 1,2 Prozent wegen der Wirkung der BEG.

2 Kapazitäten schaffen – in Planung, Handwerk, Produktherstellung. Einzelmaßnahmen nahe GEG-Standard deutlich höher fördern (Breite vor Tiefe), auch die jetzigen Anforderungen an Einzelmaßnahmen. Sanierungsrate heißt noch nicht Energieeinsparung. Seit 2010 null Energieeinsparung klimabereinigt pro m^2. Unterstützung der breiten Einführung von Anlagenoptimierung/ Smart-Efficiency.

3 Gebäudeintegrierte Photovoltaik. Wasserstoffproduktion im Quartier mit Nutzung der Abwärme der Elektrolyse.

4 Beides: auch in Kombination mit weiteren Möglichkeiten, wie Nutzung erneuerbarer nicht fossiler Gase. Wir brauchen alle Bausteine einschließlich Import erneuerbarer Energien.

5 Einen guten sozialen Ausgleich zu finden. Einzelmaßnahmen nahe GEG-Standard fördern (s.o.). Standards für die energetische Modernisierung nicht erhöhen, denn das endet in einem Rückgang der Sanierungsrate.

Bild: DMB.

Dr. Melanie Weber-Moritz
Deutscher Mieterbund e.V.

1 0,99999 Prozent.

2 (1.) Für die Dekarbonisierung des Gebäudebestandes bis 2050 den Neubaustandard kurzfristig auf KfW-Effizienzhausstandard 55 und mittelfristig auf einen noch ambitionierten Standard anheben. (2.) Eine deutliche Steigerung der Sanierungstiefe mit dem Ziel, die Energie- und Heizkosten der Mieter deutlich zu senken und Warmmietenneutralität bei Modernisierungen zu erreichen. (3.) Die öffentliche Förderung auf mindestens 10 Mrd. Euro pro Jahr aufstocken.

3 Statt Technologiesprüngen benötigen wir v.a. bessere Rahmenbedingungen, u.a. in Bezug auf die öffentliche Förderung sowie Perspektiven zur Erreichung warmmietenneutraler energetischer Sanierungen.

4 Letzteres, wobei Neubaustandards und Sanierungstiefe ambitionierter werden müssen.

5 Die Umlage der CO_2-Bepreisung auf Mieter muss aufgrund der fehlenden Lenkungswirkung abgeschafft und vom Vermieter getragen werden. Das würde die Akzeptanz von Klimaanforderungen bei Gebäudeeigentümern insofern erhöhen, da für erneuerbare Heizsysteme kein CO_2-Preis anfällt.

Bild: Agora Energiewende.

Dr. Patrick Graichen
Agora Energiewende

1 1,5 Prozent.

2 Meine drei wichtigsten Empfehlungen, hierüber deutlich hinauszukommen sind, (1.) ein sozialer Gebäudekonsens und die Einführung von Warmmieten, (2.) verpflichtende Kommunale Wärmeplanung, (3.) ein CO_2-Preis von mindestens 100 Euro.

3 Meine Hoffnung auf Technologiesprünge im Gebäudebereich ruht auf der industriellen Sanierung und Start-ups, die digitalisierte Handwerks-Dienstleistungen anbieten.

4 Die künftige Beheizung: Wärmepumpen und Wärmenetze. Sie sind, zusammen mit effizienten Gebäuden, die Schlüsseltechnologien der Wärmewende.

5 Um die Akzeptanz von Klimaanforderungen bei Gebäudeeigentümern zu erhöhen, würde ich der Politik empfehlen, endlich das Konzept „Fordern UND Fördern" konsequent umzusetzen, d.h. Standards verschärfen UND das Erreichen dieser Standards fördern.

Bild: DUH/Steffen Holzmann.

Barbara Metz
Deutsche Umwelthilfe e.V.

1 Die Sanierungsrate muss von 0,8 auf mindestens 3 Prozent anwachsen. Mit den bestehenden Maßnahmen wird sie nicht steigen.

2 Effizienzhaus-Standard 55 im Bestand und EH40-Standard im Neubau. Die finanzielle Förderung muss steigen! Der Energiebedarfsausweis muss für alle Gebäude verpflichtend werden.

3 Technologiesprünge allein werden nicht reichen. Entscheidend ist, dass wir Technologien und Sanierung, flächendeckend und mit hoher Qualität umsetzen.

4 Es kommen auch andere Technologien in Frage. Man muss im Einzelfall entscheiden, welches System die maximale Emissionsreduktion mit möglichst geringen Kosten bietet.

5 1 Mio. Bestandsgebäude p.a. klimaneutral sanieren, 1 Mio. Sanierungsfahrpläne p.a. verschenken, 100 Prozent Transparenz über den energetischen Zustand und ein 100-Tage-Klimaschutz-Sofortprogramm. Die Fördermittel müssen erhöht und der CO_2-Preis voll von Vermieter*innen getragen werden.

Bild: Sergey Kleptcha.

Taco Holthuizen
eZeit Ingenieure GmbH

1 1,3 Prozent, sie wird durch die großzügige Förderung der BEG nun endlich steigen! Wenn nicht, sollte man statt Klotzmodelle nun erst recht auch Steuermodelle in Betracht ziehen.

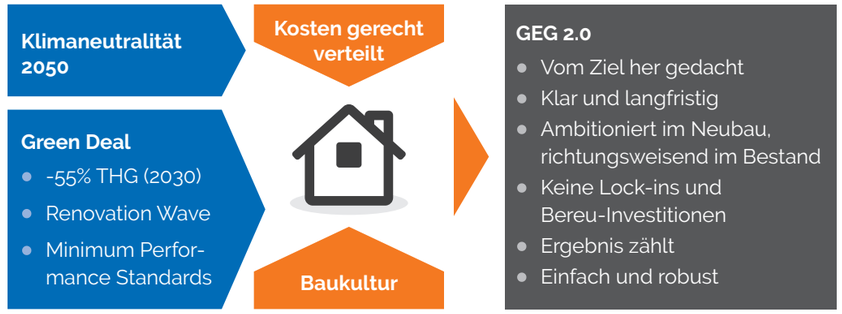
2 (1.) Förderung von Effizienz statt Maße, (2.) Wegfall der Strafsteuern (EEG, GST, MwSt.) auf selbstgewonnen Strom bei Eigennutzung UND netzdienlichem Verhalten sowie gleichzeitiger Erhöhung der CO_2-Steuer, (3.) Förderung der Vernetzung und damit Liberalisierung beim EnWG (z.B. Kundenanlage).

3 ... der Wasserstoffstrategie. Grünes bezahlbares Gas in dezentralen BHKWs sind äußerst wichtige Bausteine der Energiewende.

4 Zwei Möglichkeiten, da die Aktivierung von dezentraler EE die wichtig(st)en Bausteine bezahlbarer grüner Energie sind. Zudem wird dadurch Privatkapital aktiviert.

5 ...bei der Bewertung von Neubau- und Sanierungsvorhaben die durch die Energiewende entstehenden Chancen und Risiken bei der Finanzierung zwingend mitbewerten zu lassen.

AUF DEM WEG ZUM KLIMANEUTRALEN GEBÄUDEBESTAND – DAS GEBÄUDEENERGIE-GESETZ „FIT FÜR 55“ MACHEN!



Grafik: ifeu.

Das GEG liefert nach siebenjährigem Diskussions- und Gesetzgebungsprozess im Wesentlichen eine redaktionelle Zusammenführung des Gebäudeenergierechts. Die zwischenzeitlich veränderten politischen Rahmenbedingungen (Paris 2015, FFF 2019, „Fit for 55“-Paket der EU) greift das GEG noch nicht auf. Hinzu kommen inzwischen auch sich abzeichnende gesteigerte europäische Vorgaben (Anhebung der Klimaziele, renovation wave, Revision der EPBD). Daher kann das GEG nicht erst 2023 einem Revisionsprozess unterzogen werden. Auch dass der Gebäudesektor als einziger die 2020-Ziel verfehlt hat, zeigt unübersehbar, dass es ordnungsrechtlicher Korrekturen für Neubau und v.a. für den Gebäudebestand bedarf: Ein baldiges GEG 2.0 tut Not!

Dafür werden bereits jetzt wesentliche Eckpunkte zur Diskussion gestellt:

- Das Ziel des klimaneutralen Gebäudebestands muss gesetzlich verankert werden.
- Der Neubaustandard muss deutlich erhöht werden, ohne Bauherren dabei zu überfordern. Eine Umstellung auf Treibhausgase und Heizwärmebedarf als Anforderungsgrößen sowie eine Abkehr vom Referenzgebäudeverfahren erhöht die Zielfokussierung und belohnt kluge und kompakte Gebäudekonzepte sowie eine integrale Planung.
- Einfach zu erhebende Ökobilanzen erweitern den Blick auf die grauen Emissionen und befördern klimaschonende Baustoffe, langlebige Komponenten und kreislauforientierte Baukonzepte.
- Der Angelpunkt für die Zielerreichung sind erhöhte Anstrengungen im Gebäudebestand: Modernisierungsarbeiten müssen mit bestmöglicher Effizienz und mit einem Sanierungsfahrplan ausgeführt werden. Ziel ist, die Gebäude durch Absenkung der Heiztemperaturen fit zu machen für Wärmepumpen und erneuerbare Wärmenetze. Hinzu kommt die Vorbereitung für die Installation einer EE-Heizung.
- Ein Ausstieg aus mit fossilen Brennstoffen befeuerten Heizkesseln durch eine Treibhausgas-Quote ab Mitte dieser Dekade.
- Einführung einer Photovoltaik-Pflicht auf allen Neubauten.
- Ein laienverständliches Effizienzcockpit ermöglicht verhaltensbedingte Verbrauchsreduzierungen.

Als sozioökonomische Rahmenbedingungen braucht es einen ambitionierten CO_2-Preis sowie eine Förderkulisse, die den Beitrag der Eigentümer zum Allgemeinwohlziel Klimaschutz reflektiert. Es darf auch gefördert werden, was gefordert wird. Die Lastenverteilung muss angemessen zwischen Eigentümern, Nutzern und öffentlicher Hand erfolgen.

» Dr. Martin Pehnt
ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
martin.pehnt@ifeu.de

» Tilo Kurtz
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
tilo.kurtz@um.bwl.de

ifeu INSTITUT FÜR ENERGIE- UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG

Vernetze Gebäudetechnologien sind unverzichtbar für die Energiewende. Nicht zuletzt deshalb bündelt der ZVEI alle relevanten Elektro-Branchen in der neuen Plattform Gebäude. Grafik: ZVEI.

GEBÄUDETECHNOLOGIEN EINSETZEN, KLIMAZIELE ERREICHEN

Deutschland hat seine Klimaziele für 2020 erreicht. Nach den Zahlen des Bundesumweltministeriums und des Umweltbundesamtes (UBA) hat die Bundesrepublik 40,8 Prozent weniger CO_2-Emissionen erzeugt als 1990. Damit lag sie über ihrem selbst gesetzten Ziel von 40 Prozent. Die Bilanz ist grundsätzlich erfreulich, aber laut Klimabericht sind rund ein Drittel der Emissionsrückgänge auf die Pandemie zurückzuführen. Insbesondere beim Verkehr und auf dem Energiesektor hat diese zu erheblichen Einsparungen geführt. Sorgenkind dieser Bilanz bleibt der Gebäudesektor, dabei ist er ein wichtiges Drehkreuz in der Energiewende.

Die wohl größte Herausforderung: Ein Großteil des Gebäudebestands in Deutschland ist derzeit gar nicht energiewendefähig. Dabei sind Gebäude sind für die Erreichung der Klimaziele nicht nur relevant, weil hier rund 35 Prozent der gesamtdeutschen Endenergie verbraucht wird und ihnen nahezu ein Drittel der energiebedingten CO_2-Emissionen im Land zuzurechnen ist. Sie sind vielmehr elementarer Teil des dezentralen Energiesystems der Zukunft, wenn sie nicht nur Verbraucher sein werden, sondern auch Erzeuger.

Das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestands kann nur durch eine aktive Gebäudewende erreicht werden. Und diese muss aus Sicht des ZVEI jetzt beginnen. Dafür müsste die Modernisierungs- und Sanierungsrate auf drei Prozent pro Jahr erhöht werden. Die Technologien sind vorhanden. Sie müssen jetzt über die Mittel aus Konjunkturpaket und Renovierungswelle zielgerichtet eingesetzt werden. Mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) hat die Politik hier ein erstes richtiges Signal gesetzt. Dieses Momentum muss beibehalten werden: Spätestens zu Beginn der neuen Legislaturperiode muss das Gebäudeenergiegesetz novelliert werden. Dabei muss aus Sicht des ZVEI auch der gesamte Lebenszyklus der Gebäude ausreichend betrachtet werden.

Die Relevanz des Gebäudesektors steigt – nicht nur im Zusammenhang mit der Energiewende. Bereits heute bietet der Markt großes Potenzial und er wird weiterwachsen. Nicht zuletzt deshalb hat der ZVEI Ende letzten Jahres die „Plattform Gebäude“ gegründet. Hier bündelt die deutsche Elektroindustrie ihre Kräfte zu allen gebäuderelevanten Themen in einer schlagkräftigen Verbandsinitiative.

Ziel der Plattform ist es u. a., das schnell voranschreitende Zusammenwachsen von elektrischer und digitaler Welt in diesem Bereich gewerkeübergreifend zu gestalten.

» Sebastian Treptow
Leiter Plattform Gebäude, ZVEI
sebastian.treptow@zvei.org

ZVEI: Die Elektroindustrie

GEMEINSAM FÜR DEN KLIMASCHUTZ – EIN PRAXISPROJEKT DER GASAG GRUPPE

MIT INTELLIGENTER TECHNIK DAS KLIMA SCHONEN

Der Wohnpark Mariendorf: Die Siedlung aus den 1970er Jahren mit ihren 31 Gebäuden und rund 800 Wohnungen hat sich in den letzten Jahren zu einem zukunftsweisenden Quartier entwickelt. Hohe Wohnqualität trifft hier auf innovative Technologien und eine klimaschonende Energieversorgung. Seit 2016 hat die Wohnungsbaugesellschaft Gewobag die Siedlung sozialverträglich modernisiert und dabei konsequent auf Klimaentlastung geachtet. Das partnerschaftlich entwickelte, innovative Energiekonzept hat die GASAG Solution Plus gemeinsam mit der Gewobag ED entwickelt und im Rahmen eines Contractingvertrages umgesetzt.

ZEICHEN DER ENERGIEWENDE

Modernste Blockheizkraftwerke und Gaskessel versorgen die Haushalte mit Wärme. Den selbst erzeugten Strom bietet die Gewobag ihrer Mieterschaft als Quartier-Strom© an. Außerdem wird der Eigenstrom für Elektrofahrzeuge und E-Bikes genutzt. Zusätzlich hat die GASAG Solution Plus Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rund 13 kWp installiert, die in die energetisch sanierten Fassaden zweier Gebäude integriert wurden. Die Häuser wurden so zu sichtbaren Zeichen der Energiewende. Wird mehr Strom erzeugt als benötigt, wird dieser in Batteriespeichern mit einer Kapazität von je 30 Kilowattstunden zwischengespeichert. So kann der Sonnenstrom weitgehend im Quartier genutzt werden.

KI OPTIMIERT DIE ENERGIEFLÜSSE

Optimiert wird das flexible Energiesystem jetzt durch die neue intelligente Steuerung. Das selbstlernende System wurde in der EUREF-Energiewerkstatt by GASAG Solution Plus entwickelt und getestet (siehe auch: www.energiewende-erleben.de). Mithilfe künstlicher Intelligenz steuert das System automatisch die Energieflüsse zwischen den verschiedenen Anlagen. Dazu wertet es das Verbrauchsverhalten und die Wetterdaten aus, gleicht diese mit aktuellen Wetterprognosen ab und errechnet daraus eine Bedarfsprognose. Außerdem bezieht es Daten der Strommarktbörse ein, um auch wirtschaftlich einen möglichst idealen Fahrplan zu ermitteln.

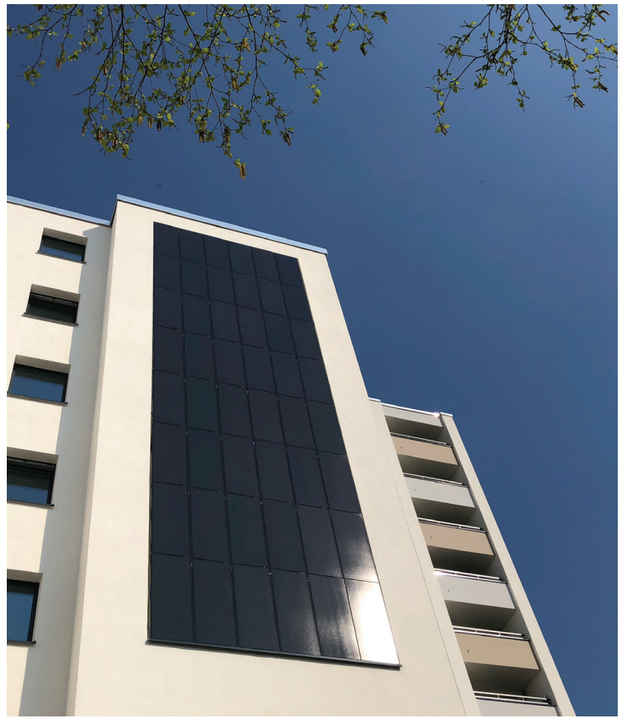


Foto: GASAG Solution Plus.

PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN

Die intelligente Steuerungstechnik sorgt zusammen mit der dezentralen Energieerzeugung für eine erhebliche Entlastung von Umwelt und Klima. Das Energiekonzept erreicht einen Primärenergiefaktor von nur 0,29. Darüber hinaus sparen die Bewohner bei ihren Energiekosten.

Projekte wie der Wohnpark Mariendorf zeigen das große Potenzial der engen Partnerschaft zwischen Wohnungswirtschaft und Energieunternehmen. Gemeinsam suchen wir nach maßgeschneiderten und innovativen Lösungen. Denn jedes Projekt ist anders.

» Ute Czylwik
textetage.de
ute.czylwik@czylwik.com

NEU DENKEN.
MIT VOLLER ENERGIE.
GASAG

ERNEUERBARE FERNWÄRME ALS BEITRAG ZUR ÖKOLOGISCHEN MODERNISIERUNG EUROPAS

Die EU-Kommission plant mit ihrem Green Deal, Europa bis 2050 in den weltweit ersten klimaneutralen Kontinent zu transformieren. Um hierzu einen passenden politischen Rahmen zu schaffen, ist die Überarbeitung zentraler europäischer Richtlinien geplant. Dabei rückt die Wärmeversorgung, welche aktuell noch zu einem Großteil auf fossilen Brennstoffen basiert, endlich in den Fokus der politischen Bemühungen: Europaweit entfallen ca. 80 Prozent des Energieverbrauchs in Wohngebäuden auf Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung. Zwei Drittel des Energiebedarfs werden davon wiederum mit fossilen Brennstoffen gedeckt. Nur wenn es gelingt, den Anteil der auf Basis fossiler Brennstoffe erzeugten Wärme durch erneuerbare Energien und andere klimafreundliche Wärmequellen zu ersetzen, kann die Klimaneutralität bis 2050 erreicht werden.

Insbesondere in dichtbesiedelten Ballungsräumen stellt die leitungsgebundene Wärmeversorgung (bspw. aufgrund geringer Flächenverfügbarkeiten oder baulichen Restriktionen) oftmals die einzige Möglichkeit dar, um Haushalte und gewerbliche Kunden kosteneffizient im großen Stil mit klimafreundlicher Wärme zu versorgen. Der damit einhergehende Aus- und Umbau der Wärmenetze stellt daher in vielen Kommunen ein Kernelement der klimafreundlichen Energie- und Wärmeversorgung vor Ort dar.

Neben den Chancen für den Klimaschutz bietet der Aus- und Umbau der Wärmenetze beträchtliche industrie- und strukturpolitische Chancen. So setzt die verstärkte Nachfrage nach erneuerbaren Erzeugungstechnologien (z.B. Großwärmepumpen, Freiflächen-Solarthermie oder Tiefengeothermie) bedeutsamen Anreize für den Ausbau von Produktionskapazitäten und technologische Weiterentwicklung.

Damit ergeben sich perspektivisch neue Exportchancen für die Technologiehersteller, da aufgrund der europäischen Klimaziele

Quelle: pixabay/pixel2013.

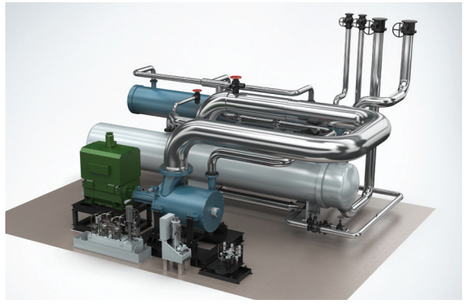
mittelfristig auch die großen Fernwärme-Bestandsnetze in Osteuropa auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umzustellen sind. Ausgereifter Anlagenbau Made in Germany kann dann auch über die Bundesgrenzen hinaus zum Klimaschutz und der wirtschaftlichen Erholung von der Corona-Pandemie beitragen.

» Jan Wullenweber
Verband kommunaler Unternehmen e.V.
wullenweber@vku.de

BEE Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.

VKU VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN e.V.

Quelle: Unsplash/KP Ivanov.



Visualisierung der neuartigen Groß- und Hochtemperaturwärmepumpe. Bild: Siemens Energy.

KÄLTEZENTRALE SOLL KÜNFTIG KLIMAFREUNDLICHE WÄRME ERZEUGEN

Gemeinsam mit Siemens Energy erprobt Vattenfall eine Groß- und Hochtemperaturwärmepumpe im Fernwärmenetz. Dabei werden das Konzept der Abwärmenutzung und der Einsatz erneuerbaren Stroms zur Umsetzung der Wärmewende in Berlin verbunden. Das vom Bund geförderte Projekt koppelt Wärme, Kälte und Strom.

Vattenfall Wärme Berlin AG und Siemens Energy erproben in Berlin gemeinsam den Einsatz einer neuen Technologie, bei der eine Groß- und Hochtemperaturwärmepumpe aus Abwärme und erneuerbarem Strom grüne Wärme erzeugt und diese dem Berliner Stadtwärmenetz zuführt. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms gefördert.

Die Vattenfall-Kältezentrale am Potsdamer Platz versorgt rund 12.000 Büros, 1.000 Wohnungen und zahlreiche Kultureinrichtungen der Nachbarschaft mit lokal und effizient erzeugter Kälte. Dabei entsteht Abwärme, die bislang ungenutzt über Kühltürme abgeführt wird. Die neue Technologie macht die Abwärme künftig nutzbar, steigert damit die Energieeffizienz der Kälteerzeugung und sorgt gleichzeitig für grüne Wärme aus erneuerbarem Strom für das Berliner Quartier. Damit ermöglicht der Einsatz der Wärmepumpe eine erhebliche Reduktion der Wärmeabgabe an die Umgebung und eine zusätzliche Wärmebereitstellung für das Fernwärmenetz von jährlich etwa 55 GWh bei einer geschätzten jährlichen Einsparung von ca. 6.500 Tonnen CO_2-Emissionen und 120.000 m³ Kühlwasser.

Siemens Energy liefert die neuartige Groß- und Hochtemperaturwärmepumpe zur Bereitstellung von bis zu 8 MW thermischer Leistung, die je nach Umgebungsbedingungen die Vorlauftemperaturen des Fernwärmenetzes zwischen 85°C und bis zu ca. 120°C flexibel bereitstellen kann. Die Technologie kann damit einen Beitrag zum Ersatz fossiler Wärme in städtischen Fernwärmenetzen leisten. Neben der effizienteren Kopplung der Energieressourcen am Standort dient das Projekt zur erstmaligen Erprobung der Groß- und Hochtemperaturwärmepumpe in einem praxisrelevanten Maßstab unter Realbedingungen.

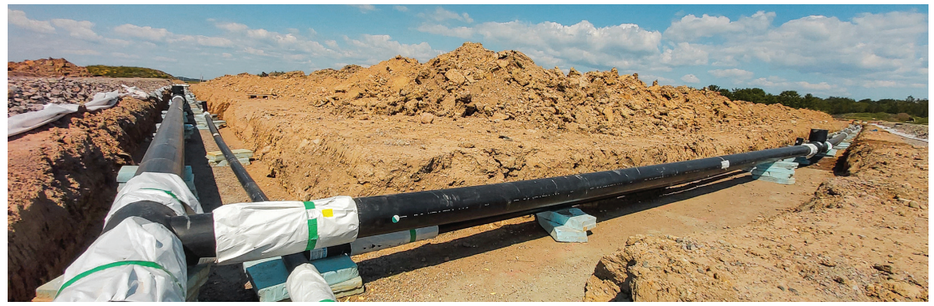
„Wenn wir die Energiewende in den Städten schaffen und verstärkt auf erneuerbare Potenziale umstellen wollen, müssen wir Wärme-, Kälte- und Stromversorgung integriert betrachten. Nur so können wir die verfügbaren Ressourcen bestmöglich einsetzen“, erläutert **Tanja Wielgoß**, Vorstandsvorsitzende der Vattenfall Wärme Berlin AG.

„Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung gilt als zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der Ziele im Pariser Klimavertrag“, sagt **Jochen Eickholt**, Mitglied des Vorstands von Siemens Energy. „Großwärmepumpen können für den mittel- und langfristigen Umbau der Wärmeversorgung eine wichtige Rolle spielen. Wir freuen uns, zusammen mit Vattenfall diese mögliche Schlüsseltechnologie erstmals erproben zu können.“

» Olaf Weidner,
Vattenfall Wärme Berlin AG
olaf.weidner@vattenfall.de

Mehr über die Berliner Stadtwärme von Vattenfall erfahren Sie unter
www.wärme.berlin

VATTENFALL



Pilotprojekt Halmstad, Schweden. Niedertemperaturfernwärmenetz mit einem dritten Rohr für die Zirkulation bei geringem Wärme-bedarf. Foto: Rolf Strandell, Halmstad Energy and Environment (HEM).

NACHHALTIGE FERNWÄRMENETZE – TRIEBKRAFT FÜR ENERGIEWENDE UND KLIMASCHUTZ

Seit ihrer Gründung 2007, sieht es die atene KOM GmbH als eine ihrer Kernaufgaben an, einen Beitrag zur Energiewende zu leisten und die Nutzung von erneuerbaren Energien zu fördern. In einer Vielzahl von oft europäisch ausgerichteten Kooperations- und Beratungsprojekten entwickeln wir gemeinsam mit unseren Partnern Strategien, um die Energieeffizienz in Kommunen und Regionen zu steigern und Klimaschutzziele zu erreichen.

In den letzten Jahren rückte dabei die nachhaltige Wärmeversorgung immer mehr in den Fokus. Mit einem Anteil von über 50 Prozent am Primärenergieverbrauch fällt der Wärmewirtschaft innerhalb der Energiewende eine tragende Rolle zu. Gleichzeitig befindet sich der Wärmesektor, neben den Bereichen Mobilität und Strom, in einem bedeutsamen Wandlungsprozess. Zentrale Themen sind dabei die Umstellung der Wärmeerzeugung, die umfassende Einbindung von erneuerbaren Energien und Abwärme, die Erneuerung von Anlagen und Infrastruktur sowie die Senkung der Vor- und Rücklauftemperaturen.

Einsparpotentiale bietet vor allem der nachhaltige Fernwärmeausbau. Aktuell hat die Fernwärme in Deutschland mit rund 10 Prozent jedoch einen eher geringen Anteil am Wärmemarkt, nur in den beiden Stadtstaaten Berlin und Hamburg liegt der Anteil bei mehr als 30 Prozent. Fernwärme ist vor allem in dicht besiedelten Gebieten sinnvoll. Dabei sollten in erste Linie nachhaltige Wärmenetze der sogenannten vierten Generation zum Einsatz kommen. Sie liefern Niedertemperaturwärme an neue oder energetisch sanierte Gebäude, realisieren den Wärmetransport mit niedrigen Verteilverlusten und durch die Einbindung von intelligenten auf Sektorenkopplung basierenden Energiesystemen und ermöglichen die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und von Wärme aus Recyclingprozessen. Damit stellen diese Wärmenetze die Zukunft der leitungsgebundenen Wärmeversorgung dar.

Wie können Städte und Regionen beim nachhaltigen Ausbau der Wärmeversorgung unterstützt werden? Die atene KOM GmbH hat sich dieser Thematik im von ihr entwickelten und koordinierten Projekt „LowTEMP – Niedertemperatur-Fernwärme für den Ostseeraum“ angenommen. 19 Partnerorganisationen aus neun Ländern entwickelten Strategien und Handlungsinstrumente zur Planung, Finanzierung, Installation und dem Management von Niedertemperatur-Fernwärmesystemen. Außerdem wurden in den Partnerländern Pilotprojekte umgesetzt. Die Projektergebnisse stehen auf der Projektwebsite zur Verfügung, die Ergebnisse, insbesondere im Bereich des Kapazitätsaufbaus und des Wissenstransfers werden im Rahmen eines Folgeprojektes aktuell weiter ausgearbeitet. Bis Ende 2021 stehen dann in allen Partnerländern Schulungsmaterialien zu nachhaltiger Fernwärmeversorgung in der jeweiligen Landessprache zur Verfügung. Die atene KOM wird außerdem E-Learning Kurse entwickeln und diese der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Es ist unser Ziel, den Ausbau neuer nachhaltiger Fernwärmenetze zu unterstützen, um so weiterhin einen Beitrag zur Wärme- und Energiewende zu leisten.

» Britta Schmigotzki
atene KOM GmbH
b.schmigotzki@atenekom.eu

Weiterführende Informationen:
https://atenekom.eu/project/lowtemp
www.lowtemp.eu

atene KOM

Bild: IWO.

MARKTHOCHLAUF ERNEUERBARER KRAFT- UND BRENNSTOFFE NOTWENDIG

ALTERNATIVE FUELS FÜR MEHR KLIMASCHUTZ

Die Herausforderung, die Energieversorgung bis 2050 CO_2-neutral zu gestalten, ist gewaltig. Auch bei deutlich mehr Effizienz: Mit heimischem Wind- und Sonnenstrom allein werden wir nicht auskommen. Wir brauchen weitere Optionen. Dazu zählen alternative flüssige Energieträger, die fossile Kraft- und Brennstoffe ersetzen. Herstellung und Nutzung dieser Future Fuels beruhen auf geschlossenen Kohlenstoffkreisläufen. Bereits heute werden sie Benzin, Diesel und Heizöl beigemischt. Künftig geht es darum, Art und Zahl der regenerativen Quellen zu erweitern, etwa durch nachhaltige Biokraftstoffe, die eine Konkurrenz mit dem Nahrungsmittelanbau vermeiden. Aufgrund des absehbar großen Bedarfs werden auch E-Fuels auf Basis von grünem Wasserstoff benötigt. Wie das funktionieren kann, zeigt aktuell z. B. bereits das Projekt Haru Oni in Chile.

Dank hoher Energiedichte und guter Speicherbarkeit lassen sich Future Fuels leicht transportieren. Sie können mit Hilfe von Wind- und Solarstrom hergestellt werden. Die Kombination beider Aspekte ermöglicht den Import erneuerbarer Energie von besonders attraktiven und/oder ansonsten ungenutzten wind- bzw. sonnenreichen Standorten weltweit. Eine Win-win-Situation: Die Erzeugerländer – auch solche, die bislang noch fossile Brennstoffe exportieren – erhalten neue wirtschaftliche Perspektiven und durch den Bau der Anlagentechnik würden auch hierzulande Arbeitsplätze entstehen.

Der Einsatz alternativer Fuels ist in der bestehenden Technik und Infrastruktur möglich. Je breiter der Einsatz, desto rascher lassen sich substanzielle Mengen anbieten. Bei der Schaffung eines entsprechenden Marktes spielt daher der Straßenverkehr eine wichtige Rolle, wo Future Fuels die E-Mobilität ergänzen können. Von einem Hochlauf dort würden alle anderen Anwendungsbereiche profitieren. Beispielsweise gibt es rund 5,5 Millionen Gebäude mit Ölheizungen – drei Millionen davon abseits der Wärme- und Gasnetze. Für einen Umstieg auf andere Technologien liegen die Hürden oft hoch. Doch auch diese Gebäude können schrittweise die Klimaziele erreichen: Durch mehr Effizienz, Hybridsysteme und den Einsatz alternativer Brennstoffe. Dass das umsetzbar ist, zeigen zahlreiche Modellprojekte des IWO.

Um den Einsatz alternativer Kraft- und Brennstoffe voranzubringen, sind jedoch geeignete Rahmenbedingungen nötig. Dazu zählt im Wärmesektor die Berücksichtigung solcher Fuels als Erfüllungsoption im Gebäudeenergiegesetz, in der Mobilität zum Beispiel eine Energiesteuer 2.0, die Kraftstoffe künftig anhand ihrer Klimawirkung besteuert.

» Dipl.-Ing. (FH) Thomas Uber
Institut für Wärme und Mobilität e. V.
uber@iwo.de

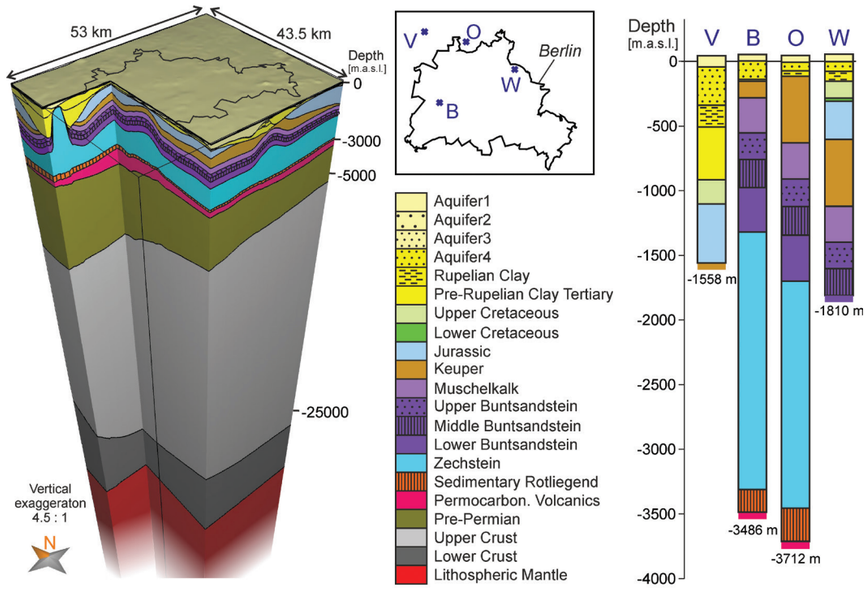
"GEOENERGIE FÜR DIE HAUPTSTADTREGION" POTENZIAL, STATUS QUO, FORSCHUNGSBEDARF

Wie alle Metropolen, so hat auch Berlin einen enormen Energiebedarf. Dieser wird derzeit noch überwiegend von fossilen Energieträgern gedeckt. Um hier Treibhausgasneutralität zu erreichen, müssen langfristig neue, nachhaltige Konzepte entwickelt und umgesetzt werden.

Generell bietet der geologische Untergrund eine Reihe von Möglichkeiten zur nachhaltigen Energiebereitstellung. Neben der Extraktion von Wärme zum Heizen oder für die elektrische Stromerzeugung kann er auch als Speicher für Wärme, Kälte oder von Gasen, wie Wasserstoff genutzt werden.

Berlin befindet sich, geologisch betrachtet, im Norddeutschen Becken. Die unterschiedlichen sedimentären Formationen lagern mehrheitlich horizontal übereinander (siehe Abbildung). Diese Schichtfolgen werden gelegentlich von aufsteigenden Salzdiapiren durchbrochen bzw. verschoben. Der grundsätzliche Aufbau des Beckens ist aus Bohrungen und durch geophysikalische Erkundungen bekannt und in 3D-Untergrundmodelle überführt. Allerdings sind aufgrund der Genese des Beckens das Vorhandensein, die Ausprägung und die Mächtigkeit der Schichten für eine Bewirtschaftung nicht immer hinreichend genau prognostizierbar.

Von Interesse für die geoenergetische Nutzung sind die Schichten, die hohe Durchlässigkeit und/oder hohe Temperaturen aufweisen und zugleich von den höher liegenden Trinkwasserschichten durch geologische Barrieren wirksam getrennt sind. Von diesen Schichten im Berliner Untergrund, kommen mehrere in Frage, z.B. der jurassische Hettang, der Muschelkalk, der Buntsandstein oder das Rotliegende. Alle unterscheiden sich bei für eine Nutzung wichtigen Parametern wie Temperatur, Mineralisation und Durchlässigkeit. Ob und welche Formation für welche geoenergetische Nutzung geeignet ist und welche Risiken und Reaktionen bei der Erschließung und Nutzung des Untergrundes auftreten können, bzw. wie die Risiken zu minimieren sind, ist Gegenstand der Forschung am GFZ, Sektion Geoenergie. Dazu betreibt das GFZ Forschung an fünf Standorten (Demonstrationsanlagen) zu unterschiedlichen Geoenergiethemen bzw. in unterschiedlichen geologischen Formationen.



Grafik: Geologie des Berliner Untergrundes aus Sippel et al. (2013).

» Dr. Simona Regenspurg
Helmholtz-Zentrum Potsdam
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
simona.regenspurg@gfz-potsdam.de

MIT EINER DEMOKRATISCHEN KONFLIKTKULTUR DIE ENERGIEWENDE VOR DEM POPULISMUS RETTEN

Der Ausbau erneuerbarer Energien muss deutlich beschleunigt werden, wenn Deutschland seine Paris-Ziele einhalten will. Die Energiewende stößt nach wie vor auf hohe generelle Akzeptanz, aber zugleich wird ihre Umsetzung oft kritisiert. Vor Ort wenden sich immer mehr Bürgerinitiativen gegen den Strom- und Netzausbau. Oft wird der Ton dabei härter, die Kritik fundamentaler.

Organisationen wie *Vernunftkraft* bekämpfen den Windausbau schon länger als grundsätzlich falsche Lösung, und als Think Tank auftretende Lobby-Gruppen wie das *Europäische Institut für Energie und Klima* (EIKE) bezweifeln den anthropogenen Klimawandel. Auf dem Höhepunkt der nicht zuletzt von *Fridays for Future* befeuerten Klimadebatte im Jahr 2019 hat die AfD die Klimapolitik zu ihrem dritten strategischen Kampffeld nach Euro und Migration erklärt.

Gerät die Energiewende damit ins Fadenkreuz rechtspopulistischer Akteure? Droht sie gar durch den doppelten Druck des populistischen Diskurses von oben und vor Ort ins Stocken zu geraten? Und was kann, was sollte man dagegen tun?

Mit diesen Fragen befassen sich unter der Leitung von **Seraja Bock** (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, PIK) der Soziologe **Dr. Fritz Reusswig** (PIK), der ein von der Mercator-Stiftung gefördertes Projekt zum Zusammenhang von Populismus und Energiewende leitet, der Recherche-Leiter von Greenpeace Deutschland, **Dr. Manfred Redelfs**, der sich die Anti-Windkraft-Lobby einmal näher angeschaut hat, der Gruppenleiter Energiesysteme und Energiewirtschaft des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE), **Dr. Christoph Kost**, der die Ergebnisse einer Studie zum Ausbaubedarf für erneuerbare Energien vorstellen wird, in der auch die Folgen von Nicht-Akzeptanz modelliert wurden, und **Dr. Maria Rosaria Di Nucci** vom Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) der Freie Universität Berlin, die ein EU-Projekt zur Förderung sozio-technischer Innovationen im Bereich erneuerbarer Energien leitet.

Grafik: demokon.de

Gemeinsam mit unseren Gästen wollen wir nach den Inputs der Referent*innen die Frage diskutieren, wie gefährlich der Populismus der Energiewende werden kann, welche Resonanz populistische Argumente in der breiten Bevölkerung finden und warum. Vor allem aber interessiert uns die Frage, welche Änderungen/Verbesserungen im institutionellen Design der Energiewende sowie in ihrer kommunikativen Ausgestaltung zu machen sind, um eine „Populismus-resiliente Energiewende" hinzubekommen.

» Dr. Fritz Reusswig
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V.
fritz@pik-potsdam.de

EUROPÄISCHE INITIATIVEN ZUM KOMMUNALEN KLIMASCHUTZ – SYNERGIEN SCHAFFEN, UMSETZUNG STÄRKEN

Kommunen gehören zu den wichtigsten Akteuren der Energie- und Klimawende in Europa. Sie werden durch eine wachsende Anzahl von energie- und klimaschutzbezogenen Initiativen, wie z.B. den Covenant of Mayors (CoM) und den European Energy Award (eea), in ihrem Engagement unterstützt.

Diese Initiativen dienen nicht nur dazu, die Umsetzung von Maßnahmen in den Kommunen voranzutreiben, sondern ermöglichen auch eine valide Überprüfung und die öffentlichkeitswirksame Vermittlung der Ergebnisse.

Quelle: Horizon 2020 Project CoME EASY.

Der CoM wurde 2008 als offizielle Initiative der Europäischen Kommission ins Leben gerufen, mit dem Ziel der freiwilligen Verpflichtung von Kommunen, die EU-Klima- und Energieziele zu erreichen und diese noch zu übertreffen. Im Rahmen der Selbstverpflichtung erarbeiten die Unterzeichner*innen des Konvents innerhalb von zwei Jahren nach dem Beitritt einen Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima (SECAP) und berichten alle zwei Jahre über die Fortschritte bei der Realisierung ihres Plans.

Der eea ist ein internationales Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsinstrument für kommunalen Klimaschutz, das bereits seit mehr als fünfzehn Jahren zahlreiche Kommunen in Deutschland und Europa auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz und Klimaschutz begleitet. Er unterstützt Kommunen bei der Entwicklung interdisziplinärer Planungsansätze, der Umsetzung effektiver klimapolitischer Maßnahmen, der rationellen Energieverwendung und dem Einsatz erneuerbarer Energien.

Beide Initiativen ergänzen einander und haben 2019 eine gemeinsame Übereinkunft unterzeichnet, worin der eea als hervorragendes Umsetzungsinstrument für den CoM definiert wird.

Das Horizon 2020 Projekt CoME EASY unterstützt Kommunen in ihrem energie- und klimapolitischen Engagement, indem es die Synergien des eea mit anderen europaweiten Initiativen stärkt. Die Instrumente und Verfahren des eea werden mit den Anforderungen z.B. des CoM und der ISO Normen verglichen und Tools zur gemeinsamen Bearbeitung entwickelt. Auf diese Weise wird das Engagement der Kommunen für das Erreichen der EU-Ziele im Hinblick auf Klimaschutz und Klimaanpassung gestärkt, die Arbeit erleichtert und eine effiziente Umsetzung der erarbeiteten Aktionspläne auf lokaler Ebene gewährleistet.

» Thekla Heinel
B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH
theinel@bsu-berlin.de

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.come-easy.eu

Co-funded by the Horizon 2020 programme of the European Union

IMPRESSUM

Herausgeber
EUMB Pöschk GmbH & Co. KG
info@energietage.de
www.energietage.de

Konzept und Umsetzung
EUMB Pöschk GmbH & Co. KG
Oranienplatz 4
10999 Berlin

tel 030 2014 308 0
fax 030 2014 308 10

Redaktion
Jürgen Pöschk (Leitung und ViSPR)
Jan Pohle, Nicole Maus
redaktion@energietage.de
030 2014 308 24

Anzeigenabteilung
Nicole Maus
maus@energietage.de
030 2014 308 21

Satz und Gestaltung
Sabrina Hansen

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht zwingend die Meinung der Redaktion wieder.

Bildnachweise
Alle Bilder und Grafiken sind, soweit nicht anders angegeben, Eigentum von EUMB Pöschk.

Titelseite
Rainer Baake, Foto: Detlef Eden/Matthias Trunk, Foto: Florian Büttner/Axel Gedaschko, Foto: GdW/Dr. Melanie Weber-Moritz, Foto: DMB/Wasserstoffmoleküle (zudem: S. 7), Grafik: iStock.com/peterschreiber.media/Solargebäude, Foto: GASAG Solution Plus/Grafik smartes Gebäude, Grafik: ZVEI.

5 Fragen an...
Gebäudebild S. 11, Foto: iStock.com/Nikada.

Wasserstoff Factsheet
Icons: iStock.com/Fourleaflover.

ENERGIE UND EMISSIONEN SPAREN

BRENNSTOFFZELLE – DAS LOHNT SICH!

Die Heizung der nächsten Generation mit der Nutzung von Wasserstoff ist der Dachs 0.8 mit moderner Brennstoffenzellentechnologie. „Der Stromerzeuger, der auch wärmt" eignet sich ideal im Einfamilienhaus, das sich CO_2-reduziert mit Wärme und Strom versorgt.

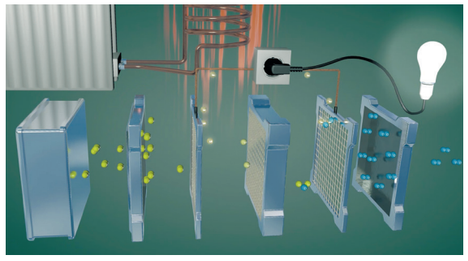
Moderne Eigenheime haben eine verbesserte Dämmung. Dadurch sinkt auch der Wärmebedarf. Einen großen Schritt in diese Richtung macht auch der Dachs 0.8. Denn dieser erzeugt hierfür eine ideale thermische Grundlast von 1.100 W mit einer elektrischen Nennleistung von 750 W und ist damit – im Gegensatz zum größeren Dachs 2.9 oder Dachs 5.5 – besonders gut für moderne Einfamilienhäuser geeignet.

SO FASZINIEREND KANN HEIZEN SEIN

Das Prinzip der „Kraft-Wärme-Kopplung" ist dasselbe – die Technologie neu: Der Dachs 0.8 produziert wie ein „klassischer" Dachs Strom und Wärme gleichzeitig, setzt dabei aber auf moderne Brennstoffzellentechnologie. Bei der Entwicklung wurde besonders Wert auf hohe Effizienz gelegt: Der Effizienzstandard des Produktes liegt bei A+++. So kann der Dachs 0.8 besonders niedrige Heizkosten gewährleisten.

ATTRAKTIVE FÖRDERUNG

Sparsam, effizient, umweltfreundlich: Weil Heizen mit Brennstoffzellen so energieeffizient ist, wird dies vom Bund mit attraktiven Förderungen belohnt. Das Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Brennstoffzelle" (433) der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert den Erwerb von Heizungen mit Brennstoffzellen in Wohngebäuden. Erst im Februar 2021 wurde dieser Zuschuss beim Dachs 0.8 auf insgesamt 11.200 € erhöht.



Funktionsweise einer PEM Brennstoffzelle.
Grafik: SenerTec GmbH.

Foto: SenerTec GmbH.

PRAXISBEISPIEL IM BEZIRKSAMT STEGLITZ-ZEHLENDORF

Im Zuge des Neubaus der Personalunterkunft auf dem Gelände des Waldfriedhofs Dahlem wurde eine Brennstoffzelle installiert.

Die bestehende Personalunterkunft (PUK) auf dem Friedhofsgelände war baufällig und musste dringend ersetzt werden. Der Altbau wurde seinerzeit mittels einer kleinen Gastherme beheizt. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) fordert für den Neubau den Einsatz einer bestimmten Menge erneuerbarer Energien. Alternativ kann unter bestimmten Voraussetzungen die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Ersatzmaßnahme eingesetzt werden.

Die Nutzung der Fernwärme aus dem Vattenfallnetz scheiterte allerdings an den zu hohen Anschlusskosten. Auch die Betriebskosten der Fernwärme lägen über den Gaskosten. Stattdessen entschied man sich für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung – sogenannte KWK-Anlagen auf Erdgasbasis.

Mit solchen Anlagen hat das Bezirksamt schon gute Erfahrungen bei seiner Energiesparpartnerschaft gesammelt. Nun ging es aber nicht um die großen Schulen oder Sportanlagen, sondern um eine Liegenschaft mit der Größe eines Einfamilienhauses. Für solche Gebäude gibt es glücklicherweise auf dem Markt eine neue Generation von Brennstoffzellen. Diese sprichwörtliche Mikro-KWK-Anlage wandelt die Energie des Erdgases über eine Reformation zu Wasserstoff um. Anschließend wird mit Hilfe der sog. „kalten Verbrennung" – einer chemische Reaktion – direkt Strom und nebenbei Heizwärme erzeugt. Und das extrem effizient, leise und wartungsarm.

Gerade in solchen Gebäuden, in denen die Wärme ganzjährig benötigt wird (auch im Sommer für das Duschen), arbeitet diese Anlage am wirtschaftlichsten und effizientesten, sagt die Stadträtin Maren Schellenberg. Auch der Umwelt wird durch diese innovative Technologie etwas Gutes getan, denn auf diesem Wege wird die maximale Ausnutzung der Primärenergie erreicht und somit der CO_2-Ausstoß minimiert.

In Zusammenarbeit mit dem SenerTec Center Berlin-Brandenburg, SenerTec ist Marktführer mit über 35.000 Dachs-Anlagen, gelang es, die möglichen öffentlichen Fördermittel für die Anlage auszuschöpfen. Auch die Beihilfe seitens des Energiesparpartners wurde für das Vorhaben erfolgreich herangezogen.

» Ulrich Prochaska
Berlin Energie Service GmbH
u.prochaska@bes.berlin

Mehr Informationen zum Dachs 0.8 mit Brennstoffzelle finden Sie unter:
www.enertec.de/dachs-0-8

BerlinEnergieService

Es tut sich was –
direkt nebenan
Schritt für Schritt hin zu fossilfreier
Stadtwärme für Berlin.
Fossilfrei leben innerhalb einer Generation.
Begleiten Sie uns auf wärme.berlin
VATTENFALL