



22.06.2023

## Transkript

# „Wärmepumpe, Wasserstoff und Wärmeplanung – Wie heizen wir morgen?“

## Experten auf dem Podium

---

- ▶ **Sebastian Herkel**  
Leiter der Abteilung Energieeffiziente Gebäude, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
- ▶ **Prof. Dr. Dirk Müller**  
Lehrstuhl für Gebäude- und Raumklimatechnik, E.ON Energy Research Center, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH), Aachen
- ▶ **Dr. Martin Pehnt**  
Wissenschaftlicher Geschäftsführer und Fachbereichsleiter Energie, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu)
- ▶ **Sönke Gähke**  
Redakteur für Energie und Technik, Science Media Center Germany, und Moderator dieser Veranstaltung

## Mitschnitt

---

- ▶ Einen Videomitschnitt finden Sie unter: <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/press-briefing/details/news/waermepumpe-wasserstoff-und-waermeplanung-wie-heizen-wir-morgen/>
- ▶ Falls Sie eine Audiodatei oder eine Sprecheransicht des Videomitschnitts benötigen, können Sie sich an [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de) wenden.



## Transkript

---

**Moderator** [00:00:00]

Hallo, liebe Kolleginnen und Kollegen, herzlich willkommen zu unserem Press Briefing heute zur Frage: Wie heizen wir morgen, womit, worauf kann man sich einstellen, womit kann man planen, damit die Entscheidungen in den kommenden Jahren auch wirklich für ein oder zwei Jahrzehnte, wie wir es gewohnt sind, halten. Ich stelle Ihnen gleich die Experten vor, aber zunächst erst mal wie immer das Kleingedruckte. Das Allererste und Wichtigste: Bitte stellen Sie Ihre Fragen in den Frage-und-Antwort-Channel. Meine Kollegin sammelt sie dort und spielt sie mir dann hierher zu, dass ich sie hier sehen und sie in die große Runde stellen kann. So bekommen alle die Antworten mit. Wenn Sie eine Frage sehen, schon in dem Channel, die Sie gerne stellen würden, dann pushen Sie diese mit dem Daumen hoch. Ansonsten wird wie immer das Press Briefing aufgenommen und online gestellt. Und ein erstes unredigiertes Transkript können Sie auch etwa eine Stunde nach der Veranstaltung schon abfragen. Ein redigiertes wird wahrscheinlich morgen im Laufe des Tages online stehen. Mein Name ist Sönke Gähke, ich bearbeite hier im Science Media Center die Energie- und Technikthemen und ich habe bei mir hier versammelt im Zoom Sebastian Herkel. Er beschäftigt sich am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg vor allem mit der Effizienz von Gebäuden, also dem Energieverbrauch. Von ihm würde ich gern zu Anfang wissen: Bislang war es ja eigentlich ein Paradigma, dass man eine Wärmepumpe nur dann einbauen kann, wenn das Haus ordentlich gedämmt hat. Aber wenn ich die Diskussion so richtig verstanden habe, ist das nicht mehr so hundertprozentig Eins-zu-Eins haltbar. Welche Rolle spielt das Dämmen dann eigentlich noch oder die energetische Sanierung in Zukunft, können Sie mir das erklären?

**Sebastian Herkel** [00:01:43]

Sie haben das ganz richtig wahrgenommen. Eine Wärmepumpe muss nicht zwingend mit dem Thema Dämmung korrelieren, aber natürlich ist das Thema Energieeffizienz von Gebäuden nach wie vor ein wichtiges Thema, was auch weiterhin auf der Agenda stehen wird. Es geht am Ende ja darum: Wie kann ich Klimaschutz möglichst kostenoptimal [erreichen]. Und die Dämmung hat insofern nach wie vor eine wichtige Rolle, weil sie zunächst mal Verbräuche senkt. Das ist die erste wichtige Funktion und das ziemlich unabhängig davon, welchen Heizungsträger ich habe. Ich kann damit die Verbrauchskosten senken. Die zweite wichtige Funktion und das ist die, die zurzeit in der Diskussion ist: Dämmung ist eine Möglichkeit, den Leistungsbedarf eines Gebäudes zu reduzieren. Wenn ich geringere Leistung brauche, brauche ich geringere Vorlauftemperaturen in einer Wärmepumpe oder auch ein Fernwärmesystem läuft dann besser und deswegen kann die Dämmung eine Lösungsoption sein bei einem Gebäude, was hohe Leistungsbedarfe hat, kleine Heizkörper hat, um diese Gebäude dann dafür fit zu machen, dass man auch mit einer solchen Technologie dort heizen kann. Und die letzte, vielleicht auch wichtige Funktion, die in der aktuellen Debatte gar nicht so wichtig ist: Wenn ich denn unser System stärker elektrifiziere und ich gehe davon aus, dass das ein guter Lösungsweg ist, habe ich natürlich auch einen höheren Leistungsbedarf in meinen Ortsnetzen. Wenn ich jetzt einen Gebäudebestand habe, der geringere Leistungsspitzen hat, muss dieser Ausbau nicht so umfangreich sein. Von daher gesehen: Ja, die Dämmung wird ein Beitrag zu der ganzen Geschichte leisten, ist aber nur in wenigen Gebäuden wirklich die zwingende Voraussetzung, dass ich zunächst mal eine solche Technologie einsetzen kann.

**Moderator** [00:03:43]

Und das hat sich wirklich geändert im Vergleich zu früher, oder?



**Sebastian Herkel** [00:03:48]

Es hat sich eigentlich nicht wirklich geändert. In der Wissenschaftscommunity und auch Untersuchungen, die wir vorgenommen haben, Felduntersuchungen, zeigen das. Es gibt einfach verschiedene Faktoren, die auf die Effizienz von solchen Heizsystem wie die Wärmepumpe Einfluss haben und dass die Dämmung dabei eine Rolle spielt, ist auch evident. Aber sie ist eben nur eine der verschiedenen Faktoren. Die Größe der Übergabesysteme, der Heizsysteme ist eben ein ganz genauso wichtiger.

**Moderator** [00:04:17]

Vielen Dank. der nächste bei uns auf der Liste ist Dirk Müller. Er forscht an der RWTH in Aachen an Anlagentechnik in Gebäuden. Ein Schwerpunkt dabei sind genau diese Wärmepumpen, die uns hier interessieren. Herr Müller, was kann denn nun die Wärmepumpe heute besser als früher, dass sie sich vielleicht auch für Bestandsgebäude so gut eignet?

**Dirk Müller** [00:04:39]

Wir haben einen starken Entwicklungsschub bei Wärmepumpen gesehen. Man kann sagen, alle großen Kesselhersteller in Deutschland haben inzwischen viel investiert, Wärmepumpen zu bauen, die auch möglichst für alle Gebäude gut funktionieren. Fokus In den letzten Jahren war die Außenluftwärmepumpe, weil das im Markt die beliebteste Wärmepumpe ist. Dort sind eben keine Bohrungen für eine Geothermienlage notwendig, sondern man muss einfach ein Außengerät vor das Gebäude stellen und kann dann eine Wärmepumpe sehr schnell einsetzen. Und speziell in diesen Wärmepumpen hat man ja a) die Kältemittelkreisläufe verbessert und b) auch neue Kältemittel eingesetzt, so dass man heute Vorlauftemperaturen mit den Systemen erreichen kann von 70 Grad Celsius auch bei tiefen Außentemperaturen. Und das macht erst mal grundsätzlich die Beheizung auch eines konventionellen älteren Hauses möglich, wobei natürlich Sebastian Merkel vollständig recht hat. Wenn man das Ganze kombiniert mit Dämmmaßnahmen, kann die Wärmepumpe deutlich besser arbeiten. Das heißt, mit der gleichen Menge an Strom kann ich mehr Wärme bereitstellen beziehungsweise ich brauche weniger Strom für die reduzierte Wärmemenge, die ich dann in einem zumindest teilsanierten Haus habe. Das ist ein großer Schritt, den wir gesehen haben bei den Herstellern. Wir werden in den nächsten Jahren insbesondere für die Bestandsgebäude auch noch einiges an kombinierter Technik sehen. Gerade die Kombination von Gastechnik und Wärmepumpe kann dort auch für die „schlechteren Bestandsgebäude“ eine sehr gute Lösung sein, dass ich die notwendige Spitzenleistung an sehr kalten Tagen über den Kessel bereitstelle, und dass ich den Rest des Jahres das Gebäude mit der Wärmepumpe beheize. Das sind auch Lösungen, die sehr günstig sind und auch zu der Problematik beitragen, die eben schon kurz genannt worden ist. Wir müssen auch darauf achten, dass wir im Stromnetz nicht zu hohe Spitzenleistung an kalten Tagen produzieren, die wir weder durch das Netz noch die Erzeugungskapazität, die dahintersteht, wirklich abdecken können.

**Moderator** [00:06:58]

Vielen Dank. Der Dritte bei uns im Bunde heute ist Martin Pehnt. Er arbeitet im Institut für Energie- und Umweltforschung ifeu in Heidelberg schon seit Jahren an Konzepten und Bedingungen für die Wärmewende und ist dabei auch Teil eines Konsortiums, das aktuell für das Bundeswirtschaftsministerium Analysen errechnet. Herr Pehnt, die Kosten für den Austausch alter gegen neue klimafreundliche Anlagen oder gerade Wärmepumpen sind immer wieder ein Thema gewesen in letzter Zeit, gerade auch wegen der Berichte über massiv gestiegene Preise. Wie wirtschaftlich ist es denn nun eigentlich und für wen ist es wirtschaftlich, seine alten Heizungen gegen Wärmepumpen auszutauschen und wem kann man diese Ausgaben zumuten, wen muss man unterstützen?



**Martin Pehnt** [00:07:42]

Ja, Herr Gäthke, eine Frage, die ja gerade auch in dieser Woche in der Presse sehr heiß diskutiert wird. Ich möchte das Thema ein bisschen absichten. Zunächst einmal ist die Wärmepumpe ganz klar teurer in der Anschaffung, in den Investitionskosten als eine neue Gasheizung. Die gute Nachricht ist, wenn wir in die Zukunft schauen, wenn wir unsere Energiepreisentwicklung zugrunde legen, dann ist die Wärmepumpe in Bezug auf die Vollkosten, also die Jahresgesamtkosten, in der Regel eine Option, die günstiger ist als eine neue Gasheizung einzubauen oder auch eine alte Gasheizung weiter zu betreiben – und das auch schon ohne Förderung. Es gibt ja eine sehr gute Förderung aus der Bundesförderung effiziente Gebäude. Das ist der eine Punkt. Natürlich ist es schwierig, Energiepreise zu prognostizieren, aber in einer relativ großen Bandbreite an Prognosen ist die Wärmepumpe auch ohne Förderung vor allen Dingen auch in Einfamilienhäusern und kleineren Mehrfamilienhäusern eine auch wirtschaftliche Option. Dennoch bleibt natürlich dieses Problem der höheren Investitionskosten und das ist ja etwas, was vielfach diskutiert wird. Wenn ich für ein Einfamilienhaus über 30.000 Euro alleine für die Wärmepumpe bezahlen muss und dann noch ein paar Umfeldmaßnahmen an den Heizkörpern habe beispielsweise, dann sind das Kosten, die man erst mal schultern muss. Deswegen ist mein Plädoyer auch das, dass wir auch an der Stelle der Vermarktung von Heizungssystemen und der Finanzierung von Heizungssystemen Innovationen brauchen. Wir brauchen beispielsweise neue Vermarktungsmodelle. Es gibt einzelne Firmen, die in Deutschland eine Miete von Heizung anbieten, ein Auto least man, eine Heizung least man heutzutage nicht oder mietet man nicht. Warum eigentlich nicht? Der Anbieter kann das professionell abwickeln, kann große Stückzahlen bestellen, kann auch den Betrieb professionalisieren, die Förderung beantragen, also so eine Art One-Stop-Shop und deswegen sagen wir auch, dass solche neuen Vermarktungsmodelle für die Heizung genauso in den Innovationstopf gehören, jetzt auch am Markt entwickelt werden müssen, ähnlich wie auch neue Finanzierungsmodelle. Stichwort Heizungskredit für alle, also unabhängig vom Alter, vom Einkommen oder von irgendwelchen Schufa-Einträgen wirklich zu sagen: Jeder, der eine neue Heizung braucht und jede bekommt einen Kredit und das Ausfallrisiko wird vom Staat getragen, und natürlich auch eine Weiterentwicklung der Förderung. Wenn wir diese Themen zusammennehmen, dann müssen wir auch an der Stelle der Art und Weise, wie wir heutzutage Heizungen verkaufen und installieren, weiterkommen. Und vielleicht noch ein letzter Punkt. Auch vor dem Hintergrund dieses Kostenthemas: Ich glaube, wir müssen auch wegkommen von diesem ganz konventionellen Bild: Ich habe einen Gaskessel, ich habe einen Heizkörper oder einen Ölkessel, ich habe Heizkörper im Gebäude, ich tausche das aus. Wir haben gerade heute eine Studie veröffentlicht, in der wir uns eine Stadt, Steinheim, angeschaut haben, die ein ganz neues Konzept verfolgt, ein Niedertemperatur-Wärmenetz, das bei 60 Grad die Wärme verteilt. Das Interessante daran ist, dass nicht nur durch diese niedrige Temperatur auch sehr niedrige Verluste da sind und auch Wärmepumpen zentral eingesetzt werden können, sondern dass zweitens auch damit die Gebäude angefasst werden. In der Kommune gibt es einen Energieberater, der alle Gebäude besucht und mit wenig Aufwand den Eigentümern ermöglicht, die Temperaturen abzusenken. Und drittens ist das Beispiel auch interessant, weil es eine kommunale, nicht gewinnorientierte Wärme GmbH ist, und deswegen können sehr niedrige Wärmepreise angeboten werden. Ich will damit sagen, wir müssen bei allen Innovationen, die wir auf technischer Seite haben, genauso auf der marktlichen, auf der unternehmerischen Seite weiterkommen. Das ist etwas, was durch klare Rahmenbedingungen politischerseits vorangebracht werden muss und auch durch klare Förderbedingungen.

**Moderator** [00:11:41]

Vielen Dank. So, ich sehe schon zwei Fragen. Ich würde, gerade weil wir sowieso schon auf der ökonomischen Linie sind, gleich mal an dem Punkt weitermachen mit einer von den beiden Fragen. Sie zielt auf die Preise, die wir immer für Wärmepumpen und Handwerkerleistungen anbieten muss.



Und es fragt sich, ob es nicht günstiger sein könnte, heute eine Gasbrennwert-Heizung zu kaufen und erst in fünf Jahren gegen eine Wärmepumpe auszutauschen, wenn die Preise dann wieder gefallen sind. Wäre das ökonomisch sinnvoll und wie ist das mit dem Blick auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen? Den ökonomischen Teil würde ich gerne an Herrn Pehnt geben. Herr Herkel, Sie hatten sich schon gemeldet.

**Sebastian Herkel** [00:12:27]

Dann gucken wir uns mal genau die konkrete Situation vor Ort an, wie sind die jeweiligen Kosten und es könnte sein, dass auch die Installation einer Gasheizung, die Reparatur... Da muss man sehr genau gucken: Wie ist das Schätzchen gewesen und wie gut ist es gewesen und was habe ich nicht doch auch an Kosten bei der Installation einer neuen Gasheizung. Das ist ja auch nicht ganz umsonst, wir haben zwar keinen aktuellen BDEW-Preisvergleich, des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft, aber da werden wir in den kommenden Wochen noch mal die Dinge darstellen können. Und in puncto CO<sub>2</sub> ist die Frage eigentlich nicht so schwierig. Eine Gasheizung ist auch unter aktuellen Randbedingungen in der Regel, wenn es keine ganz schlecht verbaute Wärmepumpe ist, einfach mit höheren Emissionen verbunden. Dementsprechend ist ein solcher Ersatz für fünf Jahre einfach fünf Jahre weitere fossile Beheizung und da hängt es natürlich davon ab: Ist in dem Gebäude eine Photovoltaikanlage und es hängt es auch ein bisschen davon ab, wie wird der Strom bereitgestellt.

**Martin Pehnt** [00:13:30]

Vielleicht kann ich da noch kurz ergänzen, Herr Gäthke, Sie hatten mich ja auch angesprochen. Man muss sich auch die Kostenstruktur noch mal angucken. Wenn man eine Heizung einbaut, dann liegt ein Großteil der Kosten gar nicht mal so sehr im eigentlichen Aggregat, sondern in den ganzen Handwerkerleistungen. Und deswegen ist es wirklich sehr, sehr gut zu überlegen, ob man einen Schritt macht mit einer zweifachen Installation. Ich glaube, dass ungefähr 50 Prozent der Gesamtkosten in Handwerkerleistungen und vorbereitenden Aktivitäten liegen, die ich dann für die Wärmepumpe ja eh machen muss, also die Temperatur abzusenken beispielsweise ist übrigens auch für eine Gasbrennwertheizung eine effizienzsteigernde Maßnahme. Aber da wäre ich wirklich sehr vorsichtig, dass man dann kein Login produziert. Denn wenn die Kosten dann erst mal investiert sind, dann ist auch die Bequemlichkeit groß und man spart nicht so viele Kosten ein. Aus Vollkostensicht ist die Wärmepumpe selbst unter den heute zugegeben auch gestiegenen Anlagenkosten für Wärmepumpen schon die bessere Option und ich kann mir nicht vorstellen, dass es einen so starken Preisverfall gibt, dass der diese Installationskosten, die dann ja zusätzlich hinzukommen, wettmachen kann.

**Moderator** [00:14:45]

Herr Müller, wie sehen Sie denn das, ist es denn überhaupt ein realistischer Zeitraum zu sagen, in fünf Jahren fallen die Preise. Wird es schneller gehen oder wird es länger dauern, wie schätzen Sie da den Teil dann ein?

**Dirk Müller** [00:15:02]

Das natürlich ein bisschen in die Glaskugel schauen. Ich denke, wenn wir im Moment die Preissituation angucken, wie eben schon angekungen, wir haben eine Engpasssituation im Handwerk und das ist natürlich per se für die Preise, die Endverbraucher bezahlen müssen, nicht günstig. Wir werden in Zukunft ein deutlich größeres Angebot an Wärmepumpen sehen. Das wird vielleicht den Preis reduzieren, aber nicht ganz so stark, wie vielleicht der ein oder andere sich vorstellt, weil der





Engpass im Handwerk ja bestehen bleiben wird. Der wird nicht vollständig verschwinden. Es werden im Moment nicht mehr Handwerker, die unterwegs sind, das heißt, die Kapazität ist dort prinzipiell erst mal limitiert. Was günstig ist für die Endverbraucher, dass die Installation selbst von Wärmepumpen einfacher wird. Da haben viele Hersteller jetzt genau hingeschaut, wie können wir gerade Außenluft-Wärmepumpen so bauen, dass zumindest das Innengerät sehr ähnlich ausgeführt ist zu dem heute installierten Kessel, so dass die Installationszeiten nicht so hoch sind, wie das vielleicht noch vor fünf Jahren der Fall war. Es ist heute durchaus so, dass für die Wärmepumpe der einzelne Handwerker mehr Zeit aufwenden muss, weil bei der Außenluftwärmepumpe beispielsweise zwei Geräte installiert werden müssen, es muss eine Leitung von außen nach innen gelegt werden, es muss ein Fundament für die Wärmepumpe außen geschaffen werden. Das sind alles zusätzliche Aktivitäten, aber die eigentliche Installationszeit im Gebäude, die hat man inzwischen stark reduziert. Und die Handwerker sind natürlich auch geübter, das heißt, die Prozesse beschleunigen sich und das wird über die Zeit dazu führen, dass die Gesamtkosten für eine Installation einer Wärmepumpe etwas sinken werden. Ob es sich deshalb lohnt, jetzt zwischen zu investieren in eine neue Gasheizung, das würde ich auch sehr vorsichtig bewerten. Außerdem: dürfen wir auch nicht vergessen: Wenn wir das in großem Stil machen, blockieren wir natürlich auch wieder viel Kapazitäten im Handwerk, die dann wieder für den Einbau von Wärmepumpen nicht zur Verfügung stehen. Wenn man schon an eine Investition denkt im Gebäude und wenn man das vielleicht auch kombiniert mit mehr Investition in Photovoltaiktechnik in das Gebäude, dann ist ja die Kombination, die dann entsteht, aus Wärmepumpen mit zum Teil selbst erzeugtem Strom insbesondere in der Übergangszeit und im Sommer erst mal eine sehr auch wirtschaftlich attraktive Kombination.

**Moderator** [00:17:35]

Danke schön. Wir haben noch eine weitere Frage reingekriegt, die geht in diese Richtung. Welche Ideen haben Sie denn, was kann man bei typischen Mehrfamilienhäusern machen aus den 50er, 60er Jahren, die dann Gasetagenheizungen haben. Ist es sinnvoll, auch auf die Wärmepumpe zu setzen oder was bietet sich da an? Da können Sie, glaube ich, alle drei was zu sagen, wollen wir die gleiche Reihenfolge einhalten wie eben. Dann würde ich sagen, wir fangen mit Herrn Herkel an, Herr Pehnt macht weiter und Herr Müller hört auf.

**Sebastian Herkel** [00:18:10]

Eine Option, die natürlich zu prüfen ist für genau diese Situation, ist, Sie haben jetzt gerade die Gasetagenheizung angesprochen. Das sind so rund fünf Prozent des Bestandes, den wir in Deutschland haben. Die beiden Hauptlösungen, die da zurzeit der öffentlichen Diskussion sind, sind für diese Gebäude beide nicht so einfach, weil die Fernwärme, die naheliegend ist, als eine Option für diese Lösungen und auch eine zentrale Wärmepumpe erfordern beides durchaus eine ganze Menge Umbauten, was die Übergabesysteme in einem Haus anbelangt. Von daher ist das tatsächlich eines der Segmente, wo es erste Angebote gibt, tatsächlich auch kleine Wärmepumpen zu machen. Also wir haben gerade ein großes Forschungsprojekt mit vielen beteiligten Herstellern und auch Wohnungswirtschaft gestartet, um genau hier zielpassend das Marktangebot zu verbreitern. Und das wäre genau so ein Bereich, wo ich sagen würde: Wenn du jetzt dieses Jahr da was ersetzen musst, wirst du wahrscheinlich noch mal eine neue Therme einbauen. Und ja, es ist wahrscheinlich für dich optimaler, du wartest noch drei, vier Jahre, bis da das technologische Angebot breiter ist, als das derzeit auf dem Markt ist.

**Martin Pehnt** [00:19:41]

Vielleicht um das zu ergänzen. Genau aus diesem Grund gab es ja auch für Gasetagenheizungen auch schon im ersten Gesetzentwurf verschiedene gestaffelte Übergangsfristen, weil das Problem



in solchen Gebäuden ist ja gerade das der Koordination. Der erste Kessel geht kaputt, die erste Therme geht kaputt, was macht man dann. Es gibt technisch eine ganze Reihe, das hat Sebastian Herkel schon angedeutet, von Lösungen. Die Zentralisierung der Wärmeversorgung ist da sicherlich schon ein sehr guter Weg. Oftmals hat man dann ja auch Kaminkanäle, über die man dann die Verteilungsleitungen legen kann mit Wohnungsstationen, über die man dann die Wärme auch in die einzelnen Wohnungen bringen kann. Das wäre eine technische Option. Es gibt aber viele andere. Es gibt übrigens auch gerade zu diesem Thema der Koordinierung ein interessantes Schweizer Pilotprojekt, das Prinzip, sobald die erste Therme kaputt geht, eine neue Gasheizung auf dem Speicher installiert, die aber direkt so auslegt, dass sie nach ein paar Jahren durch eine Wärmepumpe ersetzt werden kann. In dem Augenblick, wo sich eine gewisse Anzahl an Gasthermen angeschlossen haben oder zentralisiert haben, würde man dann einfach die Gasheizung ersetzen durch eine Wärmepumpe. Also das sind verschiedene Lösungen, die da denkbar sind. Natürlich auch dann letztendlich der Bezug von grünen Gasen, von Biomethan als letzte Option. Das Gesetz hat genau deshalb diese langen Übergangsfristen auch für solche Gebäude vorgesehen. Letztendlich müssen aber natürlich auch diese Gebäude dekarbonisiert werden, deswegen führt kein Weg darum, sich solche Konzepte entsprechend zu erstellen.

**Dirk Müller** [00:21:25]

Grundsätzlich kann ich nur zustimmen, was wir gehört haben. Wir sehen da auch im Moment, wenn wir über die Ländergrenzen gucken, ganz unterschiedliche Lösungen. In den Niederlanden zum Beispiel baut man gerade bei solchen Gebäuden oft auch Lösungen, wo man ein Heizungsnetz in den Gebäuden nachrüstet und Trinkwarmwasser wieder dezentral mit einer zweiten Wärmepumpentechnik bereitstellt, die wohnungseinheitsbezogen arbeitet. Auch das können sehr gute Lösungen sein. Und wir sehen im Moment natürlich auch, dass für diese Leistungsklasse an Wärmepumpe, die ich für ein Mehrfamilienhaus brauche, da wird so langsam das Angebot größer. Da muss man noch genau hingucken, weil wir sind in Wohngebieten, das heißt, diese Wärmepumpen müssen auch leise sein. Das ist ein Aspekt, der in der Entwicklung von Wärmepumpen im Moment auch eine sehr große Rolle spielt, die Systeme so leise zu machen, dass sie uns nicht stören. Wenn wir Wärmepumpen in größerem Stil einbauen, die dieses Kriterium nicht erfüllen, dann wird das die Akzeptanz für diese Technik extrem belasten. Und da ist vielleicht noch mal ein wichtiger Punkt, wenn wir wieder an die Investitionen denken: Leider sind viele akustische Maßnahmen, die ich machen kann, um eine Wärmepumpe leise zu bekommen, mit erheblichen technischen Aufwänden verbunden. Das heißt, eine leise Wärmepumpe ist immer die teurere Wärmepumpe. Und das ist vielleicht auch etwas, was stark bei der Förderung von solchen Systemen bedacht werden muss, dass wir eigentlich immer nicht nur die Effizienz sehen, die eine bestimmte Wärmepumpe bringt, sondern dass wir das immer auch zusammen bewerten mit der Schallemission. Schallemissionen können eben gerade in Wohngebieten auch wirklich langfristig Probleme verursachen und Diskussionen verursachen, die wir rund um die Technik gar nicht haben wollen.

**Moderator** [00:23:14]

Wie kann man Geräuschemissionen denn tatsächlich sinnvoll senken?

**Dirk Müller** [00:23:21]

Sie können leise Ventilatoren einsetzen, sie können Dämmmaterialien einsetzen, sie können von vornherein auf eine Kompressortechnologie setzen, die leise ist. Sie können in die Konstruktion viel Liebe stecken, dass die wenig Körperschallprobleme haben. Sie können alle bewegten Teile entkoppeln, die sie in der Wärmepumpe haben. Da gibt es sehr, sehr viele technische Maßnahmen, die man umsetzen kann, mit denen man es auch schafft, dass man Wärmepumpen kaum noch



hören kann. Aber wir haben natürlich auch klassische Geräte im Markt, die sehr kostengünstig produziert werden. Und da sind einige dabei, die dann doch für deutliche Emissionen im Bereich der Akustik sorgen.

**Martin Pehnt** [00:24:06]

Vielleicht käme da auch noch ein weiterer Punkt, wenn ich das kurz ergänzen darf, ins Spiel. Ich hatte eben erwähnt, wir müssen auch über unseren Tellerrand hinausblicken. Gemeinschaftliche Versorgungslösungen müssen nicht nur Wärmenetze sein, das können auch beispielsweise gemeinsam betriebene Sonden oder Eisspeicher oder Kollektorfelder sein, die quasi auch ergänzen, weil Luftwärmepumpen immer geräuschintensiver sind als Wärmepumpen, die erdgekoppelt sind oder so betrieben werden. Eine Reihenhauseszeile, die sich eine Erdsonde teilt und durch eine Leitung, die im Keller verlegt ist, versorgt wird, das sind solche Lösungen, die eigentlich auch sehr clever sind, für die wir aber eben auch Lösungsanbieter brauchen, denn das kann keiner einzeln organisieren. Und genau dafür brauchen wir jetzt eben auch den Markt. Und der entwickelt sich in dem Augenblick, da die Nachfrage nach Wärmepumpen stark nach oben geht.

**Moderator** [00:25:05]

Es ist auch ein interessanter Gedanke jetzt von der Einzelwärmepumpe zu mehreren Wärmepumpen zu Großwärmepumpen zu kommen, denn dafür haben wir auch schon eine Reihe von Fragen bekommen. Und die Allererste, die wir bekommen haben, gleich zu Anfang, ist die [nach einem] Projekt des DLR offenbar, bei dem versucht wird, eine Wärmepumpe rein mechanisch zu betreiben mithilfe einer Windkraftanlage. Und diese Wärme, die dabei erzeugt würde, dann in ein Fernwärmesystem einzuspeisen. Die Kollegin oder der Kollege wüsste gerne, was er oder sie von so einem Versuch halten soll. Vielleicht ist das eine Frage für Sie, Herr Müller. Ich weiß nicht, ob Sie das Ding tatsächlich kennen. Aber was ist von so einer Idee zu halten?

**Dirk Müller** [00:25:52]

Das Projekt kenne ich jetzt nicht, zumindest nicht auf Basis von der Beschreibung, die Sie eben gegeben haben. Prinzipiell ist die Situation die, dass wenn ich eine Windkraftanlage habe, dort Strom erzeuge. Dann habe ich einen Generator. Der Generator arbeitet aber mit einem sehr hohen Wirkungsgrad von deutlich über 90 Prozent. Dann bringe ich den Strom zu einer oder zu vielen Wärmepumpen. Dort muss ich natürlich auch wieder einen Elektromotor antreiben. Aber auch der hat wieder einen sehr hohen Wirkungsgrad. Also alleine durch die Trennung über das Stromnetz verliere ich nicht so viel. Das ist durchaus etwas, was man machen kann. Natürlich kann man Wärmepumpen und Kompressoren für Wärmepumpen auch direkt mit mechanischer Energie antreiben. Auch da gab es früher sogar mehr Lösungen im Feld, wo man Motoren direkt gekoppelt hat mit Wärmepumpen und die Abwärme von Motoren plus die von Wärmepumpen erzeugten Wärme zusammengefasst hat. Das kann eine sinnvolle Konstellation sein. Heute trennt man das aber eigentlich prinzipiell immer lieber über das elektrische Netz, weil die Kompressoren heute alle drehzahl geregelt fahren. Und über die Drehzahlregelung kann man den Kompressor in einem optimalen Betriebspunkt für die jeweilige Anforderung halten. Und deshalb: Die Trennung der Verbindung über das Stromnetz macht trotz der kleinen Verluste, die man dadurch bekommt, immer Sinn. Insofern: Ich würde jetzt keine Wärmepumpe in eine Windkraftanlage einbauen. Das würde ich als wenig sinnvoll erachten, es sei denn, die Kollegen widersprechen da. Aber das würde mich erstaunen.

**Moderator** [00:27:29]





Vielen Dank. Wie sieht es denn überhaupt mit der Relevanz von Großwärmepumpen aus, wie sie für Fernwärmenetze derzeit geplant werden? Konkret in Köln die Flusswärmepumpe oder Flusswärmepumpen für den Rhein. Was halten Sie davon? Es haben sich zwei entstimmt. Ich weiß nicht, wer von Ihnen beiden zuerst war.

**Sebastian Herkel [00:27:55]**

Ganz klar: [Großwärmepumpen werden eine Rolle spielen.] In der Defossilisierung der Fernwärmenetze, also schon alleine die Bestandsnetze mit diesen rund 60 Terawattstunden, die wir aktuell haben, mit dem Zuwachs, der dann auch noch vermutlich kommen wird im Zuge von kommunaler Wärmeplanung. Von diesen 60 Terawattstunden haben wir im Moment ja rund 50, die im Moment an den großen Kohle- und Gasblöcken dranhängen. Und dann haben wir noch weitere rund 800 bis 1000 Netze, die mit Blockheizkraftwerken und ähnlichem aktuell auch fossil betrieben werden. Sprich da haben wir eine große Aufgabe auch in der Fernwärmebranche, diesen Weg zu gehen. Und wir haben natürlich mit dem Kohleausstieg ja auch da relativ – zum Glück – verbindliche, nachvollziehbare Linien, wie das erfolgen soll. Und in dieser ganzen Frage, da werden auf jeden Fall Großwärmepumpen – und wo da genau der Leistungsbereich anfängt, [darüber] kann man streiten, ob das ab 300 kW losgeht oder noch größer, das ist jetzt nicht mein Punkt – auf jeden Fall eine Rolle spielen. Und da ist einmal Technologieverfügbarkeit [wichtig]. Anders als bei den ganzen vielen kleinen ist es jetzt keine Massenfertigung, sondern das ist klassischer Anlagenbau und funktioniert nach etwas anderen Prinzipien. Und der zweite große Punkt, und das ist das, was die ganzen Menschen, die zurzeit kommunale Wärmeplanung anfangen zu betreiben oder betreiben und insbesondere die betreibenden Stadtwerke besonders auch interessiert: Welche Quellen habe ich denn da zur Verfügung? Und ich sage mal, wenn man wie in Mannheim oder Köln am Rhein ist, ist die Phantasie nicht so schwierig. Dann kann ich da einen – ich sage es mal etwas flapsig – Rüssel in den Rhein halten und habe da meine gute Umweltwärmequelle. Wenn ich da deutlich kleinere Quellen habe, muss ich es mir genauer anschauen. Und natürlich kann ich auch bei einer großen Wärmepumpe grundsätzlich auch die Außenluft als Quelle verwenden. Da sind wir aber technologisch noch relativ in einem früheren Stadium, zumindest im Vergleich zu den Flusswärmepumpen. Vielleicht ein wichtiges Projekt, an dem wir selber beteiligt sind, ist so ein realer Bau von Großwärmepumpen, wo zum Beispiel die MVV in Mannheim jetzt grade aktuell eine in Betrieb genommen hat. Und wir sehen es jetzt an vielen verschiedenen Stellen in Deutschland.

**Dirk Müller [00:30:33]**

Grundsätzlich: Der Einsatz von Großwärmepumpen in Verbindung mit Fernwärme ist eine sehr bekannte Technik. In Schweden gibt es einige von diesen Großwärmepumpen, die im 10-Megawatt-Bereich, 20-Megawatt-Bereich arbeiten. Die Anlagen laufen teilweise schon seit 30 Jahren, also das ist keine unbekannte Technik. Es ist eher so, dass die Nachfrage in den letzten 20 Jahren nach solchen Anlagen extrem klein war, sodass jetzt Hersteller, die das potenziell anbieten können, sich erst technisch aufrüsten müssen, um da auch eine neue Generation von großen Anlagen wieder in den Markt zu bringen. Aber ich bin mir auch sicher, das werden wir an vielen Stellen sehen, weil wir natürlich dort die Chance haben, Fernwärmenetze sehr schnell auf diese Technik umzustellen. Und das ist auch auf der Kostenseite attraktiv, wenn man das mit sehr großen Maschinen machen kann. Und vielleicht dieser Umbruch, der ist ganz wichtig, den Sebastian Herkel schon angemerkt hat: Wir haben bis zu einer bestimmten Größe Maschinen, die in Serie gebaut werden. Das wird bei den Wärmepumpen sich austarieren. Da würde ich auch sagen, das liegt irgendwo zwischen 300 und 500 kW thermischer Leistung, wo die Serienmaschine aufhört, weil dann nicht mehr so viele nachgefragt werden im Markt. Und danach kommen dann die klassischen Großwärmepumpen, die ganz anders aussehen, die nicht mehr unbedingt ein Gehäuse haben, sondern mehr ein Gebäude, wo sie drinstehen und wo dann entsprechend ein Anlagenbauer tätig ist, der die Anlage auch für die



spezifischen Anforderungen, die genau an diesem Ort bestehen, auslegen kann. Also ein ganz anderer Prozess. Aber an sich eine bekannte Technik, die man nur wieder etwas auffrischen muss und wo der ein oder andere Anlagenbauer sich wieder neu einbringen kann.

**Moderator** [00:32:22]

Prima. Wenn wir mal einen Blick auf die andere Seite werfen. Wie sinnvoll ist es denn für das Klima, wenn wir jetzt tatsächlich auf Fernwärme setzen? Weil bislang war es ja ganz offensichtlich so, dass wir Wärme quasi gratis und franko durch Gas- oder Kohlekraftwerke bekommen haben. Jetzt müssen wir Wärmepumpen dorthin setzen. Der Strom muss ja auch irgendwo herkommen, denke ich mal. Herr Pehnt, Sie haben sich schon entstimmt.

**Martin Pehnt** [00:32:46]

Ja. Letztendlich ist natürlich die Dekarbonisierungsaufgabe genauso in den Wärmenetzen angekommen. Es ist ja auch gerade in der Mache ein Gesetz zur Wärmeplanung und in dem wird auch das Ziel drinstehen – aller Voraussicht nach muss man ja heutzutage sagen –, dass 50 Prozent der Wärme 2030 aus Erneuerbaren kommen müssen und letztendlich, dass es bis 2045 klimaneutral sein muss. Das ist die Aufgabe, die die einzelnen Netze vor sich haben. Wir haben letztes Jahr eine Studie fertiggestellt, in der wir sechs Beispielnetze untersucht haben, Transformationspläne erstellt haben. Dekarbonisierung der Fernwärme hieß das. Und das Interessante ist, man muss dann wirklich auf die Suche gehen nach den jeweils ortsspezifischen Quellen. Aber es gibt überall ausreichend Quellen für diese Dekarbonisierung. Also im Oberrheingraben ist das die tiefe Geothermie. Es gibt überall auch attraktive Wärmequellen für Großwärmepumpen, da sind beispielsweise auch Kläranlagen eine sehr gute Quelle, weil sie relativ konstante Temperaturen haben, auch im Winter den Auslauf der Kläranlagen beispielsweise zu nutzen. Das ist die Solarthermie, das ist dann auch ergänzend die Biomasse. Das sind viele andere Möglichkeiten. Also das heißt, man muss wirklich vor Ort schauen, was kann ich für Potenziale erschließen und dann einen Transformationsplan erstellen. Das Gute ist, dass ähnlich wie im Einzelgebäude dafür auch eine Förderung vorhanden ist. Die sogenannte Bundesförderung effiziente Wärmenetze, die aus meiner Sicht jetzt dringend gesetzlich verstetigt werden müsste, damit sie auch wirklich dauerhaft für die nächsten Jahre zur Verfügung steht. Weil die nämlich eben dann auch gerade diesen Transformationsprozess begleitet und auch dafür sorgt, dass die Fernwärmepreise gut sind und günstig bleiben können. Also diese Aufgabe ist bewältigbar. Und alle Wärmenetzbetreiber, die wir kennen, machen sich jetzt auch auf den Weg, um einen solchen Umstellungsprozess zu begleiten. Aber natürlich ist auch das eine große Aufgabe.

**Dirk Müller** [00:34:50]

Interessant ist, dass es auch im Bereich der Wärmenetze Innovationen gibt. Wir sehen seit einigen Jahren, dass die Vorlauftemperaturen in Wärmenetzen gesunken sind. Das dient dazu, Verluste zu minimieren und die Wärmeerzeugung günstiger gestalten zu können, wenn mit Wärmepumpentechnik gearbeitet wird. In den letzten Jahren neu dazugekommen sind zudem sogenannte kalte Wärmenetze. Das sind Wärmenetze, die auf einer Vorlauftemperatur laufen, die gar nicht mehr ausreichend ist, um die einzelnen Gebäude zu beheizen. Da sind Temperaturen zwischen 15 bis 25 Grad verfügbar. Und an diese Netze werden dann die Gebäude über Wärmepumpen angeschlossen. Man könnte fragen: Wo ist denn bei so einem Netz der Vorteil? Aber die Netze haben den großen Vorteil, dass damit auch eine Wärmeverschiebung zwischen Gebäuden bereitgestellt werden kann. Das heißt, wenn ein Gebäude noch gekühlt werden muss, kann mit der Abwärme der Kühlung, die zwangsläufig entsteht, ein anderes Gebäude bei der Beheizung unterstützt werden. Das ist ein großer Vorteil in Gebieten, wo es eine Mischsituation in der Bebauung gibt. Und wenn ich



mit 25 Grad für eine Wärmeverteilung auskomme, kann ich fast jede Art von Abwärme in das System einbinden. Das ist zum Beispiel bei Rechenzentren sehr interessant. Die haben wenige Optionen, um ihre Rechner zu kühlen, und haben in etwa ein Abwärmenniveau von 30 bis 35 Grad. Das können die sehr einfach in solche Netze ableiten und damit zugleich einen Beitrag leisten, um eine Wärmeversorgung in einem Gebiet bereitzustellen. Im Wärmenetz gibt es also Innovation. Außerdem gibt es da Reallabore, die sich genau mit dem Thema auseinandersetzen. Insofern lohnt es sich, genauer hinzugucken, welche Optionen man dort hat. Zumal wir alle wissen, dass in den Städten auch der Kühlbedarf steigen wird. Und diese kalten Netze leisten einen Beitrag dazu, dass wir diesen Bedarf günstiger abdecken können.

**Moderator** [00:36:50]

Prima. Ich habe wieder ein paar Fragen zu den einzelnen, kleineren Wärmepumpen bekommen. Wieder geht es um ein Projekt, diesmal von der Technischen Universität Dresden. Sie simulieren eine kleine Wärmepumpe, die nur für die Grundlast genommen werden kann. Wenn es kälter wird, soll eine Infrarotheizung die Spitzenlast übernehmen und soll mich an dem Ort wärmen – so stelle ich mir das vor –, wo ich dann gerade bin. Herr Herkel, wäre das sinnvoll, sowas in einem Haus zu machen? In meiner Vorstellung – ich kenne das Projekt jetzt nicht – habe ich also eine Grundtemperatur von 16 Grad über die Wärmepumpe und wenn ich ins Wohnzimmer komme, habe ich da Infrarotstrahler, die mich dann an dem Punkt, wo ich mich aufhalte, wärmen. Das könnte man ja aushalten.

**Sebastian Herkel** [00:37:36]

Das ist eine Frage der Perspektive. Wenn ich als Endkunde bezüglich der aktuellen Investition sehr knapp bei Kasse bin, ist es attraktiv, zu sagen: Die letzten Meter, was die Leistung anbelangt, mache ich über eine elektrische Direktheizung. Die elektrische Heizung wird mich allerdings im Betrieb je nach dem, wie hoch die Anteile des Betriebes sind, Faktor drei bis eher vier mal mehr kosten, um die hohen Temperaturen oder diese teure Energie über Infrarot bereitzustellen. Und was mich als Endkunden sicher auch nicht froh machen wird: Ich werde einen viel höheren Leistungspreis bezahlen müssen, weil die elektrische Anschlussleistung, weil ich eben nicht diesen Wirkungsgrad einer Wärmepumpe dazwischen habe, einen sehr hohen Leistungsbedarf hat. Und das ist der letzte Punkt, warum das vor allem aus Sicht eines Stadtwerks, das ein Stromnetz bereitstellen muss, [problematisch ist]: Weil ich genau zum falschen Zeitpunkt eine sehr hohe Lastspitze insgesamt in das Stromsystem hineinbekomme. Und wenn man – das ist jetzt ein Blick in die Glaskugel – zum Beispiel irgendwann einen Tarif hätte, der abhängig davon ist, wie günstig gerade Strom zu erzeugen ist, dann hätte ich mit einer Infrarotheizung ein Risiko. Also: Niedrige Investition, spannend, auch schöne Übergabesysteme, aber energiewirtschaftlich mit Fragen zu versehen.

**Dirk Müller** [00:39:18]

Auch ohne die Details bei dem Projekt zu kennen, muss man ehrlicherweise sagen, dass heute auch normal ausgelegte Wärmepumpen über einen Elektro-Heizstab verfügen. Der Elektro-Heizstab geht rein, wenn die Wärmepumpe nicht mehr die notwendige Leistung bereitstellen kann. Diese Kombination von Elektro-Heizstab und Kältekreisprozess ist bei Außenluftwärmepumpen eine typische Konstellation. Das ist auch sinnvoll, weil man sonst den Kältekreisprozess deutlich überdimensionieren würde, was für den normalen Betrieb nachteilhaft wäre. Der Effekt, den die Kollegen in Dresden zusätzlich nutzen wollen, ist, dass man nicht jeden Raum auf die Wunschtemperatur aufheizt, sondern nur die Räume, die sich gerade in Nutzung befinden. Da sind Infrarotheizungen eine der Optionen, die man hat. Das kann man aber genauso über intelligente Thermostatventile und Nutzungsprofile, die man dort hinterlegt, schaffen. Da ist also ein ähnlicher Einspareffekt mit



press briefing

anderen Optionen möglich. Wichtig ist, dass die meisten Wärmepumpen nicht in der Lage sind, bei sehr tiefen Temperaturen die volle Leistung bereitzustellen. Also da gibt es immer nochmal die Notwendigkeit, eine zweite Stufe zünden zu können, damit auch an einem sehr kalten Tag das Haus nicht kalt wird.

**Moderator** [00:40:43]

Wir haben noch zwei weitere Fragen. Eine geht weniger um in die Technik: Das ist die Frage nach der Ästhetik. Oft sind gerade die Luftwärmepumpen deutlich erkennbare Kästen vor dem Haus. Gibt es Ideen, um die unauffälliger zu machen? Kleiner? Über weniger Lärm hatten wir gesprochen, aber in dem Fall geht es darum, ob das Ding etwa in einem kleinen Garten im Weg steht oder es groß und protzig neben dem Eingang steht. Wissen Sie das?

**Martin Pehnt** [00:41:19]

Dieses Thema liegt mir auch am Herzen. Ich komme aus einem architekturaffinen Haushalt. Und wenn Sie auf der letzten Messe – der ISH in Frankfurt – waren, dann sehen Sie, das sich da wahnsinnig viel getan hat. Das ist alles eine Frage der Aufmerksamkeit und der Produktdiffusion, also der Frage wie verbreitet ein Produkt ist? Das eine oder andere Außengerät sah heute schon aus wie ein großes iPhone. Also da tut sich ästhetisch erstens einiges. Das ist der eine Punkt. Es gibt eine spannende Webseite, die zu einem Fotowettbewerb für Außengeräte einlädt und architektonische Lösungen der verschiedensten Art ermöglicht. Das ist einerseits die Frage, wie diese Geräte gestaltet sind. Aber auch die Frage, wie sie integriert sind, also wo sie stehen. Die Platzierung solcher Außengeräte ist aus Schallgründen, aber auch aus ästhetischen Gründen eine Aufgabe und auch eine Möglichkeit. Wenn man das auf einem Garagendach platziert, dann sieht man die gar nicht und es gibt auch weitere Dachlösungen. Das heißt man muss die Wärmepumpe einfach in das architektonische Konzept einbeziehen. Und auch da wieder der Hinweis: Bei gemeinsamen Lösungen, bei Wärmenetzen oder auch bei nachbarschaftlichen Wärmeversorgungsmöglichkeiten für Wärmepumpen hat man das Problem auch nicht. Deswegen sehe ich da grundsätzlich kein Problem, aber eine Aufgabe für Architekturstudierende und Architekturmenschen, Produktdesigner und -designerinnen, die sich jetzt in diesem Bereich tummeln, dieses Thema anzugehen. Da passiert wahnsinnig viel gerade.

**Moderator** [00:43:14]

Wenn wir schon mal dabei sind: Kann man mit Wärmepumpen auch Innenräume kühlen? Herr Müller, wie sieht die Technik da aus? Ergibt das Sinn?

**Dirk Müller** [00:43:05]

Also grundsätzlich bringen die meisten Wärmepumpen diese Fähigkeit mit, was sie den Kreislauf invertieren können. Das heißt, dass sie auch als Kältemaschine arbeiten können. Eine Kältemaschine und Wärmepumpe unterscheiden sich vom inneren Aufbau jetzt prinzipiell erst mal nicht. Da wird einfach die Position zwischen Verdampfer und Kondensator im Kältekreislauf verändert und dann kann man mit einer Wärmepumpe auch kühlen. Jetzt muss man mal wieder einschränken, dass wir natürlich vom Übergabesystem im Raum limitiert sind. Wenn ich normale Heizkörper zu Hause habe und ich fange an, die Heizkörper mit kaltem Wasser zu durchströmen, dann merke ich im Sommer sehr schnell, dass ich da Kondensatbildung habe. Also die Kühlleistung, die ich über so einen Standard-Heizkörper in einem Raum bereitstellen kann, die ist limitiert. Wenn ich eine Fußbodenheizung habe, dann geht schon ein bisschen mehr. Auch da muss ich natürlich aufpassen, dass ich kein Kondensat aus dem Fußboden bekomme. Und deutlich günstiger, wenn man über so eine



Anlage stärker kühlen möchte, dann wäre es besser, man hätte das Ganze in die Decke integriert, dass man mit einer Deckenkühlung arbeiten könnte. Das wäre auch eine sehr komfortable Form der Kühlung. Allerdings ist dann die Beheizung etwas schwieriger. Das geht auch über eine Deckenflächenheizung, das ist aber etwas ungünstiger als eine Fußbodenheizung. Also je nachdem wo man den Fokus hin legt, muss man dort das Übergabesystem mitbetrachten. Nur über Heizkörper [zu kühlen] das ist schwierig. Es gibt inzwischen auch einige Erweiterungssets für Heizkörper am Markt, bei denen man dann quasi noch Ventilatoren an die Heizkörper mit anbringt, die dafür sorgen, dass sich mehr Luftbewegung am Heizkörper habe. Dann kann ich die Kühlleistung auch mit traditionellen Heizkörpern etwas erhöhen oder ich muss von vornherein dort Konvektoren einsetzen. Das sind dann keine klassischen Heizflächen, sondern das sind Wärmeübertrager, die zusätzlich mit Ventilatoren ausgestattet sind. Die können denn beides: Heizen und Kühlen in Räumen. Also prinzipiell von der Wärmepumpe her geht es, aber dann muss eben der Fokus auf dem eigentlichen Übergabesystem stehen. Da muss man sich genau in die Augen schauen, ob das für den gewünschten Effekt, den man dort erzielen möchte, ob das dann ausreicht oder nicht, ausreicht.

**Moderator** [00:45:25]

Wir haben noch zwei Fragen, die würde ich gerne noch durchmachen. Dann zur Schlussfrage kommen, wenn Sie mir noch fünf Minuten über die Zeit hinaus geben können. Das wäre klasse. Wir haben noch eine Frage nach der Umweltfreundlichkeit der Erdwärmepumpen: Wie sieht es, sind die heutzutage noch umweltfreundlich oder sind sie wieder umweltfreundlich? Sind sie dadurch der Luftwärmepumpe vorzuziehen? Es gab ja früher die Diskussion, dass Salze umweltschädlich sind. Das hat sich ja vielleicht geändert. Wer von Ihnen kennt sich damit aus?

**Dirk Müller** [00:46:01]

Ich kann anfangen, aber ich denke, auch Sebastian Herkel hat mit dem System viel Erfahrung. Grundsätzlich ist es natürlich bei einer Wärmepumpe so, wenn ich die Quelltemperatur erhöhe, ist das für die Wärmepumpe selbst erst einmal gut. Das heißt die geothermisch angebundene Wärmepumpe, das heißt die, die über Sonden am Erdreich hängt, hat im Winter bei tiefen Außentemperaturen klare Vorteile, die sich auch in der sogenannten Jahresarbeitszahl, dem Mittelwert dieses COP-Werts, messen lässt. Das Verhältnis von Wärme zu Strom, was ich aus der Wärmepumpe generiere, ist dort günstiger. Früher hat man deshalb auch vor allen Dingen diese geothermisch gekoppelten Wärmepumpen gebaut, denn über die Jahre hat man gesehen, dass auch mit Außenluft Wärmepumpen besser werden können. [Sie] erreichen nicht ganz die Performance der Systeme, die eine geothermische Kopplung aufweisen, aber die waren halt günstiger, wenn man die Bohrung nicht benötigt. Und auch die Bohrungen sind nicht überall möglich. Da gibt es Einschränkungen in Gebieten, wo man dann nicht bohren darf mit konventionellen Sonden. Das heißt, das ist sicherlich auch ein Teil des Grundes, warum wir heute mehr Außenluftwärmepumpen sehen. Aber prinzipiell ist ein geothermisch angebundenes System erst mal ein gutes System. Und vorhin ist es auch schon genannt worden: Gerade bei größeren Installationen, die vielleicht auch viele Gebäude versorgen, sollte das immer als Option geprüft werden, ob es nicht möglich ist.

**Sebastian Herkel** [00:47:25]

Ich könnte eine Ergänzung sagen zur Umweltwirksamkeit: Das hat ja ganz verschiedene Dimensionen. Das eine ist – wie gerade ausgeführt – die Klimaschädlichkeit einer Anlage. Dann haben wir natürlich diese Diskussion: Wenn bei Bohrprozessen Schichten angebohrt werden und es damit zum Beispiel zu Verunreinigungen von Wasser-führenden Schichten kommt. Das ist ein Umwelt-Impact, der [einen Einfluss] haben kann. Und der letzte Umweltaspekt – etwas weiter gefasst rings





press briefing

um die Wärmepumpen und das betrifft nicht nur die erzeugten Anlagen – sind die verwendeten Kältemittel, die teilweise auch klimaschädlich sind, die alten Kältemittel, die eingesetzt werden. Deswegen gibt es aktuell einen starken Trend dahin, auf sogenannte natürliche Kältemittel umzustellen, die eben, wenn mal ein solches Gas entweichen sollte, die Schädlichkeit in der Atmosphäre, die Ozon-Schädlichkeit, niedrig hält.

**Dirk Müller** [00:48:35]

Diese Kältemittel, damit keine Unklarheiten entstehen, können grundsätzlich für alle Arten von Wärmepumpen eingesetzt werden, also für geothermische Systeme als auch für die Außenluft-basierten Systeme. Da gibt es jetzt prinzipiell keine Einschränkungen, das ist für alle Systeme möglich.

**Moderator** [00:48:54]

Dann hätten wir als vorletzte Frage: Inwieweit können Großwärmespeicher in Wärmepumpen-basierten Wärmenetzen helfen, die Spitzenlasten für das Stromnetz zu dämpfen?

**Dirk Müller** [00:49:05]

Ja, die helfen auf jeden Fall. Das ist auf jeden Fall immer etwas, was man mit im Auge haben muss. Aber ich glaube auch, das ist etwas, worauf der Regulierer in Zukunft genau hinschauen sollten. Diese Spitzenlasten werden uns in Zukunft im elektrischen Netz sehr beschäftigen. Und das ist jetzt eigentlich schon wichtig. Alles, was unter diesen Begriff Demand-Zeitmanagement fällt und alles, was an Leistungsverschiebung über Speichertechnik möglich ist. Und da bietet sich die thermische Speichertechnik an, weil die sehr günstig gegenüber beispielsweise Batterien oder Ähnlichem ist, was ich im elektrischen Bereich einsetzen kann. Das [müssen wir] sehr früh zu unterstützen, dass sowas mitberücksichtigt wird, damit wir eben nicht in die Situation laufen, dass wir mit sehr hohen Spitzenleistungen im elektrischen Netz kämpfen müssen.

**Moderator** [00:49:55]

Herr Pehnt, Sie hatten sich entstimmt.

**Martin Pehnt** [00:49:57]

Ja, ich wollte Sie nur herzlich nach Heidelberg einladen dieses Jahr. Dort wird auch gerade ein großer Wärmespeicher mit verschiedenen Zwecken eingebaut. Also einerseits der Entkopplung der Nutzung von Regelleistung, der Möglichkeit auch sozusagen Lastspitzen abzudecken, aber natürlich auch sozusagen verschiedene Energieträger mischen zu können. Und nächstes Jahr wird ein Restaurant oben auf diesem Speicher eröffnet. Das heißt, es wird dann auch ein Ort der Wärmewende der Transformation sein, wo Sie mit Schlossblick von diesem Speicher aus dann Heidelberg beobachten können.

**Moderator** [00:50:37]

Herr Herkel, Sie haben zwischendurch Ihr Mikrofon wieder stumm gemacht.



**Sebastian Herkel [00:50:39]**

Ich wollte nur einfach darauf hinweisen, dass es eine Technologie, die auch seit vielen Jahren betrieben wird und ganz spezifisch immer mit Fernwärme verbunden ist. Es geht um größere Netze, in denen so was funktionieren kann. Es sind keine Systeme, die per se auf Hausebene stattfinden, sondern in der Fernwärme. Und Dänemark ist da das Land, wo man das heute schon sehen kann, wo seit vielen Jahren genau solche kombinierten Systeme in der Praxis erprobt worden. Und ein weiteres Beispiel, nur zur Erwähnung, in Berlin ist, glaube ich, im letzten Jahr auch ein großer Wärmespeicher am Standort Kraftwerk-Reuter in Betrieb genommen. Also wenn jemand da mal so Praxis sehen will, wie die großen Speicher aussehen. Wir haben sie auch inzwischen in Deutschland.

**Martin Pehnt [00:51:26]**

Und wenn ich vielleicht noch einen letzten Aspekt dieser Speicher-Diskussionen hinzufügen darf, weil du Dänemark erwähnt hast, Sebastian, ich glaube, eine Sache, die wir in Deutschland noch entwickeln müssen, die unterentwickelt ist, ist das Thema saisonale Speicher, also Speicherung nicht nur von einem Tag auf den anderen oder auf Wochenbasis, sondern auch – und das betrifft natürlich vor allem die Solarthermie – vom Sommer in den Winter. Und solche Speicher sind dann eben auch ein großes Becken, das auch andere Dienstleistungen erfüllen kann, also eben auch Stromspitzen abzufangen, aber vor allen Dingen eben diese saisonale Speicherung zu leisten. Das wird dort sehr kostengünstig gebaut. Das ist, glaube ich, so eine Entwicklung, die wir bisher in Deutschland noch nicht in großem Stil haben, sondern nur in kleineren Objekten und auf die wir aber auch gespannt warten.

**Dirk Müller [00:52:16]**

Wir hatten in der Vergangenheit Projekte zu Großspeichern, die auch saisonal gedacht waren. Unter den Randbedingungen damals, die man hatte, musste man erkennen, dass die Speicherkonzepte nicht wirtschaftlich waren. Aber Wirtschaftlichkeit verändert sich natürlich mit den Rahmen- und Randbedingungen, die wir haben. Der Nachteil saisonaler Speicher ist immer, dass sie nur einmal über ein ganzes Jahr be- und einmal entladen. Und das ist per se erst eine Situation, die wir für die Wirtschaftlichkeit eines solchen Speichers schwierig ist. Das heißt, die müssen extrem günstig pro Kilowattstunde sein, die ich dort speichere.

**Moderator [00:52:54]**

Ich glaube fast zu den Speichern – damit werden wir uns noch mal extra beschäftigen. Da scheint es viel dazu zu erzählen geben. Zum Schluss die Frage nach den politischen Rahmenbedingungen. Jetzt sieht es ja so aus, als würde es in der Debatte zum GEG doch keine Pflicht zum Heizzwischen geben, die kommunale Wärmeplanung sieht gegebenenfalls längere Übergangsfristen vor: Was wird das für Auswirkungen auf die Installation von Wärmepumpen auf die Preise im Land haben? Ist es eigentlich okay, wenn Hausbesitzer jetzt warten, bis die kommunale Wärmeplanung vorliegt, oder was sollen Herr Pehnt, wollen Sie anfangen?

**Martin Pehnt [00:53:34]**

Zunächst einmal wird es ja – auch wenn ich jetzt ein bisschen in die Glaskugel gucke, die nur zwei Wochen nach vorne guckt und nicht zwei Jahre – meines Erachtens schon eine gesetzliche Regelung geben, die keine Austauschpflicht bedeutet, aber trotzdem eine Verpflichtung zur Nutzung eines Erneuerbaren Energie Anteils von 65 Prozent. Das ist nicht komplett abgewendet, sondern das ist einfach verknüpft worden mit der kommunalen Wärme Planung. Ich sehe in dieser



Verknüpfung durchaus auch einige Probleme. Die einen, die schon fertig sind mit der Wärmeplanung, die fragen sich jetzt: Gilt dann bei uns das Gesetz früher? Die anderen, die noch keine Wärmeplanung haben, werden sie nach hinten rausschieben, weil sie sonst Ärger von Bürgerinnen und Bürgern bekommen. Und ein eigentlich sehr sinnvolles Instrument, nämlich die Wärmeplanung, das wir schon seit langem empfehlen, wird damit so ein bisschen desavouiert. Trotzdem ist das jetzt der Ausgangspunkt, an dem wir stehen. Also wir müssen jetzt erst mal schauen, inwieweit sich die Parlamentarier und Parlamentarierinnen dort einigen. Und es wird zwar eine Verschiebung der Einsatzfristen geben, eben abhängig vom Vorliegen der kommunalen Wärmeplanung, aber kann keine Verschiebung in den Sankt Nimmerleinstag. Von daher wird es, glaube ich, schon eine Auswirkung geben. Es ist auch klar, dass diese Regelung in Hinsicht auf die Auswirkung auf die Klimaziele in der Art, wie sie jetzt im Leitplankenpapier steht, nicht den gleichen Klimaeffekt haben kann wie eine Regelung, die direkt gegolten hätte. Und deswegen müssen wir schauen, wo diese jetzt nicht-ingesparten Millionen Tonnen an Treibhausgasen dann hergeholt werden können, wenn wir insgesamt die Klimaschutzziele in Deutschland erreichen wollen. Das ist durchaus ein Problem. Ich glaube aber, ansonsten wird der Markttrend stark in Richtung Wärmepumpen und Wärmenetze gehen – auch von sich aus, auch durch die gute Förderung, auch durch die Diskussion, die jetzt stattgefunden hat und die wirklich zum Bewusstsein für das Thema der Wärmewende geführt hat. Und deswegen glaube ich, dass wir auch weiterhin ein starkes Marktwachstum sehen werden. Und das führt dann zu der letzten Frage, die ja auch so ein bisschen insinuiert ist: Was bedeutet das für die Kosten von Wärmepumpen? Da haben wir verschiedene gegenläufige Entwicklungen. Einerseits die großen Hersteller, die massiv in Fertigungskapazitäten investieren, die zum Teil sich jetzt mit ausländischen Herstellern verbünden. Wir werden mehr Wettbewerb bei der Wärmepumpe sehen. Auf der anderen Seite, wenn wir eine hohe Förderung, eine hohe Nachfrage haben, dann wird es natürlich auch dazu führen, dass wir am Anfang noch ein Nachfrageengpass haben. Das wird sich im Laufe der Zeit dann auch entsprechend am Markt entspannen. Deswegen sind das jetzt wirklich die zwei schwierigsten Jahre, glaube ich, in Bezug auf den Umstellungsprozess. Auch die Handwerker, die dazu lernen müssen, die sich jetzt fortbilden müssen, das sind sozusagen Jahre, in denen noch nicht mit unverminderter Geschwindigkeit der Wärmepumpenzubau stattfinden kann. Und dennoch ist der jetzt und sofort wichtig.

**Moderator** [00:56:40]

Herr Müller, wie sehen Sie das? Kann man sich jetzt erst mal beruhigt zurücklehnen und warten, bis die Planung kommt? Und dann kann es sich entscheiden, ob ich jetzt bauen soll oder nicht. Oder sehen Sie das so wie Herr Pehnt?

**Dirk Müller** [00:56:55]

Also wenn ich im Stadtgebiet wohne und dort wird in naher Zukunft ein permanentes Wärmenetz gebaut, was auch in meinem Gebäude vorbeigeht, ist es natürlich extrem sinnvoll darüber nachzudenken, sich dort anzuschließen, weil das dann auch die Wirtschaftlichkeit für das jeweilige Wärmenetz verbessert. Insofern, dass die kommunale Wärmeplanung dort eine große Rolle spielt und dass man natürlich im städtischen Kontext – und manchmal auch auf dem Land – eine Planung von solchen Netzen entsprechend stattfindet, dass man das mitberücksichtigt bei der Entscheidung auf welche Heizungstechnik man setzt. Das ist prinzipiell jetzt aus meiner Sicht erst mal eine gute Idee, weil man sonst, wenn sich eben viele beispielsweise schon entschieden haben, eine Wärmepumpe zu bauen und man möchte noch jemanden Wärmenetz bauen, dann wird er die Gebäude, die schon eine Wärmepumpe haben, nicht mehr mitversorgen. Das heißt, für die anderen, die dann noch versorgt werden, muss es etwas teurer werden, als es vielleicht geworden wäre, wenn man mit einer sehr hohen Anschlussquote unterwegs ist. Da ist der Blick nach Dänemark ganz gut. Die haben an vielen Stellen mit Anschlusszwang gearbeitet, was bei uns in der Vergangenheit immer sehr



negativ diskutiert worden ist. Sie haben es aber dadurch geschafft, eine extrem hohe Quote von Gebäuden in sehr überschaubarer Zeit mit einem heute sehr effizienten Wärmenetz zu versorgen. Also auch da muss man die Vor- und Nachteile wirklich sauber gegeneinander abwägen. Zum GEG insgesamt: Das ist jetzt keine Sache, die ich wissenschaftlich belegen kann, das ist einfach mein persönlicher Eindruck, den ich gewonnen habe. Das war natürlich jetzt schwierig, glaube ich. Für alle. Für die Kunden war es schwierig zu verstehen. Was soll das Hin und Her? Für die Unternehmen war es auch sehr schwierig. Und wir haben ja auch gesehen, dass die Arbeit mit direkten Verboten, dass das auch sehr kontraproduktiv war. Wir wissen heute, es wurden noch nie so viele Ölkessel zu dem Zeitpunkt verkauft, als klar war, Ölkessel sollen verboten werden. Das ist eigentlich eine Methodik, bei der man fragen muss, müssen wir das wirklich so machen? Weil ich glaube, es ist ja klar – und dafür kann man auch sehr sauber argumentieren – die Zukunft ist nicht Gas und Öl für die Beheizung der Gebäude, sondern die Zukunft sieht auf jeden Fall anders aus und da muss man den Weg hin ebnen. Und ich glaube, dann werden die Leute auch vernünftig entscheiden. Alles, was man an Maßnahmen macht, die in den Verbotsbereich hineinreichen, dann habe ich immer das Gefühl, dass die eher eine Gegenwehr verursachen, was gar nicht notwendig wäre. Wie vorhin auch argumentiert worden ist und auch wenn die Investition größer ist, langfristig wird die Wärmepumpe die bessere Lösung für die meisten Gebäude sein. Und dann kann man das ja auch versuchen, so einen Bereich in der Argumentation zu schieben.

**Moderator** [00:59:47]

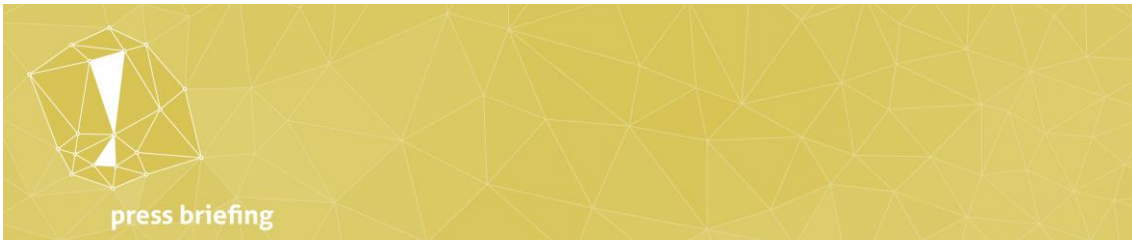
Dementsprechend liegt bei Ihnen jetzt das endgültige Schlusswort.

**Sebastian Herkel** [00:59:54]

Noch mal aus Kundensicht gedacht: ich werde jetzt einen Deubel tun – nachdem wir uns ein Vierteljahr lang täglich aus den unterschiedlichen Quellen fast nichts mehr anderes gehört haben – dann zu sagen: Ich habe jetzt im Maximalfall fünf Jahre Zeit und mache mir keine weiteren Gedanken. Sondern ich glaube, der entscheidende Punkt ist – und da bietet dieser Prozess dieses Vierteljahres auch eine Chance –, dass ich selber noch mal gucke, wie ist meine Situation? Also wenn ich jetzt in einem ländlichen Gebiet unterwegs bin, dann ist, sagen wir mal, die Wahrscheinlichkeit, dass ich ganz viele Alternativen bekommen werde, nicht sonderlich groß. Da lege ich den Fokus und schaue mir an, wie ist eigentlich mein Gebäude? Was habe ich denn da für Heizkörper drin? Wo könnte ich denn gegebenenfalls mal eine Außeneinheit hinstellen, damit es eben nicht so aussieht, wie das vor dem Chat gefragt worden ist? Und wenn ich in einer dichtbesiedelten Kommune bin, da bestehen dann unter Umständen andere Optionen. Und diese Optionen werden ja vielleicht auch nicht die fünf Jahre brauchen. Und deswegen [ist] ganz klar, ich muss morgen früh nicht meine Heizung rausreißen – außer sie geht kaputt, dann muss ich mich entscheiden –, aber ich muss mir jetzt Gedanken machen, wie kann eine Investitionsplanung sein? Und da kann natürlich auch ein Teil mal in die Erneuerung der Fenster oder die Dämmung eines Dachgeschosses oder so was fließen, wenn sich das einfach darstellt.

**Moderator** [01:01:26]

Liebe Kolleginnen und Kollegen, die Zeit ist damit um. Wir haben etwas verlängert. Ich hoffe, wir konnten alle Ihre wichtigen Fragen beantworten. Wir werden das Thema Wärmewende sicherlich weiter im Blick behalten. In der Zwischenzeit wird die Aufnahme dieses Press Briefings wie gewohnt im Laufe des ja nun späten Nachmittages, vielleicht schon frühen abends online gestellt und ein redigiertes Transkript wird voraussichtlich am Morgen dazu erstellt, und ein unredigiert können Sie gegebenenfalls, wenn Sie es schnell brauchen, bei uns anfragen unter [redaktion@sciencemediacybercenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacybercenter.de), dann lassen wir es Ihnen so schnell wie möglich zukommen. Mein Dank geht nun an



unsere Experten Sebastian Herkel, Dirk Müller und Martin Pehnt. Mein Dank geht weiter an die Kolleginnen und Kollegen hier im SMC, die im Hintergrund die Fäden in der Hand gehalten haben. Und vor allen Dingen danke ich Ihnen allen für Ihre Aufmerksamkeit und Ihre Fragen. In diesem Sinne, bis zum nächsten Mal. Tschüss.





press briefing

## Ansprechpartner in der Redaktion

### Sönke Gäthke

Redakteur für Energie und Technik

Telefon +49 221 8888 25-0

E-Mail [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de)

## Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Journalisten schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Preskonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: [www.sciencemediacenter.de](http://www.sciencemediacenter.de)

### Diensteanbieter im Sinne MStV/TMG

Science Media Center Germany gGmbH  
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33  
69118 Heidelberg  
Amtsgericht Mannheim  
HRB 335493

### Redaktionssitz

Science Media Center Germany gGmbH  
Rosenstr. 42-44  
50678 Köln

### Vertretungsberechtigter Geschäftsführer

Volker Stollorz

### Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des § 18 Abs.2 MStV

Volker Stollorz

