



Durch die Kombination dezentraler KWK-Anlagen mit anderen Technologien wie der Wärmepumpe lassen sich Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz gleichzeitig erreichen

Quelle: 2G Energy

Auslegung dezentraler Systeme – Herausforderungen wirtschaftlicher Klimaneutralität

Der Umbau des Energiesystems hin zu 100 % erneuerbare Energien ist eine Generationenaufgabe, die Wirtschaft und Gesellschaft vor große Herausforderungen stellt. Investitionsentscheidungen – egal ob im Privaten oder Gewerblichen – werden stets unter Abwägung von Klimaschutzvorgaben und Wirtschaftlichkeit getroffen. Doch die beiden Punkte müssen sich keinesfalls ausschließen. Der Schlüssel ist die passende Ausgestaltung des Energiesystems als Ganzes.

Die Pflicht zur Umsetzung von Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden hat inzwischen eine jahrzehntelange Historie, die größtenteils von einer breiten Akzeptanz der Gesellschaft getragen wurde. Besonders auf der Stromseite ist die Akzeptanz zur Installation von Windenergie- und Photovoltaik-(PV-)Anlagen in den letzten Jahren im hohen Maße gestiegen – nicht zuletzt deswegen, weil beide Maßnahmen bereits heute zur Kostensenkung bei Be-

treibern und Liegenschaften beitragen.

Komplexer erscheint hingegen die Transformation auf der Wärme-seite, die bei Weitem noch nicht so weit vorangeschritten ist. Während die Stromseite inzwischen mit Erneuerbare-Energien-Anteilen von mehr als 50 % glänzt, lag der Anteil an erneuerbaren Energien auf der Wärmeseite im Jahr 2023 bei nicht einmal 18 %. Mit den während der vergangenen Legislaturperiode aufkeimenden Diskussionen um die

Änderungen im Gebäude-Energie-Gesetz, das in der Boulevardberichterstattung weitreichend als „Habbecks Heizungsgesetz“ bezeichnet wurde, hat die Debatte um die Vereinbarkeit von Klimaschutz und Bezahlbarkeit der Energiewende dabei deutlich an Schärfe gewonnen. Hinzu kommt – egal ob auf kommunaler, privater oder gewerblicher Ebene – eine Fülle an EU-Vorschriften, die in Teilen ein gewisses Maß an Überforderung in der Bevölkerung sowie bei Entscheidungs-

trägern aus der Wirtschaft verursachen. „Wer soll denn da noch durchblicken?“ ist eine Frage, die inzwischen selbst von Fachleuten der Energiebranche zunehmend gestellt wird.

Technische Wärmeoptionen im zunehmenden Wandel

Gerade der Wärmesektor ist in Deutschland eng verknüpft mit der Nutzung von Erdgas, dessen Einsatz spätestens seit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine deutlich infrage gestellt wird. Neben den bis dato beschlossenen, langsamen Ausphasen von Erdgas aufgrund von Klimaschutzvorgaben, steht der Einsatz allein durch die sicherheitspolitische Komponente heute verstärkt auf dem Prüfstand. Die ohnehin eingeleitete Elektrifizierung des Wärmesektors scheint dadurch einer weiteren Beschleunigung sicher.

Ergänzt wird die Elektrifizierung bzw. das flächendeckende Ausrollen der Wärmepumpe durch die zunehmende Erschließung von Geothermipotenzialen als Wärmequelle. Zu guter Letzt sei der Fokus auf den Ausbau der Wärmenetzinfrastruktur auf Basis erneuerbarer Energien in Deutschland gelegt, der u. a. im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze angereizt werden soll. Also alles auf Kurs? Leider nein.

Elektrifizierung erzeugt Kostendruck

Wie bereits eingangs erläutert, ist die Umstellung des Energiesystems in Richtung erneuerbarer Energien auf Seiten der Stromerzeugung vergleichsweise einfach. Wind und Sonne haben sich im Energiemix etabliert und genießen in der breiten Masse der Gesellschaft eine hohe Akzeptanz infolge sich einstellender Energiekostenreduzie-

rung, z. B. durch die Installation einer PV-Anlage und deren schneller Amortisation.

Auf der Wärmeseite beschränken sich die Erfolge aber aktuell oftmals noch auf den privaten Bereich, erläutert Jörg Lösing (Bild 1), Vertriebsleiter beim Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlagen- und Wärmepumpenhersteller 2G Energy AG: „Sicherlich hat die breite Masse der Gesellschaft inzwischen verstanden, dass das Verheizen von Erdgas kein Zukunftskonzept für die Bundesrepublik Deutschland ist und es ein Umdenken braucht. Gerade im privaten Neubau hat sich der Einsatz einer Wärmepumpe innerhalb weniger Jahre zum absoluten Standard entwickelt. Der Häuslebauer hat inzwischen in der Regel gar kein Interesse mehr daran, eine Gastherme einzubauen. Die von der Bundesregierung ins Leben gerufenen Förderprogramme haben in diesem Bereich ihre Wirkung sicherlich nicht verfehlt.“

Doch so erfolgversprechend die Umsetzung der Elektrifizierung im privaten Hausbau scheint, umso schwieriger erscheinen viele Maßnahmen in der Industrie oder bei kommunalen Versorgungskonzept-

ten. Lösing verweist hier auf die täglichen Kundengespräche in seinem Unternehmen: „Noch weitaus mehr als im privaten Bereich werden Investitionsentscheidungen in Unternehmen nahezu ausschließlich auf Basis von wirtschaftlichen Berechnungen und Erwartungen gefällt. Der Einsatz einer KWK-Anlage ist bis heute für viele Branchen eine absolute Selbstverständlichkeit, da der Primärenergieträger mit dem höchstmöglichen Wirkungsgrad genutzt wird, was am Ende zu erheblichen Kosteneinsparpotenzialen bei der Energieversorgung führt.“

Nichtsdestotrotz richtet sich der Blick bei 2G seit jeher immer nach vorne, erläutert Lösing weiter: „Auch wir als Unternehmen verfolgen die zunehmende Elektrifizierung des Wärmesektors seit vielen Jahren. Nicht umsonst haben wir uns im Sommer 2023 bewusst dazu entschieden, die Großwärmepumpe mit in unser Portfolio aufzunehmen, um ganzheitliche Energielösungen marktgerecht anbieten zu können.“ Die Produktion der Baureihe ist erst vor wenigen Monaten am Standort im münsterländischen Heek gestartet (Bild 2).



Bild 1. „Noch weitaus mehr als im privaten Bereich werden Investitionsentscheidungen in Unternehmen nahezu ausschließlich auf Basis von wirtschaftlichen Berechnungen und Erwartungen gefällt“, sagt Jörg Lösing, Vertriebsleiter bei 2G Energy

Quelle: 2G Energy



Bild 2. Bisher wurden am Standort im münsterländischen Heek KWK-Anlagen gebaut; jetzt kommt die Produktion von Wärmepumpen hinzu

Quelle: 2G Energy

Mit einer Art „internen Technologiekonkurrenz“, wie Lösing es nennt, wird aber auch das Paradoxon der Wärmewende anhand des eigenen Portfolios inzwischen deutlich sichtbar: „In vielen Projekten zeigt sich, dass die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen weiterhin sehr hoch ist – selbst bei steigender CO₂-Abgabe. Hinzu kommt der zunehmende wirtschaftliche Druck auf viele Branchen, der eben die Bezahlbarkeit der Energieversorgung oftmals wieder deutlich stärker gewichtet als Klimaschutzfragen.“ Lösing macht aber auch klar, dass 2G mit dem eigenen, breiten Produktportfolio aufzeigen möchte, dass es um die innovative Kombination verschiedener Technologien geht, damit die Energiewende – klimapolitisch wie wirtschaftlich – am Ende zum Erfolg führt.

Gesamtheitliche Betrachtung des Energiesystems als Schlüssel

Mit dem Umbau des Energiesystems wird eine integrierte Denkweise hinsichtlich aller vorhandenen Technologien sowie der dazugehörigen Infrastruktur zum Schlüssel. Zuallererst steht dabei die Notwendigkeit zum massiven und zugleich strukturierten Ausbau der erneuerbaren Energien, erläutert Lösing: „Selbst wir als Hersteller von KWK-

Anlagen und Großwärmepumpen werden nicht müde, zu betonen, dass der Zubau von Wind- und Sonnenenergie energiepolitisch über allem stehen muss. Dies ist die wirksamste Maßnahme, um den Strompreis – natürlich auch für den Betrieb der millionenfach zu installierenden Wärmepumpen – entsprechend gering zu halten.“

Was ihm allerdings häufig in der Debatte fehlt, ist die Verzahnung der Ausbaupläne für die erneuerbaren Energien mit der dafür notwendigen Infrastruktur. Der von Seiten der Wind- und PV-Branche oftmals in die Öffentlichkeit gebrachte Slogan „Wind und Sonne schreiben keine Rechnung“ sei zwar für sich genommen nicht falsch, allerdings klammere die Aussage die erhöhten Kosten auf Seiten der benötigten Stromnetzinfrastruktur nahezu vollkommen aus, wodurch wiederum die Akzeptanz Gefahr laufe, in Mitleidenschaft gezogen zu werden. „Und genau hier kommen wir mit unserer Technologie und deren smarter Verzahnung ins Spiel. Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit müssen sich eben nicht ausschließen – im Gegenteil.“

Absicherung durch dezentrale Backup-Kraftwerke

Ein der wesentlichen Herausforderungen einer kostengünstigen

Elektrifizierung des Wärmesektors ist die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien in den Zeiten, wenn die Wärmepumpe vorwiegend benötigt wird – eben in der Herbst- und Winterperiode, in der besonders die PV nur sehr wenige Stunden Strom erzeugt. Zu diesen Stunden gilt es, ausreichend gesicherte – und möglichst kostengünstige – Stromleistung auf Basis erneuerbarer Energien im Netz zu haben, die die Elektrifizierung des Wärmesektors vollständig absichert. Die Frage ist: Wie?

In der vergangenen Legislaturperiode war die Ausgestaltung des dafür notwendigen Backup-Systems in weiten Teilen geprägt von der Diskussion um die Kraftwerkstrategie bzw. das Kraftwerkssicherungsgesetz. Für Lösing wurde die Debatte leider sehr einseitig in Richtung großer Turbinen oder neu zu errichtender Gaskraftwerke geführt, die die enormen Vorteile eines dezentralen Backup-Systems oftmals ausgeklammert hat, wie er verdeutlicht: „Die erste Version des Kraftwerkssicherungsgesetzes enthielt die Untergrenze von 10 MW, ab denen eine Teilnahme an den Kraftwerksausschreibungen möglich sein sollte. Doch gerade im Leistungsbereich von deutlich unter 10 MW liegen in der Summe große Potenziale, die von vielen kleineren Marktteilnehmern in kürzester Zeit gehoben werden könnten.“

Der 2G-Vertriebsleiter wird konkreter: „Hier sind neben der klassischen Stadtwerke-KWK ebenfalls auch die vielen Biogasanlagen zu nennen, deren Potenzial leider weiterhin nicht im zufriedenstellenden Maße gehoben wird. Hier ist die Verabschiedung des Biomassepakets kurz vor Ende der Legislaturperiode sicherlich nochmal ein wichtiges Signal gewesen. Es kann aber auch nur der Grundstein für weitere benötigte Maßnahmen sein. Langfristig müssen sowohl kleinere

Stadtwerke-KWK-Anwendungen wie auch Biogasanlagen ein fester Bestandteil des deutschen Backup-Kraftwerksparks sein.“

Die volkswirtschaftlichen Vorteile für das Gesamtsystem wären immens: Reduzierung des Bedarfs beim Stromnetzausbau, krisensichere Versorgung durch Dezentralität, Effizienzsteigerung bei der Nutzung von Molekülen durch die Nutzung der Wärmeenergie vor Ort oder die Nutzung vorhandener Infrastrukturen. Nicht zuletzt ist auch die Schnelligkeit der Umsetzung ein bedeutendes Pfund, wie das Beispiel in der Ukraine zeigt: Innerhalb weniger Monate konnten die europäischen Hersteller von KWK-Anlagen in Summe 2 GW elektrische Anlagenleistung installieren. Aus Sicht von Lösing bleibt zu hoffen, dass die neue Bundesregierung die Potenziale der Dezentralität erkennt.

Green Cube kombiniert KWK und Wärmepumpe

Während die großen politischen Leitplanken nur begrenzt beeinflusst werden können, konzentriert sich 2G weiterhin auf die Entwicklung technischer Lösungen, die der Energiemarkt benötigt. Um Elektrifizierung des Wärmesektors und Residuallastdeckung auf der Stromseite möglichst optimal aufeinander abzustimmen, hat das Unternehmen erst jüngst den Green Cube vorgestellt. Dabei werden Wärmepumpe, KWK-Anlage und die dazugehörige Anlagensteuerung in einem Container verbaut, um Industrie und Energieversorgern eine schlüsselfertige Lösung für die eigene Energiewende anbieten zu können.

Die Betriebsweise ist denkbar einfach, schließt Lösing ab: „Ist ausreichend erneuerbarer Strom im Netz,

läuft die Wärmepumpe. Ist nicht ausreichend erneuerbarer Strom im Netz, läuft die KWK-Anlage, sodass jederzeit die günstigsten Wärmegestehungskosten garantiert werden können. Mit jeder installierten PV- und Windenergieanlage sinkt perspektivisch die Laufzeit der KWK-Anlage. Unser Ziel ist es, dass sich der Kunde um die Betriebsweise seiner Anlage keine Gedanken machen muss. Wir möchten im Sinne des Kunden beides ermöglichen: Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz gemeinsam erreichen.“

Stefan Liesner
Head of Marketing and
Public Affairs,
2G Energy AG, Heek
s.liesner@2-g.de
www.2-g.com



Anzeige

VDE
VERLAG

Technik. Wissen. Weiterwissen.

Verb.-Nr. 2503002

Auf Technikwissen bauen:

Wärmepumpen in Haushalt, Gewerbe und Industrie

- ▶ Darstellung der Grundlagen der Wärmepumpentechnik
- ▶ Betrachtung von Wärmepumpenbauarten, Systemkomponenten und Auslegungskriterien
- ▶ Untersuchung der Umweltpotenziale im Vergleich zu konventionellen Heizungsanlagen
- ▶ Erörterung numerischer Simulationsmodelle für Wärmepumpen
- ▶ Eigenes Kapitel zum Thema Digitalisierung und zukunftsorientierter Funktionen in der Wärmepumpentechnik

THOMAS HACKENSELLNER
WÄRMEPUMPEN IN HAUSHALT, GEWERBE UND INDUSTRIE
Grundlagen · Simulation · Auslegung

2023
196 Seiten
46,- € (Buch/E-Book)
64,40 € (Kombi)

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Sowohl das E-Book als auch das Kombiangebot (Buch + E-Book) sind ausschließlich auf www.vde-verlag.de erhältlich. Dieses Buch können Sie auch in Ihrem Onlineportal für DIN-VDE-Normen, der NormenBibliothek, erwerben.

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de/buecher/525796