

Ein Pilotprojekt von RWE, Siemens und tekmar

VIRTUELLES KRAFTWERK

„Vorteile einer neuartigen thermischen Nutzung von regenerativen Energien“

Interview mit Jörg Rummeni,
Projektleiter RWE Windheizung



Interview

Die RWE Effizienz GmbH betreibt momentan das Forschungsprojekt RWE Windheizung. Dabei wird durch die Bündelung elektrischer Speicherheizungen und künftig auch von Wärmepumpenanlagen das Konzept eines virtuellen Kraftwerks verfolgt. Im folgenden Interview erläutert Jörg Rummeni die Vorteile dieser neuartigen thermischen Nutzung der regenerativen Energie.



Jörg Rummeni, Projektleiter RWE Windheizung

Was verbirgt sich hinter dem Forschungsprojekt „Windheizung“? Das ist ja ein recht ungewöhnlicher Name.

Rummeni: Die Windheizung ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt, das sich mit einem flexiblen Lademodell befasst, mit dem Stromspitzen aus regenerativen Erzeugungsanlagen sinnvoll genutzt werden können. Überschüssiger Strom wird dabei in die elektrische Wärmespeicherheizung eingespeist. Hier wurde ein neuartiges, variables Lademodell getestet, das einen deutlich höheren Komfort für den Nutzer bietet.

Nun stehen ja elektrische Wärmespeicherheizungen seit der Energieeinsparverordnung 2009 unter Kritik – was spricht für diese Heizsysteme in Verbindung mit der Windheizung?

Rummeni: Gemäß § 10 a der Energieeinsparverordnung ist die elektrische Speicherheizung unter bestimmten Rahmenbedingungen außer Betrieb zu nehmen. Grundsätzlich kann jedoch mit der Wärmespeicherheizung bzw. der Windheizung

das temporäre Überangebot regenerativ erzeugten Stroms im Netz sinnvoll nutzbar gemacht werden. Anzustreben ist hier die Schaffung eines Ausnahmetatbestands im zitierten Paragraph: Künftig müssen elektrische Wärmespeicherheizungen nach dem Vorbild der Windheizung im Bereich des Überangebots von regenerativen Energien durch den Ordnungsgeber genehmigungsfähig werden.

Gibt es schon erste laufende Anlagen bei Ihren Kunden?

Rummeni: Im Essener Stadtteil Stoppenberg ist eine Siedlung mit 50 Kundenanlagen seit März 2011 in Betrieb. Die bestehenden Flächenheizungen wurden mit einer neuen Steuerung ausgerüstet und mussten nicht ausgetauscht werden. Dieses Projekt wird gemeinsam mit zwei Projektpartnern umgesetzt. Dabei sorgt die Firma **tekmar** für die Umsetzung der dezentralen Regelung. Für die überregionale Steuerung und Regelung ist Siemens zuständig. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung und Erprobung eines neuen Lademodells.

In der Vergangenheit waren die Lademodelle so angelegt, dass etwa 80 Prozent der notwendigen Energie während der Nachtfreigabe erfolgten und rund 20 Prozent über den Tag verteilt wurden. Das neue Lademodell mit regenerativem „Überschussstrom“ muss gewährleisten, dass stets ausreichend Wärme respektive Strom gespeichert werden kann – gleichzeitig aber auch genug Wärme im Haus vorhanden ist. Nur wenn der Komfort für den Kunden erhalten bleibt oder sogar verbessert wird, kann sich ein derartiges Modell durchsetzen. Deshalb werden Aspekte wie Kundenkomfort und Kundenzufriedenheit, Verbrauchswerte und Verlässlichkeit der Steuerung beobachtet, erfasst und von einer Marktforschung begleitet.

Sehen Sie mit der Windheizung neben dem Ausbau der Wärmepumpen auch eine Chance für die Renaissance der elektrischen Wärmespeicherheizung?

Rummeni: Das lässt sich nur differenziert betrachten: In bestehenden Häusern mit schlechten oder mäßigen Dämmwerten wird das Heizen mit Strom künftig mit hohen Kosten verbun-

den sein. Es sollten schon spezifische Verbrauchswerte von unter 100 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter erreicht werden. Aber natürlich spielen nicht nur die Betriebskosten eine Rolle, sondern auch die Investitionskosten für eine neue Heizung. Daher muss man hier auch immer die konkrete Situation vor Ort betrachten. In künftigen Gebäudekonzepten mit Niedrigenergie- und Null-Energie-Hausstandards bietet die elektrische Heizung aufgrund ihrer niedrigen Investitionskosten jedoch interessante Anwendungsfelder. Dabei muss die Speicherfähigkeit sowohl der Systeme als auch des gesamten Hauses in ein geeignetes Konzept integriert werden. Hier sind insbesondere Anlagen wie die Wohnraumlüftung mit Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung sowie deren Interaktion mit einem elektrischen Heizsystem zu erwähnen.

Wichtig wird jedoch sein, dass ein Heizsystem, das auch zum Lastmanagement eingesetzt wird, ein vom Wärmebedarf des Hauses entkoppeltes Speichermedium besitzt. Dieses liefert nur dann Wärme, wenn sie tatsächlich benötigt wird. Ansonsten kann der zu erwartende Komfort nicht den Anforderungen der Bewohner gerecht werden. Von den geschilderten Rahmenbedingungen in neuen Gebäudekonzepten wird somit eher eine zunehmende Bedeutung der elektrischen Heizsysteme erwartet. Ob dabei die bisherige Speicherheizung eine Rolle spielen wird, bleibt abzuwarten.

Wie sind die weiteren Schritte von RWE in diesem Projekt?

Rummeni: Zum einen werden wir zusätzliche Erfahrungen mit den Projekten in Essen-Stoppenberg und in Meckenheim sammeln, da wir die Anlagen nun auch am Minutenreservemarkt zu Testzwecken einsetzen. Die eine Seite der Medaille ist der Komfort beim Kunden, die andere die technische Zuverlässigkeit des Gesamtsystems „Virtueller Speicher“ für das Netz. Mit dem Einsatz am Minutenreservemarkt wollen wir beweisen, dass auch dieser Anforderung Rechnung getragen wird. Die ersten Ergebnisse des vergangenen Winters stimmen uns dabei sehr zuversichtlich.

In weiteren Schritten sollen die Wärmepumpe und die Elektromobilität in das Projekt integriert werden. Die politische Aufmerksamkeit für diese Anwendungen wird sich dann vermutlich deutlich erhöhen. Dabei bleibt die energiewirtschaftliche Aufgabe die gleiche – nämlich überschüssigen Strom zu speichern. Als ehrgeizigstes Ziel der weiteren Entwicklung zählt deshalb die Integration eines lastvariablen Tarifs sowohl in das bestehende als

auch in das künftige Strommarktmodell. Heute ist eine kurzfristige Beschaffungsoptimierung für flexible Verbraucher – etwa die Speicherheizung im Privatkundensegment – nicht vorgesehen.

Alle Projekte in Deutschland, die sich mit dem Thema Smart Grid beschäftigen, erforschen lediglich die technische Machbarkeit. Meines Erachtens behandelt aber keines die vertrieblichen und damit strombeschaffungsrelevanten Aspekte. Hier besteht noch erheblicher Klärungsbedarf bei den Akteuren im Markt.

Welche Entwicklungschancen sehen Sie für elektrische Heizsysteme in der Zukunft?

Rummeni: Für künftige Niedrigstenergiegebäude oder Nearly-Zero-Energy-Buildings wird Strom voraussichtlich der einzige Energieträger im Haus sein. Weitere leitungsgebundene Energien wie Gas werden nicht mehr rentabel sein. Derzeit mangelt es bei den Kunden noch an Akzeptanz für neuartige elektrische Heizsysteme. Hier ist in besonderem Maße die Industrie gefordert, geeignete neue Konzepte zu entwickeln und gemeinsam mit den Energielieferanten zu vermarkten. Der Erfolg wird im Wesentlichen davon abhängen, inwieweit es gelingt, die Kunden von diesen neuen Systemen zu überzeugen, denn hier liegen bislang kaum Erfahrungswerte vor. So erreichen die heute ausgeführten Passivhäuser bzw. Null-Energie-Häuser in den Räumen Oberflächentemperaturen, die eine ausreichende thermische Behaglichkeit per se gewährleisten.

Viele Bauherren gehen aber auf Nummer sicher und bringen neben der bestehenden Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung zusätzliche Heizflächen an. Damit wollen sie gewährleisten, dass in einem bestimmten Betriebszustand, der in der Regel nicht erreicht wird, Reserven für eine ausreichende thermische Behaglichkeit zur Verfügung stehen. Je häufiger jedoch die Erfahrung gemacht wird, dass auch ohne wasserführende Heizungen ausreichend Wärme vorhanden ist, desto mehr werden sich elektrische Heizsysteme am Markt durchsetzen. Elektrische Infrarotflächenheizungen werden eher als eine zusätzliche Maßnahme zur Abdeckung von Spitzenlasten gesehen.

Der Verbrauch ist voraussichtlich so gering, dass hier auch eine Versorgung über den normalen Haushaltstarif erfolgen kann. Eine ausschließliche Beheizung mit der elektrischen Infrarotheizung würde allerdings zu erheblichen Betriebskosten führen. Diese Systeme müssen prinzipiell rund um die Uhr bereitgehalten werden. Für diese Anlagen lassen sich die Tarife nicht güns-

tiger gestalten, da sie keine Speichermöglichkeiten haben. Ein preiswerter Tarif ist zudem nicht möglich, weil die Verbraucher nicht über ein Smart Grid, sondern direkt über eine Steckdose betrieben werden.

Welchen Einfluss haben die Dämmstandards (Passivhaus, Null-Energie-Haus usw.) Ihrer Meinung nach auf die Wahl des Heizsystems der Zukunft? Wie sieht Ihrer Meinung nach das „ideale“ Heizsystem der Zukunft aus?

Rummeni: Der Heizwärmebedarf wird durch die besseren Dämmstandards in Zukunft weiter abnehmen – wodurch der Einsatz elektrischer Heizsysteme zunehmend sinnvoller wird. Im Gegensatz dazu bleibt der Energiebedarf für die Warmwasserbereitung konstant, sodass sein relativer Anteil am Gesamtenergiebedarf des Gebäudes zunimmt. Künftig werden sich elektrische Konzepte mit einem zusätzlichen zweiten Heizsystem aus wirtschaftlichen Gründen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht lohnen. Bei der Bereitstellung des unverändert hohen Warmwasserbedarfs kann dann zum Beispiel die Eigennutzung des Stroms der PV-Anlage durch eine elektrische Brauchwasser-Wärmepumpe oder durch elektri-

sche Warmwasserbehälter eine dominante Rolle spielen. Bei der weiteren Entwicklung wird vieles davon abhängen, wie sich die Preise entwickeln und welche Tarifmodelle letztlich notwendig sind.

Hier stellt sich die Frage, inwieweit Kunden bereit sind, autarke Hausenergiesysteme zu betreiben. Von besonderem Interesse ist dabei, welche Zielgruppen sich derartige Systeme leisten können bzw. wollen. Es handelt sich hier um das so genannte Nutzer-Investor-Dilemma. Die Bereitschaft bei den Wohnungsbaugesellschaften, in den Passivhaus-Standard zu investieren, ist eher gering ausgeprägt. Wir müssen hier also zwischen Einfamilienhäusern und Eigenheimen und dem vermieteten Geschosswohnungsbau unterscheiden.

Die richtige Dämmung und den richtigen Wärmebedarf vorausgesetzt, wird das ideale Heizsystem somit voraussichtlich eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung auf Wärmepumpenbasis sein und eventuell eine elektrische Zusatzheizung beinhalten. Hier fehlt natürlich ein Speichermedium. Es müssen neue Konzepte entwickelt werden, die auch diese Möglichkeit der Speicherung von Wärme beinhalten. In Zukunft wird es voraussichtlich eine Grenze hinsichtlich des Wärmedämmstandards der Gebäude geben, bei der eine zusätzliche oder nachträgliche Ausrüstung mit einem Speichermedium wirtschaftlich sinnvoll ist. Ebenso wird es Gebäude geben, die aufgrund ihres sehr niedrigen Wärmebedarfs ausschließlich mit den geschilderten Wohnraumlüftungssystemen arbeiten.

Herr Rummeni, wir danken für das Gespräch.



Forschungsprojekt RWE Windheizung in Essen-Stoppenberg

Windheizung

Am 7. Juni 2013 wurde der § 10a* der Energiesparverordnung (EnEV 2009) aufgehoben und damit ein Neubeginn für Elektrospeicherheizungen auf politischer Ebene, im Rahmen der Energiewende, beschlossen.

Schon im Jahr 2010 startete die RWE AG mit den Partnern Siemens AG und tekmar Regelsysteme GmbH mit der Idee der Windheizung. Im März 2011 ging das Pilotprojekt in Essen-Stoppenberg in Betrieb. Ziel ist, die effiziente Nutzung regenerativer Energien in bestehenden Elektrospeicherheizungen zu optimieren.

Die aktuellen Entwicklungen zeigen, dass auch die Politik die Potenziale der Elektrospeicherheizung neu entdeckt hat und wie wichtig diese Initiative der Unternehmen ist. Die Windheizung ist ein weiterer Baustein zur Nutzung unserer natürlichen Ressourcen.

Aus Anlass des „ersten Geburtstags“ des Pilotprojektes vereinbarte der BVF (Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V.) ein Interview mit Jörg Rummen, dem Leiter des Forschungsprojektes „Windheizung“ bei der RWE Effizienz GmbH.

Der BVF ist ein Zusammenschluss namhafter System- und Komponentenanbieter. Er stellt interessierten Personen und Unternehmen umfangreiche und produktneutrale Informationen zu vielen Aspekten der Flächenheizung und Flächenkühlung kostenlos zur Verfügung. Informationen finden Sie auf der Internetseite des Verbandes www.flaechenheizung.de. Das Interview wurde geführt von Dipl.-Ing. Joachim Plate, dem Geschäftsführer des BVF, und Dr.-Ing. Eberhard Fries, dem Geschäftsführer von tekmar.

Die Veröffentlichung dieses Interviews erfolgt mit Genehmigung des BVF.



Windpark im Einsatz

*Der § 10a der EnEV 2009 – oftmals als „Verbot der Nachtspeicherheizung“ bezeichnet – begrenzte die Restbetriebslaufzeiten bestehender elektrischer Speicherheizungen.

tekmar

tekmar Regelsysteme GmbH
Möllneyer Ufer 17
D-45257 Essen

Telefon: 02 01-4 86 11-0
Fax: 02 01-4 86 11-11

E-Mail: mail@tekmar.de
Web: www.tekmar.de



BVF

Bundesverband Flächenheizungen
und Flächenkühlungen e.V.