

Ineffiziente Wärmepumpen genauso schlecht wie Gas

Keine Vorteile bei CO₂-Emissionen

Das unabhängige Forschungs- und Beratungsunternehmen e7 hat untersucht, wie sich Luftwärmepumpen auf das österreichische Stromnetz auswirken und welche CO₂-Emissionen durch die Stromerzeugung von neu installierten Luftwärmepumpen verursacht werden. Die Ergebnisse lassen Zweifel an der Energiepolitik in Bezug auf diese Luftwärmepumpen aufkommen, werden sie doch als „erneuerbare“ Heizsysteme gefördert und angepriesen.

Volkswirtschaftliche Kosten

Luftwärmepumpen haben laut Feldmessungen eine durchschnittliche Arbeitszahl (Jahresarbeitszahl, JAZ) von maximal 3, wobei bei niedrigen Temperaturen, also bei steigendem Heizbedarf, die Effizienz der Wärmebereitstellung abnimmt. Bei sehr tiefen Temperaturen kommt in der Praxis zudem häufig zusätzlich ein Heizstab zum Einsatz, was die Spitzenstromnachfrage verstärkt. Somit erhöhen Luftwärmepumpen gerade in Zeiten mit der höchsten Leistungsnachfrage die Belastung des Energieversorgungssystems (Kraftwerke und Netze) zusätzlich. Dies verursacht volkswirtschaftliche Kosten.

Spitzenstrom für das Heizen

Für die bis Ende 2014 in Österreich insgesamt installierten Luftwärmepumpen wurde anhand des Temperaturprofils der Jahre 2013 und 2014 die maximale Stromnachfrageleistung mit 320 MW bzw. 300 MW abgeschätzt. Die durch die Luftwärmepumpen benötigte Leistungsnachfrage wurde der gesamten Stromleistungsnachfrage von Österreich gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass die Maximalleistung im österreichischen Stromnetz

um rund 170 bis 180 MW erhöht wird. Diese Nachfrageleistung entspricht in etwa dem österreichischen Kohlekraftwerk Riedersbach II. Bedingt durch die Stromnachfragestruktur der Luftwärmepumpe erfolgt diese Erhöhung allerdings für weniger als zehn Stunden im Jahr. Zu Zeiten der Spitzennachfrage von Strom machen die Luftwärmepumpen damit rund 2% der Nachfrageleistung aus. Diese 2% müssen unter dem derzeit geringen Leistungsanteil der Luftwärmepumpe am Raumwärmemarkt betrachtet werden.

Strommarktmodell erhoben

Der Strom, der für zusätzliche Luftwärmepumpen benötigt wird, verursacht CO₂-Emissionen in der Höhe von rund 650 g/kWh an Endenergie Strom. Dieser – im Vergleich zu oftmals angeführten CO₂-Werten, die auf einer Jahresdurchschnittsbetrachtung basieren – hohe Wert für den Stromeinsatz bei Wärmepumpen ergibt sich dadurch, dass nicht der Jahresmix der österreichischen Stromproduktion für die Bildung herangezogen wurde, sondern die Emissionen mithilfe eines Strommarktmodells für Österreich erhoben wurden. Dabei wurden sowohl der Einsatz der Primärenergie als auch die damit verbundenen Emissionen stundengenau berechnet.

Gegenüber fossilen Energieversorgungssystemen (wie zum Beispiel Erdgas-Zentralheizung) ergibt sich bei Anwendung der Jahresarbeitszahlen, die auf Feldmessungen beruhen, kein Vorteil hinsichtlich der CO₂-Emissionen. Als Primärenergiefaktor wurde ein Wert von rund 2,4 ermittelt.

Die Kurzstudie kann hier nachgelesen werden: www.e-sieben.at/de/projekte/1515_LWP.php



PV-Module werden bereits in Paketen mit Batterien samt Wechselrichter und Smart-Meter angeboten.

Siamesische Zwillinge

Speichersysteme für PV-Anlagen im Kommen

Die zentrale Herausforderung bei der Stromerzeugung mittels Photovoltaik ist mit zwei Kenngrößen verknüpft: dem Eigennutzungsgrad (Verhältnis Eigenverbrauch/Erzeugung) und dem Autarkiegrad (unabhängige Energieversorgung mittels Speicher). Eine Zukunft der Photovoltaik ohne integrierte Speichersysteme ist undenkbar. Diesen Eindruck hatten die Besucher auf der österreichischen PV-Speichertagung, organisiert von Photovoltaic Austria (PVA).

Entwicklung wie bei Modulen

„Speichertechnologien erfahren im Augenblick eine phänomenale Entwicklung, wie es bei den PV-Modulen vor einigen Jahren beobachtet werden konnte“, erklärt Hans Kronberger, Präsident von Photovoltaic Austria. „In Zukunft werden beide wie siamesische Zwillinge angeboten.“ Auch bei den Preisen sieht Kronberger eine ähnliche (degressive) Entwicklung. Für ihn sind aber zwei Punkte wichtig: Die Sicherheit muss durch einen professionellen Einbau sowie die Recyclbarkeit der Komponenten gewährleistet sein.

Richtige Integration wichtig

Johannes Wenninger von der HTW Berlin untersuchte die Potenziale einer dezentralen Stromspeicherung und kam zum Ergebnis: PV-Betreiber können ihren Strombedarf bis zu 80% mithilfe von Batteriespeichern decken. Das sind aber Optimalwerte. Wirtschaftlich realistischere Annahmen liegen im Augenblick bei rund 60%. Bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung geht der Wissenschaftler davon aus, dass sich bei rund 1000 bis 1500 Euro/Speicher-kWh das System lohnt. Das sind Preise, die bereits von den Herstellern angeboten werden.

Die zwei wichtigsten Einflussgrößen sind hierzu die weitere Entwicklung des Strompreises und des Trends zu „Smart Homes“ – also der Integration des Speichers und der PV-Anlage in ein modernes Energiemanagement-System für das Gebäude samt beispielsweise eines E-Mobils oder eines Abriegelungssystems, um tatsächlich eine netzoptimierte Speicherung in der Mittagszeit zu gewährleisten.

INFORMATIONEN

www.pvaustria.at