WiWo+ ENERGIEKRISE

Mega-Wärmepumpen sollen der Industrie beim Gasausstieg helfen

von Andreas Menn
18. Juni 2022

Hitze ohne Erdgas: Neue Wärmepumpen wie hier vom österreichischen Anbieter Ecop bieten Unternehmen einen Ausweg aus der unsicheren und teuren Gasversorgung.
Bild: Presse

Bisher heizten sie vor allem Eigenheime. Doch neue Wärmepumpen erzeugen nun so große Hitze, dass Bäckereien, Papierfabriken oder Chemieanlagen damit russisches Gas ersetzen können. Die Anbieter wollen das Geschäft jetzt massiv ausbauen - wenn die Regulierung sie nicht ausbremst.

Artikel teilen per:

Wer eine Heizung nur aus dem Eigenheimkeller kennt,

ANZEIGE

wird im Angesicht der Rotation Heat Pump K7 ins Staunen geraten: Acht Meter lang, 16 Tonnen schwer – ein Koloss, fast so groß wie ein Schulbus. Doch rekordverdächtig ist vor allem die Hitze, die die neuartige Wärmepumpe erzeugen kann: 150 Grad Celsius – weit mehr, als herkömmliche Geräte fürs Einfamilienhaus schaffen.

Besonders effizient soll sie auch noch sein. „Es gibt nichts Vergleichbares am Markt", sagt Bernhard Adler. Seit mehr als zehn Jahren entwickelt der Maschinenbauingenieur mit seinem Start-up Ecop in Wien seine technologisch einzigartige Industriewärmepumpe weiter. Bisher ist das große Geschäft zwar noch nicht angelaufen – zwei Prototypen hat das Unternehmen im Einsatz, ein dritter ist im Bau.

Doch seit der russischen Invasion in die Ukraine ist alles anders. „Es rollt gerade eine gewaltige Welle an Anfragen bei uns ein", sagt Adler. Energieintensive Unternehmen ächzen unter hohen Gaspreisen – und fragen sich, ob sie im nächsten Winter überhaupt noch Gas aus Russland bekommen, denn nie stand die Versorgungssicherheit so in Frage. Dadurch sei das Interesse für die Wärmepumpe massiv gestiegen, sagt Adler.

Bis zu 200 Grad ganz ohne Gas

Fürs Eigenheim sind Wärmepumpen schon eine etablierte Technologie – sie entziehen Wärme aus der Luft oder einer anderen Quelle und bringen sie mithilfe eines Kältekreislaufs und eines elektrisch betriebenen Kompressors auf ein höheres Temperaturniveau. Doch herkömmliche Geräte erreichen höchstens 100 Grad Celsius – das funktioniert im Eigenheim, ist aber zu kalt für viele Prozesse in Fabriken.

ANZEIGE

WiWo+ BLICK HINTER DIE ZAHLEN – HEIZUNGSMARKT

Wärmepumpen erstmals beliebteste Heizung, doch es gibt ein Problem

von Kristina Antonia Schäfer

Doch nun kommen vermehrt Wärmepumpen für die Industrie zur Marktreife. „Moderne Hoch- und Höchsttemperatur-Wärmepumpen können schon heute Prozesswärme bis zu 165 Grad Celsius erzeugen", sagt Julia Metz, Leiterin Industriepolitik beim Berliner Thinktank Agora Industrie. „In Demonstrationsprojekten sind bis zu 200 Grad Celsius möglich."

Bis zu dieser Temperatur würden in der deutschen Industrie jährlich 150

bis 200 Terawattstunden Prozesswärme benötigt. „Das entspricht in etwa einem Drittel der industriellen Prozesswärme“, sagt Metz, die nun über Wärmepumpen bereitgestellt werden könne. Werden die mit regenerativ erzeugtem Strom betrieben, dann wird die Hitze damit nahezu CO2-neutral erzeugt.

Lesen Sie auch: *Der Gas-Sparplan für die deutsche Wirtschaft*

Ein Viertel ihres Erdgasverbrauchs könne die deutsche Industrie damit einsparen, sagt Metz. Es wäre ein beträchtlicher Beitrag zu den Sparbemühungen der Betriebe in Deutschland. Mehr noch: Wärmepumpen arbeiteten sehr effizient und erzeugten pro Kilowattstunde Strom ungefähr das Dreifache an Wärme. „Dadurch ist der flächendeckende Einsatz bereits mit dem aktuellen Strommix ökologisch sinnvoller als die Nutzung von Erdgas“, sagt Metz.

ANZEIGE

Investition zahlt sich nach wenigen Jahren aus

Die Technik ist reif, nur werden die Hochtemperaturwärmepumpen bisher kaum in Serie produziert. „Damit die Hersteller die Produktion hochfahren, braucht es ausreichende Nachfrage aus der Industrie“, sagt Metz.

Ecop-Gründer Adler rechnet damit, dass die nun stark ansteigt – und bereitet den Markteintritt seiner Großwärmepumpe vor. Dazu hat Ecop gerade eine Finanzierungsrunde abgeschlossen, der Investor EIT InnoEnergy investiert 3,9 Millionen Euro in das Wiener Unternehmen. Bis 2025 will Ecop in allen großen europäischen Märkten vertreten sein.

ANZEIGE

Wärmepumpen-Start-up Ecop in Wien: Mit frischer Finanzierung wollen die Gründer in die Serienproduktion starten und ein führender Anbieter für saubere Prozesswärme werden.
Bild: Presse

Eine Hürde, die Unternehmen bisher vom Umstieg auf die neue Technik abhielt, sind die Anschaffungskosten: „Im Vergleich zu konventionellen Technologien liegen die Investitionskosten bei Wärmepumpen derzeit noch höher“, sagt Agora-Industrie-Expertin Metz. Neben den Ausgaben für die Anlage selbst, die meist höher sind als bei einem Gaskessel, kämen Installations- oder auch Netzanschlusskosten hinzu. Denn aufgrund des hohen Strombedarfs der Geräte muss häufig ein zusätzlicher Stromanschluss her.

Doch die Investition zahle sich aus, sagt die Energieexpertin, weil Wärmepumpen deutlich weniger Energie benötigten als etwa Gaskessel. Ecop-Gründer Adler rechnet darum mit beträchtlichen Einsparungen – ein Beispiel für ein typisches Industrieunternehmen: Nach fünf Jahren komme man mit der Wärmepumpe auf vier Millionen Euro Gesamtkosten, mit dem Gasbrenner bei den aktuellen Preisen dagegen auf sechs Millionen.

Eigene Wärmequellen nutzen

Infrage kommt die Technik besonders dort, wo ausschließlich Niedertemperaturwärme benötigt wird, sagt Energieexpertin Metz. Vergleichsweise geringe Temperaturen braucht es etwa zum Galvanisieren von Metallen, Bleichen von Textilien oder zum Räuchern von Fisch.

Häufig können Industriebetriebe auch Abwärme nutzen, die bei ihnen anfällt – etwa heiße Abluft aus Trocknungsanlagen, Abwärme aus Kühlmaschinen, warmes Abwasser. Kombiniert man diese Abwärme mit einer Wärmepumpe, könnten besagte Temperaturen von bis zu 200 Grad Celsius erreicht werden.

ANZEIGE

Das würde dann genügen, um Erdgas auch in Großbäckereien, Brauereien oder Molkereien zu ersetzen, wo Lebensmittel erhitzt oder pasteurisiert werden. Prozesswärme in diesem Temperaturbereich benötigen auch Chemiebetriebe, Textilhersteller oder Metallverarbeiter.

NEWSLETTER ABONNIEREN

WirtschaftsWoche Weltmarktführer

Trends, News und Geschichten aus dem Kraftzentrum der deutschen Wirtschaft: Wir geben Weltmarktführern und Mittelständlern eine Stimme. Was sie bewegt und was sie antreibt, erfahren Sie in unserem wöchentlichen Newsletter.

Ihre E-Mail Adresse

Kostenlos anmelden

Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie hier.

Ich bin damit einverstanden, dass die HANDELSBLATT MEDIA GROUP GMBH & CO. KG und ihre Tochtergesellschaften mich künftig per E-Mail über interessante Verlagsangebote informieren. Diese Einwilligung kann ich jederzeit für die Zukunft widerrufen: kundenservice@handelsblattgroup.com.

Mit innovativen Technologien könnte die Technik nun immer attraktiver werden. Ecop-Gründer Adler etwa will mit seiner Wärmepumpe eine besonders effiziente Variante anbieten. Im Innern der Maschine nimmt ein gasförmiges Wärmeträgermedium Wärme von einer Quelle, etwa warmer Luft, auf. Dann wird das Medium verdichtet, um sich dadurch weiter aufzuheizen.

Schneller als eine Waschmaschine

Anders als in bisherigen Geräten geschieht das nicht mit Hilfe von Kompressoren, sondern durch die Bewegung von Rotoren: Bei 1800 Umdrehungen, schneller als im Schleudergang der Waschmaschine, wird das Wärmeträgergas durch die Zentrifugalkraft nach außen gedrückt, verdichtet und erhitzt.

Die Wärme wird auf einen zweiten Kreislauf übertragen, mit dem sie zu den Maschinen geleitet wird, die sie benötigen. Das Wärmemedium strömt unterdessen wieder in die Mitte der rotierenden Pumpe, erfährt weniger Zentrifugalkraft, entspannt sich und kühlt ab. Anders als bei herkömmlichen Wärmepumpen setzt Ecop kein klimaschädliches Kältemittel ein, sondern harmlose Edelgase.

ANZEIGE

WiWo+

IMMOBILIENINVESTMENTS

Steigende Zinsen sind kein Grund zur Sorge

„1500 EURO? DIE PISSE ICH RAUS!“
Die Abgründe der Influencer-Ökonomie

GEFÄHRLICHER KURS
Musks großer Irrtum

Weitere Plus-Artikel lesen Sie hier

Außerdem soll die Wärmepumpe eine besonders große Temperaturbreite von minus 20 bis 150 Grad Celsius abdecken. „Im Vergleich zu konventionellen Kompressionswärmepumpen ist die Rotationswärmepumpe besonders für Anwendungen mit größeren Temperaturspreizungen auf der Wärmequelle und Wärmesenke geeignet“, sagt Cordin Arpagaus, Experte an der Ostschweizer Fachhochschule in Buchs. Dann sei sie besonders effizient.

Ein paar Hürden gibt es noch. Die Politik müsse jetzt die richtigen Rahmenbedingungen für die Wärmepumpentechnik setzen, sagt Agora-Industrie-Expertin Metz. Dazu gehörten Förderprogramme, technologische Standards – und Änderungen im europäischen Emissionshandel: „Durch die kostenlose Zuteilung von Zertifikaten für CO2-intensive Produktionsprozesse werden die fossilen Technologien subventioniert“, sagt Metz.

Lesen Sie auch: *Wärmepumpen sind nur bedingt altbautauglich*

Andreas Menn
Redakteur

© Handelsblatt GmbH – Alle Rechte vorbehalten. Nutzungsrechte erwerben?