

# VIEW

01-2019


Das Magazin von ENGIE Deutschland

IMPULSE

## ZUKUNFTSTECHNOLOGIE ZUM HEIZEN UND KÜHLEN

ENGIE realisiert energieeffiziente  
Lösungen für die Wärme- und Kälteversorgung

The ENGIE logo consists of a blue curved line above the word "ENGIE" in a bold, blue, sans-serif font.



Immer die optimalen Raumbedingungen: Wärmepumpen gelten als zukunfts-sichere Technologie zum Heizen und Kühlen.

WÄRMEPUMPEN FÜR INDUSTRIE,  
GEWERBE UND STÄDTE

# WÄRME MIT HÖCHSTER EFFIZIENZ

Wenn es draußen richtig kalt ist, erreicht die Heizperiode ihren Höhepunkt. Aber auch während des Jahres werden in vielen Gewerbe- und Industriegebäuden optimale Temperaturen benötigt, damit Prozesse reibungslos funktionieren. In Privathaushalten seit vielen Jahren bewährt, sind Wärmepumpen auch für Gewerbe, Industrie und Städte eine umweltfreundliche Möglichkeit, Wärme und Kälte zu erzeugen.

**E**in effizientes Arbeitsklima für Mensch, Maschine und Material – das kennzeichnet die Unternehmenszentrale der MSC Technologies GmbH in Stutensee bei Karlsruhe besonders. Der Hersteller von eingebetteten Computersystemen stellt spezielle Anforderungen an die klimatischen Verhältnisse in seinem Unternehmensgebäude, in dem sich im Obergeschoss Büroräume für die Mitarbeiter befinden, im Erdgeschoss die Fertigung mit Maschinen und im Untergeschoss das Lager mit diversen Materialien. Damit die Prozesse störungsfrei ablaufen können, muss in allen Bereichen die Temperatur zwischen 22 und 24 Grad Celsius und die Raumfeuchte bei 50 Prozent (relative Feuchte) liegen. Möglich macht dies eine innovative Lösung von ENGIE Deutsch-

land, deren Herzstück eine Wärmepumpe darstellt. Dafür plante und installierte ENGIE eine umschaltbare Wärmepumpe,

„Wärmepumpen eignen sich grundsätzlich für alle Anwendungen, die gleichzeitig Wärme und Kälte erfordern. In solchen Fällen ersetzt eine einzige Wärmepumpe zwei separate Wärme- und Kühlsysteme.“

die im Winter mit einer Leistung von 250 Kilowatt heizt und im Sommer mit einer Kälteleistung von 400 Kilowatt kühlt. Mithilfe von 41 Erdsonden nutzt dieses

geothermische System die Erdwärme für den Heizbetrieb im Winter. In der Kühlperiode während des Sommers wird mittels der Kondensationswärme aus dem Kältemaschinenbetrieb über die Erdsonden das Erdfeld regeneriert. Weiterhin ist ab einer Außentemperatur von etwa 15 Grad Celsius eine freie Kühlung über die Erdsonden vorgesehen, was die Energieeffizienz des Systems weiter erhöht. Eine Photovoltaik-Anlage, die Strom für die Wärmepumpe liefert, sorgt zudem für eine hohe Energieneutralität. Kurzum: MSC Technologies profitiert von einem Konzept, das in der deutschen Industrielandschaft seinesgleichen sucht.

## REGENERATIVE QUELLEN

Grundsätzlich nehmen Wärmepumpen Umweltwärme auf niedrigem Tempera-

# 0,8

Millionen Wärmepumpen sind derzeit in Deutschland im Einsatz.

# 16,9

Millionen Wärmepumpen müssten bis 2050 installiert werden, um einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand im Sinne des Klimaschutzplans zu erreichen.

Quelle: Agora Energiewende: „Wärmewende 2030“ über Bundesverband Wärmepumpen e. V., 12/2018.

turniveau auf, wandeln diese unter Zuführung hochwertiger Energie um und geben sie mit einer höheren Temperatur als Nutzwärme – beispielsweise als Raumwärme und als Warmwasser – wieder ab. Dazu verwenden sie Wärmequellen, die in der Regel nicht technisch nutzbar sind, etwa das Erdreich, das Grundwasser oder die Außenluft. Dabei verzeichnen die Pumpen kaum Wärmeverluste. Aus diesem Grund sind Wärmepumpen eine energiesparende Methode, um aus regenerativen Energiequellen Wärme zu erzeugen und dabei ein deutlich höheres Effizienzniveau zu erreichen als alternative Heizsysteme. Wenn die zugeführte Antriebsenergie ebenfalls aus erneuerbaren Energieressourcen kommt, ist die Energieversorgung sogar komplett ohne den Ausstoß von Feinstaubemissionen und Abgasen realisierbar. Insbesondere im Verbund mit anderen gebäudetechnischen Maßnahmen können Wärmepumpen einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Gebäudeeffizienz und – mit regenerativ erzeugtem Strom – zur Dekarbonisierung der Energiewirtschaft leisten.

## ENORMES POTENZIAL

Im Bereich der Wohnungsbeheizung spielen Wärmepumpen zunehmend eine Rolle – vor allem im Neubau. Hier lag der

Anteil der Wärmepumpen an der primären Heizenergie laut dem Statistischen Bundesamt im Jahr 2016 bei 31,8 Prozent. Am häufigsten finden sich Wärmepumpen beim Neubau in Ein- und Zweifamilienhäusern (34,0 Prozent); hingegen liegt ihr Anteil in Nichtwohngebäuden nur bei 13,6 Prozent. Deutlich stärker ist die Marktdurchdringung von Wärmepumpen in den skandinavischen Ländern – nicht nur im Privatbereich, sondern insbesondere in den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und in der Industrie. Aktuelle Marktstudien gehen davon aus, dass die Verbreitung der Wärmepumpen-Technologie in Deutschland in den kommenden Jahren ebenfalls stark zunehmen wird.

## WÄRMETECHNIK DER ZUKUNFT

Denn in Deutschlands Industrie- und Gewerbebetrieben gibt es noch viele unerschlossene Einsatzmöglichkeiten für Wärmepumpen, die es im Sinne der Klima- und Energieziele zu realisieren gilt. Grundsätzlich besteht überall dort Potenzial, wo Wärme benötigt wird. Besonders geeignet sind Wärmepumpen für Anwendungen, bei denen gleichzeitig Wärme und Kälte erforderlich sind; eine einzige Wärmepumpe ersetzt dann separate Heiz- und Kühlsysteme. Als klassisches Beispiel wird oftmals ein klimatisiertes Hotel mit Schwimmbad und

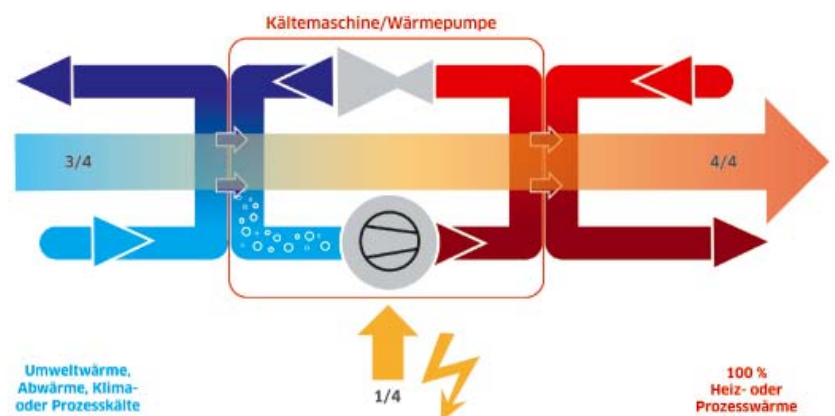
Sauna angeführt; jedoch lässt sich das Prinzip in gewerblichen und industriellen Gebäuden aller Art adaptieren. Besonders zum Tragen kommt hierbei, dass Wärmepumpen in den vergangenen Jahren technisch stark weiterentwickelt wurden. Eine besondere Rolle spielen Hochtemperatur-Wärmepumpen, die Ab-

„Die Anwendungsmöglichkeiten für industrielle Wärmepumpen haben sich in den vergangenen Jahren stark vervielfacht – Tendenz weiter steigend.“

wärme aus der industriellen Produktion, der Abluft von Klimaanlage oder der Abwärme von Kältemaschinen nutzen. Dazu kommt, dass sich die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen verändert haben. Beides führt zu deutlich breiteren Anwendungsmöglichkeiten für industrielle Wärmepumpen als in der Vergangenheit. Intelligent eingesetzt, können Betreiber somit von einer „grünen“ Wärmeversorgung profitieren – und dabei die Qualität ihrer Prozesse erhöhen, wie das installierte Konzept bei MSC Technologies zeigt.

## Alles im Fluss

Die Abbildung zeigt die Fließwege der Energie innerhalb einer Wärmepumpe.





## SICHER FÜR DIE ZUKUNFT



Gut planbar und zukunftssicher – für die meisten Unternehmen sind dies entscheidende Kriterien bei der Wahl ihrer Wärmeanlage. Diesen Anspruch erfüllen die thermeco<sub>2</sub>-Hochtemperatur-Wärmepumpen von ENGIE Refrigeration, einem Unternehmen der ENGIE Deutschland, optimal. Denn die Wärmepumpen arbeiten mit dem natürlichen Kältemittel CO<sub>2</sub>, technische Bezeichnung: R-744. Dieses ist umweltfreundlich und besonders zukunftssicher, da es sehr gut verfügbar und dadurch günstig zu beschaffen ist. Da sich die thermeco<sub>2</sub>-Modelle für hohe Nutzttemperaturen von bis zu 110 Grad Celsius eignen, geht ihr Anwendungsbereich deutlich über den konventioneller Wärmepumpen hinaus: Die Wärmepumpen eignen sich sowohl für die Versorgung in Wärme- und Nahwärmenetzen als auch für gewerbliche und industrielle Anlagen aller Art. Ihr volles Potenzial entfalten die thermeco<sub>2</sub>-Wärmepumpen bei besonders großen Temperaturspreizungen der Vor- und Rücklauftemperaturen.

[WWW.ENGIE-REFRIGERATION.DE](http://WWW.ENGIE-REFRIGERATION.DE)

## DREI FRAGEN AN GERHARD JANSSEN

# „Rentabel in ökologischer und ökonomischer Hinsicht“

Gerhard Janssen ist Projektentwickler Energietechnik bei ENGIE Deutschland.



### In der deutschen Industrie- und Gewerbelandschaft führen Wärmepumpen ein Schattendasein. Wie schätzen Sie das Potenzial ein?

Meiner Ansicht nach gibt es in der Industrie noch Spielraum nach oben. Prädestiniert sind Wärmepumpen etwa für den Einsatz in der Fertigung, innerhalb von Produktionsprozessen, in Reinräumen und Laboren. Bei solch sensiblen Anwendungen regeln die Pumpen die erforderlichen Raumbedingungen absolut zuverlässig – und das ebenso energieeffizient wie umweltfreundlich. Für die Betreiber bringen Wärmepumpen im Vergleich zu alternativen Systemen also wichtige Vorteile mit sich. Entsprechend sehe ich hier großes Potenzial.

### Warum sind Wärmepumpen noch wenig verbreitet?

Da Wärmepumpen inklusive der notwendigen Wärmequellenanlagen hohe Investitionssummen mit sich bringen, liegt die entsprechende Amortisationszeit meist zwischen sieben und zehn Jahren. Aus Kundengesprächen weiß ich, dass Industrieunternehmen in der Regel mit wesentlich kürzeren Amortisationszeiten rechnen; dies ist mit einer Wärmepumpenanlage für die alleinige Bereitstellung von Heizwärme nicht realisierbar. Durch eine gekoppelte Wärme- und Kälteerzeugung sind jedoch Amortisationszeiten von vier bis fünf Jahren durchaus möglich. Zusammen mit der hohen Lebensdauer von bis zu 20 Jahren sind Wärmepumpen damit auch wirtschaftlich rentabel.

### Welche Lösungen bietet ENGIE hierzu an?

Wir bei ENGIE unterstützen unsere Kunden mit verschiedenen Leistungen rund um die effiziente Wärmeversorgung. Sowohl für die Konzeption als auch für die Installation, den Betrieb und die Wartung entsprechender Anlagen sind wir der richtige Partner. Bei der Einbindung von Wärmepumpen als Power-to-Heat-Anlage, beispielsweise innerhalb eines virtuellen Kraftwerks, verfügen wir über langjährige Expertise. Darüber hinaus hat ENGIE Refrigeration eigene Wärmepumpen und Kältemaschinen im Portfolio, die ein breites Spektrum abdecken. Somit bieten wir unseren Kunden ein ebenso umfassendes wie zukunftsorientiertes Leistungsportfolio.

### Ihre Vorteile auf einen Blick

- Hocheffiziente Anlagen zum Heizen und Kühlen
- Hohe ökologische und ökonomische Rentabilität
- Essenzieller Beitrag zum Erreichen der Klimaziele
- Alle Leistungen aus einer Hand bei ENGIE Deutschland