

Güstrower Wärmepumpen in Berlin

## Frigotechnik stellt SPARTEC®-Wärmepumpen vor

*In einer gut besuchten Informationsveranstaltung über die Anwendung von Wärmepumpen auf Grundlage von Produkten der Güstrower Maschinenbau GmbH konnten sich Berliner Kälteanlagenbauer am 7. Mai 2002 informieren. Eingeladen hatte die Berliner Frigotechnik Handels GmbH, und Niederlassungsleiter Wolfgang Leo betonte eingangs ganz ausdrücklich, daß es nicht um Kältetechnik gegen Heizungsbau gehen sollte, sondern daß es sein besonderes Anliegen sei, die erforderlichen Kontakte zwischen beiden Sparten zu knüpfen.*

Von Wolfgang Leo wurde auch betont, daß die von Frigotechnik mit der Güstrower Maschinenbau GmbH gefundene Partnerschaft zum Wärmepumpenvertrieb entsprechende Vertriebsaktivitäten erfordern und damit anläßlich der Vorstellung im Bildungs- und Technologiezentrum der Handwerkskammer Berlin gestartet werden sollen.



*Wolfgang Leo eröffnete die Veranstaltung von Frigotechnik zur Wärmepumpenpräsentation in Berlin*

Die Präsentation wurde von Dipl.-Ing. (FH) André Schreier, Technischer Leiter des Güstrower Werkes, vorgetragen, der gemeinsam mit seinem Vater das Familienunternehmen betreibt. Entstanden ist das ganze aus dem 1991 von Dr. Joachim Schreier gegründeten SPARTEC-Ingenieurbüro, das sich mit der Planung von Solaranlagen und Wärmepumpen befaßt und eigene Geräte in den Anlagen vorsah. Bald wurden aber auch Partner damit beliefert, so daß sich die Einrichtung eines getrennten Fertigungsbetriebes erforderlich machte, des Güstrower Maschinenbaus.

Das Firmengebäude ist eine Nullemissionsfabrik, indem mittels eines solarbestückten Dachs und einer Wärmepumpenheizung der Jahresenergiebedarf gedeckt werden kann, natürlich gepuffert durch das Verbundnetz. Auf dem 1700 m<sup>2</sup> großen Dach der Produktionsstätte in Güstrow ist eine Photovoltaikanlage installiert worden, die mit einer Peakleistung von ca. 100 kW im Jahr mehr Elektroenergie erzeugt, als für die Versorgung des gesamten Produktions- und Bürobereiches benötigt wird. Das ist ein lebendiges Referenzobjekt für die SPARTEC®-Zielstellung, durch kreative Konzepte einen intensiven Beitrag zur ökologischen und ökonomischen Energieanwendung und zur immer umfassenderen Nutzung regenerativer Energien zu leisten.

Somit erfolgt die Fertigung der SPARTEC®-Wärmepumpen (Leistungsbereich von 0,5 bis 350 kW), die ihrerseits sehr wirksam Umweltenergie für Heizzwecke nutzbar machen, zu 100 % mit regenerativ erzeugter Elektroenergie. Der Unternehmensverbund beschäftigt 35 Mitarbeiter. Aus der ersten Nullemissionsfabrik des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern werden die Erzeugnisse in die gesamte Bundesrepublik, nach Polen, Spanien, Portugal usw. geliefert.

Neuestes Produkt ist die SPARTEC®-Kompaktwärmepumpe bravour. Diese vereint alle erforderlichen Komponenten für eine Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlage. Sie genügt höchsten Ansprüchen vom Design und ist sehr installationsfreundlich. Trinkwasserspeicher, Umwälzpumpen, Ausdehnungsgefäße, Sicherheitsbaugruppen und weitere Komponenten sind im Gerät enthalten. Die erforderlichen Anschlüsse können wahlweise von rechts, links oder unten zugeführt werden.

Die bravour wird als erdgekoppelte Wärmepumpe in den Leistungsstufen 2 bis 10 kW sowohl auf der Basis der Direktverdampfung als auch als Sole-Wasser-Gerät angeboten. Die SPARTEC® bravour-Reihe ermöglicht die Deckung des Heizwärmebedarfs ohne direkte elektrische Zuheizung. Eine elektrische Schnellheizung ist dennoch serienmäßig enthalten, um einen Legionellenschutz für den Trinkwasserspeicher und auf Wunsch eine Heizungsunterstützung zu realisieren. Für die direktverdampfende Kompaktwärmepumpe in den Leistungsstufen bis 5 kW ist wie für alle Sole-Wasser-Geräte keine kältetechnische Inbetriebnahme erforderlich. Die SPARTEC®-Erdkollektorkreise für die Direktverdampfung sind in diesem Falle vorbefüllt und mittels einer Schnellkupplung an das Gerät anschließbar. Das ist ideal für das Handwerk.

Die Maße des Gerätes sind dem Mobiliar (z. B. der Küchenzeile) angepaßt. Damit läßt sich die bravour sehr gut integrieren.



André Schreier, Technischer Leiter der Güstrower Maschinenbau GmbH, stellte die SPARTEC®-bravour-Wärmepumpe vor

tet bei der Nutzung von Wärmepumpen, daß die alte Heizungsanlage beibehalten werden kann, wenn sie noch nicht verschlissen ist. Die Modernisierung mit einer bivalenten Anlage, die auch die Abluftenergienutzung einschließt, würde die vorgeschriebenen Werte erreichen. Dabei könnte man 75 % des Jahresenergiebedarfs mit einer einfach zu installierenden Luft-Wasser-Wärmepumpe bereitstellen, und die restlichen 25 % mit der alten vorhandenen Heizung. In der Summe würde man den o. g. Primärenergieaufwand einhalten.

Die erdgekoppelte Wärmepumpe ist bei SPARTEC® die Ausführung mit der größten Anwendungsbreite. Flachkollektoren werden mit Direktverdampfung ausgeführt und Tiefensonden mit Soleverdampfern. Die Direktverdampfung ermöglicht eine geringere Kollektorfläche als bei Sole in Flachkollektoren. Aber von größerem Einfluß auf die Kollektorleistung ist die Erdbeschaffenheit, nämlich trocken oder feucht, sandig oder lehmig, und ähnliches. Die Flachkollektoren werden mit Mehrfacheinspritzung ausgeführt, wodurch der Druckverlust in ihnen gegenüber der Saugleitung gering bleibt. Daraus folgt aber auch die Anforderung so zu planen, daß die Saugleitung selbst nicht zu lang wird.

Für 10 kW Heizleistung benötigt man ca. 120 m<sup>2</sup> Absorberfläche. Darin werden 360 m Verdampferrohre verlegt, die in vier Verdampferkreise aufgeteilt sind, d. h. es wird mit Vierfacheinspritzung gearbeitet. Man sollte die Absorberfläche nicht versiegeln bzw. betonieren. Normale Verkehrslasten werden von den Verdampferrohren ertragen.

Auf der warmen Seite hat SPARTEC® mit Direktkondensation angefangen, bietet aber nun die wasserkondensierende Lösung mit einem Plattenverflüssiger, weil das eher für den Heizungsbauer optimal ist. Das ergibt sich daraus, daß alles das, was in einem neuen Haus mit der Heizung zu tun hat, nur sehr selten beim Kältetechniker landet.



Wie schon von den SPARTEC®-Standardwärmepumpen der L-Serie bekannt, kann auch bei der bravour noch etwas draufgesetzt werden: Ein optionales Lüftungs- und Wärmerückgewinnungsmodul, welches die gewonnene Energie aus der Abluft in den Speicher der Kompakteinheit gibt.

Ein wesentlicher konstruktiver Vorteil der Lösung besteht in der Möglichkeit, die Wärmepumpe mit dem Rücken an die Wand zu stellen, da man alle Rohrleitungen nach unten herausführen kann. Die Einbauhöhe paßt auch in niedrige Keller, sie beträgt nur 1,95 m, lediglich die Variante mit Abwärmenutzung baut 2,15 m hoch. Die Bedienseite ist vorn, einschließlich aller Verschraubungen, und für den Handtransport hat man Durchstecköffnungen für Tragstäbe vorgesehen. Aber auch auf dem Möbelroller kann das Gerät gefahren werden, da die Grundplatte aus ausreichend dickem Blech besteht.

Der Hauptinhalt des Vortrages von André Schreier befaßte sich mit den Anlagenfragen, und sehr schnell zeigte sich aus der dabei entfachten Diskussion, daß dies auch die Zuhörer am meisten interessierte.

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) ist momentan der Dreh- und Angelpunkt der Bewertung von Maßnahmen zur wirtschaftlichen Energieanwendung. Dabei sind das Haus und seine Technik als Einheit zu betrachten. Da nach den Anforderungen der EnEV der Primärenergieaufwand das Bewertungskriterium für ein Gebäude einschl. Heizungsanlage darstellt, bietet die Wärmepumpe vor allem auch bei energetisch weniger günstigen Haushüllen die Möglichkeit der EnEV-gerechten Beheizung.

Die EnEV verlangt bis zum Jahr 2006 die Heizungsmodernisierung. Das bedeu-



Die EnEV verlangt für 100 % Heizenergiebedarf einen Primärenergiebedarf von unter 115 %

Im Falle der Warmwasserbereitung wird das Heizungswasser auf 60 °C erwärmt. Die Warmwasserbereitungs-Vor-rangschaltung wird vom bewährten Dan-foss-Heizungsregler mit SPARTEC®-Modi-fikation gesteuert. Dazu wird für die Warmwasserbereitung der gesamte Heiz-wasserstrom in den oberen Mantelbereich des Doppelmantel-Speichers geleitet. Im Heizfall läuft der Warmwasserstrom nach Umschaltung eines Dreiweeventils teil-weise durch den unteren Bereich des Warmwasserbereiters und hauptsächlich im Parallelstrom dazu durch die Heizan-lage. Es werden auch Lösungen mit zwei Verflüssigerkreisen realisiert, indem die Überhitzungswärme für die Warmwasser-bereitung ausgekoppelt wird und dann bei niedrigerer Verflüssigungstemperatur die Heizung betrieben werden kann.

Das gesamte Regelsystem arbeitet mit drei Temperaturfühlern, d. h. außer den konventionell üblichen Außen- und Rück-lauftemperaturen wird auch noch die Vor-lauftemperatur einbezogen. Das erweist sich als besonders günstig für Wärme-pumpen.

Das Kühlen in der warmen Jahreszeit mit Kühlkonvektoren ist sowohl passiv durch Nutzung der natürlichen Erdkühle als auch aktiv durch Kältekreislaufunter-stützung möglich. Dabei erfolgt eine hy-draulische Entkopplung des Solekreislaufes vom Kühlwasserkreislauf durch einen weiteren Plattenwärmeübertrager. Fußbo-denkühlung wird nicht empfohlen.

Der Danfoss-Regler arbeitet mit einer Chipkarte zur Programmierung. Die Soft-ware ist auf der Chipkarte gespeichert, diese wird ausgelesen und kann auch für Änderungen benutzt werden. Der Regler selbst arbeitet nach dem Auslesen ohne Chipkarte. Die Heizkurve des Reglers kann individuell gestaltet werden.

Für die Ermittlung des Wärmebedarfes bei Neubauten muß auch darüber befunden werden, ob das Trockenheizen des Bauwerkes mit der Wärmepumpe erfolgen soll, weil dann eine deutlich höhere Leistung zu installieren wäre. Das ist aber nicht die zu bevorzugende Lösung. Für akute Fälle bietet SPARTEC® in seinem Servicepaket für den Installateur mobile Luft-Wasser-Wärmepumpen, mit denen

der Trockenheizenergiebedarf gedeckt werden kann.

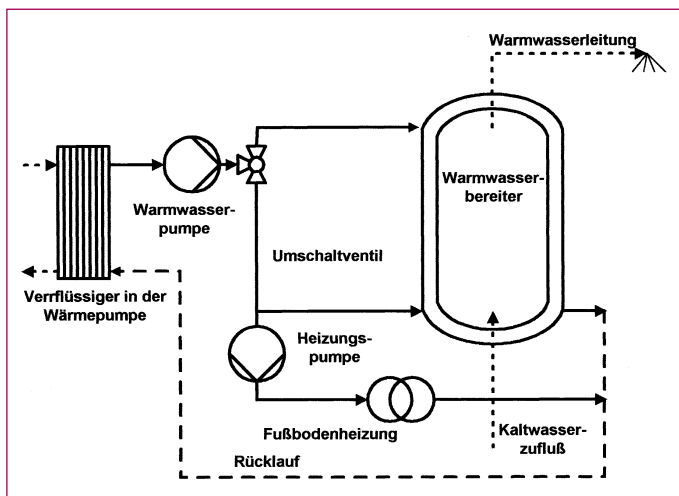
Zu den Wirtschaftlichkeitsfragen konnte André Schreier angeben, daß die Jah-resarbeitszahlen bei direkter Verdampfung um ca. 10 % höher liegen als bei vergleich-baren Solesystemen. Die Umwälzpumpe für die Soleförderung fällt dabei sehr ins Gewicht. Die Heizkosten reduzieren sich gegenüber Öl und Gas etwa auf die Hälfte.

Alles in allem konnte zum Schluß von Wolfgang Leo festgestellt werden, daß es sich sowohl bei der konstruktiven Gestal-tung der Wärmepumpe selbst als auch bei den anlagentechnischen Ausführungen um Lösungen handelt, die kaum Wünsche offen lassen. Man könnte sich mit Ver-trauen auf das Vorgetragene bei entspre-chemdem Bedarf für eine SPARTEC®-Lö-sung entscheiden. Dann bliebe nur noch die Frage offen, wie man als Installateur oder Endverbraucher zu dem richtigen Produkt kommt. Dazu gab André Schreier folgenden Weg vor:

1. Wärmebedarfsberechnung für Heizung und Warmwasserbedarf durchführen oder bei Spartec als Dienstleistung machen lassen, organisiert über Frigo-technik,
2. Frigotechnik schlägt in Übereinstim-mung mit SPARTEC® die richtigen Komponenten vor, bietet an und liefert bei Auftragserteilung.

Zu schnell verging die geplante Zeit der Veranstaltung. Eine Vielzahl wichtiger und interessanter Informationen wurden zwi-schen dem Referenten und den Teilneh-mern des Seminars ausgetauscht. Und als dann zum Schluß von Frigotechnik noch zu einem deftigen Imbiß eingeladen wurde, gingen die Diskussionen mit André Schreier und Wolfgang Leo nebenher wei-ter, bis die Stühle hochgestellt werden mußten.

U. A.



Hydraulisches Schema der Heizung und Warmwasserbereitung