

IZW-Seminar am 5. April 2000 in Hannover

Beitrag der Wärmepumpe zur nachhaltigen Energienutzung

„Der verstärkte Einsatz von elektrischem Strom im Wärmepumpenbereich ist angesichts des Atomausstiegs und einer derzeit überwiegend auf fossiler Basis basierenden Stromversorgung klimapolitisch problematisch“. Ein beinahe schon verzweifelter Hoffnungsstrahl auf die Erwartungshaltung der Branche, dem jedoch die derzeitige „grüne“ Meinung der Bundesregierung entgegen steht, „jegliches Ausstiegsszenario aus dem Betrieb fossiler und atomarer Kraftwerke wird durch Wärmepumpen behindert“.

Diese nüchterne Feststellung traf Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Laue, Geschäftsführer des Informationszentrums Wärmepumpen und Kältetechnik IZW e.V. mit Sitz in Hannover, am 5. April in seiner Einleitung zur Moderation des ersten nationalen ITW-Seminars im Leibnizhaus der Universität Hannover für die Fachöffentlichkeit, dessen Aufgabe es war, den energiepolitischen Nutzen einer CO₂-Minderung durch Wärmepumpen intensiver zu beleuchten, aber auch mit einer realen Bezugsgrundlage zu versehen. Dieses „nationale“ Seminar in Hannover ist auch in eine Verbindung mit dem „internationalen“ Workshop „CO₂-Technologie in Refrigerant Heat Pump and Air Conditioning Systems“ zu setzen, der im März 1999 in Berlin stattfand. Fakt ist auch, daß das gegenwärtige Konzept der deutschen Bundesregierung



Mehr als 50 Förderer und Anwender der Wärmepumpen-Technologie nahmen am 5. April am IZW-Seminar im Leibnizhaus der Universität Hannover teil und wurden dort von Prof. Kruse als IZW-Vorsitzenden begrüßt

keine Förderung für gas- und thermisch betriebene Wärmepumpen zuläßt. Wenn überhaupt, kommt eine Förderung von elektrisch betriebenen Wärmepumpen nur dann in Frage, wenn deren Antrieb durch regenerativen Strom erfolgt. Politischer Hintergrund: Zur Unterstützung des Kernenergieausstiegs werden Primärenergiebedarf und CO₂-Minderung von Wärmepumpen im Vergleich zu Gasheizungen negativ bewertet!

So gibt es aber im Bemühen um eine effizientere Promotion der (Elektro)Wärmepumpe in der allgemeinen Öffentlichkeit neben den parteipolitischen und regierungsamtlichen Bedenken auch die unterschiedlichen Interessen der Energielieferanten zu gewichten: Ein EVU, das vornehmlich Erdgas oder fabrikmäßig hergestelltes Flüssiggas wie Propan vertreibt, ist an der marktwirtschaftlichen Förde-

rung der Elektro-Wärmepumpe überhaupt nicht interessiert.

Genau darum ging es aber im ersten Referat, als Dipl.-Ing. Peter Göricke, stellvertretender Vorsitzender des IZW e.V., den Stand der elektrischen Wärmepumpentechnik zur Raumheizung beleuchtete (siehe hierzu auch die Beiträge „Nahwärmeversorgung mit Wärmepumpen“ und „Der deutsche Wärmepumpenmarkt – Chancen auch für den Kälteanlagenbauer“ in KK 1/2000). Seine Analyse: die elektrische (Heiz)Wärmepumpe ist im Markt mit einem Anteil präsent, der bisher nur zwischen 2 bis 7 Prozent einzuordnen ist. Mehr Aussagekraft haben hierzu Zahlen.

So wurden in den Jahren 1997 bis 1999 folgende Stückzahlen verkauft:

1997 – 3578 Stück,
1998 – 4367 Stück (+22 %),
1999 – 4719 Stück (+8 %).

72 % der Wärmepumpen nutzen das Erdreich über Sonden als Wärmequelle. Die Statistik zeigt, daß die Steigerungsrate gegenüber dem Vorjahr für das Jahr 1999 rückläufig ist, was allerdings darauf zurückzuführen sein könnte, daß die Zahl der fertiggestellten Wohnraum-Neubauten für den Jahreszeitraum 1998–1999 um 31 % abgenommen hat, während der Rückgang in den Vorjahren nur zwischen 5–8 % lag.

Dem gegenüber wurden in der Schweiz im Jahr 1999 etwa 25 % mehr Elektro-Wärmepumpen für die private Wohnhausbeheizung verkauft, was in Relation zur geringeren Bevölkerungszahl im Vergleich mit Deutschland einer um den Faktor 10 besseren Wärmepumpenakzeptanz in der Schweiz entspricht.

Schädlich für die Verbreiterung des Elektro-(Heiz)Wärmepumpen-Marktes hier in Deutschland sei nach Ansicht von Göricke der hier anzutreffende Förderungswirrwarr, der je nach Landstrichen unterschiedlich betrieben wird, sowie die Einführung der Ökosteuern. Die politische Erwartung in der Verwendung regenerativer Energie für den Betrieb elektrischer Heizwärmepumpen sei ein schlechter Witz. Hierdurch wird verschleiert, daß eine gegen den Stromverbrauch gerichtete Politik

– mangels technischer Kenntnis – die Entwicklung eines größeren Marktpotentials elektrisch betriebener Heizwärmepumpen behindert.

Ein weiteres Problem sei die Qualität der installierten Anlagen (dies dürfte Wasser auf die Mühle der Kälteanlagenbauer sein). Diese hänge jedoch längst nicht nur vom auftragsausführenden Installateur ab, sondern mehr noch vom Betreiber (ist hiermit der niedrigere Preis der Seriengeräteherstellenden Industrie gemeint?). Erste Ansätze auch hier in Deutschland führen jedoch dazu, daß zukünftig – wie in den Ländern Österreich und Schweiz – eine Qualitätssicherung bei Wärmepumpen dazu beitragen könne, die Qualitätsanforderungen durch nachvollziehbare Definition zu erhöhen.

In Ergänzung des Referates von Peter Göricke – oder auch als Kontrast zur Elektro-Wärmepumpe – gab Dr.-Ing. W. Stahlberg, Schatzmeister des IZW, einen Abriss über den gegenwärtigen Stand der gasbetriebenen Wärmepumpentechnik. „Gäbe es keine Elektrowärmepumpe,



Über den Stand der elektrischen Wärmepumpentechnik zur Raumheizung informierte Dipl.-Ing. Göricke. Etwas ernüchterndes Resümee: die Zuwachsrate für dieses Heizsystem betrug im Jahr 1999 nur 8 %

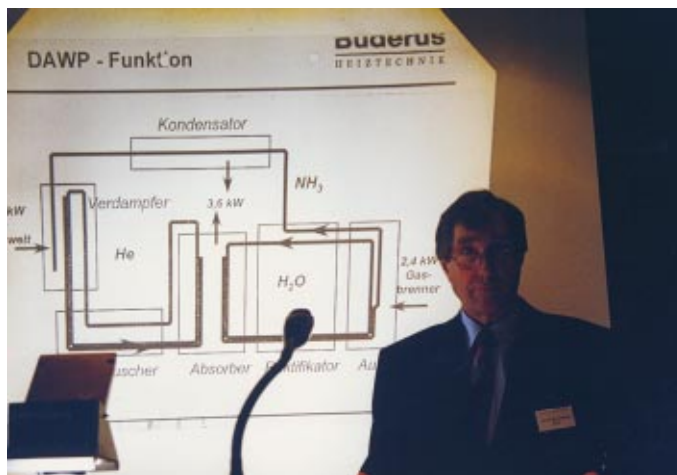


Schon zu Beginn konfrontierte Prof. Laue, IZW-Geschäftsführer, die Veranstaltungsteilnehmer mit der ablehnenden Haltung der deutschen Bundesregierung zur Förderung der elektrisch betriebenen Wärmepumpe

dann gäbe es heute auch keine Gaswärmepumpe“, so Dr. Stahlberg. Gemeinsames Ziel sei es, sich einer möglichst hohen Schnittstelle, die sich aus ökonomischen Effizienz und gleichzeitig energetisch-ökologischer Effizienz bildet, so weit als möglich zu nähern.

Gas als Energiequelle nutzt am ehesten die Absorptionswärmepumpentechnologie, hierbei können durch ständige Kreislaufverbesserungen (z. B. Robur) seit 1988 die Heizzahlen von 1,40 auf 1,50 bis zum Jahr 2000 verbessert werden. Als weitere Entwicklungsmöglichkeiten werden gegenwärtig die Diffusionswärmepumpe bei Buderus mit den Stoffen Wasser, Ammoniak und Helium mit zusätzlicher Nutzung von Umweltwärme erprobt, eine Designstudie von Valliant befaßt sich dagegen mit der Entwicklung einer Zeolith-Wasser-Wärmepumpe in einem periodischen Prozeß.

In einem zentralen Referat präsentierte dann Dipl.-Ing. R. Heidelck, wissenschaftlicher Mitarbeiter am IKW der Universität Hannover und im IZW, auszugsweise die Studie „Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen von modernen Wärmepumpen“, die auf der Grundlage von Meßdaten als Ziel die optimale Nutzung



Zur gasbetriebenen Wärmepumpentechnik (Heizzahlenverbesserung von 1,4 auf 1,5 ist möglich) zählt auch die Diffusionswärmepumpe von Buderus, die zusätzlich im Verdampferkreislauf Umweltwärme von 1,2 kW nutzt

von Primärenergie in Endenergien bei Wärmepumpen und deren Umwandlung bis zur Nutzenergie zum Ziel hat. Bei der Definition von Endenergien für Wärmepumpen geht die Studie von folgendem Primärenergiemodell aus:

- Energiewandlungssysteme können am besten miteinander verglichen werden, wenn derselbe Primärenergieträger verwendet wird

- Primärenergieträger weisen unterschiedliche CO₂-Emissionen und maximale Kraftwerkswirkungsgrade auf (Wasser = 100 %, Erdgas 58 %, Steinkohle 45 %)
- „Verbrauchsmodell“ de facto eine Mixheizung mit hohem Kohleanteil. „Zuwachsmo­dell“ reine Kohleheizung, dann wird ein Vergleich zu Gasheizungen problematisch
- Beim Vergleich Gasbrennwertheizung mit Gas-Wärmepumpe ist nur noch ein



Schlüssige Aussagen über Jahresarbeitszahlen und CO₂-Belastungen der Umwelt vermitteln diese Folien aus der IZW-Studie, die hier von Dipl.-Ing. Heidelck erläutert werden

Vergleich der technischen Konzepte gegeben

- Für Elektro-Wärmepumpen ist die Einführung eines Stromes auf Erdgasbasis mit einem Kraftwerkswirkungsgrad von 58 % der Maßstab.

Heidelck stellte sodann in einer Folie die vom IZW auf der Grundlage von Meßdaten ermittelten Jahresarbeitszahlen ausgeführter Wärmepumpenanlagen vor, die für den Zeitraum 1995 bis 1998 und je nach Wärmequellen-System (Wasser/Wasser, Erdreich/Wasser, Luft/Wasser) und je nach Vorlauf-temperatur (max. 40 °C, max. 55 °C) im Mittelwert zwischen 3,32 (Luft/Wasser) und 4,32 (Wasser/Wasser) schwanken. Für die Erdreich/Wasser-Wärmepumpe wur-

den Jahresarbeitszahlen von 3,82 (Vorlauf max. 40 °C) und 3,33 (Vorlauf max. 55 °C) ermittelt. Weitere Angaben – auch zum definierten CO₂-Äquivalent der untersuchten Heizungsanlagen – sind den hier abgebildeten Grafiken zu entnehmen.

Das Ergebnis der Studie, die demnächst auch in einem DKV-Statusbericht ihren Niederschlag finden soll, wurde von Heideck wie folgt zusammengefaßt:

- Moderne bestehende Wärmepumpenanlagen sparen bis zu 30 % Energie gegenüber der Gasbrennwertheizung und bis zu 40 % gegenüber der Ölheizung ein.
- Für Gasmotor-Wärmepumpenanlagen liegen die Einsparpotentiale noch höher.
- Die Emissionen von CO₂ und anderen klimawirksamen Gasen (CO₂-Äquivalente) lassen sich in einer ähnlichen Größenordnung verringern.
- Wird für alle Systeme der Primärenergieträger Erdgas zugrundegelegt, ergeben sich Einsparungen von bis zu 51 %.
- Das Entwicklungspotential ist bei Wärmepumpen noch nicht abgeschlossen, Kraftwerkswirkungsgrade lassen sich ebenfalls noch erheblich steigern.
- Die aktuelle Förderungspraxis des Bundes führt bei der Wärmepumpe zu einem „idealen“ System mit nahezu keinen CO₂-Emissionen, im Vergleich dazu erreichen Solaranlagen im bivalenten Betrieb mit konventionellen Verbrennungssystemen und fossilen Energieträgern diesen Standard noch nicht.

Ein viertes Referat sollte sich mit dem „Einfluß der Stromliberalisierung auf den Wärmepumpenmarkt“ befassen – und hierzu stellte Dipl.-Ing. Michael Dreier, Leiter Energievertrieb Privatkunden beim Energieversorger PESAG AG (Paderborn) mehr die Wärmepumpen-Förderprogramme als Dienstleistung in Form von Kundenbindungssystemen (man bemüht sich um die „Stromabnehmer“ mehr als zuvor) vor –, gab letztlich aber keine Auskunft über die Preisentwicklung im Endstadium der Liberalisierung des Strommarktes. Dieser wird letztlich auch durch die noch nicht festgelegten Durchleitungsgebühren für Stromlieferungen in andere Vertragsgebiete auch negativ beeinflusst werden.

Positiv im Sinne des IZW-Seminars aber das Bemühen des EVUs PESAG um die Förderung der Elektro-Wärmepumpe. Einmal gibt es hierzu ein kundenfreundliches „Sorglospaket“, das Sonderkonditionen für den Wärmepumpenbetrieb bei Privat-

kunden beinhaltet (Arbeitspreis Hochtarif = 13,00 Pf/kWh statt 15,08 Pf/kWh, Arbeitspreis Niedertarif = 9,00 Pf/kWh statt 10,44 Pf/kWh bei einem zusätzlichen Verrechnungspreis von 117,24 DM/Jahr statt 136,00 DM/Jahr) sowie als zusätzlichen Anreiz einen Förderbetrag von 2000 DM je ausgetauschtes Altgerät. Hierbei ist bemerkenswert, daß derzeit noch 20 % der Elektrostrombezieher (Privatkunden) über eine Elektroheizung verfügen, der Anteil der Nutzer von Elektro-Warmwasserheizungen beträgt sogar 60 %!

Parallel dazu gibt es für die Erstananschaffung von Heizwärmepumpen Förderprogramme wie „PROminus“, das nur bei einer Niedrigenergiebauweise angewendet werden kann. Es kann 275 DM pro kW Heizleistung betragen oder maximal 2000 DM pro Anlage in einem Ein- oder Zweifamilienhaus bzw. 3500 DM pro Anlage in einem Mehrfamilienhaus bis zu 6 Wohneinheiten. Im Netzgebiet der PESAG (Paderborn) sind durch deren Bemühungen um die Privatkunden bereits 1200 Wärmepumpen installiert! Als einen Schlag in

das Gesicht der Wärmepumpenförderung bezeichnet nicht nur Dreier die Einführung der Ökosteuern, die die Wärmepumpennutzung mit 2,5 Pf/kWh bestraft. Dies sei auch deshalb kontraproduktiv für die weitere Wärmepumpenentwicklung am Markt, weil sich hier dann noch vermehrt nach Ansicht von PESAGs Privatkundenbetreuer Dreier als Negativeffekt auswirkt: „Solange Techniken gefördert werden müssen, werden sie sich nicht durchsetzen“.

Was gibt es für die Branche nun zu tun? Darüber entspann sich eine sehr lebhaft Diskussionsrunde unter den 54 Teilnehmern am IZW-Seminar im Leibnizhaus der Universität Hannover. Hierzu ohne Namensnennung einige Diskussionspunkte, Anregungen und Anstöße zum Nachdenken und Handeln:

- Was wir brauchen, sind zuverlässige Meßdaten,
- Wir brauchen ökologische Gebote, um Ökonomisches zu realisieren
- Wie können wir die Wärmepumpentechnologie marktkonform machen

(hierbei an der Infrastruktur ansetzen, um besser Antwort zu geben auf die Frage „was kostet denn das?“)

- Sind wir denn auf dem richtigen Dampfer?
- Auch die elektrische Wärmepumpe ist ein Kraft-Wärme-Koppelungssystem
- Wie steht denn die Wärmepumpentechnologie zur Solarenergie-Nutzung?
- Es fehlt noch an weiteren richtigen Meßwerten
- Was kostet uns die (politisch geforderte) CO₂-Minderung; eine Priorität stellt der Gebäudebestand dar
- Was muß man am Markt tun, um die Wärmepumpe besser zu verkaufen? Hier ist mehr Psychologie zu entwickeln und als Marketing-Instrument die Wirtschaftlichkeit einzusetzen
- Die Abwärmequelle muß besser genutzt werden
- Zur Bewußteinföderung: Die Wärmepumpe ist das umweltfreundlichste Heizsystem
- Über die Vorteile der Wärmepumpennutzung mehr nachdenken, um den Anwendernutzen besser darstellen zu können
- Die Wärmepumpe muß billiger werden
- Einen speziellen Wärmepumpenzähler im Haus installieren
- Wärmepumpe ins Haus stellen und Wärme verkaufen; ab 10 Wohnungseinheiten in Verbindung mit der Wohnungsbaugesellschaft als Eigentümer.

Bewußt sind die vorstehenden Diskusionelemente unsortiert genannt. Sie machen nämlich die vielschichtigen Handlungsansätze somit recht deutlich. Im Herbst dieses Jahres will das IZW ein weiteres Seminar ausrichten. Bis dahin gibt es schon jetzt sehr viel zu tun. Wo aber sollen die Förderer der Wärmepumpentechnologie nun überzeugend ansetzen? Wo doch der Nutzen zur raschen Reduzierung von CO₂-Emissionen politisch nicht erkannt wird. Ist dies ein Wunder bei einem Bundeskanzler Schröder, der sich zuvor als Ministerpräsident von Niedersachsen als Totengräber des Institutes für Kältetechnik



Das regionale EVU PESAG, Paderborn, förderte bisher recht erfolgreich die Elektro-Heiz-Wärmepumpe durch Einräumen unterschiedlicher Sonderkonditionen. Ein Ergebnis zeigt die von Dipl.-Ing. Dreier präsentierte Folie



Was gibt es für die Branche nun zu tun? Einer der Vorschläge kam von Dipl.-Ing. Bertuleit: „Die Abwärmequelle“ muß besser genutzt werden“

und Angewandte Wärmetechnik an der Universität Hannover erwies und mit der Eliminierung des Informatik-Studiengangs an der Fachhochschule Hildesheim fortfuhr, woran sich der Greencard-Ideenfinder heute sicherlich nicht mehr erinnern will. Dies bedauert u. a.

P. W.

Kälte-Klima-Fachtag 2000

Nein, selbstverständlich ist dies nicht die komplette Berichterstattung über den vergangenen Kälte-Klima-Fachtag des VDKF, der zwischen dem 27. und 29. Mai im niedersächsischen Celle stattfand, denn ein bißchen mehr gab es schon zu hören. Vielmehr geht es darum, die ersten Eindrücke zu vermitteln, ehe sich in der nächsten KK-Ausgabe 6/2000 ein ausführlicher Beitrag mit der Veranstaltung und allem, was sich drum herum abspielte, befassen wird. Hier also die ersten Fakten im Schnelldurchlauf:

Insgesamt 102 stimmberechtigte VDKF-Mitglieder waren in die Fachwerkstadt Celle gekommen, womit zur Zufriedenheit des Präsidiums Beschlußfähigkeit herrschte. Der wohl wichtigste Tagesordnungspunkt war Top 13 „Anträge auf Satzungsänderung“, denen letztendlich mit überwältigender Mehrheit zugestimmt wurde. Des weiteren präsentierte VDKF-Präsident Christian Scholz den ersten Entwurf für eine breit angelegte Profilierungskampagne „Kälte-Klima-Fachbetriebe“, die über mehrere Jahre nicht nur dem Handwerk, sondern der gesamten Kälte-Klima-Branche zu einem

Qualitätsmerkmal verhelfen soll. Darüber hinaus verliefen die Abstimmungen über die Haushalte der Jahre 1999–2001 einstimmig, wie auch die gesamte Tagung (nach Ansicht von Altpräsident Eberhard Rathke fast zu) harmonisch war. Welche (Ver-)Änderungen die neue Satzung mit sich bringt, mit welchen beachtlichen Summen in Verbindung mit der Profilierungskampagne jongliert werden soll und was es für Neuigkeiten in Verbindung mit der EU-Verordnung EN 378 gibt, all das und noch vieles mehr, liefert, wie gesagt, die nächste Ausgabe der KK.

A. F.