

## Umgebungswärme ist „Erneuerbare Energie“ – ein Meilenstein zur Erreichung der EU-20-20-20-Ziele

GF DI Claudia HÜBSCH  
Bundesverband WärmePumpe Austria, Wien

### EU-Klima- und Energieziele (Beschluss März 2007)

Im März 2007 legten die Staats- und Regierungschefs der 27 EU-Mitgliedsstaaten verbindliche Ziele für die Klima- und Energiepolitik der EU fest und setzten damit einen wichtigen Schritt für eine nachhaltige europäische Energiezukunft.

Das erste Ziel betrifft die Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 20 % gegenüber dem Stand von 1990. Im Jahre 1990 betrug die gesamte CO<sub>2</sub>-Emission der EU 5.621 Mt. Eine Reduktion um 20 % gegenüber 1990 bedeutet für das Jahr 2020 einen Zielwert von 4.496 Mt bzw. einen um 1.124 Mt reduzierten Ausstoß von klimawirksamem CO<sub>2</sub>.

Weiteres Ziel ist die Senkung des Energieverbrauchs um 20 % des voraussichtlichen Niveaus von 2020 durch eine Verbesserung der Energieeffizienz. Der Endenergieverbrauch im Jahr 1990 betrug 12.452 TWh. Ausgehend von einem Schätzwert für das Jahr 2020 von 15.675 TWh beträgt der Zielwert 12.540 TWh. Die Reduktion von 20 % beläuft sich demnach auf 3.135 TWh.

Und schließlich hat sich die EU das Ziel gesetzt, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu erhöhen, sodass im Jahr 2020 ein Zielwert von 20 % erneuerbarer Energie am gesamten Endenergieverbrauch der EU-27 erreicht wird. Gegenwärtig beträgt der Anteil in der EU noch ca. 8,5 %. Damit werden im Jahr 2020 2.508 TWh Energie (bzw. 20 % des Endenergieverbrauchs von 12.540 TWh) durch erneuerbare Energie-

träger (Wind, Sonne, Biomasse, Umgebungswärme, usw.) verfügbar gemacht.

Diese so genannten 20-20-20-Ziele finden sich heute in fast allen Publikationen, die sich mit der zukünftigen Energieversorgung Europas befassen.

### Richtlinie zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien (Beschluss Dezember 2008)

Im Jänner 2008 legte die Europäische Kommission den Entwurf für eine Richtlinie zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien vor. Im Dezember 2008 hat das EU-Parlament schließlich einer Reihe von Maßnahmen zugestimmt, die als Voraussetzung zur Erreichung der 20-20-20-Ziele bis zum Jahr 2020 verstanden werden. Im Einzelnen handelt es sich hier um die Richtlinie zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung (sog. CCS-Richtlinie), die Richtlinie zum Emissionshandel (ETS-Richtlinie) und eben die Richtlinie zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien (RES-Richtlinie).

- Die CCS-Richtlinie regelt den gesetzlichen Rahmen für die Abscheidung, den Transport und die Ablagerung von CO<sub>2</sub>
- die ETS-Richtlinie setzt die Rahmenbedingungen für ein EU-weites CO<sub>2</sub>-Handelsystem und
- die RES-Richtlinie schafft Anreize für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Sektoren (Elektrizitätserzeugung, Heizung und Kühlung, Transport).

	1990	2020	Zielwert
Endenergienachfrage	12.452 TWh	Schätzung: 15.675 TWh Ziel: <b>12.540 TWh</b>	Reduktion um 20 % bzw. <b>3.135 TWh</b>
Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch		Basis: 12.540 TWh Ziel: <b>2.508 TWh</b>	20 % der Endenergienachfrage von 2020 bzw. <b>2.508 TWh</b>
Treibhausgas-Emissionen	5.621 Mt	Basis: 5.621 Mt Zielwert: <b>4.496 Mt</b>	Reduktion der Werte von 1990 um 20 % bzw. <b>1.124 Mt</b>

Gemeinsam sollen diese Richtlinien entscheidend zur Reduktion des Verbrauchs fossiler Energieträger und der damit verbundenen Treibhausgasemission beitragen.

Die Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energien aus erneuerbaren Quellen war also Teil des Energie- und Klimapakets, das am 17.12.2008 vom EU-Parlament in Strassburg angenommen wurde. Die Details werden in 29 Paragraphen ausgeführt. Sieben Anhänge befassen sich mit Zielwerten und Berechnungsmethoden.

Die Richtlinie setzt mit 20 % nicht nur den im Jahr 2020 in Europa zu erreichenden Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtendenergieverbrauch fest, sondern legt auch verbindliche nationale Ziele für den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch im Jahre 2020 fest. Sie gibt außerdem die Rahmenbedingungen und Anforderungen vor, anhand derer die Mitgliedsstaaten ihr nationales Emissionsziel erreichen müssen, und bestimmt, wie der Beitrag statistisch zu erfassen ist. Weiters beinhaltet sie Vorgaben zu Informations-, Ausbildungs- und Zertifizierungsaktivitäten sowie Bestimmungen, die den Zugang zum Verteilungsnetzwerk für erneuerbare Energien regeln. Diese Rahmenbedingungen müssen die Mitgliedsstaaten bis 2010 in nationales Recht umsetzen.

Das verbindliche Ziel für Österreich für das Jahr 2020 liegt bei 34 %.

	Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Endenergieverbrauch 2005 (S <sub>2005</sub> )	Zielwert für den Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Endenergieverbrauch im Jahr 2020 (S <sub>2020</sub> )
Österreich	23,3 %	34 %

Ein äußerst wichtiger Beitrag zur Erreichung dieses Ziels kann durch Umgebungswärme abgedeckt werden. Wärmepumpen sind österreichweit ein sehr beliebtes Heiz- und Kühlsystem. So beträgt ihr Anteil im Neubau von Einfamilienhäusern in einzelnen Bundesländern bereits über 50 %.

Soll eine mit Elektrizität betriebene Wärmepumpe 100 % des Energiebedarfs für Heizung, Kühlung

und Warmwassererzeugung abdecken, so bedarf es dazu nur 25 bis 30 % an Endenergie. Der Rest wird der Umwelt entnommen. Es handelt sich um erneuerbare Energie, die aus der Perspektive der Richtlinie statistisch erfasst werden muss und die in Summe zur Erreichung der Energie- und Klimaziele beiträgt.

Aus der Perspektive der Wärmepumpenindustrie ist deshalb Artikel 2 der Richtlinie besonders hervorzuheben. Er definiert Energie aus Luft, Wasser und Erdreich als Quellen erneuerbarer Energie. In Kombination mit Artikel 5, in dem die Anforderungen an Wärmepumpen festgelegt werden, wird die gesamte Wärmepumpentechnologie als Technologie zur Nutzung erneuerbarer Quellen anerkannt. Ihr Beitragspotenzial kann somit von den Mitgliedsstaaten bei der Planung von Maßnahmen vollends zur Zielerreichung berücksichtigt werden.

Artikel 5: Berechnung des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen

**Aerothermische, geothermische und hydrothermische Energie, die durch Wärmepumpen gebunden wird, wird für die Zwecke des Absatzes 1 Buchstabe b dieses Artikels berücksichtigt, sofern der Endenergieoutput den Primärenergieinput deutlich überschreitet. Die Menge an Wärme, die im Sinne dieser Richtlinie als erneuerbare Energie betrachtet werden kann, berechnet sich nach der in Anhang VII vorgesehenen Methodologie.**

Der Anteil erneuerbarer Energie an der bereitgestellten Nutzenergie lässt sich über die Effizienz des Wärmepumpensystems (Jahresarbeitszahl = JAZ) ermitteln. Um zu vermeiden, dass Wärmepumpensysteme Berücksichtigung finden, die eine unzureichende Effizienz aufweisen, ist in der Richtlinie festgelegt, dass der Anteil erneuerbarer Energie immer dann statistisch erfasst werden kann, wenn die Menge bereitgestellter Energie den Endenergiebedarf um ein Vielfaches übersteigt. Im Detail bedeutet dies, dass nur Wärmepumpensysteme berücksichtigt werden, die der folgenden Formel entsprechen:

$$\text{Jahresarbeitszahl (JAZ)} > 1,15 \cdot 1/\eta$$

Diese Formel basiert auf der durchschnittlichen Effizienz aller erfassten Wärmepumpensysteme und der durchschnittlichen Umwandlungseffizienz des europäischen Elektrizitätsmix ( $\eta$ ). Bei einem für heute gültigen  $\eta$  von 2,5 (Umwandlungseffizienz von 40 %) ergibt sich eine mindestens zu erreichende Jahresarbeitszahl von 2,875. Aufgrund der gegenwärtigen Anstrengungen zur Ausdehnung des Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien und aufgrund der Verbesserungen im Kraftwerkswirkungsgrad wird für das Jahr 2020 allerdings eine wesentliche höhere Umwandlungseffizienz erwartet.

Weiters ist anzumerken, dass der Beitrag von Wärmepumpen zum 20%-Ziel letztendlich auf Basis der im Jahr 2020 aktuell verfügbaren Werte zum Bestand der Wärmepumpe, zu deren durchschnittlichen Effizienz und zum dann gültigen  $\eta$ -Wert berechnet wird. Betrachtet man den Einzelfall, so wäre unter der Annahme eines Jahresenergiebedarfs von 15.000 kWh und einer durchschnittlichen Jahresarbeitszahl von 4 ein Beitrag aus erneuerbaren Energien von 11.250 kWh anzusetzen.

Der Vollständigkeit halber soll hier auch kurz auf die Konsequenzen in Bezug auf die Primärenergienutzung und auf die resultierenden Treibhausgasemissionen eingegangen werden, auch wenn dies ausdrücklich nicht Bestandteil der RES-Richtlinie ist.

Der Bedarf an Primärenergie und die Emission von Treibhausgasen lassen sich für ein Wärmepumpensystem direkt aus Energiemix und durchschnittlichem Kraftwerkswirkungsgrad ermitteln. Beide Werte werden durch einen erweiterten Einsatz von erneuerbaren Energien bei der Stromproduktion positiv beeinflusst. Daraus ergibt sich zweierlei:

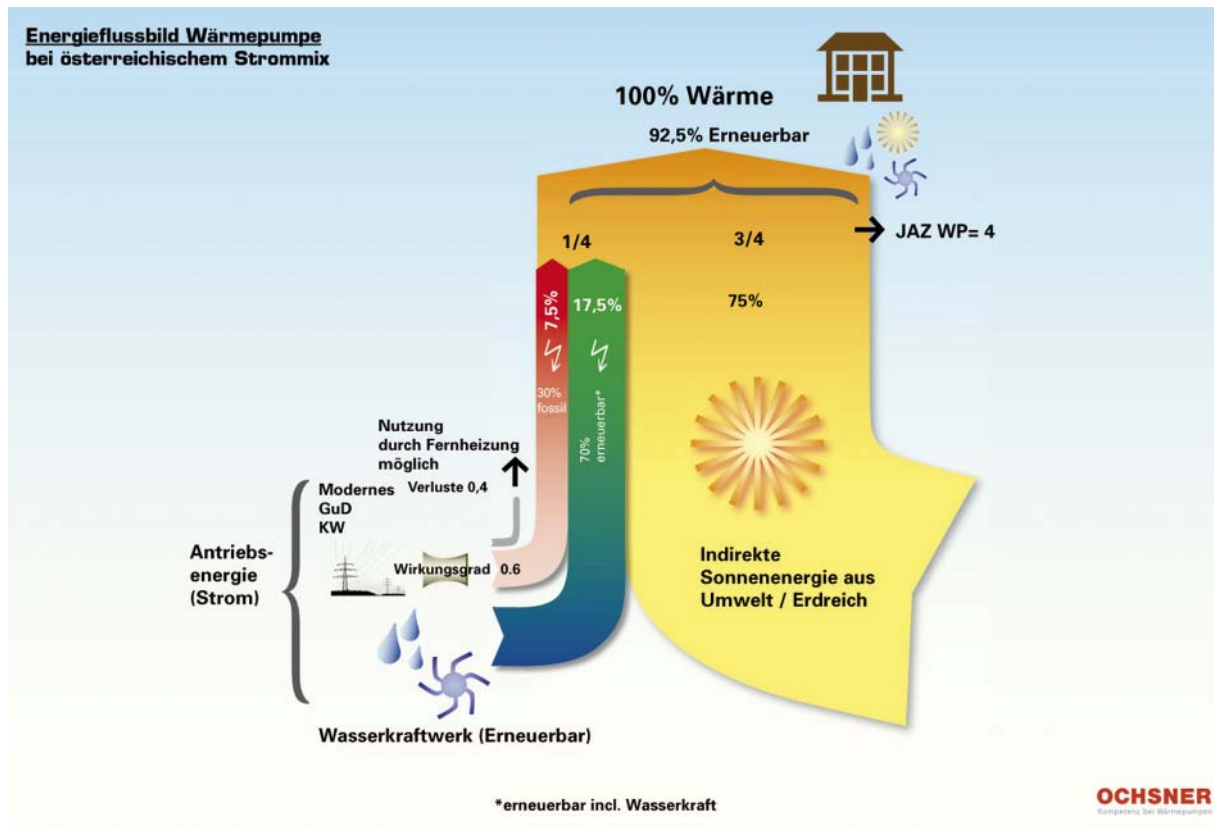
- a) Im Falle der Nutzung von Elektrizität, die zu 100 % aus erneuerbaren Quellen gewonnen wurde, macht die Wärmepumpe 100 % erneuerbare Nutzenergie zur Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung verfügbar.
- b) Alle installierten Wärmepumpen - auch die schon vorhandenen - profitieren von einem zunehmend effizienteren und „grüner“ werdenden Strommix. Über ihren Multiplika-

tionseffekt nimmt das Beitragspotenzial der Wärmepumpe zur Primärenergieeinsparung und zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zu.

Bei Heranziehung des österreichischen Strommix beträgt der Anteil erneuerbarer Energie bereits jetzt über 90 % wie aus nebenstehender Abbildung ersichtlich ist.

Die Vielzahl der Vorgaben der Richtlinie muss in den Mitgliedsstaaten nun umgesetzt werden. Um dem europäischen Gedanken eines gemeinsamen Marktes mit vergleichbaren Anforderungen an Genehmigungsverfahren, Produktqualität und Ausbildungsstandards gerecht zu werden, wird deren Berücksichtigung bei der Umsetzung mehrfach angemahnt.

Die Umsetzung selber bedingt einen intensiven Informationsaustausch zwischen Kommission, Mitgliedsstaaten, Ministerrat und Parlament. Sicherlich das prominenteste Werkzeug ist der von den einzelnen Mitgliedsstaaten aufzustellende Aktionsplan für erneuerbare Energien (National Renewable Action Plan). Für diesen Bericht wird die Kommission eine Vorlage erarbeiten, die dann von den Mitgliedsstaaten zur Berichterstattung genutzt werden soll. Zunächst soll auf dieser Basis eine Istanalyse der von den Mitgliedsstaaten erwarteten Beiträge aus den Sektoren Mobilität, Heizung/Kühlung und Elektrizitätserzeugung erfolgen. Das Ergebnis dieser Analyse wird sodann mit den nationalen Beitragszielen verglichen. In der Fortentwicklung soll dieser Aktionsplan auch beschreiben, durch welche Maßnahmen die Mitgliedsstaaten ihre Zwischen- und Gesamtziele bis zum Jahr 2020 erreichen wollen. Die geplanten Maßnahmen werden von der Kommission bewertet und kommentiert. Ab 2013 müssen die Mitgliedsstaaten im Zweijahresrhythmus die Ergebnisse der jeweils vorangegangenen Periode berichten. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass die Mitgliedsstaaten ausreichende Anstrengungen zur Zielerreichung unternehmen und dass etwaige Abweichungen so frühzeitig erkannt werden, dass Maßnahmen zu ihrer Korrektur getroffen werden können.



## Weiterer Ablauf

Die Zustimmung zur Richtlinie durch den Minister- rat wird für Ende April/Anfang Mai erwartet. Sie gilt gemeinhin als Formsache. Die Richtlinie wird im Anschluss im Amtsblatt der Union veröffentlicht und tritt 18 Monate später – also voraussichtlich im 4. Quartal 2010 – in Kraft.