

Energieeffizienzlabel für Wärmepumpen

Präambel

Die existierenden Label zur Energieetikettierung basieren auf Beschlüssen der Kommission, gestützt auf die Richtlinie 92/75/EWG des Rates vom 22. September 1992 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch Haushaltsgeräte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

Die Richtlinie 2002/31/EG der Kommission vom 22. März 2002 definiert die Norm zur Energieetikettierung von Raumklimageräten. Sie kommt den Anforderungen für Wärmepumpen am nächsten, gilt aber explizit nicht für Geräte die mit anderen Energiequellen (als Luft) betrieben werden können, Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpengeräte sowie Geräten mit einer Leistung (Kühlleistung) über 12 kW. Sollte eine Regelung gefunden werden, mit der sich die Daten der vermessenen Geräte mit denen des DACH Gütesiegels vergleichen lassen, so könnte dieses Label auch auf Luft-Luft-Wärmepumpen erweitert werden.

Damit ergibt sich klar, dass die in Häusern üblichen Wärmepumpensysteme nicht unter die Verordnung fallen und somit keine Regelung zum Energieverbrauch und zur Etikettierung von Wärmepumpen existiert.

Für den Verbraucher gibt es derzeit keine Möglichkeit zu erkennen, welche Geräte mit welcher Effizienz angeboten werden. Das DACH Gütesiegel verlangt laut Reglementsbestimmungen nur Mindestanforderungen des COP. Daraus kann nicht auf darüber hinaus gehende Leistungen geschlossen werden, das Gütesiegel ist zum Erkennen der tatsächlichen Effizienz ungeeignet.

Überhaupt nicht nachvollziehbar ist die Tatsache, dass der COP nach 2 verschiedenen Normen, der EN 255 und der EN 14511 vermessen und benannt werden kann. Da sich die Werte aber deutlich unterscheiden und auf eine Nennung der Norm bisher verzichtet wird, hat der Verbraucher überhaupt keine Chance die Leistungsfähig zu vergleichen. Ganz ab von der Tatsache, dass die EN 255 keine praktikablen Werte liefert, die zur Wärmeabgabe mit einer Flächenheizung geeignet wären.

Über den europäischen Dachverband EHPA ist es gelungen, ein Ecolabel über die Europäische Kommission zu erreichen. Das Ecolabel beschreibt die Anforderungen von Arbeitszahlen, ab denen der Betrieb einer Wärmepumpe als ökologisch erachtet wird und sorgt nicht für eine interne Differenzierung.

Die Betrachtung von Jahresarbeitszahlen ist problematisch, diese sind abhängig vom Gebäude, den Heizflächen, der Installation, dem Nutzerverhalten und sogar dem Wetter. Jahresarbeitszahlen sind individuelle, nicht reproduzierbare Werte und eignen sich nicht zur Diversifizierung. Ein besserer COP führt bei sachgerechter Installation hingegen immer auch zu einer höheren Jahresarbeitszahl und ist damit weitaus praktikabler und auch verifizierbar.

Grösstes Manko der Label der Europäischen Kommission zur Kennzeichnungsrichtlinie ist, dass diese für den Handel konzipiert sind, der verpflichtet ist, Geräte damit zu kennzeichnen. Händler können die Label z.B. in Deutschland bei der dena bestellen, sie ausfüllen und am Gerät anbringen. Da Wärmepumpen aber nur in den allerseltensten Fällen im Handel angeboten werden und eine Überprüfung auf Richtigkeit der Angaben nicht durchführbar ist, führt dieser Ansatz nicht zu nachvollziehbaren Resultaten.

Ziel dieser Initiative ist, für den Verbraucher im Bereich der Wärmepumpe hinsichtlich der Energieeffizienz für mehr Transparenz zu sorgen. Dazu muss der Verbraucher in der Lage sein, schon im Vorfeld in direkter Verbindung mit dem Gerät zu erkennen, welche Güte es hinsichtlich des Energieverbrauchs besitzt.

Der letztlich alleinige Maßstab für die Güte einer Wärmepumpe müssen die durch ihren Betrieb entstehenden CO₂-Emissionen sein. Diese sind systemunabhängig und dienen gleichzeitig zum Vergleich mit anderen Heizsystemen. Niemand kann bestimmen, welche Emissionen der Strom, der gerade aus der Steckdose kommt, verursacht hat. Im Netz fließt regenerativ erzeugter Strom parallel mit Atomstrom und solchem aus kalorischen Kraftwerken und wird weiträumig distribuiert. Gerade bei einer länderübergreifenden Regelung ist es sinnvoll, nicht auf die Emission eines lokalen Erzeugers zu bauen sondern das europäische Verbundnetz als Maßstab zu wählen.

Die Initiative

Da es bisher keinerlei vollziehbare Ansätze auf nationaler oder europäischer Ebene gibt, Leitlinien und Normen zur Energieetikettierung von Wärmepumpen zu schaffen, schafft diese Initiative Regularien zur Festlegung und Durchführung eines Energieeffizienzlabels für Wärmepumpen.

Unter dem Namen "Initiative EnergieEffizienz Wärmepumpe" wurde eine länderübergreifende Kommission gebildet, welche die Kriterien für die Vergabe des Energieeffizienzlabels festlegt. Das Label baut auf dem Prüfreglement zum Internationalen Gütesiegel für Wärmepumpen auf und erweitert diese Anforderungen um Kriterien, die für die Klassifizierung auf Basis des Energieverbrauchs und der damit verbundenen CO₂-Emissionen notwendig sind.

Richtlinien

Artikel 1

Diese Richtlinie gilt für Elektro-Wärmepumpen mit den Wärmequellen Erdreich, Wasser und Luft.

Artikel 2

Die in dieser Richtlinie geforderten Angaben werden durch Messungen ermittelt, die gemäß der Richtlinien EN 14511 oder ÖNORM M 7753 von akkreditierten

Prüfinstituten durchgeführt wurden und vom Hersteller vorzulegen sind. Darüber hinaus werden die benötigten Hilfsenergien nach Anlage III mit in die Bilanz einbezogen. Grundlage ist weiterhin das Reglement des DACH-Gütesiegels soweit es sich auf die Prüfungen bezieht und nicht durch Artikel dieses Labels ersetzt wird.

Artikel 3

Das Energieeffizienzlabel wird auch für einzelne Geräte, aber auch für komplette Baureihen erteilt. Bei einer Baureihenprüfung werden die tatsächlich geprüften Geräte gesondert dargestellt und die entsprechenden technischen Daten der restlichen Geräte vom Antragsteller übernommen.

Die Definition der Baureihen und der "Baugleichheit" entspricht dem DACH-Wärmepumpen-Reglement.

Artikel 4

Änderungen an den Geräten sind unverzüglich zu melden und die entsprechenden Nachweise vorzulegen. Es können jederzeit Stichproben durchgeführt werden, um anhand der Herstellerdokumentationen die Serienmäßigkeit der Geräte (Hauptbauteile) beim Endkunden zu überprüfen.

Artikel 5

Das Label und die damit verbundenen Rechte erlöschen für das zertifizierte Gerät:

- Nach Einstellung des Verkaufs der Geräte
- Bei Verstößen gegen die Bestimmungen des Labelreglements
- Bei nicht genehmigten Änderungen an den Hauptbauteilen der Wärmepumpen
- Bei Verlust des DACH-Gütesiegels
- Bei signifikanten negativen Veränderungen der Wärmequellenanlage im Markt gegenüber der Messung, z.B. die Verkleinerung um mehr als 1 Verdampferkreis

Artikel 6

Der Inhaber des Energieeffizienzlabels ist berechtigt, für das zertifizierte Gerät das Label zu vermarkten und an den ausgelieferten Geräten das offizielle Label anzubringen. Bei Geräten, die mit verschiedenen Wärmequellen betrieben werden können wie z.B. Sole/Wasser und Wasser/Wasser ist für jede Betriebsart ein eigenes Label anzubringen bzw. beide Klassen zu benennen. Desgleichen sind bei jeder Nennung die jeweiligen Effizienzklassen zusammen anzugeben.

Artikel 7

Inhalt und Form des Labels sind in Anhang I dieser Richtlinie festgelegt.

Artikel 8

Die Energieeffizienzklasse des Geräts wird entsprechend Anhang II festgelegt.

Anmeldung

Der Antragsteller für ein Label erhält die Anmeldeunterlagen bei der Geschäftsstelle der Initiative. Mit der Anmeldung übergibt er alle erforderlichen Daten und Erklärungen. Der Antragsteller erteilt mit der Anmeldung das Recht auf Einsicht in die Prüfdaten. Der Antragsteller bestätigt damit, dass die Seriengeräte mit dem geprüften Modell übereinstimmen.

Die Erteilung des Labels wird von der Initiative publiziert und ist somit verifizierbar.

Anmeldeadresse für das Energieeffizienzlabel:
Vectorraum GmbH
Am Härtl1, 82299 Türkenfeld
www.top-waermepumpe.de


Verantwortlich für den Inhalt:

Bernhard Wenzel
Vectorraum GmbH

ANHANG I

DAS LABEL

Für das Etikett ist die jeweilige Sprachversion des nachstehenden Musters zu verwenden:



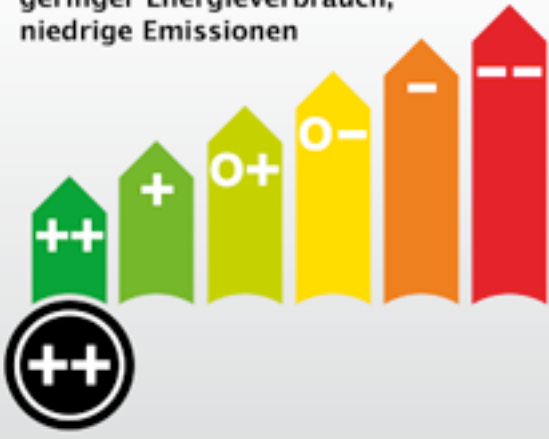
initiative Energieeffizienz
wärmepumpe
www.top-waermepumpe.de

Hersteller

Gerät
Wärmequelle

hoher Energieverbrauch,
hohe Emissionen

geringer Energieverbrauch,
niedrige Emissionen



Heizleistung kW:
Energieeffizienzgröße (EEG):
CO₂-Emission in g/kWh*:
Geräusch (db(A) re 1pW):

* Bezogen auf die durchschnittliche europäische Stromerzeugung

...bewusst entscheiden!

ANHANG II

DIE EFFIZIENZKLASSEN

Zur Bestimmung der Effizienzklasse dient die CO₂-Emission in g CO₂ pro kWh Heizwärme bezogen auf die durchschnittliche Emission der europäischen Stromerzeugung. Diese werden anhand der EEG ermittelt, die aus den COP der jeweiligen Geräte bestimmt wird.

Klasse ++:

< 100 g/kWh

Keine elektrisch betriebene Zusatzheizung

Klasse +:

< 110 g/kWh

Keine elektrisch betriebene Zusatzheizung

Klasse o+:

< 120 g/kWh

Keine elektrisch betriebene Zusatzheizung

Klasse o-:

< 130 g/kWh

Klasse -:

< 140 g/kWh

Klasse --:

> 140 g/kWh

Harmonisierte Betriebspunkte des COP:

A2/W35 für Luft-Wasser-WP

B0/W35 für Erdreich Sole-Wasser-WP

E4/W35 für Erdreich Direktverdampfer-WP

W10/W35 für Wasser-Wasser-WP

Jeweils bei ΔT 5 K nach EN 14511.

Beziehen sich die Messungen auf die EN 255, können diese Werte nach EN 14511 umgerechnet werden. Pauschal wird dabei vom COP der EN 255 ein Abzug von 0,3 vorgenommen und aus diesem Wert der EEG berechnet.

Die statistische Verteilung der Klassen erfolgt über die EEG. Als Kriterium für die Klasse - wird der COP der Minimalanforderung des DACH-Gütesiegels bei Erdreich und Wasser/Wasser verwendet und in 5 Schritten um 0,2 erhöht. Erreichen dabei mehr als 10 % der Geräte die Klasse ++, wird die EEG in Schritten

von 0,1 angehoben, bis weniger als 10 % in die Klasse ++ fallen. Verändern sich die COP der Geräte durch technische Entwicklungen nach oben, wird die EEG entsprechend angepasst. Eine Herabsetzung auf Grund sinkender COP ist nicht möglich.

Sole-Wasser und Direktverdampfung-Wasser werden, da beide das Erdreich als Wärmequelle nutzen, unter dem Systemnamen "Erdreich-WP" zusammen gefasst und die EEG entsprechend der gemeinsamen Anzahl der Geräte und der COP berechnet.

Wärmepumpen mit modulierend arbeitenden Verdichtern bieten prinzipielle Vorteile, da sie wechselnde Betriebspunkte besser abbilden können und damit zu höheren Verdampfungstemperaturen bei der Wärmequelle und niedrigeren Kondensationstemperaturen der Wärmenutzung führen. Deshalb wird für diese Geräte ein pauschaler Zuschlag von 0,2 beim COP fest gesetzt und aus diesem Wert der EEG berechnet.

Um zu vermeiden, dass Wärmepumpen nur auf den Betriebspunkt W35 optimiert werden, wird auch der Betriebspunkt W55 einbezogen. Sinkt der COP von W35 zu W55 um mehr als 2,2 ab, wird ein Malus von 0,2 bei W35 bestimmt, sinkt er weniger als 1,8, gibt es einen Bonus von 0,2. Um die Werte der EN 255, die bei W50 gemessen wurden, mit der EN 14511 vergleichbar zu machen, wird beim Punkt W50 ein Abzug von pauschal 0,6 vorgenommen.

Werden die Minimalanforderungen des DACH-Gütesiegels angeboben, wird von einer Anpassung abgesehen werden, falls mit den neuen COP kein Gerät mehr die Klasse + erreichen würde.

Erdreich-Wärmepumpen sind auf volle Heizleistung zu dimensionieren und monovalent zu betreiben. Elektrisch betriebene Zusatzheizungen führen auch bei höherem EEG zu einer Abwertung mindestens in die Klasse o-. Elektrisch betriebene Zusatzheizungen sind nur für die Ausheizphase oder dem Legionellenschutz zulässig und führen so angewendet nicht zu einer Abwertung. Dabei muss sichergestellt sein, dass der Betrieb sofort erkennbar ist, z.B. über eine deutlich sichtbare Warnlampe und zudem jederzeit direkt manuell unterbrochen werden kann. Darüber hinaus muss der Verbrauch der Zusatzheizung mittels eines Betriebstundenzählers oder eines Stromzählers separat zu erfassen sein.

Berechnung Energieeffizienzgröße (EEG):

Die Energieeffizienzgröße wird aus dem COP-Wert und dem energetischen Aufwand zur Quellenerschliessung ermittelt. Der energetische Aufwand zur Quellenerschliessung wird pauschal in Prozent der Kälteleistung bestimmt, dabei wird eine bereits optimierte Hilfsenergie zu Grunde gelegt:

Luft-Wasser-WP:	$\zeta = 0,0\%$
Direktverdampfung-Wasser-WP:	$\zeta = 0,0\%$
Sole-Wasser-WP:	$\zeta = 1,9\%$

Wasser-Wasser-WP: $\zeta = 2,5\%$

Die Energieeffizienzgröße wird wie folgt bestimmt:

$$\text{EEG} = \frac{\text{COP}}{1 + \zeta \cdot (\text{COP} - 1)}$$

Technische Prüfung:

Zur Erlangung des Labels wird eine vollständige technische Prüfung nach dem DACH-Wärmepumpen-Prüfreglement verlangt. Diese Prüfung muss bei einer autorisierten Prüfinstitution durchgeführt worden sein. Die Messergebnisse sind der Anmeldung beizufügen.

CO2-EMISSIONEN

Zusätzlich zur Effizienzklasse werden die Emissionen in g CO₂ pro kWh Heizwärme angegeben um einen einfachen Vergleich zu fossilen Heizsystemen zu erhalten.

Ausgehend vom jeweiligen CO₂-Faktor der Stromerzeugung in Europa (F CO₂ el) und der EEG errechnet sich die spezifische Emission und damit die Effizienzklasse wie folgt:

$$\text{g CO}_2/\text{kWh Heizwärme} = \text{FCO}_2 \text{ el}/\text{EEG}$$

Die harmonisierten Betriebspunkte sind die Grundlage der Berechnung, die durchschnittlichen CO₂-Emissionen in Europa betragen derzeit ca. 480 g/kWh Strom. Dieser Wert sollte den tatsächlichen Emissionen, die über das europäische Verbundnetz nicht isoliert betrachtet werden dürfen, am nächsten kommen.