

Ecodesign ist keine freiwillige Zertifizierung, sondern ein MUSS

Die Ecodesign-Richtlinie (2009/125/EC) setzt mit ihren Regelungen neue herausfordernde Maßstäbe für eine effizientere Nutzung von Energie. Dies betrifft auch Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen im europäischen Markt, die saisonale Effizienzziele erfüllen müssen.

Die zu erfüllenden Mindest-Energieeffizienzziele nach Ecodesign-Richtlinie 2009/125/EC werden in zwei Stufen (Tier 1 und Tier 2) festgelegt und angehoben, die wiederum bei Kaltwassersätzen später als bei Wärmepumpen beginnen zu wirken.



SCOP (Heizen)

- Verordnung 813/2013
- Wärmepumpen mit einer Heizleistung <400 kW
- rechtsverbindlich seit 2015 (Tier 1)
- rechtsverbindlich seit 1. September 2017 (Tier 2)

SEER (Kühlen)

- Verordnung 2281/2016
- Kaltwassererzeuger
- Wärmepumpen mit einer Heizleistung >400 kW
- rechtsverbindlich seit 1. Januar 2018 (Tier 1)
- rechtsverbindlich ab 1. Januar 2021 (Tier 2)

Die Ecodesign-Richtlinie unterscheidet zusätzlich nach Art der Anwendung, entweder Industrie- oder Komfort-Anwendungen. Für die Komfortanwendungen wird eine Mindesteffizienz $\eta_{s,c}$ (für Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen > ca. 400 kW) und $\eta_{s,h}$ (für Wärmepumpen < ca. 400 kW) definiert.

„Seasonal Space Cooling Energy Efficiency“ ($\eta_{s,c}$), diese wird nun anstelle der bisherigen Leistungszahl SEER genannt. Für den Heizbetrieb lautet die Zahl: „Seasonal Space Heating Energy Efficiency“ ($\eta_{s,h}$). Dieser Wert ist aus der Heizungsbranche bekannt und kann über festgelegte Formeln aus den Werten SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) für Kühlen und SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) für Heizen errechnet werden.

Die Formel zur Berechnung des „Seasonal Space Cooling Energy Efficiency“ ($\eta_{s,c}$) lautet:

$\eta_{s,c} = (\text{SEER} : 2,5) \times 100 - 3$, wobei bedeuten:

2,5: anzusetzender Stromfaktor (Umwandlungskoeffizient); entspricht laut Verordnung dem durchschnittlichen Wirkungsgrad der Stromerzeugung in den EU-Staaten

100: 100 % Volllast

3: Für den elektrischen Leistungs- bzw. Arbeitsbedarf der Gerä-

teregelung werden pauschal 3 % vom Effizienzwert abgezogen. Beispiel: Kaltwassererzeuger mit einem SEER-Wert von 4,1: $(4,1 : 2,5) \times 100 - 3 = 161$. Weitere Umrechnungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Je höher die Zahl η , desto sparsamer ist das Gerät.

Im Gegensatz zu den bekannten Werten EER und COP geben diese die saisonale und nicht die nominale Effizienz wieder, da sie den jahreszeitlichen Verlauf des Kühl- bzw. Heizleistungsbedarfs berücksichtigen (ähnlich ESEER).

Was sind die Auswirkungen auf unsere Branche?

Ecodesign ist keine freiwillige Zertifizierung, sondern wird ein Teil der Anforderung für CE-Kennzeichnungen sein und ist somit bei Inverkehrbringen in der Europäischen Union verpflichtend einzuhalten. Weniger effiziente Geräte dürfen nicht mehr verkauft werden. Es ist eine große Herausforderung für unseren Markt. Tier 2 wird die Effizienzziele noch höher stecken und insbesondere den SEER-Wert betreffen.

Ein Vergleich von Kaltwassererzeugern (alle gelisteten Hersteller des Eurovent Zertifizierungsprogramms) mit Effizienzzielen nach Richtlinie 2281 (Tier 1 und 2) zeigt, dass ca. 70 bis 80 % der derzeit auf dem Markt befindlichen Kaltwassererzeuger nicht mit der Ecodesign-Richtlinie übereinstimmen.

Teillastbereich hat große Bedeutung

Die Ecodesign-Vorgaben basieren auf den neuen Verordnungen 813/2013 und 2281/2016, die die Werte SEER/SCOP definieren. Eine große Bedeutung hat hier der Teillastbereich.

Die Richtlinien-Konformität kann bei zwei unterschiedlichen Kaltwassertemperaturniveaus erreicht werden. Diese sind Ein-/Austritt 23/18 °C oder 12/7 °C sowie 35 °C Außentemperatur. Der zu erreichende Mindest-Effizienzwert ist bei beiden Kaltwassertemperaturen identisch. Da Kaltwassererzeuger bei hohen Wassertemperaturen effizienter arbeiten, wird der Wert bei 23/18 °C leichter erreicht als bei 12/7 °C. Diese Werte lassen sich nur aufwändig kalkulieren und messen. Die Investition in Forschung und Entwicklung kostet viel Zeit und Geld, um die Konformität der Produkte zu gewährleisten und bei den Messungen realistische Werte zu ermitteln.

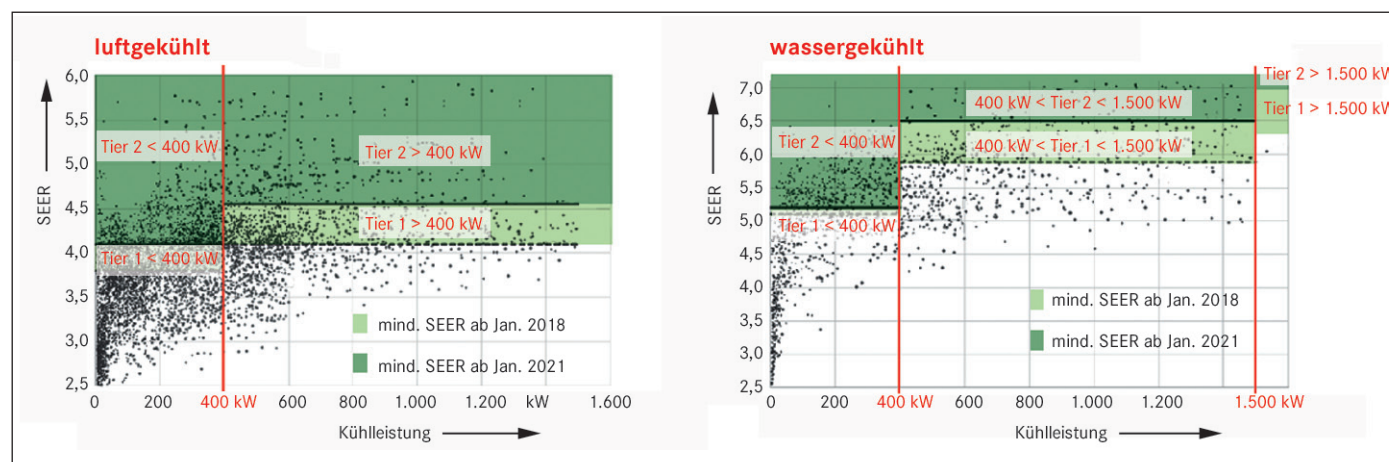
Die strengste Bedingung bezieht sich auf den SEER bei einer Wasser-Eintritts-/Austrittstemperatur von 12/7 °C. Die Richtlinie 2281/2016 definiert hier sowohl Komfort- als auch Prozess-Anwendungen. So kann ein und dasselbe Gerät für beide Fälle genutzt werden, vorausgesetzt, es stimmt mit den Komfort-Anforderungen (SEER) überein. Die Energieeffizienz bei Prozess-Anwendungen wird durch den SEPR-Wert angegeben.

Komfort-Anwendungen: SEER Index; Dieser kann sich auf verschiedene Wassertemperaturen beziehen: 12/7 °C oder 23/18 °C.

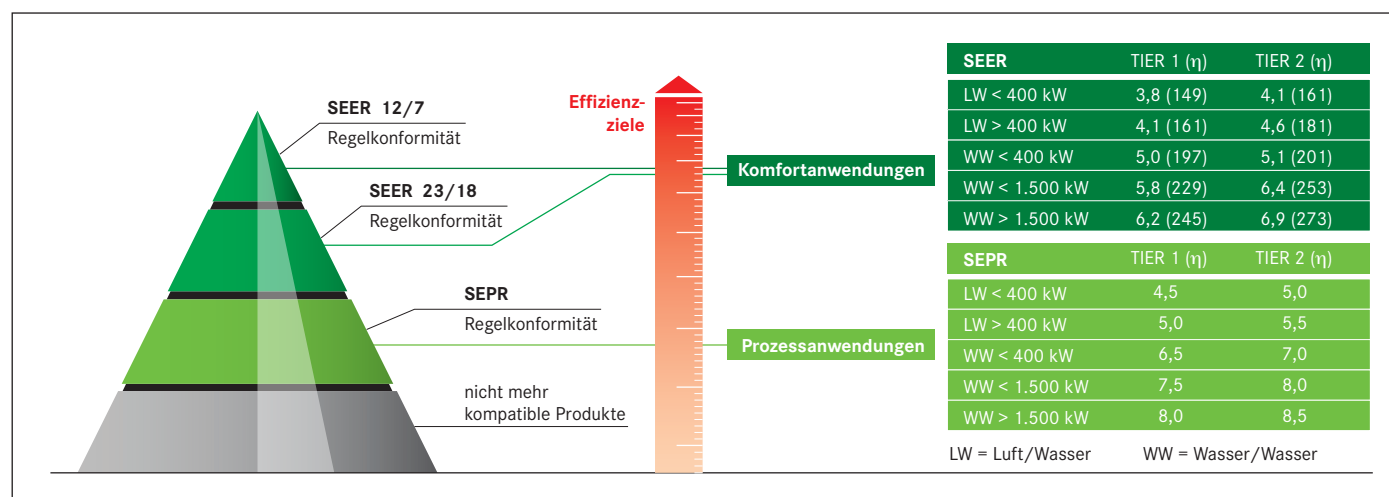
Tabelle 1

Umrechnungstabelle von SEER in „Seasonal Space Cooling Energy Efficiency“ ($\eta_{s,c}$) und umgekehrt

SEER	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
$\eta_{s,c}$	117	137	157	177	197	217	237	257	277	297
$\eta_{s,c}$	130	140	150	160	180	200	220	240	260	280
SEER	3,33	3,58	3,83	4,08	4,58	5,08	5,58	6,08	6,58	7,08



Einteilung der luftgekühlten und wassergekühlten Maschinen in die unterschiedlichen Leistungsbereiche bezüglich der in Kraft tretenden Tier 1 und Tier 2



Grafiken unterteilt in die zwei Anwendungen (Komfort- und Prozessanwendung) und welche Energieeffizienzwerte die Maschinen im Tier 1 und 2 erreichen müssen

Prozess-Anwendungen verweisen hingegen auf den SEPR (Niedrigtemperatur -25 °C/Mitteltemperatur -8 °C/Hochtemperatur + 7 °C), der jedoch lediglich für Prozess-Anwendungen zulässig ist.

Aufgrund der unterschiedlichen Prüfmodalitäten ist ein Vergleich der Effizienzwerte $\eta_{s,c}$ und SEPR oder eine Umrechnung nicht möglich.

Das gleiche Produkt kann so verschiedene Anwendungsgebiete bedienen. Dennoch liegt der Fokus von Swegon Germany darauf, dass die BlueBox-Produktpalette die strengsten Bedingungen des SEER bei 12/7 °C erreicht. Jede Maschine, die die Mindesteffizienz bei 12/7 °C erfüllt, kann auch für andere Betriebsgrenzen (z. B. 15/10 °C) verwendet werden.

Fazit

Obwohl eine SEER-Konformität bei 23/18 °C anerkannt wird, gibt es klare Anzeichen dafür, dass die 12/7 °C-Empfehlung sowohl in der EU-Kommission als auch bei den Marktführern von Kaltwassererzeuger-Herstellern angestrebt wird. Dieses Vorgehen wird die Messlatte werden und somit die wirklich effizienten Produkte forcieren. Auch Eurovent wird SEER/SCOP-Werte zertifizieren, daher werden diese Werte weiter an Bedeutung gewinnen. Und zuletzt, was geschieht mit non-konformen Produkten eigentlich? Non-Konforme Produkte können weiterhin außerhalb der EU verkauft werden, überall dort, wo das CE-Zeichen nicht vorgeschrieben ist.

