



Rat der  
Europäischen Union

091843/EU XXV. GP  
Eingelangt am 01/02/16

Brüssel, den 1. Februar 2016  
(OR. en)

5539/16  
ADD 1

ENER 12  
ENV 25

### ÜBERMITTLUNGSVERMERK

---

Absender:	Europäische Kommission
Eingangsdatum:	1. Februar 2016
Empfänger:	Generalsekretariat des Rates
Nr. Komm.dok.:	D042440/02 ANNEXES 1 to 5
Betr.:	ANHÄNGE der VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren

---

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument D042440/02 ANNEXES 1 to 5.

---

Anl.: D042440/02 ANNEXES 1 to 5



Brüssel, den **XXX**  
D042440/2  
[...](2016) **XXX** draft

ANNEXES 1 to 5

## ANHÄNGE

der

### VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION

**zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren**

**Anhang I**  
**Begriffsbestimmungen für die Anhänge II bis V**

Für die Zwecke dieser Verordnung finden zusätzlich zu den Begriffsbestimmungen in der Richtlinie 2009/125/EG folgende Begriffsbestimmungen Anwendung:

**Gemeinsame Begriffsbestimmungen:**

- (1) „Umwandlungskoeffizient“ (CC) bezeichnet einen Faktor, der den in Anhang IV der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz<sup>1</sup> auf 40 % geschätzten durchschnittlichen Wirkungsgrad der Stromerzeugung in der EU widerspiegelt; der Wert des Umwandlungskoeffizienten ist  $CC = 2,5$ ;
- (2) „Brennwert“ bezeichnet die gesamte Wärmemenge, die eine Einheit Brennstoff abgibt, wenn sie mit Sauerstoff vollständig verbrannt wird und die Verbrennungsprodukte auf Umgebungstemperatur abkühlen; diese Wärmemenge umfasst die Kondensationswärme des gesamten im Brennstoff enthaltenen Wasserdampfes ebenso wie die des Wasserdampfes, der durch die Verbrennung des im Brennstoff gegebenenfalls enthaltenen Wasserstoffs entsteht;
- (3) „Treibhauspotenzial“ (GWP) bezeichnet das klimatische Erwärmungspotenzial eines Treibhausgases im Verhältnis zu dem von Kohlendioxid ( $CO_2$ ), berechnet als das Erwärmungspotenzial eines Kilogramms eines Treibhausgases, bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren, gegenüber dem entsprechenden Potenzial eines Kilogramms  $CO_2$ . Die GWP-Werte sind den Anhängen I, II und IV der Verordnung (EU) Nr. 517/2014<sup>2</sup> zu entnehmen. Die GWP-Werte von Kältemittelmischungen werden anhand des in Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 genannten Verfahrens berechnet;
- (4) „Luftdurchsatz“ bezeichnet den am Luftauslass der Innen- und/oder Außeneinheiten (falls anwendbar) von Komfortkühlern, Raumklimageräten oder Wärmepumpen und Gebläsekonvektoren gemessenen Luftdurchsatz ( $m^3/h$ ) bei Norm-Prüfbedingungen für den Kühlbetrieb (oder Heizbetrieb, falls das Produkt keine Kühlfunktion aufweist);
- (5) „Schalleistungspegel“ ( $L_{WA}$ ) bezeichnet den A-bewerteten Schalleistungspegel bei Norm-Prüfbedingungen in Innenräumen und/oder im Freien in dB;
- (6) „Zusatzheizgerät“ bezeichnet einen Wärmeerzeuger des Luftheizungsprodukts, der zusätzliche Wärme erzeugt, wenn die Heizlast die Heizkapazität des Hauptwärmeerzeugers übersteigt;
- (7) „Hauptwärmeerzeuger“ bezeichnet den Wärmeerzeuger des Luftheizungsprodukts, der den höchsten Beitrag zu der während der Heizperiode gelieferten Gesamtwärme leistet;

---

<sup>1</sup> ABl. L 315 vom 14.11.2012, S. 1.

<sup>2</sup> ABl. L 150 vom 20.5.2014, S. 217.

- (8) „Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad“ ( $\eta_{s,h}$ ) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis zwischen dem von einem Luftheizungsprodukt gedeckten Bezugs-Jahresheizbedarf der Heizperiode und dem jährlichen Heizenergieverbrauch, der gegebenenfalls um Beiträge berichtigt wird, die die Temperaturregelung und den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln;
- (9) „Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad“ ( $\eta_{s,c}$ ) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis zwischen dem von einem Kühlungsprodukt gedeckten jährlichen Bezugs-Jahreskühlbedarf der Kühlperiode und dem jährlichen Kühlenergieverbrauch, der gegebenenfalls um Beiträge berichtigt wird, die die Temperaturregelung und den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln;
- (10) „Temperaturregler“ bezeichnet die Vorrichtung, die im Hinblick auf die Werte der erwünschten Raumtemperatur und auf die Zeitpunkte, zu denen eine bestimmte Raumtemperatur herrschen soll, die Schnittstelle zum Endnutzer bildet und maßgebliche Daten, beispielsweise die tatsächliche(n) Raum- und/oder Außentemperatur(en), an eine Schnittstelle des Luftheizungs- oder Kühlungsproduktes, etwa eine Zentraleinheit, weitergibt und die Regelung der Raumtemperatur(en) somit unterstützt;
- (11) „Klasse“ ( $\text{bin}_j$ ) bezeichnet eine Kombination der „Außentemperatur ( $T_j$ )“ und der „Klassen-Stunden ( $h_j$ )“ gemäß Anhang III Tabellen 26, 27 und 28;
- (12) „Klassen-Stunden“ ( $h_j$ ) bezeichnet die als Stunden pro Jahr angegebene Anzahl der Stunden je Periode, in denen eine bestimmte Außentemperatur in der jeweiligen Klasse gemäß Anhang III Tabellen 26, 27 und 28 vorliegt;
- (13) „Raumtemperatur“ ( $T_{in}$ ) bezeichnet die Trockenkugeltemperatur der Raumluft in °C; die relative Luftfeuchtigkeit kann durch die entsprechende Feuchtkugeltemperatur angegeben werden;
- (14) „Außentemperatur“ ( $T_j$ ) bezeichnet die Trockenkugeltemperatur der Außenluft in °C; die relative Luftfeuchtigkeit kann durch die entsprechende Feuchtkugeltemperatur angegeben werden;
- (15) „Leistungsregelung“ bezeichnet die Fähigkeit einer Wärmepumpe, eines Raumklimageräts, eines Komfortkühlers oder eines Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur, seine Heiz- oder Kühlleistung durch Änderung des Volumenstroms des Kältemittels/der Kältemittel zu ändern; diese ist als „fest“ anzugeben, wenn sich der Volumenstrom nicht regeln lässt, als „abgestuft“, wenn er sich in höchstens zwei Schritten ändern oder variieren lässt, und als „variabel“, wenn er sich in mindestens drei Schritten ändern oder variieren lässt;
- (16) „Minderungsfaktor“ ( $C_{dh}$  für den Heizbetrieb und  $C_{dc}$  für den Kühl- oder Kältebetrieb) bezeichnet das Maß für den Effizienzverlust durch den zyklischen Betrieb des Produkts; wird der Faktor nicht durch Messung ermittelt, beträgt der Standard-Minderungsfaktor 0,25 bei Raumklimageräten oder Wärmepumpen bzw. 0,9 bei einem Komfortkühler oder Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur;

- (17) „Stickoxidemissionen“ bezeichnet die Summe der in mg/kWh (Brennwert) bei Nennwärmeleistung als Stickstoffdioxid angegebenen Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxidemissionen von Luftheizungsprodukten oder Kühlungsprodukten, die mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden;

#### **Begriffsbestimmungen für Luftheizungsgeräte:**

- (18) „Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsprodukt, das Wärme von einem Wärmeerzeuger direkt auf die Luft überträgt und diese Wärme über ein luftgeführtes Heizungssystem aufnimmt oder verteilt;
- (19) „mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsgerät, dessen Wärmeerzeuger durch Verbrennung von gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen Wärme erzeugt;
- (20) „elektrisch betriebenes Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsgerät, dessen Wärmeerzeuger durch Widerstandserwärmung mit Hilfe des Joule-Effekts Wärme erzeugt;
- (21) „B<sub>1</sub>-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell für den Anschluss an eine Abgasanlage mit Naturzug ausgelegt ist, die die Verbrennungsabgase aus dem Aufstellraum des B<sub>1</sub>-Luftheizungsgeräts hinaus befördert, wobei das Gerät die Verbrennungsluft unmittelbar aus dem Aufstellraum ansaugt; ein Luftheizungsgerät der Bauart B<sub>1</sub> wird ausschließlich als ein B<sub>1</sub>-Luftheizungsgerät vermarktet;
- (22) „C<sub>2</sub>-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell so ausgelegt ist, dass die Verbrennungsluft von einem gemeinsamen Abluftleitungssystem, an das mehrere Geräte angeschlossen sind, abgesaugt und Rauchgas an das Leitungssystem abgegeben wird; ein Luftheizungsgerät der Bauart C<sub>2</sub> wird ausschließlich als ein C<sub>2</sub>-Luftheizungsgerät vermarktet;
- (23) „C<sub>4</sub>-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell so ausgelegt ist, dass die Verbrennungsluft von einem gemeinsamen Abluftleitungssystem, an das mehrere Geräte angeschlossen sind, abgesaugt und Rauchgas an eine andere Leitung des Rauchgassystems abgegeben wird; ein Luftheizungsgerät der Bauart C<sub>4</sub> wird ausschließlich als ein C<sub>4</sub>-Luftheizungsgerät vermarktet;
- (24) „Mindestleistung“ bezeichnet die in kW angegebene Mindestheizleistung des Luftheizungsgerätes ( $P_{\min}$ );
- (25) „Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung“ ( $\eta_{\text{nom}}$ ) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis der Nennwärmeleistung zu der für deren Erreichung erforderlichen Gesamtleistungsaufnahme, wobei die Gesamtleistungsaufnahme bei Nutzung gasförmiger/flüssiger Brennstoffe auf dem Brennwert basiert;
- (26) „Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung“ ( $\eta_{\text{pl}}$ ) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis der Mindestleistung zu der für deren Erreichung erforderlichen

Gesamtleistungsaufnahme, wobei die Gesamtleistungsaufnahme auf dem Brennwert des Brennstoffs basiert;

- (27) „Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im aktiven Betrieb“ ( $\eta_{s,on}$ ) bezeichnet den in % angegebenen Jahreswärmenutzungsgrad, multipliziert mit der Wirkungsgrad der Wärmeabgabe;
- (28) „Jahreswärmenutzungsgrad“ ( $\eta_{s,th}$ ) bezeichnet den gewichteten Durchschnitt des Nutzwirkungsgrads bei Nennwärmeleistung und des Nutzwirkungsgrads bei Mindestleistung unter Berücksichtigung der Hüllenverluste;
- (29) „Wirkungsgrad der Wärmeabgabe“ ( $\eta_{s,flow}$ ) bezeichnet eine Berichtigung bei der Berechnung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads im Betriebszustand zur Berücksichtigung des äquivalenten Luftstroms der Warmluft und der Wärmeleistung;
- (30) „Hüllenverlustfaktor“ ( $F_{env}$ ) bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads, die auf die Wärmeverluste des Wärmeerzeugers an Bereiche außerhalb des zu beheizenden Raumes zurückzuführen ist;
- (31) „Hilfsstromverbrauch“ bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads aufgrund der Aufnahme elektrischer Leistung bei Nennwärmeleistung ( $e_{l,max}$ ), bei Mindestleistung ( $e_{l,min}$ ) und im Bereitschaftszustand ( $e_{l,sb}$ );
- (32) „Pilotflammenverluste“ bezeichnet die in % angegebene und durch die Leistungsaufnahme der Zündflamme verursachte Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads;
- (33) „Leistungsaufnahme der Pilotflamme“ ( $P_{ign}$ ) bezeichnet die in W angegebene, auf dem Brennwert des Brennstoffs basierende Leistungsaufnahme eines Brenners, der zur Zündung des Hauptbrenners verwendet wird und nur durch Nutzerintervention gelöscht werden kann;
- (34) „Abgasverluste“ bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads in Perioden, in denen der Hauptwärmeerzeuger nicht aktiv genutzt wird;

#### **Begriffsbestimmungen für Wärmepumpen, Raumklimageräte und Komfortkühler:**

- (35) „Wärmepumpe“ bezeichnet ein Luftheizungsprodukt,
  - (a) dessen im Freien befindlicher Wärmetauscher (Verdampfer) Wärme aus der Umgebungsluft, der Abluft der Belüftung, Wasser oder Erdwärmequellen aufnimmt,
  - (b) dessen Wärmeerzeuger einen Kaltdampfkompansions- oder Sorptionsprozess nutzt,
  - (c) dessen im Gebäude befindlicher Wärmetauscher (Kondensator) diese Wärme an ein luftgeführtes Heizungssystem abgibt,

- (d) das mit einem Zusatzheizgerät ausgestattet sein kann,
- (e) das auch reversibel, d. h. als Raumklimagerät, betrieben werden kann;
- (36) „Luft-Luft-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen von einem Elektromotor oder Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkomppressionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Verdampfer) zur Übertragung von Wärme aus der Umgebungsluft dient;
- (37) „Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkomppressionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Verdampfer) zur Übertragung von Wärme mittels Wasser oder Sole dient;
- (38) „Rooftop-Wärmepumpe“ bezeichnet eine von einem elektrischen Kompressor angetriebene Luft-Luft-Wärmepumpe, deren Verdampfer, Verdichter und Kondensator in ein gemeinsames Gehäuse integriert sind;
- (39) „Wärmepumpe mit Sorptionsprozess“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen Sorptionsprozess nutzt, der auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder der Wärmezufuhr beruht;
- (40) „Multisplit-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe mit einem oder mehreren Innengeräten, einem oder mehreren Kältekreisläufen, einem oder mehreren Verdichtern und einem oder mehreren Außengeräten, wobei auch die Möglichkeit einer individuellen Steuerung der Innengeräte bestehen kann;
- (41) „Raumklimagerät“ bezeichnet ein Kühlungsprodukt zur Raumkühlung,
- (a) dessen im Gebäude befindlicher Wärmetauscher (Verdampfer) Wärme aus einem luftgeführten Kühlungssystem (Wärmequelle) aufnimmt,
- (b) dessen Kälteerzeuger einen Kaltdampfkomppressions- oder Sorptionsprozess nutzt,
- (c) dessen im Freien befindlicher Wärmetauscher (Kondensator) diese Wärme an die Umgebungsluft, Wasser oder (eine) Erdwärmesenke(n) abgibt, wobei auch eine Wärmeübertragung auf der Grundlage der Verdampfung extern hinzugefügten Wassers erfolgen kann,
- (d) das auch reversibel, d. h. auch als Wärmepumpe, betrieben werden kann;
- (42) „Luft-Luft-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompmissionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an die Luft dient;

- (43) „Wasser/Sole-Luft-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkomppressionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Wasser oder Sole dient;
- (44) „Rooftop-Raumklimagerät“ bezeichnet ein mit einem elektrischen Verdichter betriebenes Luft-Luft-Raumklimagerät, dessen Verdampfer, Verdichter und Kondensator in ein gemeinsames Gehäuse integriert sind;
- (45) „Multisplit-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät mit einem oder mehreren Innengeräten, einem oder mehreren Kältekreisläufen, einem oder mehreren Verdichtern und einem oder mehreren Außengeräten, wobei die Innengeräte auch individuell gesteuert werden können;
- (46) „Raumklimagerät mit Sorptionsprozess“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen Sorptionsprozess nutzt, der auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder Wärmezufuhr beruht;
- (47) „Luft-Wasser-Komfortkühler“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkomppressionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Luft dient, was auch die Evaporation von extern hinzugefügtem Wasser in die Luft einschließt, sofern das Gerät auch nur mit Luft ohne hinzugefügtes Wasser funktioniert;
- (48) „Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkomppressionsprozess nutzt, wobei der im Freien befindliche Wärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Wasser oder Sole dient, ohne dass die Wärmeübertragung dabei auf der Evaporation von extern hinzugefügtem Wasser basiert;
- (49) „Komfortkühler mit Sorptionsprozess“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder der Wärmezufuhr beruhenden Sorptionsprozess nutzt.

### **Begriffsbestimmungen zu den Berechnungsmethoden für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen**

- (50) „Bezugs-Auslegungsbedingungen“ bezeichnet die Kombination aus „Bezugs-Auslegungstemperatur“, maximaler „Bivalenttemperatur“ und maximaler „Betriebsgrenzwert-Temperatur“ gemäß Anhang III Tabelle 24;
- (51) „Bezugs-Auslegungstemperatur“ bezeichnet die in Grad Celsius angegebene „Außentemperatur“ (°C) für den Kühlbetrieb ( $T_{\text{design,c}}$ ) oder den Heizbetrieb ( $T_{\text{design,h}}$ ) gemäß Anhang III Tabelle 24, bei der das „Teillastverhältnis“ 1 beträgt und die je nach Kühl- oder Heizperiode variiert;



- (52) „Bivalenztemperatur“ ( $T_{biv}$ ) bezeichnet die vom Hersteller in Grad Celsius angegebene Außentemperatur ( $T_j$ ), bei der die angegebene Heizleistung der Teillast im Heizbetrieb entspricht und bei deren Unterschreiten die angegebene Heizleistung mit Hilfe einer elektrischen Zusatzheizleistung erhöht werden muss, um die Teillast für den Heizbetrieb zu erbringen;
- (53) „Betriebsgrenzwert-Temperatur“ ( $T_{ol}$ ) bezeichnet die vom Hersteller für den Heizbetrieb angegebene Außentemperatur in Grad Celsius, bei deren Unterschreiten die Wärmepumpe keine Heizleistung erbringen kann und die angegebene Leistung im Heizbetrieb Null beträgt;
- (54) „Teillastverhältnis“ ( $pl(T_j)$ ) bezeichnet die „Außentemperatur“ abzüglich  $16\text{ }^\circ\text{C}$ , geteilt durch die „Bezugs-Auslegungstemperatur“ abzüglich  $16\text{ }^\circ\text{C}$ , für den Raumkühlungs- oder Raumheizbetrieb;
- (55) „Periode“ bezeichnet eine Kombination von Umgebungsbedingungen, die als Heizperiode oder Kühlperiode angegeben wird und die Kombination aus Außentemperaturen und Klassen-Stunden für diese Periode je Klasse beschreibt;
- (56) „Teillast im Heizbetrieb“ ( $Ph(T_j)$ ) bezeichnet die in kW angegebene Heizlast bei einer bestimmten Außentemperatur; sie ergibt sich aus der Auslegungsheizlast, multipliziert mit dem Teillastverhältnis;
- (57) „Teillast im Kühlbetrieb“ ( $Pc(T_j)$ ) bezeichnet die in kW angegebene Kühllast bei einer bestimmten Außentemperatur; sie ergibt sich aus der Auslegungskühllast, multipliziert mit dem Teillastverhältnis;
- (58) „Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb“ (SEER) bezeichnet die für die Kühlperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl des Raumklimageräts oder Komfortkühlers und wird durch Division des „Bezugs-Jahreskühlenergiebedarfs“ durch den „Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb“ berechnet;
- (59) „Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb“ (SCOP) bezeichnet die für die Heizperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe und wird durch Division des „Bezugs-Jahresheizbedarfs“ durch den Jahresenergieverbrauch im Heizbetrieb berechnet;
- (60) „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ ( $Q_C$ ) bezeichnet den in kWh angegebenen und für die Berechnung der SEER zu verwendenden Bezugskühlbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungskühllast ( $P_{design,c}$ ) mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb ( $H_{CE}$ ) berechnet wird;
- (61) „Bezugs-Jahresheizbedarf“ ( $Q_H$ ) bezeichnet den in kWh angegebenen und für die Berechnung der SCOP zu verwendenden Bezugsheizbedarf für eine bestimmte Heizperiode, der durch Multiplikation der Auslegungsheizlast ( $P_{design,h}$ ) mit dem Betriebsstundenäquivalent ( $H_{HE}$ ) berechnet wird;
- (62) „Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb“ ( $Q_{CE}$ ) bezeichnet den in kWh angegebenen Energieverbrauch zur Deckung des „Bezugs-Jahreskühlbedarfs“; er entspricht dem „Bezugs-Jahreskühlbedarf“, geteilt durch die „Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb“ ( $SEER_{on}$ ) und den Stromverbrauch des Geräts im Betriebszustand

„Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftszustand sowie im AUS-Zustand und im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Kühlperiode;

- (63) „Jahresenergieverbrauch im Heizbetrieb“ ( $Q_{HE}$ ) bezeichnet den in kWh angegebenen Energieverbrauch zur Deckung des „Bezugs-Jahresheizbedarfs“ für eine bestimmte Heizperiode; er entspricht dem „Bezugs-Jahresheizenergiebedarf“, geteilt durch die „Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb“ ( $SCOP_{on}$ ) und den Stromverbrauch des Geräts im Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftszustand sowie im AUS-Zustand und im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Heizperiode;
- (64) „Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb“ ( $H_{CE}$ ) bezeichnet die in Stunden angegebene angenommene jährliche Anzahl von Stunden, in denen das Gerät die „Auslegungskühlleistung“ ( $P_{design,c}$ ) decken muss, um den „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ zu decken;
- (65) „Betriebsstundenäquivalent im Heizbetrieb“ ( $H_{HE}$ ) bezeichnet die in Stunden angegebene angenommene jährliche Anzahl von Stunden, in denen ein Luftheizungsgerät mit Wärmepumpe die Auslegungsheizlast decken muss, um den Bezugs-Jahresheizbedarf zu decken;
- (66) „Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb“ ( $SEER_{on}$ ) bezeichnet die durchschnittliche Leistungszahl des Geräts im aktiven Kühlbetrieb, die sich aus der Teillast und der klassenspezifischen Leistungszahl ( $EER_{bin}(T_j)$ ) ergibt, gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Bedingung der jeweiligen Klasse vorliegt;
- (67) „Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb“ ( $SCOP_{on}$ ) bezeichnet die durchschnittliche Leistungszahl der Wärmepumpe im aktiven Heizbetrieb für die Heizperiode, die sich aus der Teillast, der elektrischen Zusatzheizleistung (falls erforderlich) und der klassenspezifischen Leistungszahl ( $COP_{bin}(T_j)$ ) ergibt, gewichtet nach den Klassen-Stunden, in denen die Bedingung der jeweiligen Klasse vorliegt;
- (68) „klassenspezifische Leistungszahl im Heizbetrieb“ ( $COP_{bin}(T_j)$ ) bezeichnet die in einer Periode für jede Klasse<sub>j</sub> spezifische Leistungszahl der Wärmepumpe bei einer Außentemperatur  $T_j$ , abgeleitet aus der Teillast, der angegebenen Leistung und der angegebenen Leistungszahl im Heizbetrieb ( $COP_d(T_j)$ ), wobei die Werte für andere Klassen inter- bzw. extrapoliert und gegebenenfalls durch einen Minderungsfaktor korrigiert werden;
- (69) „klassenspezifische Leistungszahl im Kühlbetrieb“ ( $EER_{bin}(T_j)$ ) bezeichnet die in einer Periode für jede Klasse<sub>j</sub> spezifische Leistungszahl bei einer Außentemperatur  $T_j$ , abgeleitet aus der Teillast, der angegebenen Leistung und der angegebenen Leistungszahl im Kühlbetrieb ( $EER_d(T_j)$ ), wobei die Werte für andere Klassen inter- bzw. extrapoliert und gegebenenfalls durch den anwendbaren Minderungsfaktor korrigiert werden;
- (70) „angegebene Heizleistung“ ( $P_{dh}(T_j)$ ) bezeichnet die vom Hersteller in kW angegebene Heizleistung des Kaltdampfkompressionsprozesses einer Wärmepumpe

bei einer bestimmten Außentemperatur  $T_j$  und einer bestimmten Raumtemperatur ( $T_{in}$ );

- (71) „angegebene Kühlleistung“ ( $P_{dc}(T_j)$ ) bezeichnet die vom Hersteller in kW angegebene Kühlleistung des Kaldampfkompessionsprozesses eines Raumklimageräts oder Komfortkühlers bei einer bestimmten Außentemperatur  $T_j$  und einer bestimmten Raumtemperatur ( $T_{in}$ );
- (72) „Auslegungsheizlast“ ( $P_{design,h}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Heizlast einer Wärmepumpe bei der Bezugs-Auslegungstemperatur, wobei die Auslegungsheizlast ( $P_{design,h}$ ) gleich der Teillast im Heizbetrieb ist, wenn die Außentemperatur  $T_j$  gleich der Bezugs-Auslegungstemperatur ( $T_{design,h}$ ) ist;
- (73) „Auslegungskühlleistung“ ( $P_{design,c}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Kühlleistung eines Komfortkühlers oder Raumklimageräts bei Bezugs-Auslegungsbedingungen, wobei die Auslegungskühlleistung  $P_{design,c}$  gleich der angegebenen Kühlleistung ist, wenn die Außentemperatur  $T_j$  gleich der Bezugs-Auslegungstemperatur im Kühlbetrieb ( $T_{design,c}$ ) ist;
- (74) „angegebene Leistungszahl im Heizbetrieb“ ( $COP_d(T_j)$ ) bezeichnet die Leistungszahl im Heizbetrieb für eine begrenzte Anzahl spezifizierter Klassen (j) bei einer bestimmten Außentemperatur ( $T_j$ );
- (75) „angegebene Leistungszahl im Kühlbetrieb“ ( $EER_d(T_j)$ ) bezeichnet die Leistungszahl im Kühlbetrieb für eine begrenzte Anzahl spezifizierter Klassen (j) bei einer bestimmten Außentemperatur ( $T_j$ );
- (76) „elektrische Zusatzheizleistung“ ( $elbu(T_j)$ ) bezeichnet die in kW angegebene Heizleistung eines tatsächlichen oder angenommenen elektrischen Zusatzheizgeräts mit einer Leistungszahl COP 1, die die angegebene Heizleistung ( $P_{dh}(T_j)$ ) ergänzt, um bei einer bestimmten Außenlufttemperatur ( $T_j$ ) die Teillast im Heizbetrieb ( $Ph(T_j)$ ) zu erbringen, wenn  $P_{dh}(T_j)$  kleiner ist als  $Ph(T_j)$ ;
- (77) „Leistungsverhältnis“ bezeichnet die durch die angegebene Heizleistung  $P_{dh}(T_j)$  dividierte Teillast im Heizbetrieb  $P_h(T_j)$  oder die durch die angegebene Kühlleistung  $P_{dc}(T_j)$  dividierte Teillast im Kühlbetrieb  $P_c(T_j)$ ;

#### **Betriebszustände für die Berechnung des Raumheizungs- bzw. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrads von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten:**

- (78) „aktiver Betrieb“ bezeichnet den Betriebszustand während der Stunden unter Kühl- oder Heizlast des Gebäudes, wobei die Kühl- oder Heizfunktion des Geräts eingeschaltet ist. In diesem Zustand schaltet das Gerät unter Umständen ein und aus, um die erforderliche Raumtemperatur zu erreichen oder aufrechtzuerhalten;
- (79) „Bereitschaftszustand“ bezeichnet einen Zustand, in dem das Luftheizungsgerät, der Komfortkühler, das Raumklimagerät oder die Wärmepumpe mit dem Stromnetz verbunden ist, auf die Energiezufuhr aus dem Stromnetz angewiesen ist, um bestimmungsgemäß zu funktionieren, und nur folgende Funktionen gegebenenfalls zeitlich unbegrenzt erfüllt: die Reaktivierungsfunktion oder die

Reaktivierungsfunktion zusammen mit lediglich einer Anzeige, dass die Reaktivierungsfunktion aktiv ist, und/oder einer Informations- oder Statusanzeige;

- (80) „Reaktivierungsfunktion“ bezeichnet eine Funktion zur leichteren Aktivierung anderer Betriebszustände, einschließlich des aktiven Betriebs, mittels eines Fernschalters, beispielsweise einer Fernbedienung über das Netz, eines internen Sensors oder einer Zeitschalter zur Umschaltung in einen Betriebszustand mit zusätzlichen Funktionen einschließlich der Hauptfunktion;
- (81) „Informations- oder Statusanzeige“ bezeichnet eine kontinuierliche Funktion, die Informationen liefert oder den Status des Geräts auf einer Anzeige angibt, einschließlich der Zeitanzeige;
- (82) „AUS-Zustand“ bezeichnet einen Zustand, in dem der Komfortkühler, das Raumklimagerät oder die Wärmepumpe mit dem Netz verbunden ist, aber keine Funktion erfüllt. Ebenfalls als „AUS-Zustand“ gelten Zustände, bei denen nur eine Anzeige des „AUS-Zustands“ erfolgt, sowie Zustände, in denen nur Funktionen erfüllt werden, die die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß der Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup> sicherstellen sollen.
- (83) „Thermostat-AUS“ bezeichnet den Betriebszustand während der Stunden ohne Kühl- oder Heizlast, wobei die Kühl- oder Heizfunktion des Geräts eingeschaltet ist, das Gerät aber nicht aktiv ist; zyklisches Verhalten im aktiven Betrieb gilt nicht als Thermostat-AUS-Zustand;
- (84) „Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät eine Heizvorrichtung aktiviert hat, die einen Übergang des Kältemittels in den Verdichter verhindert, so dass die Kältemittelkonzentration im Öl beim Anlauf des Verdichters begrenzt ist;
- (85) „Leistungsaufnahme im AUS-Zustand“ ( $P_{OFF}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Gerätes im AUS-Zustand;
- (86) „Leistungsaufnahme im Betriebszustand Thermostat-AUS“ ( $P_{TO}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Betriebszustand „Thermostat-AUS“;
- (87) „Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand“ ( $P_{SB}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Bereitschaftszustand;
- (88) „Leistungsaufnahme im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ ( $P_{CK}$ ) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung;
- (89) „Betriebsstunden im AUS-Zustand“ ( $H_{OFF}$ ) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand AUS befindet;

---

<sup>3</sup> ABl. L 390 vom 31.12.2004, S. 24.

- (90) „Betriebsstunden im Betriebszustand Thermostat-AUS“ ( $H_{TO}$ ) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand „Thermostat-AUS“ befindet;
- (91) „Betriebsstunden im Bereitschaftszustand“ ( $H_{SB}$ ) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Bereitschaftszustand befindet;
- (92) „Betriebsstunden im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ ( $H_{CK}$ ) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung befindet.

### **Begriffsbestimmungen zu den Berechnungsmethoden für brennstoffbetriebene Raumklimageräte, Komfortkühler und Wärmepumpen**

- (93) „Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb“ ( $SPER_c$ ) bezeichnet die für die Kühlperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl des brennstoffbetriebenen Raumklimageräts oder Komfortkühlers;
- (94) „energetischer Jahres-Gasnutzungsgrad im Kühlbetrieb“ ( $SGUE_c$ ) bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad für die gesamte Kühlperiode;
- (95) „energetischer Gaswirkungsgrad bei Teillast“ bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb ( $GUE_{c,bin}$ ) oder im Heizbetrieb ( $GUE_{h,bin}$ ) bei einer bestimmten Außentemperatur  $T_j$ ;
- (96) „energetischer Gaswirkungsgrad bei angegebener Leistung“ bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb ( $GUE_{cDC}$ ) oder im Heizbetrieb ( $GUE_{hDC}$ ) bei angegebenen Leistungsbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21, der zur Berücksichtigung eines möglichen zyklischen Verhaltens des Geräts berichtigt wird, falls die effektive Kühlleistung ( $Q_{Ec}$ ) die Kühllast überschreitet ( $P_c(T_j)$ ) oder die effektive Heizleistung ( $Q_{Eh}$ ) die Heizlast ( $P_h(T_j)$ ) überschreitet;
- (97) „effektive Kühlleistung“ ( $Q_{Ec}$ ) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Kühlleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n) oder Gebläse) abgibt, das für die Zirkulation des Wärmeübertragungsmediums durch den im Gebäude befindlichen Wärmetauscher verantwortlich ist;
- (98) „effektive Wärmerückgewinnungsleistung“ bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Wärmerückgewinnungsleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n)) des Wärmerückgewinnungskreislaufs im Kühlbetrieb ( $Q_{Ehr,c}$ ) oder Heizbetrieb ( $Q_{Ehr,h}$ ) abgibt;
- (99) „gemessene Wärmezufuhr im Kühlbetrieb“ ( $Q_{gmc}$ ) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Brennstoffzufuhr bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21;
- (100) „Jahreshilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb“ ( $SAEF_c$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Kühlperiode, einschließlich des Beitrags der

Betriebszustände „Temperaturregler Aus“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;

- (101) „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ ( $Q_C$ ) bezeichnet den jährlichen Kühlbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungskühllast ( $P_{\text{design,c}}$ ) mit dem Betriebsstundenäquivalent im aktiven Kühlbetrieb ( $H_{CE}$ ) berechnet wird;
- (102) „Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Kühlbetrieb“ ( $SAEF_{c,on}$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Kühlperiode, ausschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
- (103) „Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei Teillast“ ( $AEF_{c,bin}$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz im Kühlbetrieb bei einer bestimmten Außentemperatur  $T_j$ ;
- (104) „elektrische Eingangsleistung im Kühlbetrieb“ ( $P_{Ec}$ ) bezeichnet die in kW angegebene tatsächliche elektrische Eingangsleistung im Kühlbetrieb;
- (105) „Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb“ ( $SPER_h$ ) bezeichnet die für die Heizperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl der brennstoffbetriebenen Wärmepumpe;
- (106) „energetischer Jahres-Gasnutzungsgrad im Heizbetrieb“ ( $SGUE_h$ ) bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad für die Heizperiode;
- (107) „effektive Heizleistung“ ( $Q_{Eh}$ ) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Heizleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n) oder Gebläse) abgibt, das für die Zirkulation des Wärmeübertragungsmediums durch den im Gebäude befindlichen Wärmetauscher verantwortlich ist;
- (108) „gemessene Wärmezufuhr im Heizbetrieb“ ( $Q_{gmh}$ ) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Brennstoffzufuhr bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21;
- (109) „Jahreshilfsenergiefaktor im Heizbetrieb“ ( $SAEF_h$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Heizperiode, einschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
- (110) „Bezugs-Jahresheizbedarf“ ( $Q_H$ ) bezeichnet den jährlichen Heizbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungsheizlast mit dem Jahresbetriebsstundenäquivalent im aktiven Heizbetrieb ( $H_{HE}$ ) berechnet wird;
- (111) „Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Heizbetrieb“ ( $SAEF_{h,on}$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Heizperiode, ausschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
- (112) „Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei Teillast“ ( $AEF_{h,bin}$ ) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz im Heizbetrieb bei einer bestimmten Außentemperatur  $T_j$ ;

- (113) „Hilfsenergiefaktor bei angegebener Leistung“ bezeichnet den Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb ( $AEF_{c,dc}$ ) oder im Heizbetrieb ( $AEF_{h,dc}$ ) bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21, der zur Berücksichtigung eines möglichen zyklischen Verhaltens des Geräts berichtigt wird, falls die effektive Kühlleistung ( $Q_{Ec}$ ) die Kühllast überschreitet ( $P_c(T_j)$ ) oder die effektive Heizleistung ( $Q_{Eh}$ ) die Heizlast ( $P_h(T_j)$ ) überschreitet;
- (114) „elektrische Leistungsaufnahme im Heizbetrieb“ ( $P_{Eh}$ ) bezeichnet die in kW angegebene effektive elektrische Eingangsleistung im Heizbetrieb;
- (115) „NOx-Emissionen von Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung“ bezeichnet die Gesamtstickstoffmonoxid- und -stickstoffdioxidemissionen von Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung, die bei Norm-Prüfbedingungen mit Hilfe des Motordrehzahläquivalents gemessen und in mg Stickstoffdioxid je kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert) angegeben wird;
- (116) „Motordrehzahläquivalent“ ( $Erpm_{equivalent}$ ) bezeichnet die Umdrehungen des Verbrennungsmotors mit innerer Verbrennung pro Minute, berechnet auf der Grundlage der Motordrehzahl bei einem Teillastverhältnis von 70, 60, 40 und 20 % im Heizbetrieb (oder im Kühlbetrieb, wenn keine Heizfunktion vorgesehen ist) und mit Gewichtungsfaktoren von 0,15, 0,25, 0,30 bzw. 0,30;

#### **Begriffsbestimmungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur**

- (117) „Nennleistungsaufnahme“ ( $D_A$ ) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Aufnahme von elektrischer Leistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur (einschließlich Verdichter, Kondensatorventilator(en) oder -pumpe(n) und Verdampferpumpe(n) sowie gegebenenfalls Hilfsaggregaten) benötigt, um die Nennkälteleistung zu erreichen;
- (118) „Nennleistungszahl“ ( $EER_A$ ) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Nennkälteleistung in kW, dividiert durch die Nennleistungsaufnahme;
- (119) „Jahresarbeitszahl (SEPR)“ bezeichnet den Wirkungsgrad eines Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur bei Norm-Prüfbedingungen, die für die Schwankungen der Last und der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf repräsentativ sind, berechnet als Verhältnis des Jahreskältebedarfs zum Jahresstromverbrauch;
- (120) „Jahreskältebedarf“ bezeichnet die Summe jeder klassenspezifischen Kältelast, die mit der entsprechenden Anzahl von Klassen-Stunden multipliziert wird;
- (121) „Kältelast“ bezeichnet das in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Produkt aus der Nennkälteleistung und dem Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur;
- (122) „Teillast“ ( $P_c(T_j)$ ) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Kältelast bei einer bestimmten Umgebungstemperatur ( $T_j$ ), berechnet als Produkt aus der Vollast und dem Teillastverhältnis des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur für dieselbe Umgebungstemperatur  $T_j$ ;

- (123) „Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur“ ( $P_R(T_j)$ )
- (a) bezeichnet bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit luftgekühlter Verflüssigung betrieben werden, die Umgebungstemperatur  $T_j$  minus  $5\text{ °C}$ , geteilt durch die Bezugsumgebungstemperatur minus  $5\text{ °C}$ , multipliziert mit  $0,2$  und zu  $0,8$  addiert. Bei Umgebungstemperaturen, die über der Bezugsumgebungstemperatur liegen, beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur  $1$ . Bei Umgebungstemperaturen unter  $5\text{ °C}$  beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur  $0,8$ ;
  - (b) bezeichnet bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit wassergekühlter Verflüssigung betrieben werden, die Wassereinlasstemperatur (Wassereinlass am Kondensator) minus  $9\text{ °C}$ , geteilt durch die Bezugsumgebungstemperatur am Wassereinlass des Kondensators ( $30\text{ °C}$ ) minus  $9\text{ °C}$ , multipliziert mit  $0,2$  und zu  $0,8$  addiert. Bei Umgebungstemperaturen (Wassereinlass am Kondensator), die über der Bezugsumgebungstemperatur liegen, beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur  $1$ . Bei Umgebungstemperaturen unter  $9\text{ °C}$  (Wassereinlass am Kondensator) beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur  $0,8$ ;
  - (c) und ist angegeben als Prozentsatz mit einer Nachkommastelle;
- (124) „Jahresstromverbrauch“ bezeichnet die Summe der Verhältnisse jedes klassenspezifischen Kühlbedarfs zur jeweiligen klassenspezifischen Leistungszahl, multipliziert mit der entsprechenden Anzahl Klassen-Stunden;
- (125) „Umgebungstemperatur“ bezeichnet
- (a) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit luftgekühlter Verflüssigung funktionieren, die Trockenkugeltemperatur in Grad Celsius;
  - (b) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit wassergekühlter Verflüssigung funktionieren, die Temperatur des Wassers am Einlass des Kondensators in Grad Celsius;
- (126) „Bezugsumgebungstemperatur“ bezeichnet die in Grad Celsius angegebene Umgebungstemperatur, bei der das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur gleich  $1$  ist. Sie wird auf  $35\text{ °C}$  gesetzt. Die Lufttemperatur am Einlass des Kondensators wird bei luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur auf  $35\text{ °C}$  gesetzt, während die Wassertemperatur am Einlass des Kondensators bei wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei einer Außentemperatur des Kondensators von  $35\text{ °C}$  auf  $30\text{ °C}$  gesetzt wird;
- (127) „Leistungszahl bei Teillast“ ( $EER_{PL}(T_j)$ ) bezeichnet die Leistungszahl für jede Klasse des Jahres, die bei bestimmten Klassen aus der angegebenen Leistungszahl ( $EER_{DC}$ ) und für andere Klassen durch lineare Interpolation abgeleitet wird;



- (128) „angegebener Kältebedarf“ bezeichnet die Kältelast bei bestimmten Klassen-Bedingungen, berechnet als Produkt aus der Nenn-Kälteleistung und dem entsprechenden Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur;
- (129) „angegebene Leistungszahl“ ( $EER_{DC}$ ) bezeichnet die Leistungszahl des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur bei einem bestimmten Bewertungspunkt, gegebenenfalls berichtigt um den Minderungsfaktor, wenn die angegebene Mindestkälteleistung die Kältelast überschreitet, oder interpoliert, wenn die nächstliegenden angegebenen Kälteleistungen über und unter der Kältelast liegen;
- (130) „angegebene Leistungsaufnahme“ bezeichnet die elektrische Leistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur benötigt, um die angegebene Kälteleistung bei einem bestimmten Bewertungspunkt zu erbringen;
- (131) „angegebene Kälteleistung“ bezeichnet die Kälteleistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur erbringt, um den angegebenen Kältebedarf bei einem bestimmten Bewertungspunkt zu decken;

**Begriffsbestimmungen für Gebläsekonvektoren:**

- (132) „elektrische Gesamtleistungsaufnahme“ ( $P_{elec}$ ) bezeichnet die gesamte elektrische Leistung, die von einem Gerät aufgenommen wird, einschließlich Gebläse(n) und Hilfsgeräte(n).

**ANHANG II**  
**Ökodesign-Anforderungen**

1. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

*Tabelle 1*

**Erste Stufe der Mindestanforderungen an den Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten in %**

	$\eta_{s,h}^*$
Mit Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, mit Ausnahme von B <sub>1</sub> -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und von C <sub>2</sub> - und C <sub>4</sub> -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	72
B <sub>1</sub> -Luftheizungsgeräte mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und C <sub>2</sub> - und C <sub>4</sub> -Luftheizungsgeräte mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	68
Elektrisch betriebenes Luftheizungsgerät	30
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Wärmepumpe, mit Ausnahme von Rooftop-Wärmepumpen	133
Rooftop-Wärmepumpe	115
Mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Wärmepumpe	120

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Wärmepumpen hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts im Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten im Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

*Tabelle 2*

**Zweite Stufe der Mindestanforderungen an den Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten in %**

	$\eta_{s,h}^*$
Mit Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, mit Ausnahme von B <sub>1</sub> -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und von C <sub>2</sub> - und C <sub>4</sub> -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	78
Elektrisch betriebenes Luftheizungsgerät	31
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Wärmepumpe, mit Ausnahme von Rooftop-Wärmepumpen	137
Rooftop-Wärmepumpe	125

Mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Wärmepumpe	130
---	-----

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Wärmepumpen hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts im Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts für den Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

## 2. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

*Tabelle 3*

### **Erste Stufe der Mindestanforderungen an den Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten in %**

	$\eta_{s,c}^*$
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	149
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung $\geq$ 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	161
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	196
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit $\geq$ 400 kW Nennkühlleistung < 1500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	227
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung $\geq$ 1500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	245
Luft-Wasser-Komfortkühler bei Antrieb mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung	144
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte, mit Ausnahme von Rooftop-Raumklimageräten	181
Rooftop-Raumklimageräte	117
Mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte	157

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Raumklimageräten hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts für den Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten die in Tabelle 4 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 4

**Zweite Stufe der Mindestanforderungen an den Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten in %**

	$\eta_{s,c}^*$
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	161
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung $\geq$ 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	179
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	200
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit $\geq$ 400 kW Nennkühlleistung < 1500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	252
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung $\geq$ 1500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	272
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung $\geq$ 400 kW bei Antrieb mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung	154
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte, mit Ausnahme von Rooftop-Raumklimageräten	189
Rooftop-Raumklimageräte	138
Mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte	167

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Raumklimageräten hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts für den Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

3. Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 5 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 5

**Erste Stufe der Anforderungen an die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur**

Wärmeübertragungsmedium – kondensationsseitig	Nennkälteleistung	SEPR*-Mindestwert
Luft	$P_A < 400$ kW	4,5
	$P_A \geq 400$ kW	5,0
Wasser	$P_A < 400$ kW	6,5
	$400$ kW $\leq P_A < 1500$ kW	7,5
	$P_A \geq 1500$ kW	8,0

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf zwei Dezimalstellen gerundet anzugeben.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 6 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 6

**Zweite Stufe der Anforderungen an die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur**

Wärmeübertragungsmedium – kondensationsseitig	Nennkälteleistung	SEPR*-Mindestwert
Luft	$P_A < 400 \text{ kW}$	5,0
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,5
Wasser	$P_A < 400 \text{ kW}$	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1500 \text{ kW}$	8,0
	$P_A \geq 1500 \text{ kW}$	8,5

\* In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf zwei Dezimalstellen gerundet anzugeben.

4. Stickoxidemissionen:

- a) Ab dem 26. September 2018 dürfen die als Stickstoffdioxid angegebenen Stickoxidemissionen von Luftheizungsgeräten, Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten die in Tabelle 7 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 7

**Erste Stufe der Grenzwerte für die Stickoxidemissionen in mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)**

mit gasförmigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	100
mit flüssigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	180
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit äußerer Verbrennung für gasförmige Brennstoffe	70
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit äußerer Verbrennung für flüssige Brennstoffe	120
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit innerer Verbrennung für gasförmige Brennstoffe	240
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit innerer Verbrennung für flüssige Brennstoffe	420

- b) Ab dem 1. Januar 2021 dürfen die als Stickstoffdioxid angegebenen Stickoxidemissionen von Luftheizungsgeräten die in Tabelle 8 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 8

**Zweite Stufe der Grenzwerte für die Stickoxidemissionen in mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)**

mit gasförmigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	70
mit flüssigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	150

5. Produktinformationen:

- (a) Ab dem 1. Januar 2018 müssen die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie frei zugängliche Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Angaben enthalten:

- 1) Bei Luftheizungsgeräten die in Tabelle 9 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;

- 2) bei Komfortkühlern die in Tabelle 10 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 3) bei Luft-Luft-Raumklimageräten die in Tabelle 11 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 4) bei Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten die in Tabelle 12 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 5) bei Gebläsekonvektoren die in Tabelle 13 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 6) bei Wärmepumpen die in Tabelle 14 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 7) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 15 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
  - 8) alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung des Produkts zu treffenden besonderen Vorkehrungen;
  - 9) bei Wärme- oder Kälteerzeugern, die für Luftheizungs- oder Kühlungsprodukte ausgelegt sind, sowie bei Luftheizungs- oder Kühlungsproduktgehäusen, die mit solchen Wärme- oder Kälteerzeugern auszustatten sind, deren Merkmale, die Anforderungen für den Zusammenbau, die die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen an Luftheizungs- oder Kühlungsprodukte sicherstellen, und gegebenenfalls die Liste der vom Hersteller empfohlenen Kombinationen,
  - 10) bei Multisplit-Wärmepumpen und Multisplit-Raumklimageräten eine Liste der geeigneten Innengeräte;
  - 11) für B<sub>1</sub>-, C<sub>2</sub>- und C<sub>4</sub>-Luftheizungsgeräte den folgenden Standardtext:  
 „Dieses Luftheizungsgerät ist nur dafür ausgelegt, an ein von mehreren Wohnungen in bestehenden Gebäuden gemeinsam genutztes Abluftsystem angeschlossen zu werden. Eine andere Verwendung dieses Luftheizungsgeräts ist zu vermeiden und würde aufgrund eines niedrigeren Wirkungsgrads zu einem höheren Energieverbrauch und zu höheren Betriebskosten führen.“
- (b) Ab dem 1. Januar 2018 müssen die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie der professionellen Nutzern vorbehaltene Teil der frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Angaben enthalten:
- (1) Sachdienliche Angaben für das Zerlegen, die Wiederverwertung und/oder die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme.
- (c) Für die Zwecke der Konformitätsbewertung gemäß Artikel 4 muss die technische Dokumentation folgende Angaben enthalten:

- 1) Die unter Buchstabe a aufgeführten Informationen;
  - 2) wenn die Informationen für ein bestimmtes Modell durch Berechnungen auf der Grundlage der Bauart und/oder durch Extrapolation aus den Werten anderer Kombinationen gewonnen wurden, muss die technische Dokumentation Einzelheiten dieser Berechnungen und/oder Extrapolationen sowie der Tests zur Prüfung der Korrektheit der Berechnungen (genaue Angaben zum mathematischen Modell für die Berechnung der Leistung solcher Kombinationen und Messungen zur Prüfung der Korrektheit dieses Modells) sowie eine Liste aller anderen Modelle enthalten, bei denen die Informationen in der technischen Dokumentation auf der gleichen Grundlage beruhen.
- (d) Die Hersteller von Komfortkühlern, Luft-Luft- und Wasser/Sohle-Luft-Raumklimageräten, Wärmepumpen und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur sowie ihre Bevollmächtigten und Importeure müssen den Labors, die Kontrollen im Rahmen der Marktaufsicht durchführen, auf Anfrage die notwendigen Informationen über die Geräteeinstellung zur Verfügung stellen, mit denen sich die angegebenen Leistungen sowie gegebenenfalls die SEER/EER-, SCOP/COP- und SEPR/COP-Werte feststellen lassen, und die Kontaktangaben bekannt geben, bei denen diese Informationen angefordert werden können.

*Tabelle 9*  
**Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte**

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:							
B <sub>1</sub> -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							
C <sub>2</sub> -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							
C <sub>4</sub> -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							
Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]							
Produkt	Symbol	Wert	Einheit	Produkt	Symbol	Wert	Einheit
<b>Leistung</b>				<b>Nutzwirkungsgrad</b>			
Nennwärmeleistung	$P_{\text{rated,h}}$	x,x	kW	Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung*	$\eta_{\text{nom}}$	x,x	%
Mindestleistung	$P_{\text{min}}$	x,x	kW	Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung*	$\eta_{\text{pl}}$	x,x	%
<b>Stromverbrauch*</b>				<b>Sonstige Produktdaten</b>			
bei Nennwärmeleistung	$e_{\text{max}}$	x,xxx	kW	Hüllenverlustfaktor	$F_{\text{env}}$	x,x	%
bei Mindestleistung	$e_{\text{min}}$	x,xxx	kW	Leistungsaufnahme der Zündflamme*	$P_{\text{ign}}$	x,x	kW
im Bereitschaftszustand	$e_{\text{sb}}$	x,xxx	kW	Stickoxidemissionen*, **	$\text{NO}_x$	x	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
				Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	$\eta_{\text{s,flow}}$	x,x	%
				Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{\text{s,h}}$	x,x	%
* nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten							
** ab dem 26. September 2018							
Kontakt		Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten					



**Tabelle 10**  
**Informationsanforderungen für Komfortkühler**

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:									
Wärmetauscher des Kühlers (außen): [bitte auswählen: Luft oder Wasser/Sole]									
Wärmetauscher des Kühlers (innen): [standardmäßig: Wasser]									
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaldampfkompansions- oder Sorptionsprozess									
falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]									
Produkt Daten		Symbol	Wert	Einheit	Produkt Daten		Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung		$P_{\text{rated,c}}$	x,x	kW	Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		$\eta_{\text{s,c}}$	x,x	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder energetischer Gaswirkungsgrad / Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$					
$T_j = +35\text{ °C}$	$P_{\text{dc}}$	x,x	kW	$T_j = +35\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{\text{c,bin}}/AEF_{\text{c,bin}}$	x,x	%		
$T_j = +30\text{ °C}$	$P_{\text{dc}}$	x,x	kW	$T_j = +30\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{\text{c,bin}}/AEF_{\text{c,bin}}$	x,x	%		
$T_j = +25\text{ °C}$	$P_{\text{dc}}$	x,x	kW	$T_j = +25\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{\text{c,bin}}/AEF_{\text{c,bin}}$	x,x	%		
$T_j = +20\text{ °C}$	$P_{\text{dc}}$	x,x	kW	$T_j = +20\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{\text{c,bin}}/AEF_{\text{c,bin}}$	x,x	%		
Minderungsfaktor von Kühlern**	$C_{\text{dc}}$	x,x	-						
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“									
AUS-Zustand	$P_{\text{OFF}}$	x,xxx	kW	Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	$P_{\text{CK}}$	x,xxx	kW		
Thermostat-AUS-Zustand	$P_{\text{TO}}$	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	$P_{\text{SB}}$	x,xxx	kW		
Sonstige Produktdaten									
Leistungsregelung	fest/abgestuft/variabel			Bei Luft-Wasser-Komfortkühlern: Luftdurchsatz, außen gemessen		-	x	$\text{m}^3/\text{h}$	
Schalleistungspegel, außen:	$L_{\text{WA}}$	x,x / x,x	dB	Bei Wasser/Sole-Wasser-Kühlern: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen		-	x	$\text{m}^3/\text{h}$	
Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	$\text{NO}_x^{***}$	x	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)						
Brennwert des Kältemittels			kg $\text{CO}_2$ eq (100 Jahre)						
Norm-Prüfbedingungen: [bei Anwendung mit niedriger / mittlerer Temperatur]									
Kontakt Daten		Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							
**Wird der Wert $C_{\text{dc}}$ nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Kühlern der Standardwert 0,9.									
*** ab dem 26. September 2018									

*Tabelle 11*  
**Informationsanforderungen für Luft-Luft-Raumklimageräte**

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:							
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): [standardmäßig: Luft]							
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): [standardmäßig: Luft]							
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaldampfkompansions- oder Sorptionsprozess							
falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]							
Produkt Daten	Symbol	Wert	Einheit	Produkt Daten	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	$P_{rated,c}$	x,x	kW	Raumkühlungs- Jahresnutzungsgrad	$\eta_{s,c}$	x,x	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$ und der Raumtemperatur 27°/19°C (Trocken-/Feuchtkugel)				Angegebene Leistungszahl oder energetischer Gaswirkungsgrad / Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$			
$T_j = +35\text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +35\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = +30\text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +30\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = +25\text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +25\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = +20\text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +20\text{ °C}$	$EER_d$ oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
Minderungsfaktor bei Raumklimageräten**	$C_{dc}$	x,x	-				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung			
AUS-Zustand	$P_{OFF}$	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	$P_{CK}$	x,xxx	kW
Thermostat-AUS-Zustand	$P_{TO}$	x,xxx	kW		$P_{SB}$	x,xxx	kW
Sonstige Produktdaten							
Leistungsregelung	fest/abgestuft/variabel			Bei Luft-Luft-Raumklimageräten: Luftdurchsatz, außen gemessen	-	x	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, außen:	$L_{WA}$	x,x / x,x	dB				
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$NO_x^{***}$	x	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)				
Brennwert des Kältemittels			kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)				
Kontakt Daten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten						
** Wird der Wert $C_{dc}$ nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Raumklimageräten der Standardwert 0,25.							
*** ab dem 26. September 2018.							
Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Raumklimageräte, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.							

Tabelle 12

### Informationsanforderungen für Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräte

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:									
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): [standardmäßig: Wasser/Sole]									
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): [standardmäßig: Luft]									
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaldampfkompansions- oder Sorptionsprozess									
falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]									
Produkt	daten	Symbol	Wert	Einheit	Produkt	daten	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung		$P_{\text{rated,c}}$	x,x	kW	Raumkühlungs- Jahresnutzungs- grad		$\eta_{\text{s,c}}$	x,x	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$ und der Raumtemperatur 27°/19°C (Trocken-/Feuchtkugel)					Angegebene Leistungszahl oder energetischer Gaswirkungsgrad / Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$				
Außenlufttemperatur $T_j$	Kühlturm (Einlass/Auslass)	Erdgekoppelt							
$T_j = +35$ °C	30/35	10/15	Pdc	x,x	kW	$T_j = +35$ °C	EER <sub>d</sub> oder GUE <sub>c,bin</sub> /AEF <sub>c,bin</sub>	x,x	%
$T_j = +30$ °C	26/*	10/*	Pdc	x,x	kW	$T_j = +30$ °C	EER <sub>d</sub> oder GUE <sub>c,bin</sub> /AEF <sub>c,bin</sub>	x,x	%
$T_j = +25$ °C	22/*	10/*	Pdc	x,x	kW	$T_j = +25$ °C	EER <sub>d</sub> oder GUE <sub>c,bin</sub> /AEF <sub>c,bin</sub>	x,x	%
$T_j = +20$ °C	18/*	10/*	Pdc	x,x	kW	$T_j = +20$ °C	EER <sub>d</sub> oder GUE <sub>c,bin</sub> /AEF <sub>c,bin</sub>	x,x	%
Minderungsfaktor bei Raumklimageräten**		$C_{\text{dc}}$	x,x	-					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“					Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung				
AUS-Zustand		$P_{\text{OFF}}$	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand		$P_{\text{SB}}$	x,xx	kW
Thermostat-AUS-Zustand		$P_{\text{TO}}$	x,xxx	kW				x	kW
Sonstige Produktdaten					Bei Luft-Wasser/Sole-Raumklimageräten: Wasserdurchsatz, Wärmetauscher außen				
Leistungsregelung		fest/abgestuft/variabel							
Schalleistungspegel, außen:	$L_{\text{WA}}$	x,x / x,x		dB					
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	$\text{NO}_x^{**}$	x		mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Brennwert des Kältemittels				kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontakt		Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							
** Wird der Wert $C_{\text{dc}}$ nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Raumklimageräten der Standardwert 0,25.									
*** ab dem 26. September 2018. Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Raumklimageräte, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.									

*Tabelle 13*  
**Informationsanforderungen für Gebläsekonvektoren**

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:									
Produkt	Symbol	Wert	Einheit	Produkt	Symbol	Wert	Einheit		
Kühlleistung (sensibel)	$P_{\text{rated,c}}$	x,x	kW	Elektrische Gesamtleistungsaufnahme Schalleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeits-einstellung)	$P_{\text{elec}}$	x,xxx	kW		
Kühlleistung (latent)	$P_{\text{rated,c}}$	x,x			kW	$L_{\text{WA}}$		x,x usw.	/ dB
Wärmeleistung	$P_{\text{rated,h}}$	x,x						kW	
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten								

**Tabelle 14**  
**Informationsanforderungen für Wärmepumpen**

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:							
Wärmetauscher der Wärmepumpe (außen): [bitte auswählen: Luft/Wasser/Sole]							
Wärmetauscher der Wärmepumpe (innen): [bitte auswählen: Luft/Wasser/Sole]							
Angabe, ob mit Zusatzheizgerät: Ja/Nein							
falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]							
Die Parameter sind für die durchschnittliche Heizperiode anzugeben, Parameter für wärmere oder kältere Heizperioden sind fakultativ.							
Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit	Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung	$P_{\text{rated,h}}$	x,x	kW	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{\text{s,h}}$	x,x	%
Angegebene Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur 20 °C und Außentemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder energetischer Gaswirkungsgrad / Hilfsenergiefaktor bei Teillast im Heizbetrieb und bestimmten Außentemperaturen $T_j$			
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
$T_j = +7\text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
$T_j = \text{Betriebsgrenzwert}$	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	$T_j = \text{Betriebsgrenzwert}$	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = -15\text{ °C}$ (wenn $T_{\text{OL}} < -20\text{ °C}$ )	$P_{\text{dh}}$	x,x	kW	Für Wasser-Luft-Wärmepumpen: $T_j = -15\text{ °C}$ (wenn $T_{\text{OL}} < -20\text{ °C}$ )	$\text{COP}_d$ oder $\text{GUE}_{\text{h,bin}}/\text{AEF}_{\text{h,bin}}$	x,x	%
Bivalenztemperatur	$T_{\text{biv}}$	x	°C	Für Wasser-Luft-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	$T_{\text{ol}}$	x	°C
Minderungsfaktor von Wärmepumpen**	$C_{\text{dh}}$	x,x	-				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizgerät			
AUS-Zustand	$P_{\text{OFF}}$	x,xxx	kW	Reserveheizleistung*	$\text{elbu}$	x,x	kW
Thermostat-AUS-Zustand	$P_{\text{TO}}$	x,xxx	kW	Art der Energiezufuhr			
Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	$P_{\text{CK}}$	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	$P_{\text{SB}}$	x,xx x	kW
Sonstige Produktdaten				Für Luft-Luft-Wärmepumpen: Luftdurchsatz, außen gemessen			
Leistungsregelung	fest/abgestuft/veränderlich			Für Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen:	-	x	m³/h
Schalleistungspegel (innen/außen gemessen)	$L_{\text{WA}}$	x,x / x,x	dB		-	x	m³/h

Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	NO <sub>x</sub> ** *	x	mg/kWh Brennstoff- zufuhr (Brennwert)	Wasser- oder Sole- Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen		
Brennwert des Kältemittels			kg CO <sub>2</sub> (100 Jahre) eq			
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten					
<p>**Wird der Wert C<sub>dh</sub> nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Wärmepumpen der Standardwert 0,25.</p> <p>*** ab dem 26. September 2018.</p> <p>Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Wärmepumpen, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.</p>						

Tabelle 15

### Informationsanforderungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:			
Art der Verflüssigung: [Luftkühlung, Wasserkühlung]			
Kältemittel-Fluid(e): [Angaben zu dem/den Kältemittel-Fluid(en), die in dem Prozesskühler zu verwenden sind]			
Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Jahresarbeitszahl	SEPR	x,xx	[-]
Jahresstromverbrauch	Q	x	kWh/a
Parameter bei Volllast und Bezugs Umgebungstemperatur am Bewertungspunkt A**			
Nennkälteleistung	$P_A$	x,xx	kW
Nennleistungsaufnahme	$D_A$	x,xx	kW
Nennleistungszahl	$EER_{DC,A}$	x,xx	[-]
Parameter am Bewertungspunkt B			
Angegebene Kälteleistung	$P_B$	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	$D_B$	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,B}$	x,xx	[-]
Parameter am Bewertungspunkt C			
Angegebene Kälteleistung	$P_C$	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	$D_C$	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,C}$	x,xx	[-]
Parameter am Bewertungspunkt D			
Angegebene Kälteleistung	$P_D$	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	$D_D$	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,D}$	x,xx	[-]
Sonstige Produktdaten			
Leistungsregelung	fest/abgestuft**/variabel		
Minderungsfaktor von Kühlern*	$C_{dc}$	x,xx	[-]
Brennwert des Kältemittels			kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten		
*Wird der Wert $C_{dc}$ nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Kühlern der Standardwert 0,9.			
** Für Geräte mit abgestufter Leistung sind in jedem Kästchen des Abschnitts „Kälteleistung“ und „Leistungszahl (EER)“ zwei Werte, getrennt durch einen Schrägstrich („/“) anzugeben.			

## Anhang III Messungen und Berechnungen

1. Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung sind Messungen und Berechnungen unter Verwendung harmonisierter Normen, deren Nummern zu diesem Zweck im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurden, oder anderer zuverlässiger, genauer und reproduzierbarer Verfahren vorzunehmen, die dem allgemein anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen. Sie müssen die Bedingungen und technischen Parameter der Nummern 2 bis 8 erfüllen.
2. Allgemeine Bedingungen für Messungen und Berechnungen:
  - a) Für die Zwecke der in den Nummern 3 bis 8 erläuterten Berechnungen wird der Stromverbrauch mit einem Umwandlungskoeffizienten  $CC$  von 2,5 multipliziert.
  - b) Die Stickoxidemissionen werden als Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid gemessen und in Stickstoffdioxidäquivalenten ausgedrückt.
  - c) Bei Wärmepumpen mit Zusatzheizgeräten wird das Zusatzheizgerät bei der Messung und Berechnung der Nennwärmeleistung, des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads, des Schalleistungspegels und der Stickoxidemissionen berücksichtigt.
  - d) Für ein Luftheizungsprodukt ausgelegte Wärmeerzeuger und mit einem solchen Wärmeerzeuger auszustattende Heizgerätegehäuse werden mit einem geeigneten Heizgerätegehäuse bzw. Wärmeerzeuger geprüft.
  - e) Für ein Kühlungsprodukt ausgelegte Kälteerzeuger und mit einem solchen Kälteerzeuger auszustattende Kühlgerätegehäuse werden mit einem geeigneten Kühlgerätegehäuse bzw. Kälteerzeuger geprüft.
3. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsgeräten:
  - a) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,h}$  wird berechnet als der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im aktiven Betrieb  $\eta_{s,on}$ , wobei der Jahreswärmenutzungsgrad  $\eta_{s,th}$ , der Hüllenverlustfaktor  $F_{env}$  und die Wirkungsgrad der Wärmeabgabe  $\eta_{s,flow}$  zu berücksichtigen sind und (gegebenenfalls) eine Berichtigung um die Beiträge erfolgt, die die Regelung der Wärmeabgabe, den Hilfsstromverbrauch, die Abgasverluste und die Leistungsaufnahme des Zündbrenners ( $P_{ign}$ ) widerspiegeln.
4. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von elektrisch betriebenen Komfortkühlern und Raumklimageräten:
  - a) Für die Zwecke der Messungen bei Raumklimageräten wird die Raumtemperatur auf 27 °C eingestellt.



- b) Bei der Bestimmung des Schalleistungspegels gelten als Betriebsbedingungen die Norm-Prüfbedingungen gemäß Tabelle 16 (Luft-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte), Tabelle 17 (Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler), Tabelle 18 (Luft-Wasser-Komfortkühler) bzw. Tabelle 19 (Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte);
- c) Die Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb  $SEER_{on}$  wird auf der Grundlage der Teillast im Kühlbetrieb  $P_c(T_j)$  und der klassenspezifischen Leistungszahl  $EER_{bin}(T_j)$ , gewichtet nach den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, berechnet, wobei folgende Bedingungen zugrunde gelegt werden:
- 1) die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
  - 2) die durchschnittliche Kühlperiode in Europa gemäß Tabelle 27;
  - 3) gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Kühlleistung;
  - 4) als Bezugs-Jahreskühlbedarf  $Q_C$  gilt die Auslegungskühllast  $P_{designc}$ , multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb  $H_{CE}$  gemäß Tabelle 29;
  - 5) der Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb  $Q_{CE}$  wird berechnet als Summe aus:
    - i) dem Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs  $Q_C$  zur Arbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb  $SEER_{on}$  und
    - ii) dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Kühlperiode;
  - 8) Die Jahresarbeitszahl SEER wird berechnet als Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs  $Q_C$  zum Bezugs-Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb  $Q_{CE}$ ;
  - 9) Der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,c}$  wird berechnet als Jahresarbeitszahl SEER, geteilt durch den Umwandlungskoeffizienten CC, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühlern oder Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
- d) Bei Multisplit-Luft-Luft-Raumklimageräten sind die Messungen und Berechnungen anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) durchzuführen.

5. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Motor mit innerer Verbrennung:
- a) Der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,c}$  wird auf der Grundlage der Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb  $SPER_C$  berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühlern oder Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
  - b) Die Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb  $SPER_C$  wird auf der Grundlage des energetischen Jahres-Gasnutzungsgrads im Kühlbetrieb  $SGUE_C$  und des Jahreshilfsenergiefaktors im Kühlbetrieb  $SAEF_C$  unter Berücksichtigung des Umwandlungskoeffizienten für Strom  $CC$  berechnet.
  - c) Der energetische Jahres-Gasnutzungsgrad im Kühlbetrieb  $SGUE_C$  basiert auf der Teillast im Kühlbetrieb  $P_c(T_j)$ , geteilt durch den klassenspezifischen energetischen Jahres-Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb bei Teillast  $GUE_{c,bin}$ , gewichtet anhand der Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, unter den in Nummer 5 Buchstabe h angegebenen Bedingungen.
  - d) Der  $SAEF_C$  basiert auf dem Bezugs-Jahreskühlbedarf  $Q_C$  und dem Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb  $Q_{CE}$ .
  - e) Der Bezugs-Jahreskühlbedarf  $Q_C$  basiert auf der Auslegungskühlleistung  $P_{design,c}$ , multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb  $H_{CE}$  gemäß Tabelle 29.
  - f) Der Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb  $Q_{CE}$  wird berechnet als Summe aus:
    - 1) dem Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs  $Q_C$  zum Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Kühlbetrieb  $SAEF_{c,on}$  und
    - 2) dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Kühlperiode.
  - g) Der  $SAEF_{c,on}$  basiert (soweit relevant) auf der Teillast im Kühlbetrieb  $P_c(T_j)$  und dem Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei Teillast  $AEF_{c,bin}$ , gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehend angegebenen Bedingungen zu verwenden sind.
  - h) Die Bedingungen für die Berechnung des  $SGUE_c$  und des  $SAEF_{c,on}$  spiegeln Folgendes wider:
    - 1) die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
    - 2) die durchschnittliche Kühlperiode in Europa gemäß Tabelle 27;

- 3) gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Kühlleistung.
6. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von elektrischen Wärmepumpen:
- a) Für die Zwecke der Messungen bei Wärmepumpen wird die Raumtemperatur auf 20 °C eingestellt.
  - b) Bei der Bestimmung des Schalleistungspegels gelten als Betriebsbedingungen die Norm-Prüfbedingungen gemäß Tabelle 16 (Luft-Luft-Wärmepumpen) bzw. Tabelle 19 (Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen).
  - c) Die Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb  $SCOP_{on}$  wird auf der Grundlage der Teillast im Heizbetrieb  $P_h(T_j)$ , (ggf.) der elektrischen Reserveheizleistung  $elbu(T_j)$  und der klassenspezifischen Leistungszahl  $COP_{bin}(T_j)$  berechnet und anhand der Klassen-Stunden gewichtet, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:
    - 1) die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
    - 2) die durchschnittliche Heizperiode in Europa gemäß Tabelle 26;
    - 3) gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Heizleistung;
  - d) Der Bezugs-Jahresheizbedarf  $Q_H$  bezeichnet die Auslegungsheizlast  $P_{design,h}$ , multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Heizbetrieb  $H_{HE}$  gemäß Tabelle 29.
  - e) Der Jahresheizenergieverbrauch  $Q_{HE}$  wird berechnet als Summe aus:
    - 1) dem Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs  $Q_H$  zur Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb  $SCOP_{on}$  und
    - 2) dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Heizperiode.
  - f) Die Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb  $SCOP$  wird berechnet als Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs  $Q_H$  zum Jahresheizenergieverbrauch  $Q_{HE}$ .
  - g) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,h}$  wird als Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb  $SCOP$ , geteilt durch den Umwandlungskoeffizienten  $CC$  berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.

- h) Bei Multisplit-Wärmepumpen sind die Messungen und Berechnungen anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) durchzuführen.
7. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Wärmepumpen mit Motor mit innerer Verbrennung:
- a) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,h}$  wird auf der Grundlage der Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb  $SPER_h$  berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
- b) Die Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb  $SPER_h$  wird auf der Grundlage des energetischen Jahres-Gasnutzungsgrads im Heizbetrieb  $SGUE_h$ , des Jahreshilfsenergiefaktors im Heizbetrieb  $SAEF_h$  unter Berücksichtigung des Umwandlungskoeffizienten für Strom CC berechnet.
- c) Der energetische Jahres-Gasnutzungsgrad im Heizbetrieb  $SGUE_h$  basiert auf der Teillast im Heizbetrieb  $P_h(T_j)$ , geteilt durch den klassenspezifischen energetischen Gaswirkungsgrad im Heizbetrieb bei Teillast  $GUE_{h,bin}$ , gewichtet anhand der Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehenden Bedingungen zu verwenden sind.
- d) Der  $SAEF_h$  basiert auf dem Bezugs-Jahresheizbedarf  $Q_h$  und dem Bezugs-Jahresheizenergieverbrauch  $Q_{HE}$ .
- e) Der Bezugs-Jahresheizbedarf  $Q_H$  basiert auf der Auslegungsheizlast  $P_{design,h}$ , multipliziert mit dem Jahresbetriebsstundenäquivalent  $H_{HE}$  gemäß Tabelle 29.
- f) Der Jahresheizenergieverbrauch  $Q_{HE}$  wird berechnet als Summe aus:
- 1) dem Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs  $Q_H$  zum Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Heizbetrieb  $SAEF_{h,on}$  und
  - 2) dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Heizperiode.
- g) Der  $SAEF_{h,on}$  basiert (soweit relevant) auf der Teillast im Heizbetrieb  $P_h(T_j)$  und dem Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei Teillast  $AEF_{h,bin}$ , gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehend angegebenen Bedingungen zu verwenden sind.
- h) Die Bedingungen für die Berechnung des  $SGUE_h$  und des  $SAEF_{h,on}$  spiegeln Folgendes wider:
- 1) die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
  - 2) die durchschnittliche Heizperiode in Europa gemäß Tabelle 26;

- 3) gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Heizleistung.

8. Allgemeine Bedingungen für Messungen und Berechnungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur:

Die Messungen zur Feststellung der Werte für die angegebene und nominale Kühlleistung, Leistungsaufnahme, Leistungszahl und Jahresarbeitszahl werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

- a) bei luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur beträgt die Bezugsumgebungstemperatur am Außenwärmetauscher 35 °C, und bei wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur beträgt die Wassertemperatur am Einlass des Kondensators 30 °C (Bewertungspunkt mit 35 °C Außenlufttemperatur);
- b) die Temperatur der Flüssigkeit am Auslass des Innenwärmetauschers beträgt 7 °C (Trockenkugeltemperatur);
- c) die für die durchschnittlichen Wetterbedingungen in der Europäischen Union repräsentativen Schwankungen der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf und die entsprechende Anzahl von Stunden, während deren diese Temperaturen herrschen, entsprechen den Werten der Tabelle 28;
- d) die Auswirkung einer Minderung des Wirkungsgrads aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Leistungsregelung des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur wird gemessen, oder es wird ein Standardwert verwendet.

*Tabelle 16*  
**Norm-Prüfbedingungen für Luft-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte**

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Trockenkugelt emperatur am Einlass, °C	Feuchtkugelt emperatur am Einlass, °C	Trockenkugelt emperatur am Einlass, °C	Feuchtkugelt emperatur am Einlass, °C
Heizbetrieb (bei Wärmepumpen )	Außenluft / Umluft	7	6	20	15 max.
	Abluft / Außenluft	20	12	7	6
Kühlbetrieb (bei Raumklimager äten)	Außenluft / Umluft	35	24*	27	19
	Abluft / Umluft	27	19	27	19
	Abluft / Außenluft	27	19	35	24

\* Die Feuchtkugeltemperatur ist nicht erforderlich, wenn Geräte ohne Verdampfung/Kondensation geprüft werden.

*Tabelle 17*  
**Norm-Prüfbedingungen für Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler**

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemp eratur °C	Auslasstemp eratur °C	Einlasstemp eratur °C	Auslasstemp eratur °C
Kühlbetrie b	Wasser-Wasser-Kühler (bei Heizanwendungen mit niedriger Temperatur) vom Kühlturm	30	35	12	7
	Wasser-Wasser-Kühler (bei Heizanwendungen mit mittlerer Temperatur) vom Kühlturm	30	35	23	18

*Tabelle 18*  
**Norm-Prüfbedingungen für Luft-Wasser-Komfortkühler**

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemp eratur °C	Auslasstemp eratur °C	Einlasstemp eratur °C	Auslasstemp eratur °C
Kühlbetrieb	Luft-Wasser-Kühler (bei Anwendungen mit niedriger Temperatur)	35	-	12	7
	Luft-Wasser-Kühler (bei Anwendungen mit mittlerer Temperatur)	35	-	23	18

*Tabelle 19*  
**Norm-Prüfbedingungen für Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte**

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C	Trockenkugeltemperatur am Einlass, °C	Feuchtkugeltemperatur am Einlass, °C
Heizbetrieb (bei Wärmepumpen)	Wasser	10	7	20	15 max.
	Sole	0	-3*	20	15 max.
	Wasserkreislauf	20	17*	20	15 max.
Kühlbetrieb (bei Raumklimageräten)	Kühlturm	30	35	27	19
	erdgekoppelt (Wasser oder Sole)	10	15	27	19

\* Bei Geräten, die für den Heiz- und Kühlbetrieb ausgelegt sind, wird der Durchsatz verwendet, der bei dem Test bei Norm-Prüfbedingungen im Kühlbetrieb ermittelt wurde.

*Tabelle 20*

**Bezugsumgebungstemperaturen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur**

Prüfpunkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wärmetauscher außen (°C)	Wärmetauscher innen
				Verdampfer Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)
				Fester Auslass
A	$80\% + 20\% \cdot (T_A - T_D) / (T_A - T_D)$	100	<b>Lufttemperatur am Einlass</b> 35  <b>Wassertemperaturen am Einlass-/Auslass</b> 30 / 35	12 / 7

Tabelle 21

## Teillastbedingungen für Raumklimageräte, Komfortkühler und Wärmepumpen

Bewertungspunkt	Außenlufttemperatur	Teillastverhältnis	Wärmetauscher außen		Wärme	
<b>Luft-Luft-Raumklimageräte</b>						
	$T_j$ (°C)		Außenluft-Trockenkugeltemperaturen (°C)		Innenluft-Trocken- (Temp)	
A	35	100 %	35			
B	30	74 %	30			
C	25	47 %	25			
D	20	21 %	20			
<b>Wasser-Luft-Raumklimageräte</b>						
Bewertungspunkt	$T_j$ (°C)	Teillastverhältnis	Kühlturm oder Wasserkreislauf Einlass- /Auslasstemperaturen (°C)	erdgekoppelt (Wasser oder Sole) Einlass- /Auslasstemperaturen (°C)	Innenluft-Trocken- (Temp)	
A	35	100 %	30/35	10/15		
B	30	74 %	26/*	10/*		
C	25	47 %	22/*	10/*		
D	20	21 %	18/*	10/*		
<b>Luft-Wasser-Komfortkühler</b>						
Bewertungspunkt	$T_j$ (°C)	Teillastverhältnis	Außenluft-Trockenkugeltemperaturen (°C)	Gebläsekonvektor Wassertemperatur am Einlass/Auslass (°C)		
				Fester Auslass	Variabl Auslass	
A	35	100 %	35	12/7	12/7	
B	30	74 %	30	*/7	*/8,5	
C	25	47 %	25	*/7	*/10	
D	20	21 %	20	*/7	*/11,5	
<b>Wasser-Wasser-Komfortkühler</b>						
Bewertungspunkt	$T_j$ (°C)	Teillastverhältnis	Kühlturm oder Wasserkreislauf Einlass- /Auslasstemperaturen (°C)	erdgekoppelt (Wasser oder Sole) Einlass- /Auslasstemperaturen (°C)	Gebläsekonvektor Wassertemperatur am Einlass/Auslass (°C)	
					Fester Auslass	Variabl Auslass
A	35	100 %	30/35	10/15	12/7	12/7
B	30	74 %	26/*	10/*	*/7	*/8,5
C	25	47 %	22/*	10/*	*/7	*/10
D	20	21 %	18/*	10/*	*/7	*/11,5
<b>Luft-Luft-Wärmepumpen</b>						
Bewertungspunkt	$T_j$ (°C)	Teillastverhältnis	Außenluft-Trockenkugel-(Feuchtkugel- )Temperaturen (°C)		Innenluft-Trocken-	
A	-7	88 %	-7 (-8)			
B	+2	54 %	+2 (+1)			
C	+7	35 %	+7 (+6)			
D	+12	15 %	+12 (+11)			
E	$T_{ol}$	abhängig von $T_{ol}$	$T_j = T_{ol}$			
F	$T_{biv}$	abhängig von $T_{biv}$	$T_j = T_{biv}$			
<b>Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen</b>						
Bewertungspunkt	$T_j$ (°C)	Teillastverhältnis	Grundwasser	Sole	Raumluft-Trocken-	
			Ein-	Ein-		



			/Auslasstemperaturen (°C)	/Auslasstemperaturen (°C)	
A	-7	88 %	10/*	0/*	
B	+2	54 %	10/*	0/*	
C	+7	35 %	10/*	0/*	
D	+12	15 %	10/*	0/*	
E	T <sub>ol</sub>	abhängig von T <sub>ol</sub>	10/*	0/*	
F	T <sub>biv</sub>	abhängig von T <sub>biv</sub>	10/*	0/*	

\* Auslasstemperaturen abhängig von dem bei Norm-Prüfbedingungen ermittelten Wasserdurchsatz (100 % Teillastverhältnis im Kühlbetrieb, 88 % im Heizbetrieb)

Tabelle 22

**Teillastbedingungen für die Berechnung der Jahresarbeitszahl (SEPR) von luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur**

Bewertungspunkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wärmetauscher außen	Wärmetauscher innen
			Lufttemperatur am Einlass (°C)	Verdampfer Wassertemperatur am Einlass/Auslass (°C)
				Fester Auslass
A	$80\% + 20\% \frac{(T_A - T_D)}{(T_A - T_D)}$	100	35	12 / 7
B	$80\% + 20\% \frac{(T_B - T_D)}{(T_A - T_D)}$	93	25	* / 7
C	$80\% + 20\% \frac{(T_C - T_D)}{(T_A - T_D)}$	87	15	* / 7
D	$80\% + 20\% \frac{(T_D - T_D)}{(T_A - T_D)}$	80	5	* / 7

\* wobei der Wasserdurchsatz bei Geräten mit festem oder variablem Durchsatz während des „A“-Tests bestimmt wird.

Tabelle 23

**Teillastbedingungen für die Berechnung der Jahresarbeitszahl (SEPR) von wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur**

Bewertungspunkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wassergekühlter Kondensator		Wärmetauscher innen
			Wassertemperaturen am Einlass-/Auslass	Außenlufttemperatur (°C)	Verdampfer Wassertemperatur am Einlass-/Auslass (°C)
					Fester Auslass
A	$80\% + 20\% \frac{(T_A - T_D)}{(T_A - T_D)}$	100	30 / 35	35	12 / 7
B	$80\% + 20\% \frac{(T_B - T_D)}{(T_A - T_D)}$	93	23 / *	25	* / 7
C	$80\% + 20\% \frac{(T_C - T_D)}{(T_A - T_D)}$	87	16 / *	15	* / 7

	$T_D/(T_A-T_D)$				
D	$80 \% + 20 \% * (T_D - T_D)/(T_A - T_D)$	80	9 / *	5	* / 7

\* wobei der Wasserdurchsatz bei Geräten mit einem festen oder einem variablen Durchsatz während des „A“-Tests bestimmt wird.

*Tabelle 24*

**Bezugs-Auslegungsbedingungen für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen**

Funktion	Periode	Bezugs-Auslegungstemperatur Trockenkugel (Feuchtkugel)		
		$T_{design,c}$		
Kühlung	Durchschnitt	35 (24) °C		
		Bezugs-Auslegungstemperatur	Bivalenztemperatur max.	Betriebsgrenzwert-Temperatur max.
		$T_{design,h}$	$T_{biv}$	$T_{ol}$
Heizung	Durchschnitt	- 10 (- 11) °C	+ 2 °C	- 7 °C
	wärmer	2 (-11) °C	7 °C	2 °C
	kälter	-22 (-23) °C	-7 °C	-15 °C

*Tabelle 25*

**Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren**

Test Kühlbetrieb		Test Heizbetrieb		Test Schalleistungspegel
Lufttemperatur	27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Lufttemperatur	20°C (Trockenkugel)	Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz
Wassertemperatur am Einlass:	7°C	Wassertemperatur am Einlass:	45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme	
Anstieg der Wassertemperatur	5 °C	Sinken der Wassertemperatur	5 °C für 2-Rohrsysteme 10 °C für 4-Rohrsysteme	

*Tabelle 26*  
**Heizperiode in Europa für Wärmepumpen**

Klasse <sub>j</sub>	T <sub>j</sub> [°C]	H <sub>j</sub> [h/Jahr]		
		wärmer	Durchschnitt	kälter
1 bis 8	-30 bis -23	0	0	0
9	-22	0	0	1
10	-21	0	0	6
11	-20	0	0	13
12	-19	0	0	17
13	-18	0	0	19
14	-17	0	0	26
15	-16	0	0	39
16	-15	0	0	41
17	-14	0	0	35
18	-13	0	0	52
19	-12	0	0	37
20	-11	0	0	41
21	-10	0	1	43
22	-9	0	25	54
23	-8	0	23	90
24	-7	0	24	125
25	-6	0	27	169
26	-5	0	68	195
27	-4	0	91	278
28	-3	0	89	306
29	-2	0	165	454
30	-1	0	173	385
31	0	0	240	490
32	1	0	280	533
33	2	3	320	380
34	3	22	357	228
35	4	63	356	261
36	5	63	303	279
37	6	175	330	229
38	7	162	326	269
39	8	259	348	233
40	9	360	335	230
41	10	428	315	243
42	11	430	215	191
43	12	503	169	146
44	13	444	151	150
45	14	384	105	97
46	15	294	74	61
Stunden insgesamt		3 590	4 910	6 446

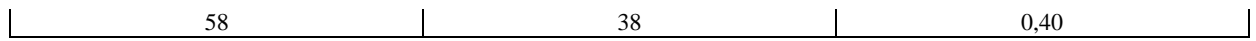
Tabelle 27

**Kühlperiode für Komfortkühler und Raumklimageräte in Europa**

Klassen	Außentemperatur (Trockenkugel)	„Durchschnittliche Kühlperiode“	EER-Berechnung
		Klassenstunden	
j	T <sub>j</sub>	h <sub>j</sub>	
#	°C	h/Jahr	
1	17	205	EER(D)
2	18	227	EER(D)
3	19	225	EER(D)
4	20	225	D - Messwert
5	21	216	Lineare Interpolation
6	22	215	Lineare Interpolation
7	23	218	Lineare Interpolation
8	24	197	Lineare Interpolation
9	25	178	C - Messwert
10	26	158	Lineare Interpolation
11	27	137	Lineare Interpolation
12	28	109	Lineare Interpolation
13	29	88	Lineare Interpolation
14	30	63	B - Messwert
15	31	39	Lineare Interpolation
16	32	31	Lineare Interpolation
17	33	24	Lineare Interpolation
18	34	17	Lineare Interpolation
19	35	13	A - Messwert
20	36	9	EER(A)
21	37	4	EER(A)
22	38	3	EER(A)
23	39	1	EER(A)
24	40	0	EER(A)

*Tabelle 28*  
**Europäische Bezugskälteperiode für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur**

Klasse <sub>i</sub>	T <sub>i</sub> [°C]	H <sub>i</sub> [h/Jahr]
1	-19	0,08
2	-18	0,41
3	-17	0,65
4	-16	1,05
5	-15	1,74
6	-14	2,98
7	-13	3,79
8	-12	5,69
9	-11	8,94
10	-10	11,81
11	-9	17,29
12	-8	20,02
13	-7	28,73
14	-6	39,71
15	-5	56,61
16	-4	76,36
17	-3	106,07
18	-2	153,22
19	-1	203,41
20	0	247,98
21	1	282,01
22	2	275,91
23	3	300,61
24	4	310,77
25	5	336,48
26	6	350,48
27	7	363,49
28	8	368,91
29	9	371,63
30	10	377,32
31	11	376,53
32	12	386,42
33	13	389,84
34	14	384,45
35	15	370,45
36	16	344,96
37	17	328,02
38	18	305,36
39	19	261,87
40	20	223,90
41	21	196,31
42	22	163,04
43	23	141,78
44	24	121,93
45	25	104,46
46	26	85,77
47	27	71,54
48	28	56,57
49	29	43,35
50	30	31,02
51	31	20,21
52	32	11,85
53	33	8,17
54	34	3,83
55	35	2,09
56	36	1,21
57	37	0,52



*Tabelle 29*  
**Betriebsstunden je Funktionsmodus für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen**

Periode		Betriebsstunden				
		EIN-Zustand	Thermostat-AUS-Zustand	Bereitschaftszustand	AUS-Zustand	Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung
		$H_{CE}$ (Kühlbetrieb); $H_{HE}$ (Heizbetrieb)	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$
Kühlbetrieb (zur Berechnung der SEER)	Durchschnitt	600	659	1377	0	2036
	kälter	300	436	828	0	1264
	wärmer	900	767	1647	0	2414
Nur Heizbetrieb (zur Berechnung der SCOP)	Durchschnitt	1 400	179	0	3 672	3 851
	kälter	2 100	131	0	2 189	2 320
	wärmer	1 400	755	0	4 345	5 100
Heizbetrieb, wenn umschaltbar (zur Berechnung der SCOP)	Durchschnitt	1400	179	0	0	179
	kälter	2100	131	0	0	131
	wärmer	1400	755	0	0	755

## Anhang IV Nachprüfungsverfahren

Bei der Durchführung der in Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG genannten Kontrollen im Rahmen der Marktaufsicht wenden die Behörden der Mitgliedstaaten für die Anforderungen in Anhang II das folgende Nachprüfungsverfahren an:

1. Die Behörden der Mitgliedstaaten prüfen ein einziges Exemplar jedes Modells.
2. Die maßgeblichen Anforderungen in Anhang II gelten für die Modelle der Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur oder Gebläsekonvektoren als erfüllt, wenn:
  - a) die angegebenen Werte die in Anhang II festgelegten Anforderungen erfüllen und wenn die vorliegenden Werte und die Werte zur Bestimmung dieser Werte für die Konformität des Modells für den Hersteller oder den Importeur nicht vorteilhafter sind als die Werte in der technischen Dokumentation oder den Prüfberichten, und
  - b) bei der Prüfung des Geräts alle gemessenen Parameter und die anhand dieser Messung(en) berechneten Werte ergeben, dass die nachstehenden Toleranzen jeweils eingehalten wurden:
    - 1) bei Luftheizungsprodukten ist der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,h}$  des Geräts bei Nennwärmeleistung um höchstens 8 % geringer als der angegebene Wert;
    - 2) bei Kühlungsprodukten ist der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,c}$  des Geräts bei Nennkühlungsleistung um höchstens 8 % geringer als der angegebene Wert;
    - 3) bei Luftheizungsprodukten und/oder Kühlungsprodukten übersteigt der Schallleistungspegel LWA den angegebenen Wert um höchstens 2,0 dB;
    - 4) bei brennstoffbetriebenen Luftheizungs- oder Kühlungsprodukten übersteigen die als Stickstoffdioxid angegebenen Stickoxidemissionen den angegebenen Wert um höchstens 20 %.
    - 5) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur ist der SEPR-Wert bei Nennkälteleistung um höchstens 10 % niedriger und die bei Nennkälteleistung gemessene Nennleistungszahl ( $EER_A$ ) um höchstens 5 % niedriger als der angegebene Wert.
3. Wird bei Modellen von Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten, Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur oder Gebläsekonvektoren, deren Nennwärme-, Nennkühlungs- oder Nennkälteleistung bei  $\geq 70$  kW liegt oder die in einer Stückzahl von weniger als 5 Stück pro Jahr produziert werden, das unter Nummer 2 genannte Ergebnis nicht erreicht, wird angenommen, dass das Modell und jedes andere



Modell, in dessen technischer Dokumentation sich die Angaben auf die gleiche Grundlage stützen, den Anforderungen dieser Verordnung nicht entspricht.

4. Wird bei Modellen von Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten, Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur oder Gebläsekonvektoren, deren Nennwärme-, Nennkühlungs- oder Nennkälteleistung bei  $< 70$  kW liegt oder die in einer Stückzahl von mindestens 5 Stück pro Jahr produziert werden, das unter Nummer 2 Buchstabe a genannte Ergebnis nicht erreicht, wird angenommen, dass das Modell und jedes andere Modell, in dessen technischer Dokumentation sich die Angaben auf die gleiche Grundlage stützen, den Anforderungen dieser Verordnung nicht entspricht.
5. Wird bei Modellen eines Luftheizungsprodukts, eines Kühlungsprodukts, eines Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur oder eines Gebläsekonvektors, deren Nennwärme-, Nennkühlungs- oder Nennkälteleistung bei  $< 70$  kW liegt oder die in einer Stückzahl von mindestens 5 Stück pro Jahr produziert werden, das unter Nummer 2 Buchstabe b genannte Ergebnis nicht erreicht, prüfen die Behörden der Mitgliedstaaten drei weitere, zufällig ausgewählte Geräte desselben Modells.

Die maßgeblichen Anforderungen in Anhang II gelten für die Modelle eines Luftheizungsprodukts, Kühlungsprodukts oder Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur als erfüllt,

- a) wenn die angegebenen Werte die in Anhang II festgelegten Anforderungen erfüllen und wenn die vorliegenden Werte und die Werte zur Bestimmung dieser Werte und der Konformität des Modells für den Hersteller oder den Importeur nicht vorteilhafter sind als die Werte in der technischen Dokumentation oder den Prüfberichten, und
- b) wenn bei der Prüfung der Geräte alle gemessenen Parameter und die anhand dieser Messung(en) berechneten Werte ergeben, dass die nachstehenden Toleranzen eingehalten wurden:
  - 1) bei Luftheizungsprodukten ist der durchschnittliche Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,h}$  der drei Geräte bei Nennwärmeleistung um höchstens 8 % geringer als der angegebene Wert;
  - 2) bei Kühlungsprodukten ist der durchschnittliche Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad  $\eta_{s,c}$  der drei Geräte bei Nennkühlungsleistung um höchstens 8 % geringer als der angegebene Wert,
  - 3) bei Luftheizungsprodukten und/oder Kühlungsprodukten übersteigt der durchschnittliche Schalleistungspegel LWA der drei Geräte den angegebenen Wert um höchstens 2,0 dB;
  - 4) bei brennstoffbetriebenen Luftheizungs- oder Kühlungsprodukten übersteigen die als Stickstoffdioxid angegebenen durchschnittlichen Stickoxidemissionen der drei Geräte den angegebenen Wert um höchstens 20 %;

- 5) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur ist der durchschnittliche SEPR-Wert der drei Geräte bei Nennkälteleistung um höchstens 10 % niedriger und die bei Nennkälteleistung gemessene durchschnittliche Nennleistungszahl ( $EER_A$ ) der drei Geräte um höchstens 5 % niedriger als der angegebene Wert.
6. Wird das unter Nummer 5 geforderte Ergebnis nicht erreicht, wird angenommen, dass dieses Modell und jedes andere Modell, in dessen technischer Dokumentation sich die Angaben auf die gleiche Grundlage stützen, den Anforderungen dieser Verordnung nicht entspricht.
7. Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden die in Anhang III aufgeführten Mess- und Berechnungsmethoden an.
8. Angesichts der gewichts- und größenbedingten Beschränkungen beim Transport von Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur können die Behörden der Mitgliedstaaten beschließen, die Nachprüfungen in den Räumlichkeiten der Hersteller vorzunehmen, bevor die Geräte an ihrem endgültigen Bestimmungsort in Betrieb genommen werden.
9. Die Behörden der Mitgliedstaaten übermitteln die Prüfergebnisse und andere einschlägige Informationen innerhalb eines Monats nach der Entscheidung, dass das Modell die Anforderungen nicht erfüllt, den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission.
10. Die in diesem Anhang festgelegten Prüftoleranzen gelten nur für die Nachprüfung der gemessenen Parameter durch die Behörden der Mitgliedstaaten und dürfen vom Hersteller nicht als zulässige Toleranz für die Festlegung der Werte in der technischen Dokumentation oder für die Auslegung der Werte verwendet werden, um die Anforderungen zu erfüllen oder eine bessere Leistung anzugeben.

## Anhang V Referenzwerte

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung wurden folgende Werte für die besten auf dem Markt verfügbaren Technologien für Luftheizungs- und Kühlungsprodukte hinsichtlich des Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrads, der Jahresarbeitszahl und der Stickoxidemissionen ermittelt:

1. Referenzwerte für den Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten sowie für die Jahresarbeitszahl von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur sind Tabelle 30 zu entnehmen.

*Tabelle 30*

### **Referenzwerte für den Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten sowie für die Jahresarbeitszahl von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur**

Luftheizungsgeräte	betrieben mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen	84 %
	elektrisch betrieben	33 %
Komfortkühler	Luft-Wasser, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	209 %
	Luft-Wasser, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	225 %
	Wasser/Sole-Wasser, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	272 %
	Wasser/Sole-Wasser, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	352 %
Raumklimageräte	elektrische Luft-Luft-Raumklimageräte	257 %
Wärmepumpen	elektrische Luft-Luft-Wärmepumpen	177 %
Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur	luftgekühlt, $P_A < 200 \text{ kW}$	6,5 SEPR
	luftgekühlt, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	luftgekühlt, $P_A \geq 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	wassergekühlt, $P_A < 200 \text{ kW}$	8,5 SEPR
	wassergekühlt, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	12,0 SEPR
	wassergekühlt, $400 \text{ kW} \leq P_A < 1000 \text{ kW}$	12,5 SEPR
	wassergekühlt, $P_A \geq 1000 \text{ kW}$	13,0 SEPR

2. Referenzwerte für die Stickoxidemissionen, angegeben als Stickstoffdioxid:
  - a) Bei mit gasförmigen Brennstoffen betriebenen Luftheizungsgeräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 50 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert);
  - b) Bei mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Luftheizungsgeräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 120 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert);
  - c) Bei Wärmepumpen mit Verbrennungsmotor mit äußerer Verbrennung sowie gasbetriebenen Komfortkühlern und Raumklimageräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 50 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert).

3. Aus den Referenzwerten der Nummern 1 und 2 lässt sich nicht notwendigerweise schließen, dass eine Kombination dieser Werte von einem einzelnen Produkt erreicht werden kann.