Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

►**B**

VERORDNUNG (EU) Nr. 1253/2014 DER KOMMISSION

vom 7. Juli 2014

zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 337 vom 25.11.2014, S. 8)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Verordnung (EU) 2016/2282 der Kommission vom 30. November 2016	L 346	51	20.12.2016
►**M2**	Verordnung (EU) 2020/1000 der Kommission vom 9. Juli 2020	L 221	105	10.7.2020

▼B

VERORDNUNG (EU) Nr. 1253/2014 DER KOMMISSION

vom 7. Juli 2014

zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen

(Text von Bedeutung für den EWR)

Artikel 1

Gegenstand und Geltungsbereich

(1) Diese Verordnung gilt für Lüftungsanlagen, und für deren Inverkehrbringen oder Inbetriebnahme werden durch sie Ökodesign-Anforderungen festgelegt.

(2) Diese Verordnung gilt nicht für Lüftungsanlagen, die

a) nur in einer Richtung betrieben werden (Fortluft oder Zuluft) und weniger als 30 W elektrische Leistung aufnehmen, mit Ausnahme der Informationsanforderungen;

b) in beiden Richtung betrieben werden und je Luftstrom weniger als 30 W an elektrischer Gesamtleistung aufnehmen, mit Ausnahme der Informationsanforderungen;

c) nur mit einem Gehäuse ausgestattete Axial- oder Radialventilatoren im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 sind;

d) ausschließlich für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates [1] bestimmt sind;

e) ausschließlich für den Betrieb in Notfällen über kurze Zeiträume bestimmt sind und die Brandschutz-Grundanforderungen an Bauwerke der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates [2] erfüllen;

f) ausschließlich für den Betrieb bei folgenden Bedingungen bestimmt sind:

   i) Betriebstemperaturen der bewegten Luft über 100 °C;

   ii) Betriebsumgebungstemperatur für den Antriebsmotor des Ventilators, falls jener außerhalb des Luftstroms liegt, über 65 °C;

---

[1] Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ABl. L 100 vom 19.4.1994, S. 1).

[2] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (ABl. L 88 vom 4.4.2011, S. 5).

▼B

iii) Temperatur der bewegten Luft oder Betriebsumgebungstemperatur für den Antriebsmotor, falls jener außerhalb des Luftstroms liegt, unter – 40 °C;

iv) Versorgungsspannung über 1 000 V bei Wechselstrom oder 1 500 V bei Gleichstrom;

v) toxische, hochgradig korrosive oder zündfähige Umgebungen oder Umgebungen mit abrasiven Stoffen;

▼M2

g) einen Wärmetauscher und eine Wärmepumpe beinhalten, die zur Wärmerückgewinnung bestimmt ist oder eine Wärmeübertragung oder -entnahme über die des Wärmerückgewinnungssystems hinaus, mit Ausnahme der Wärmeübertragung zum Frostschutz oder zum Abtauen, ermöglicht;

▼B

h) gemäß der Verordnung (EU) Nr. 66/2014 der Kommission ([1]) über Küchengeräte als Dunstabzugshauben eingestuft sind.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Regelung bezeichnet der Begriff:

1. „Lüftungsanlage“ (LA) eine elektrisch betriebene Vorrichtung, die mit wenigstens einem Laufrad, einem Motor und einem Gehäuse ausgestattet ist und in einem Gebäude oder Gebäudeteil verbrauchte Luft durch frische Außenluft ersetzen soll;

2. „Wohnraumlüftungsanlage“ (WLA) eine Lüftungsanlage, bei der

   a) der Höchstdurchsatz höchstens 250 m^3/h beträgt;

   b) der Höchstdurchsatz zwischen 250 und 1 000 m^3/h beträgt und die nach den Angaben des Herstellers ausschließlich zur Anwendung für die Wohnraumlüftung bestimmt ist;

3. „Nichtwohnraumlüftungsanlage“ (NWLA) eine Lüftungsanlage, deren Höchstdurchsatz mehr als 250 m^3/h beträgt, und die, falls ihr Höchstdurchsatz zwischen 250 und 1 000 m^3/h beträgt, nach den Angaben des Herstellers nicht ausschließlich zur Anwendung für die Wohnraumlüftung bestimmt ist;

4. „Höchstdurchsatz“ die angegebene Höchstrate des Luftdurchflusses einer Lüftungsanlage, die sich mittels einer eingebauten oder gesondert mitgelieferten Steuerung unter Norm-Luftbedingungen (20 °C) und bei 101 325 Pa erzielen lässt, wenn die Anlage vollständig (d. h. einschließlich sauberer Filter) und gemäß den Herstelleranweisungen

([1]) Verordnung (EU) Nr. 66/2014 der Kommission vom 14. Januar 2014 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltsbacköfen, -kochmulden und -dunstabzugshauben (ABl. L 29 vom 31.1.2014, S. 33).

▼B

eingebaut ist; bei WLA mit Kanälen bezieht sich der Höchstdurchsatz auf den Luftstrom bei 100 Pa statischer Außendruckdifferenz und bei WLA ohne Kanäle auf den Luftdurchsatz bei der niedrigsten erzielbaren Gesamtluftdruckdifferenz, für die aus dem Satz der Werte 10 Pa (Mindestwert), 20 Pa, 50 Pa, 100 Pa, 150 Pa, 200 Pa und 250 Pa derjenige gewählt wird, der gleich dem Wert der gemessenen Druckdifferenz ist oder unmittelbar darunter liegt;

5. „Ein-Richtung-Lüftungsanlagen“ (ELA) eine Lüftungsanlage, die einen Luftstrom nur in einer Richtung erzeugt, entweder von innen nach außen (Fortluft) oder von außen nach innen (Zuluft), bei der der mechanisch erzeugte Luftstrom durch natürliche Luftzufuhr oder -abfuhr ausgeglichen wird;

6. „Zwei-Richtung-Lüftungsanlage“ (ZLA) eine Lüftungsanlage, die einen Luftstrom zwischen innen und außen erzeugt und sowohl mit Fortluftgebläsen als auch mit Zuluftgebläsen ausgestattet ist;

7. „gleichwertiges Lüftungsanlagenmodell“ eine Lüftungsanlage, deren technische Merkmale gemäß den jeweils geltenden Produktinformationsanforderungen dieselben sind, die jedoch vom selben Hersteller, Bevollmächtigten oder Einführer als unterschiedliches Lüftungsanlagenmodell in Verkehr gebracht wird.

In Anhang I sind zusätzliche Begriffsbestimmungen für die Zwecke der Anhänge II bis IX aufgeführt.

Artikel 3

Ökodesign-Anforderungen

(1) Vom 1. Januar 2016 an müssen WLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang II Nummer 1 erfüllen.

(2) Vom 1. Januar 2016 an müssen NWLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang III Nummer 1 erfüllen.

(3) Vom Montag, 1. Januar 2018 an müssen WLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang II Nummer 2 erfüllen.

(4) Vom 1. Januar 2018 an müssen NWLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang III Nummer 2 erfüllen.

Artikel 4

Informationsanforderungen

(1) Vom 1. Januar 2016 an müssen Hersteller von WLA, deren Bevollmächtigte und Einführer die Informationsanforderungen in Anhang IV erfüllen.

▼B

(2) Vom 1. Januar 2016 an müssen Hersteller von NWLA, deren Bevollmächtigte und Einführer die Informationsanforderungen in Anhang V erfüllen.

Artikel 5

Konformitätsbewertung

(1) Die Hersteller von Lüftungsanlagen verwenden zur Konformitätsbewertung nach dem Verfahren des Artikels 8 der Richtlinie 2009/125/EG das in Anhang IV der Richtlinie beschriebene System der internen Entwurfskontrolle oder das in Anhang V der Richtlinie beschriebene Managementsystem.

Für die Konformitätsbewertung von WLA ist die Berechnung, ob die Anforderung an den spezifischen Energieverbrauch erfüllt ist, gemäß Anhang VIII dieser Verordnung durchzuführen.

Für die Konformitätsbewertung von NWLA sind die Messungen und Berechnungen für die spezifischen Ökodesign-Anforderungen gemäß Anhang IX dieser Verordnung durchzuführen.

(2) Die gemäß Anhang IV der Richtlinie 2009/125/EG zusammengestellten technischen Unterlagen müssen eine Kopie der Produktinformation im Sinne der Anhänge IV und V dieser Verordnung enthalten.

Wenn die technischen Unterlagen für eine bestimmte Lüftungsanlage Angaben enthalten, die durch Berechnung auf Grundlage der Konstruktion oder durch Extrapolierung anhand anderer Lüftungsanlagen oder durch beide Methoden ermittelt wurden, müssen die technischen Unterlagen folgende Angaben enthalten:

a) Einzelangaben zu solchen Berechnungen oder Extrapolierungen bzw. zu beidem;

b) Einzelangaben zu den Prüfungen, mit denen Hersteller die Genauigkeit der Berechnungen und der Extrapolierung und nachgeprüft haben;

c) eine Liste anderer Lüftungsanlagen, für die die in den technischen Unterlagen enthaltenen Angaben auf derselben Grundlage ermittelt wurden.

d) eine Liste gleichwertiger Lüftungsanlagenmodelle.

Artikel 6

Nachprüfungsverfahren zur Marktaufsicht

Bei der Durchführung der in Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG genannten Marktaufsichtsprüfungen wenden die Behörden der Mitgliedstaaten das in Anhang VI dieser Verordnung beschriebene Nachprüfungsverfahren an, um bei WLA die Erfüllung der Anforderungen des Anhangs II und bei NWLA der des Anhangs III dieser Verordnung zu gewährleisten.

▼B

Artikel 7

Referenzwerte

Die in Anhang I Teil 3 Nummer 2 der Richtlinie 2009/125/EG genannten, für Lüftungsanlagen geltenden Referenzwerte sind in Anhang VII dieser Verordnung aufgeführt.

Artikel 8

Überprüfung

Die Kommission bewertet nach Maßgabe des technischen Fortschritts die Notwendigkeit, Anforderungen für Luftleckquoten festzulegen und berichtet dem Kommunikationsforum spätestens am 1. Januar 2017 über die Ergebnisse dieser Bewertung.

Die Kommission überprüft diese Verordnung nach Maßgabe des technischen Fortschritts und berichtet dem Kommunikationsforum spätestens am 1. Januar 2020 über die Ergebnisse dieser Überprüfung.

Bei der Überprüfung sind unter anderem folgende Punkte zu berücksichtigen:

a) die Möglichkeit der Ausdehnung des Geltungsbereichs dieser Verordnung auf Ein-Richtung-Anlagen mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von weniger als 30 W und auf Zwei-Richtung-Anlagen mit einer elektrischen Gesamteingangsleistung der Ventilatoren von weniger als 30 W je Luftstrom;

b) die Überprüfungstoleranzen gemäß Anhang VI;

c) inwieweit es angebracht ist, die Auswirkungen von Filtern mit geringem Energieverbrauch auf die Energieeffizienz zu berücksichtigen;

d) die Notwendigkeit, auf einer zweiten Stufe schärfere Ökodesign-Anforderungen festzulegen.

Artikel 9

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

▼B

ANHANG I

Begriffsbestimmungen

Begriffsbestimmungen für die Zwecke der Anhänge II bis IX dieser Verordnung:

1. **Begriffsbestimmungen:**

1) „Spezifischer Energieverbrauch (SEV)“ (in kWh/(m^2 · a)) bezeichnet einen Koeffizienten, mit dem die für Lüftung verbrauchte Energie je m^2 beheizter Bodenfläche einer Wohnung oder eines Gebäudes ausgedrückt wird und der für WLA nach Anhang VIII berechnet wird;

2) „Schallleistungspegel (L_{WA})“ bezeichnet den vom Gehäuse abgegebenen, A-bewerteten Schallleistungspegel in Dezibel (dB) in Bezug auf die Schallleistung von einem Picowatt (1 pW), der bei dem Bezugsluftvolumenstrom durch die Luft übertragen wird;

3) „Mehrstufenantrieb“ bezeichnet einen Ventilatormotor, der mit mindestens drei festen Drehzahlen sowie der Drehzahl 0 („aus“) betrieben werden kann;

4) „Drehzahlregelung“ bezeichnet einen in den Motor und den Ventilator integrierten oder mit ihnen als ein System funktionierenden oder gesondert gelieferten elektronischen Leistungswandler, der die elektrische Energie, mit der ein Elektromotor gespeist wird, laufend anpasst, um den Luftvolumenstrom zu steuern;

5) „Wärmerückgewinnungssystem (WRS)“ bezeichnet den mit einem Wärmetauscher ausgestatteten Teil einer Zwei-Richtung-Lüftungsanlage, der dazu bestimmt ist, die in der (belasteten) Abluft enthaltene Wärme auf die (frische) Außenluft zu übertragen;

6) „Temperaturänderungsgrad eines Wohnraum-WRS (η_t)“ bezeichnet das Verhältnis zwischen dem Zulufttemperaturanstieg und dem Fortlufttemperaturrückgang, jeweils in Bezug auf die Außentemperatur, gemessen bei trockenem Zustand des WRS und Normluftbedingungen, mit ausgeglichenem Massenstrom bei Bezugs-Luftvolumenstrom und einem Temperaturunterschied von 13 K zwischen innen und außen, ohne Korrektur der Wärmezunahme durch Ventilatormotoren;

7) „innere Leckluftquote“ bezeichnet bei Anlagen mit WRS den Teil der Abluft, der infolge einer Undichtigkeit zwischen dem Abluft- und Zuluftstrom im Gehäuse in der Zuluft enthalten ist, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird, gemessen an den Kanalanschlussstutzen; für WLA wird die Prüfung bei 100 Pa durchgeführt, für NWLA bei 250 Pa;

8) „Übertragung“ bezeichnet den Prozentsatz der Abluft, der der Zuluft durch einen regenerativen Wärmetauscher beigemischt wird, bezogen auf den Bezugs-Luftvolumenstrom;

9) „äußere Leckluftquote“ bezeichnet den Teil des Bezugsluftvolumenstroms, der bei einer Druckprüfung des Gehäuses einer Anlage aus diesem entweicht oder aus der Umgebungsluft in es eindringt; die Prüfung wird für WLA bei 250 Pa und für NWLA bei 400 Pa, jeweils bei Unterdruck und Überdruck, durchgeführt;

10) „Mischen“ bezeichnet die unmittelbare Rückführung oder den Kurzschluss von Luftströmen sowohl an den inneren als auch an den äußeren Ein-/Auslässen sowohl innen als auch außen, so dass sie nicht zur tatsächlichen Lüftung des umbauten Raums beitragen, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird;

▼B

11) „Mischquote“ bezeichnet den Teil des Abluftstroms als Anteil des gesamten Bezugsluftvolumenstrom, der sowohl an den inneren als auch an den äußeren Ein-/Auslässen ausgetauscht wird und der nicht zur tatsächlichen Lüftung eines umbauten Raums beiträgt, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird (gemessen in 1 m Abstand vom innen gelegenen Zuluftkanal) abzüglich der inneren Leckluftquote;

12) „effektive Eingangsleistung“ (in W) bezeichnet die elektrische Eingangsleistung (in W) bei dem Bezugs-Luftvolumenstrom und der entsprechenden Gesamt-Außendruckdifferenz und umfasst den Strombedarf von Gebläsen, Steuerungen (einschließlich Fernsteuerungen) und der Wärmepumpe (falls Teil der Anlage);

13) „spezifische Eingangsleistung (SEL)“ (in W/(m^3/h)) bezeichnet das Verhältnis von effektiver Eingangsleistung (in W) und Bezugs-Luftvolumenstrom (in m^3/h);

14) „Druck-Volumenstrom-Diagramm“ bezeichnet einen Satz von Kurven für den Luftvolumenstrom (waagerechte Achse) und die Druckdifferenz einer Ein-Richtung-WLA oder der Zuluftseite einer Zwei-Richtung-WLA, dabei repräsentiert jede Kurve eine Ventilatordrehzahl mit mindestens acht im gleichen Abstand voneinander befindlichen Prüfpunkten und die Zahl der Kurven richtet sich nach der Anzahl der verfügbaren festen Drehzahlen (eine, zwei oder drei) oder umfasst bei stufenlos regelbaren Ventilatoren für SEL-Prüfungen wenigstens eine Mindest- und eine Höchstkurve sowie eine geeignete Zwischenkurve nahe der Bezugsluftvolumenstrom und der Druckdifferenz;

15) „Bezugs-Luftvolumenstrom“ (in m^3/h) bezeichnet die Abszisse eines Punktes auf einer Kurve im Druck-Volumenstrom-Diagramm, der bei mindestens 70 % des höchsten Luftvolumenstromes und 50 Pa für Anlagen mit Kanalanschlussstutzen und einem Mindestdruck für Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen auf einem Bezugspunkt oder diesem am nächsten liegt. Bei Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen bezieht sich der Bezugsluftvolumenstrom auf den Zuluftauslass;

16) „Steuerungsfaktor (STRG)“ bezeichnet einen Korrekturfaktor für die Berechnung des SEV in Abhängigkeit von der in die Lüftungsanlage eingebauten Steuerung gemäß der Beschreibung in Anhang VIII Tabelle 1;

17) „Steuerparameter“ bezeichnet einen messbaren Parameter oder einen Satz messbarer Parameter die als repräsentativ für den Lüftungsbedarf gelten, z. B. der Wert der relativen Feuchtigkeit, Kohlendioxid (CO_2), flüchtige organische Verbindungen (VOC) oder andere Gase, Anwesenheits-, Bewegungs- oder Belegungserkennung anhand der infraroten Wärmestrahlung des Körpers oder der Reflexion von Ultraschallwellen, elektrische Signale infolge der Betätigung von Lichtern oder Ausrüstung durch Menschen;

18) „Handsteuerung“ bezeichnet jede Art von Steuerung, bei der keine Bedarfsteuerung zum Einsatz kommt;

19) „Bedarfssteuerung“ bezeichnet eine eingebaute oder gesondert gelieferte Vorrichtung oder Gesamtheit von Vorrichtungen, die einen Steuerparameter messen und das Ergebnis dazu nutzen, den Luftvolumenstrom der Anlage bzw. die Luftvolumenströme der Kanäle automatisch zu regeln;

20) „Zeitsteuerung“ bezeichnet eine mit einem Zeitschaltuhr versehene (Steuerung nach Uhrzeit) Benutzerschnittstelle zur Steuerung der Ventilatordrehzahl bzw. des Luftvolumenstromes der Lüftungsanlage mit wenigstens sieben wochentäglichen, von Hand eingestellten Werten des regelbaren Luftvolumenstromes für mindestens zwei Absenkzeiträume, d. h. Zeiträume, in denen nur ein verminderter oder gar kein Luftvolumenstrom stattfindet;

21) „Bedarfslüftung“ bezeichnet eine Lüftungsanlage, deren Steuerung sich nach dem Bedarf richtet;

▼B

22) „Anlage mit Kanalanschlussstutzen“ bezeichnet eine Lüftungsanlage, die zur Lüftung mindestens eines Zimmers oder geschlossenen Raumes in einem Gebäude durch Luftkanäle bestimmt ist und mit Kanalanschlussstutzen ausgestattet werden soll;

23) „Anlage ohne Kanalanschlussstutzen“ bezeichnet eine Einraum-Lüftungsanlage, die zur Lüftung eines Zimmers oder geschlossenen Raumes in einem Gebäude bestimmt ist und nicht mit Kanalanschlussstutzen ausgestattet werden soll;

24) „zentrale Bedarfssteuerung“ bezeichnet die Steuerung einer Lüftungsanlage mit Kanalanschlussstutzen in Abhängigkeit vom Bedarf, wobei die Steuerung laufend die Ventilatordrehzahl(en) und den Luftvolumenstrom anhand der Ergebnisse eines Messfühlers für ein ganzes belüftetes Gebäude oder den belüfteten Teil eines Gebäudes zentral steuert;

25) „Steuerung nach örtlichem Bedarf“ bezeichnet eine Bedarfssteuerung für eine Lüftungsanlage, die laufend die Ventilatordrehzahl(en) und die Durchsätze in Abhängigkeit von mehr als einem Messfühler bei Anlagen mit Kanalanschlussstutzen oder von einem Messfühler bei Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen regelt;

26) „statischer Druck (p_{sf})“ bezeichnet den Gesamtdruck abzüglich des dynamischen Drucks des Ventilators;

27) „Gesamtdruck (p_f)“ bezeichnet die Differenz zwischen dem Ruhedruck am Ventilatorauslass und am Ventilatoreinlass;

28) „Ruhedruck“ bezeichnet den an einem Punkt in einem strömenden Gas gemessenen Druck, wenn dieses durch einen isentropen Prozess zur Ruhe gebracht würde;

29) „dynamischer Druck“ bezeichnet den anhand des Massenstroms, der durchschnittlichen Gasdichte am Auslass und der Fläche des Auslasses der Anlage berechneten Druck;

30) „rekuperativer Wärmetauscher“ bezeichnet einen Wärmetauscher zur Übertragung von Wärmeenergie von einem Luftstrom auf einen anderen ohne bewegliche Teile, z. B. einen Platten- oder Rohrwärmetauscher mit Gleich-, Kreuz- oder Gegenströmung, eine Kombination davon oder einen Platten- oder Rohrwärmetauscher mit Dampfdiffusion;

31) „regenerativer Wärmetauscher“ bezeichnet einen Rotationswärmetauscher, bei dem ein eingebautes, sich drehendes Rad Wärmeenergie von einem Luftstrom auf den anderen überträgt und der einen Werkstoff, der die Übertragung von Latentwärme ermöglicht, einen Antriebsmechanismus, ein Gehäuse oder einen Rahmen sowie Dichtungen enthält, um das Vorbeiströmen von Luft und die Leckluft zwischen den beiden Strömen zu vermindern; je nach dem verwendeten Werkstoff wird von solchen Wärmetauschern ein unterschiedlich hoher Anteil an Feuchtigkeit zurückgewonnen;

32) „Druckschwankungsempfindlichkeit des Luftstroms“ einer WLA ohne Kanalanschlussstutzen bezeichnet das Verhältnis zwischen der Höchstabweichung des höchsten Luftvolumenstromes der WLA bei + 20 Pa und der bei – 20 Pa Gesamt-Außendruckdifferenz;

33) „Luftdichtheit zwischen innen und außen“ einer WLA ohne Kanalanschlussstutzen bezeichnet den Luftvolumenstrom (in m^3/h) zwischen innen und außen, wenn der (die) Ventilator(en) ausgeschaltet ist (sind);

34) „Anlage mit doppeltem Verwendungszweck“ bezeichnet eine Lüftungsanlage, die sowohl für Lüftungszwecke als auch für den Abzug von Feuer oder Rauch ausgelegt ist und im Hinblick auf den Brandschutz die Grundanforderungen an Bauwerke der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 erfüllt;

▼B

35) „Einrichtung zur thermischen Umgehung“ bezeichnet jede Lösung, bei der der Wärmetauscher umgangen oder dessen Wärmerückgewinnungsleistung automatisch oder von Hand gesteuert wird, wozu nicht unbedingt eine physische Umgehungsluftleitung erforderlich ist, (z. B. Sommerbox, Steuerung der Laufraddrehzahl, Steuerung des Luftstroms).

2. **Begriffsbestimmungen für NWLA, zusätzlich zu den Begriffsbestimmungen in Anhang I Teil 1**

1) „elektrische Nenneingangsleistung (P)“ (in kW) bezeichnet die tatsächliche Aufnahme elektrischen Stroms durch die Ventilatorantriebe, einschließlich etwaiger Motorsteuereinrichtungen, bei Nennaußendruck und Nennluftvolumenstrom;

2) „Ventilatoreffizienz (η_{fan})“ bezeichnet die statische Effizienz einschließlich der Effizienz des Motors und des Antriebs einzelner Ventilatoren in der Lüftungsanlage (Bezugskonfiguration), ermittelt bei Nennluftvolumenstrom und Nennaußendruckabfall;

3) „Bezugskonfiguration einer ZLA“ bezeichnet ein Produkt mit einem Gehäuse, wenigstens zwei Ventilatoren mit Drehzahlregelung oder mit Mehrstufenantrieb, einem WRS, einem sauberen feinen Filter auf der Einlassseite und einem sauberen mittelfeinen Filter auf der Auslassseite;

4) „Bezugskonfiguration einer ELA“ bezeichnet ein Produkt mit einem Gehäuse, wenigstens einem Ventilator mit Drehzahlregelung oder mit Mehrstufenantrieb und einem sauberen feinen Filter, falls das Produkt auf der Einlassseite mit einem Filter ausgestattet werden soll;

5) „Mindestventilatoreffizienz (ηv_u)“ bezeichnet im Sinne dieser Verordnung die spezifische Mindesteffizienzanforderung für LA;

6) „Nennluftvolumenstrom (q_{nom}) (in m^3/s)“ bezeichnet den angegebenen Auslegungsluftvolumenstrom einer NWLA bei Normluftbedingungen von 20 °C und 101 325 Pa, wenn die Anlage vollständig (z. B. einschließlich der Filter) und nach den Herstelleranweisungen eingebaut ist;

7) „Nennaußendruck ($\Delta p_{s,\ ext}$)“ (in Pa) bezeichnet die angegebene statische Auslegungsaußendruckdifferenz bei Nennluftvolumenstrom;

8) „Höchstnennventilatordrehzahl (v_{fan_rated})“ (in Umdrehungen pro Minute — min^{-1}) ist die Ventilatordrehzahl bei Nennluftvolumenstrom und Nennaußendruck;

9) „innerer Druckverlust der lüftungstechnischen Bauteile ($\Delta p_{s,int}$)“ (in Pa) bezeichnet die Summe des statischen Druckverluste bei Nennluftvolumenstrom bei einer Bezugskonfiguration einer ZLA oder ELA;

10) „innerer Druckverlust zusätzlicher nichtlüftungstechnischer Bauteile ($\Delta p_{s,add}$)“ (in Pa) bezeichnet die Differenz zwischen der Summe aller inneren Abfälle des statischen Drucks bei Nennluftvolumenstrom und Nennaußendruck nach der Subtraktion des inneren Druckabfalls der Lüftungsbauteile ($\Delta p_{s,int}$);

▼B

11) „thermischer Übertragungsgrad eines Nichtwohnraum-WRS (η_{t_nrvu})“ bezeichnet das Verhältnis zwischen dem Zulufttemperaturanstieg und dem Fortlufttemperaturrückgang, jeweils in Bezug auf die Außentemperatur, gemessen bei trockenen Bezugsbedingungen, mit ausgeglichenem Massenstrom und einem Lufttemperaturunterschied von 20 K zwischen innen und außen, ohne die Wärmezunahme durch Ventilatormotoren und durch die innere Leckage;

12) „innere spezifische Ventilatorleistung von Lüftungsbauteilen (SVL_{int})“ (in $W/(m^3/s)$) bezeichnet das Verhältnis zwischen dem inneren Druckabfall von Lüftungsbauteilen und der Ventilatoreffizienz, ermittelt für Bezugskonfiguration;

13) „höchste innere spezifische Ventilatorleistung von Lüftungsbauteilen (SVL_{int_limit})“ (in $W/(m^3/s)$) bezeichnet die spezifische Effizienzanforderung für SVL_{int} für LA, die unter diese Verordnung fallen;

14) „Kreislauf-Verbund-WRS“ ist ein Wärmerückgewinnungssystem, bei dem die Wärmeaufnahmevorrichtung auf der Abluftseite und die Vorrichtung, die die rückgewonnene Wärme an den Luftstrom auf der Zuluftseite eines belüfteten Raumes abgibt, durch ein Wärmeübertragungssystem miteinander verbunden sind, und bei dem beide Seiten an beliebigen Orten in einem Gebäude angebracht werden können;

15) „Anströmgeschwindigkeit“ (in m/s) ist beim Vergleich von Zuluft- und Abluftgeschwindigkeit die größere von beiden. Bei diesen Geschwindigkeiten handelt es sich um die Luftgeschwindigkeiten innerhalb der LA auf der Grundlage der lichten inneren Fläche der Anlage für den Zuluft- bzw. Abluftstrom der LA. Die Geschwindigkeit basiert auf der Fläche des Filterquerschnitts des jeweiligen Anlagenteils oder, wenn kein Filter eingebaut ist, auf der lichten Fläche des Ventilatorgehäuses;

16) „Effizienzbonus (E)“ ist ein Korrekturfaktor, mit dem der Umstand berücksichtigt wird, dass eine effizientere Wärmerückgewinnung höhere Druckabfälle und damit eine höhere spezifische Ventilatorleistung bedingt;

17) „Filterkorrektur (F)“ (in Pa) bezeichnet einen Korrekturwert, der bei einer Anlage anzuwenden ist, die von der Bezugskonfiguration einer ZLA abweicht;

18) „feiner Filter“ bezeichnet einen Filter, der die einschlägigen Bedingungen in Anhang IX erfüllt;

19) „mittelfeiner Filter“ bezeichnet einen Filter, der die einschlägigen Bedingungen in Anhang IX erfüllt;

20) „Filterwirkungsgrad“ bezeichnet das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem Anteil des aufgefangenen und dem des in den Filter eingeleiteten Staubes unter den in Anhang IX beschriebenen Bedingungen für feine und mittelfeine Filter.

▼B

ANHANG II

Spezifische Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von WLA gemäß Artikel 3 Absätze 1 und 3

1. Vom 1. Januar 2016 an gilt:

   — Der für durchschnittliches Klima berechnete SEV darf nicht mehr als 0 kWh/(m^2 · a) betragen.

   — Bei Geräten ohne Kanalanschlussstutzen, einschließlich solcher, die entweder an der Zuluft- oder an der Abluftseite mit einem Kanalanschluss ausgestattet werden sollen, darf L_{WA} höchstens 45 dB betragen.

   — Alle LA, außer solchen mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung auszustatten.

   — Alle ZLA müssen über eine Einrichtung zur thermischen Umgehung verfügen.

2. Vom 1. Januar 2018 an gilt:

   — Der für durchschnittliches Klima berechnete SEV darf nicht mehr als – 20 kWh/(m^2 · a) betragen.

   — Bei Geräten ohne Kanalanschlussstutzen, einschließlich solcher, die entweder an der Zuluft- oder an der Abluftseite mit einem Kanalanschluss ausgestattet werden sollen, darf L_{WA} höchstens 40 dB betragen.

   — Alle LA, außer solchen mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung auszustatten.

   — Alle ZLA müssen über eine Einrichtung zur thermischen Umgehung verfügen.

   — Lüftungsanlagen mit einem Filter sind mit einer optischen Filterwechselanzeige auszurüsten.

▼B

ANHANG III

Spezifische Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von NWLA gemäß Artikel 3 Absätze 2 und 4

1. Vom 1. Januar 2016 an gilt:

— Alle Lüftungsanlagen, außer solchen mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung auszustatten.

— Alle ZLA müssen über ein WRS verfügen.

— Alle WRS müssen über eine Einrichtung zur thermischen Umgehung verfügen.

— Die Mindestrückwärmezahl η_{t_nwla} aller WRS außer Kreislauf-Verbund-WRS in ZLA muss 67 % und der Effizienzbonus E = (η_{t_nwla} – 0,67) * 3 000 betragen, wenn die Rückwärmezahl η_{t_nwla} wenigstens 67 % beträgt, anderenfalls ist E = 0.

— Die Mindestrückwärmezahl η_{t_nwla} von Kreislauf-Verbund-WRS in ZLA muss 63 % und der Effizienzbonus E = (η_{t_nwla} – 0,63) * 3 000 betragen, wenn die Rückwärmezahl η_{t_nwla} wenigstens 63 % beträgt, anderenfalls ist E = 0.

— Die Mindestventilatoreffizienz für ELA (ηv_u) beträgt

  — 6,2 % * ln(P) + 35,0 %, wenn P ≤ 30 kW und

  — 56,1 %, wenn P > 30 kW.

— Die höchste innere spezifische Ventilatorleistung von Lüftungsbauteilen (SVL_{int_limit}) in W/(m^3/s) beträgt

  — für eine ZLA mit Kreislauf-Verbund-WRS

    1 700 + E – 300 * q_{nom}/2 – F, wenn q_{nom} < 2 m^3/s und

    1 400 + E – F, wenn q_{nom} ≥ 2 m^3/s;

  — für eine ZLA mit anderem WRS

    1 200 + E – 300 * q_{nom}/2 – F, wenn q_{nom} < 2 m^3/s und

    900 + E – F, wenn q_{nom} ≥ 2 m^3/s;

  — 250 für eine ELA, die mit einem Filter betrieben werden soll.

2. Vom 1. Januar 2018 an gilt:

— Alle Lüftungsanlagen, außer solchen mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung auszustatten.

Alle ZLA müssen über ein WRS verfügen.

Alle WRS müssen über eine Einrichtung zur thermischen Umgehung verfügen.

— Die Mindestrückwärmezahl η_{t_nwla} aller WRS außer Kreislauf-Verbund-WRS in ZLA muss 73 % und der Effizienzbonus E = (η_{t_nwla} – 0,73) * 3 000 betragen, wenn die Rückwärmezahl η_{t_nwla} wenigstens 73 % beträgt, anderenfalls ist E = 0.

— Die Mindestrückwärmezahl η_{t_nwla} von WRS in ZLA muss 68 % und der Effizienzbonus E = (η_{t_nwla} – 0,68) * 3 000 betragen, wenn die Rückwärmezahl η_{t_nwla} wenigstens 68 % beträgt, anderenfalls ist E = 0.

▼B

— Die Mindestventilatoreffizienz für ELA (ηv_u) beträgt

  — 6,2 % * ln(P) + 42,0 %, wenn P ≤ 30 kW und

  — 63,1 %, wenn P > 30 kW.

— Die höchste innere spezifische Ventilatorleistung von Lüftungsbauteilen (SVL_{int_limit}) in W/(m^3/s) beträgt

  — für eine ZLA mit Kreislauf-Verbund-WRS

    1 600 + E – 300 * q_{nom}/2 – F, wenn q_{nom} < 2 m^3/s und

    1 300 + E – F, wenn q_{nom} ≥ 2 m^3/s;

  — für eine ZLA mit anderem WRS

    1 100 + E – 300 * q_{nom}/2 – F, wenn q_{nom} < 2 m^3/s und

    800 + E – F, wenn q_{nom} ≥ 2 m^3/s;

  — 230 für eine ELA, die mit einem Filter betrieben werden soll.

— Gehört zur Konfiguration ein Filter, ist das Produkt mit einer optischen Anzeige- oder akustischen Warnvorrichtung in der Steuerung auszustatten, die ausgelöst wird, sobald der Druckabfall am Filter den höchstzulässigen Wert überschreitet.

▼B

ANHANG IV

Informationsanforderungen für WLA gemäß Artikel 4 Absatz 1

1. Vom 1. Januar 2016 an sind die folgenden Produktinformationen bereitzustellen:

   a) Name oder Warenzeichen des Lieferanten;

   b) Modellkennung des Lieferanten, d. h. der üblicherweise alphanumerische Code, der ein bestimmtes Wohnraumlüftungsanlagenmodell von anderen Modellen des gleichen Warenzeichens oder mit dem gleichen Lieferantennamen unterscheidet;

   c) spezifischer Energieverbrauch (SEV) in kWh/(m^2 · a) für jede anwendbare Klimazone und SEV-Klasse;

   d) Angabe des Typs gemäß Artikel 2 dieser Verordnung (WLA oder NWLA, eine Richtung oder zwei Richtungen);

   e) Art des eingebauten oder einzubauenden Antriebs (Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung);

   f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (rekuperativ, regenerativ, keines);

   g) Temperaturänderungsgrad der Wärmerückgewinnung (in % oder „entfällt“, falls die Anlage über kein Wärmerückgewinnungssystem verfügt);

   h) Höchster Luftvolumenstrom in m^3/h:

   i) elektrische Eingangsleistung des Ventilatorantriebs, einschließlich gegebenenfalls vorhandener Motorsteuereinrichtungen bei höchstem Luftvolumenstrom (W);

   j) Schallleistungspegel (W_{LA}), gerundet auf die nächste ganze Zahl;

   k) Bezugs-Luftvolumenstrom in m^3/s;

   l) Bezugsdruckdifferenz in Pa;

   m) SEL in W/(m^3/h);

   n) Steuerungsfaktor und Steuerungtypologie gemäß den einschlägigen Definitionen und der Klassifikation in Anhang VIII Tabelle 1;

   o) Angabe der inneren und äußeren Höchstleckluftquotenraten (%) für Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen oder Übertragung (nur für regenerative Wärmetauscher) und äußere Leckluftraten (%) für Ein-Richtung-Lüftungsanlagen mit Kanalanschlussstutzen;

   p) Mischrate von Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen ohne Kanalanschlussstutzen, die weder auf der Zuluft- noch auf der Abluftseite mit einem Kanalanschluss ausgestattet werden sollen;

   q) Lage und Beschreibung der optischen Filterwarnanzeige für WLA, die mit Filter betrieben werden sollen, einschließlich eines schriftlichen Hinweises darauf, wie wichtig regelmäßige Filterwechsel für die Leistung und Energieeffizienz der Anlage sind;

   r) für Ein-Richtung-Lüftungsanlagen Anweisungen zur Anbringung regelbarer Außenluft- bzw. Fortluftgitter an der Fassade für die Außenluftzufuhr/Abluftentsorgung;

   s) Internetanschrift für Anweisungen zur Zerlegung wie in Nummer 3 aufgeführt;

▼B

t) nur für Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen: Druckschwankungsempfindlichkeit des Luftstroms bei +20 Pa und – 20 Pa;

u) nur für Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen: Luftdichtheit zwischen innen und außen in m^3/h.

2. Die unter Nummer 1 aufgeführten Angaben müssen verfügbar sein:

— in den technischen Unterlagen zu WLA und

— auf frei zugänglichen Websites von Herstellern, ihren Bevollmächtigten oder Einführern.

3. Auf der frei zugänglichen Website des Herstellers müssen ausführliche Anweisungen unter anderem zu folgenden Punkten verfügbar sein: Bezeichnung der Werkzeuge, die für eine händische Zerlegung von Permanentmagnetmotoren, elektronischen Bauteilen (gedruckten Verdrahtungsplatten/gedruckten Schaltungen und Anzeigen > 10 g oder > 10 cm^2), Batterien und größeren Kunststoffteilen (< 100 g) zwecks effizienter Materialrückführung erforderlich sind, außer für solche Modelle, von denen weniger als fünf Einheiten jährlich hergestellt werden.

▼B

ANHANG V

Informationsanforderungen für NWLA gemäß Artikel 4 Absatz 2

1. Vom 1. Januar 2016 an sind die folgenden Produktinformationen bereitzustellen:

   a) Name oder Handelsmarke des Herstellers;

   b) Modellkennung des Herstellers, d. h. der üblicherweise alphanumerische Code, der ein bestimmtes Nichtwohnraumlüftungsanlagenmodell von anderen Modellen mit dem gleichen Warenzeichen oder Lieferantennamen unterscheidet;

   c) Angabe des Typs gemäß Artikel 2 dieser Verordnung (WLA oder NWLA, ELA oder ZLA);

   d) Art des eingebauten oder einzubauenden Antriebs (Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung);

   e) Art des WRS (Kreislauf-Verbund, anderes, keines);

   f) thermischer Übertragungsgrad der Wärmerückgewinnung (in % oder „entfällt“, falls die Anlage über kein Wärmerückgewinnungssystem verfügt);

   g) Nenn-Luftvolumenstrom der NWLA in m^3/s;

   h) tatsächliche elektrische Eingangsleistung (kW);

   i) SVL_{int} in $W/(m^3/s)$;

   j) Anströmgeschwindigkeit in m/s bei Auslegungs-Luftvolumenstrom;

   k) Nennaußendruck ($\Delta p_{s,\ ext}$) in Pa;

   l) innerer Druckabfall von Lüftungsbauteilen ($\Delta p_{s,int}$) in Pa;

   m) fakultativ: innerer Druckabfall von Nichtlüftungsbauteilen ($\Delta p_{s,add}$) in Pa;

   n) statischer Wirkungsgrad von gemäß der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 verwendeten Ventilatoren;

   o) Angabe der äußeren Höchstleckluftrate (%) des Gehäuses von Lüftungsanlagen und der inneren Höchstleckluftquote (%) von Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen oder Übertragung (nur für regenerative Wärmetauscher); in beiden Fällen Messung oder Berechnung nach der Druckprüfungsmethode oder der Spurengasprüfmethode beim angegebenen Anlagendruck;

   p) energetische Eigenschaften, vorzugsweise Energieeinstufung, der Filter (Angabe über den berechneten jährlichen Energieverbrauch);

   q) Beschreibung der optischen Filterwarnanzeige für NWLA, die mit Filtern betrieben werden sollen, einschließlich eines schriftlichen Hinweises darauf, wie wichtig regelmäßige Filterwechsel für die Leistung und Energieeffizienz der Anlage sind;

   r) bei für die Verwendung in Gebäuden gekennzeichneten NWLA Angabe des Gehäuse-Schallleistungspegels (L_{WA}), gerundet auf die nächste ganze Zahl;

   s) Internetanschrift für Anweisungen zur Zerlegung wie in Nummer 3 aufgeführt.

▼B

2. Die unter Nummer 1 Buchstaben a bis s aufgeführten Angaben müssen verfügbar sein:

   — in den technischen Unterlagen zu NWLA und

   — auf frei zugänglichen Websites von Herstellern, ihren Bevollmächtigten und Einführern.

3. Auf der frei zugänglichen Website des Herstellers müssen ausführliche Anweisungen unter anderem zu folgenden Punkten verfügbar sein: Bezeichnung der Werkzeuge, die für eine händische Vormontage/Zerlegung von Permanentmagnetmotoren, elektronischen Bauteilen (gedruckten Verdrahtungsplatten/gedruckten Schaltungen und Anzeigen > 10 g oder > 10 cm^2), Batterien und größeren Kunststoffteilen (100 g) zwecks effizienter Materialrückführung erforderlich sind, außer für solche Modelle, von denen weniger als fünf Einheiten jährlich hergestellt werden.

▼**M1**

ANHANG VI

Prüfung der Produktkonformität durch die Marktaufsichtsbehörden

Die in diesem Anhang festgelegten Prüftoleranzen betreffen nur die Nachprüfung der gemessenen Parameter durch die Behörden der Mitgliedstaaten und dürfen vom Hersteller oder Importeur keinesfalls als zulässige Toleranzen für die Angabe der Werte in den technischen Unterlagen, die Interpretation dieser Werte zur Erreichung der Konformität oder zur Angabe besserer Leistungskennwerte verwendet werden.

Wenn die Behörden der Mitgliedstaaten gemäß Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG prüfen, ob das Modell eines Produkts den in dieser Verordnung festgelegten Bestimmungen in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen entspricht, wenden sie folgendes Verfahren an:

(1) Die Behörden der Mitgliedstaaten prüfen ein einziges Exemplar des Modells.

(2) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn

a) die Werte in den technischen Unterlagen gemäß Anhang IV Nummer 2 der Richtlinie 2009/125/EG (angegebene Werte) und, wenn zutreffend, die zur Berechnung dieser Werte verwendeten Werte für den Hersteller oder Importeur nicht günstiger sind als die Ergebnisse der entsprechenden Messungen gemäß Buchstabe g des genannten Anhangs; und

b) die angegebenen Werte die in dieser Verordnung festgelegten Anforderungen erfüllen und die erforderlichen vom Hersteller oder Importeur veröffentlichten Produktinformationen keine Werte enthalten, die für den Hersteller oder Importeur günstiger sind als die angegebenen Werte; und

c) bei Prüfung des Exemplars des Modells durch die Behörden der Mitgliedstaaten die ermittelten Werte (bei der Prüfung gemessene Werte der relevanten Parameter und die aufgrund dieser Messungen berechneten Werte) den in Tabelle 1 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.

(3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gelten das Modell und alle in den technischen Unterlagen des Herstellers oder Importeurs als gleichwertig aufgeführten Modelle von Lüftungsanlagen als nicht konform mit dieser Verordnung.

(4) Wird das in Absatz 2 Buchstabe c genannte Ergebnis nicht erreicht, gilt Folgendes:

a) bei Modellen, die in Stückzahlen von weniger als fünf pro Jahr hergestellt werden, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung;

b) bei Modellen, die in Stückzahlen von fünf oder mehr pro Jahr hergestellt werden, wählen die Behörden des Mitgliedstaats drei weitere Exemplare des gleichen Modells für die Prüfung aus. Alternativ können drei weitere Exemplare eines oder mehrerer anderer Modelle ausgewählt werden, die in den technischen Unterlagen des Herstellers oder Importeurs als gleichwertige Modelle aufgeführt werden. Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Prüftoleranzen liegt.

(5) Wird das in Absatz 4 Buchstabe b genannte Ergebnis nicht erreicht, gelten das Modell und alle in den technischen Unterlagen des Herstellers oder Importeurs als gleichwertig aufgeführten Modelle von Lüftungsanlagen als nicht konform mit dieser Verordnung.

▼M1

(6) Die Behörden des Mitgliedstaats übermitteln den Behörden der anderen Mitgliedstaaten und der Kommission alle relevanten Informationen unverzüglich nach einer Entscheidung über die Nichtkonformität des Modells gemäß den Absätzen 3, 4 Buchstabe a und 5.

Die Behörden der Mitgliedstaaten verwenden die Mess- und Berechnungsmethoden, die in den Anhängen VIII und IX beschrieben werden.

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 1 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 6 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

Tabelle 1

Prüftoleranzen

Parameter	Prüftoleranzen
SEL	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als das 1,07-Fache überschreiten.
Thermischer Übertragungsgrad von WLA und NWLA	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als das 0,93-Fache unterschreiten.
SVL_{int}	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als das 1,07-Fache überschreiten.
Ventilatoreffizienz von ELA, Nichtwohnraum	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als das 0,93-Fache unterschreiten.
Schallleistungspegel von WLA	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 2 dB überschreiten.
Schallleistungspegel von NWLA	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 5 dB überschreiten.

▼B

ANHANG VII

Referenzwerte

Wohnraumlüftungsanlagen:

a) SEV: – 42 kWh/(m^2 · a) für ZLA und – 27 kWh/(m^2 · a) für ELA.

b) Wärmerückgewinnung η_t: 90 % für ZLA.

Nichtwohnraumlüftungsanlagen:

a) SVL_{int} 150 W/(m^3/s) unter dem Grenzwert der Stufe 2 für NWLA mit Luftvolumenstrom ≥ 2 m^3/s, und 250 W/(m^3/s) unter dem Grenzwert der Stufe 2 für NWLA mit Luftvolumenstrom < 2 m^3/s.

b) Wärmerückgewinnung η_{t_nwla}: 85 %, mit Kreislauf-Verbund-Wärmerückgewinnungssystemen 80 %.

▼B

ANHANG VIII

Berechnung der Anforderung an den spezifischen Energieverbrauch

Der spezifische Energieverbrauch SEV wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$SEV = t_a \cdot pef \cdot q_{net} \cdot MISC \cdot STRG^x \cdot SEL - t_h \cdot \Delta T_h \cdot \eta_h^{-1} \cdot c_{air} \cdot (q_{ref} - q_{net} \cdot STRG \cdot MISC \cdot (1 - \eta_t)) + Q_{defr}$$

dabei entspricht

— SEV dem spezifischen Energieverbrauch für Lüftung je m^2 beheizter Grundfläche einer Wohnung oder eines Gebäudes [$kWh/(m^2 \cdot a)$];

— t_a der jährlichen Betriebsdauer [h/a];

— pef dem Primärenergiefaktor für die Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie [-];

— q_{net} dem Luftwechselbedarf je m^2 beheizter Grundfläche [$m^3/(h \cdot m^2)$];

— $MISC$ einem aggregierten allgemeinen Typologiefaktor, in den Faktoren für die Lüftungseffizienz, die Leckage der Kanäle und die zusätzliche Infiltration eingehen [-];

— $STRG$ dem Lüftungssteuerungsfaktor [-];

— x einem Exponenten, mit dem in Abhängigkeit von den Merkmalen des Motors und des Antriebs die Nichtlinearität von Wärmeenergie und Stromeinsparungen berücksichtigt wird [-];

— SEL der spezifischen Eingangsleistung [$kW/(m^3/h)$];

— t_h der Gesamtstundenzahl der Heizperiode [h];

— ΔT_h der durchschnittlichen Differenz zwischen Innen- (19 °C) und Außentemperatur während einer Heizperiode, minus 3 K für den Wärmebeitrag der Sonne und von im Inneren befindlichen Wärmequellen [K];

— η_h der durchschnittlichen Raumheizungseffizienz [-];

— c_{air} der spezifischen Wärmekapazität von Luft bei gleichbleibendem Druck und gleichbleibender Dichte [$kWh/(m^3\ K)$];

— q_{ref} dem Bezugs-Luftvolumenstrom der natürlichen Lüftung je m^2 beheizter Grundfläche [$m^3/(h \cdot m^2)$];

— η_t dem *Temperaturänderungsgrad* der Wärmerückgewinnung [-];

— Q_{defr} der jährlichen Heizenergie je m^2 beheizter Grundfläche [$kWh/(m^2 \cdot a)$] für das Abtauen mit einer regelbaren elektrischen Widerstandsheizung.

$$Q_{defr} = t_{defr} \cdot \Delta T_{defr} \cdot c_{air} \cdot q_{net} \cdot pef,$$

dabei entspricht

— t_{defr} der Dauer der Abtauperiode bei einer Außentemperatur unter – 4 °C [h/a] und

— ΔT_{defr} der durchschnittlichen Differenz zwischen der Außentemperatur und – 4 °C während der Abtauperiode in K.

Q_{defr} bezieht sich nur auf Zwei-Richtung-Anlagen mit rekuperativem Wärmetauscher; für Ein-Richtung-Anlagen oder Anlagen mit regenerativen Wärmetauscher ist $Q_{defr} = 0$.

Die Werte SEL und η_t werden aus Prüfungen und Berechnungen abgeleitet.

Tabelle 1 enthält weitere Parameter und ihre Vorgabewerte.

▼B

Tabelle 1

Parameter für die Berechnung des SEV

Allgemeine Typologie					**MISC**
Anlagen mit Kanalanschlussstutzen					**1,1**
Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen					**1,21**
Lüftungssteuerung					**STRG**
Handsteuerung (keine Bedarfssteuerung)					**1**
Zeitsteuerung (keine Bedarfssteuerung)					**0,95**
Zentrale Bedarfssteuerung					**0,85**
Steuerung nach örtlichem Bedarf					**0,65**
Motor und Antrieb					**x-Wert**
ein/aus und eine Drehzahl					**1**
2 Drehzahlen					**1,2**
mehrere Drehzahlen					**1,5**
regelbare Drehzahl					**2**
Klima	t_h in h	ΔT_h in K	t_{defr} in h	ΔT_{defr} in K	Q_{defr} (*) in kWh/a.m^2
Kalt	**6 552**	**14,5**	1 003	5,2	**5,82**
Durchschnitt	**5 112**	**9,5**	168	2,4	**0,45**
Warm	**4 392**	**5**	—	—	—

(*) Abtauen findet nur bei Zwei-Richtung-Anlagen mit rekuperativem Wärmetauscher statt und wird wie folgt berechnet: $Q_{defr} = t_{defr} * \Delta T_{defr} * c_{air} * q_{net} * pef$ Für Ein-Richtung-Anlagen oder eine Anlage mit regenerativen Wärmetauscher ist $Q_{defr} = 0$.

Vorgabewerte	**Wert**
spezifische Wärmekapazität von Luft, c_{air} in kWh/(m^{3}K)	**0,000344**
Luftwechselbedarf je m^2 beheizter Grundfläche, q_{net} in m^3/(h · m^2)	**1,3**
Bezugs-Luftvolumenstrom der natürlichen Lüftung je m^2 beheizter Grundfläche, q_{ref} in m^3/(h · m^2)	**2,2**
jährliche Betriebsdauer, t_a in h	**8 760**
Primärenergiefaktor für die Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie, *pef*	**2,5**
Raumheizungseffizienz, η_h	**75 %**

▼B

ANHANG IX

Messungen und Berechnungen für NWLA

NWLA sind unter Verwendung einer „Bezugskonfiguration“ des Produkts zu prüfen und zu berechnen.

Für Anlagen mit doppeltem Verwendungszweck sind die Prüfungen und Berechnungen für die Betriebsart Lüftung durchzuführen.

1. Thermischer Übertragungsgrad eines Nichtwohnraum-Wärmerückgewinnungssystems

   Der thermische Übertragungsgrad eines Nichtwohnraum-Wärmerückgewinnungssystems ist wie folgt definiert:

   $$\eta_{t_NWLA} = (t_2'' - t_2')/(t_1' - t_2')$$

   dabei entspricht

   — η_t dem thermischen Übertragungsgrad des WRS [-];

   — t_2'' der Temperatur der Zuluft, die vom WRS aus in den Raum strömt [°C];

   — t_2' der Außenlufttemperatur [°C];

   — t_1' der Temperatur der Abluft, die aus dem Raum in das WRS strömt [°C];

2. Filterkorrekturen

   Fehlen im Vergleich zur Bezugskonfiguration ein Filter oder beide Filter, ist die folgende Filterkorrektur anzuwenden:

   Vom 1. Januar 2016 an:

   F = 0, falls die Bezugskonfiguration vollständig ist;

   F = 160, falls der mittelfeine Filter fehlt;

   F = 200, falls der feine Filter fehlt;

   F = 360, falls beide Filter, der mittelfeine und der feine, fehlen.

   Vom 1. Januar 2018 an:

   F = 150, falls der mittelfeine Filter fehlt;

   F = 190, falls der feine Filter fehlt;

   F = 340, falls beide Filter, der mittelfeine und der feine, fehlen.

   „feiner Filter“ bezeichnet einen Filter, der die Bedingungen für die Filtereffizienz der folgenden, vom Filterlieferanten anzugebenden Prüf- und Berechnungsmethoden erfüllt. Feine Filter werden bei einem Luftstrom von 0,944 m^3/s und einer Filterfläche von 592 mm × 592 mm (Einbaurahmen 610 mm × 610 mm) (Anströmgeschwindigkeit 2,7 m/s) geprüft. Nach ordnungsgemäßer Vorbereitung, Kalibrierung und Überprüfung des Luftstroms auf Gleichförmigkeit werden die Anfangseffizienz des Filters und der Druckabfall am sauberen Filter gemessen. Der Filter wird nach und nach mit geeignetem Staub bis zu einem Druckabfall von 450 Pa am Filter beladen. Zunächst werden 30 g Staub in den Stauberzeuger geladen, anschließend muss die Staubbeladung in wenigstens vier Schritten in gleichem zeitlichem Abstand erfolgen, bis der Enddruck erreicht ist. Der Staub wird dem Filter mit einer Konzentration von 70 mg/m^3 zugeführt. Die Filtereffizienz wird mit Tröpfchen in der Größenordnung 0,2 bis 3 μm eines Prüfaerosols (DEHS — Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat) in einer Menge von 0,39 dm^3/s (1,4 m^3/h) gemessen, die Partikel werden 13-mal mit einem optischen Partikelzähler (OPZ)

▼B

gezählt, und zwar nacheinander vor und hinter dem Filter im Abstand von mindestens 20 Sekunden. Es werden gestufte Werte der Filtereffizienz und des Druckabfalls ermittelt. Es wird die Filtereffizienz während der Prüfung für verschiedene Partikelgrößenklassen berechnet. Damit ein Filter als „feiner Filter“ eingestuft wird, muss seine durchschnittliche Effizienz für die Partikelgröße 0,4 μm mehr als 80 % und die Mindesteffizienz mehr als 35 % betragen. Die Mindesteffizienz ist die niedrigste unter den drei Effizienzarten: Effizienz in entladenem Zustand, Anfangseffizienz und geringste Effizienz während des Beladungsvorgangs der Prüfung. Die Effizienzprüfung nach Entladung entspricht im Wesentlichen der oben genannten Prüfung der Durchschnittseffizienz, jedoch wird hierbei das flache Blatt des Filtermedium-Prüfmusters vor der Prüfung mit Isopropanol elektrostatisch entladen.

„mittelfeiner Filter“ bezeichnet einen Filter, der folgende Bedingungen hinsichtlich der Filtereffizienz erfüllt: Ein mittelfeiner Filter ist ein Luftfilter für eine Lüftungsanlage, dessen Leistung auf dieselbe Weise geprüft und berechnet wird wie die eines feinen Filters, der aber die Bedingung erfüllt, dass die durchschnittliche Effizienz bei einer Partikelgröße von 0,4 μm mehr als 40 % beträgt, was vom Filterlieferanten anzugeben ist.