

DIN EN 13142

ICS 91.140.30

Einsprüche bis 2018-10-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13142:2013-06

Entwurf

**Lüftung von Gebäuden –
Bauteile/Produkte für die Lüftung von Wohnungen –
Geforderte und frei wählbare Leistungskenngrößen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13142:2018**

Ventilation for buildings –
Components/products for residential ventilation –
Required and optional performance characteristics;
German and English version prEN 13142:2018

Ventilation des bâtiments –
Composants/produits pour la ventilation des logements –
Caractéristiques de performances exigées et optionnelles;
Version allemande et anglaise prEN 13142:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 198 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13142:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-02-51 AA „Lüftung von Wohnungen (SpA CEN/TC 156/WG 2 und CEN/TC 156/WG 16)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13142:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ein neuer Anhang ZA, der EU 1253/2014 berücksichtigt, und ein neuer Anhang ZB, der EU 1254/2014 berücksichtigt, wurden hinzugefügt;
- b) Aspekte der Außenbereichs- und Innenraummischung wurden in 5.1 hinzugefügt;
- c) in 5.6 wurden unidirektionale Lüftungsgeräte hinzugefügt, und Ventilatoren, die in Wohnungs-Lüftungsgeräten verwendet werden, wurden entfernt. In 5.6 wurde eine deutliche Verweisung auf EN 13141-4 hinzugefügt, um die Aspekte der Ökodesign-Richtlinie für UVU zu spezifizieren;
- d) 5.8 wurde mit Aspekten der Klassifizierung für Energie und Akustik aktualisiert;
- e) 5.9 wurde mit einem Link zu EN 13141-7 aktualisiert:
 - 1) Dateneingabe, Deklaration, Undichtheit in 5.9.4.2, Energie in 5.9.6;
 - 2) der Nenntemperatur-Leistungsfaktor, NTPF (en: nominal temperature performance factor), wurde gelöscht;
 - 3) die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses wurde überarbeitet;
 - 4) Akustik-Klassifizierung bei Referenzvolumenstrom;
- f) 5.10 wurde mit einem Link zu EN 13141-8 aktualisiert:
 - 1) Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms;
 - 2) die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses wurde überarbeitet;
 - 3) der Nenntemperatur-Leistungsfaktor, NTPF (en: nominal temperature performance factor), wurde gelöscht;
- g) Anhang A wurde in einen normativen Teil, Anhang A, und einen informativen Teil, Anhang B, aufgeteilt;
- h) ein neuer informativer Anhang E über die Kompensation der Filterverstopfung wurde hinzugefügt;

- i) ein neuer informativer Anhang F für erweiterte SEC-Berechnungen für Abtau-Aspekte wurde hinzugefügt;
- j) ein neuer informativer Anhang G für erweiterte SEC-Berechnungen für die Berücksichtigung der Infiltration wurde hinzugefügt;
- k) ein neuer informativer Anhang H für SEC-Beispiele wurde hinzugefügt;
- l) ein neuer Anhang ZA und ein neuer Anhang ZB für Ökodesign-Aspekte wurden hinzugefügt;
- m) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

— Leerseite —

Lüftung von Gebäuden — Bauteile/Produkte für die Lüftung von Wohnungen — Geforderte und frei wählbare Leistungskenngrößen

Ventilation des bâtiments — Composants/produits pour la ventilation des logements — Caractéristiques de performances exigées et optionnelles

Ventilation for buildings — Components/products for residential ventilation — Required and optional performance characteristics

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	12
5 Leistungskenngrößen von Komponenten bzw. Geräten für die Lüftung von Wohnungen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.1.1 Allgemeines für Prüfungen	15
5.1.2 Außenbereichsmischung.....	15
5.1.3 Innenraummischung.....	16
5.1.4 Korrektur des Temperaturverhältnisses.....	16
5.2 Außenluftdurchlässe.....	17
5.2.1 Aerodynamische Kenngrößen	17
5.2.2 Äquivalente Fläche	17
5.2.3 Freie Fläche	17
5.2.4 Regelungseinrichtungen	17
5.2.5 Luftverteilungs-Kenngrößen.....	18
5.2.6 Akustische Kenngrößen.....	18
5.2.7 Eindringen von Wasser	18
5.3 Überströmluftdurchlässe	18
5.3.1 Aerodynamische Kenngrößen	18
5.3.2 Äquivalente Fläche	18
5.3.3 Freie Fläche	18
5.3.4 Akustische Kenngrößen.....	18
5.4 Abluft- und Zuluftdurchlässe.....	18
5.4.1 Aerodynamische Kenngrößen	18
5.4.2 Akustische Kenngrößen.....	18
5.4.3 Regelungseinrichtungen	19
5.4.4 Luftverteilungs-Kenngrößen.....	19
5.5 Herdhauben	19
5.5.1 Aerodynamische Kenngrößen	19
5.5.2 Akustische Kenngrößen.....	19
5.5.3 Wirksamkeit der Fettabcheidung.....	19
5.5.4 Wirksamkeit der Geruchsbeseitigung.....	19
5.5.5 Elektrische Leistung	19
5.5.6 Regelbarkeit.....	19
5.6 Unidirektionale Abluft- oder Zuluft-Lüftungsgeräte in Wohnungs-Lüftungsanlagen	20
5.6.1 Dateneingabe.....	20
5.6.2 Vom Hersteller angegebene Daten	20
5.6.3 Allgemeine Angaben zur Klassifizierung.....	21
5.6.4 Aerodynamische Kenngrößen	21
5.6.5 Energie.....	23
5.6.6 Akustische Kenngrößen.....	26
5.7 Fortluft-Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe.....	28
5.7.1 Druckabfall.....	28

5.7.2	Freie Fläche	28
5.7.3	Wirksamkeit der Luftansaugung.....	28
5.7.4	Akustische Kenngrößen	28
5.8	Baueinheit einer Abluftanlage für eine einzelne Wohnung	28
5.8.1	Allgemeines	28
5.8.2	Aerodynamische Kenngrößen	29
5.8.3	Energie	29
5.8.4	Akustische Kenngrößen	30
5.9	Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte mit Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)	31
5.9.1	Dateneingabe	31
5.9.2	Vom Hersteller angegebene Daten	31
5.9.3	Allgemeines zur Klassifizierung	32
5.9.4	Aerodynamische Kenngrößen	32
5.9.5	Thermische Kenngrößen	34
5.9.6	Energie	35
5.9.7	Akustische Kenngrößen	37
5.10	Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)	38
5.10.1	Dateneingabe	38
5.10.2	Vom Hersteller angegebene Daten	39
5.10.3	Allgemeines zur Klassifizierung	39
5.10.4	Aerodynamische Kenngrößen	39
5.10.5	Thermische Kenngrößen	41
5.10.6	Energie	42
5.10.7	Akustische Kenngrößen	44
6	Handbuch, Reinigung und Wartung	45
6.1	Handbuch	45
6.2	Reinigung und Wartung	45
6.3	Überprüfung der Wartungskriterien	46
7	Kennzeichnung, Beschriftung und Produktinformation	46
8	Deklaration und Codierung von ventilatorgestützten bidirektionalen Lüftungsgeräten	48
8.1	Allgemeines	48
8.2	Filter	48
8.3	Werkstoffe	49
8.3.1	Feuerwiderstand	49
8.3.2	Hygiene und Gesundheit	49
Anhang A (normativ)	Zusätzliche Liste für die Deklaration von Regelungseinrichtungen	50
Anhang B (informativ)	Deklaration von Regeleinrichtungen	54
B.1	Filter-Bypass-Undichtheit	54
B.2	Auslegungskriterien	54
B.3	Regelungseinrichtungen	55
B.4	Zusätzliche Ausrüstung	56
Anhang C (informativ)	Schema der Klassifizierung und Codierung von Lüftungsgeräten und zutreffender Prüfnormen	57
Anhang D (informativ)	In einem nationalen Anhang zu berücksichtigende Gesichtspunkte	59
D.1	Bidirektionale Lüftungsgeräte mit Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung) für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen	59
D.1.1	Klassifizierung von Geräten mit Kanalanschluss auf der Grundlage von Prüfungen (prEN 13141-7)	59
D.1.2	Codierung von Geräten mit Kanalanschluss auf der Grundlage der Deklaration und Sichtprüfung	59

D.2	Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung).....	60
D.2.1	Klassifizierung von Geräten ohne Kanalanschluss auf der Grundlage von Prüfungen (prEN 13141-8).....	60
D.2.2	Codierung von Geräten ohne Kanalanschluss auf der Grundlage der Deklaration und Sichtprüfung	61
D.3	Parameter zur Bewertung der Energieeinsparung für Anlagen/Geräte mit Wärmerückgewinnung (SDHR)	61
D.3.1	Allgemeines.....	61
D.3.2	Einsparungen bei der Primärenergie (PES)	62
D.3.3	Wirkungsgrad der Lüftungsrückgewinnung (VRE).....	62
D.3.4	Beispiele.....	63
Anhang E (informativ) Kompensation der Filterverstopfung		64
E.1	Allgemeines.....	64
E.2	Definition und Berechnung des Filterkompensationsfaktors.....	64
E.3	Klassifizierung des Filterkompensationsfaktors.....	64
E.4	Prüfverfahren.....	65
E.5	Beispiel des Prüfungsaufbaus für bidirektionale Lüftungsgeräte	65
Anhang F (informativ) Berechnung eines erweiterten SEC		66
F.1	Begriffe und Abkürzungen	66
F.1.1	Begriffe	66
F.1.2	Abkürzungen	66
F.2	Modell	66
F.2.1	Allgemeines.....	66
F.2.2	Allgemeine Gesamtenergiebilanz	66
F.2.3	Allgemeine elektrische Energiebilanz.....	67
F.2.4	Heizenergieeinsparung.....	67
F.2.5	Jahresstromverbrauch für Abtauen.....	70
F.2.6	Standardwerte für Berechnung und Klassifizierung.....	78
Anhang G (informativ) Berechnung eines erweiterten SEC unter Berücksichtigung der Infiltration		84
G.1	Allgemeines.....	84
G.2	Erweiterte SEC-Berechnung.....	84
Anhang H (informativ) Beispiel für SEC-Berechnung nach EU 1253/2014 und EU 1254/2014		85
H.1	Allgemeines.....	85
H.2	Beispiel — SEC-Berechnungen.....	86
H.2.1	Beispiel 1 — Lüftungsanlage für eine einzelne Wohnung mit Wärmeübertrager (SDHR).....	86
H.2.2	Beispiel 2 — Lüftungsanlage für einzelne Wohnung mit Wärmeübertrager (SDRHR, en: Single dwelling ventilation system with heat exchanger) mit lokaler Regelung und variabler Drehzahl.....	87
H.2.3	Beispiel 3 — Lüftungsanlage für einen einzelnen Raum mit Wärmeübertrager	88
H.2.4	Beispiel 4 — Lüftungsanlage für einen einzelnen Raum mit Zwangsbelüftung.....	88
H.2.5	Beispiel 5 — Abluft-Lüftungsanlage.....	89
H.3	Diskussion der SEC-Berechnungen	89
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EG) Nr. 1253/2014.....		91
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der vorgesehenen abzudeckenden Verordnung (EG) Nr. 1254/2014.....		94
Literaturhinweise		96

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13142:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13142:2013 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und Anhang ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Zusätzlich zu einer Reihe von redaktionellen Überarbeitungen wurden in Hinblick auf EN 13142:2013 folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- ein neuer Anhang ZA, der EU 1253/2014 berücksichtigt, und ein neuer Anhang ZB, der EU 1254/2014 berücksichtigt, wurden hinzugefügt;
- Aspekte der Außenbereichs- und Innenraummischung wurden in 5.1 hinzugefügt;
- in 5.6 wurden unidirektionale Lüftungsgeräte hinzugefügt, und Ventilatoren, die in Wohnungs-Lüftungsgeräten verwendet werden, wurden entfernt. In 5.6 wurde eine deutliche Verweisung auf prEN 13141-4 hinzugefügt, um die Aspekte der Ökodesign-Richtlinie für UVU zu spezifizieren;
- 5.8 wurde mit Aspekten der Klassifizierung für Energie und Akustik aktualisiert;
- 5.9 wurde mit einem Link zu prEN 13141-7 aktualisiert:
 - Dateneingabe, Deklaration, Undichtheit in 5.9.4.2, Energie in 5.9.6;
 - der Nenntemperatur-Leistungsfaktor, NTPF (en: nominal temperature performance factor), wurde gelöscht;
 - die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses wurde überarbeitet;
 - Akustik-Klassifizierung bei Referenzvolumenstrom;
- 5.10 wurde mit einem Link zu prEN 13141-8 aktualisiert:
 - Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms;
 - die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses wurde überarbeitet;
 - der Nenntemperatur-Leistungsfaktor, NTPF (en: nominal temperature performance factor), wurde gelöscht;
- Anhang A wurde in einen normativen Teil, Anhang A, und einen informativen Teil, Anhang B, aufgeteilt;
- ein neuer informativer Anhang E über die Kompensation der Filterverstopfung wurde hinzugefügt;

- ein neuer informativer Anhang F für erweiterte SEC-Berechnungen für Abtau-Aspekte wurde hinzugefügt;
- ein neuer informativer Anhang G für erweiterte SEC-Berechnungen für die Berücksichtigung der Infiltration wurde hinzugefügt;
- ein neuer informativer Anhang H für SEC-Beispiele wurde hinzugefügt;
- ein neuer Anhang ZA und ein neuer Anhang ZB für Ökodesign-Aspekte wurden hinzugefügt.

Einleitung

Lüftung erfordert eine Kombination von Komponenten bzw. Geräten. Diese wirken zusammen, um die Lüfterneuerung in einer Wohnung zu erreichen.

Es bestehen zahlreiche mögliche Anordnungen von Zu-/Abluft-Lüftungsgeräten mit Wärmeübertrager für eine Wohnungseinheit (Wohnung oder Einfamilienhaus) (prEN 13141-7) oder einen einzelnen Raum (EN 13141-8). Zusätzlich haben alle Arten von (Lüftungs-)Geräten optional einen Wärmeübertrager, eine Wärmepumpe oder beides.

Es ist wesentlich, jedes Produkt nicht nur einzeln, sondern auch als Teil der gesamten Anlage zu betrachten: beispielsweise von der äußeren Abdeckung eines Außenluftdurchlasses bis zum (Dach-)Fortluftdurchlass am Ende einer Abluftleitung. Für eine gute Auslegung ist es wesentlich, dass für jedes Produkt bestimmte Leistungskenngrößen in einfacher und vergleichbarer Form zur Verfügung stehen.

Diese Europäische Norm definiert auch eine Klassifizierung für Zu-/Abluft-Lüftungsgeräte, die für die Bestimmung von Mindest-Produktkenngrößen und frei wählbaren Produktkenngrößen in nationalen Bauvorschriften und Normen eingesetzt werden kann.

Die Struktur dieses Dokuments beruht auf den in Tabelle 1 angegebenen Produkttypen. Tabelle 1 enthält den für jeden Produkttyp erforderlichen Informationstyp.

Tabelle 1 — Informationstyp für Produkte

Produkt	Deklaration	Klassifizierung	Codierung
Außenluftdurchlässe	X	—	—
Überströmluftdurchlässe	X	—	—
Abluft- und Zuluftdurchlässe	X	—	—
Herdhauben	X	—	—
Unidirektionale Abluft- oder Zuluft-Lüftungsgeräte in Wohnungs-Lüftungsanlagen	X	X	X
Fortluft-Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe	X	—	—
Unidirektionale Baueinheiten für Abluftanlagen	X	—	—
Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte mit Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)	X	X	X
Bidirektionale Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)	X	X	X
Unidirektionale Zwangsbelüftungs-Lüftungsgeräte	X	—	—

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe zur Lüftung von Wohnungen. Sie behandelt die Leistungsprüfung der Komponenten bzw. Geräte für die Lüftung von Wohnungen.

Die Stellung der vorliegenden Norm im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung wird aus Bild 1 ersichtlich.

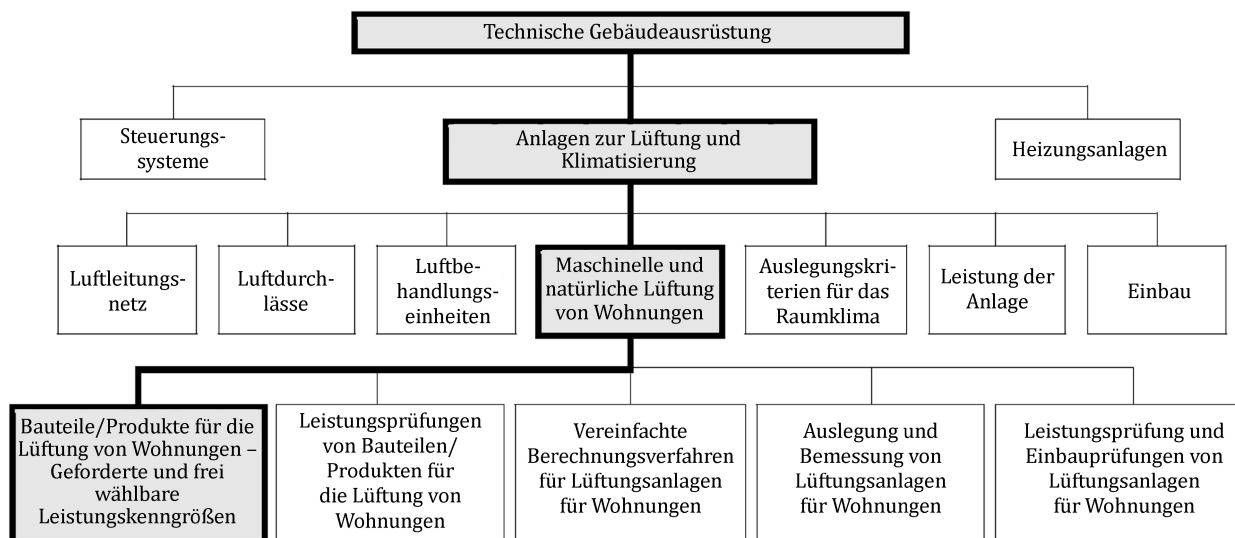


Bild 1 — Stellung von EN 13142 im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung

EN 13142:2013 wurde überarbeitet, um neue Anforderungen bezüglich Ökodesign-Anforderungen für Lüftungsgeräte aus den Verordnungen der EU-Kommission Nr. EU 1253/2014 und Nr. EU 1254/2014 einzubeziehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Leistungskenngrößen von Komponenten bzw. Geräten fest, die für die Auslegung, Einstufung und Dimensionierung, Markteinführung von Produkten und Lüftungsanlagen für Wohnungen erforderlich sein können, um die einzuhaltenden Leistungsanforderungen, Behaglichkeitsbedingungen bezüglich Temperatur, Luftgeschwindigkeit, Luftfeuchte, Hygiene und Schall im Aufenthaltsbereich zu erreichen, und klassifiziert diese Leistungskenngrößen.

Die Norm definiert diejenigen Leistungskenngrößen (verbindlich vorgeschrieben oder frei wählbar), die nach den entsprechenden Prüfverfahren zu bestimmen, zu messen und darzustellen sind. Sie bietet ein Klassifizierungsschema, das eine vollständige Definition der Produkteigenschaften auf der Grundlage von in verschiedenen EN-Normen beschriebenen Prüfverfahren ermöglicht, und liefert einen Überblick über die Prüfnormen. Die Entscheidung darüber, welche Anforderungen verbindlich vorgeschrieben und welche frei wählbar sind, ist den jeweiligen Europäischen und nationalen Vorschriften überlassen.

Der Codierungsteil in Anhang A und der Klassifizierungsteil in Abschnitt 4 gelten für die folgenden Produkte:

- unidirektionale ventilatorgestützte Zu- und Abluft-Lüftungsgeräte für Wohnungen nach prEN 13141-4, EN 13141-6 und EN 13141-11;
- ventilatorgestützte, bidirektionale Lüftungsgeräte mit Kanalanschluss für Wohnungen nach prEN 13141-7;
- ventilatorgestützte, bidirektionale Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss für Wohnungen nach prEN 13141-8.

Diese Europäische Norm gilt nicht für weitere Komponenten wie Filter, Brandschutzklappen, Luftleitungen/Kanäle, Steuer- und Regelungseinrichtungen und Schalldämpfer, die ebenfalls Bestandteil einer Wohnungslüftung sein können.

Diese Europäische Norm legt in Anhang ZA und Anhang ZB die Anforderungen der EU 1253/2014 und der EU 1254/2014 für Wohnungs-Lüftungsgeräte unter 1 000 m³/h Luftvolumenstrom fest.

Diese Europäische Norm deckt keine Anforderungen Europäischer Richtlinien (z. B. der Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinie), ebenso wie weitere Anforderungen, beispielsweise hinsichtlich der Korrosion, des Feuerwiderstands und des Widerstands gegen das Eindringen von Schnee, ab.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12792:2003, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

EN 13141-1, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 1: Außenwand- und Überströmluftdurchlässe*

EN 13141-2, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 2: Abluft- und Zuluftdurchlässe*

EN 13141-3, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 3: Dunstabzugshauben für den Hausgebrauch ohne Ventilator*

prEN 13141-4:2018, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 4: Aerodynamische, elektrische und akustische Leistung von unidirektionalen Lüftungsgeräten*

EN 13141-5, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 5: Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe*

EN 13141-6, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 6: Baueinheiten für Abluftanlagen für eine einzelne Wohnung*

prEN 13141-7:2018, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 7: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten (einschließlich Wärmerückgewinnung) für mechanische Lüftungsanlagen in Wohneinheiten (Wohnung oder Einfamilienhaus)*

prEN 13141-8:2018, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten ohne Luftführung (einschließlich Wärmerückgewinnung)*

EN 13141-9, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 9: Feuchtegeregelte Zuluftdurchlässe*

EN 13141-10, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 10: Feuchtegeregelte Abluftdurchlässe*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 60335-2-31, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-31: Besondere Anforderungen für Dunstabzugshauben und andere Wrasenabsaugungen (IEC 60335-2-31)*

EN 61591, *Haushalt-Dunstabzugshauben und andere Absauger für Kochdünste — Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaft (IEC 61591)*

EN ISO 5801, *Ventilatoren — Leistungsmessung auf genormten Prüfständen (ISO 5801)*

EN ISO 16890 (Normenreihe), *Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik (ISO 16890)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12792:2003 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Außenluftdurchlass

Vorrichtung, die das Durchströmen von Luft durch die Gebäudehülle bei geringstmöglichem Eindringen von Regen, Schnee, Fremdkörpern usw. ermöglicht

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 144]

3.2

Überströmluftdurchlass

Einrichtung, die das Durchströmen von Luft zwischen zwei Innenräumen ermöglicht

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 232]

3.3

Abluftdurchlass

(Lüftungs-)Komponente, durch die Luft den zu versorgenden Raum verlässt

3.4

Zuluftdurchlass

Luftdurchlass, durch den Luft in den zu versorgenden Raum eintritt

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 349 — Der zweite Satz wurde entfernt]

3.5

Herdhaube

Dunstabzugshaube

Dunsthaube

Gerät, das verunreinigte Luft oberhalb einer Kochvorrichtung sammelt, um sie entweder in den Raum zurückzuführen oder aus dem Raum zu entfernen

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann mit einem oder mehreren der folgenden Bauelemente ausgerüstet sein:

- Filter (wesentlich, wenn die verunreinigte Luft in den Raum abgeführt wird);
- Ventilator;
- Feuerschutzklappe;
- Rückschlagklappe.

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 85]

3.6

Haube

Fortluftdurchlass mit oder ohne bewegliche(n) Bauteile(n), der dafür vorgesehen ist, den Wind über dem Dach zur Erzeugung eines Unterdruckes zu nutzen und so das Risiko für ein Rückströmen in den Lüftungsschacht zu verringern

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 92 — Definition vollständig überarbeitet]

3.7

Dach-Fortluftdurchlass

Fortluftdurchlass, der in maschinellen Lüftungsanlagen verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dach-Fortluftdurchlässe sind nicht hauptsächlich dafür vorgesehen, den Wind über dem Dach zur Erzeugung von Unterdrücken zu verwenden.

[QUELLE: EN 12792:2003, Begriff 314 — Begriff „Installationen“ durch „Anlagen“ ersetzt]

3.8

Wohnungs-Lüftungsgerät

Kombination aus kompatiblen Komponenten, die entsprechend den Festlegungen des Herstellers geprüft, geliefert und eingebaut werden, um eine Wohnungs-Lüftungsanlage zu erstellen, die nicht als Einzelgerät verkauft wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Untergeordnete Teile wie Bänder, Dichtmittel und Schrauben brauchen nicht mit enthalten zu sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Definition gilt für einzelne Wohnungen.

3.9 bidirektionales Lüftungsgerät
Lüftungsgerät, das einen Luftstrom zwischen Innen und Außen erzeugt und das mit Abluft- und Zuluftventilatoren ausgerüstet ist

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in EN 12792 angegebenen und die folgenden Symbole.

c_{air}	spezifische Wärmekapazität der Luft bei konstantem Druck und konstanter Dichte
d_i	Dicke der Schicht „i“
COP	Leistungszahl im Heizbetrieb
$CTRL$	Belüftungs-Regelungsfaktor
DIS	Disbalance
$D_{n,e,w} + C_{tr}$	Norm-Schallpegeldifferenz
E_{AEC}	Jahresstromverbrauch
E_{defr}	Jahresstromverbrauch für Abtauen
$E_{\text{el,preh}}$	Jahresstromverbrauch wegen internem Druckverlust durch Frostperioden
EE_w	gewichtete Energieeffizienz
E_{preh}	Jahresstromverbrauch für eine elektrische Vorheizung
$E_{\text{pump,defr}}$	Jahresstromverbrauch für Nutzung einer Abtaupumpe
$E_{\Delta p,\text{ext,defr}}$	Jahresstromverbrauch wegen äußerem Druckverlust von Außen-Abtaugeräten
$E_{\Delta p,\text{int,defr}}$	Jahresstromverbrauch wegen internem Druckverlust während Vereisung
f_c	Umwandlungsfaktor zwischen elektrischer und primärer Energie
$f_{\text{ctrl,defr}}$	Faktor der Abtauregelung
f_{insu}	Korrekturwert für die Gehäuseisolierung
f_{pump}	Faktor für den Typ des Abtaugeräts
f_0	Faktor für Einheitenumrechnung
FC	Filterkompensationsfaktor
F_i	Wert der Auftretshäufigkeit für Teillastgewichtung
L_{WA}	A-gewichteter Schallleistungspegel
$MISC$	aggregierter allgemeiner Typologiefaktor, der Faktoren für die Lüftungseffektivität, Kanalundichtigkeit und zusätzliche Infiltration beinhaltet
p_{ef}	Primärenergiefaktor
p_{qvmax}	Druck beim Höchstwert des Luftvolumenstroms
p_{ref}	Referenzdruck
P_E	effektive Leistungsaufnahme
$P_{E,ref}$	elektrische Leistungsaufnahme bei Referenzvolumenstrom
PES	Einsparungen bei der Primärenergie

P_i	Elektrische Leistung, gemessen bei q_{vi}
P_{max}	Höchstwert der elektrischen Leistungsaufnahme
P_{pump}	elektrische Leistungsaufnahme von der Abtaupumpe
q_0	gemessener Luftstrom
q_m	Masse-Luftvolumenstrom
q_{net}	Netto-Bedarf der Lüftungsrate
q_{ref}	Referenzwert der natürlichen Belüftung
q_{ve}	äußere Undichtheit (nur Geräte mit Kanalanschluss)
q_{vfc}	Luftstrom mit zusätzlichem Druckabfall von 1,5-mal dem anfänglichen Druckabfall des Filters
q_{vi}	innere Undichtheit
q_{vio}	Innen-/Außenluftdichtheit (nur Geräte ohne Kanalanschluss)
q_{vmax}	Höchstwert des Luftvolumenstroms
q_{vn}	Nenn-Luftvolumenstrom
q_{vref}	Referenz-Luftvolumenstrom
Q_{defr}	Jahresenergie für Abtauen
R	Wärmedurchlasswiderstand der Gehäusewand
R_{mi}	Mischung der Innenluft
R_{mr}	Mischung der Außenluft
R_s	Abluftübertragungsverhältnis (nur für Wärmeübertrager der Kategorie II)
$R_{s,int}$	innerer Umluftanteil in der Zuluft
$R_{s,tot}$	Gesamt-Umluftanteil in der Zuluft
SPI	spezifische Leistungsaufnahme
SPI_w	gewichtete spezifische Leistungsaufnahme
ta	jährliche Betriebsstunden
t_{defr}	jährliche Betriebsdauer im Abtaubetrieb
t_h	Gesamtstunden der Heizperiode
VRE	Wirkungsgrad Lüftungsrückgewinnung
v	Empfindlichkeit des Luftstroms
w	innere Undichtheit
o	Mischung der Außenluft
x	Exponent, der die Nichtlinearität zwischen thermischer Energie und Elektrizitätseinsparung berücksichtigt, in Abhängigkeit von Motor- und Antriebskenngrößen
x_i	Wert der Teillast beim Nenn-Luftvolumenstrom
y	Mischung der Innenluft
z	Undichtheit nach außen

ΔE_{AHS}	Jahres-Energieverbrauchseinsparung
$\Delta E_{\text{AH,defr}}$	Jahres-Heizenergieverbrauch für Abtauen
ΔE_{by}	Jahres-Heizenergieverbrauch für Umgehung der Wärmerückgewinnung
ΔE_{earth}	Jahres-Heizenergiereduktion durch Erde/Luft-Wärmeübertrager
$\Delta E_{\text{el,preh}}$	Jahres-Heizenergiereduktion durch elektrische Vorheizung
ΔE_{ex}	Jahres-Heizenergiereduktion durch Erhöhen des Abluft-Volumenstroms
$\Delta E_{\text{h,preh}}$	Jahres-Heizenergieverbrauch für Vorheizung (durch Raumheizung)
ΔE_{su}	Jahres-Heizenergieverbrauch für Verringerung des Zuluftstroms
ΔE_{vent}	Jahres-Heizenergiereduktion durch Ventilatorwärme
$\Delta p_{\text{ext,defr}}$	Druckverlust der Außen-Abtaugeräte
Δp_{fc}	Druckabfall
Δp_{frost}	durchschnittlicher zusätzlicher Innendruck wegen Vereisung
$\Delta p_{\text{initial}}$	anfänglicher Druckabfall des Filters
Δp_{ref}	Gesamt-Nennndruck
ΔT_{defr}	durchschnittliche Differenz zwischen Außentemperatur und Abtaubetrieb-Einstellpunkt während der Abtauzeit
ΔT_{h}	durchschnittliche Differenz zwischen Innen- und Außentemperatur über eine Heizperiode, abzüglich der Korrektur für solare und interne Gewinne
$\Delta \theta_{\text{g,h,avg}}$	Korrektur für solare und interne Gewinne
η_0	Temperaturverhältnis
η_{g}	Gesamtwirkungsgrad der Heizungsanlage
η_{h}	durchschnittlicher Raumheizungs-Wirkungsgrad
η_{t}	Wärmenutzungsgrad der Wärmerückgewinnung
$\Delta \eta_{\text{t,by}}$	Differenz zwischen Wärmenutzungsgrad der Wärmerückgewinnung mit einem Bypass und ausgeglichenen Masseströmen
$\Delta \eta_{\text{t,dec}}$	Differenz zwischen Wärmenutzungsgrad der Wärmerückgewinnung mit erhöhtem Abluft-Volumenstrom und ausgeglichenen Masseströmen
$\Delta \eta_{\text{t,low}}$	Differenz zwischen Wärmenutzungsgrad der Wärmerückgewinnung mit einem verringerten Zuluft-Volumenstrom und ausgeglichenen Masseströmen
η_{vent}	Ventilatorwirkungsgrad
η_5	korrigiertes Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite
$\eta_{\theta,\text{su}}$	Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite
$\eta_{\theta,\text{ex}}$	Temperaturverhältnis auf der Abluftseite
$\theta_{\text{e,h,avg}}$	durchschnittliche Außentemperatur über eine Heizperiode
$\theta_{\text{l,avg}}$	durchschnittliche Innenraumtemperatur über eine Heizperiode
λ_i	thermische Leitfähigkeit des Werkstoffs der Schicht „i“

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Abkürzungen:

AEQ	Codierung der zusätzlichen Ausrüstung (en: Codification of Additional Equipment)
CTRL	Regelungsfaktor (en: Control Factor)
DCV	Bedarfsgeregelte Lüftung (en: Demand Controlled Ventilation)
DIS	Disbalance
DIU	Deklaration zum vorgesehenen Verwendungszweck (en: Declared Intended Use)
HRS	Luftfeuchteverhältnis auf der Zuluftseite (en: Humidity Ratio on Supply air side)
LWC	Schallleistungspegel (en: Sound power level)
LWD	Kanalanschluss-Schallleistungspegel (en: Duct connection sound power level)
MFB	Massestromausgleich (en: Mass Flow Balance)
POM	Leistungsaufnahme im Reaktivierungszustand (en: Power input in Operable Mode)
PES	Einsparungen bei der Primärenergie (en: Primary Energy Saving)
PSM	Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus (en: Power input in Standby Mode)
SEC	Spezifischer Energieverbrauch (en: Specific Energy Consumption)
SEC*	Erweiterter spezifischer Energieverbrauch (en: Extended Specific Energy Consumption)
SPI	Spezifische Leistungsaufnahme (en: : Specific Power Input)
STR	Norm-Schallpegeldifferenz (en: Sound Transmitting Resistance)
TRE	Temperaturverhältnis auf der Abluftseite (en: Temperature Ratio on the Exhaust air side)
TRS	Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite (en: Temperature Ratio on Supply air side)
VRE	Wirkungsgrad Lüftungsrückgewinnung (en: Ventilation Recovery Efficiency)

5 Leistungskenngrößen von Komponenten bzw. Geräten für die Lüftung von Wohnungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Allgemeines für Prüfungen

Die Ergebnisse von Produktleistungsprüfungen liefern die Leistungsdaten, die von dem Produkt im Einsatz erreicht werden. Ein diesbezügliches Produkt muss deshalb als vollständige Baugruppe mit allen notwendigen Bauteilen geprüft werden, die Einfluss auf die Leistungsdaten haben.

Für ein diesbezügliches Produkt steht manchmal wahlweise Zubehör zur Verfügung. Wenn das Zubehör Einfluss auf die Leistungsdaten haben könnte, muss dieses Produkt sowohl mit als auch ohne Zubehör geprüft werden.

Ist für das diesbezügliche Produkt ein Insektenschutz, ein Filter oder eine ähnliche Komponente vorgesehen, müssen diese Komponenten während der Prüfung des Produktes eingebaut sein.

5.1.2 Außenbereichsmischung

5.1.2.1 Allgemeines

Die Außenbereichsmischung der Luftströme muss berücksichtigt werden, wo die Abstände zwischen Luftein- und -auslässen klein sind.

5.1.2.2 Außenbereichsmischung von Geräten ohne Kanalanschluss

Wegen der geringen Abmessungen von Geräten für einzelne Räume und der geringen Abstände zwischen diesen Geräten kann der Abstand zwischen Lufteinlässen und -auslässen sehr klein sein, weswegen die Gefahr der Mischung von Abluft mit Zuluft besteht. Die Außenbereichsmischung ist nach EN 13141-8 zu messen und anzugeben.

5.1.2.3 Außenbereichsmischung von Geräten mit Kanalanschluss

Die Außenbereichsmischung von Geräten mit Kanalanschluss darf nicht berücksichtigt werden. Der Einfluss hängt von Installationsaspekten ab.

5.1.3 Innenraummischung

5.1.3.1 Innenraummischung von Geräten ohne Kanalanschluss

Wegen der geringen Abmessungen von Geräten für einzelne Räume und der geringen Abstände zwischen diesen Geräten kann der Abstand zwischen Lufteinlässen und -auslässen sehr klein sein, weswegen die Gefahr der Mischung von Abluft mit Zuluft besteht. Die Innenraummischung ist nach EN 13141-8 zu messen und anzugeben.

5.1.3.2 Innenraummischung von Geräten mit Kanalanschluss

Die Innenraummischung von Geräten mit Kanalanschluss darf nicht berücksichtigt werden. Der Einfluss hängt von Installationsaspekten ab.

5.1.4 Korrektur des Temperaturverhältnisses

Alle Undichtheiten, Mischungs- und Volumenstromausgleichs-Schwankungen haben einen Einfluss auf den Wirkungsgrad. Beginnend mit der Messung des Luftstroms q_0 und des Temperaturverhältnisses η_0 an der Zuluft, muss der Wirkungsgrad korrigiert werden in Abhängigkeit vom Wert (in %) von:

- w der inneren Undichtheit;
- o der Außenbereichsmischung;
- y der Innenraummischung;
- z der äußeren Undichtheit;
- v der Empfindlichkeit des Luftstroms;

nach Tabelle 2.

Je nach weiterer Verwendung des Temperaturwirkungsgrads muss jeder Wert dokumentiert werden.

Das Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite (TRS) muss das korrigierte Temperaturverhältnis η_5 sein.

BEISPIEL Wenn der Einfluss der Undichtheit, die Mischung und die Empfindlichkeit des Luftstroms in den EPBD-Berechnungsverfahren berücksichtigt werden, dann sollte η_0 dokumentiert werden. Falls dieser Einfluss nicht berücksichtigt wird, sollte η_5 verwendet werden.

Tabelle 2 — Korrektur des Temperaturverhältnisses beim Referenz-Luftvolumenstrom

Messung	Ergebnis	Einheit	Korrektur des Temperaturverhältnisses	
			Geräte ohne Kanalanschluss	Geräte mit Kanalanschluss
Gemessener Luftstrom	q_0	—	—	—
Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite	η_0	%	—	—
Innere Undichtheit	w	%	$\eta_1 = \eta_0 \times (1 - 0,7 \times (w - 0,02))$	$\eta_1 = \eta_0 \times (1 - 0,7 \times (w - 0,02))$
Mischung der Außenluft	o	%	$\eta_2 = \eta_1 \times (1 - (o - 0,02))$	$\eta_2 = \eta_1$
Mischung der Innenluft	y	%	$\eta_3 = \eta_2 \times (1 - (y - 0,02))$	$\eta_3 = \eta_2^a$
Äußere Undichtheit	z	%	$\eta_4 = \eta_3^b$	$\eta_4 = \eta_3^b$
Empfindlichkeit des Luftstroms	v	%	$\eta_5 = \eta_4 \times (1 - (v - 0,02))$	$\eta_5 = \eta_4^c$
^a Die Mischung der Außenluft hängt vom Kanalsystem und nicht vom Gerät ab. In typischen Anlagen findet keine Mischung statt. ^b Die Auswirkung einer äußeren Undichtheit hängt von der Auslegung des Geräts ab. Es darf keine weitere Korrektur vorgenommen werden. ^c Der Einfluss der Empfindlichkeit des Luftstroms ist üblicherweise unter 2 % und wird durch den bereits berücksichtigten hohen Außendruck verursacht.				

ANMERKUNG Um die Messunsicherheit zu berücksichtigen, werden die Korrekturen aus Tabelle 2 für jeden einzelnen Wert in Prozent nur angewandt, wenn die Abweichung für jedes in Tabelle 2 angegebene Kriterium größer als 2 % ist, und die Korrektur wird um diesen Prozentwert reduziert.

5.2 Außenluftdurchlässe

5.2.1 Aerodynamische Kenngrößen

Die aerodynamischen Kenngrößen (Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie) sind nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu messen und anzugeben.

5.2.2 Äquivalente Fläche

Die äquivalente Fläche ist nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu berechnen und anzugeben.

5.2.3 Freie Fläche

Die freie Fläche ist nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu berechnen, wobei der/die Luftdurchlass/-lässe des Produkts vollständig geöffnet ist/sind und dieses nach den Anweisungen des Herstellers installiert worden ist.

5.2.4 Regelungseinrichtungen

Der Hersteller muss angeben, welche Regelung vorgesehen ist, z. B. manuelle Regelung oder automatische Regelung in Abhängigkeit vom Differenzdruck.

Für die manuelle Regelung sind die Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie sowie die äquivalente und die freie Fläche bei vollständig geschlossener Stellung für dieselben Prüfbedingungen anzugeben wie für die Ergebnisse bei vollständig offener Stellung. Wenn die Komponente oder das Gerät nicht verschließbar sind, ist dies anzugeben.

ANMERKUNG Automatische Regelung durch Luftfeuchte, Raumbelegung oder andere Auslöser ist möglich, jedoch existiert kein anerkanntes Prüfverfahren für Produkte mit diesen Regelungsmethoden.

5.2.5 Luftverteilungs-Kenngrößen

Die Luftverteilungs-Kenngrößen sind nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu messen und die Ergebnisse nach den genannten Normen darzustellen.

5.2.6 Akustische Kenngrößen

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu messen und die Ergebnisse nach den genannten Normen darzustellen.

5.2.7 Eindringen von Wasser

Produkte sind in geschlossenem Zustand nach EN 13141-1 und EN 13141-9 zu prüfen.

ANMERKUNG In der Zukunft könnten möglicherweise weitere Prüfungen zur Beurteilung der Kenngrößen hinsichtlich der Wärmedämmung und der Kondensation durchgeführt werden, jedoch liegen die Prüfverfahren derzeit noch nicht vor.

5.3 Überströmluftdurchlässe

5.3.1 Aerodynamische Kenngrößen

Die aerodynamischen Kenngrößen (Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie) sind nach EN 13141-1 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.3.2 Äquivalente Fläche

Die äquivalente Fläche ist nach EN 13141-1 zu berechnen und anzugeben.

5.3.3 Freie Fläche

Die freie Fläche ist nach EN 13141-1 zu berechnen, wobei das Produkt nach den Anweisungen des Herstellers installiert worden ist.

5.3.4 Akustische Kenngrößen

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-1 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.4 Abluft- und Zuluftdurchlässe

5.4.1 Aerodynamische Kenngrößen

Die aerodynamischen Kenngrößen (Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie und Druckverlustkoeffizient) sind nach EN 13141-2 und EN 13141-10 zu messen und die Ergebnisse nach den genannten Normen darzustellen.

5.4.2 Akustische Kenngrößen

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-2 und EN 13141-10 zu messen und die Ergebnisse nach den genannten Normen darzustellen.

5.4.3 Regelungseinrichtungen

Manuell regelbare Luftdurchlässe sind hinsichtlich ihrer aerodynamischen Kenngrößen sowohl in vollständig geöffnetem als auch in vollständig geschlossenem Zustand zu prüfen.

Differenzdruck- oder luftvolumenstromgeregelte Luftdurchlässe sind bei normal betriebener Regelungseinrichtung zu prüfen.

ANMERKUNG Automatische Regelung durch Luftfeuchte, Raumbelegung oder andere Auslöser ist möglich, jedoch existiert kein anerkanntes Prüfverfahren für Produkte mit diesen Regelungsmethoden.

5.4.4 Luftverteilungs-Kenngrößen

Für Zuluftdurchlässe sind die Luftverteilungs-Kenngrößen nach EN 13141-2 und EN 13141-10 zu messen und die Ergebnisse nach den genannten Normen darzustellen.

5.5 Herdhauben

5.5.1 Aerodynamische Kenngrößen

Die Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kenngrößen von Herdhauben mit Ventilator sind nach EN 61591 zu messen.

Die Differenzdruck-Kenngrößen von Herdhauben ohne Ventilator sind nach den Verfahren für die aerodynamische Prüfung von Abluftdurchlässen nach EN 13141-3 zu messen.

5.5.2 Akustische Kenngrößen

Die an der Einströmöffnung von Herdhauben mit Ventilator erzeugten Schallleistungspegel sind nach EN 61591 zu messen.

Die akustischen Kenngrößen, sowohl Geräuscherzeugung als auch Geräuschkämpfung, von Herdhauben ohne Ventilator sind nach den Verfahren für die akustische Prüfung von Abluftdurchlässen nach EN 13141-3 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.5.3 Wirksamkeit der Fettabcheidung

Die Wirksamkeit der Abscheidung durch das Fettfilter ist nach EN 13141-3 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.5.4 Wirksamkeit der Geruchsbeseitigung

Die Wirksamkeit der Geruchsbeseitigung durch eine Herdhaube ist nach EN 13141-3 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm anzugeben.

5.5.5 Elektrische Leistung

Sofern ein Ventilator in der Herdhaube vorhanden ist, ist die elektrische Leistung des Motors nach EN 61591 zu messen und die Leistung je Referenz-Luftvolumenstromeinheit nach der genannten Norm zu berechnen.

5.5.6 Regelbarkeit

Der Hersteller muss die Funktion der Regelungseinrichtungen entweder an der Herdhaube oder in den Begleitunterlagen angeben.

5.6 Unidirektionale Abluft- oder Zuluft-Lüftungsgeräte in Wohnungs-Lüftungsanlagen

5.6.1 Dateneingabe

Die in Tabelle 3 angegebenen Daten sind aus prEN 13141-4 zu entnehmen.

Tabelle 3 — Daten aus prEN 13141-4

Parameter	Formelzeichen
Höchstwert des Luftvolumenstroms	q_{vmax}
Druck beim Höchstwert des Luftvolumenstroms	p_{qvmax}
Höchstwert der elektrischen Leistungsaufnahme	P_{max}
Referenz-Luftvolumenstrom	q_{vref}
Referenzdruck	p_{ref}
Elektrische Leistungsaufnahme bei Referenzvolumenstrom	$P_{E,ref}$
Äußere Undichtheit (nur Geräte mit Kanalanschluss)	q_{ve}
Empfindlichkeit des Luftstroms (nur Geräte ohne Kanalanschluss)	v
Innen-/Außenluftdichtheit (nur Geräte ohne Kanalanschluss)	q_{vio}
Schallleistungspegel des durch das Gehäuse beim Referenz-Luftvolumenstrom/Referenzdruck abgestrahlten Geräuschs (nur Geräte mit Kanalanschluss)	—
Im Innen- oder Außenraum abgestrahlte Schalleistung (nur für Geräte ohne Kanalanschluss)	—

5.6.2 Vom Hersteller angegebene Daten

Der Hersteller muss die folgenden Daten der Geräte nach Tabelle 4 angeben.

Tabelle 4 — Deklaration des Herstellers

Parameter	Definition
Vorgegebener Betriebsbereich des Geräts	Maximaler und minimaler Volumenstrom nach Herstellerangabe
Regelungsfaktor CTRL	Deklaration des Regelungsfaktors, siehe Anhang A
Typologie des Produkts	Mit oder ohne Kanalanschluss
Typologie des Antriebs des Produkts	— Ein/Aus und einzelne Drehzahl — 2 Drehzahlen; oder — Mehrere Drehzahlen; oder — Variable Drehzahl
Feuerwiderstand (als Option)	Deklaration des Herstellers

5.6.3 Allgemeine Angaben zur Klassifizierung

Die Unterabschnitte 5.6.4 bis 5.6.6 enthalten ein Klassifizierungsschema, das zur vollständigen Festlegung von Produkteigenschaften auf Grundlage von in prEN 13141-4 beschriebenen Prüfverfahren führt.

Durch einen nationalen Anhang (Beispiel in Anhang C) werden die Mitgliedstaaten ermächtigt, auf der Grundlage der Festlegungen in 5.6.4 bis 5.6.6 und Anhang A bis Anhang H die Mindestkenngrößen bzw. frei wählbaren Kenngrößen zu definieren.

Dies ist für unidirektionale Abluft- oder Zuluft-Lüftungsgeräte in Wohnungs-Lüftungsanlagen mit und ohne Kanalanschluss gültig.

5.6.4 Aerodynamische Kenngrößen

5.6.4.1 Allgemeines

Die aerodynamischen Kenngrößen (einschließlich Luftstrom-/Druck-Kennlinie, äußere Undichtheit, Empfindlichkeit des Luftstroms sowie Innen-/Außenluftdichtheit für unidirektionale Geräte ohne Kanalanschluss) sind nach prEN 13141-4 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.6.4.2 Klassifizierung von äußeren Undichtheiten

Äußere Undichtheiten von Lüftungsgeräten können den Ventilatorwirkungsgrad des Systems beeinflussen, wenn der Fort- oder Zuluftvolumenstrom des Gebäudes nicht der beabsichtigte ist. Der Einfluss ist abhängig von der Kategorie des Lüftungsgeräts gemäß EN ISO 5801 und dem Standort des Geräts innerhalb oder außerhalb des Gebäudes. In Tabelle 5 und Tabelle 6 sind Fälle zu sehen, in denen die äußere Undichtheit gemessen und angegeben werden muss, und Fälle, in denen die Messungen der äußeren Undichtheit optional sind, da sie keine Auswirkungen auf die Luftströme des Gebäudes haben und bei den Messungen des Stromverbrauchs bereits einbezogen werden.

Tabelle 5 — Äußere Undichtheit für Abluftgerät

Kategorie des Geräts nach EN ISO 5801	Äußere Undichtheit für Abluftgerät			
	Lage des Geräts			
	Innerhalb des Gebäudes		Außerhalb des Gebäudes	
	Lage der Luftströmungsmessung			
	Abzugsseite	Auslassseite	Abzugsseite	Auslassseite
Kategorie A (ohne Kanalanschluss)	Undichtheit bei + 250 Pa	Optional	Optional	Undichtheit bei – 250 Pa
Kategorie B (Kanalanschluss am Luftauslass)	Undichtheit bei + 250 Pa	Optional	Optional	Undichtheit bei + 250 Pa
Kategorie C (Kanalanschluss am Lufteinlass)	Undichtheit bei + 250 Pa	Undichtheit bei – 250 Pa	Optional	Undichtheit bei – 250 Pa
Kategorie D (Kanalanschluss an Lufteinlass und Luftauslass)	Undichtheit bei ± 250 Pa	Undichtheit bei ± 250 Pa	Optional	Undichtheit bei ± 250 Pa

Tabelle 6 — Äußere Undichtheit für Zuluftgerät

Kategorie des Geräts nach EN ISO 5801	Äußere Undichtheit für Zuluftgerät			
	Lage des Geräts			
	Innerhalb des Gebäudes		Außerhalb des Gebäudes	
	Lage der Luftströmungsmessung			
	Zuluftseite	Außenseite	Zuluftseite	Außenseite
Kategorie A (ohne Kanalanschluss)	Undichtheit bei – 250 Pa	Optional	Optional	Undichtheit bei + 250 Pa
Kategorie B (Kanalanschluss am Luftauslass)	Undichtheit bei – 250 Pa	Undichtheit bei + 250 Pa	Optional	Undichtheit bei + 250 Pa
Kategorie C (Kanalanschluss am Lufteinlass)	Undichtheit bei – 250 Pa	Optional	Optional	Undichtheit bei + 250 Pa
Kategorie D (Kanalanschluss an Lufteinlass und Luftauslass)	Undichtheit bei ± 250 Pa	Undichtheit bei ± 250 Pa	Optional	Undichtheit bei ± 250 Pa

Raten der äußeren Undichtheit beim Referenz-Luftvolumenstrom sind nach Tabelle 7 zu klassifizieren.

Tabelle 7 — Klassifizierung der äußeren Undichtheit von Geräten mit Kanalanschluss

Klasse	Äußere Undichtheit (bei 250 Pa) %
A1	≤ 3
A2	≤ 7
A3	≤ 14
Nicht klassifiziert	> 14

5.6.4.3 Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms von Geräten ohne Kanalanschluss

Die Empfindlichkeit des Luftstroms wird in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8 — Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms gegenüber Druckdifferenz-Schwankungen an Geräten ohne Kanalanschluss

Klasse	Höchste Abweichung des Luftstroms im Vergleich zum höchsten Luftstrom	
	%	
	+20 Pa	–20 Pa
S1	≤ 10	≤ 10
S2	≤ 20	≤ 20
S3	≤ 30	≤ 30
Nicht klassifiziert	> 30	> 30

5.6.4.4 Innen-/Außenluftdichtheit des gesamten Geräts

Die Prüfung der Innen-/Außenluftdichtheit muss für nicht an einen Kanal angeschlossene Lüftungsgeräte nach prEN 13141-4 durchgeführt werden.

5.6.5 Energie

5.6.5.1 Spezifische Leistungsaufnahme und Klassifizierung

Die Parameter zur Berechnung der spezifischen Leistungsaufnahme (SPI, en: Specific Power Input) (d. h. effektive Leistungsaufnahme $P_{E,ref}$ und Referenz-Luftvolumenstrom q_{vref}) sind nach prEN 13141-4 zu messen und anzugeben.

Die spezifische Leistungsaufnahme (SPI) für Geräte, die für gemäßigte Klimate geeignet sind, beinhaltet den elektrischen Bedarf für Ventilatoren, Regler, Kompressor(en), Sicherheitseinrichtungen des Geräts (der Geräte), ausgenommen den für zusätzliche elektrische Heizgeräte, die nicht für das Abtauen verwendet werden.

Für Filter und zusätzliche, vom Hersteller deklarierte Komponenten, die während der Prüfung im Produkt enthalten sind, müssen die folgenden Informationen im Prüfbericht mit der SPI angegeben werden:

- für Filter: die Filterklasse (siehe die Normenreihe EN ISO 16890); und
- für zusätzliche, vom Hersteller deklarierte Komponenten.

Die SPI wird beim Referenz-Luftvolumenstrom mit Gleichung (1) berechnet.

$$SPI = \frac{P_{E,ref}}{q_{vref}} \quad (1)$$

Dabei ist

SPI die spezifische Leistungsaufnahme, in $W/(m^3/s)$;

$P_{E,ref}$ die elektrische Leistungsaufnahme beim Referenzvolumenstrom (prEN 13141-4), in W ;

q_{vref} der Referenz-Luftvolumenstrom (prEN 13141-4), in m^3/s .

SPI ist nach Tabelle 9 zu klassifizieren.

Tabelle 9 — Klassifizierung der spezifischen Leistungsaufnahme (SPI)

Klasse ^a	Spezifische Leistungsaufnahme			
	ohne Kanalanschluss		mit Kanalanschluss	
	W/(m ³ /s)	W/(m ³ /h)	W/(m ³ /s)	W/(m ³ /h)
0	3 600 × W/(m ³ /h)	≤ 0,07	3 600 × W/(m ³ /h)	≤ 0,08
1		≤ 0,09		≤ 0,10
2		≤ 0,11		≤ 0,14
3		≤ 0,14		≤ 0,18
4		≤ 0,16		≤ 0,22
5		≤ 0,18		≤ 0,26
6		≤ 0,20		≤ 0,30
Nicht klassifiziert		> 0,20		> 0,30

^a Nur eine Option ist anwendbar.

5.6.5.2 Gewichtete Energieeffizienz-Parameter (optional)

Die Spannungsversorgung des Lüftungsgeräts ist nach prEN 13141-4:2018, Anhang D bei mindestens dem höchsten deklarierten Luftvolumenstrom und Nenn-Luftvolumenstrom und optional bei Voll- und/oder Teillast zu messen. Die folgenden Parameter können mithilfe der Ergebnisse der Prüfung berechnet werden:

— EE_w , wie in prEN 13141-4, beschrieben, d. h.:

$$EE_w = \frac{q_{vref} \times \Delta p_{ref} \times \sum_i (F_i \times x_i)}{\sum_i (F_i \times P_i)}$$

Dabei ist

EE_w die gewichtete Energieeffizienz;

q_{vref} der Referenz-Luftvolumenstrom, in m³/s;

Δp_{ref} der Gesamt-Nenndruck, in Pa;

x_i der Wert der Teillast beim Nenn-Luftvolumenstrom;

F_i der Wert der Auftrittshäufigkeit für Teillastgewichtung;

P_i die elektrische Leistung, gemessen bei $q_{vi} = x_i \times q_{vref}$ in W.

— Die gewichtete spezifische Leistungsaufnahme, berechnet nach Gleichung (2) mit den nach EN 13141-4 definierten und gemessenen Parametern:

$$SPI_w = \frac{1}{q_{vref}} \sum \frac{F_i \times P_i}{x_i} \quad (2)$$

Dabei ist

SPI_w die gewichtete spezifische Leistungsaufnahme;

q_{vref} der Referenz-Luftvolumenstrom, in m^3/s ;

x_i der Wert der Teillast beim Nenn-Luftvolumenstrom;

F_i der Wert der Auftretshäufigkeit für Teillastgewichtung;

P_i die elektrische Leistung, gemessen bei $q_{vi} = x_i \times q_{vref}$, in W.

Elektrische Leistung im betriebsbereiten Zustand (POM, en: electrical power in operable mode) und Klassifizierung

Die elektrische Leistung im betriebsbereiten Zustand (POM) ist nach prEN 13141-4 anzugeben und nach Tabelle 10 zu klassifizieren.

Tabelle 10 — Klassifizierung der Leistung im betriebsbereiten Zustand (POM)

Klasse ^a	Leistung im betriebsbereiten Zustand W
1	≤ 2
2	≤ 5
3	≤ 10
4	≤ 15
Nicht klassifiziert	> 15
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.6.5.3 Elektrische Leistung im Bereitschaftsmodus (PSM) und Klassifizierung

Die Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus (PSM) ist nach prEN 13141-4 anzugeben und nach Tabelle 11 zu klassifizieren.

Tabelle 11 — Klassifizierung der Leistung im Bereitschaftsmodus (PSM)

Klasse ^a	Leistung im Bereitschaftsmodus W
1	$\leq 0,5$
2	≤ 1
3	≤ 2
4	≤ 5
Nicht klassifiziert	> 5
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.6.6 Akustische Kenngrößen

5.6.6.1 Einleitung

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-4 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.6.6.2 Allgemeines

Der Schallleistungspegel für die Klassifizierung ist beim deklarierten Referenz-Luftvolumenstrom nach EN 13141-4 anzugeben.

5.6.6.3 Klassifizierung der Gehäuseabstrahlung des Geräts (nur für Gerät mit Kanalanschluss)

Die durch das Gehäuse abgestrahlten Geräusche sind nach EN 13141-4 beim Referenz-Luftvolumenstrom zu prüfen und nach Tabelle 12 zu klassifizieren.

Tabelle 12 — Klassifizierung des Schallleistungspegels der Gehäuseabstrahlung (LWC) eines Geräts bei Referenzvolumenstrom

Klasse ^a	L_{WA} dB(A)
0	< 30
1	30 – 34
2	35 – 39
3	40 – 45
4	45 – 55
5	55 – 65
Nicht klassifiziert	> 65
^a Nur eine Option ist möglich.	

5.6.6.4 Klassifizierung des Schallleistungspegels in Kanalanschlüssen (nur für Gerät mit Kanalanschluss)

Die in den Kanal abgestrahlten Geräusche sind nach EN 13141-4 beim Referenz-Luftvolumenstrom zu prüfen und nach Tabelle 13 zu klassifizieren.

**Tabelle 13 — Klassifizierung des Schallleistungspegels in Kanalanschlüssen
(LWD bei Referenzvolumenstrom)**

Klasse ^a	Schallleistungspegel über Kanalanschlüsse bei Referenzvolumenstrom			
	L_{WA}			
	Abluftgerät		Zuluftgerät	
	Fortluft ETA	Abluft EHA	Zuluft SUP	Außenluft ODA
	dB(A)			
0	< 30			
1	< 35			
2	35 – 40			
3	40 – 45			
4	45 – 55			
5	55 – 65			
Nicht klassifiziert	> 65			

^a Nur eine Option ist möglich.

5.6.6.5 Klassifizierung der vom Gerät abgestrahlten Geräusche (nur für Gerät ohne Kanalanschluss)

Die von dem Gerät abgestrahlten Schallleistungspegel im Innen- und Außenraum sind nach prEN 13141-4 zu prüfen und nach Tabelle 14 zu klassifizieren.

Tabelle 14 — Klassifizierung der von dem Gerät abgestrahlten Schallleistungspegel (LWC) im Innen- und Außenraum bei Referenzvolumenstrom

Klasse ^a	$L_{WA,indoor}$ dB(A)	$L_{WA,outdoor}$ dB(A)
0	< 25	< 25
1	25 – 29	25 – 29
2	30 – 34	30 – 34
3	35 – 39	35 – 39
4	40 – 44	40 – 44
5	45 – 54	45 – 54
Nicht klassifiziert	≥ 55 oder nicht gemessen	≥ 55 oder nicht gemessen
^a Nur eine Option ist möglich.		

5.6.6.6 Norm-Schallpegeldifferenz und Klassifizierung (nur für Gerät ohne Kanalanschluss)

Die Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w} + C_{tr}$ für Geräte ohne Kanalanschluss muss nach prEN 13141-4 gemessen und nach Tabelle 15 klassifiziert werden.

Tabelle 15 — Klassifizierung der Norm-Luftschalldämmung (STR, en: sound transmitting resistance)

Klasse ^a	Norm-Luftschalldämmung $D_{n,e,w} + C_{tr}$
	dB
1	≥ 50
2	≥ 45
3	≥ 40
4	≥ 35
Nicht klassifiziert	< 35 oder nicht gemessen
^a Nur eine Option ist möglich.	

5.7 Fortluft-Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe

5.7.1 Druckabfall

Die Druckabfall-Kenngröße ist nach EN 13141-5 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.7.2 Freie Fläche

Die freie Fläche der jeweiligen Komponente ist nach EN 13141-5 zu bestimmen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.7.3 Wirksamkeit der Luftansaugung

Die Kenngröße für die Luftansaugung ist nach EN 13141-5 zu messen und die Ergebnisse sind nach der genannten Norm darzustellen.

5.7.4 Akustische Kenngrößen

Fortluft-Hauben mit Ventilatoren sind wie Ventilatoren (siehe 5.6) zu prüfen, wenn der Ventilator eingeschaltet ist, und wie Fortluft-Hauben, wenn der Ventilator nicht eingeschaltet ist.

5.8 Baueinheit einer Abluftanlage für eine einzelne Wohnung

5.8.1 Allgemeines

Eine Abluftanlage muss mindestens aus einem Ventilator, Leitungsformstücken (Bögen, Abzweige, Reduzierstücke usw.), Abluftdurchlässen, einem Fortluftdurchlass und Regelungseinrichtungen bestehen.

Kanäle und untergeordnete Teile wie Bänder, Dichtmittel und Schrauben brauchen nicht mit enthalten zu sein.

Der Hersteller muss die bestimmungsgemäße Verwendung der Abluftanlage angeben und schriftliche Installationsanweisungen zur Verfügung stellen, in denen die Leistungsgrenzen der eingebauten Anlage angegeben sind.

5.8.2 Aerodynamische Kenngrößen

Die aerodynamischen Kenngrößen der installierten Anlage sind nach EN 13141-6 zu messen.

5.8.3 Energie

5.8.3.1 Allgemeines

Für jede Anlagenkonfiguration ist die elektrische Leistung des Ventilatormotors nach EN 13141-6 zu messen und die Motorleistung je Referenz-Luftvolumenstromeinheit nach der genannten Norm zu berechnen.

5.8.3.2 Gewichtete spezifische Leistungsaufnahme

Die Parameter zur Berechnung der gewichteten spezifischen Leistungsaufnahme (d. h. P und q) sind nach EN 13141-6 zu messen und anzugeben.

Die gewichtete spezifische Leistungsaufnahme SPI_w ist nach Gleichung (3) mit den in Tabelle 16 definierten Parametern zu berechnen.

$$SPI_w = \frac{F_{\min} \times P_{E \min \text{ref}} + F_{\max} \times P_{E \max \text{ref}} + F_{\text{boost}} \times P_{E \text{boostref}}}{F_{\min} \times q_{v \min \text{ref}} + F_{\max} \times q_{v \max \text{ref}} + F_{\text{boost}} \times q_{v \text{boostref}}} \quad (3)$$

Dabei ist

$P_{E \min \text{ref}}$	die elektrische Leistung, gemessen bei $q_{v \min \text{ref}}$ in W;
$P_{E \max \text{ref}}$	die elektrische Leistung, gemessen bei $q_{v \max \text{ref}}$ in W;
$P_{E \text{boostref}}$	die elektrische Leistung, gemessen bei $q_{v \text{boostref}}$ in W;
$q_{v \min \text{ref}}$	die Summe der Luftvolumenströme aller Luftdurchlässe in ihrer Minimaleinstellung, in m^3/s ;
$q_{v \max \text{ref}}$	die Summe der Luftvolumenströme aller Luftdurchlässe in ihrer Maximaleinstellung, in m^3/s ;
$q_{v \text{boostref}}$	die Summe der Luftvolumenströme aller Luftdurchlässe in ihrer Boost-Einstellung, in m^3/s ;
$F_{\min}, F_{\max}, F_{\text{boost}}$	Auftrittshäufigkeiten.

Tabelle 16 — Werte von Auftrittshäufigkeiten $F_{\min}$, $F_{\max}$ und F_{boost} für Teillast-Gewichtung

Anwendung	Auftrittshäufigkeiten		
	$F_{\min}$	$F_{\max}$	F_{boost}^a
An/aus	—	1	—
Fest — 1 Drehzahl mit Boost-Funktion	—	0,96	0,04
Fest — 1 Drehzahl ohne Boost-Funktion	—	1	—
Fest — 2 oder 3 Drehzahlen mit Boost-Funktion	0,22	0,74	0,04
Fest — 2 oder 3 Drehzahlen ohne Boost-Funktion	0,23	0,77	—
DCV mit Boost-Funktion ^a	0,5	0,46	0,04
DCV ohne Boost-Funktion ^a	0,52	0,48	—

^a Die Werte der Auftrittshäufigkeiten für DCV-Systeme wurden durch lineare Extrapolation an einer einzelnen Leistungskennlinie bestimmt.

5.8.4 Akustische Kenngrößen

5.8.4.1 Allgemeines

Die akustischen Kenngrößen der installierten Anlage sind nach EN 13141-6 zu messen.

5.8.4.2 Klassifizierung des Schalleistungspegels von Luftdurchlässen

Das an Luftdurchlässen abgegebene Geräusch muss nach EN 13141-6 bei Mindest-, Höchst- und Boost-Luftstrom-Prüfungsconfiguration geprüft werden und für den höchsten Luftvolumenstrom der vom Hersteller deklarierten Configuration nach Tabelle 17 klassifiziert werden.

Tabelle 17 — Klassifizierung des Schalleistungspegels von Luftdurchlässen

Klasse ^a	L_{WA} dB(A)
0	< 25
1	25 – 29
2	30 – 34
3	35 – 39
4	40 – 44
5	45 – 54
Nicht klassifiziert	≥ 55 oder nicht gemessen

^a Nur eine Option ist möglich.

Die Prüfung muss an den Luftdurchlässen durchgeführt werden und das Produkt ist der höheren/schlechteren Klasse zuzuordnen.

5.9 Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte mit Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)

5.9.1 Dateneingabe

Die in Tabelle 18 angegebenen Daten sind aus prEN 13141-7 zu entnehmen.

Tabelle 18 — Dateneingabe aus prEN 13141-7

Dateneingabe aus prEN 13141-7	
Parameter	Formelzeichen
Höchstwert des Luftvolumenstroms	q_{vmax}
Druck beim Höchstwert des Luftvolumenstroms	p_{qvmax}
Höchstwert der elektrischen Leistungsaufnahme	P_{max}
Referenz-Luftvolumenstrom	q_{vref}
Referenzdruck	p_{ref}
Elektrische Leistungsaufnahme bei Referenzvolumenstrom	$P_{E,ref}$
Äußere Undichtheit	q_{ve}
Innere Undichtheit	q_{vi}
Abluftübertragungsverhältnis (nur für Wärmeübertrager der Kategorie II)	R_s
Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite	$\eta_{\theta,su}$
Schallleistungspegel des durch das Gehäuse beim Referenz-Luftvolumenstrom/Referenzdruck abgestrahlten Geräuschs (nur Geräte mit Kanalanschluss)	—

5.9.2 Vom Hersteller angegebene Daten

Der Hersteller muss die folgenden Daten der Geräte nach Tabelle 19 angeben.

Tabelle 19 — Vom Hersteller angegebene Daten

Vom Hersteller angegebene Daten	
Parameter	Definition
Vorgegebener Betriebsbereich des Geräts	Maximaler und minimaler Volumenstrom nach Herstellerangabe
Regelungsfaktor CTRL	Deklaration des Regelungsfaktors, siehe Anhang A
Typologie des Produkts	Mit oder ohne Kanalanschluss
Typologie des Antriebs des Produkts	— Ein/Aus und einzelne Drehzahl — 2 Drehzahlen — Mehrere Drehzahlen — Variable Drehzahl
Kategorie des Wärmeübertragers	— Rekuperativ — Regenerativ
Feuerwiderstand (als Option)	Deklaration des Herstellers

5.9.3 Allgemeines zur Klassifizierung

Die Unterabschnitte 5.9.4 bis 5.9.7 enthalten ein Klassifizierungsschema, das auf der Grundlage der Prüfverfahren nach EN 13141-7 eine vollständige Definition der Produkteigenschaften ermöglicht.

Durch einen nationalen Anhang (Beispiel in Anhang C) werden die Mitgliedstaaten ermächtigt, auf der Grundlage des in 5.9.4 bis 5.9.7 und Anhang A bis Anhang H definierten Schemas die Mindestkenngrößen bzw. frei wählbaren Kenngrößen zu definieren.

Dies gilt für ventilatorgestützte, bidirektionale Lüftungsgeräte einschließlich Wärmerückgewinnung für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen.

5.9.4 Aerodynamische Kenngrößen

5.9.4.1 Allgemeines

Die aerodynamischen Kenngrößen (z. B. Luftstrom-/Druck-Kennlinie, äußere Undichtheit, innere Undichtheit, Undichtheitsklasse) sind nach prEN 13141-7 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.9.4.2 Klassifizierung von Undichtheiten

Die Undichtheitsraten nach EN 13141-7 bei Referenz-Luftvolumenstrom sind in Abhängigkeit vom ausgewählten Verfahren, nach Tabelle 20, Tabelle 21 oder Tabelle 22 anzugeben.

Tabelle 20 — Undichtheitsklassifizierung — Differenzdruckverfahren nach EN 13141-7

Klasse ^a	Druckprüfung		
	Innere Undichtheit (bei 100 Pa) %	und/ oder	Äußere Undichtheit (bei 250 Pa) %
A1	≤ 3	und	≤ 3
A2	≤ 7	und	≤ 7
A3	≤ 14	und	≤ 14
Nicht klassifiziert	> 14	oder	> 14
^a Nur eine Klasse ist anwendbar.			

Tabelle 21 — Undichtheitsklassifizierung — Tracergasprüfung der Kammer nach prEN 13141-7

Klasse ^a	Gesamtumluftanteil in der Zuluft $R_{s,tot}$ %
B1	≤ 1
B2	≤ 2
B3	≤ 6
Nicht klassifiziert	> 6
^a Nur eine Klasse ist anwendbar.	

Tabelle 22 — Undichtheitsklassifizierung — Tracergasprüfung im Kanal nach prEN 13141-7

Klasse ^a	Tracergasprüfung	und/oder	Druckprüfung
	Innerer Umluftanteil in der Zuluft $R_{s,int}$ %		Äußere Undichtheit (bei 250 Pa) %
C1	$\leq 0,5$	und	≤ 3
C2	≤ 2	und	≤ 3
C3	≤ 4	und	≤ 3
Nicht klassifiziert	> 4	oder	> 3
^a Nur eine Klasse ist anwendbar.			

Ergeben sich bei Prüfungen mit unterschiedlichen Verfahren an einer einzelnen Anlage unterschiedliche Klassen, ist dem Produkt die höhere/schlechtere Klasse zuzuordnen. Dementsprechend gehört die Anlage dann nur einer der alternativen Undichtheitsklassen an.

Die Prüfungen in Bezug auf die Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie und die thermische Leistung dürfen nicht durchgeführt werden, wenn die Anlage aufgrund der Messunsicherheit nicht klassifiziert wurde.

5.9.4.3 Klassifizierung des Massestromausgleichs

Bei den Prüfverfahren nach EN 13141-7 muss der Ausgleich der Geräte (MFB) bei Referenzströmung gemessen und die Disbalance nach Gleichung (4) berechnet und nach Tabelle 23 klassifiziert werden.

$$DIS = \frac{q_{m22} - q_{m11}}{q_{m22}} \times 100 \% \quad (4)$$

Dabei ist

DIS die Disbalance des Gerätes, in %;

q_m der Luftmassenstrom der Zuluft (22) oder der Fortluft (11), in kg/s.

Tabelle 23 — Klassifizierung des Massestromausgleichs (MFB)

Typ	Klasse ^a	Disbalance des Abluftmassestroms <i>DIS</i> %
ausgeglichen	1	± 3
unausgeglichene Systeme	2	± 6
	3	± 10
	4	± 20
	5	± 30
	6	± 50
	Nicht klassifiziert	> 50
^a Nur eine Option ist möglich.		

5.9.4.4 Kompensation der Filterverstopfung

Zur Kompensation der Filterverstopfung siehe den informativen Anhang E.

Die Kompensation der Filterverstopfung ist nicht Teil der aktuellen ErP-Verordnung.

5.9.5 Thermische Kenngrößen

5.9.5.1 Allgemeines

Die thermischen Kenngrößen (einschließlich Temperaturverhältnisse, Leistung bei kalten Klimaten) sind nach EN 13141-7 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.9.5.2 Klassifizierung des Temperaturverhältnisses

Das Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite (TRS) muss auf Grundlage des korrigierten Temperaturverhältnisses η_5 klassifiziert werden. Die Klassifizierung des Temperaturverhältnisses auf der Abluftseite (TRE) auf Grundlage von η_5 ist optional.

Der Wert der Temperaturverhältnisse ist beim Referenz-Luftvolumenstrom nach EN 13141-7 zu dokumentieren und die Klassifizierung nach Tabelle 24 festzulegen.

Tabelle 24 — Klassifizierung des Temperaturverhältnisses beim Referenz-Luftvolumenstrom

Typ	Klasse	Temperaturverhältnis %
TRS — Zuluftseite η_5 TRE — Abluftseite η_5	1	≥ 90
	2	80 – 89
	3	70 – 79
	4	60 – 69
	5	50 – 59
	Nicht klassifiziert	< 50

5.9.5.3 Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses

Das Luftfeuchteverhältnis ist nur dann zu klassifizieren, wenn eine Luftfeuchte-Rückgewinnung auftritt.

Das Luftfeuchteverhältnis auf der Zuluftseite (HRS) ist zu klassifizieren. Die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses ist in Tabelle 25 angegeben.

Tabelle 25 — Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses

Typ	Klasse	Luftfeuchteverhältnis %
HRS — Zuluftseite	1	≥ 70
	2	60 – 69
	3	50 – 59
	4	40 – 49
	5	30 – 39
	Nicht klassifiziert	< 30

5.9.6 Energie

5.9.6.1 Spezifische Leistungsaufnahme und Klassifizierung

Die Parameter zur Berechnung der spezifischen Leistungsaufnahme (elektrische Leistungsaufnahme bei Referenzvolumenstrom $P_{E,ref}$ und Referenz-Luftvolumenstrom $q_{v,ref}$) sind nach prEN 13141-7:2018, 6.2.2 während der aerodynamischen Prüfung zu messen und anzugeben.

Die spezifische Leistungsaufnahme (SPI) für Geräte, die für gemäßigte Klimate geeignet sind, beinhaltet den elektrischen Bedarf für Ventilatoren, Regler, Kompressor(en) und Sicherheitseinrichtungen des Geräts (der Geräte), ausgenommen den für zusätzliche elektrische Heizgeräte, die nicht für das Abtauen verwendet werden.

Falls während der Prüfung im Produkt enthalten, sind die Filterklasse und zusätzliche, vom Hersteller deklarierte Komponenten im Prüfbericht mit der *SPI* anzugeben.

Die *SPI* wird beim Referenz-Luftvolumenstrom mit Gleichung (5) und Gleichung (6) berechnet.

$$SPI = \frac{P_{E,ref}}{q_{v,ref}} \quad (5)$$

Dabei ist

SPI die spezifische Leistungsaufnahme, in $W/(m^3/s)$;

$P_{E,ref}$ die effektive Leistungsaufnahme, in W ;

$q_{v,ref}$ der Referenz-Luftvolumenstrom, in m^3/s .

Die *SPI* muss nach Tabelle 26 klassifiziert werden.

Tabelle 26 — Klassifizierung der spezifischen Leistungsaufnahme (SPI)

Klasse ^a	Spezifische Leistungsaufnahme	
	W/(m³/s)	W/(m³/h)
0	3 600 × W/(m³/h)	≤ 0,2
1		≤ 0,25
2		≤ 0,35
3		≤ 0,45
4		≤ 0,55
5		≤ 0,65
6		≤ 0,75
Nicht klassifiziert		> 0,75

^a Nur eine Option ist anwendbar.

5.9.6.2 Elektrische Leistung im betriebsbereiten Zustand und Klassifizierung

Die Leistungsaufnahme im betriebsbereiten Zustand (POM) ist nach Tabelle 27 zu klassifizieren.

Betriebsbereiter Zustand bedeutet eine Betriebsart, bei der die Ventilatoren nicht arbeiten und die Regelungsbauteile noch aktiv sind (erforderlich für die Funktion der Anlage, intern oder extern), nach EN 13141-7:2018, 6.5.

Tabelle 27 — Klassifizierung der Leistung im betriebsbereiten Zustand (POM)

Klasse ^a	Leistung im betriebsbereiten Zustand
	W
1	≤ 2
2	≤ 5
3	≤ 10
4	≤ 15
Nicht klassifiziert	> 15
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.9.6.3 Elektrische Leistung im Bereitschaftsmodus und Klassifizierung

Die Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus (PSM) ist nach prEN 13141-7 anzugeben und nach Tabelle 28 zu klassifizieren.

Tabelle 28 — Klassifizierung der Leistung im Bereitschaftsmodus (PSM)

Klasse ^a	Leistung im Bereitschaftsmodus W
1	$\leq 0,5$
2	≤ 1
3	≤ 2
4	≤ 5
Nicht klassifiziert	> 5
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.9.7 Akustische Kenngrößen

5.9.7.1 Einleitung

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-7 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.9.7.2 Allgemeines

Der Schallleistungspegel für die Klassifizierung ist beim deklarierten Referenz-Luftvolumenstrom nach EN 13141-7 anzugeben. Für Anlagen nach prEN 13141-7 mit Wärmepumpe ist der Schallleistungspegel beim verbindlich vorgeschriebenen Punkt Nr. 1 nach EN 13141-7:2018, Tabelle 10, zu messen.

5.9.7.3 Klassifizierung der Gehäuseabstrahlung des Geräts

Die durch das Gehäuse abgestrahlten Geräusche sind nach EN 13141-7 beim Referenz-Luftvolumenstrom zu prüfen und nach Tabelle 29 zu klassifizieren.

Tabelle 29 — Klassifizierung des Schallleistungspegels der Gehäuseabstrahlung eines Geräts (LWC)

Klasse ^a	L_{WA} dB(A)
1	< 25
2	25 – 29
3	30 – 39
4	40 – 49
5	50 – 64
Nicht klassifiziert	≥ 65
^a Nur eine Option ist möglich.	

5.9.7.4 Klassifizierung des Schallleistungspegels in Kanalanschlüssen

Die in den Kanal abgestrahlten Geräusche sind nach EN 13141-7 beim Referenz-Luftvolumenstrom zu prüfen und nach Tabelle 30 zu klassifizieren.

Tabelle 30 — Klassifizierung des Schallleistungspegels in Kanalanschlüssen (LWD)

Klasse ^a	Schallleistungspegel über Kanalanschlüsse			
	L_{WA}			
	Zuluft SUP (en: supply air)	Fortluft ETA (en: extract air)	Außenluft ODA (en: outdoor air)	Abluft EHA (en: exhaust air)
	dB(A)			
1	< 25			
2	25 – 29			
3	30 – 39			
4	40 – 49			
5	50 – 64			
Nicht klassifiziert	≥ 65			
^a Nur eine Option ist möglich.				

5.10 Bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung)

5.10.1 Dateneingabe

Die in Tabelle 31 spezifizierten Daten sind aus prEN 13141-8 zu entnehmen.

Tabelle 31 — Dateneingabe aus prEN 13141-8

Dateneingabe aus prEN 13141-8	
Parameter	Formelzeichen
Höchstwert des Luftvolumenstroms	q_{vmax}
Höchstwert der elektrischen Leistungsaufnahme	$P_{E,max}$
Referenz-Luftvolumenstrom	qv_{ref}
Effektive Leistungsaufnahme	$P_{E,ref}$
Innere Undichtheit	q_{vi}
Abluftübertragungsverhältnis (nur für Wärmeübertrager der Kategorie IIa)	R_s
Empfindlichkeit des Luftstroms	v
Innen-/Außenluftdichtheit	q_{vio}
Mischung der Innenluft	R_{mi}
Mischung der Außenluft	R_{mr}
Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite	$\eta_{\theta,su}$
Im Innen- oder Außenraum abgestrahlte Schalleistung	—

5.10.2 Vom Hersteller angegebene Daten

Der Hersteller muss die folgenden Daten der Geräte nach Tabelle 32 angeben.

Tabelle 32 — Vom Hersteller angegebene Daten

Vom Hersteller angegebene Daten	
Parameter	Definition
Vorgegebener Betriebsbereich des Geräts	Maximaler und minimaler Volumenstrom nach Herstellerangabe
Regelungsfaktor CTRL	Deklaration des Regelungsfaktors, siehe Anhang A
Typologie des Produkts	Ohne Kanalanschluss
Typologie des Antriebs des Produkts	— Ein/Aus und einzelne Drehzahl — 2 Drehzahlen — Mehrere Drehzahlen — Variable Drehzahl
Kategorie des Wärmeübertragers	— Rekuperativ — Regenerativ
Feuerwiderstand (als Option)	Deklaration des Herstellers

5.10.3 Allgemeines zur Klassifizierung

Die Unterabschnitte 5.10.4 bis 5.10.7 enthalten ein Klassifizierungsschema, das auf der Grundlage der Prüfverfahren nach EN 13141-8 eine vollständige Definition der Produkteigenschaften ermöglicht. Durch einen nationalen Anhang (Beispiel in Anhang C) werden die Mitgliedstaaten ermächtigt, auf der Grundlage des in 5.10.4 bis 5.10.7 und Anhang A bis Anhang H definierten Schemas die Mindestkenngrößen bzw. frei wählbaren Kenngrößen zu definieren.

Dies gilt für bidirektionale, ventilatorgestützte Lüftungsgeräte ohne Kanalanschluss (einschließlich Wärmerückgewinnung).

5.10.4 Aerodynamische Kenngrößen

5.10.4.1 Allgemeines

Die aerodynamischen Kenngrößen (z. B. Luftstrom-/Druck-Kennlinie, Empfindlichkeit des Luftstroms, äußere Undichtheit, innere Undichtheit, Undichtheitsklasse der Außen- und Innenmischung, Innen-/Außenluftdichtheit) sind nach prEN 13141-8 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.10.4.2 Klassifizierung von Undichtheiten

Undichtheiten nach EN 13141-8 beim Referenz-Luftvolumenstrom sind nach Tabelle 33 anzugeben.

Tabelle 33 — Undichtheitsklassifizierung für Geräte für einzelne Räume

Klasse	Innere Undichtheit				Mischung der Außenluft		Mischung der Innenluft		Äußere Undichtheit	
	20 Pa %	100 Pa %	Tracergas %						50 Pa %	250 Pa %
U1	≤ 3	≤ 8,5	≤ 2	und	≤ 2	und	≤ 2	und	≤ 3	≤ 8,5
U2	≤ 7	≤ 21,5	≤ 5	und	≤ 5	und	≤ 5	und	≤ 7	≤ 21,5
U3	≤ 14	≤ 43	≤ 10	und	≤ 10	und	≤ 10	und	≤ 14	≤ 43
nicht klassifiziert	> 14	> 43	> 10	oder	> 10	oder	> 10	oder	> 14	> 43

Ergeben sich bei Prüfungen mit unterschiedlichen Verfahren an einer einzelnen Anlage unterschiedliche Klassen, ist dem Produkt die höhere/schlechtere Klasse zuzuordnen. Dementsprechend gehört die Anlage dann nur einer der alternativen Undichtheitsklassen an.

Die Prüfungen in Bezug auf die Differenzdruck-/Luftvolumenstrom-Kennlinie und die thermische Leistung dürfen nicht durchgeführt werden, wenn die Anlage aufgrund der Messunsicherheit nicht klassifiziert wurde.

5.10.4.3 Klassifizierung des Massestromausgleichs

Bei den Prüfverfahren nach EN 13141-8 muss der Ausgleich der Geräte (MFB) bei Referenzströmung gemessen und die Disbalance (DIS) nach Gleichung (6) berechnet und nach Tabelle 34 klassifiziert werden.

$$DIS = \frac{q_{m22} - q_{m11}}{q_{m22}} \times 100 \% \quad (6)$$

Dabei ist

DIS die Disbalance des Gerätes, in %;

q_m der Luftmassestrom der Zuluft (22) oder der Fortluft (11), in kg/s.

Tabelle 34 — Klassifizierung des Massestromausgleichs (MFB)

Systemtyp	Klasse ^a	Disbalance des Abluftmassestroms <i>DIS</i> %
ausgeglichen	1	± 3
unausgeglichen	2	± 6
	3	± 10
	4	± 20
	5	± 30
	6	± 50
	nicht klassifiziert	> 50
^a Nur eine Option ist möglich.		

5.10.4.4 Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms

Die Empfindlichkeit des Luftstroms beeinflusst den Ausgleich der zwei Luftströme im Gerät, was zu Schwankungen der Temperaturverhältnisse und Volumenströme führt, die nach 5.1.4 korrigiert werden müssen.

Die Empfindlichkeit des Luftstroms wird in Tabelle 35 dargestellt.

Tabelle 35 — Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms gegenüber Druckdifferenz-Schwankungen

Klasse	Höchste Abweichung des Luftstroms im Vergleich zum höchsten Luftstrom	
	+ 20 Pa	– 20 Pa
S1	≤ 10	≤ 10
S2	≤ 20	≤ 20
S3	≤ 30	≤ 30
nicht klassifiziert	> 30	> 30

5.10.4.5 Innen-/Außenluftdichtheit des gesamten Geräts

Die Prüfung der Innen-/Außenluftdichtheit muss für nicht an einen Kanal angeschlossene Lüftungsgeräte nach prEN 13141-8 durchgeführt werden.

5.10.5 Thermische Kenngrößen

5.10.5.1 Allgemeines

Die thermischen Kenngrößen sind nach EN 13141-8 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

5.10.5.2 Klassifizierung des Temperaturverhältnisses

Das Temperaturverhältnis auf der Zuluftseite (TRS) auf der Grundlage des korrigierten Temperaturverhältnis η_5 muss klassifiziert werden. Die Klassifizierung des Temperaturverhältnisses auf der Abluftseite (TRE) auf der Grundlage des korrigierten Temperaturverhältnisses η_0 ist optional. Die Klassifizierung des Temperaturverhältnisses beim Referenz-Luftvolumenstrom ist in Tabelle 36 angegeben.

Tabelle 36 — Klassifizierung des Temperaturverhältnisses beim Referenz-Luftvolumenstrom

Typ	Klasse	Temperaturverhältnis %
TRS — Zuluftseite η_5 TRE — Abluftseite η_5	1	≥ 90
	2	80 – 89
	3	70 – 79
	4	60 – 69
	5	50 – 59
	Nicht klassifiziert	< 50

5.10.5.3 Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses

Das Luftfeuchteverhältnis ist nur dann zu klassifizieren, wenn eine Luftfeuchte-Rückgewinnung auftritt.

Das Luftfeuchteverhältnis auf der Zuluftseite (HRS) ist zu klassifizieren. Die Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses ist in Tabelle 37 angegeben.

Tabelle 37 — Klassifizierung des Luftfeuchteverhältnisses

Typ	Klasse	Luftfeuchteverhältnis %
HRS — Zuluftseite	1	≥ 70
	2	60 – 69
	3	50 – 59
	4	40 – 49
	5	30 – 39
	Nicht klassifiziert	< 30

5.10.6 Energie

5.10.6.1 Spezifische Leistungsaufnahme und Klassifizierung

Die spezifische Leistungsaufnahme (SPI) wird beim Referenz-Luftvolumenstrom aus der effektiven Leistungsaufnahme, P_{E} (siehe prEN 13141-8) mit Gleichung (7) berechnet.

Die Parameter zur Berechnung der spezifischen Leistungsaufnahme (elektrische Leistungsaufnahme bei Referenz-Luftvolumenstrom $P_{E,ref}$ und Referenz-Luftvolumenstrom $q_{v,ref}$) sind nach prEN 13141-8:2018, 6.2.2 während der aerodynamischen Prüfung zu messen und anzugeben.

Die spezifische Leistungsaufnahme (SPI) für Geräte, die für gemäßigte Klimate geeignet sind, beinhaltet den elektrischen Bedarf für Ventilatoren, Regler, Kompressor(en) und Sicherheitseinrichtungen des Geräts (der Geräte), ausgenommen den für zusätzliche elektrische Heizgeräte, die nicht für das Abtauen verwendet werden.

Falls während der Prüfung im Produkt enthalten, sind die Filterklasse und zusätzliche, vom Hersteller deklarierte Komponenten im Prüfbericht mit der *SPI* anzugeben.

Die *SPI* wird beim Referenz-Luftvolumenstrom mit Gleichung (7) berechnet.

$$SPI = \frac{P_{E,ref}}{q_{v,ref}} \quad (7)$$

Dabei ist

SPI die spezifische Leistungsaufnahme, in $W/(m^3/s)$;

$P_{E,ref}$ die effektive Leistungsaufnahme, in W ;

$q_{v,ref}$ der Referenz-Luftvolumenstrom, in m^3/s .

Die SPI ist nach Tabelle 38 zu klassifizieren.

Tabelle 38 — Klassifizierung der spezifischen Leistungsaufnahme (SPI)

Klasse ^a	Spezifische Leistungsaufnahme	
	W/(m ³ /s)	W/(m ³ /h)
0	3 600 × W/(m ³ /h)	0,11
1		0,15
2		0,19
3		0,23
4		0,28
5		0,34
6		0,40
Nicht klassifiziert		> 0,40
^a Nur eine Option ist anwendbar.		

5.10.6.2 Elektrische Leistung im betriebsbereiten Zustand und Klassifizierung

Die Leistungsaufnahme im betriebsbereiten Zustand (POM) ist nach Tabelle 39 zu klassifizieren.

Betriebsbereiter Zustand bedeutet eine Betriebsart, bei der die Ventilatoren nicht arbeiten und die Regelbauteile noch aktiv sind (erforderlich für die Funktion des Gerätes, intern oder extern), wobei das gesamte gewählte Verfahren, wie in prEN 13141-7 beschrieben, eingehalten wird.

Tabelle 39 — Klassifizierung der Leistung im betriebsbereiten Zustand (POM)

Klasse ^a	Leistung im betriebsbereiten Zustand
	W
1	≤ 2
2	≤ 5
3	≤ 10
4	≤ 15
Nicht klassifiziert	> 15
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.10.6.3 Elektrische Leistung im Bereitschaftsmodus und Klassifizierung

Die Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus (PSM) ist nach prEN 13141-8 anzugeben und nach Tabelle 40 zu klassifizieren.

Lüftungsanlagen für Wohnungen sollten üblicherweise, je nach gesetzlichen Anforderungen, durchgehend in Betrieb sein.

Tabelle 40 — Klassifizierung der Leistung im Bereitschaftsmodus (PSM)

Klasse ^a	Leistung im Bereitschaftsmodus W
1	$\leq 0,5$
2	≤ 1
3	≤ 2
4	≤ 5
Nicht klassifiziert	> 5
^a Nur eine Option ist anwendbar.	

5.10.7 Akustische Kenngrößen

5.10.7.1 Einleitung

Die akustischen Kenngrößen sind nach EN 13141-8 zu messen und die Ergebnisse nach der genannten Norm darzustellen.

Die akustischen Kenngrößen für die Klassifizierung sind nach prEN 13141-8 zu messen und beim Referenz-Luftvolumenstrom anzugeben.

5.10.7.2 Vom Gerät abgestrahlte Geräusche

Die vom Gerät abgestrahlten Geräusche (wechselnde Lüftungsgeräte, mindestens ein Paar) müssen beim Referenz-Luftvolumenstrom nach prEN 13141-8 geprüft, angegeben und nach Tabelle 41 klassifiziert werden.

Tabelle 41 — Klassifizierung des vom Gerät ohne Kanalanschluss abgestrahlten Schallleistungspegels (LWC)

Klasse ^a	L_{WA} dB(A)
1	< 30
2	30 – 34
3	35 – 39
4	40 – 44
5	45 – 54
Nicht klassifiziert	≥ 55 oder nicht gemessen
^a Nur eine Option ist möglich.	

5.10.7.3 Norm-Luftschalldämmung und Klassifizierung

Die Norm-Luftschalldämmung $D_{n,e,w} + C_{tr}$ für Geräte für einzelne Räume muss nach prEN 13141-8 gemessen und nach Tabelle 42 klassifiziert werden.

Randbedingungen für die Messung:

- Gerät arbeitet bei Referenz-Luftvolumenstrom; und
- Installation entsprechend Deklaration des Herstellers. Für den Fall, dass verschiedene Arten der Installation und verschiedenes Zubehör vorliegen, sind die Werte für jeden Fall anzugeben.

Tabelle 42 — Klassifizierung der Norm-Luftschalldämmung (STR, en: sound transmitting resistance)

Klasse ^a	Norm-Luftschalldämmung $D_{n,e,w} + C_{tr}$
	dB
1	≥ 50
2	≥ 45
3	≥ 40
4	≥ 35
Nicht klassifiziert	< 35 oder nicht gemessen
^a Nur eine Option ist möglich.	

6 Handbuch, Reinigung und Wartung

6.1 Handbuch

Der Hersteller muss die Leitlinien zur und die Beschreibung der bestimmungsgemäßen Verwendung bereitstellen, wobei insbesondere Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Qualität der Außenluft;
- Hygiene;
- Auswirkung auf Energiebedarf.

Weiterhin müssen folgende Unterlagen/Angaben für Anlagen oder Geräte bereitgestellt werden:

- Zeichnungen;
- Maße;
- Masse.

6.2 Reinigung und Wartung

Die folgenden Gesichtspunkte zur Reinigung und Wartung sind zu dokumentieren:

- Reinigungsmöglichkeiten für Luftleitungsbauteile (siehe EN 12097);
- leichter Ausbau der Filter zu Reinigungszwecken (z. B. ein Fettfilter in einer Herdhaube);
- leichter Ausbau zum Zwecke der Reinigung derjenigen Teile von Abluftdurchlässen, die die aerodynamische Leistung der Komponenten beeinflussen. Das Ausbauverfahren muss gewährleisten, dass beim Ausbau bzw. Ersatz eines Bauteils die eingestellte Luftströmung und sonstige Kenngrößen nicht gestört werden. Dies gilt auch für Ventilatoren in Verbindung mit Luftdurchlässen;

- d) leichte Zugänglichkeit der Teile der Ventilatoren, die gereinigt werden müssen, damit die aerodynamischen Kenngrößen aufrechterhalten bleiben;
- e) Maßnahmen bei Fortluft-Hauben und Dach-Fortluftdurchlässen zur Vermeidung eines Blockierens durch Blätter oder Nistmaterial und zur Verhinderung des Eindringens von Nagetieren. Dies gilt auch für Ventilatoren in Verbindung mit Luftdurchlässen;
- f) Wetterbeständigkeit (z. B. Eindringen von Regen oder Schnee, Korrosion und Auswirkungen durch UV-Licht) bei Bauteilen, die an der Außenseite eines Gebäudes angebracht sind.

6.3 Überprüfung der Wartungskriterien

Leichter Gebrauch und leichte Wartung der Anlage/des Gerätes sind wichtige Eigenschaften des Produkts und sind unter Beachtung aller folgenden Kriterien zu dokumentieren:

- a) Oberflächen im Luftstrom der Anlage/des Gerätes zugänglich;
- b) Oberflächen im Luftstrom für die Nassreinigung zugänglich;
- c) leichter Filterwechsel ohne spezielles Werkzeug;
- d) Verfügbarkeit des Wartungshandbuchs;
- e) leichte Reinigung/leichter Ersatz von Bauteilen.

7 Kennzeichnung, Beschriftung und Produktinformation

Das Kennzeichnungsverfahren muss die Identifizierung des Produktes bezüglich der Handhabung durch den Installateur und den Anwender ermöglichen.

Jedes Produkt muss mit seinen charakteristischen Parametern und den folgenden Informationen gekennzeichnet sein:

- Waren- oder Kennzeichen des Herstellers oder Zulieferers;
- Modell- oder Typnummer des Produkts;
- Spannung und maximale Aufnahme an elektrischer Leistung, sofern zutreffend.

Sofern sie vorliegen, sind folgende zusätzliche charakteristische Werte für einzelne Produkte anzugeben (sie dürfen in der Begleitliteratur, in den Anweisungen, auf der Verpackung usw. angegeben sein). Die Kenngrößen sind nach Abschnitt 5 zu bestimmen.

- a) Außen-Luftdurchlässe, Überströmluftdurchlässe und Abluftdurchlässe:
 - 1) freie Fläche;
 - 2) Nenn-Luftvolumenstrom und zugehöriger Differenzdruck;
 - 3) ob schließbar, nicht schließbar oder druckgeregelt;
 - 4) akustische Eigenschaften.

Der Nennluftvolumenstrom und der zugehörige Differenzdruck oder die freie Fläche dürfen ebenfalls auf dem Produkt angegeben sein.