

DIN EN 17291



ICS 23.120

Einsprüche bis 2018-11-21

Entwurf**Ventilatoren –
Verfahren und Methoden zur Ermittlung und Beurteilung der
Energieeffizienz von Ein-Richtung-Lüftungsgeräten im Nichtwohnbereich;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17291:2018**

Fans –

Procedures and methods to determine and evaluate the energy efficiency of non-residential unidirectional ventilation units;

German and English version prEN 17291:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-09-21 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 nam@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 Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

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 88 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 17291:2018.

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.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-09-11 AA „Ventilatoren (SpA ISO/TC 117 und CEN/TC 156/WG 17)“ im Fachbereich „Allgemeine Lufttechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Ventilatoren sowie aus Forschung und Entwicklung sind an der Erarbeitung beteiligt.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Ventilatoren — Verfahren und Methoden zur Ermittlung und Beurteilung der Energieeffizienz von Ein-Richtung-Lüftungsgeräten im Nichtwohnbereich

Fans — Procedures and methods to determine and evaluate the energy efficiency of non-residential unidirectional ventilation units

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	17
4.1 Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung	17
4.1.1 Allgemeines	17
4.1.2 Identifizierung des Geräts und Bestimmung, ob diese mit Filter verwendet werden soll	17
4.2 Anforderungen an die Informationsbereitstellung	17
4.2.1 Allgemeines	17
4.2.2 Anforderungen	17
5 Prüf- und Berechnungsverfahren	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Prüfverfahren zur Bestimmung des Wirkungsgrads des Lüftungsgeräts (UVU Wirkungsgrad) in der Bezugsanordnung ohne Filter	19
5.2.1 Allgemeines	19
5.2.2 Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (UVU Wirkungsgrad)	19
5.2.3 Nenn-Betriebsbedingungen	20
5.3 Bestimmung der internen spezifischen Ventilatorleistung	20
5.3.1 Allgemeines	20
5.3.2 Verfahren zur Berechnung der internen spezifischen Ventilatorleistung für Geräte in Bezugsanordnung mit Filter	21
5.3.3 Berechnung mit nichtlüftungstechnischen Bauteilen	21
6 Konformitätsbewertung	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (η_{vu})	22
6.3 Innere spezifische Ventilatorleistung (SFP_{int})	22
6.4 Filterüberwachung	22
6.5 Anforderungen an die Informationsbereitstellung	22
7 Klassifizierung und Bezeichnung	22
8 Markierung, Kennzeichnung und Verpackung	23
8.1 Markierung	23
8.2 Anforderungen an die Produktinformationen bei unidirektionalen Lüftungsgeräten	23
9 Informationen zur Installation und Wartung	23
Anhang A (informativ) Anleitung für die Verwendung der Norm	24
Anhang B (normativ) Innere spezifische Ventilatorleistung (SFP_{int})	25
B.1 Allgemeines	25
B.2 Verfahren	25
B.3 Beispiel des Berechnungsverfahrens	30
Anhang C (informativ) Äußere Undichtheit	31
C.1 Allgemeines	31

C.2	Messung	31
Anhang D (informativ)	Gesamter A-gewichteter Schallleistungspegel der Ummantelung.....	37
D.1	Allgemeines	37
D.2	Begriffe	37
D.3	Anforderungen	38
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/125/EG und der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014	41
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17291:2018) 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 wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/125/EG und der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2009/125/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt Verfahren und Methoden für die Messung und Berechnung des Wirkungsgrads und damit verbundener Eigenschaften von elektrisch betriebenen unidirektionalen Lüftungsgeräten im Nichtwohnbereich.

Zu unidirektionalen Lüftungsgeräten gehören Dachventilatoren und Kastenventilatoren.

Dieses Dokument umfasst unidirektionale Lüftungsgeräte mit und ohne Filter.

Zusätzliche Anlagenteile zur Luftbehandlung werden in diesem Dokument behandelt, aber bei der Bestimmung des Wirkungsgrads des Produkts ausgeschlossen.

Dieses Dokument gilt nicht für

- unidirektionale und bidirektionale Lüftungsgeräte im Wohnbereich,
- bidirektionale Lüftungsgeräte im Nichtwohnbereich.

ANMERKUNG 1 Unidirektionale Lüftungsgeräte im Wohnbereich fallen unter die Zuständigkeit von CEN/TC 156/WG 2

ANMERKUNG 2 Bidirektionale Lüftungsgeräte im Nichtwohnbereich fallen unter die Zuständigkeit von CEN/TC 156/WG 5.

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 779, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik — Bestimmung der Filterleistung*

EN 1886, *Lüftung von Gebäuden — Zentrale raumluftechnische Geräte — Mechanische Eigenschaften und Messverfahren*

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

prEN 17166, *Ventilatoren — Verfahren und Methoden zur Ermittlung der Energieeffizienz für die elektrische Eingangsleistung im Bereich von 125 W bis 500 kW*

EN ISO 12759, *Ventilatoren — Effizienzklassifizierung für Ventilatoren (ISO 12759)*

EN ISO 13349, *Ventilatoren — Terminologie und Klassifizierung (ISO 13349)*

ISO 13347 (alle Teile), *Industrial fans — Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 5801 und prEN 17166 sowie die folgenden.

ISO und IEC unterhalten terminologische Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter folgenden Adressen:

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

3.1

Ventilator

drehende Maschine mit Ventilatorflügeln, die mechanische Energie erhält und diese über ein oder mehrere mit Ventilatorflügeln ausgestattete Laufräder nutzt, um einen kontinuierlichen Luftfluss oder den Fluss eines anderen Gases, die/das durch sie verläuft, aufrecht zu erhalten und deren Förderarbeit je Masseneinheit in der Regel 25 kJ/kg nicht übersteigt

In dieser Norm bezeichnet das Wort Ventilator eine Montage von Laufrad, Lager, Übertragung, Gehäuse, Motor und anderen wesentlichen Elementen innerhalb eines Systems, wie in prEN 17166 festgelegt, und einen drehzahlgeregelten Antrieb, falls vorhanden.

[QUELLE: EN ISO 13349:2010, Definition 3.1.1]

[QUELLE: prEN 17166]

3.2

Lüftungsgerät (en: ventilation unit, VU)

elektrisch betriebene Vorrichtung, die wenigstens mit einem Laufrad, einem Motor und einer Ummantelung ausgestattet ist

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Artikel 2, Definition (1)]

3.3

unidirektionales Lüftungsgerät (en: unidirectional ventilation unit, UVU)

Ventilator, der einen Luftfluss in nur eine Richtung erzeugt, entweder für Fortluft oder für Zuluft

3.4

Nichtwohnraumlüftungsgerät (en: non-residential ventilation unit, NRVU)

Lüftungsgerät dessen maximaler Volumenstrom mehr als 250 m³/h beträgt, ausgenommen solcher zwischen 250 m³/h und 1 000 m³/h, das vom Hersteller ausschließlich als Wohnraumlüftungsgerät deklariert wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Basierend auf der Definition in Artikel 2 (3) von Verordnung (EU) Nr. 1253/2014.

3.5

Gehäuse

stationärer Teil, der mit dem durch das Laufrad fließenden Luftstrom interagiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Gehäuse kann eine Vorrichtung um das Laufrad herum sein, die den Gasstrom in Richtung, durch und aus dem Laufrad leitet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Gehäuse kann in das Gehäuse integrierte oder am Gehäuse angebrachte zusätzliche Teile aufweisen, um die Leistung des Ventilators zu beeinflussen. Beispielsweise

- Einströmdüse, auch bezeichnet mit Venturieinlass, Einlasskegel, Einlassradius.
- Einlassführungsschieber.
- Auslassführungsschieber.
- Auslassdiffusor.

Anmerkung 3 zum Begriff: Weitere Teile sind Einrichtungen, die oben nicht aufgeführt sind und eine Wirkung auf die Luftleistung des Ventilators haben.

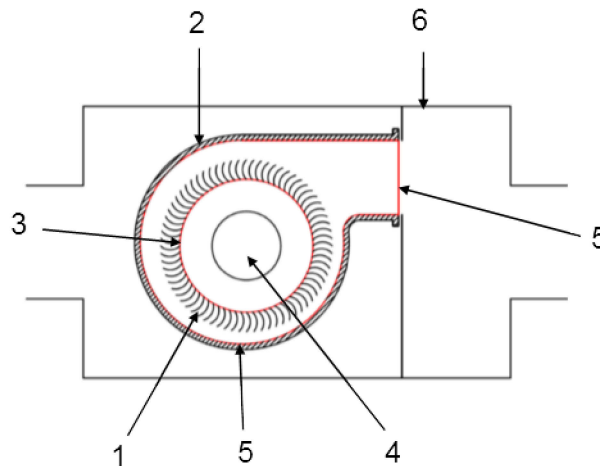
Anmerkung 4 zum Begriff: Ein Gehäuse wird auch als Stator bezeichnet.

[QUELLE: prEN 17166:2017, Definition 3.6]

3.6

Ummantelung

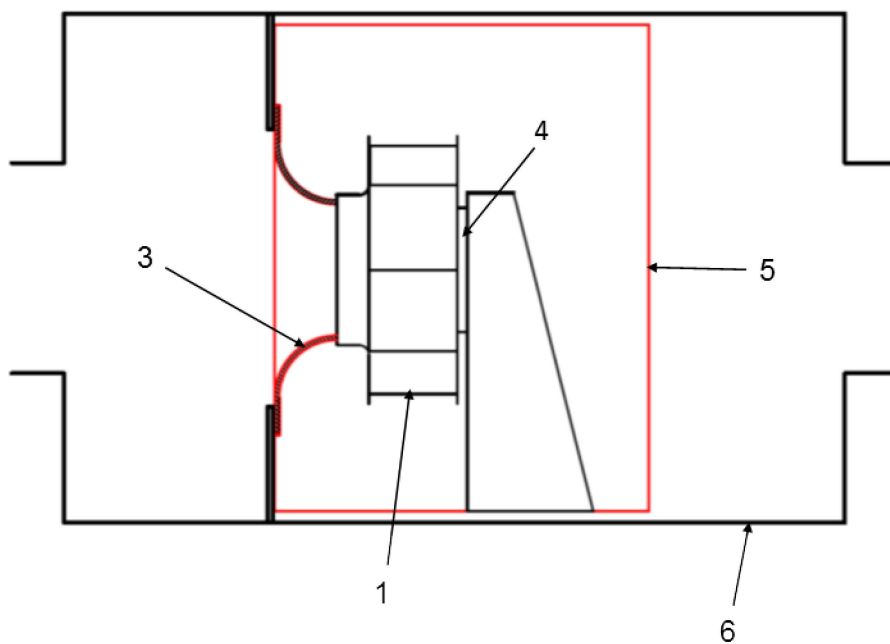
zusätzlich zum Gehäuse vorhandenes Element, siehe Bild 1, 2 und 3. Die Ummantelung umfasst alle Teile des Lüftungsgeräts, zusätzlich zum Ventilatorgehäuse, die mit dem Luftstrom interferieren



Legende

- 1 Laufrad
- 2 Gehäuse
- 3 Stator
- 4 Motor
- 5 Grenze
- 6 Gehäuse

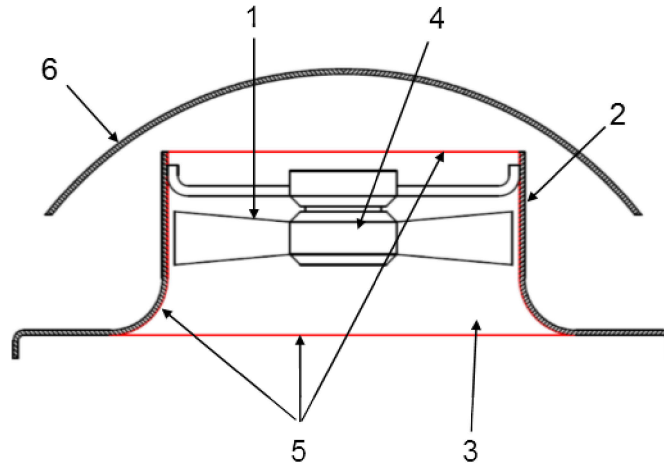
Bild 1 — Diagramm zur Erklärung von Ummantelung und Gehäuse



Legende

- 1 LaufRad
- 3 Stator
- 4 Motor
- 5 Grenze
- 6 Gehäuse

Bild 2 — NRVU-UVU mit LaufRad (Kastenventilator)



Legende

- 1 Laufrad
- 2 Gehäuse
- 3 Stator
- 4 Motor
- 5 Grenze
- 6 Gehäuse

Bild 3 — Diagramm zur Erklärung von Ummantelung und Gehäuse bei einem Dachventilator

Anmerkung 1 zum Begriff: In prEN 17166 wird das „Gehäuse“ auch als „Außenmantel“ bezeichnet.

3.7

Grenze

Bereich des Ventilators, der die wesentlichen Elemente, die die Umwandlung von Energie (elektrische oder mechanische) in Luftvolumendurchfluss und Druck beeinflusst, umschließt

[QUELLE: prEN 17166:2017, Abschnitt 5.3.2]

3.8

lüftungstechnische Bauteile

werden in der Bezugsanordnung definiert

3.9

zusätzliche nichtlüftungstechnische Bauteile

Komponenten, die nicht Bestandteil der Bezugsanordnung sind und daher nicht in die Berechnung von SFP_{int} einbezogen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Zusätzliche nichtlüftungstechnische Bauteile können Heizschlangen, Kühlschlangen, Befeuchter, Entfeuchter usw. sein.

3.10

Bezugsanordnung eines NRVU-UVA

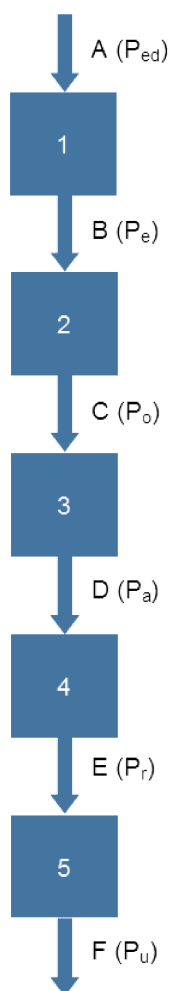
bezeichnet eine Produktkonfiguration mit Gehäuse und mindestens einem Ventilator mit drehzahlgeregeltem Antrieb oder Mehrstufenantrieb (außer Einheiten mit weniger als 30 Watt und Einheiten zur Doppelnutzung) und, wenn das Produkt dafür vorgesehen ist, auf der Eintrittsseite mit einem Filter ausgestattet zu werden, muss dieser Filter ein sauberer Filter sein

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (4)]

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Zuluftseinheiten muss der Filter Klasse F7 (EN 779) oder bei ePM einen Wirkungsgrad $10 \geq 50 \%$ (EN ISO 16890) haben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Fortlufteinheiten muss der Filter eine geeignete Klasse haben.

3.11 Leistung



Legende

1	VSD	A	elektrische Eingangsleistung von Antrieb/Steuerung/Regelung (P_{ed})
2	Motor	B	Eingangsleistung des Motors (P_e)
3	Übertragung	C	Ausgangsleistung des Motors (P_o)
4	Lager (und andere mechanische Bauteile)	D	Wellenleistung des Ventilators (P_a)
5	Laufrad und Gehäuse	E	Laufradleistung des Ventilators (P_r)
		F	Förderleistung des Ventilators (P_u)

Bild 4 — Leistungsdiagramm des Antriebssystems

Tabelle 1 — Verhältnis zwischen Leistungen und Wirkungsgraden

Installationskategorie	A und C Statische Wirkungsgrade	B und D Gesamtwirkungsgrade
Leistungen		
elektrische Eingangsleistung von Antrieb/Steuerung/Regelung (P_{ed})	$\eta_{esd} = P_{us} / P_{ed}$	$\eta_{ed} = P_u / P_{ed}$
Eingangsleistung des Motors (P_e)	$\eta_{es} = P_{us} / P_e$	$\eta_e = P_u / P_e$
Ausgangsleistung des Motors (P_o)	$\eta_{os} = P_{us} / P_o$	$\eta_o = P_u / P_o$
Wellenleistung des Ventilators (P_a)	$\eta_{as} = P_{us} / P_a$	$\eta_a = P_u / P_a$
Lauf radleistung des Ventilators (P_r)	$\eta_{rs} = P_{us} / P_r$	$\eta_r = P_u / P_r$

3.11.1

Förderleistung des Ventilators

P_u

auch bezeichnet als Gesamtförderleistung des Ventilators; konventionelle Ausgangsleistung, die dem Produkt aus Massenstrom und der spezifischen Förderarbeit des Ventilators, oder dem Produkt aus Volumenstrom am Eintritt, Kompressibilitätskoeffizient und Ventilatordruck entspricht

$$q \times p_f \times k_p$$

[QUELLE: EN ISO 12759:2015, Abschnitt 3.3.12]

3.11.2

statische Förderleistung des Ventilators

P_{us}

konventionelle Ausgangsleistung, die dem Produkt aus Massenstrom und der statischen Förderarbeit des Ventilators, oder dem Produkt aus Volumenstrom am Eintritt, Kompressibilitätskoeffizient und statischem Ventilatordruck entspricht

$$q \times p_{sf} \times k_p$$

[QUELLE: EN ISO 12759:2015, Abschnitt 03.03.2013]

3.12

Eingangsleistung des Motors

P_e

elektrische Leistungsaufnahme, die an die Anschlüsse eines Elektromotorantriebs ohne drehzahlgeregelten Antrieb geliefert wird

3.13

elektrische Eingangsleistung von Antrieb/Steuerung/Regelung

P_{ed}

elektrische Leistungsaufnahme, gemessen an den Eingangsanschlüssen zum drehzahlgeregelten Antrieb eines Motors

3.14

elektrische Leistungsaufnahme des Lüftungsgeräts

P

elektrische Leistungsaufnahme des Lüftungsgeräts einschließlich Ventilatoren, Motor, Antriebe, einschließlich sämtlicher Motorregleinrichtungen in der Bezugsanordnung

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (1)]

Anmerkung 1 zum Begriff: In prEN 17166 (neue Norm zum Wirkungsgrad von Ventilatoren) ist diese definiert als Eingangsleistung des Motors P_e , wenn eine Regeleinrichtung, wie z. B. ein drehzahl geregelter Antrieb, nicht eingeschlossen ist, und als elektrische Eingangsleistung von Antrieb/Steuerung/Regelung P_{ed} , wenn eine Regeleinrichtung, wie z. B. ein drehzahl geregelter Antrieb, eingeschlossen ist.

3.15

elektrische Nennleistungsaufnahme des Ventilators

$P_{fan,ext}$

elektrische Leistungsaufnahme des Ventilators, einschließlich sämtlicher Motorregleinrichtungen, gemessen am Äußeren des unidirektionalen Lüftungsgeräts, bei Nennvolumenstrom und mit der gleichen Geschwindigkeit, die im Inneren des Geräts benötigt wird, um den Nennaußendruck bereitzustellen. Wird zur Berechnung von SFP_{int} verwendet.

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus „Transitional method for determine of internal specific fan power of ventilation units, SFP_{int} “, Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1]

3.16

Wirkungsgrad

in dieser Norm das Verhältnis zwischen statischer Förderleistung und elektrische Leistungsaufnahme

3.17

statischer Wirkungsgrad des Ventilators

η_s

statischer Wirkungsgrad am Punkt des besten Wirkungsgrads gemäß der Definition in Verordnung (EU) Nr. 327/2011

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 327/2011]

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezeichnet als η_{es} und η_{esd} in prEN 17166.

3.18

Wirkungsgrad des Ventilators

η_{fan}

Förderleistung des Ventilators P_{us} geteilt durch die elektrische Nennleistungsaufnahme des Ventilators $P_{fan,ext}$ gemäß Gleichung;

$$\eta_{fan} = \frac{p_{us}}{p_{fan,ext}}$$

statischer Wirkungsgrad einschließlich des Wirkungsgrads des Motors und des Antriebs eines einzelnen Ventilators/ einzelner Ventilatoren, bestimmt bei Nennluftvolumenstrom und -geschwindigkeit, wie im Komponententest festgelegt

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (2)]

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition gilt spezifisch für Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 und diese Norm. Es handelt sich nicht um den Ventilatorwirkungsgrad gemäß den Normen EN ISO 5801 und prEN 17166 zum Wirkungsgrad des Ventilators.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Definition von Wirkungsgrad darf nur zur Bestimmung von SFP_{int} eines unidirektionalen Lüftungsgeräts verwendet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: In anderen vorhandenen EN-Normen wird diese Menge als statischer Wirkungsgrad des Ventilators definiert.

Anmerkung 4 zum Begriff: Auch bezeichnet als $\eta_{\text{s,fan}}$ im Transitional-Dokument (Transitional method, Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1) der EU.

3.19

Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (UVU Wirkungsgrad)

η_{vu}

spezifische Anforderungen an den Mindest-Wirkungsgrad für unidirektionale Lüftungsgeräte

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 wird der Begriff „Ventilatoreffizienz“ für den „Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts“ verwendet.

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) 1253/2014, Anhang I.2, Definition (5)]

3.20

Ventilatordruck

3.20.1

Ventilatorgesamtdruck

p_f

bei Geschwindigkeiten (v_2) unter 65 m/s sind die Werte des Gesamtdrucks und des Stagnationsdrucks praktisch gleich.

Der Ventilatorgesamtdruck ist die Differenz zwischen den Gesamtdrücken am Ventilatorauslass und am Ventilatoreintritt

$$p_f = p_{\text{tot}2} - p_{\text{tot}1}$$

Im Falle von $v_{2,\text{ref}} \geq 65$ m/s sind die Gesamtdrücke durch die Stagnationsdruckdifferenz

$$p_f = p_{\text{sg}2} - p_{\text{sg}1}$$

zwischen den Stagnationsdrücken am Ventilatorauslass und am Ventilatoreintritt zu ersetzen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Informationen zur Erstellung des Wertes 65 m/s, siehe Abschnitt 13 von EN ISO 5801:2018.

Anmerkung 2 zum Begriff: In anderen Normen wird der Ventilatorgesamtdruck auch als Ventilatordruck ausgedrückt.

3.20.2

dynamischer Ventilatorruck

p_{fd}

dynamischer Druck des Ventilators, definiert am Ventilatorauslass bei gemittelter Geschwindigkeit

$$p_{fd} = p_{d2} = \rho_2 \times \frac{v_2^2}{2}$$

[QUELLE: EN ISO 5801:2018, Definition 3.32]

3.20.3

statischer Ventilatorruck

p_{fs}

Bei Geschwindigkeiten (v_2) unter 65 m/s ist der statische Ventilatorruck die Differenz zwischen dem statischen Druck am Ventilatorauslass und dem Gesamtdruck am Ventilatoreintritt

$$p_{fs} = p_2 - p_{tot1} = p_{tot2} - p_{d2} - p_{tot1} = p_f - p_{fd}$$

Im Falle von $v_{2.ref} \geq 65$ m/s sind die Gesamtdrücke durch die Stagnationsdruckdifferenz

$$p_{fs} = p_2 - p_{sg1} = p_{sg2} - p_{d2} \times f_{M2} - p_{sg1} = p_f - p_{fd} \times f_{M2}$$

zwischen dem Stagnationsdruck am Ventilatorauslass und dem Stagnationsdruck am Ventilatoreintritt zu ersetzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Informationen zur Erstellung des Wertes 65 m/s, siehe Abschnitt 13 von EN ISO 5801:2018.

3.21

statische Druckdifferenz

$p_{s, fan}$

statische Druckdifferenz des Ventilators im Inneren eines unidirektionalen Lüftungsgeräts, jedoch gemessen am Äußeren des Geräts, bei gleicher Geschwindigkeit und gleichem Nennvolumenstrom

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezeichnet als $\Delta p_{s, Fan}$ in der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 und den Dokumenten zur Transitional-Methode.

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus „Transitional method for determine of internal specific fan power of ventilation units, SFP_{int} “, Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1]

3.21.1

externer statischer Druck

$p_{s, ext}$

externe statische Druckdifferenz zwischen dem Auslass und dem Eintritt des Geräts, siehe Tabelle 2

$$p_{s, ext} = p_{s(discharge)} - p_{s(suction)}$$

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (7)]

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wurde aus EN ISO 5801 übernommen.

3.22

innerer Druckverlust der lüftungstechnischen Bauteile

$p_{s,int}$

Summe von internem statischen Druckverlust von lüftungstechnischen Bauteilen einer Bezugsanordnung eines unidirektionalen Lüftungsgeräts bei Nennluftvolumenstrom

$$p_{s,int} = p_{s,fan} - p_{s,ext}$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezeichnet als $\Delta p_{s,int}$ in der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 und dem Dokument zur Transitional-Methode.

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (9) und Abschnitt 5.2.3 des Dokuments zur Transitional-Methode des Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1]

3.23

innerer Druckverlust zusätzlicher nichtlüftungstechnischer Bauteile

$p_{s,add}$

Summe der statischen Druckverluste von nichtlüftungstechnischen Bauteilen, die nicht Teil einer Bezugsanordnung eines unidirektionalen Lüftungsgeräts bei Nennluftvolumenstrom sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezeichnet als $\Delta p_{s,add}$ in der Verordnung (EU) 1253/2014 und dem Dokument zur Transitional-Methode.

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (10) und Abschnitt 5.2.3 des Dokuments zur Transitional-Methode des Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1]

3.24

äußere Undichtheitsrate

%

Luftundichtheit des Gehäuses im Vergleich zum angegebenen Nennvolumenstrom des unidirektionalen Nichtwohnraumlüftungsgeräts. In Anhang C wird eine Methode zur Bestimmung der äußeren Undichtheitsrate beschrieben

3.25

interne spezifische Ventilatorleistung

SFP_{int}

Verhältnis zwischen inneren Druckverlust der lüftungstechnischen Bauteile und dem Wirkungsgrad des Ventilators für die Bezugsanordnung

$$SFP_{int} = \frac{p_{s,fan} - p_{s,ext}}{\eta_{fan}} \times \frac{P}{P_{fan,ext}}$$

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus „Transitional method for determine of internal specific fan power of ventilation units“, ISBN 978-87-998970-0-0]

3.26

drehzahl geregelter Antrieb

VSD

bezeichnet einen in Motor und Ventilator integrierten - oder als ein System funktionierenden - elektronischen Leistungswandler, der die dem Elektromotor zugeführte elektrische Leistung kontinuierlich anpasst, um die mechanische Ausgangsleistung des Motors entsprechend der Drehmoment-Drehzahl der vom Motor zu betreibenden Last zu steuern

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus neuer EN-Norm]

3.27 mehrstufiger Antrieb

MSD

Ventilatormotor, der mit drei oder mehr festen Geschwindigkeiten plus Stufe Null (Aus) betrieben werden kann

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 1253/2014]

3.28 Volumenstrom

q_v

Massenstrom geteilt durch die Dichte eines Ventilatoreintritts

$$q_v = \frac{q_m}{\rho}$$

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus EN ISO 5801:2018, Definition 3,23]

3.28.1 Nennvolumenstrom

q_{nom}

angegebener Bemessungsvolumenstrom eines UVU bei Normalluftbedingungen, bei denen der Mindest-Wirkungsgrad des Ventilators (η_{VU}) bei maximaler Nenngeschwindigkeit des Ventilators erreicht wird

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anhang I.2, Definition (6)]

3.29 Einströmgeschwindigkeit

v_{fx}

Volumenstrom am spezifizierten Luftweg-Querschnitt, geteilt durch die Querschnittsfläche A_x , für die folgende Gleichung gilt

$$v_{fx} = \frac{q_{vx}}{A_x}$$

A_x ist die freie Einheitsfläche des Filters, wenn ein Filter angebracht wurde oder die Verwendung vorgesehen ist, oder die interne Querschnittsfläche des unidirektionalen Lüftungsgeräts, wenn kein Filter verwendet wurde oder die Verwendung nicht vorgesehen ist

[QUELLE: Modifiziert übernommen aus EN ISO 5801, gemittelte Geschwindigkeit in Abschnitt x, und Abschnitt 3.3 des Dokuments zur Transitional-Methode, Danish Technology Institute, ISBN 978087-998971-1]

Anmerkung 1 zum Begriff: Mittelwert, im Verlauf der Zeit, der durchschnittlichen Komponente der Gasgeschwindigkeit, die für diesen Abschnitt normal ist. [QUELLE: Modifiziert übernommen aus EN ISO 5801]

Anmerkung 2 zum Begriff: Die gemittelte Geschwindigkeit wird in Metern pro Sekunde angegeben. [QUELLE: Modifiziert übernommen aus EN ISO 5801]

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung

4.1.1 Allgemeines

Alle Lüftungsgeräte, außer solche mit doppeltem Verwendungszweck, sind mit Mehrstufenantrieb oder drehzahlgeregeltem Antrieb auszustatten.

Angabe des Ventilatorwirkungsgrads des unidirektionalen Nichtwohnraumlüftungsgeräts.

Angabe der inneren spezifischen Ventilatorleistung von Lüftungstechnischen Bauteilen, wenn die unidirektionalen Nichtwohnraumlüftungsgeräte mit einem Filter verwendet werden soll.

Die spezifischen Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung gelten nicht, wenn die elektrische Leistungsaufnahme weniger als 30 Watt beträgt; in diesem Fall bestehen jedoch Anforderungen hinsichtlich bereitzustellenden Informationen (siehe 4.2).

Unidirektionale Lüftungsgeräte sind unter Verwendung einer „Bezugsanordnung“ des Produkts zu prüfen und zu berechnen.

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

4.1.2 Identifizierung des Geräts und Bestimmung, ob diese mit Filter verwendet werden soll

Alle unidirektionalen Lüftungsgeräte mit einem maximalen Volumenstrom gleich oder größer als 1 000 m³/h sind als Nichtwohnraumlüftungsgeräte zu betrachten.

Alle unidirektionalen Lüftungsgeräte mit einem maximalen Volumenstrom gleich oder kleiner als 250 m³/h sind als Wohnraumlüftungsgeräte zu betrachten. Diese sind außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm.

Alle unidirektionalen Lüftungsgeräte mit einem maximalen Volumenstrom zwischen 250 m³/h und 1 000 m³/h, können als unidirektionale Nichtwohnraumlüftungsgeräte oder als unidirektionale Wohnraumlüftungsgeräte verwendet werden. Der Hersteller muss;

- das Gerät als Nichtwohnraumgerät deklarieren und diese Norm anwenden,
- oder es ausschließlich als Wohnraumgerät deklarieren und diese Norm nicht anwenden (siehe EN 13142).

Wenn das Gerät mit Filter betrieben werden soll, muss der Hersteller die Anforderungen erfüllen und die innere spezifische Ventilatorleistung angeben.

4.2 Anforderungen an die Informationsbereitstellung

4.2.1 Allgemeines

Die folgenden Informationen müssen bereitgestellt und so verfügbar gemacht werden, wie es in den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung für Lüftungsgeräte beschrieben ist.

4.2.2 Anforderungen

- a) Name oder Handelszeichen des Herstellers

- b) Modellkennung des Herstellers
- c) Angabe der Topologies; dass es sich um ein Nichtwohnraumlüftungsgerät - unidirektionales Lüftungsgerät handelt
- d) Art des einzubauenden oder eingebauten Antriebs (z. B. Mehrstufenantrieb oder drehzahl geregelter Antrieb)
- e) Nicht anwendbar (Anforderung in der Verordnung, die für ein unidirektionales Lüftungsgerät nicht zutrifft)
- f) Nicht anwendbar (Anforderung in der Verordnung, die für ein unidirektionales Lüftungsgerät nicht zutrifft)
- g) Nennvolumenstrom, q_{nom} (m^3/s)
- h) Elektrische Nennleistungsaufnahme, P (kW)
- i) Innere spezifische Ventilatorleistung, SFP_{int} ($\text{W}/\text{m}^3/\text{s}$), wenn ein Filter verwendet werden soll
- j) Einströmgeschwindigkeit, V_{fx} , bei Auslegungs-Luftvolumenstrom (Nennvolumenstrom)
- k) Statischer Auslegungsaußendruck, $\Delta p_{\text{s,ext}}$ (Pa)
- l) Innerer Druckverlust der lüftungstechnischen Bauteile, $\Delta p_{\text{s,int}}$ (Pa), wenn ein Filter verwendet werden soll
- m) Optional der innere Druckverlust der nichtlüftungstechnischen Bauteile, $\Delta p_{\text{s,add}}$ (Pa)
- n) Statischer Wirkungsgrad des Ventilators, η_{s} , bestimmt gemäß prEN 17166
- o) Äußere Höchstundichtheitsrate des Gehäuses (%); siehe Anhang C
- p) Energetische Eigenschaften des Filters, gemäß den Angaben des Filterherstellers
- q) Beschreibung der optischen Filterwarnanzeige oder des Alarms des Regelungssystems, wenn das unidirektionale Lüftungsgerät mit Filter betrieben werden soll. Der Text muss einen Hinweis darauf enthalten, wie wichtig regelmäßige Filterwechsel für Luftqualität, Leistung und Wirkungsgrad des Geräts sind.
- r) Bei für die Verwendung in Gebäuden gekennzeichneten unidirektionalen Lüftungsgeräten, Angabe des Gehäuse-Schallleistungspegels (LWA) in der Bezugsanordnung; siehe Anhang D
- s) Internetanschrift für Anweisungen zur Zerlegung

5 Prüf- und Berechnungsverfahren

5.1 Allgemeines

Es ist unzulässig, dass ein Programm die Prüfbedingungen erkennt oder auf beliebige Weise manipuliert werden kann und auf diese in vorteilhafter Weise spezifisch reagiert.

In diesem Abschnitt werden die Methoden zur Bestimmung der folgenden Werte benannt:

- der Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (UVU);
- Nennvolumenstrom;
- elektrische Nennleistungsaufnahme;
- Äußerer statischer Nenndruck;
- interne spezifische Ventilatorleistung von Lüftungstechnischen Bauteilen, wenn das NRVU-UVU mit einem Filter betrieben werden soll.

5.2 Prüfverfahren zur Bestimmung des Wirkungsgrads des Lüftungsgeräts (UVU Wirkungsgrad) in der Bezugsanordnung ohne Filter

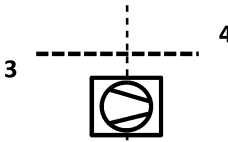
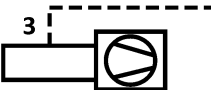
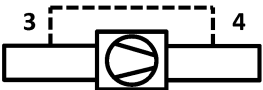
5.2.1 Allgemeines

Das Prüfverfahren muss mit EN ISO 5801 (genormte Prüfstände) übereinstimmen. Die Installationskategorie muss vom Hersteller abhängig von der beabsichtigten Verwendung gewählt werden. Sie muss in den technischen Unterlagen des Produkts angegeben werden.

5.2.2 Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (UVU Wirkungsgrad)

Das Gerät muss in seiner Bezugsanordnung ohne Filter in Übereinstimmung mit EN ISO 5801 (genormte Prüfstände) geprüft werden. Wenn ein Gerät mit Filter ausgestattet ist, muss dieser zum Zwecke der Bestimmung des Wirkungsgrads des Geräts entfernt werden.

Tabelle 2 — Bestimmung der äußeren statischen Druckdifferenz des unidirektionalen Lüftungsgeräts

	Gerät ohne Kanalanschluss	Gerät mit Kanalanschluss		
	Kategorie A	Kategorie B	Kategorie C	Kategorie D
				
$p_{s,ext}$ (direktes Messverfahren)	$p_4 - p_3$	p_4	$-p_3$	$p_4 - p_3$
$p_{s,ext}$ (Berechnung auf Basis des statischen Ventilatordrucks p_{fs})	p_{fs}	p_{fs}	$p_{fs} + \frac{\rho}{2} v_3^2$	$p_{fs} + \frac{\rho}{2} v_3^2$
$p_{s,ext}$ (Berechnung auf Basis des statischen Ventilatordrucks p_f)	-	$p_f - \frac{\rho}{2} v_4^2$	-	$p_f - \frac{\rho}{2} (v_4^2 - v_3^2)$

In Tabelle 2 werden Methoden zur Bestimmung der statischen Druckdifferenz von unidirektionalen Lüftungsgeräten beschrieben, um den äußeren statischen Nenndruck zu bestimmen. Sie darf nicht zur Bestimmung der Luftleistungseigenschaft eines Geräts mit Bezug zu EN ISO 5801 verwendet werden.

ANMERKUNG Der gemessene statische Druck steht in Relation zum Atmosphärendruck.

Die Durchflussmenge, des äußeren statischen Drucks und die elektrische Leistung müssen mittels direktem Messverfahren bestimmt werden.

Der Wirkungsgrad wird nach folgender Gleichung berechnet

$$\eta_{vu} = \frac{q_v \times p_{s.ext}}{P}$$

Dabei ist

- η_{vu} der Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (%)
- q_v der Luftvolumenstrom des Geräts
- $p_{s,ext}$ die äußere statische Druckdifferenz verteilt auf das Gerät
- P die elektrische Leistungsaufnahme zum Gerät, einschließlich Regeleinrichtungen

5.2.3 Nenn-Betriebsbedingungen

Der Nennvolumenstrom, der äußere statische Nenndruck und die elektrische Nennleistung müssen mittels direktem Messverfahren bestimmt werden.

Der Nennvolumenstrom ist der angegebene Wert bei maximaler Betriebsgeschwindigkeit des Lüftungsgeräts und an jedem Punkt der Kennlinie, an dem das Gerät die in der Verordnung angegebenen Anforderungen an den Mindest-Wirkungsgrad erfüllt.

Die Einstellung der Geschwindigkeitsregelung, die der maximalen Betriebsgeschwindigkeit entspricht, ist anzugeben, z. B. Spannung, Frequenz, Einstellung.

Der Hersteller gibt den Nennvolumenstrom an.

Der äußere statische Nenndruck ist nun auf Basis des Nennvolumenstroms definiert.

Die elektrische Nennleistungsaufnahme ist nun auf Basis des Nennvolumenstroms definiert.

Daher ist der angegebene Wirkungsgrad bei Nennbedingungen;

$$\eta_{vu} = \frac{q_{nom} \times p_{s.ext}}{P}$$

5.3 Bestimmung der internen spezifischen Ventilatorleistung

5.3.1 Allgemeines

Die SFP_{int} wird nur bestimmt, wenn ein unidirektionales Lüftungsgerät mit Filter verwendet werden soll. SFP_{int} kann nur durch ein Berechnungsverfahren bestimmt werden. Ein direktes Messverfahren darf aufgrund von Messungenauigkeiten bei Innendruckmessungen in unidirektionalen Lüftungsgeräten nicht angewendet werden.

Siehe Abschnitt 5 in prEN 17166:2017 zur Identifizierung des Ventilators und seiner Grenzen.

5.3.2 Verfahren zur Berechnung der internen spezifischen Ventilatorleistung für Geräte in Bezugsanordnung mit Filter

Der Hersteller des unidirektionalen Lüftungsgeräts muss die Installationskategorie, die zur Bestimmung der Leistungsmerkmale des unidirektionalen Lüftungsgeräts verwendet wurde, und die Installationskategorie, die zur Bestimmung der Ventilatoreigenschaft verwendet wurde, im Prüfbericht angeben, wenn die Messung am Äußeren des unidirektionalen Lüftungsgeräts erfolgt.

Anordnung des unidirektionalen Lüftungsgeräts mit angebautem Filter und in der vorgesehenen Installationskategorie, siehe 5.2, und Einstellung der Geschwindigkeitsregelung auf den in 5.2.3 angegebenen Wert. Bestimmung der elektrischen Leistung P , der Drehzahl des Ventilators U/min und des statischen Drucks $p_{s,\text{ext}}$ bei Nennvolumenstrom mittels Messung.

Der Ventilator wird dann, wie in 3.1 bestimmt, von dem unidirektionalen Lüftungsgerät entfernt. Der gleiche Ventilator ist zur Bestimmung der Ventilatoreigenschaft am Äußeren des Geräts zu verwenden.

Die elektrische Nennleistungsaufnahme des Ventilators $P_{\text{fan,ext}}$ und der Wirkungsgrad des Ventilators η_{fan} werden mittels einem der in EN ISO 5801 beschriebenen Prüfverfahren, entsprechend der angegebenen Installationskategorie, und unter Anwendung des folgenden Verfahrens bestimmt:

- Anwendung der in 5.2.3 bestimmten Stellgröße; entweder die Schritteinstellung des Mehrstufenantriebs oder die Führungsgröße bei einem drehzahlgeregelten Antrieb.
- Bestimmung der Leistungsaufnahme $P_{\text{fan,ext}}$ und der statischen Druckdifferenz $p_{s,\text{fan}}$ bei Nennvolumenstrom q_{nom}
- Überprüfung der Geschwindigkeit hinsichtlich Übereinstimmung mit den Angaben in 5.2.3, $\pm 0,5\%$, unter Verwendung der gemessenen Werte. Liegt die Geschwindigkeit zwischen $0,5\%$ und 5% , erfolgt die Bestimmung unter Verwendung der Ventilator-Gesetzmäßigkeiten (siehe Anhang B). Liegt die Differenz bei mehr als 5% , muss das Prüfverfahren überprüft werden.
- Berechnung des Wirkungsgrades des Ventilators, η_{fan}

Anschließend Berechnung der inneren spezifischen Ventilatorleistung SFP_{int} unter Verwendung der folgenden Gleichung;

$$SFP_{\text{int}} = \frac{p_{s,\text{fan}} - p_{s,\text{ext}}}{\eta_{\text{fan}}} \times \frac{P}{P_{\text{fan,ext}}}$$

5.3.3 Berechnung mit nichtlüftungstechnischen Bauteilen

Ist das unidirektionale Lüftungsgerät mit nichtlüftungstechnischen Bauteilen ausgestattet, wird Abschnitt 5.3.2 mit den folgenden Abläufen angewendet.

Wenn das Gerät zusätzliche Bauteile hat, ist die Prüfung mit und ohne die zusätzlichen Bauteile durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Ventilator gemäß Auslegung und nicht mit einem niedrigeren Wirkungsgrad läuft, was andernfalls zu einem höheren Wert der spezifischen Ventilatorleistung SFP_{int} führt.

- I. Messung des äußeren statischen Nenndrucks $p_{s,\text{ext}}$, des Nennvolumenstroms q_{nom} und der elektrischen Nennleistungsaufnahme P mit zusätzlichen angebauten Bauteilen des unidirektionalen Lüftungsgeräts mit zusätzlichen nichtlüftungstechnischen Bauteilen
- II. Entfernung zusätzlicher Bauteile zur Bestimmung eines neuen Außendrucks $p_{s,\text{ext}}$

- Anwendung der gleichen Stellgröße; entweder die Schritteinstellung des Mehrstufenantriebs oder die Führungsgröße bei einem drehzahlgeregelten Antrieb, wie in I.
- Anpassung des Luftströmungswiderstands des Prüfstands zur Abstimmung auf den in I. bestimmten Nennvolumenstrom q_{nom} und Aufzeichnung des neuen Auslegungsaußendruckes $p_{s', \text{ext}}$.

Der Ventilator wird dann von dem unidirektionalen Lüftungsgerät entfernt und das in 5.3.2 beschriebene Vorgehen wird befolgt. In diesem Fall ist $p_{s, \text{ext}}$ der in II. bestimmte Wert und P der in I. bestimmte Wert.

6 Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Lüftungsgeräte, die im Anwendungsbereich dieser Norm liegen, unterliegen vier Arten von Anforderungen:

- Mindestwert des Wirkungsgrads des Lüftungsgeräts η_{vu} (6.2);
- Innere spezifische Mindestventilatorleistung SFP_{int} (6.3);
- Übernahme eines Filterüberwachungssystems (6.4);
- Spezifische Informationen, die in der technischen Dokumentation und auf frei zugänglichen Websites veröffentlicht werden (6.5).

6.2 Wirkungsgrad des Lüftungsgeräts (η_{vu})

Berechnung des Lüftungswirkungsgrads η_{vu} und Bestimmung der elektrischen Leistungsaufnahme P . Die geeignete Gleichung oder der Mindestwert des Wirkungsgrads ist zu wählen und die Übereinstimmung des Wirkungsgrads des Lüftungsgeräts mit dem Grenzwert oder einer Überschreitung des Grenzwerts ist zu ermitteln.

6.3 Innere spezifische Ventilatorleistung (SFP_{int})

Wenn das unidirektionale Lüftungsgeräte mit einem Filter verwendet werden soll, muss SFP_{int} die Anforderungen erfüllen.

6.4 Filterüberwachung

Wenn eine Filtereinheit Teil der Konfiguration ist, ist das Lüftungsgerät mit einem optischen Warnsystem oder einem Alarm im Regelungssystem auszustatten, der aktiviert werden muss, sobald der Druckverlust den maximal zulässigen Wert übersteigt.

6.5 Anforderungen an die Informationsbereitstellung

Die Mindestanforderungen an die Informationsbereitstellung werden in 4.2 erläutert. Die Informationen müssen in der technischen Dokumentation und auf frei zugänglichen Websites im in der Verordnung erläuterten Format bereitgestellt werden.

7 Klassifizierung und Bezeichnung

Alle UVUs mit einem maximalen Volumenstrom gleich oder größer als 1 000 m³/h sind als NRVUs einzuordnen.

Alle unidirektionalen Lüftungsgeräte mit einem maximalen Volumenstrom zwischen 250 m³/h und 1 000 m³/h können als unidirektionale Nichtwohnraumlüftungsgeräte oder als unidirektionale Wohnraumlüftungsgeräte verwendet werden. Der Hersteller muss;

- das Gerät als Nichtwohnraumgerät deklarieren und diese Norm anwenden,
- oder es ausschließlich als Wohnraumgerät deklarieren und diese Norm nicht anwenden (siehe EN 13142).

Der Hersteller muss angeben, ob das Gerät mit Filter verwendet werden soll.

ANMERKUNG Der maximale Volumenstrom und der entsprechende Außendruck werden vom Hersteller gewählt. [Quelle: FINAL DRAFT 11 DECEMBER 2015 - FREQUENTLY ASKED QUESTIONS TO COMMISSION REGULATION (EU) Nr. 1253/2014]

8 Markierung, Kennzeichnung und Verpackung

8.1 Markierung

In Folge der Anforderungen aus Richtlinie 2009/125/EG und der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, ist die Konformität des unidirektionalen Lüftungsgeräts mit den geltenden Anforderungen eine der wesentlichen Bedingungen für die Anbringung des CE-Zeichens auf dem NRVU-UVU.

8.2 Anforderungen an die Produktinformationen bei unidirektionalen Lüftungsgeräten

Die in 4.2 erläuterten Informationen müssen verfügbar sein:

- In der technischen Dokumentation des NRVU-UVU und
- Auf frei zugänglichen Websites von Herstellern, deren bevollmächtigen Vertretern und Importeuren.

9 Informationen zur Installation und Wartung

Der Hersteller hat im Handbuch Informationen zu bestimmten Vorsichtsmaßnahmen zur Verfügung zu stellen, die bei der Montage, Installation oder Wartung von unidirektionalen Lüftungsgeräten zu ergreifen sind.

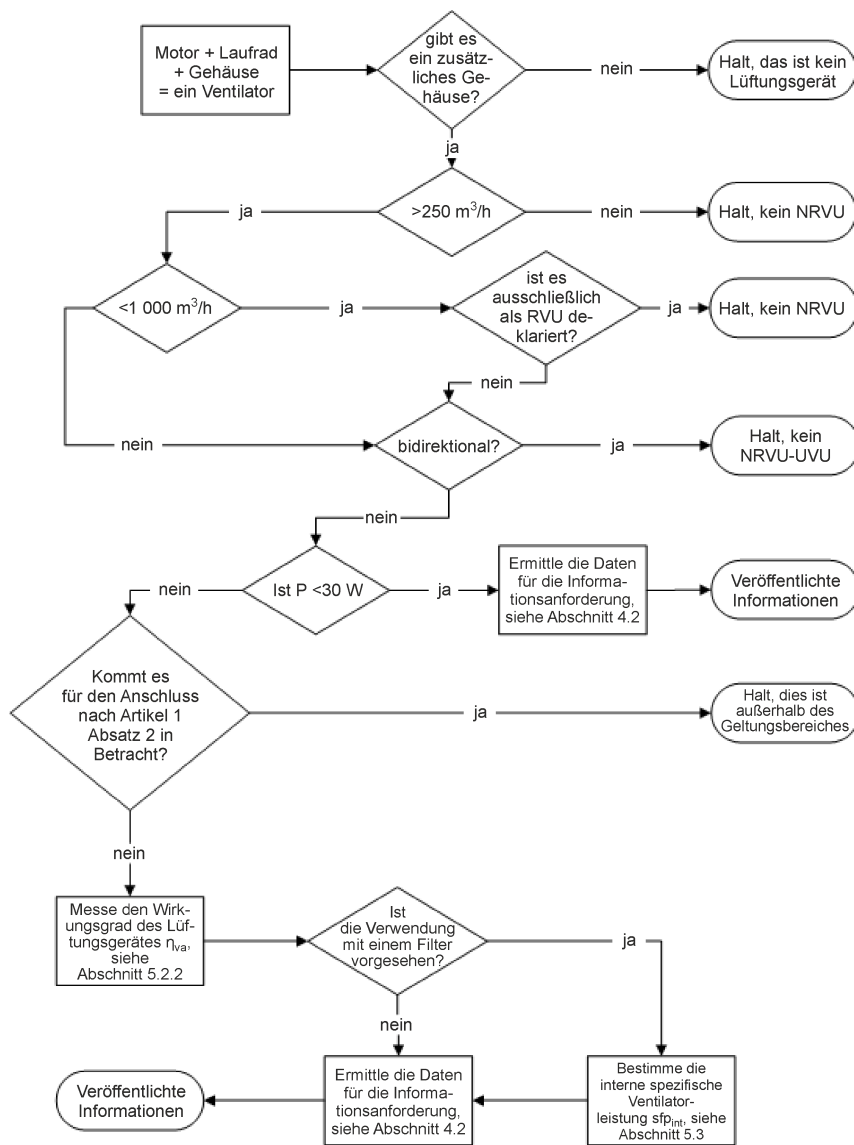
Wenn ein drehzahl geregelter Antrieb getrennt von dem NRVU-UVU geliefert wird, muss der Hersteller Details bezüglich der Mindestmerkmale des drehzahl geregelten Antriebs zur Verfügung stellen. Der Anwender muss sicherstellen, dass der ausgewählte drehzahl geregelte Antrieb die vom Hersteller des NRVU-UVU definierten Mindestmerkmale erfüllt.

Hersteller müssen auf frei zugänglichen Websites detaillierte Anweisungen bereitstellen, wie u. a. Festlegung der erforderlichen Werkzeuge für die manuelle Vormontage oder Demontage von Permanentmagnetmotoren und von Elektroteilen (bedruckte Leiterplatten/bedruckte Schaltplatten und Displays > 10 g oder > 10 cm²), Batterien und größeren Kunststoffteilen (> 100 g) für eine effizientes Materialrecycling; ausgenommen davon sind Modelle, von denen jährlich weniger als 5 Einheiten produziert werden.

Anhang A (informativ)

Anleitung für die Verwendung der Norm

Bestimmung, ob das Produkt innerhalb des Anwendungsbereichs ist und was anzuwenden ist



Legende

RVU	Wohnraumlüftungsgerät (en: residential ventilation unit)
NRVU	Nichtwohnraumlüftungsgerät (en: non-residential ventilation unit)
NRVU-UVU	unidirektionale Nichtwohnraumlüftungsgerät (en: non-residential unidirectional ventilation unit)
P	elektrische Leistungsaufnahme des Lüftungsgeräts

Bild A.1 — Entscheidungsbaum

Anhang B (normativ)

Innere spezifische Ventilatorleistung (SFP_{int})

B.1 Allgemeines

Die Bestimmung von SFP_{int} ist nur erforderlich, wenn ein unidirektionales Lüftungsgerät mit Filter verwendet werden soll. SFP_{int} kann nur durch ein Berechnungsverfahren bestimmt werden. Ein direktes Messverfahren darf aufgrund von Messungenauigkeiten bei Innendruckmessungen in unidirektionalen Lüftungsgeräten nicht angewendet werden. Dieser Anhang ist eine weiterführende Erklärung zu 5.3.2.

Wenn die Messung des Ventilators außerhalb des Geräts erfolgt, kann seine Geschwindigkeit vom Wert, der bei einer Messung innerhalb des unidirektionalen Lüftungsgeräts bei gleichem Volumenstrom ermittelt wird, abweichen. Diese Abweichung wird unter Verwendung der Ventilator-Gesetzmäßigkeiten korrigiert. Beträgt die Abweichung weniger als 0,5 %, ist keine Korrektur anzuwenden.

B.2 Verfahren

Das unidirektionale Lüftungsgerät muss in der Bezugsanordnung, mit dem vorgesehenen Filter und der vorgegebenen Installationskategorie angeordnet werden (siehe 5.2). Die Geschwindigkeitsregelung ist auf den in 5.2.3 angegebenen Wert einzustellen.

Dadurch kann ein vollständiges Leistungsmerkmal des unidirektionalen Lüftungsgeräts bestimmt werden; ein Beispiel ist in Zeile 1 von Bild B.1 zu sehen.