

# E DIN EN 17166:2024-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-08-09

Ventilatoren - Verfahren und Methoden zur Ermittlung der Energieeffizienz für die elektrische Eingangsleistung im Bereich von 125 W bis 500 kW; Deutsche und Englische Fassung prEN 17166:2024

Fans - Procedures and methods to determine the energy efficiency for the electrical input power range of 125 W up to 500 kW; German and English version prEN 17166:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	10
4 Anforderungen.....	31
4.1 Allgemeines.....	31
4.2 Identifizierung des Ventilortyps.....	31
4.3 Bestimmung einer geeigneten Messkategorie und Wirkungsgradkategorie .....	32
5 Prüf- und Berechnungsverfahren .....	32
5.1 Allgemeines.....	32
5.2 Prüfverfahren.....	32
5.3 Wesentliche Elemente des Ventilators (Randbedingungen) .....	33
5.3.1 Wesentliche Elemente .....	33
5.3.2 Grenze .....	36
5.3.3 Beispiele von Ventilatoranordnungen .....	36
5.4 Anforderung für die Prüfung von Ventilatoren mit finaler Montage .....	42
5.5 Prüfverfahren einschließlich Skalierung der finalen Montage und Laufräder.....	43
5.5.1 Allgemeines.....	43
5.5.2 Wahl des Prüf- oder Berechnungsverfahrens.....	43
5.6 Berechnungsverfahren „nicht finale Montage“ .....	45
5.6.1 Allgemeines.....	45
5.6.2 Komponenten eines von einem Motor angetriebenen Ventilators .....	45
5.7 Verwendung eines drehzahlregelten Antriebs (VSD) .....	47
5.8 Prüfinformationen .....	47
5.8.1 Allgemeines.....	47
5.8.2 Leistungsinformationen des Ventilators .....	48
5.8.3 Leistungsinformationen Strahlventilator .....	48
5.9 Angabe von Informationen.....	49
5.9.1 Allgemeines.....	49
5.9.2 Ventilatoren mit finaler Montage.....	49
5.9.3 Ventilatoren ohne finale Montage .....	49
5.9.4 Strahlventilatoren.....	49
6 Konformitätsbewertung.....	49
6.1 Einführung.....	49
6.2 Vergleichsverfahren zwischen Wirkungsgradklassen.....	50
6.3 Vergleichsverfahren zwischen Wirkungsgradwerten.....	50
7 Klassifizierung und Bezeichnung.....	51
7.1 Allgemeines.....	51

<b>Anhang A (informativ) Erläuternde Anmerkungen zu in anderen energieverbrauchsrelevanten Produkten integrierten Ventilatoren .....</b>	<b>52</b>
<b>A.1 Integrierte Ventilatoren.....</b>	<b>52</b>
<b>A.1.1 Erläuterung .....</b>	<b>52</b>
<b>A.1.2 Anforderungen.....</b>	<b>52</b>
<b>A.2 Identifizierung der wesentlichen Elemente des Ventilators.....</b>	<b>52</b>
<b>A.2.1 Die Grenze .....</b>	<b>52</b>
<b>A.2.2 Identifizierung der wesentlichen Elemente des Ventilators.....</b>	<b>53</b>
<b>A.2.3 Weitere Beispiele für in ein anderes Produkt integrierte Ventilatoren .....</b>	<b>53</b>
<b>A.3 Kopie des Ventilators.....</b>	<b>55</b>
<b>A.4 Beispiele für Ein-Richtung-Lüftungsanlagen (ELA) .....</b>	<b>56</b>
<b>Anhang B (informativ) Flussdiagramm zur Bestimmung des Wirkungsgrads der nicht finalen Montage.....</b>	<b>59</b>
<b>Anhang C (informativ) Giftige, stark korrosive, brennbare, abrasive Stoffe.....</b>	<b>62</b>
<b>C.1 Beschwerliche Umgebungen .....</b>	<b>62</b>
<b>C.2 Giftig .....</b>	<b>62</b>
<b>C.3 Stark korrosiv.....</b>	<b>62</b>
<b>C.4 Brennbar .....</b>	<b>62</b>
<b>C.5 Abrasiv.....</b>	<b>63</b>
<b>Anhang D (informativ) Anleitung für die Verwendung der Norm .....</b>	<b>64</b>
<b>Anhang E (informativ) Wesentliche Elemente eines Ventilators .....</b>	<b>66</b>
<b>Anhang F (informativ) Vorgeschlagenes Format für Konformitätsberichte von Marktüberwachungsbehörden .....</b>	<b>67</b>
<b>Anhang G (informativ) Grundlegende Ventilortypen mit Querverweis auf Verordnung 327/2011 .....</b>	<b>70</b>
<b>Anhang H (informativ) Anforderungen an die Produktinformationen.....</b>	<b>71</b>
<b>Anhang I (informativ) Informationen zur Installation und Wartung .....</b>	<b>73</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 327/2011 [Amtsblatt L 90/8] .....</b>	<b>74</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>76</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1 — Darstellung eines erweiterten Produkts — motorbetriebener Ventilator .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 2 — Unterscheidung nach Winkeln.....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 3 — Querstromventilator .....</b>	<b>14</b>
<b>Bild 4 — Axialstrahlventilator.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 5 — Radialstrahlventilator .....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 6 — Laufrad eines vorwärtsgekrümmten Radialventilators.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 7 — Laufrad eines rückwärtsgekrümmten Radialventilators .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 8 — Laufrad eines rückwärtsgeneigten Radialventilators.....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 9 — Laufrad eines rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufelventilators .....</b>	<b>17</b>

<b>Bild 10 — Laufrad eines Radialventilators mit Spitze .....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 11 — Leistungsdiagramm des Antriebssystems .....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 12 — Typischer Riemen-angetriebener Ventilator mit Verlustleistung.....</b>	<b>29</b>
<b>Bild 13 — Standardwerte des Wirkungsgrads für Riementriebe .....</b>	<b>30</b>
<b>Bild 14 — Gittermontage inklusive Schutzelement .....</b>	<b>35</b>
<b>Bild 15 — Gittermontage, bei der das Schutzelement abgenommen wurde .....</b>	<b>35</b>
<b>Bild 16 — Querriegel-montierter Axialventilator.....</b>	<b>37</b>
<b>Bild 17 — Rohrventilator .....</b>	<b>37</b>
<b>Bild 18 — Vorwärts gekrümmter Radialventilator .....</b>	<b>38</b>
<b>Bild 19 — Radialventilator mit radialem Ventilatorflügel .....</b>	<b>38</b>
<b>Bild 20 — Rückwärts gekrümmter Radialventilator ohne Gehäuse .....</b>	<b>39</b>
<b>Bild 21 — Rückwärts gekrümmter Radialventilator mit Gehäuse .....</b>	<b>39</b>
<b>Bild 22 — Halbaxialventilator ohne Gehäuse .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild 23 — Halbaxialventilator mit Gehäuse .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild 24 — Querstromventilator.....</b>	<b>41</b>
<b>Bild 25 — Rohrventilator .....</b>	<b>41</b>
<b>Bild 26 — Axialventilator mit Leitschaufeln .....</b>	<b>42</b>
<b>Bild A.1 — Beispiele für Grenzen um wesentliche Elemente.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild A.2 — Beispiele für Grenzen um wesentliche Elemente.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild A.3 — Beispiele für Grenzen um wesentliche Elemente.....</b>	<b>55</b>
<b>Bild A.4 — Ein-Richtung-Lüftungsanlage mit integriertem Einbaulüfter .....</b>	<b>56</b>
<b>Bild A.5 — Ein-Richtung-Lüftungsanlage mit an einer Platte befestigtem Axialventilator .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.6 — Ein-Richtung-Lüftungsanlage mit integriertem Einbaulüfter .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.7 — Ein-Richtung-Lüftungsanlage mit integriertem Radialventilator mit Schneckengehäuse .....</b>	<b>58</b>
<b>Bild C.1 — Entscheidungsbaum zur Ermittlung des zu verwendenden Verfahrens.....</b>	<b>65</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Ventilator typ, definiert nach dem Verhältnis zwischen Ventilatorflügel und Außenseite/Nabe.....</b>	<b>13</b>
---	-----------

<b>Tabelle 2 — Verhältnis zwischen Leistungen und Wirkungsgraden .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabelle 3 — Ventilator typ, Messkategorie und Wirkungsgradkategorie.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle 4 — Standardübertragungswirkungsgrad .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle 5 — Kompensationsfaktor für drehzahleregelten Antrieb .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle E.1 — Liste typischer wesentlicher Elemente .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabelle G.1 — Zusammenfassung der grundlegenden Ventilator typen mit Querverweis auf Verordnung EU 327/2011 .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren, die durch Motoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 125 W und 500 kW angetrieben werden [L90/8] und dem Normungsauftrag der Kommission MANDAT AN CEN, CENELEC UND ETSI ZUR NORMUNG IM BEREICH VON VENTILATOREN, DIE VON MOTOREN MIT EINER ELEKTRISCHEN EINGANGSLEISTUNG ZWISCHEN 125 W UND 500 kW ANGETRIEBEN WERDEN M/500 DE (2012) .....</b>	<b>74</b>