

# DIN CEN/TS 12101-11:2024-08 (D)

## Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 11: Horizontal betriebene Systeme der Rauchfreihaltung für geschlossene Parkhäuser; Deutsche Fassung CEN/TS 12101-11:2022

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	11
3.1 Begriffe .....	11
3.2 Symbole .....	12
3.2.1 Lateinische Großbuchstaben.....	12
3.2.2 Lateinische Kleinbuchstaben .....	13
3.2.3 Griechische Großbuchstaben .....	14
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben.....	14
4 Bemessungsbrände.....	14
4.1 Auslegungsgrundsatz.....	14
4.2 Wärmefreisetzungsrates .....	14
5 Normative Anforderungen .....	15
5.1 Entwurfsziele .....	15
5.2 Auslegungslösungen.....	16
5.3 Aktivierungssequenz.....	17
5.4 Wind-Effekt .....	18
6 Installation und Komponenten.....	18
6.1 Ventilatoren .....	18
6.2 Steuerungen .....	18
6.2.1 Betrieb der Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung.....	18
6.2.2 Funktionen des Übersichtsgeräts und der manuellen Steuereinrichtung .....	19
6.3 Verkabelung.....	20
6.4 Schächte (einschließlich Befestigungsmitteln), Dämpfer (Schalldämpfer) und Gitter.....	20
6.5 Brandschutzklappen .....	20
6.6 Austrittsverbindungen .....	20
6.7 Zuluftöffnung und Rauchabzug (natürlich und angetrieben).....	20
6.8 Rauchabzug .....	21
6.9 Auslösesysteme: Sprinkler und Erkennung.....	22
6.10 Rauchschürzen.....	22
6.11 Stromversorgungssysteme.....	22
6.11.1 Betriebszuverlässigkeit.....	22
6.11.2 Stromquelle.....	23
7 Interaktionen zwischen angetriebenen Belüftungen mit horizontalem Luftstrom und sonstigen Systemen und Funktionen .....	23
7.1 Interaktion mit Sprinklern.....	23
7.2 Druckunterschied .....	23
7.3 Alltägliche Belüftung.....	24
8 Inbetriebnahme .....	25

9	Abnahmeprüfungen der Installationen am Standort .....	25
10	Wartung und regelmäßige Prüfung .....	26
11	Dokumentation .....	26
11.1	Allgemeine Auslegungsdokumentation .....	26
11.2	Dokumentation der Systemauslegung .....	26
11.3	Installations-, Wartungs- und Prüfdokumentation.....	27
11.4	Softwaredokumentation der Computersteuerung.....	27
<b>Anhang A (normativ) Belüftungsauslegung mit horizontalem Luftstrom ohne CFD-Analyse —</b>		
	Systeme ohne Strahlventilatoren.....	30
A.1	Einleitung.....	30
A.2	Zweck und Anwendungsbereich .....	30
A.3	Auslegungsverfahren .....	30
A.4	Anforderungen.....	31
<b>Anhang B (normativ) Belüftungsauslegung mit horizontalem Luftstrom ohne CFD-Analyse —</b>		
	Systeme mit Strahlventilatoren.....	37
B.1	Einleitung.....	37
B.2	Auslegungsverfahren.....	37
B.2.1	Position der Strahlventilatoren.....	37
B.2.2	Absaugvolumen .....	41
B.2.3	Zuluft .....	43
B.2.4	Abluftanlage.....	44
B.2.5	Hindernisse und Räume innerhalb des Parkhauses.....	44
B.2.6	Steuerungen.....	44
<b>Anhang C (informativ) Verifizierung einer horizontalen Belüftungsauslegung mit</b>		
	<b>CFD-Berechnungssystemen mit oder ohne Strahlventilatoren.....</b>	<b>45</b>
C.1	Einleitung.....	45
C.2	Der Anwender und sein Einfluss auf die CFD-Simulation .....	45
C.3	Softwareanforderungen.....	46
C.4	Vorbereitung der Analyse .....	47
C.5	Grenzzustände und Anfangsbedingungen.....	49
C.6	Inhalt des Berichts .....	50
<b>Anhang D (informativ) Inbetriebnahme .....</b>		
D.1	Dokumentation .....	51
D.2	Messung des Luftvolumens von der Absaugung.....	52
D.3	Messung des Luftvolumens von der Zuführung .....	52
D.4	Messverfahren für die Luftgeschwindigkeit.....	52
D.5	Messung der Türöffnungskraft.....	52
D.6	Prüfung der Aktivierungssequenz.....	52
<b>Anhang E (informativ) Heißrauchtest.....</b>		
E.1	Einleitung.....	53
E.2	Grundlagen.....	53
E.3	Prüfverfahren.....	53
E.4	Prüfbericht .....	54
<b>Literaturhinweise .....</b>		
		<b>56</b>
 <b>Bilder</b>		
<b>Bild 1 — Ausreichend rauchfreier Zugangsweg (Parkhaus mit Sprinklern).....</b>		<b>16</b>
<b>Bild 2 — Aktivierungssequenz der Rauchentlüftung.....</b>		<b>17</b>
<b>Bild 3 — Rauchabzugsöffnung ins Freie in einer Fußgängerzone .....</b>		<b>21</b>

<b>Bild 4 — Rauchabzugsöffnung ins Freie in der Nähe einer Fassade (horizontaler Abstand zwischen Entlüftungspunkt und Fassade <math>\leq d</math>) .....</b>	<b>22</b>
<b>Bild 5 — Türöffnungskraftparameter .....</b>	<b>24</b>
<b>Bild 6 — Erkennungszonen zu Tabelle 2 .....</b>	<b>29</b>
<b>Bild A.1 — Abstände zwischen der Zuluftöffnung und dem Abzug einer Verifizierungszone bis zu 1 000 m<sup>2</sup> .....</b>	<b>32</b>
<b>Bild A.2 — Kritische Geschwindigkeit <math>v_0</math> auf der Anströmseite des Brandes und Absauggeschwindigkeit <math>v_a</math> auf der Abströmseite des Brandes .....</b>	<b>34</b>
<b>Bild A.3 — Anwendungsbeispiel .....</b>	<b>36</b>
<b>Bild B.1 — Beispiel für den Anforderungen entsprechende Strahlventilatorpositionen.....</b>	<b>38</b>
<b>Bild B.2 — Balkenhöhe und Position der Strahlventilatoren.....</b>	<b>39</b>
<b>Bild B.3 — Beispiel für Balken entlang des Luftstroms .....</b>	<b>39</b>
<b>Bild B.4 — Theoretische Leistung eines Strahlventilators mit 50 N und einer Auslassgeschwindigkeit von 20 m/s unter Freifeldbedingungen.....</b>	<b>41</b>
<b>Bild C.1 — Beispiel für die Verformung eines RWA-Elements in einem vordefinierten Raster .....</b>	<b>48</b>
<b>Bild C.2 — Gesamte Wärmefreisetzungsrate <math>Q_t</math> (MW) im Zeitverlauf (min) .....</b>	<b>50</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Auslegungswerte der maximalen gesamten Wärmefreisetzungsrate <math>Q_t</math>.....</b>	<b>14</b>
<b>Tabelle 2 — Beispiel für eine Ursache-Wirkungs-Matrix .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle A.1 — Durchschnittliche Mindestluftgeschwindigkeit auf der Abströmseite im Gesamtquerschnitt senkrecht zum Luftstrom ohne Strahlventilatoren.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle B.1 — Durchschnittliche Mindestgeschwindigkeit der Luft auf der Abströmseite über den gesamten Querschnitt, senkrecht zum Luftstrom mit Strahlventilatoren.....</b>	<b>42</b>