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 Wärmefreisetzungsrate 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
Anhang A (normativ) Belüftungsauslegung mit horizontalem Luftstrom ohne CFD-Analyse — Systeme ohne Strahlventilatoren ... 30
A.1 Einleitung ... 30
A.2 Zweck und Anwendungsbereich ... 30
A.3 Auslegungsverfahren ... 30
A.4 Anforderungen ... 31
Anhang B (normativ) Belüftungsauslegung mit horizontalem Luftstrom ohne CFD-Analyse — 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
Anhang C (informativ) Verifizierung einer horizontalen Belüftungsauslegung mit CFD-Berechnungssystemen mit oder ohne Strahlventilatoren ... 45
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
Anhang D (informativ) Inbetriebnahme ... 51
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
Anhang E (informativ) Heißrauchtest ... 53
E.1 Einleitung ... 53
E.2 Grundlagen ... 53
E.3 Prüfverfahren ... 53
E.4 Prüfbericht ... 54
Literaturhinweise ... 56

Bilder

Bild 1 — Ausreichend rauchfreier Zugangsweg (Parkhaus mit Sprinklern) ... 16
Bild 2 — Aktivierungssequenz der Rauchentlüftung ... 17
Bild 3 — Rauchabzugsöffnung ins Freie in einer Fußgängerzone ... 21

Bild 4 — Rauchabzugsöffnung ins Freie in der Nähe einer Fassade (horizontaler Abstand zwischen Entlüftungspunkt und Fassade ≤ d) **22**

Bild 5 — Türöffnungskraftparameter **24**

Bild 6 — Erkennungszonen zu Tabelle 2 ..... **29**

Bild A.1 — Abstände zwischen der Zuluftöffnung und dem Abzug einer Verifizierungszone bis zu 1 000 m² **32**

Bild A.2 — Kritische Geschwindigkeit v_0 auf der Anströmseite des Brandes und Absauggeschwindigkeit v_a auf der Abströmseite des Brandes **34**

Bild A.3 — Anwendungsbeispiel **36**

Bild B.1 — Beispiel für den Anforderungen entsprechende Strahlventilatorpositionen **38**

Bild B.2 — Balkenhöhe und Position der Strahlventilatoren **39**

Bild B.3 — Beispiel für Balken entlang des Luftstroms **39**

Bild B.4 — Theoretische Leistung eines Strahlventilators mit 50 N und einer Auslassgeschwindigkeit von 20 m/s unter Freifeldbedingungen **41**

Bild C.1 — Beispiel für die Verformung eines RWA-Elements in einem vordefinierten Raster **48**

Bild C.2 — Gesamte Wärmefreisetzungsrate Q_t (MW) im Zeitverlauf (min) **50**

Tabellen

Tabelle 1 — Auslegungswerte der maximalen gesamten Wärmefreisetzungsrate Q_t **14**

Tabelle 2 — Beispiel für eine Ursache-Wirkungs-Matrix **28**

Tabelle A.1 — Durchschnittliche Mindestluftgeschwindigkeit auf der Abströmseite im Gesamtquerschnitt senkrecht zum Luftstrom ohne Strahlventilatoren **33**

Tabelle B.1 — Durchschnittliche Mindestgeschwindigkeit der Luft auf der Abströmseite über den gesamten Querschnitt, senkrecht zum Luftstrom mit Strahlventilatoren **42**