E DIN EN 1991-1-2:2021-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-08-27

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke; Deutsche und Englische Fassung prEN 1991-1-2:2021

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire; German and English version prEN 1991-1-2:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort **4**

0 Einleitung **5**

1 Anwendungsbereich **10**
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1991-1-2 ..... **10**
1.2 Annahmen **10**

2 Normative Verweisungen **10**

3 Begriffe und Symbole **11**
3.1 Begriffe **11**
3.1.1 Übliche Ausdrücke aus den Eurocode-Brandschutzteilen **11**
3.1.2 Die allgemeine Bemessung betreffende Fachbegriffe **13**
3.1.3 Die thermischen Einwirkungen betreffende Begriffe **14**
3.1.4 Die Wärmeübertragungsberechnung betreffende Begriffe **15**
3.2 Symbole und Abkürzungen **16**
3.2.1 Lateinische Großbuchstaben **16**
3.2.2 Lateinische Kleinbuchstaben **18**
3.2.3 Griechische Großbuchstaben **20**
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben **20**

4 Verfahren zur Tragwerksbemessung für den Brandfall **21**
4.1 Allgemeines **21**
4.2 Brandszenario für die Bemessung **22**
4.3 Bemessungsbrand **22**
4.4 Temperaturberechnung von Bauteilen **22**
4.5 Mechanische Berechnung von Bauteilen **22**

5 Thermische Einwirkungen für die Temperaturberechnung **23**
5.1 Wärmestrom **23**
5.2 Nominelle Brandkurven **25**
5.2.1 Einheits-Brandkurve **25**
5.2.2 Außenbrandkurve **25**
5.2.3 Hydrokarbon-Brandkurve **25**
5.3 Physikalisch basierte Modelle **26**
5.3.1 Vereinfachte Brandmodelle **26**
5.3.2 Allgemeine Brandmodelle **26**

6 Mechanische Einwirkungen für die statische Berechnung **27**
6.1 Allgemeines **27**
6.2 Gleichzeitigkeit von Einwirkungen **28**
6.2.1 Einwirkungen aus der Bemessung unter Normaltemperatur **28**
6.2.2 Zusätzliche Einwirkungen **28**
6.3 Kombinationsregeln für Einwirkungen **28**
6.3.1 Allgemeine Regel **28**
6.3.2 Vereinfachte Regeln **28**

6.3.3 Lastniveau 30

Anhang A (informativ) Parametrische Temperaturzeitkurven 31
A.1 Anwendung dieses Anhangs 31
A.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 31
A.3 Temperaturzeitkurven in der Erwärmungsphase 31
A.4 Temperaturzeitkurven in der Abkühlphase 34

Anhang B (informativ) Thermische Einwirkungen auf außenliegende Bauteile – Vereinfachtes Berechnungsverfahren 35
B.1 Anwendung dieses Anhangs 35
B.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 35
B.3 Anwendungsbedingungen 35
B.4 Auswirkungen von Wind 36
B.4.1 Art der Belüftung 36
B.4.2 Ablenkung der Flammen durch Wind 36
B.5 Brand- und Flammeneigenschaften 37
B.5.1 Ohne Zwangsbelüftung 37
B.5.2 Zwangsbelüftung 40
B.6 Gesamtkonfigurationsfaktoren 43

Anhang C (informativ) Lokale Brände 45
C.1 Anwendung dieses Anhangs 45
C.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 45
C.3 Gedachte stabile Flamme 45
C.3.1 Form der gedachten stabilen Flamme 45
C.3.2 Temperatur der gedachten stabilen Flamme 46
C.3.3 Lage und Ausdehnung der gedachten stabilen Flamme 47
C.3.4 Netto-Wärmestrom 50

Anhang D (informativ) Erweiterte Brandmodelle 51
D.1 Anwendung dieses Anhangs 51
D.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 51
D.3 Ein-Zonen-Modelle 51
D.4 Zwei-Zonen-Modelle 52
D.5 Rechnergestützte Fluid-Dynamik-Modelle 53

Anhang E (informativ) Brandlastdichten, Brandentwicklungsraten und Wärmefreisetzungsrate 54
E.1 Anwendung dieses Anhangs 54
E.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 54
E.3 Bemessungswert der Brandlastdichte 54
E.4 Ermittlung von Brandlastdichten 57
E.4.1 Allgemeines 57
E.4.2 Definitionen 58
E.4.3 Geschützte Brandlasten 58
E.4.4 Netto-Verbrennungswärme 58
E.4.5 Klassifizierung der Brandlast nach der Nutzung 60
E.4.6 Bewertung der Brandlastdichten im Einzelfall 61
E.5 Abbrandverhalten 61
E.6 Wärmefreisetzungsrate Q 61

Anhang F (informativ) Äquivalente Branddauer 64
F.1 Anwendung dieses Anhangs 64
F.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 64
F.3 Äquivalente Einheits-Branddauer 64

Anhang G (informativ) Konfigurationsfaktor 67
G.1 Anwendung dieses Anhangs 67
G.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen 67
G.3 Allgemeines 67
G.4 Abschattungseffekte 68
G.5 Außenliegende Bauteile 68
G.6 Gedachte stabile Flamme 71

Literaturhinweise 74