

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 Wärmefreisetzungsraten..... | | 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 | Wärmefreisetzungsraten 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 |