

E DIN EN 1993-3:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-12

Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 3: Türme, Maste und Schornsteine; Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-3:2024

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 3: Towers, masts and chimneys; German and English version prEN 1993-3:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	6
0 Einleitung.....	7
0.1 Einleitung zu den Eurocodes	7
0.2 Einleitung zu der Normenreihe EN 1993	7
0.3 Einleitung zu EN 1993-3.....	9
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen.....	9
0.5 Nationaler Anhang zu EN 1993-3	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe und Symbole	12
3.1 Begriffe	12
3.2 Symbole	16
3.2.1 Allgemeines.....	16
3.2.2 Lateinische Großbuchstaben.....	16
3.2.3 Lateinische Kleinbuchstaben	17
3.2.4 Griechische Großbuchstaben	18
3.2.5 Griechische Kleinbuchstaben.....	19
3.3 Definition der Querschnittsachsen.....	20
4 Grundlagen der Bemessung.....	20
4.1 Allgemeine Bemessungsregeln	20
4.2 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	20
4.2.1 Ständige Einwirkungen	20
4.2.2 Veränderliche Einwirkungen	21
4.2.3 Sonstige Einwirkungen.....	23
4.3 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	24
4.4 Versuchsgestützte Bemessung.....	24
5 Baustoffe	24
5.1 Baustahl.....	24
5.1.1 Allgemeines.....	24
5.1.2 Baustoffeigenschaften	24
5.2 Verbindungsmittel.....	25
5.3 Abspannseile und Seilendverbindungen	25
6 Dauerhaftigkeit.....	25
6.1 Allgemeines.....	25
6.2 Korrosion	25
6.3 Korrosionszuschlag für Schornsteine.....	25
6.3.1 Äußerer Korrosionszuschlag.....	26
6.3.2 Innerer Korrosionszuschlag	26
6.4 Abspannseile.....	27
7 Tragwerksberechnung	27

7.1	Berechnungsmodelle zur Bestimmung von Schnittgrößen	27
7.1.1	Allgemeines.....	27
7.1.2	Schornsteine	27
7.2	Berechnungsmodelle für Verbindungen	28
7.3	Imperfektionen	28
7.4	Berechnung des Tragrohrs	28
8	Grenzzustände der Tragfähigkeit	30
8.1	Allgemeines.....	30
8.2	Tragfähigkeit von Querschnitten und Bauteilen	31
8.2.1	Allgemeines.....	31
8.2.2	Besondere Bestimmungen für Winkelprofile und Bauteile	31
8.2.3	Besondere Bestimmungen für Bauteile mit polygonalen Querschnitten	32
8.2.4	Besondere Bestimmungen für Tragrohre	32
8.3	Anschlüsse	34
8.3.1	Allgemeines.....	34
8.3.2	Konfigurationen für geschraubte Flanschplattenanschlüsse	34
8.3.3	Verbindung des Haupttragwerks mit dem Fundament oder der Stützkonstruktion	36
8.3.4	Spezielle Verbindungen	37
9	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	39
9.1	Grundlage	39
9.2	Auslenkungen und Verdrehungen	40
9.2.1	Anforderungen.....	40
9.2.2	Grenzwerte der Auslenkung.....	40
9.3	Schwingungen	40
9.3.1	Anforderungen.....	40
9.3.2	Grenzwerte.....	41
10	Ermüdung	41
10.1	Allgemeines.....	41
10.2	Ermüdungsbelastung	41
10.2.1	Schwingungen in Windrichtung	41
10.2.2	Auswirkungen von Querschwingungen auf das gesamte Tragwerk.....	42
10.2.3	Antwort einzelner Bauteile.....	42
10.3	Sicherheitsbewertung	43
Anhang A (normativ) Schwingungsdämpfer und aerodynamische Maßnahmen		44
A.1	Anwendung dieses Anhangs	44
A.2	Anwendungsbereich.....	44
A.3	Allgemeines.....	44
A.4	Schwingungsdämpfer	44
A.4.1	Dämpfer für das Tragwerk.....	44
A.4.2	Direkte Dämpfung.....	45
A.4.3	Dämpfer für Seile	45
A.5	Aerodynamische Dämpfungsmaßnahmen	45
A.6	Versuchsgestützte Bemessung von Dämpfern	46
A.6.1	Allgemeines.....	46
A.6.2	Vorgehensweise bei der Messung des logarithmischen Dämpfungsdekrementes.....	46
Anhang B (normativ) Seile, Isolatoren, Außenanbauten und Zusatzeinrichtungen		48
B.1	Anwendung dieses Anhangs	48
B.2	Anwendungsbereich.....	48
B.3	Abspannseile	48
B.3.1	Allgemeines.....	48
B.3.2	Stahlseile und stählerne Zugglieder.....	48
B.3.3	Nichtmetallische Abspannseile.....	48
B.4	Isolatoren	49
B.5	Außenanbauten und Zusatzeinrichtungen	49
B.5.1	Steigleitern, Bühnen usw.....	49

B.5.2	Blitzschutz	49
B.5.3	Flugsicherung	50
B.5.4	Schutz gegen Vandalismus	50
Anhang C (normativ) Knicken von Turm- und Mastbauteilen		51
C.1	Anwendung dieses Anhangs	51
C.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	51
C.3	Beanspruchbarkeit von Druckstäben auf Biegeknicken	51
C.4	Beiwert K für den effektiven Schlankheitsgrad.....	52
C.5	Eckstiele	57
C.6	Füllstäbe.....	58
C.6.1	Allgemeines.....	58
C.6.2	Einfaches Fachwerk.....	59
C.6.3	Kreuzweise Ausfachung	61
C.6.4	Kreuzweise Ausfachung mit Zuggliedern	61
C.6.5	Kreuzweise Ausfachung mit sekundären Füllstäben.....	61
C.6.6	Kreuzweise Ausfachung mit im Kreuzungspunkt unterbrochenen Füllstäben und durchgehenden horizontalen Füllstäben	62
C.6.7	Kreuzweise Ausfachung mit zusätzlichen horizontalen Streben über Eck	62
C.6.8	Diagonalstäbe von K-Fachwerken	63
C.6.9	Horizontale Füllstäbe in einer Fachwerkwand mit horizontaler Ausfachungsebene	64
C.6.10	Horizontale Füllstäbe ohne horizontale Ausfachungsebene.....	65
C.6.11	K-Fachwerk mit Abknickungen	66
C.6.12	Portalrahmenfachwerk.....	66
C.6.13	Mehrfache Vergitterung.....	67
C.7	Fiktive Abtriebskräfte für Füllstäbe.....	68
C.8	Schalentragwerke	68
Anhang D (normativ) Seilbruch.....		69
D.1	Anwendung dieses Anhangs	69
D.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	69
D.3	Allgemeines.....	69
D.4	Berechnung während des Seilbruchs	69
D.4.1	Allgemeines.....	69
D.4.2	Vollständige dynamische Berechnung	69
D.4.3	Vereinfachtes dynamisches Modell	69
D.4.4	Vereinfachtes statisches Verfahren.....	73
D.5	Berechnung für den Zustand nach einem Seilbruch	73
Anhang E (normativ) Bauausführung.....		74
E.1	Anwendung dieses Anhangs	74
E.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	74
E.3	Allgemeines	74
E.4	Schraubverbindungen	74
E.5	Schweißverbindungen.....	75
E.6	Toleranzen.....	75
E.6.1	Allgemeines	75
E.6.2	Ausführungstoleranzen.....	75
E.7	Vorrecken der Seile	77
Anhang F (informativ) Ergänzende Regeln für die Tragfähigkeit von gleichschenkligen Winkelprofilen und mehrteiligen Bauteilen		78
F.1	Anwendung dieses Anhangs	78
F.2	Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	78
F.3	Besondere Bestimmungen für Bauteile aus gleichschenkligen Winkelprofilen	78
F.3.1	Querschnittstragfähigkeit	78
F.3.2	Knicksicherheit von Bauteilen unter Einfluss einer Kombination von Normalkraft und Biegemomenten.....	80
F.4	Besondere Bestimmungen für dicht beieinander liegende mehrteilige Bauteile.....	83
Literaturhinweise		87