

E DIN EN 1998-1-1:2022-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-09-02

Eurocode 8 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1-1: Grundlagen und Erdbebeneinwirkung; Deutsche und Englische Fassung prEN 1998-1-1:2022

Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 1-1: General rules and seismic action; German and English version prEN 1998-1-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
0 Einleitung.....	6
0.1 Einleitung zu den Eurocodes	6
0.2 Einleitung zu EN 1998, Eurocode 8.....	6
0.3 Einleitung zu prEN 1998-1-1.....	7
0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen.....	8
0.5 Nationaler Anhang zu prEN 1998-1-1.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1998-1-1.....	9
1.2 Voraussetzungen	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Symbole	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Symbole und Abkürzungen	15
3.2.1 Symbole	15
3.2.2 Abkürzungen	27
3.3 SI-Einheiten.....	28
4 Bemessungsgrundlagen	29
4.1 Leistungsanforderungen.....	29
4.2 Versagensfolgeklassen	31
4.3 Grenzzustände und zugehörige Erdbebeneinwirkung	31
4.4 Primäre und sekundäre Bauteile.....	32
4.5 Konformitätskriterien für Neubauten.....	32
4.5.1 Allgemeines.....	32
4.5.2 Grundsätze der Bemessungsnachweise.....	33
5 Standortbedingungen und Erdbebeneinwirkung.....	34
5.1 Standortbedingungen	34
5.1.1 Allgemeines.....	34
5.1.2 Standortkategorisierung	34
5.2 Erdbebeneinwirkung	36
5.2.1 Karten der Spektralbeschleunigung	36
5.2.2 Grundlegende Darstellung der Erdbebeneinwirkung.....	38
5.2.3 Alternative Darstellungen der Erdbebeneinwirkung	46
6 Modellierung, Berechnung und Nachweis.....	47
6.1 Allgemeines.....	47
6.2 Modellierung.....	48
6.2.1 Allgemeines.....	48
6.2.2 Zusätzliche Modellierungsregeln für die lineare Berechnung	49
6.2.3 Zusätzliche Modellierungsregeln für die nicht-lineare Berechnung.....	49
6.3 Erdbebeneinwirkung.....	50
6.4 Kraftbasierter Ansatz.....	50

6.4.1	Reduziertes Spektrum für den kraftbasierten Ansatz	50
6.4.2	Horizontalkraftverfahren.....	52
6.4.3	Antwortspektrumverfahren.....	53
6.4.4	Zusammenwirken der seismischen Zustandsgrößen der Komponenten.....	55
6.5	Nicht-lineare statische Berechnung.....	56
6.5.1	Allgemeines.....	56
6.5.2	Horizontalkräfte und Kapazitätskurve	56
6.5.3	Äquivalentes System mit einem Freiheitsgrad.....	57
6.5.4	Zielverschiebung.....	59
6.6	Antwortverlaufsberechnung.....	60
6.7	Nachweis in den Grenzzuständen	61
6.7.1	Allgemeines.....	61
6.7.2	Nachweise im Grenzzustand der wesentlichen Schädigung.....	61
6.7.3	Nachweise in weiteren Grenzzuständen.....	63
6.8	Bauwerke mit Erdbebenvorrichtungen.....	64
6.8.1	Anwendungsbereich.....	64
6.8.2	Bemessungsgrundlage für Bauwerke mit Erdbebenvorrichtungen.....	64
6.8.3	Erdbebeneinwirkung.....	68
6.8.4	Modellierung	68
6.8.5	Berechnung von Bauwerken mit Erdbebenvorrichtungen	69
6.8.6	Nachweise von Erdbebenvorrichtungen in den Grenzzuständen	73
7	Verformungskriterien und Festigkeitsmodelle	73
7.1	Allgemeines.....	73
7.2	Tragwerke aus Stahlbeton	76
7.2.1	Allgemeines.....	76
7.2.2	Verformungskriterien	76
7.2.3	Schubbeanspruchbarkeit	81
7.2.4	Beanspruchbarkeit von Balken-Stützen-Verbindungsknoten	83
7.3	Stahltragwerke und Verbundtragwerke aus Stahl und Beton.....	87
7.3.1	Allgemeines.....	87
7.3.2	Biegebeanspruchte Balken und Stützen mit oder ohne Axiallast	89
7.3.3	Stahlaussteifungen.....	95
7.3.4	Balken-Stützen-Stegfeldverbindung.....	97
7.3.5	Verbinder mit exzentrischen Aussteifungen.....	99
7.3.6	Gegen Beulen ausgesteifte Aussteifungen.....	101
7.4	Holzbauten	102
Anhang A (informativ) Europäische Gefährdungskarten.....		103
A.1	Anwendung dieses Anhangs	103
A.2	Anwendungsbereich.....	103
Anhang B (normativ) Alternative Identifizierung von Standortkategorien.....		106
B.1	Anwendung dieses normativen Anhangs	106
B.2	Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	106
B.3	Vereinfachte Identifizierung von Standortkategorien.....	106
B.4	Unvollständige quantitative Informationen zur Identifizierung von Standortkategorien	107
B.4.1	Fehlen von direkten Messwerten von v_s oder nur bis zu einer bestimmten Tiefe verfügbare Werte	107
B.4.2	Fehlende quantitative Informationen für H_{800}	108
Anhang C (normativ) Standortspezifische elastische Antwortspektren.....		109
C.1	Anwendung dieses Anhangs	109
C.2	Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	109
C.3	Standortspezifische elastische Antwortspektren basierend auf einer Analyse von lokalen seismischen Gefährdungen	109
C.4	Standortspezifische elastische Antwortspektren basierend auf der Bewertung lokaler seismischer Wellenverstärkungseffekte.....	109
C.5	Beschränkungen der standortspezifischen Spektrumswerte	110

Anhang D (normativ) Kriterien für die Auswahl und Skalierung von Eingangsbewegungen	111
D.1 Anwendung dieses Anhangs	111
D.2 Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	111
D.3 Aufgezeichnete Beschleunigungszeitverläufe	111
D.4 Mehrere Eingangsbewegungen auf Grundlage aufgezeichneter Beschleunigungszeitverläufe	112
D.5 Simulierte Beschleunigungszeitverläufe	113
D.6 Künstliche Beschleunigungszeitverläufe	113
Anhang E (normativ) Bestimmung der Zielverschiebung und der Spektralbeschleunigung im Grenzzustand durch nicht-lineare Antwortverlaufsberechnungen an einem äquivalenten Modell mit einem Freiheitsgrad	114
E.1 Anwendung dieses Anhangs	114
E.2 Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	114
E.3 Definition eines multi-linearen äquivalenten Modells mit einem Freiheitsgrad.....	114
E.4 Bestimmung der Zielverschiebung durch nicht-lineare Antwortverlaufsberechnungen	116
E.5 Bestimmung der Spektralbeschleunigung im Grenzzustand durch nicht-lineare Antwortverlaufsberechnungen	116
Anhang F (informativ) Vereinfachtes zuverlässigkeitsbasiertes Nachweisformat	117
F.1 Anwendung dieses Anhangs	117
F.2 Anwendungsbereich.....	117
F.3 Zuverlässigkeitsbasierter Nachweis	117
Anhang G (normativ) Bemessung von Betonbefestigungen in der Erdbeben-Bemessungssituation	120
G.1 Anwendung dieses Anhangs	120
G.2 Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	120
G.3 Bemessungsgrundlagen	121
G.3.1 Allgemeines	121
G.3.2 Seismische Leistungskategorie für nachträglich montierte Befestigungselemente	122
G.3.3 Bemessungskriterien.....	123
G.4 Beanspruchbarkeiten (Widerstände)	126
G.5 Verschiebung von Befestigungselementen	128
Anhang M (normativ) Werkstoff- oder Produkteigenschaften in EN 1998-1-1	130
M.1 Anwendung dieses Anhangs	130
M.2 Anwendungs- und Gültigkeitsbereich	130
Literaturhinweise	131