

E DIN EN 1990:2020-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-07-31

**Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche und Englische Fassung
prEN 1990:2020**

**Eurocode - Basis of structural and geotechnical design; German and English version
prEN 1990:2020**

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	10
1.1 Anwendungsbereich von EN 1990	10
1.2 Annahmen.....	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe, Definitionen und Symbole	11
3.1 Begriffe und Definitionen	11
3.1.1 Einheitliche Begriffe in den Eurocodes	14
3.1.2 Begriffe im Zusammenhang mit der Bemessung	15
3.1.3 Begriffe im Zusammenhang mit Einwirkungen.....	18
3.1.4 Begriffe im Zusammenhang mit den Baustoff- und Produkteigenschaften	21
3.1.5 Begriffe im Zusammenhang mit geometrischen Eigenschaften	21
3.1.6 Begriffe im Zusammenhang mit der Tragwerks- und Gründungsberechnung	22
3.2 Symbole und Abkürzungen	23
3.2.1 Lateinische Großbuchstaben.....	23
3.2.2 Lateinische Kleinbuchstaben	25
3.2.3 Griechische Großbuchstaben	27
3.2.4 Griechische Kleinbuchstaben.....	27
4 Allgemeine Regeln.....	29
4.1 Grundlegende Anforderungen	29
4.2 Tragwerkszuverlässigkeit.....	29
4.3 Versagensfolgen.....	30
4.4 Robustheit	31
4.5 Geplante Nutzungsdauer.....	32
4.6 Dauerhaftigkeit.....	32
4.7 Nachhaltigkeit	33
4.8 Qualitätsmanagement.....	33
5 Grundsätze der Bemessung nach Grenzzuständen	33
5.1 Allgemeines.....	33
5.2 Bemessungssituationen	34
5.3 Grenzzustände der Tragfähigkeit (ULS, en: ultimate limit states)	34
5.4 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (SLS, en: serviceability limit states)	35
5.5 Tragwerksmodelle und Lastmodelle	36
6 Basisvariablen.....	36
6.1 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	36
6.1.1 Einteilung der Einwirkungen	36
6.1.2 Repräsentative Werte der Einwirkungen.....	37
6.1.3 Bestimmte Arten von Einwirkungen.....	40
6.1.4 Umgebungseinflüsse	42
6.2 Eigenschaften von Baustoffen und Bauprodukten	42

6.3	Geometrische Eigenschaften	43
7	Statische Berechnung und versuchsgestützte Bemessung	43
7.1	Tragwerksmodelle.....	43
7.1.1	Allgemeines.....	43
7.1.2	Statische Einwirkungen	43
7.1.3	Dynamische Einwirkungen	44
7.1.4	Einwirkungen mit Ermüdungsfolge	44
7.1.5	Baulicher Brandschutz.....	45
7.2	Berechnungen	45
7.2.1	Lineare Berechnungen	45
7.2.2	Nicht-lineare Berechnungen.....	46
7.3	Versuchsgestützte Bemessung.....	46
8	Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten	47
8.1	Allgemeines.....	47
8.2	Beschränkungen.....	47
8.3	Nachweis der Grenzzustände der Tragfähigkeit (ULS, en: ultimate limit states).....	48
8.3.1	Allgemeines.....	48
8.3.2	Bemessungswerte für die Auswirkungen der Einwirkungen	48
8.3.3	Bemessungswerte für Einwirkungen	50
8.3.4	Kombination von Einwirkungen	53
8.3.5	Bemessungswerte der Tragfähigkeit.....	56
8.3.6	Bemessungswerte für Baustoffeigenschaften.....	59
8.3.7	Bemessungswerte für geometrische Eigenschaften	60
8.4	Nachweis der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (SLS, en: serviceability limit states).....	60
8.4.1	Allgemeines.....	60
8.4.2	Bemessungswerte für die Auswirkungen der Einwirkungen	61
8.4.3	Kombinationen von Einwirkungen	61
8.4.4	Bemessungskriterien.....	63
8.4.5	Bemessungswerte für geometrische Eigenschaften	63
	Anhang A (normativ) Anwendungsregeln.....	64
A.1	Allgemeine Anwendung und Anwendung im Hochbau.....	64
A.1.1	Anwendungsbereich.....	64
A.1.2	Versagensfolgeklassen	64
A.1.3	Geplante Nutzungsdauer	64
A.1.4	Einwirkungen	65
A.1.5	Einwirkungskombinationen.....	65
A.1.6	Teilsicherheitsbeiwerte für Grenzzustände der Tragfähigkeit (ULS, en: ultimate limit states).....	69
A.1.7	Gebrauchstauglichkeitskriterien.....	72
A.2	Anwendung für Brücken.....	79
A.3	Anwendung für Türme, Maste und Schornsteine	79
A.4	Anwendung für Silos und Tanks.....	79
A.5	Anwendung für Unterstützungsstrukturen von Kranen.....	79
A.6	Anwendung für Tragwerke von Meeres- und Küstenbauwerken	79
	Anhang B (informativ) Technische Managementmaßnahmen für die Planung und Bauausführung.....	80
B.1	Anwendung dieses informativen Anhangs	80
B.2	Umfang und Anwendungsbereich.....	80
B.3	Festlegung der technischen Managementmaßnahmen.....	80
B.4	Qualitätsanforderungen für die Planung	80
B.5	Prüfung der Planung	81
B.6	Qualität der Bauausführung	82
B.7	Überwachung während der Bauausführung	82
B.8	Technische Managementmaßnahmen	83

Anhang C (informativ) Zuverlässigkeitsanalyse und Normkalibrierung	85
C.1 Anwendung dieses informativen Anhangs.....	85
C.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	85
C.3 Grundlage für die Zuverlässigkeitsanalyse und die Bemessung mit Teilsicherheitsbeiwerten	86
C.3.1 Überblick über die Ansätze zum Nachweis der Zuverlässigkeit	86
C.3.2 Darstellung von Unsicherheiten im Modell	87
C.3.3 Zuverlässigkeitsbasierte Bemessung	88
C.3.4 Zuverlässigkeitsanforderungen	90
C.4 Ansatz für die Kalibrierung von Bemessungswerten	93
C.4.1 Zuverlässigkeitsanforderungen für die zuverlässigkeitsorientierte Normkalibrierung	93
C.4.2 Bemessungsverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten und Normparametern.....	93
C.4.3 Teilsicherheitsbeiwerte	94
C.4.4 Grundlage für die Kalibrierung von Bemessungswerten.....	95
C.4.5 Kombination von veränderlichen Einwirkungen	97
Anhang D (informativ) Versuchsgestützte Bemessung	99
D.1 Anwendung dieses informativen Anhangs.....	99
D.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	99
D.3 Verschiedene Arten von Versuchen	99
D.4 Versuchsplanung.....	100
D.4.1 Allgemeines	100
D.4.2 Zielsetzung und Umfang.....	101
D.4.3 Einflussgrößen und potentielle Versagensarten	101
D.4.4 Festlegung der Prüfkörper und Probenahme	101
D.4.5 Versuchseinrichtung und -durchführung.....	102
D.4.6 Festlegung der Belastungen.....	102
D.4.7 Einzelheiten zu den Messungen.....	102
D.4.8 Bewertungsverfahren	103
D.4.9 Verfahren zur Angabe der Versuchsergebnisse	103
D.5 Ableitung der charakteristischen Werte oder Bemessungswerte	103
D.6 Allgemeine Grundlagen für die statistische Auswertung	104
D.7 Statistische Bestimmung einer einzelnen Eigenschaft.....	105
D.7.1 Allgemeines	105
D.7.2 Beurteilung mithilfe des charakteristischen Werts.....	106
D.7.3 Direkte Beurteilung des Bemessungswerts für den Nachweis des Grenzzustands der Tragfähigkeit	107
D.8 Statistische Bestimmung von Widerstandsmodellen	108
D.8.1 Allgemeines	108
D.8.2 Standardisiertes Auswerteverfahren für Methode A	108
D.8.3 Standardisiertes Auswerteverfahren für Methode B	112
D.8.4 Verwendung zusätzlicher Vorinformationen.....	113
Anhang E (informativ) Zusätzliche Hinweise zur Verbesserung der Robustheit von Gebäuden und Brücken.....	115
E.1 Anwendung dieses informativen Anhangs.....	115
E.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	115
E.3 Entwurfs- und Bemessungsstrategien	116
E.4 Entwurfs- und Bemessungsverfahren	117
Anhang F (informativ) Rainflow- und Reservoir-Zählverfahren für die Bestimmung der Spannungsschwingbreiten infolge Ermüdung mit hoher Lastspielzahl	119
F.1 Anwendung dieses informativen Anhangs.....	119
F.2 Anwendungsbereich und Anwendungsgrenzen.....	119
F.3 Rainflow-Zählverfahren	119
F.4 Reservoir-Zählverfahren	120
Anhang G (normativ) Bemessungsgrundlagen für Lager	122
Anhang H (informativ) Schwingungsnachweise für Fußgängerbrücken bei Fußgängeranregung.....	123
Literaturhinweise	124