DIN EN 1998-1/NA

ICS 91.120.25

Ersatz für
DIN EN 1998-1/NA:2011-01

Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten, mit CD-ROM

National Annex – Nationally determined parameters – Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings, with CD-ROM

Annexe nationale – Paramètres déterminés au plan national – Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 1: Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments, avec CD-ROM

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Inhalt

Seite

Vorwort 6
NA.1 Anwendungsbereich 8
NA.2 Nationale Festlegungen 8
NA.2.1 Allgemeines 8
NA.2.2 Nationale Festlegungen 12
NCI zu 1.1.2(2) Anwendungsbereich von EN 1998-1 12
NDP zu 1.1.2(7) Anwendungsbereich von EN 1998-1 12
NCI zu 1.2 Normative Verweisungen 12
NDP zu 2.1(1)P Grundlegende Anforderungen 12
NCI zu 2.1(4) Grundlegende Anforderungen 13
NDP zu 3.1.1(4) Allgemeines 13
NDP zu 3.1.2(1) Feststellung der Baugrundklassen 13
NDP zu 3.2.1(1), (2) und (3) Erdbebenzonen 14
NDP zu 3.2.1(4) Erdbebenzonen 16
NDP zu 3.2.1(5)P Erdbebenzonen 16
NDP zu 3.2.2.1(4), 3.2.2.2(2)P Grundlegende Darstellung der Erdbebeneinwirkung 16
NDP zu 3.2.2.3(1)P Vertikales elastisches Antwortspektrum 17
NCI zu 3.2.2.4 Bemessungs-Bodenverschiebung 18
NCI zu 3.2.2.5(3)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung 18
NDP zu 3.2.2.5(4)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung 18
NDP zu 4.2.3.2(8) Kriterien für Regelmäßigkeit im Grundriss 18
NDP zu 4.2.4(2)P Kombinationsbeiwerte für veränderliche Einwirkungen 18
NDP zu 4.2.5(5)P Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte 19
NCI zu 4.2.5(5)P Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte 19
NDP zu 4.3.3.1(4) Berechnungsmethoden 19
NDP zu 4.3.3.1(8) Berechnungsmethoden 20
NCI zu 4.3.3.2.2(3) Gesamterdbebenkraft 20
NCI zu 4.3.3.2.4 Torsionswirkungen 20
NCI zu 4.3.3.4.2.1(1) Nichtlineare statische (pushover) Berechnung 20
NCI zu 4.3.3.4.2.1(2) und (3) Nichtlineare statische (pushover) Berechnung 20
NCI zu 4.3.3.4.2.3 Kapazitätskurve 20
NCI zu 4.3.3.4.2.3(2) Kapazitätskurve 21
NCI zu 4.3.3.4.2.6 Zielverschiebung 21
NCI zu 4.3.3.4.2.7 Verfahren zur Abschätzung der Torsionswirkungen 21
NCI zu 4.3.5.1 Nichttragende Bauteile 21
NCI zu 4.4.2.1(1) Grenzzustand der Tragfähigkeit 21
NDP zu 4.4.2.5(2) Tragfähigkeit horizontaler Scheiben 21
NDP zu 4.4.3.2(2) Beschränkung der gegenseitigen Stockwerksverschiebung 21
NDP zu 5.2.1(5) Energiedissipationskapazität und Duktilitätsklassen 22
NDP zu 5.2.2.2(10) Verhaltensbeiwerte für horizontale Erdbebeneinwirkungen 22
NDP zu 5.2.4(1) und (3) Sicherheitsnachweise 22
NCI zu 5.3.2 Baustoffe 22
NCI zu 5.4.3.4.2(5) Konstruktionsregeln für örtliche Duktilität 22
NCI zu 5.4.3.4.2(6) Konstruktionsregeln für örtliche Duktilität 22
NDP zu 5.4.3.5.2(1) Beanspruchbarkeit auf Schub 22
NCI zu 5.7(1) Auslegung und konstruktive Durchbildung sekundärer seismischer Bauteile 22
NDP zu 5.8.2(3) Zerrbalken und Gründungsbalken 22
NDP zu 5.8.2(4) Zerrbalken und Gründungsbalken 22
NDP zu 5.8.2(5) Zerrbalken und Gründungsbalken 22
NDP zu 5.11.1.3.2(3) Energiedissipation 23
NDP zu 5.11.1.4 Verhaltensbeiwerte 23

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

NDP zu 5.11.1.5(2) Untersuchung einer vorübergehenden Situation . . . 23
NDP zu 5.11.3.4(7) Vorgefertigte Wände in Großtafel-Bauweise . . . 23
NDP zu 6.1.2(1)P Auslegungskonzepte . . . 23
NDP zu 6.1.3(1) Sicherheitsnachweise . . . 23
NDP zu 6.2(3) Werkstoffe . . . 23
NDP zu 6.2(7) Werkstoffe . . . 23
NCI zu 6.3.2 Verhaltensbeiwert . . . 23
NDP zu 6.5.5(7) Auslegungsregeln für Verbindungen im dissipativen Bereich . . . 23
NDP zu 6.7.4(2) Riegel und Stützen . . . 24
NDP zu 7.1.2(1) Auslegungskonzepte . . . 24
NDP zu 7.1.3(1) und (3) Sicherheitsnachweise . . . 24
NDP zu 7.1.3(4) Sicherheitsnachweise . . . 24
NDP zu 7.7.2(4) Berechnung . . . 24
NCI zu 8.2(4) Baustoffe und Eigenschaften von dissipativen Bereichen . . . 24
NDP zu 8.3(1) Duktilitätsklassen und Verhaltensbeiwerte . . . 24
NCI zu 8.4(1)P Tragwerksberechnung . . . 25
NCI zu 8.5.2 Regeln für die bauliche Durchbildung von Verbindungen . . . 26
NCI zu 8.6(4)P Sicherheitsnachweise . . . 26
NDP zu 9.2.1(1) Mauersteinarten . . . 26
NDP zu 9.2.2(1) Mindestfestigkeit von Mauersteinen . . . 26
NDP zu 9.2.3(1) Mörtel . . . 26
NDP zu 9.2.4(1) Mauerwerksverbund . . . 26
NDP zu 9.3(2) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte . . . 26
NDP zu 9.3(3) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte . . . 26
NDP zu 9.3(4) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte . . . 26
NCI zu 9.4(6) Tragwerksberechnung . . . 27
NDP zu 9.5.1(5) Auslegungskriterien und Konstruktionsregeln . . . 28
NCI zu 9.6(2)P Sicherheitsnachweise . . . 28
NDP zu 9.6(3) Sicherheitsnachweise . . . 28
NDP zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NDP zu 9.7.2(2)b) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NDP zu 9.7.2(2)c) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NCI zu 9.7.2(3)b),c) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NCI zu 9.7.2(3)d) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NCI zu 9.7.2(3)e) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NDP zu 9.7.2(5) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ . . . 29
NDP zu 10.3(2)P Grundlegende Anforderungen . . . 29
Anhang NA.D (normativ) **Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen Hochbaus** . . . 30
NA.D.1 Allgemeines . . . 30
NA.D.2 Gesamterdbebenkraft . . . 30
NA.D.3 Verteilung der horizontalen Erdbebenkräfte . . . 31
NA.D.4 Torsionswirkungen . . . 32
NA.D.5 Kombination der Beanspruchungsgrößen infolge der Komponenten der Erdbebeneinwirkung . . . 33
NA.D.6 Berechnung der Verformungen . . . 33
NA.D.7 Nichttragende Bauteile . . . 33
NA.D.8 Nachweise der Standsicherheit . . . 35
NA.D.9 Gründungen . . . 37
NA.D.10 Besondere Regeln für Mauerwerksbauten . . . 37
Anhang NA.E (informativ) **Seismische Gefährdungskarten und Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für T_{NCR} = 975 Jahre und T_{NCR} = 2 475 Jahre** . . . 38
NA.E.1 Gefährdungskarten für T_{NCR} = 975 Jahre und T_{NCR} = 2 475 Jahre . . . 38
NA.E.2 Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für T_{NCR} = 975 Jahre und T_{NCR} = 2 475 Jahre . . . 38

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Anhang NA.F (informativ) **Erläuterung des Vorgehens zur Ermittlung der Erdbebeneinwirkung im Falle von Scherwellengeschwindigkeiten unter 150 m/s** 41
NA.F.1 Ermittlung von Antwortspektren für die Geländeoberkante 41
NA.F.2 Vorgehen zur Ermittlung bodendynamischer Kennwerte 41
Anhang NA.G (informativ) **Schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen** 43
Anhang NA.H (normativ) **NDP und NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“** 45
NA.H.1 NDP zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ 45
NA.H.2 NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ 45
Anhang NA.I (normativ) **Digitale Darstellung der Spektralbeschleunigungen zur Gefährdungskarte nach Bild NA.1** 58
Anhang NA.J (informativ) **Digitale Darstellung weiterer Spektralbeschleunigungen** 59
Literaturhinweise 60

Bilder

Bild NA.1 — Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} = 475 Jahre 15
Bild NA.2 — Form und Beschreibung des elastischen Beschleunigung-Antwortspektrums 17
Bild NA.3 — Wandhöhe h und Abstand h_0 28
Bild NA.D.1 — Anzusetzende Exzentrizitäten für eine in y-Richtung wirkende Erdbebenkraft . . 33
Bild NA.E.1 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} = 975 Jahre der Bundesrepublik Deutschland 39
Bild NA.E.2 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} = 2 475 Jahre der Bundesrepublik Deutschland 40
Bild NA.G.1 — Schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen im Bereich der Konturlinie von $S_{aP,R}$ = 0,6 m/s^2 43
Bild NA.H.1 — Abminderungsfaktor k_v in Abhängigkeit der bezogenen Auflagertiefe a/t 47

Tabellen

Tabelle NA.1 — Kontrollperioden zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums (T_{NCR} = 475 Jahre) 16
Tabelle NA.2 — Bodenparameter S zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums 17
Tabelle NA.3 — Parameterwerte zur Beschreibung der vertikalen elastischen Antwortspektren 18
Tabelle NA.4 — Beiwerte für φ zur Berechnung von ψ_{Ei} 18
Tabelle NA.5 — Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte 19
Tabelle NA.6 — Auslegungskonzepte, Tragwerkstypen und Höchstbeträge der Verhaltensbeiwerte für die drei Duktilitätsklassen 25
Tabelle NA.7 — Bauwerkstypen und Höchstbeträge der Verhaltensbeiwerte 26
Tabelle NA.8 — Mindestanforderungen an aussteifende Wände (Schubwände) 28
Tabelle NA.9 — Teilsicherheitsbeiwerte für Mauerwerksbauten in der Erdbebenbemessungssituation 29
Tabelle NA.D.1 — Mindestwanddicke für nichttragende Trennwände 35
Tabelle NA.D.2 — Maximale Anzahl der Vollgeschosse für Hochbauten mit Standsicherheitsnachweis durch Vergleich mit Wind 37
Tabelle NA.E.1 — Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für die Wiederkehrperioden T_{NCR} = 975 Jahre und T_{NCR} = 2 475 Jahre 38

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Tabelle NA.H.1 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen ≤ 1,25 m/s² und 1,70 m/s² 48
Tabelle NA.H.2 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,10 m/s² und 2,60 m/s² 48
Tabelle NA.H.3 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 3,00 m/s² und 3,60 m/s² 49
Tabelle NA.H.4 — Mindestmauerwerksdruckfestigkeiten bei großer Deckeneinspannmöglichkeit 50
Tabelle NA.H.5 — Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh}$ = 12 % bzw. *(20 %)* für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit 50
Tabelle NA.H.6 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von ≤ 1,25 m/s² und 1,70 m/s² 51
Tabelle NA.H.7 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,10 m/s² und 2,60 m/s² 52
Tabelle NA.H.8 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 3,00 m/s² und 3,60 m/s² 52
Tabelle NA.H.9 —Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei einer Schubwandquerschnittsfläche $p_{A,vorh}$ = 12 % bzw. *(20 %)* für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit 53
Tabelle NA.H.10 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von ≤ 1,25 m/s²; 1,70 m/s² und 2,10 m/s² 54
Tabelle NA.H.11 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,60 m/s²; 3,00 m/s² und 3,60 m/s² 54
Tabelle NA.H.12 — Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh}$ = 12 % bzw. (*20 %)* für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit 55
Tabelle NA.H.13 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von ≤ 1,25 m/s²; 1,70 m/s² und 2,10 m/s² 55
Tabelle NA.H.14 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,60 m/s² und 3,00 m/s² sowie aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh}$ = 12 % bzw. *(20 %)* 56

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-51-06 AA „Erdbeben; Sonderfragen (SpA zu CEN/TC 250/SC 8)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Dieses Dokument bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1998-1:2010-12 *Eurocode 8, Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten*. Dieser Nationale Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1998-1:2010-12.

Die Europäische Norm EN 1998-1 räumt die Möglichkeit ein, eine Reihe von sicherheitsrelevanten Parametern national festzulegen. Diese national festzulegenden Parameter (en: nationally determined parameters, NDP) umfassen alternative Nachweisverfahren und Angaben einzelner Werte, sowie die Wahl von Klassen aus gegebenen Klassifizierungssystemen. Die entsprechenden Textstellen sind in der Europäischen Norm durch Hinweise auf die Möglichkeit nationaler Festlegungen gekennzeichnet. Eine Liste dieser Textstellen befindet sich in NA.2.1. Darüber hinaus enthält dieser nationale Anhang ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1998-1:2010-12 (en: non-contradictory complementary information, NCI).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patenrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1998-1/NA:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die Referenz-Gefährdungskenngröße neu definiert;

b) Eingangsgrößen zur Beschreibung der seismischen Einwirkungen in Form des elastischen Antwortspektrums wurden für die Untergrundverhältnisse neu festgelegt;

c) die Gefährdungszonenkarte der Bemessungsbeschleunigung wurde durch eine neue (in den Konturen veränderte) Karte der spektralen Antwortbeschleunigung (Fels mit $v_s = 800$ m/s) ersetzt; gleichzeitig wurde eine neue Definition eingeführt für Fälle sehr geringer Seismizität, bei denen die Regelungen der Normenreihe EN 1998 in der Regel nicht berücksichtigt werden müssen;

d) konkrete Hinweise für die Anwendung nicht linearer statischer (pushover) Berechnungen wurden aufgenommen;

e) Anhang NA.D wurde um Regeln zu Vormauerschalen und nichttragenden Trennwänden ergänzt;

f) ein informativer Anhang NA.E zu den „Seismischen Gefährdungskarten und Parameterwerten zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für $T_{NCR} = 975$ und $T_{NCR} = 2\,475$ Jahre“ wurde aufgenommen;

g) ein informativer Anhang NA.F zur „Erläuterung des Vorgehens zur Ermittlung der Erdbebeneinwirkung im Falle von Scherwellengeschwindigkeiten unter 150 m/s“ wurde aufgenommen;

h) die Karte der geologischen Untergrundklassen wurde an den Außengrenzen angepasst und im informativen Anhang NA.G aufgenommen;

i) ein normativer Anhang NA.H mit Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ wurde aufgenommen;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

j) ein normativer Anhang NA.I mit Regeln für „Digitale Darstellung der Spektralbeschleunigungen zur Gefährdungskarte nach Bild NA.1“ wurde aufgenommen;

k) ein informativer Anhang NA.J „Digitale Darstellung weiterer Spektralbeschleunigungen“ wurde aufgenommen;

l) redaktionelle Überarbeitung des gesamten Dokumentes.

Frühere Ausgaben

DIN 4149: 1981-04, 2005-04
DIN 4149-1: 1981-04
DIN 4149-1/A1: 1992-12
DIN EN 1998-1/NA: 2010-08, 2011-01

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

NA.1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält nationale Festlegungen für den Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Bauwerken des Hoch- und Ingenieurbaus in Erdbebengebieten, die bei der Anwendung von DIN EN 1998-1:2010-12 und DIN EN 1998-1/A1:2013-05 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Dieser Nationale Anhang gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1998-1:2010-12 und DIN EN 1998-1/A1:2013-05.

NA.2 Nationale Festlegungen

NA.2.1 Allgemeines

DIN EN 1998-1:2010-12 weist an den folgenden Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus (NDP, en: Nationally determined parameters).

Bezug	Gegenstand
1.1.2(7)	informativer Anhang A und Anhang B
2.1(1)P	Referenz-Wiederkehrperiode T_{NCR} der Erdbebeneinwirkung für die Forderung nach Standsicherheit (oder gleichwertig, Referenz-Überschreitungswahrscheinlichkeit in 50 Jahren, P_{NCR})
2.1(1)P	Referenz-Wiederkehrperiode T_{DLR} der Erdbebeneinwirkung für die Forderung nach Schadensbegrenzung (oder gleichwertig, Referenz-Überschreitungswahrscheinlichkeit in 10 Jahren, P_{DLR})
3.1.1(4)	Bedingungen, damit Baugrunduntersuchungen zusätzlich zu denjenigen, die für nichtseismische Einwirkungen notwendig sind, entfallen können und vordefinierte Baugrundklassen verwendet werden dürfen
3.1.2(1)	Baugrundklassifizierungsschema zur Berücksichtigung des geologischen Untergrunds, einschließlich der Werte für die Parameter S, T_B, T_C und T_D zur Definition von horizontalen und vertikalen elastischen Antwortspektren nach 3.2.2.2 und 3.2.2.3
3.2.1(1), (2), (3)	Erdbebenzonenkarten mit zugehörigen Referenz-Bodenbeschleunigungen
3.2.1(4)	Fälle geringer Seismizität
3.2.1(5)P	Fälle sehr geringer Seismizität
3.2.2.1(4), 3.2.2.2(2)P	Parameter S, T_B, T_C, T_D zur Definition der Form von horizontalen elastischen Antwortspektren
3.2.2.3(1)P	Parameter a_{vg}, T_B, T_C, T_D zur Definition der Form von vertikalen elastischen Antwortspektren
3.2.2.5(4)P	Beiwert β für den unteren Grenzwert von Bemessungs-Spektralwerten
4.2.3.2(8)	Verweis auf Definitionen des Steifigkeitsmittelpunktes und des Torsionsradius für mehrgeschossige Gebäude, welche die Bedingungen (a) und (b) in 4.2.3.2(8) erfüllen bzw. nicht erfüllen
4.2.4(2)P	Werte von φ für Hochbauten
4.2.5(5)P	Bedeutungsbeiwert γ_I für Hochbauten

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Bezug	Gegenstand
4.3.3.1(4)	Entscheidung ob nichtlineare Berechnungsmethoden für die Auslegung nicht schwingungsisolierter Gebäude verwendet werden dürfen. Verweis auf das Deformationsvermögen von Bauteilen und die zugeordneten Teilsicherheitsbeiwerte im Grenzzustand der Tragfähigkeit für die Auslegung oder Evaluierung auf Basis nichtlinearer Berechnungsmethoden
4.3.3.1(8)	Grenzwert des Bedeutungsbeiwerts γ_I, bis zu dem die Berechnung mit zwei ebenen Modellen zulässig ist
4.4.2.5(2)	Beiwert für die Überfestigkeit γ_d von horizontalen Scheiben
4.4.3.2(2)	Abminderungsbeiwert ν für Verformungen beim Nachweis der Begrenzung von Schäden
5.2.1(5)P	Duktilitätsklassen für Betonbauten
5.2.2.2(10)	q_o-Wert für Betonbauten, die einem besonderen Qualitätssicherungsplan unterliegen
5.2.4(3)	Materialsicherheitsbeiwerte für Betonbauten in der Erdbebenbemessungssituation
5.4.3.5.2(1)	minimale Netzbewehrung großer leichtbewehrter Stahlbetonwände
5.8.2(3)	minimale Querschnittsabmessungen von Betonfundamentbalken
5.8.2(4)	minimale Dicke und Bewehrungsgrad von Betonfundamentplatten
5.8.2(5)	minimaler Bewehrungsgrad von Betonfundamentbalken
5.11.1.3.2(3)	Duktilitätsklasse von vorgefertigten Wandscheibensystemen
5.11.1.4	Abminderungsbeiwerte k_p der Verhaltensbeiwerte von vorgefertigten Tragwerken
5.11.1.5(2)	Erdbebeneinwirkung während der Errichtung von Bauwerken aus Fertigteilen
5.11.3.4(7)e	minimale Längsbewehrung in vermörtelten Verbindungen von großen Wandscheiben
6.1.2(1)P	Höchstwert von q anwendbar für das Auslegungskonzept für niedrig-dissipatives Tragwerksverhalten; Einschränkung der anwendbaren Auslegungskonzepte; regionale Einschränkungen für die Wahl der anwendbaren Duktilitätsklassen für Bauwerke aus Stahl
6.1.3(1)	Materialsicherheitsbeiwerte für Stahlbauten in der Erdbebenbemessungssituation
6.2(3)	Überfestigkeitsbeiwert für die Kapazitätsbemessung von Stahlbauten
6.2(7)	Angaben zur Verwendung von EN 1993-1-10:2005 bei der Erdbebenbemessung
6.5.5(7)	Hinweise auf ergänzende Regeln für zulässige Anschlussbemessung
6.7.4(2)	überkritische Resttragfähigkeit von knickgefährdeten Druckdiagonalen in Stahl-Rahmentragwerken mit V-Verbänden
7.1.2(1)P	Höchstwert von q für das Auslegungskonzept für niedrig-dissipatives Tragwerksverhalten; Einschränkungen der anwendbaren Auslegungskonzepte; regionale Einschränkungen für die Wahl der anwendbaren Duktilitätsklassen für Verbundtragwerke aus Stahl und Beton
7.1.3(1), (3)	Teilsicherheitsbeiwerte für Werkstoffe in Verbundtragwerken aus Stahl und Beton bei der Erdbebenbemessung
7.1.3(4)	Überfestigkeitsfaktoren für die Kapazitätsbemessung von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Bezug	Gegenstand
7.7.2(4)	Abminderungsfaktor für die Steifigkeit des Betonteils von Verbundstützenquerschnitten
8.3(1)P	Duktilitätsklassen für Holzbauten
9.2.1(1)	Typen von Mauerwerkssteinen mit ausreichender Robustheit
9.2.2(1)	Mindestfestigkeit von Mauerwerkssteinen
9.2.3(1)	Mindestfestigkeit des Mörtels in Mauerwerksbauten
9.2.4(1)	alternative Klassen von Stoßfugen in Mauerwerk
9.3(2)	Verwendung unbewehrten Mauerwerks, das allein den Vorschriften von EN 1996 genügt
9.3(2)	effektive Mindestdicke unbewehrter Mauerwerkswände die allein den Vorschriften von EN 1996 genügen
9.3(3)	Größtwert der Bodenbeschleunigung für die Verwendung unbewehrten Mauerwerks, das die Vorschriften von EN 1998-1 erfüllt
9.3(4),Tabelle 9.1	*q*-Beiwerte in Mauerwerksbauten
9.3(4), Tabelle 9.1	*q*-Beiwerte für Bauten mit Mauerwerkssystemen, mit erhöhter Duktilität
9.5.1(5)	geometrische Anforderungen für Schubwände aus Mauerwerk
9.6(3)	Materialsicherheitsbeiwerte für Mauerwerksbauten in der Erdbebenbemessungssituation
9.7.2(1)	maximal zulässige Anzahl der Geschosse und Mindestfläche der Schubwände für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(2)b	Mindest-Seitenverhältnis im Grundriss für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(2)c	Größtwert von Deckenrücksprüngen im Grundriss für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(5)	größter zulässiger Unterschied der Masse und der Wandfläche benachbarter Geschosse bei „einfachen Mauerwerksbauten“
10.3(2)P	Vergrößerungsfaktor der erdbebenbedingten Verschiebungen für die Auslegung von Einrichtungen zur Schwingungsisolierung

Darüber hinaus enthält NA.2.2 ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1998-1:2010-12. Diese sind durch ein vorangestelltes „NCI“ (en: non-contradictory complementary information) gekennzeichnet.

Bezug	Gegenstand
1.1.2(2)	Anwendungsbereich von EN 1998-1
1.2	normative Verweisungen
2.1(4)	grundlegende Anforderungen
3.2.2.4	Bemessungs-Bodenverschiebung
3.2.2.5(3)P	Bemessungsspektrum für lineare Berechnung
4.2.5(5)P	Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Bezug	Gegenstand
4.3.3.2.2(3)	Gesamterdbebenkraft
4.3.3.2.4	Torsionswirkungen
4.3.3.4.2.1(1)	nichtlineare statische (pushover) Berechnung
4.3.3.4.2.1(2), (3)	nichtlineare statische (pushover) Berechnung
4.3.3.4.2.3	Kapazitätskurve
4.3.3.4.2.3(2)	Kapazitätskurve
4.3.3.4.2.6	Zielverschiebung
4.3.3.4.2.7	Verfahren zur Abschätzung der Torsionswirkungen
4.3.5.1	nichttragende Bauteile
4.4.2.1(1)	Grenzzustand der Tragfähigkeit
5.3.2	Baustoffe
5.4.3.4.2(5)	Konstruktionsregeln für örtliche Duktilität
5.4.3.4.2(6)	duktile Wände
5.7(1)	Auslegung und konstruktive Durchbildung sekundärer seismischer Bauteile
6.3.2	Verhaltensbeiwert
8.2(4)	Baustoffe und Eigenschaften von dissipativen Bereichen
8.4(1)P	Tragwerksberechnung
8.5.2	Regeln für die bauliche Durchbildung von Verbindungen
8.6(4)P	Sicherheitsnachweise
9.4(6)	Tragwerksberechnung
9.6(2)P	Sicherheitsnachweise
9.7.2(1)	Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(3)b),c)	Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(3)d)	Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“
9.7.2(3)e)	Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“
Anhang NA.D	vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen Hochbaus
Anhang NA.E	seismische Gefährdungskarten und Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für T_{NCR} = 975 Jahre und 2 475 Jahre
Anhang NA.F	Erläuterung des Vorgehens zur Ermittlung der Erdbebeneinwirkung von Scherwellengeschwindigkeiten unter 150 m/s
Anhang NA.G	schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen
Anhang NA.H	NDP und NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

NA.2.2 Nationale Festlegungen

Die nachfolgende Nummerierung entspricht der Nummerierung von DIN EN 1998-1:2010-12 bzw. ergänzt diese.

NCI zu 1.1.2(2) Anwendungsbereich von EN 1998-1

In Fällen sehr geringer Seismizität brauchen die Regelungen der Normenreihe DIN EN 1998 in der Regel nicht berücksichtigt zu werden.

Fälle sehr geringer Seismizität sind in 3.2.1(5)P definiert.

NDP zu 1.1.2(7) Anwendungsbereich von EN 1998-1

Anhang A und Anhang B behalten ihren informativen Charakter.

NCI zu 1.2 Normative Verweisungen

DIN 488-1:2009-08, *Betonstahl — Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung*

DIN 20000-412, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02*

DIN EN 1991-1-1/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau*

DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen — Windlasten*

DIN EN 1992-1-1:2011-01, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010*

DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

DIN EN 1998-5/NA:2021-07, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 5: Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte*

NDP zu 2.1(1)P Grundlegende Anforderungen

Es gelten die empfohlenen Werte T_{NCR} = 475 Jahre, P_{NCR} = 10 %. Für Bauwerke der Bedeutungskategorien I bis III nach Tabelle NA.5 entfällt der Nachweis der Schadensbegrenzung. Bauwerke, die von hoher Bedeutung für den Schutz der Allgemeinheit sind (Bedeutungskategorie IV nach Tabelle NA.5) müssen für das Bemessungserdbeben so bemessen und konstruiert sein, dass ihre Funktionsfähigkeit auch nach dem Erdbeben gewährleistet ist.

Im Hinblick auf das Schutzziel Personenschutz werden keine Anforderungen an die Schadensbegrenzung gestellt. Auch bei Auslegung des Bauwerks nach dieser Norm können im Erdbebenfall deutliche Schäden auftreten, die die Gebrauchsfähigkeit und umgehende Wiederbenutzung beeinträchtigen, bis hin zum wirtschaftlichen Totalschaden. Im Hinblick darauf dürfen weitergehende Anforderungen frei vereinbart werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

NCI zu 2.1(4) Grundlegende Anforderungen

ANMERKUNG Der angegebene Wert des Exponenten $k = 3$ führt für deutsche Erdbebengebiete zu nicht zutreffenden Ergebnissen.

NDP zu 3.1.1(4) Allgemeines

Weitere Baugrunduntersuchungen, zusätzlich zu denjenigen, die im Rahmen der Bemessung für nichtseismische Einwirkungen notwendig sind, dürfen entfallen, wenn bei der Ermittlung der Erdbebeneinwirkung die Baugrundklasse C nach NDP zu 3.1.2(1) (i) angenommen wird und wenn es sich nicht um den Sonderfall nach NDP zu 3.1.2(1) (ii) handelt. In diesem Fall ist der Einfluss des Baugrundes auf die Erdbebeneinwirkungen gesondert zu untersuchen und zu berücksichtigen.

NDP zu 3.1.2(1) Feststellung der Baugrundklassen

Der Einfluss der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung muss durch die Einstufung in eine der geologischen Untergrundklassen R, T oder S und in eine der Baugrundklassen A, B oder C berücksichtigt werden.

Baugrund

(i) Der Baugrund wird in Deutschland nach folgenden Baugrundklassen unterschieden:

a) Baugrundklasse A:

— unverwitterte (bergfrische) Festgesteine mit hoher Festigkeit;

— dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen höher als etwa 800 m/s;

b) Baugrundklasse B:

— mäßig verwitterte Festgesteine bzw. Festgesteine mit geringerer Festigkeit oder

— grobkörnige (rollige) bzw. gemischtkörnige Lockergesteine mit hohen Reibungseigenschaften in dichter Lagerung bzw. in fester Konsistenz (z. B. glazial vorbelastete Lockergesteine). Dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen etwa zwischen 350 m/s und 800 m/s;

c) Baugrundklasse C:

— stark bis völlig verwitterte Festgesteine oder

— grobkörnige (rollige) bzw. gemischtkörnige Lockergesteine in mitteldichter Lagerung bzw. in mindestens steifer Konsistenz oder

— feinkörnige (bindige) Lockergesteine in mindestens steifer Konsistenz;

— dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen etwa zwischen 150 m/s und 350 m/s.

(ii) Wenn sich der Baugrund nicht nach Absatz (i) einordnen lässt, insbesondere wenn als Baugrund tiefgründig unverfestigte Ablagerungen in lockerer Lagerung (z. B. lockerer Sand) bzw. in weicher oder breiiger Konsistenz (z. B. Seeton, Schlick) vorhanden sind (dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen unter 150 m/s), ist der Einfluss der Baugrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkungen gesondert zu untersuchen und zu berücksichtigen. Der Anhang NA.F *Erläuterung des Vorgehens zur Ermittlung der Erdbebeneinwirkung im Falle von Scherwellengeschwindigkeiten unter 150 m/s* enthält Hinweise dazu.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

(iii) Bauwerksstandorte, bei denen im Erdbebenfall mit Hangrutschungen oder Setzung infolge Bodenverflüssigung zu rechnen ist, sollten vermieden werden.

Geologische Untergrundklassen

Dem geologischen Untergrund werden Schichten ab einer Tiefe von etwa 20 m zugerechnet. Die Zuweisung zu einer geologischen Untergrundklasse erfordert, dass die aufgeführten geologischen Verhältnisse flächenhaft und nicht nur punktuell zutreffend sind. Die drei geologischen Untergrundklassen sind im Wesentlichen über die Scherwellengeschwindigkeit und deren Zunahme mit der Tiefe definiert:

a) R („Fels, Festgestein“):

— Bereiche mit fehlenden oder nur geringmächtigen Lockersedimenten (meist Quartär), darunter Festgestein mit Scherwellengeschwindigkeiten größer als etwa 800 m/s.

b) T („flache Sedimentbecken und Übergangszonen“):

— Bereiche mit bis zu etwa 100 m Lockersedimenten (meist Quartär), darunter Festgestein mit Scherwellengeschwindigkeiten größer als etwa 800 m/s, oder

— Bereiche, in denen unter einer geringmächtigen oder fehlenden Bedeckung von quartären Lockersedimenten tertiäre Sedimente bis etwa 500 m Mächtigkeit auftreten, deren Scherwellengeschwindigkeiten auf Werte von bis zu etwa 1 800 m/s ansteigen. Bei Erreichen des Festgesteinsuntergrunds erfolgt ein Geschwindigkeitssprung auf Werte von deutlich über etwa 2 000 m/s bis 2 500 m/s.

c) S („tiefe Sedimentbecken“):

— Bereiche mit mehr als etwa 100 m Lockersedimenten (meist Quartär), darunter Festgestein mit Scherwellengeschwindigkeiten größer als etwa 800 m/s, oder

— Bereiche, in denen unter einer geringmächtigen oder fehlenden Bedeckung von quartären Lockersedimenten sehr mächtige tertiäre Sedimente von mehr als etwa 500 m Mächtigkeit auftreten, deren Scherwellengeschwindigkeiten auf Werte von bis zu etwa 800 m/s ansteigen. Bei Erreichen des Festgesteinsuntergrundes erfolgt ein Geschwindigkeitssprung auf Werte von deutlich über etwa 2 000 m/s bis 2 500 m/s.

ANMERKUNG Eine schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen befindet sich im informativen Anhang NA.G.

NDP zu 3.2.1(1), (2) und (3) Erdbebenzonen

Der maßgebliche Gefährdungsparameter ist die spektrale Antwortbeschleunigung $S_{aP,R}$ im Plateaubereich des Antwortspektrums für das Untergrundverhältnis A-R. Die räumliche Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung im Plateaubereich $S_{aP,R}$ des Antwortspektrums für die Referenz-Wiederkehrperiode T_{NCR} = 475 Jahre ist schematisch in Bild NA.1 zonenfrei dargestellt. Für die Wiederkehrperioden T_{NCR} = 975 Jahre und 2 475 Jahre sind in Anhang NA.E entsprechende Darstellungen zu finden. Nichttektonische seismische Ereignisse, z. B. in Bergbau- oder Erdfallgebieten, sind im Rahmen dieser Norm nicht berücksichtigt.

Die Spektralwerte $S_{aP,R}$ an den berechneten Stützstellen werden digital in Anhang NA.I und Anhang NA.J zur Verfügung gestellt. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Für eine Referenz-Wiederkehrperiode von T_{NCR} = 475 Jahre darf die Referenz-Spitzenbodenbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R, a_{gR}, aus der spektralen Antwortbeschleunigung für Fels im Plateaubereich $S_{aP,R}$ mit dem spektralen Überhöhungsfaktor β_0 = 2,5 wie folgt berechnet werden:

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

$$a_{\mathrm{gR}} = \frac{S_{\mathrm{aP,R}}}{2{,}5} \qquad \text{(NA.1)}$$

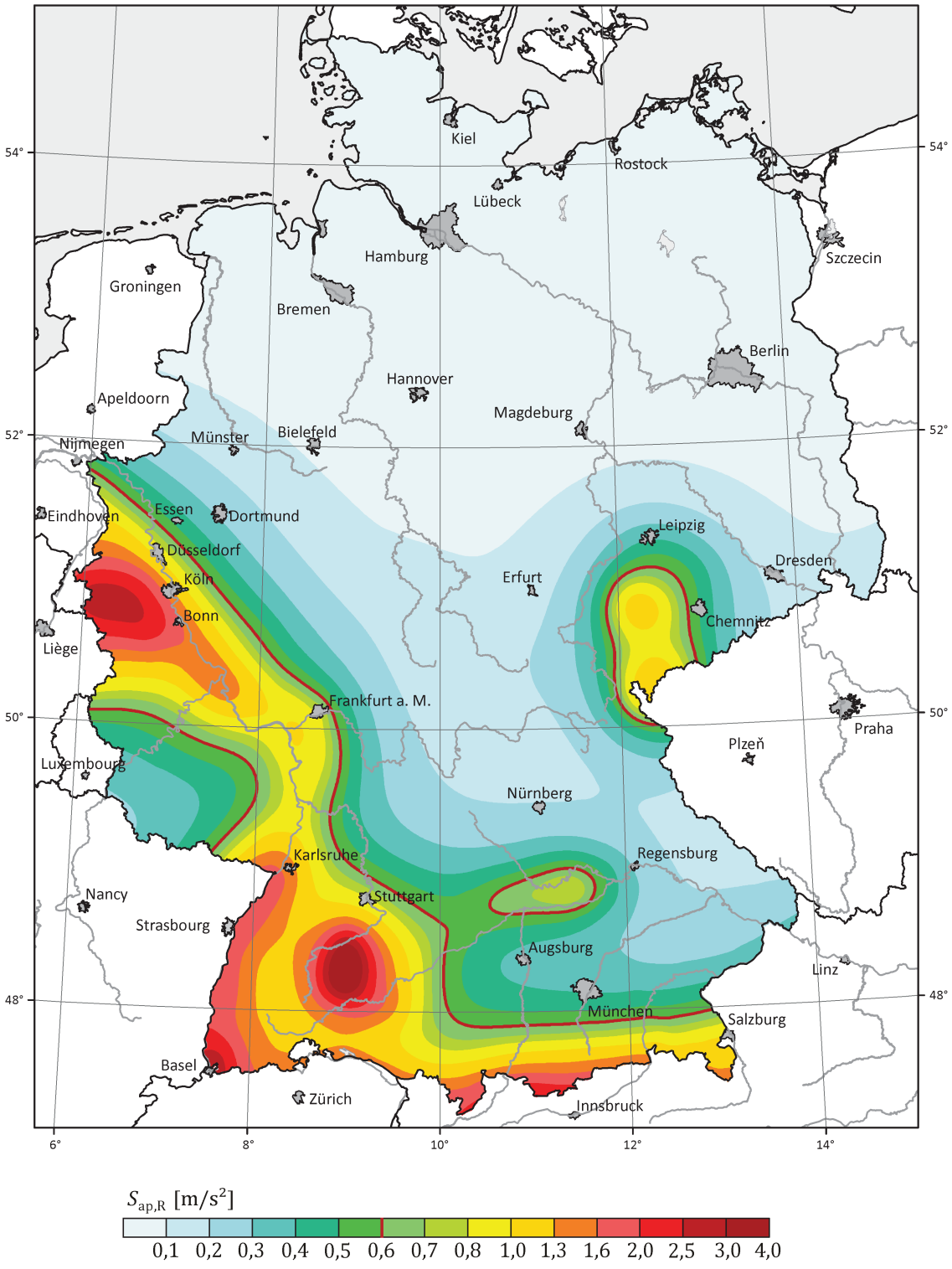


Bild NA.1 — Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{\mathrm{aP,R}}$ für eine Wiederkehrperiode T_{NCR} = 475 Jahre

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

NDP zu 3.2.1(4) Erdbebenzonen

Da die deutschen Erdbebengebiete im Anwendungsbereich dieser Norm als Gebiete geringer Seismizität eingestuft werden, darf für übliche Hochbauten der Bedeutungskategorie I bis III mit nicht mehr als sechs Geschossen und einer maximalen Gebäudehöhe von 20 m (Oberkante der Decke des obersten Vollgeschosses entsprechend Tabelle NA.4, Fußnote a) über der im Mittel gemessenen Geländehöhe die in Anhang NA.D beschriebene vereinfachte Vorgehensweise angewendet werden.

NDP zu 3.2.1(5)P Erdbebenzonen

Als Fälle sehr geringer Seismizität gelten solche, bei denen das Produkt $a_g \cdot S$ nicht größer als 0,5 m/s^2 (bzw. 0,05 g) ist.

ANMERKUNG 1 Liegen Konfigurationen mit ungünstigen Massenverteilungen vor (z. B. langgestreckte oder flache Gebäude mit sehr schweren Decken oder Einbauten, wie z. B. schwere Wandbekleidungen, die aus Erdbeben relevante Horizontallasten erfahren), so kann der Grenzwert zwischen sehr geringer Seismizität und geringer Seismizität im Einzelfall auch deutlich unter dem Produkt $a_g \cdot S = 0{,}5$ m/s^2 (bzw. 0,05 g) liegen. In diesen Fällen kann ein Nachweis der Standsicherheit im Erdbebenfall auch erforderlich sein.

ANMERKUNG 2 a_g ist die Bemessungs-Bodenbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R, gleich a_{gR}, multipliziert mit dem Bedeutungsbeiwert γ_I ($a_g = \gamma_I \cdot a_{gR}$).

ANMERKUNG 3 Für Beschleunigungen $S_{aP,R} < 0{,}6$ m/s^2 ist für übliche Hochbauten aller Bedeutungskategorien für alle geologischen Untergrundklassen die Bedingung für sehr geringe Seismizität immer erfüllt.

ANMERKUNG 4 Für Beschleunigungen $S_{aP,R} < 0{,}84$ m/s^2 ist für übliche Hochbauten der Bedeutungskategorie II für alle geologischen Untergrundklassen die Bedingung für sehr geringe Seismizität immer erfüllt.

NDP zu 3.2.2.1(4), 3.2.2.2(2)P Grundlegende Darstellung der Erdbebeneinwirkung

Für die horizontalen elastischen Antwortspektren gelten die in Tabelle NA.1 und Tabelle NA.2 aufgeführten Parameter.

Tabelle NA.1 — Kontrollperioden zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums (T_{NCR} = 475 Jahre)

Untergrundverhältnis	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A-R	0,10	0,20	2,00
B-R	0,10	0,25	2,00
C-R	0,10	0,30	2,00
B-T	0,10	0,25	2,00
C-T	0,10	0,40	2,00
B-S	0,10	0,40	2,00
C-S	0,10	0,50	2,00

Zur Darstellung im Frequenzbereich darf an Stelle der Periode $T = 0$ s die Periode $T_A = 0{,}02$ s gesetzt werden, mit konstantem S_e bis zu Periode $T = 0$ s.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

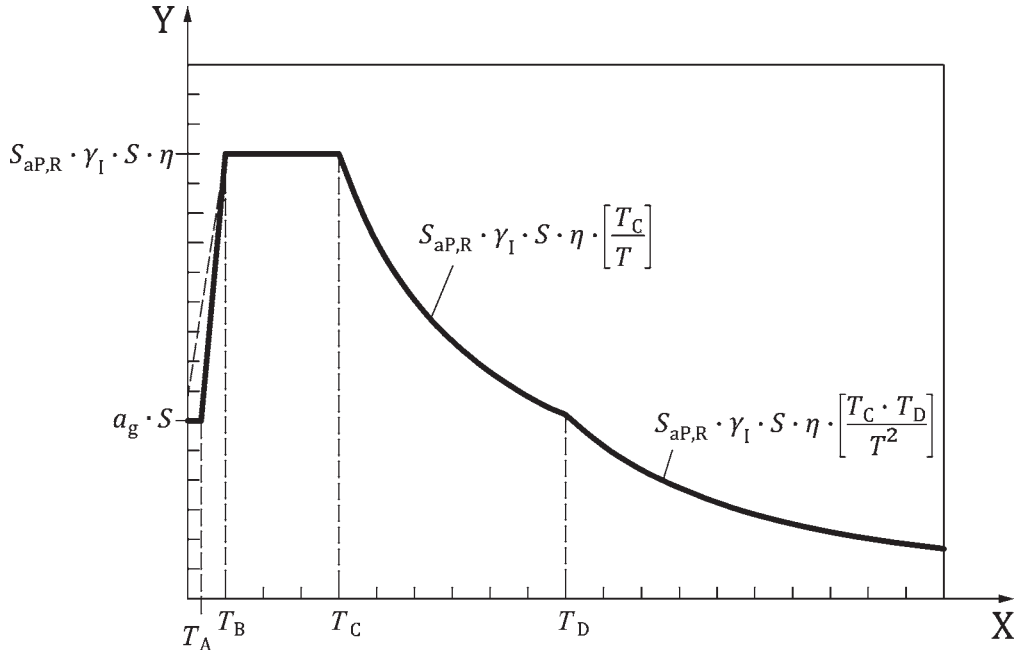
Tabelle NA.2 — Bodenparameter S zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums

Spektralbeschleunigung $S_{aP,R}$ m/s^2	Bodenparameter S[a] Untergrundverhältnis					
	A-R	B-R	C-R	B-T	C-T	C-S
$S_{aP,R} \leq 1{,}0$	1,00	1,25	1,50	1,05	1,45	1,30
$1{,}0 < S_{aP,R} \leq 2{,}0$	1,00	1,20	1,30	1,00	1,25	1,15
$S_{aP,R} > 2{,}0$	1,00	1,20	1,15	1,00	1,10	0,95

[a] Für das Untergrundverhältnis B-S darf der Bodenparameter S wie bei C-S angenommen werden.

Wenn die geologische Untergrundklasse nicht bekannt ist, darf ein einhüllendes Antwortspektrum verwendet werden. Für den Bodenparameter S sind dazu die der geologischen Untergrundklasse R zugeordneten Werte der Tabelle NA.2 zu verwenden. Für die Kontrollperiode T_C sind die der geologischen Untergrundklasse S zugeordneten Werte der Tabelle NA.1 zu verwenden.

Form und Beschreibung des elastischen Beschleunigungs-Antwortspektrums werden durch Bild NA.2 gegeben. Sie gelten für die horizontale und vertikale Bodenbewegung.



Legende

X Periode T in s
Y elastische horizontale Spektralbeschleunigung S_e in m/s^2

Bild NA.2 — Form und Beschreibung des elastischen Beschleunigung-Antwortspektrums

NDP zu 3.2.2.3(1)P Vertikales elastisches Antwortspektrum

Für die vertikalen elastischen Antwortspektren gelten die Parameter in Tabelle NA.3.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Tabelle NA.3 — Parameterwerte zur Beschreibung der vertikalen elastischen Antwortspektren

Relation	Bodenparameter	Kontrollperioden		
a_{vg}/a_g	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
0,70	1,0	0,05	0,20	1,20

ANMERKUNG 1 Es handelt sich um eine vereinfachte Darstellung (S = 1,0), da bei der vertikalen Bodenbewegung vom Untergrund und von der Einwirkungsstärke (hier: $S_{aP,R}$) abhängige Verstärkungseffekte nicht auszuschließen sind.

ANMERKUNG 2 Liegen Konfigurationen mit ungünstigen Massenverteilungen vor (z. B. langgestreckte oder flache Gebäude mit sehr schweren Decken oder Einbauten, wie z. B. schwere Wandbekleidungen, die aus Erdbeben relevante Horizontallasten erfahren), so kann der Grenzwert zwischen sehr geringer Seismizität und geringer Seismizität im Einzelfall auch deutlich unter dem Produkt $a_g \cdot S = 0{,}5\ m/s^2$ (bzw. $0{,}05\ g$) liegen. In diesen Fällen kann ein Nachweis der Standsicherheit im Erdbebenfall auch erforderlich sein.

NCI zu 3.2.2.4 Bemessungs-Bodenverschiebung

Wenn zwischen zwei Punkten P_1 und P_2 eine Relativverschiebung zu ermitteln ist, darf diese wie folgt ermittelt werden:

$$\Delta d_g = d_g \cdot B/100\ m$$

Dabei ist

B der Abstand zwischen den beiden Punkten P_1 und P_2.

NCI zu 3.2.2.5(3)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung

Der Verhaltensbeiwert q muss bei den Duktilitätsklassen DCM und DCH so gewählt werden, dass in der Einwirkungskombination aus Erdbeben eine maximale Ausnutzung von eins in dem am stärksten beanspruchten dissipativen Bereich erreicht wird (z. B. erstes Fließgelenk). Der Verhaltensbeiwert q darf gleichzeitig die in verschiedenen Teilen der Normenreihe DIN EN 1998 angebenden Höchstwerte nicht überschreiten.

NDP zu 3.2.2.5(4)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung

Der Beiwert für den unteren Grenzwert für das horizontale Bemessungsspektrum β wird zu 0 gesetzt.

NDP zu 4.2.3.2(8) Kriterien für Regelmäßigkeit im Grundriss

Es gelten die Regelungen nach DIN EN 1998-1:2010-12.

NDP zu 4.2.4(2)P Kombinationsbeiwerte für veränderliche Einwirkungen

Beiwerte für φ zur Berechnung von ψ_{Ei} sind Tabelle NA.4 zu entnehmen. Bei der Ermittlung der wirksamen Massen zur Berechnung der Erdbebenlasten sind Schneelasten in Gleichung (4.2) mit dem Kombinationsbeiwert $\psi_2 = 0{,}5$ zu multiplizieren. Diese reduzierten Schneelasten sind auch beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Tabelle NA.4 — Beiwerte für φ zur Berechnung von ψ_{Ei}

Art der veränderlichen Einwirkung nach DIN EN 1991-1-1/NA	Lage im Gebäude	φ
Nutzlasten in den Nutzungskategorien A bis C[a]	oberstes Vollgeschoss einschließlich Dach[b]	1,0
	andere Geschosse	0,7

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 1998-1/NA:2021-07