DIN EN 1998-1/NA

DIN

ICS 91.120.25

Einsprüche bis 2009-11-06

Entwurf

Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau

National Annex — National determined paramters — Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance — Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings

Annexe national — Paramèters déterminés national — Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes — Partie 1: Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-07-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3

NA.1 Anwendungsbereich ... 3

NA.2 Normative Verweisungen ... 3

NA.3 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-1 ... 4
NA.3.1 Allgemeines ... 4
NA.3.2 Nationale Festlegungen (National festgelegte Parameter) ... 7

Anhang A Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen Hochbaus ... 26
NA.A.1 Allgemeines ... 26
NA.A.2 Gesamterdbebenkraft ... 27
NA.A.3 Verteilung der horizontalen Erdbebenkräfte ... 28
NA.A.4 Torsionswirkungen ... 28
NA.A.5 Kombination der Beanspruchungsgrößen infolge der Komponenten der Erdbebeneinwirkung ... 30
NA.A.6 Berechnung der Verformungen ... 30
NA.A.7 Nicht tragende Bauteile ... 30
NA.A.8 Nachweise der Standsicherheit ... 31
NA.A.9 Gründungen ... 32
NA.A.10 Besondere Regeln für Mauerwerksbauten ... 32

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Vorwort

Dieses Dokument wurde im NA 005-51-06 AA „Erdbeben; Sonderfragen (Sp CEN/TC 250/SC 8)“ erstellt.

Es bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1998-1: 2006-04 „Eurocode 8:Auslegung von Bauwerken gegen Erdebeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten“.

Die Europäische Norm DIN EN 1998-1 räumt in einer Reihe von Punkten die Festlegung nationaler sicherheitsrelevanter Parameter ein. Diese national festzulegenden Parameter 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 im nachfolgenden Abschnitt NA.3. Wird in den nationalen Festlegungen in Abschnitt NA.3 auf bestimmte Punkte der Textstellenliste nicht hingewiesen, so gelten hierfür die Empfehlungen der DIN EN 1998-1.

NA.1 Anwendungsbereich

Dieser nationale Anhang gilt zusammen mit DIN EN 1998-1 für den Entwurf, die Bemessung und Konstruktion von Bauwerken des Hoch- und Ingenieurbaus in Erdbebengebieten in Deutschland.

Der Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1998-1 und macht diese Norm in Deutschland anwendbar.

NA.2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind zusammen mit den in DIN EN 1998-1:2006-09 zitierten Dokumenten für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 771-1:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel; Deutsche Fassung EN 771-1:2003 + A1:2005*

DIN EN 771-2:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 2: Kalksandsteine; Deutsche Fassung EN 771-2:2003 + A1:2005*

DIN EN 771-3:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen); Deutsche Fassung EN 771-3:2003 + A1:2005*

DIN EN 771-4:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 4: Porenbetonsteine; Deutsche Fassung EN 771-4:2003 + A1:2005*

DIN EN 1998-2, Eurocode 8: *Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 2: Brücken; Deutsche Fassung EN 1998-2:2005*

DIN V 105-100: 2005-10, *Mauerziegel — Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 106:2005-10, *Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 4165-100:2005-10, *Porenbetonsteine — Teil 100: Plansteine und Planelemente mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18151-100:2005-10, *Hohlblöcke aus Leichtbeton — Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften*

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

DIN V 18152-100:2005-10, *Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton — Teil 100: Vollsteine und Vollböcke mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18153-100:2005-10, *Mauersteine aus Beton (Normalbeton) — Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18580, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 20000-401, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2005-05*

DIN V 20000-402, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 771-2:2005-05*

DIN V 20000-403, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 771-3:2005*-05

DIN V 20000-404, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4:2005-05*

DIN V 20000-412:2004-03, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09*

NA.3 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-1

NA.3.1 Allgemeines

EN 1998-1:2004-12 weist an den in Tabelle NA.1 aufgeführten Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus.

Darüber hinaus dürfen für einfache Bauten des üblichen Hochbaus vereinfachte Auslegungsregeln nach Anhang NA.A unter den dort angegebenen Bedingungen alternativ angewendet werden.

Tabelle NA.1 — Nationale Festlegungen – Textstellenbezüge in EN 1998-1

Bezug	Gegenstand
1.1.2(7)	Informative Anhänge A und 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 Baugrunds; in Verbindung mit 3.1.3 Festlegung 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.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Tabelle NA.1 *(fortgesetzt)*

Bezug	Gegenstand
3.1(3)	Geologische Untergrundklassen; zur Festlegung der für das Spektrum charakteristischen Untergrundverhältnisse (als Kombination von Baugrund und geologischem Untergrund)
3.2.1(1), (2),(3)	Erdbebenzonenkarten mit zugehörigen Referenz-Bodenbeschleunigungen.
3.2.1(4)	Fälle geringer Seismizität.
3.2.1(5)	Fälle sehr geringer Seismizität.
3.2.2.1(4), 3.2.2.2(1)P	Parameter a_g, 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.
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_{Rd} von horizontalen Scheiben.
4.4.3.2(2)	Abminderungsbeiwert ν für Verformungen beim Nachweis der Begrenzung von Schäden.
5.2.1(5)	Duktilitätsklassen für Betonbauten.
5.2.2.2(10)	q_o-Wert für Betonbauten, die einem besonderen Qualitätssicherungsplan unterliegen.
5.2.4(1), (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	q-Werte von Fertigteilsystemen.
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)	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 Erdbeben-Bemessungssituation.

Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Tabelle NA.1 *(fortgesetzt)*

Bezug	Gegenstand
6.2(3)	Überfestigkeitsbeiwert für die Kapazitätsbemessung von Stahlbauten.
6.2(7)	Angaben zur Verwendung von EN 1993-1-10:2004 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)	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.
7.7.2(4)	Abminderungsfaktor für die Steifigkeit des Betonteils von Verbundstützen-querschnitten.
8.3(1)	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 Erdbebenbemessungs-situation.
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.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

NA.3.2 Nationale Festlegungen (National festgelegte Parameter)

Die nachfolgende Abschnittsnummerierung entspricht derjenigen von DIN EN 1998-1:2006-04

1. Allgemeines
1.1.2. Anwendungsbereich von EN 1998-1

Zu 1.1.2(7):

Die Anhänge A und B behalten ihren informativen Charakter.

2. Funktionsanforderung
2.1. Grundlegende Anforderungen

Zu 2.1(1)P:

Es gelten die empfohlenen Werte $T_{NCR} = 475$ Jahre, $P_{NCR} = 10$ %. Der Nachweis der Schadensbegrenzung (T_{DLR}) entfällt.

3. Untergrundverhältnisse und Erdbebeneinwirkung
3.1 Baugrundbeschaffenheit
3.1.1 Allgemeines

(i) Der Einfluss der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung ist generell durch eine Einstufung in eine der drei geologischen Untergrundklassen R, T, S und in eine der drei Baugrundklassen A, B, C zu berücksichtigen.

(II) Als Kombinationen von Baugrund nach 3.1.2 und geologischem Untergrund nach 3.1.3 können die Untergrundverhältnisse A-R, B-R, C-R, B-T, C-T, C-S vorkommen.

Zu 3.1.1(4):

Bei unzureichender Kenntnis des Untergrundes darf ohne gesonderte Baugrunduntersuchungen die ungünstigste Baugrundklasse C nach 3.1.2(1) angenommen werden, wenn es sich nicht um den Sonderfall gemäß 3.1.2(1) handelt. In diesem Fall ist der Einfluss des Baugrundes auf die Erdbebeneinwirkungen gesondert zu untersuchen und zu berücksichtigen.

3.1.2 Feststellung der Baugrundklassen

Zu 3.1.2(1):

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

— **Baugrundklasse A**

Unverwitterte (bergfrische) Festgesteine mit hoher Festigkeit.

Dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen höher als etwa 800 m/s.

— **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).

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Dominierende Scherwellengeschwindigkeiten liegen etwa zwischen 350 m/s und 800 m/s.

— **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 auf die Erdbebeneinwirkungen gesondert zu untersuchen und zu berücksichtigen.

(iii) Der Bauwerksstandort und die Art des Untergrundes sollten im Allgemeinen keine Risiken bezüglich Grundbruch, Hangrutschung und Setzung infolge Bodenverflüssigung oder Bodenverdichtung bei Erdbeben bieten.

(iv) Die Einstufung eines Standortes in die Baugrundklasse ist im Zweifelsfall durch weitergehende Untersuchungen zu bestimmen. Eine Einstufung kann entfallen, wenn ungünstige Baugrundverhältnisse nach Absatz (ii) ausgeschlossen werden können und die Erdbebeneinwirkung unter Annahme der Baugrundklasse C bestimmt wird.

3.1.3 Geologische Untergrundklassen

(i) Es wird zwischen den folgenden geologischen Untergrundklassen unterschieden:

- **Untergrundklasse R**

Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund.

- **Untergrundklasse T**

Übergangsbereiche zwischen den Gebieten der Untergrundklasse R und der Untergrundklasse S, sowie Gebiete relativ flachgründiger Sedimentbecken.

- **Untergrundklasse S**

Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung.

(ii) Für die Zuordnung einzelner Kreise und Gemeinden zu den Untergrundklassen in den Erdbebenzonen gemäß 3.2.1 sind die von den Bundesländern erarbeiteten Beiblätter heranzuziehen.

3.2 Erdbebeneinwirkungen

3.2.1 Erdbebenzonen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Zu 3.2.1(1), (2),(3):

(i) Für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gelten die in Bild NA.1 dargestellten Erdbebenzonen.

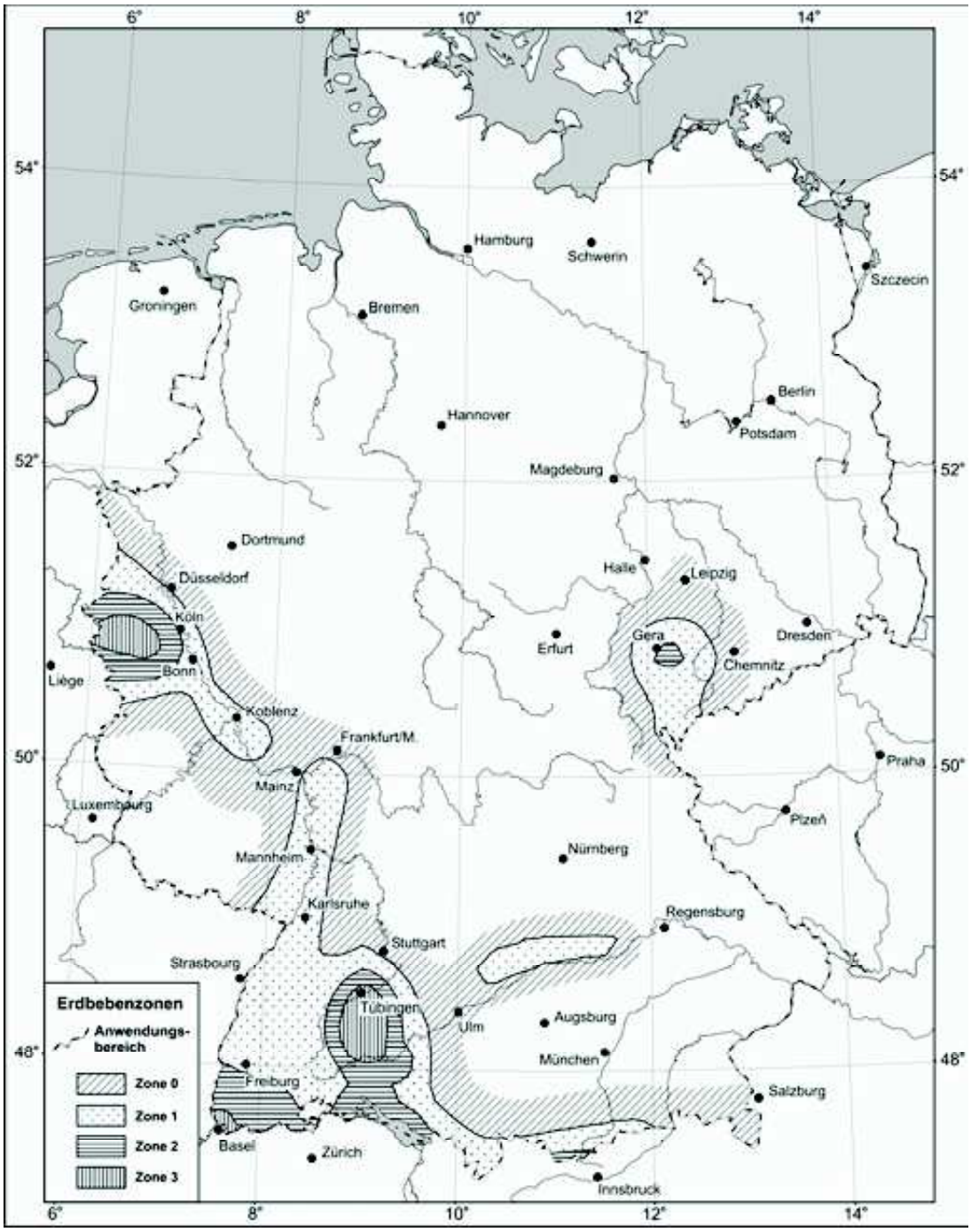

Bild NA.1 — Erdbebenzonen der Bundesrepublik Deutschland

(ii) Als zonenspezifischer Einwirkungsparameter gilt ein Bemessungswert der Bodenbeschleunigung a_g, der in Tabelle NA.2 den Erdbebenzonen zugeordnet ist und als Grundlage für den rechnerischen Erdbebennachweis anzusehen ist, sofern dieser erforderlich ist.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07

Tabelle NA.2 — Zuordnung von Intensitätsintervallen der und Bemessungswerten der Bodenbeschleunigung zu den Erdbebenzonen

Erdbebenzone	Intensitätsintervalle	Bemessungswert der Bodenbeschleunigung a_g [m/s^2]
0	$6 \leq I < 6{,}5$	—
1	$6{,}5 \leq I < 7$	0,4
2	$7 \leq I < 7{,}5$	0,6
3	$7{,}5 \leq I$	0,8

(iii) Die geologischen Untergrundklassen in den Erdbebenzonen in Deutschland gemäß Bild NA.1 werden in Bild NA.2 gezeigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 1998-1/NA:2009-07