

DIN EN 1998-1/NA

ICS 91.120.25

Ersatzvermerk
siehe unten

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

National Annex –
Nationally determined parameters –
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance –
Part 1: General rules, Seismic actions and rules for buildings

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

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 1998-1/NA:2010-08;
mit DIN EN 1998-1:2010-12 und DIN EN 1998-5:2010-12 Ersatz für die 2010-12 zurückgezogene Norm
DIN 4149:2005-04

Gesamtumfang 31 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Vorwort

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

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*.

Die Europäische Norm EN 1998-1 räumt die Möglichkeit ein, eine Reihe von sicherheitsrelevanten Parametern national festzulegen. Diese national festzulegenden Parameter (en: *National 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 im Unterabschnitt 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).

Dieser Nationale Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1998-1:2010-12.

DIN EN 1998-1:2010-12 und dieser Nationale Anhang ersetzen zusammen mit DIN EN 1998-5:2010-12 und DIN EN 1998-5/NA die DIN 4149:2005-04.

Änderungen

Gegenüber DIN 4149:2005-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) teilweise Übernahme der Regelungen aus DIN 4149:2005-04 zur nationalen Anwendung von DIN EN 1998-1:2010-12.

Frühere Ausgaben

DIN 4149: 1981-04; 2005-04
DIN 4149-1:1981-04
DIN 4149-1/A1: 1992-12
DI EN 1998-1/NA: 2010-08

NA.1 Anwendungsbereich

Dieser nationale Anhang 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 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Dieser Nationale Anhang gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1998-1:2010-12.

NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-1:2010-12

NA.2.1 Allgemeines

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

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 Baugrundes und des Geologischen Untergrundes; 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.
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 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

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

4.2.4(2)P	Werte von φ für Hochbauten.
4.2.5(5)P	Bedeutungsbeiwert γ_1 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_1 , 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_0 -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.
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.

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

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“ gekennzeichnet.

Tabelle NA.2

Bezug	Gegenstand
1.2.1	Normative Verweisungen
3.1.1	Allgemeines
3.1.3	Geologische Untergrundklassen; zur Festlegung der für das Spektrum charakteristischen Untergrundverhältnisse (als Kombination von Baugrund und geologischem Untergrund)
9.4(6)	Tragwerksberechnung
9.7.2(3)	Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“
Anhang NA.D	Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen Hochbaus

NA.2.2 Nationale Festlegungen

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

NCI zu 1.2.1 Normative Verweisungen

NA DIN EN 771-1:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel*

NA DIN EN 771-2:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 2: Kalksandsteine*

NA DIN EN 771-3:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)*

NA DIN EN 771-4:2005-05, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 4: Porenbetonsteine*

NA DIN EN 1998-2, *Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 2: Brücken*

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

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

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

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

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

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

NA DIN V 18580, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

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

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

NA 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*

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

NA 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*

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

Die Anhänge A und B behalten ihren informativen Charakter.

NDP zu 2.1(1)P Grundlegende Anforderungen

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

NDP zu 3.1.1(4) Allgemeines

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

NCI zu 3.1.1 Allgemeines

(NA.5) Der Einfluss der örtlichen Untergrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkung ist generell durch die Einstufung in eine der nachfolgend unter 3.1.3 beschriebenen geologischen Untergrundklassen R, T oder S und in eine der drei in 3.1.2 beschriebenen Baugrundklassen A, B oder C zu berücksichtigen.

(NA.6) Als Kombinationen von Baugrund und geologischem Untergrund sind die Untergrundverhältnisse A-R, B-R, C-R, B-T, C-T oder C-S vorgesehen.

NDP zu 3.1.2(1) Feststellung der Baugrundklassen

(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).

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 der Baugrundverhältnisse auf die Erdbebeneinwirkungen gesondert zu untersuchen und zu berücksichtigen.

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

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

NCI NA 3.1.3 Geologische Untergrundklassen

(i) Zusätzlich zum Baugrund ist auch der geologische Untergrund zu berücksichtigen. 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) Eine schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen in den Erdbebenzonen nach 3.2.1 (Bild NA.1), zeigt Bild NA.2.

ANMERKUNG Im Geltungsbereich der Landesbauordnungen erfolgt die Zuordnung der geologischen Untergrundklassen zu Verwaltungseinheiten im Zuge der Bekanntmachung der DIN EN 1998-1 als Technische Baubestimmung.

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

(i) Für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gelten die in Bild NA.1 dargestellten Erdbebenzonen. Nichteuktonische seismische Ereignisse, z. B. in Bergbau- oder Erdfallgebieten, sind im Rahmen dieser Vorschrift nicht berücksichtigt.

ANMERKUNG Im Geltungsbereich der Landesbauordnungen erfolgt die Zuordnung der Erdbebenzonen zu Verwaltungseinheiten im Zuge der Bekanntmachung der DIN EN 1998-1 als Technische Baubestimmung.

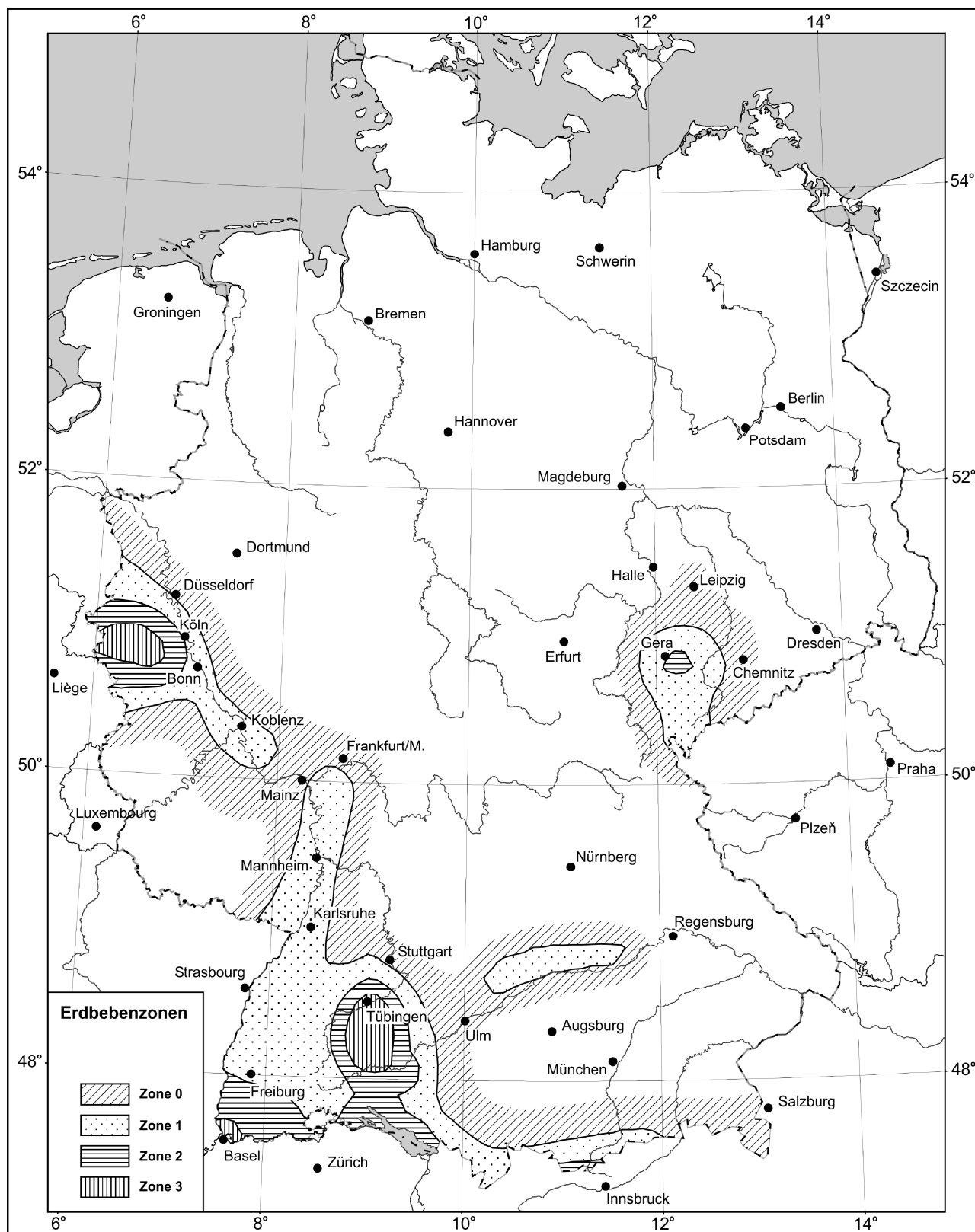


Bild NA.1 — Schematische Darstellung der Erdbebenzonen der Bundesrepublik Deutschland

(ii) Als zonenspezifischer Einwirkungsparameter gilt ein Referenz-Spitzenwert der Bodenbeschleunigung a_{gR} , der in Tabelle NA.3 den Erdbebenzonen zugeordnet ist.

Tabelle NA.3 — Zuordnung von Intensitätsintervallen und Referenz-Spitzenwerten der Bodenbeschleunigung zu den Erdbebenzonen

Erdbebenzone	Intensitätsintervall	Referenz-Spitzenwert der Bodenbeschleunigung a_{gR} 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 nach Bild NA.1 werden in Bild NA.2 gezeigt.