

DIN EN 1998-2/NA



ICS 91.120.25; 93.040

Einsprüche bis 2022-03-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1998-2/NA:2011-03

Entwurf

**Nationaler Anhang –
National festgelegte Parameter –
Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 2: Brücken**

National Annex –
Nationally determined parameters –
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 2: Bridges

Annexe Nationale –
Paramètres déterminés au plan national –
Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 2: Ponts

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
NA.1 Anwendungsbereich	5
NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2010-12	5
NA.2.1 Allgemeines	5
NA.2.2 Nationale Festlegungen (National festgelegte Parameter)	6
NDP zu 1.1.1(8) Anwendungsbereich von DIN EN 1998-2	6
NCI zu 1.2.4 Normative Verweisungen	6
NCI zu 2.1(2)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung	7
NDP zu 2.1(3)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung	7
NDP zu 2.1(4)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung und 2.1(6)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung	7
NDP zu 2.2.2(5) Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS)	8
NDP zu 2.3.5.3(1) Lokale Duktilität an den plastischen Gelenken	8
NDP zu 2.3.6.3(5) Begrenzung von Verschiebungen — bauliche Durchbildung	8
NDP zu 2.3.7(1) Vereinfachte Kriterien	8
NDP zu 2.3.7(1) Vereinfachte Kriterien	8
NDP zu 3.2.2.3(1)P Nahbereichs-Effekte	8
NDP zu 3.3(1)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung	8
NDP zu 3.3(6)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung	9
NDP zu 3.3(6)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung	9
NDP zu 4.1.2(4)P Massen	9
NDP zu 4.1.8(2)P Reguläres und irreguläres seismisches Verhalten duktiler Brücken	9
NDP zu 5.3(4) Kapazitätsbemessung	9
NDP zu 5.4(1) Effekte nach Theorie II. Ordnung	9
NDP zu 5.6.2(2)P Bauwerke mit beschränkt duktilem Verhalten	9
NDP zu 6.2.1.4(1)P Erforderliche Umschnürungsbewehrung	9
NDP zu 6.5.1(1)P Nachweis der Duktilität kritischer Querschnitte	9
NDP zu 6.6.2.3(3) Elastomerlager	10
NDP zu 6.6.3.2(1)P Festhaltevorrichtungen	10
NDP zu 6.7.3(7) Starr an den Überbau angeschlossene Widerlager	10
NDP zu 7.4.1(1)P Bemessungsspektren	10
NDP zu 7.6.2(1)P Isolationssystem	10
NDP zu 7.6.2(5) Isolationssystem	10
NDP zu 7.7.1(2) Fähigkeit der Rezentrierung (Rückstellung) in Horizontalrichtung	10
NDP zu J.1(2) Faktoren die zu einer Veränderlichkeit der Bemessungseigenschaften führen	10
NDP zu J.2(1) Auswertung der Veränderlichkeit	10
Anhang NA.A (informativ) Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Brücken	11
NA.A.1 Allgemeines	11
NA.A.2 Ermittlung der horizontalen Erdbebenkräfte	12
NA.A.2.1 Allgemeines	12
NA.A.2.2 Anregung in Längsrichtung — verschiebbliche Lagerung am Widerlager	12
NA.A.2.3 Anregung in Längsrichtung — unverschiebbliche Lagerung am Widerlager	13
NA.A.2.4 Anregung in Querrichtung	13
NA.A.3 Kombination der Beanspruchungsgrößen infolge der Komponenten der Erdbebeneinwirkung	15
NA.A.4 Torsionseffekte (Rotation um die vertikale Achse)	15
NA.A.5 Verschiebungen, Fugen, Mindestauflagerlängen	15
NA.A.5.1 (Relativ-) Verschiebungen	15
NA.A.5.2 Fugen	16
NA.A.5.3 Mindestauflagerlänge	16
NA.A.6 Nachweis der Standsicherheit	17

NA.A.7	Widerlager und Stützwände	18
NA.A.7.1	Verschieblich an den Überbau angeschlossene Widerlager	18
NA.A.7.2	Unverschieblich an den Überbau angeschlossene Widerlager	18
NA.A.8	Lager	19
NA.A.8.1	Feste Lager	19
NA.A.8.2	Verschiebliche Lager	19
NA.A.8.3	Elastomerlager	19
NA.A.9	Vermeidung von Sprödbrüchen besonderer nicht-duktiler Bauteile	19
NA.A.10	Besondere Regeln für Betonbauteile	19
NA.A.10.1	Allgemeines	19
NA.A.10.2	Umschnürungsbewehrung in Pfeilern	20

Bilder

Bild NA.A.1 — Modell für Anregung in Längsrichtung bei fester Lagerung am Widerlager (Ansicht)	13
Bild NA.A.2 — Beispiel eines Modells einer Balkenbrücke mit Horizontalkräften — F_i infolge einer Anregung in Querrichtung jeweils in der Draufsicht	14
Bild NA.A.3 — Mindestauflagerlänge am Widerlager bei verschieblicher Lagerung	17

Tabellen

Tabelle NA.1 — Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte	8
Tabelle NA.2 — Entfernung der Widerlager, oberhalb von welcher die Bodenbewegungen als unkorreliert angesehen werden müssen	9
Tabelle NA.A.1 — Grenzlänge des durchgehenden Brückenüberbaus — L_{lim}	11

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-57-05 AA „Auslegung von Brücken gegen Erdbeben (SpA zu EN 1998-2)“ im Normenausschuss NA Bauwesen (NABau) erstellt.

Dieses Dokument bildet den Nationalen Anhang zu DIN EN 1998-2:2010-12 „Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 2: Brücken“.

Die Europäische Norm EN 1998-2 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 im Unterabschnitt NA.2.1. Darüber hinaus enthält dieser Nationale Anhang ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2010-12 (NCI, en: *non-contradictory complementary information*).

Dieser Nationale Anhang ist Bestandteil von DIN EN 1998-2.

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 1998-2/NA:2011-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) NCI zu 2.1(2)P wurde an DIN EN 1998-1/NA:2021-07 angepasst;
- b) NDP zu 2.1(4)P und 2.1(6)P wurde angepasst und Tabelle NA.1 überarbeitet;
- c) NDP zu 2.3.7(1) wurde an DIN EN 1998-1/NA:2021-07 angepasst;
- d) NA.A.5.1 wurde überarbeitet;
- e) NA.A.6(1)e wurde hinzugefügt;
- f) NA.A.10.2 wurde überarbeitet;
- g) redaktionelle Überarbeitung des gesamten Dokumentes.

NA.1 Anwendungsbereich

Dieser Nationale Anhang enthält nationale Festlegungen für den Entwurf, die Bemessung und Konstruktion von Brücken in Erdbebengebieten, die bei der Anwendung von DIN EN 1998-2:2010-12 in Deutschland zu berücksichtigen sind.

Für annähernd gerade Balkenbrücken sind vereinfachte Entwurfskriterien und Nachweisverfahren in Anhang NA.A angegeben, die unter den dort angegebenen Bedingungen alternativ angewendet werden können.

Dieser Nationale Anhang gilt nur in Verbindung mit DIN EN 1998-2:2010-12.

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

NA.2.1 Allgemeines

DIN EN 1998-2:2010-12 weist an den folgenden Textstellen die Möglichkeit nationaler Festlegungen aus (NDP, en: Nationally determined parameters).

Bezugsabschnitt	Gegenstand
1.1.1(8)	Informative Anhänge A, B, C, D, E, F, H, JJ und K
2.1(3)P	Referenz-Wiederkehrperiode T_{NCR} der seismischen Einwirkung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit der Brücke (oder gleichwertig, Referenz-Überschreitungswahrscheinlichkeit in 50 Jahren, P_{NCR}).
2.1(4)P	Bedeutungsklassen für Brücken
2.1(6)	Bedeutungsbeiwerte für Brücken
2.2.2(5)	Bedingungen, unter welchen die Erdbebeneinwirkung als außergewöhnliche Einwirkung betrachtet und von der Erfüllung der Anforderungen nach 2.2.2(3) und 2.2.2(4) abgesehen werden kann.
2.3.5.3(1)	Formel für die Länge plastischer Bereiche (Fließgelenke)
2.3.6.3(5)	Anteile der Bemessungsverschiebungen für nichtkritische tragende Bauteile
2.3.7(1)	Fälle niedriger Seismizität
2.3.7(1)	Vereinfachte Kriterien für die Auslegung von Brücken in Fällen niedriger Seismizität
3.2.2.3	Definition aktiver Bruchzonen
3.3(1)P	Länge des durchlaufenden Brückendecks, jenseits welcher die räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung unter Umständen berücksichtigt werden muss
3.3(6)	Abstand, jenseits von welchem die Erdbebenbewegungen des Bodens als vollständig unkorreliert betrachtet werden können
3.3(6)	Beiwert zur Berücksichtigung der Größe von Bodenbewegungen, die an benachbarten Auflagern in entgegengesetzter Richtung erfolgen
4.1.2(4)P	ψ_{21} Werte für Verkehrslasten, die gleichzeitig mit der Bemessungs-Erdbebeneinwirkung vorkommen
4.1.8(2)	Obere Grenze für den Wert auf der linken Seite von Gleichung (4.4), damit das seismische Verhalten einer Brücke als unregelmäßig betrachtet werden kann
5.3(4)	Überfestigkeitsbeiwert γ_0
5.4(1)	Vereinfachte Methoden zur Erfassung von Effekten nach Theorie 2. Ordnung bei linearen Berechnungen
5.6.2(2)P b	Zusätzlicher Sicherheitsbeiwert γ_{Bd1} für die Schubtragfähigkeit

Bezugsabschnitt	Gegenstand
5.6.3.3(1)P b	Alternative für die Bestimmung des zusätzlichen Sicherheitsbeiwerts γ_{Bd} für die Schubtragfähigkeit von duktilen Bauteilen außerhalb des Bereichs von Fließgelenken
6.2.1.4(1)P	Art der Umschnürungsbewehrung
6.5.1(1)P	Vereinfachte Nachweisregeln für Brücken beschränkter Duktilität in Fällen niedriger Seismizität
6.6.2.3(3)	Erlaubtes Maß für die Schädigung von Elastomerlagern in Brücken, wenn die Erdbebeneinwirkung als außergewöhnliche Einwirkung betrachtet wird, jedoch nicht zur Gänze von den Elastomerlagern aufgenommen wird
6.6.3.2(1)P	Prozentsatz der nach unten als Druck wirkenden Auflagerkraft infolge ständiger Lasten, der durch die gesamte vertikale Auflagerkraft infolge der Bemessungs-Erdbebeneinwirkung überschritten wird, zur Entscheidung, ob Festhaltekonstruktionen erforderlich sind
6.7.3(7)	Oberer Wert der Bemessungs-Erdbebenverschiebung zur Beschränkung der Schädigung im Boden oder des Damms hinter Widerlagern, die monolithisch mit dem Brückendeck verbunden sind
7.4.1(1)P	Wert der Eckperiode T_D für das Bemessungsspektrum für Brücken mit Erdbebenisolierung
7.6.2(1)P	Wert des Erhöhungsbeiwerts γ_{IS} für die Bemessungsverschiebung von Isolationsvorrichtungen
7.6.2(5)	Wert von γ_m für Elastomerlager
7.7.1(2)	Werte des Verhältnisses δ für die Bestimmung der horizontalen Rückstellfähigkeit
7.7.1(4)	Wert von γ_{du} zur Berücksichtigung von Unsicherheiten bei der Bestimmung der Bemessungsverschiebungen
J.1(2)	Werte der Mindesttemperatur des Isolators in der Erdbeben-Bemessungssituation
J.2(1)	Beiwerte λ für häufig verwendete Isolationsvorrichtungen

Darüber hinaus enthält NA.2.2 ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2010-12. Diese sind durch ein vorangestelltes „NCI“ (en: non-contradictory complementary information) gekennzeichnet.

Bezug	Gegenstand
1.2.4	Normative Verweisungen
2.1(2)P	Bemessungs-Erdbebeneinwirkung

NA.2.2 Nationale Festlegungen (National festgelegte Parameter)

Die nachfolgende Nummerierung entspricht der Nummerierung von DIN EN 1998-2:2010-12 bzw. ergänzt diese.

NDP zu 1.1.1(8) Anwendungsbereich von DIN EN 1998-2

Anhang A bis Anhang F, Anhang H und Anhang JJ behalten ihren informativen Charakter.

NCI zu 1.2.4 Normative Verweisungen

DIN EN 1990:2010-12, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*