

**DIN EN 1998-2/NA**

ICS 91.120.25; 93.040

Ersatz für  
DIN EN 1998-2/NA:2011-03**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

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Inhalt

|                                                                                                                       | Seite     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> . . . . .                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>NA.1 Anwendungsbereich</b> . . . . .                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2011-12</b> . . . . .                                  | <b>5</b>  |
| <b>NA.2.1 Allgemeines</b> . . . . .                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>NA.2.2 Nationale Festlegungen (National festgelegte Parameter)</b> . . . . .                                       | <b>6</b>  |
| <b>NDP zu 1.1.1(8) Anwendungsbereich von DIN EN 1998-2</b> . . . . .                                                  | <b>6</b>  |
| <b>NCI zu 1.2.4 Normative Verweisungen</b> . . . . .                                                                  | <b>6</b>  |
| <b>NCI zu 2.1(2)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .                                                         | <b>7</b>  |
| <b>NDP zu 2.1(3)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .                                                         | <b>7</b>  |
| <b>NDP zu 2.1(4)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung und</b><br><b>2.1(6)P Bemessungs-Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .     | <b>7</b>  |
| <b>NDP zu 2.2.2(5) Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS)</b> . . . . .                                                 | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 2.3.5.3(1) Lokale Duktilität an den plastischen Gelenken</b> . . . . .                                      | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 2.3.6.3(5) Begrenzung von Verschiebungen — bauliche Durchbildung</b> . . . . .                              | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 2.3.7(1) Vereinfachte Kriterien</b> . . . . .                                                               | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 2.3.7(1) Vereinfachte Kriterien</b> . . . . .                                                               | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 3.2.2.3(1)P Nahbereichs-Effekte</b> . . . . .                                                               | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 3.3(1)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .                                     | <b>8</b>  |
| <b>NDP zu 3.3(6)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .                                     | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 3.3(6)P Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung</b> . . . . .                                     | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 4.1.2(4)P Massen</b> . . . . .                                                                              | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 4.1.8(2)P Reguläres und irreguläres seismisches Verhalten duktiler Brücken</b> . . . . .                    | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 5.3(4) Kapazitätsbemessung</b> . . . . .                                                                    | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 5.4(1) Effekte nach Theorie II. Ordnung</b> . . . . .                                                       | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 5.6.2(2)P Bauwerke mit beschränkt duktilem Verhalten</b> . . . . .                                          | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 6.2.1.4(1)P Erforderliche Umschnürungsbewehrung</b> . . . . .                                               | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 6.5.1(1)P Nachweis der Duktilität kritischer Querschnitte</b> . . . . .                                     | <b>9</b>  |
| <b>NDP zu 6.6.2.3(3) Elastomerlager</b> . . . . .                                                                     | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 6.6.3.2(1)P Festhaltevorrichtungen</b> . . . . .                                                            | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 6.7.3(7) Starr an den Überbau angeschlossene Widerlager</b> . . . . .                                       | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 7.4.1(1)P Bemessungsspektren</b> . . . . .                                                                  | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 7.6.2(1)P Isolationssystem</b> . . . . .                                                                    | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 7.6.2(5) Isolationssystem</b> . . . . .                                                                     | <b>10</b> |
| <b>NDP zu 7.7.1(2) Fähigkeit der Rezentrierung (Rückstellung) in Horizontalrichtung</b> . . . . .                     | <b>10</b> |
| <b>NDP zu J.1(2) Faktoren, die zu einer Veränderlichkeit der Bemessungseigenschaften führen</b> . . . . .             | <b>10</b> |
| <b>NDP zu J.2(1) Auswertung der Veränderlichkeit</b> . . . . .                                                        | <b>10</b> |
| <b>Anhang NA.A (informativ) Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Brücken</b> . . . . .                          | <b>11</b> |
| <b>NA.A.1 Allgemeines</b> . . . . .                                                                                   | <b>11</b> |
| <b>NA.A.2 Ermittlung der horizontalen Erdbebenkräfte</b> . . . . .                                                    | <b>12</b> |
| <b>NA.A.2.1 Allgemeines</b> . . . . .                                                                                 | <b>12</b> |
| <b>NA.A.2.2 Anregung in Längsrichtung — verschiebbliche Lagerung am Widerlager</b> . . . . .                          | <b>12</b> |
| <b>NA.A.2.3 Anregung in Längsrichtung — unverschiebbliche Festhaltung am Widerlager</b> . . . . .                     | <b>13</b> |
| <b>NA.A.2.4 Anregung in Querrichtung</b> . . . . .                                                                    | <b>13</b> |
| <b>NA.A.3 Kombination der Beanspruchungsgrößen infolge der Komponenten der</b><br><b>Erdbebeneinwirkung</b> . . . . . | <b>15</b> |
| <b>NA.A.4 Torsionseffekte (Rotation um die vertikale Achse)</b> . . . . .                                             | <b>15</b> |
| <b>NA.A.5 Verschiebungen, Fugen, Mindestauflagerlängen</b> . . . . .                                                  | <b>15</b> |
| <b>NA.A.5.1 (Relativ-)Verschiebungen</b> . . . . .                                                                    | <b>15</b> |
| <b>NA.A.5.2 Fugen</b> . . . . .                                                                                       | <b>16</b> |
| <b>NA.A.5.3 Mindestauflagerlänge</b> . . . . .                                                                        | <b>16</b> |
| <b>NA.A.6 Nachweis der Standsicherheit</b> . . . . .                                                                  | <b>17</b> |

|           |                                                                          |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 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<br>(Ansicht) . . . . .                                                         | 13 |
| Bild NA.A.2 — Beispiel eines Modells einer Balkenbrücke mit Horizontalkräften — $F_1$ infolge<br>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<br>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 1998-2:2011-12 „Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 2: Brücken“.

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

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 1998-2:2011-12 (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](http://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 wurde angepasst und Tabelle NA.1 überarbeitet;
- c) NDP zu 2.1(6)P wurde hinzugefügt;
- d) NDP zu 2.3.7(1) wurde an DIN EN 1998-1/NA:2021-07 angepasst;
- e) NDP zu 4.1.2(4)P wurde überarbeitet;
- f) NDP zu 7.7.1(2) wurde überarbeitet;
- g) NA.A.1(5) und (6) wurden überarbeitet;
- h) NA.A.3 (2) wurde überarbeitet;
- i) NA.A.5.1 wurde überarbeitet;
- j) NA.A.6(1)e) wurde hinzugefügt;
- k) NA.A.10.1 und NA.A.10.2 wurden überarbeitet;
- l) 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 1998-2:2011-12 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 1998-2:2011-12.

## NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2011-12

### NA.2.1 Allgemeines

DIN EN 1998-2:2011-12 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, J 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 <b>2.2.2(3)</b> und <b>2.2.2 (4)</b> 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       | $\psi_{21}$ 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 $\gamma_o$                                                                                                                                                                           |
| 5.4(1)          | Vereinfachte Methoden zur Erfassung von Effekten nach Theorie 2. Ordnung bei linearen Berechnungen                                                                                                          |
| 5.6.2(2)P b     | Zusätzlicher Sicherheitsbeiwert $\gamma_{Bd1}$ für die Schubtragfähigkeit                                                                                                                                   |

| Bezugsabschnitt | Gegenstand                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.6.3.3(1)P b   | Alternative für die Bestimmung des zusätzlichen Sicherheitsbeiwerts $\gamma_{Bd}$ 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 $\gamma_{IS}$ für die Bemessungsverschiebung von Isolationsvorrichtungen                                                                                                                                                               |
| 7.6.2(5)        | Wert von $\gamma_m$ für Elastomerlager                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.7.1(2)        | Werte des Verhältnisses $\delta$ für die Bestimmung der horizontalen Rückstellfähigkeit                                                                                                                                                                           |
| 7.7.1(4)        | Wert von $\gamma_{du}$ 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 $\lambda$ für häufig verwendete Isolationsvorrichtungen                                                                                                                                                                                                  |

Darüber hinaus enthält NA.2.2 ergänzende nicht widersprechende Angaben zur Anwendung von DIN EN 1998-2:2011-12. 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 1998-2:2011-12 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 1990:2021-10, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010*