

# E DIN EN 1998-2:2022-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-11-18

**Eurocode 8 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 2: Brücken;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 1998-2:2022**

**Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 2: Bridges;  
German and English version prEN 1998-2:2022**

---

## Inhalt

Seite

|   |    |
|---|----|
| Europäisches Vorwort .....  | 5  |
| Einleitung .....  | 6  |
| 0.1 Einführung in die Eurocodes .....   | 6  |
| 0.2 Einführung in EN 1998 Eurocode 8 .....  | 6  |
| 0.3 Einführung in EN 1998-2 .....   | 7  |
| 0.4 In den Eurocodes verwendete Verbformen .....  | 7  |
| 0.5 Nationale Anhänge für EN 1998-2 .....   | 7  |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 9  |
| 1.1 Anwendungsbereich von EN 1998-2 .....   | 9  |
| 1.2 Annahmen .....  | 9  |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 10 |
| 3 Begriffe und Symbole .....  | 10 |
| 3.1 Begriffe .....  | 10 |
| 3.2 Symbole und Abkürzungen .....   | 11 |
| 3.2.1 Allgemeines .....   | 11 |
| 3.2.2 Symbole .....   | 12 |
| 3.2.3 Abkürzungen .....   | 20 |
| 3.3 SI-Einheiten .....  | 21 |
| 4 Auslegungsgrundlagen .....  | 21 |
| 4.1 Grundlegende Anforderungen .....  | 21 |
| 4.2 Erdbebeneinwirkung .....  | 21 |
| 4.2.1 Allgemeines .....   | 21 |
| 4.2.2 Räumliche Veränderlichkeit der Erdbebeneinwirkung .....   | 23 |
| 4.3 Eigenschaften erdbebenfester Brücken .....  | 23 |
| 4.3.1 Entwurfsplanung .....   | 23 |
| 4.3.2 Primäre und sekundäre seismische Bauteile .....   | 24 |
| 4.3.3 Widerstand und Duktilitätsbedingungen – Regeln für die Kapazitätsbemessung .....                              | 25 |
| 4.3.4 Anschlüsse .....  | 26 |
| 4.3.5 Kontrolle von Verschiebungen – Ausarbeitung von Nebenelementen .....  | 26 |
| 4.3.6 Wahl der Duktilitätsklasse – Grenzwerte der Erdbebeneinwirkung für die Gestaltung nach DC1, DC2 und DC3 ..... | 27 |
| 4.3.7 Vereinfachte Kriterien .....  | 28 |
| 5 Modellierung und statische Berechnung .....   | 28 |
| 5.1 Modellierung .....  | 28 |
| 5.1.1 Allgemeines .....   | 28 |
| 5.1.2 Torsionsauswirkungen um eine vertikale Achse .....  | 30 |
| 5.1.3 Auswirkungen zweiter Ordnung .....  | 32 |
| 5.2 Berechnungsverfahren .....  | 33 |
| 5.2.1 Allgemeines .....   | 33 |
| 5.2.2 Kraftbasierter Ansatz .....   | 33 |
| 5.2.3 Verschiebungsbasierter Ansatz .....   | 39 |
| 5.3 Analyseverfahren unter Berücksichtigung der räumlichen Veränderlichkeit der Bodenbewegung .....                 | 40 |
| 5.3.1 Allgemeines .....   | 40 |
| 5.3.2 Lange Brücken auf gleichförmigem Boden .....  | 42 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.3.3 | Brücke mit kurzer bis mittlerer Länge auf nicht-gleichförmigem Boden .....                         | 43 |
| 5.3.4 | Lange Brücken auf nicht-gleichförmigem Boden .....   | 43 |
| 5.4   | Kombination der seismischen Einwirkung mit anderen Einwirkungen .....                              | 45 |
| 6     | Verifizierungen der tragenden Bauteile im Grenzzustand .....                                       | 45 |
| 6.1   | Allgemeines .....  | 45 |
| 6.2   | Materialanforderungen.....   | 45 |
| 6.2.1 | Allgemeines .....  | 45 |
| 6.2.2 | Gestaltung für DC2 und DC3 .....   | 46 |
| 6.3   | Verifizierung des Grenzzustands des signifikanten Schadens (SD).....                               | 46 |
| 6.3.1 | Allgemeines .....  | 46 |
| 6.3.2 | Kapazitätsbemessungs-Auswirkungen .....  | 46 |
| 6.3.3 | Betonbauteile.....   | 48 |
| 6.3.4 | Stahl- und Stahlbeton-Verbundbauteile .....  | 52 |
| 6.3.5 | Gründungen.....  | 53 |
| 6.3.6 | Verbindungen .....   | 54 |
| 6.3.7 | Beton-Widerlager.....  | 54 |
| 6.3.8 | Verifizierung für den verschiebungsbasierten Ansatz.....   | 54 |
| 6.4   | Verifizierung anderer Grenzzustände.....   | 55 |
| 6.4.1 | Verifizierung des Grenzzustands des Beinahe-Zusammenbruchs (NC).....                               | 55 |
| 6.4.2 | Verifizierung des Grenzzustands der Schadensbegrenzung (DL) .....                                  | 55 |
| 6.4.3 | Verifizierung des Grenzzustands der Betriebsfähigkeit (OP).....                                    | 55 |
| 7     | Ausarbeitung für die Duktilität.....   | 55 |
| 7.1   | Allgemeines .....  | 55 |
| 7.2   | Betonpfeiler.....  | 55 |
| 7.2.1 | Allgemeines .....  | 55 |
| 7.2.2 | Bewehrung in Längsrichtung.....  | 55 |
| 7.2.3 | Kritischer Bereich .....   | 56 |
| 7.2.4 | Umschnürung.....   | 56 |
| 7.2.5 | Ausknicken der Druckbewehrung in Längsrichtung .....   | 59 |
| 7.2.6 | Sonstige Regeln .....  | 60 |
| 7.2.7 | Hohle Pfeiler.....   | 61 |
| 7.2.8 | Knoten in der Nähe von kritischen Bereichen.....   | 61 |
| 7.3   | Stahlpfeiler .....   | 63 |
| 7.4   | Gründungen.....  | 63 |
| 7.4.1 | Flächengründungen.....   | 63 |
| 7.4.2 | Pfahlgründungen.....   | 63 |
| 8     | Besondere Regeln für mit antiseismischen Vorrichtungen ausgestattete Brücken.....                  | 63 |
| 8.1   | Allgemeines .....  | 63 |
| 8.2   | Seismische Einwirkung, grundlegende Anforderungen und Konformitätskriterien .....                  | 63 |
| 8.3   | Allgemeine Bestimmungen für antiseismische Vorrichtungen.....                                      | 64 |
| 8.4   | Analyseverfahren .....   | 64 |
| 8.4.1 | Allgemeines .....  | 64 |
| 8.4.2 | Äquivalentes lineares Seitenkraftverfahren.....  | 64 |
| 8.4.3 | Äquivalentes lineares Antwortspektrumsverfahren .....  | 66 |
| 8.4.4 | Antwortverlaufsanalyse.....  | 66 |
| 8.5   | Mindestüberlappungslänge an Verbindungen .....   | 66 |
| 9     | Besondere Regeln für Schrägseilbrücken und Brücken mit konzentrischen Innen- und Außenflächen..... | 68 |
| 9.1   | Allgemeines .....  | 68 |
| 9.2   | Auslegungsgrundlagen .....   | 68 |
| 9.3   | Modellierung und statische Berechnung.....   | 68 |
| 9.4   | Verifizierungen .....  | 69 |
| 9.4.1 | Allgemeines .....  | 69 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 9.4.2   | Vermeidung von Sprödbrüchen besonderer nicht-duktiler Bauteile..... | 69 |
| 9.5   | Beschreibung.....   | 69 |
| 10  | Besondere Regeln für Brücken mit fugenlosem Widerlager.....         | 70 |
| 10.1  | Allgemeines .....   | 70 |
| 10.2  | Auslegungsgrundlagen .....  | 70 |
| 10.3  | Modellierung und statische Berechnung .....                         | 71 |
| 10.3.1  | Allgemeines .....   | 71 |
| 10.3.2  | Kraftbasierter Ansatz.....  | 71 |
| 10.3.3  | Verschiebungsbasierter Ansatz .....                                 | 74 |
| 10.3.4  | Raumkästen.....   | 75 |
| 10.4  | Verifizierungen.....  | 75 |
| 10.4.1  | Verifizierung des Grenzzustands des signifikanten Schadens.....     | 75 |
| 10.4.2  | Verifizierung anderer Grenzzustände .....                           | 75 |
| Anhang A (informativ) Eigenschaften erdbebenfester Brücken.....                                 |   | 76 |
| A.1   | Verwendung dieses Anhangs.....                                      | 76 |
| A.2   | Zweck und Anwendungsbereich .....                                   | 76 |
| A.3   | Überbau.....  | 76 |
| A.4   | Schräge Brücken .....   | 76 |
| A.5   | Wahl der Erdbebeneinwirkung widerstehenden tragenden Bauteile ..... | 77 |
| A.6   | Wahl der Duktilitätsklasse.....                                     | 78 |
| Anhang B (informativ) Zusätzliche Masse des mitbewegten Wassers bei eingetauchten Pfeilern..... |   | 79 |
| B.1   | Verwendung dieses Anhangs.....                                      | 79 |
| B.2   | Zweck und Anwendungsbereich .....                                   | 79 |
| B.3   | Effektive Masse eines eingetauchten Pfeilers .....                  | 79 |
| Anhang C (informativ) Zusätzliche Informationen zu Holzbrücken.....                             |   | 81 |
| C.1   | Verwendung dieses Anhangs.....                                      | 81 |
| C.2   | Zweck und Anwendungsbereich .....                                   | 81 |
| C.3   | Auslegungsgrundlagen .....  | 83 |
| C.4   | Modellierung .....  | 84 |
| C.5   | Kraftbasierter Ansatz.....  | 84 |
| Anhang D (informativ) Verschiebungsbasierter Ansatz für Brücken mit fugenlosem Widerlager ..... |   | 86 |
| D.1   | Verwendung dieses Anhangs.....                                      | 86 |
| D.2   | Zweck und Anwendungsbereich .....                                   | 86 |
| D.3   | Modellierung für die nichtlineare Analyse .....                     | 86 |
| D.4   | Nichtlineare statische Analyse.....                                 | 88 |
| D.5   | Nicht-lineare Antwortverlaufsanalyse .....                          | 90 |
| Literaturhinweise.....  |   | 92 |