

# DIN EN 1998-1/NA:2021-07 (D)

## Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten, mit CD-ROM

---

### Inhalt

Seite

Vorwort .....	7
NA.1 Anwendungsbereich.....	9
NA.2 Nationale Festlegungen .....	9
NA.2.1 Allgemeines .....	9
NA.2.2 Nationale Festlegungen .....	12
NCI zu 1.1.2(2) Anwendungsbereich von EN 1998-1 .....	13
NDP zu 1.1.2(7) Anwendungsbereich von EN 1998-1 .....	13
NCI zu 1.2 Normative Verweisungen.....	13
NDP zu 2.1(1)P Grundlegende Anforderungen .....	13
NCI zu 2.1(4) Grundlegende Anforderungen .....	14
NDP zu 3.1.1(4) Allgemeines .....	14
NDP zu 3.1.2(1) Feststellung der Baugrundklassen .....	14
NDP zu 3.2.1(1), (2) und (3) Erdbebenzonen.....	15
NDP zu 3.2.1(4) Erdbebenzonen .....	17
NDP zu 3.2.1(5)P Erdbebenzonen.....	17
NDP zu 3.2.2.1(4), 3.2.2.2(2)P Grundlegende Darstellung der Erdbebeneinwirkung.....	17
NDP zu 3.2.2.3(1)P Vertikales elastisches Antwortspektrum .....	18
NCI zu 3.2.2.4 Bemessungs-Bodenverschiebung.....	19
NCI zu 3.2.2.5(3)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung.....	19
NDP zu 3.2.2.5(4)P Bemessungsspektrum für lineare Berechnung .....	19
NDP zu 4.2.3.2(8) Kriterien für Regelmäßigkeit im Grundriss.....	19
NDP zu 4.2.4(2)P Kombinationsbeiwerte für veränderliche Einwirkungen .....	19
NDP zu 4.2.5(5)P Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte .....	20
NCI zu 4.2.5(5)P Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte .....	20
NDP zu 4.3.3.1(4) Berechnungsmethoden .....	20
NDP zu 4.3.3.1(8) Berechnungsmethoden .....	21
NCI zu 4.3.3.2.2(3) Gesamterdbebenkraft.....	21
NCI zu 4.3.3.2.4 Torsionswirkungen .....	21
NCI zu 4.3.3.4.2.1(1) Nichtlineare statische (pushover) Berechnung.....	21
NCI zu 4.3.3.4.2.1(2) und (3) Nichtlineare statische (pushover) Berechnung .....	21
NCI zu 4.3.3.4.2.3 Kapazitätskurve .....	22
NCI zu 4.3.3.4.2.3(2) Kapazitätskurve .....	22
NCI zu 4.3.3.4.2.6 Zielverschiebung.....	22
NCI zu 4.3.3.4.2.7 Verfahren zur Abschätzung der Torsionswirkungen .....	22
NCI zu 4.3.5.1 Nichttragende Bauteile .....	22
NCI zu 4.4.2.1(1) Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	22
NDP zu 4.4.2.5(2) Tragfähigkeit horizontaler Scheiben.....	23
NDP zu 4.4.3.2(2) Beschränkung der gegenseitigen Stockwerksverschiebung .....	23
NDP zu 5.2.1(5) Energiedissipationskapazität und Duktilitätsklassen .....	23
NDP zu 5.2.2.2(10) Verhaltensbeiwerte für horizontale Erdbebeneinwirkungen.....	23
NDP zu 5.2.4(1) und (3) Sicherheitsnachweise .....	23
NCI zu 5.3.2 Baustoffe .....	23
NCI zu 5.4.3.4.2(5) Konstruktionsregeln für örtliche Duktilität.....	23
NCI zu 5.4.3.4.2(6) Konstruktionsregeln für örtliche Duktilität.....	23
NDP zu 5.4.3.5.2(1) Beanspruchbarkeit auf Schub .....	23

NCI zu 5.7(1) Auslegung und konstruktive Durchbildung sekundärer seismischer Bauteile .....	23
NDP zu 5.8.2(3) Zerrbalken und Gründungsbalken .....	24
NDP zu 5.8.2(4) Zerrbalken und Gründungsbalken .....	24
NDP zu 5.8.2(5) Zerrbalken und Gründungsbalken .....	24
NDP zu 5.11.1.3.2(3) Energiedissipation .....	24
NDP zu 5.11.1.4 Verhaltensbeiwerte .....	24
NDP zu 5.11.1.5(2) Untersuchung einer vorübergehenden Situation .....	24
NDP zu 5.11.3.4(7) Vorgefertigte Wände in Großtafel-Bauweise .....	24
NDP zu 6.1.2(1)P Auslegungskonzepte .....	24
NDP zu 6.1.3(1) Sicherheitsnachweise .....	24
NDP zu 6.2(3) Werkstoffe .....	24
NDP zu 6.2(7) Werkstoffe .....	25
NCI zu 6.3.2 Verhaltensbeiwert .....	25
NDP zu 6.5.5(7) Auslegungsregeln für Verbindungen im dissipativen Bereich .....	25
NDP zu 6.7.4(2) Riegel und Stützen .....	25
NDP zu 7.1.2(1) Auslegungskonzepte .....	25
NDP zu 7.1.3(1) und (3) Sicherheitsnachweise .....	25
NDP zu 7.1.3(4) Sicherheitsnachweise .....	25
NDP zu 7.7.2(4) Berechnung .....	25
NCI zu 8.2(4) Baustoffe und Eigenschaften von dissipativen Bereichen .....	25
NDP zu 8.3(1) Duktilitätsklassen und Verhaltensbeiwerte .....	26
NCI zu 8.4(1)P Tragwerksberechnung .....	27
NCI zu 8.5.2 Regeln für die bauliche Durchbildung von Verbindungen .....	27
NCI zu 8.6(4)P Sicherheitsnachweise .....	27
NDP zu 9.2.1(1) Mauersteinarten .....	27
NDP zu 9.2.2(1) Mindestfestigkeit von Mauersteinen .....	27
NDP zu 9.2.3(1) Mörtel .....	27
NDP zu 9.2.4(1) Mauerwerksverbund .....	27
NDP zu 9.3(2) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte .....	27
NDP zu 9.3(3) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte .....	27
NDP zu 9.3(4) Bauwerkstypen und Verhaltensbeiwerte .....	27
NCI zu 9.4(6) Tragwerksberechnung .....	28
NDP zu 9.5.1(5) Auslegungskriterien und Konstruktionsregeln .....	29
NCI zu 9.6(2)P Sicherheitsnachweise .....	29
NDP zu 9.6(3) Sicherheitsnachweise .....	29
NDP zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NDP zu 9.7.2(2)b) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NDP zu 9.7.2(2)c) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NCI zu 9.7.2(3)b),c) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NCI zu 9.7.2(3)d) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NCI zu 9.7.2(3)e) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NDP zu 9.7.2(5) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“ .....	30
NDP zu 10.3(2)P Grundlegende Anforderungen .....	31
<b>Anhang NA.D (normativ) Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen</b>	
Hochbaus .....	32
NA.D.1 Allgemeines .....	32
NA.D.2 Gesamterdbebenkraft .....	33
NA.D.3 Verteilung der horizontalen Erdbekbenkräfte .....	33
NA.D.4 Torsionswirkungen .....	34
NA.D.5 Kombination der Beanspruchungsgrößen infolge der Komponenten der	
Erdbebeneinwirkung .....	35
NA.D.6 Berechnung der Verformungen .....	36
NA.D.7 Nichttragende Bauteile .....	36
NA.D.8 Nachweise der Standsicherheit .....	38
NA.D.9 Gründungen .....	40
NA.D.10 .....	<b>Besondere Regeln für Mauerwerksbauten 40</b>

<b>Anhang NA.E (informativ) Seismische Gefährdungskarten und Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für <math>T_{NCR} = 975</math> Jahre und <math>T_{NCR} = 2\,475</math> Jahre</b> .....	41
<b>NA.E.1 Gefährdungskarten für <math>T_{NCR} = 975</math> Jahre und <math>T_{NCR} = 2\,475</math> Jahre</b> .....	41
<b>NA.E.2 Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für <math>T_{NCR} = 975</math> Jahre und <math>T_{NCR} = 2\,475</math> Jahre</b> .....	41
<b>Anhang NA.F (informativ) Erläuterung des Vorgehens zur Ermittlung der Erdbebeneinwirkung im Falle von Scherwellengeschwindigkeiten unter 150 m/s</b> .....	44
<b>NA.F.1 Ermittlung von Antwortspektren für die Geländeoberkante</b> .....	44
<b>NA.F.2 Vorgehen zur Ermittlung bodendynamischer Kennwerte</b> .....	45
<b>Anhang NA.G (informativ) Schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen</b> .....	46
<b>Anhang NA.H (normativ) NDP und NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“</b> .....	48
<b>NA.H.1 NDP zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“</b> .....	48
<b>NA.H.2 NCI zu 9.7.2(1) Regeln für „einfache Mauerwerksbauten“</b> .....	48
<b>Anhang NA.I (normativ) Digitale Darstellung der Spektralbeschleunigungen zur Gefährdungskarte nach Bild NA.1</b> .....	64
<b>Anhang NA.J (informativ) Digitale Darstellung weiterer Spektralbeschleunigungen</b> .....	65
<b>Literaturhinweise</b> .....	66

## Bilder

<b>Bild NA.1 — Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich <math>S_{aP,R}</math> für eine Wiederkehrperiode <math>T_{NCR} = 475</math> Jahre</b> .....	16
<b>Bild NA.2 — Form und Beschreibung des elastischen Beschleunigung-Antwortspektrums</b> .....	18
<b>Bild NA.3 — Wandhöhe <math>h</math> und Abstand <math>h_0</math></b> .....	29
<b>Bild NA.D.1 — Anzusetzende Exzentrizitäten für eine in y-Richtung wirkende Erdbebenkraft</b> .....	35
<b>Bild NA.E.1 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich <math>S_{aP,R}</math> für eine Wiederkehrperiode <math>T_{NCR} = 975</math> Jahre der Bundesrepublik Deutschland</b> .....	42
<b>Bild NA.E.2 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich <math>S_{aP,R}</math> für eine Wiederkehrperiode <math>T_{NCR} = 2\,475</math> Jahre der Bundesrepublik Deutschland</b> .....	43
<b>Bild NA.G.1 — Schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen im Bereich der Konturlinie von <math>S_{aP,R} = 0,6 \text{ m/s}^2</math></b> .....	46
<b>Bild NA.H.1 — Abminderungsfaktor <math>k_v</math> in Abhängigkeit der bezogenen Auflagertiefe <math>a/t</math></b> .....	50

## Tabellen

<b>Tabelle NA.1 — Kontrollperioden zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums (<math>T_{NCR} = 475</math> Jahre)</b> .....	17
<b>Tabelle NA.2 — Bodenparameter <math>S</math> zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums</b> .....	18

Tabelle NA.3 — Parameterwerte zur Beschreibung der vertikalen elastischen Antwortspektren.....	19
Tabelle NA.4 — Beiwerte für $\varphi$ zur Berechnung von $\psi_{Ei}$ .....	20
Tabelle NA.5 — Bedeutungskategorien und Bedeutungsbeiwerte .....	20
Tabelle NA.6 — Auslegungskonzepte, Tragwerkstypen und Höchstbeträge der Verhaltensbeiwerte für die drei Duktilitätsklassen .....	26
Tabelle NA.7 — Bauwerkstypen und Höchstbeträge der Verhaltensbeiwerte.....	28
Tabelle NA.8 — Mindestanforderungen an aussteifende Wände (Schubwände) .....	29
Tabelle NA.9 — Teilsicherheitsbeiwerte für Mauerwerksbauten in der Erdbebenbemessungssituation .....	30
Tabelle NA.D.1 — Mindestwanddicke für nichttragende Trennwände.....	37
Tabelle NA.D.2 — Maximale Anzahl der Vollgeschosse für Hochbauten mit Standsicherheitsnachweis durch Vergleich mit Wind.....	40
Tabelle NA.E.1 — Parameterwerte zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums für die Wiederkehrperioden $T_{NCR} = 975$ Jahre und $T_{NCR} = 2\,475$ Jahre .....	41
Tabelle NA.H.1 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen $\leq 1,25$ m/s <sup>2</sup> und 1,70 m/s <sup>2</sup> .....	52
Tabelle NA.H.2 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,10 m/s <sup>2</sup> und 2,60 m/s <sup>2</sup> .....	53
Tabelle NA.H.3 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 3,00 m/s <sup>2</sup> und 3,60 m/s <sup>2</sup> .....	54
Tabelle NA.H.4 — Mindestmauerwerksdruckfestigkeiten bei großer Deckeneinspannmöglichkeit .....	54
Tabelle NA.H.5 — Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh} = 12$ % bzw. (20 %) für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit .....	55
Tabelle NA.H.6 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von $\leq 1,25$ m/s <sup>2</sup> und 1,70 m/s <sup>2</sup> .....	56
Tabelle NA.H.7 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,10 m/s <sup>2</sup> und 2,60 m/s <sup>2</sup> .....	56

<b>Tabelle NA.H.8 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 3,00 m/s<sup>2</sup> und 3,60 m/s<sup>2</sup>.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabelle NA.H.9 —Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei einer Schubwandquerschnittsfläche <math>p_{A,vorh} = 12\%</math> bzw. (20 %) für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle NA.H.10 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von <math>\leq 1,25</math> m/s<sup>2</sup>; 1,70 m/s<sup>2</sup> und 2,10 m/s<sup>2</sup>.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle NA.H.11 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,60 m/s<sup>2</sup>; 3,00 m/s<sup>2</sup> und 3,60 m/s<sup>2</sup>.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle NA.H.12 — Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von <math>p_{A,vorh} = 12\%</math> bzw. (20 %) für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle NA.H.13 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von <math>\leq 1,25</math> m/s<sup>2</sup>; 1,70 m/s<sup>2</sup> und 2,10 m/s<sup>2</sup>.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabelle NA.H.14 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von 2,60 m/s<sup>2</sup> und 3,00 m/s<sup>2</sup> sowie aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von <math>p_{A,vorh} = 12\%</math> bzw. (20 %).....</b>	<b>63</b>