

DIN EN 1998-1/NA:2023-11 (D)

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

Inhalt

Seite

Vorwort	7
NA.1 Anwendungsbereich.....	8
NA.2 Nationale Festlegungen	8
NA.2.1 Allgemeines	8
NA.2.2 Nationale Festlegungen	12
NCI zu 1.1.2(2) Anwendungsbereich von EN 1998-1	12
NDP zu 1.1.2(7) Anwendungsbereich von EN 1998-1	12
NCI zu 1.2 Normative Verweisungen.....	12
NDP zu 2.1(1)P Grundlegende Anforderungen	13
NCI zu 2.1(4) Grundlegende Anforderungen	13
NDP zu 3.1.1(4) Allgemeines	13
NDP zu 3.1.2(1) Feststellung der Baugrundklassen	13
NDP zu 3.2.1(1), (2) und (3) Erdbebenzonen.....	15
NDP zu 3.2.1(4) Erdbebenzonen	16
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	20
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	21
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)P Grenzzustand der Tragfähigkeit	22
NDP zu 4.4.2.5(2) Tragfähigkeit horizontaler Scheiben.....	22
NDP zu 4.4.3.2(2) Beschränkung der gegenseitigen Stockwerksverschiebung	23
NDP zu 5.2.1(5)P 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	23
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)P 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
Anhang NA.D (normativ) Vereinfachte Auslegungsregeln für einfache Bauten des üblichen	
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	Besondere Regeln für Mauerwerksbauten 40

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

Bilder

Bild NA.1 — Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode $T_{NCR} = 475$ Jahre	16
Bild NA.2 — Form und Beschreibung des elastischen Beschleunigung-Antwortspektrums	18
Bild NA.3 — Wandhöhe h und Abstand h_0	29
Bild NA.D.1 — Anzusetzende Exzentrizitäten für eine in y-Richtung wirkende Erdbebenkraft	35
Bild NA.E.1 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode $T_{NCR} = 975$ Jahre	42
Bild NA.E.2 — Schematische Darstellung der räumlichen Verteilung der spektralen Antwortbeschleunigung für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich $S_{aP,R}$ für eine Wiederkehrperiode $T_{NCR} = 2\,475$ Jahre	43
Bild NA.G.1 — Schematische Darstellung der geologischen Untergrundklassen im Bereich von $S_{aP,R} \geq 0,4 \text{ m/s}^2$ und der Konturlinie von $S_{aP,R} = 0,6 \text{ m/s}^2$	47
Bild NA.H.1 — Abminderungsfaktor k_v in Abhängigkeit der bezogenen Auflagertiefe a/t	50

Tabellen

Tabelle NA.1 — Kontrollperioden zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums ($T_{NCR} = 475$ Jahre)	17
Tabelle NA.2 — Bodenparameter S zur Beschreibung des elastischen horizontalen Antwortspektrums	17

Tabelle NA.3 — Parameterwerte zur Beschreibung der vertikalen elastischen Antwortspektren.....	19
Tabelle NA.4 — Beiwerte für φ zur Berechnung von ψ_{Ei}	19
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 ² und 1,70 m/s ²	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 ² und 2,60 m/s ²	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 ² und 3,60 m/s ²	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 ² und 1,70 m/s ²	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 ² und 2,60 m/s ²	56

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/s² und 3,60 m/s².....	57
Tabelle NA.H.9 —Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei einer Schubwandquerschnittsfläche $p_{A,vorh} = 12\%$ bzw. (20 %) für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden in Prozent bei geringer Deckeneinspannmöglichkeit	58
Tabelle NA.H.10 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit großer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von $\leq 1,25$ m/s²; 1,70 m/s² und 2,10 m/s².....	59
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/s²; 3,00 m/s² und 3,60 m/s².....	60
Tabelle NA.H.12 — Aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh} = 12\%$ bzw. (20 %) für die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk in Prozent bei großer Deckeneinspannmöglichkeit.....	61
Tabelle NA.H.13 — Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden aus Porenbetonmauerwerk mit geringer Deckeneinspannmöglichkeit für Spektralbeschleunigungen von $\leq 1,25$ m/s²; 1,70 m/s² und 2,10 m/s².....	62
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/s² und 3,00 m/s² sowie aufnehmbare Spektralbeschleunigung bei Schubwandquerschnittsflächen von $p_{A,vorh} = 12\%$ bzw. (20 %).....	63