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 Erdbebenkräfte 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 $S_{aP,R} \geq 0{,}4$ m/s² und der Konturlinie von $S_{aP,R} = 0{,}6$ m/s² 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 ≤ 1,25 m/s² und 1,70 m/s² 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/s² und 2,60 m/s² 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/s² und 3,60 m/s² 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 ≤ 1,25 m/s² und 1,70 m/s² 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/s² und 2,60 m/s² 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 ≤ 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 ≤ 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