

# DIN EN 1991-1-4/NA:2024-08 (D)

## Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

---

Inhalt	Seite	
Vorwort.....	5	
NA.1 Anwendungsbereich.....	7	
NA.2 Nationale Festlegungen zur Anwendung von DIN EN 1991-1-4:2010-12 .....	7	
NA.2.1 Allgemeines.....	7	
NA.2.2 Nationale Festlegungen.....	9	
Anhang NA.A (normativ) Windzonenkarte.....	19	
NA.A.1 Allgemeines.....	19	
NA.A.2 Einfluss der Meereshöhe.....	19	
Anhang NA.B (normativ) Einfluss von Geländerauigkeit, Topographie und vorübergehenden Zuständen auf die Windeinwirkungen.....	20	
NA.B.1 Festlegung der Geländekategorien.....	20	
NA.B.2 Übergänge zwischen den Geländekategorien.....	21	
NA.B.3 Böengeschwindigkeitsdruck für nicht schwingungsanfällige Bauwerke und Bauteile .....	22	
NA.B.3.1 .....	Verfahren zur Ermittlung des Böengeschwindigkeitsdruckes .....	22
NA.B.3.2 .....	Vereinfachte Annahmen für den Böengeschwindigkeitsdruck bei Bauwerken bis zu einer Höhe von 25 m über Grund .....	22
NA.B.3.3 .....	Höhenabhängiger Böengeschwindigkeitsdruck im Regelfall.....	23
NA.B.4 Einfluss der Topographie .....	25	
NA.B.4.1 .....	Erfassung des Topographieeinflusses.....	25
NA.B.4.2 .....	Numerische Berechnung der Topographiebeiwerte .....	26
NA.B.5 Abminderung des Geschwindigkeitsdruckes bei vorübergehenden Zuständen.....	26	
Anhang NA.C (normativ) Ermittlung des Strukturbeiwertes und Beurteilung der Schwingungsanfälligkeit.....	27	
NA.C.1 Ermittlung des Strukturbeiwertes .....	27	
NA.C.1.1 .....	Allgemeines .....	27
NA.C.1.2 .....	Windturbulenz .....	28
NA.C.1.3 .....	Strukturbeiwert $c_s c_d$ .....	30
NA.C.1.4 .....	Anzahl der Überschreitungen von niedrigen Niveaus der Böenreaktion .....	30
NA.C.1.5 ..	Verformungen und Beschleunigungen zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vertikaler Bauwerke.....	31
NA.C.2 Kriterium für Schwingungsanfälligkeit .....	31	
Anhang NA.D (normativ) Querschwingungen .....	33	
Anhang NA.E (informativ) Aeroelastische Instabilitäten.....	34	
NA.E.1 Galloping und Interferenzgalloping.....	34	
NA.E.2 Divergenz und Flattern.....	34	
NA.E.2.1 .....	Allgemeines .....	34

NA.E.2.2.....	Divergenzgeschwindigkeit	34
Anhang NA.F (normativ) Dynamische Grundlagen .....		37
Anhang NA.N (informativ) Windeinwirkungen auf Brücken .....		38
NA.N.1 Allgemeines.....		38
NA.N.2 Anzusetzende Windeinwirkungen .....		41
Anhang NA.V (normativ) Druckbeiwerte für Vordächer.....		45
Anhang NA.R (normativ) Windlasten auf Fuß- und Radwegbrücken .....		47

## Bilder

Bild NA.1 — Druckbeiwerte auf die innen liegenden Oberflächen seitlich offener Baukörper .....		14
Bild NA.2 — Definition der Windrichtungen.....		15
Bild NA.A.1 — Windzonenkarte für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland .....		19
Bild NA.C.1 — Integrallängenmaß .....		29
Bild NA.C.2 — Spektrale Dichtefunktion $S_L(f_L)$ .....		30
Bild NA.C.3 — Anzahl $N_g$ der Überschreitungen des Niveaus $S_e$ einer Böenreaktion $S_k$ innerhalb eines Zeitraumes von 50 Jahren .....		30
Bild NA.E.1 — Beispiele für die Rotationssteifigkeit $k_\theta$ bei ein- und zweiseitig gabelgelagerten Einfeldträgern mit St. Venantscher Torsion .....		35
Bild NA.E.2 — Ableitung $dc_M/d\theta$ des (auf den Flächenschwerpunkt GC bezogenen) aerodynamischen Momentenbeiwertes $c_M$ nach der Torsionsverdrehung $\theta$ ; für Rechteckquerschnitte .....		36
Bild NA.V.1 — Abmessungen und Einteilung der Flächen für Vordächer .....		46

## Tabellen

Tabelle NA.1 — Außendruckbeiwerte für vertikale Wände rechteckiger Gebäude .....		12
Tabelle NA.2 — Kraftbeiwerte für Bauteile mit kantigem Querschnitt .....		15
Tabelle NA.B.1 — Geländekategorien .....		20
Tabelle NA.B.2 — Profile der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzintensität, des Böengeschwindigkeitsdrucks und der Böengeschwindigkeit in ebenem Gelände für 4 Geländekategorien .....		21
Tabelle NA.B.3 — Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe.....		23
Tabelle NA.B.4 — Profile der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzintensität und der Böengeschwindigkeit in ebenem Gelände für die Regelfälle nach NA.B.3.3.....		24

<b>Tabelle NA.B.5 — Abgeminderter Geschwindigkeitsdruck zur Untersuchung vorübergehender Zustände .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabelle NA.C.1 — Exponent <math>\varepsilon</math> .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle NA.N.1 — Geschwindigkeitsdruck Binnenland.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle NA.N.2 — Geschwindigkeitsdruck Küste .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle NA.N.3 — Aerodynamische Grundkraftbeiwerte für Brücken .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle NA.N.4 — Aerodynamische Grundkraftbeiwerte für Brückenpfeiler .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle NA.N.5 — Windeinwirkungen <math>w</math> in <math>\text{kN/m}^2</math> auf Brücken für Windzone 1 und 2 (Binnenland).....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle NA.N.6 — Windeinwirkungen <math>w</math> in <math>\text{kN/m}^2</math> auf Brücken für Windzone 3 und 4 (Binnenland).....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle NA.N.7 — Windeinwirkungen <math>w</math> in <math>\text{kN/m}^2</math> auf Brücken für Windzone 1 und 2 (Küstennähe).....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle NA.N.8 — Windeinwirkungen <math>w</math> in <math>\text{kN/m}^2</math> auf Brücken für Windzone 3 und 4 (Küstennähe).....</b>	<b>43</b>
<b>Tabelle NA.V.1 — Aerodynamische Beiwerte <math>c_{p,\text{net}}</math> für den resultierenden Druck an Vordächern.....</b>	<b>45</b>