

## Berechnungsbeschreibung: Windlasten auf Freistehende Wände

Die Berechnung erfolgt nach ÖNORM EN 1991-1-4 Allgemeine Einwirkungen - Windlasten und dem Nationalem Anhang ÖNORM B 1991-1-4 Allgemeine Einwirkungen - Windlasten.

### Spitzengeschwindigkeitsdruck

Geländekategorie	$\frac{q_p}{q_{b,0}}$	$z_{min}$ [m]
II	$2,1 \cdot \left(\frac{z_e}{10}\right)^{0,24}$	5
III	$1,75 \cdot \left(\frac{z_e}{10}\right)^{0,29}$	10
IV	$1,2 \cdot \left(\frac{z_e}{10}\right)^{0,38}$	15

Tabelle 1 - Geländekategorien und Geländeparameter ÖNORM B1991-1-4

Die Bezugshöhe  $z_e$  entspricht der Höhe  $h$  bzw.  $h + h_p$  gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4. (2) . Der Basisgeschwindigkeitsdruck  $q_{b,0}$  wird aus der ÖNORM B 1991-1-4 Tabelle A.1 entnommen. Bei sehr hoch liegenden Ortschaften, kann aufgrund der Reduktion der Luftdichte, der Basisgeschwindigkeitsdruck mittels Abminderungsfaktor  $f_s$  abgemindert werden.

### Nettodruckbeiwerte $c_{p,net}$

Die Druckbeiwerte  $c_{p,net}$  werden aus der ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4. Tabelle 7.9 entnommen.  $c_{p,net}$  ist abhängig vom Völligkeitsgrad  $\varphi$ , vom Wandverlauf bzw. dem Verhältnis  $l/h$ . Gemäß Bild 7.19 ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4.1 ist die betrachtete Wand in Bereiche zu unterteilen.

### Nettodruckbeiwerte mit Abschattung $c_{p,net,s}$

Falls die betrachtete Wand durch vorgelagerte Wände bzw. Zäune abgeschattet wird. Kann bereichsweise ein Abschattungsfaktor auf die Nettodruckbeiwerte angewendet werden. Der Abschattungsfaktor  $\psi_s$  hängt vom Abstand der beiden Wände bzw. Zäune und von der Höhe der luvseitig gelegenen Wand ab.

$$c_{p,net,s} = c_{p,net} \cdot \psi_s \quad (1)$$

Der Abschattungsfaktor kann mittels Bild 7.20 ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4. ermittelt werden. Es ist zu beachten, dass die Endbereiche der Wand mit der vollen Windbelastung ohne Abschattungsfaktor nachzuweisen sind. Die Länge der entsprechenden Endbereiche soll gleich der Höhe  $h$  sein.

### Resultierender Winddruck $w_i$

$$w_i = c_{p,net} \cdot q_p(z_e) \quad (2)$$

bzw. mit Abschattung

$$w_i = c_{p,net,s} \cdot q_p(z_e) \quad (3)$$

## Symbole

$z$	... Höhe vom Grund bis zur Oberkannte der Wand
$q_{b,0}$	... Basisgeschwindigkeitsdruck (Referenzwert des Geschwindigkeitsdruckes 10-min-Mittel in 10 m Höhe, Geländekategorie II)
$q_p$	... Spitzengeschwindigkeitsdruck
$w_i$	... Resultierender Winddruck je Wandbereich
$c_{p,net}$	... Druckbeiwert für freistehende Wände und Brüstungen
$\varphi$	... Völligkeitsgrad
$c_{p,net,s}$	... resultierender Druckbeiwert der abgeschatteten Wand
$\psi_s$	... Abschattungsfaktor
$z_{min}$	... minimale Höhe, bis zu der das jeweilige Profil gilt; darunter ist der Wert für $z_{min}$ zu nehmen
$f_s$	... Abminderungsfaktor für Basisgeschwindigkeitsdrücke nach ÖNORM B 1991-1-4 Abschnitt 6.3.2.1