

## Berechnungsbeschreibung: Windlasten auf Anzeigetafeln

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 dem Abstand von der Geländeoberkante bis zum Flächenschwerpunkt der Anzeigetafel. 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.

### Kraftbeiwert $c_f$

$$c_f = 1,8$$

Gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4.3 (1) ist der Kraftbeiwert für Anzeigetafeln, deren Unterkante mindestens um  $z_g = \frac{h}{4}$  von der Geländeoberkante entfernt ist (siehe Abb.1),  $c_f = 1,8$ . Darüberhinaus darf gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4.3 (1),  $c_f = 1,8$  auch bei  $z_g < \frac{h}{4}$  und  $\frac{b}{h} \leq 1$  angewendet werden.

Bei einem Bodenabstand von  $z_g > \frac{h}{4}$  und einem Verhältnis von Breite zu Höhe  $\frac{b}{h} > 1$  ist die Tafel als freistehende Wand zu behandeln (ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4.1).

Die Resultierende Kraft  $F_w$  ist gemäß ÖNORM EN 1991-1-4 Abschnitt 7.4.3 (2) in Höhe des Flächenschwerpunkts der Tafel mit einer horizontalen Ausmitte  $e$  anzusetzen.

### Resultierende Windkraft

$$F_w = c_f \cdot c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} \quad (1)$$

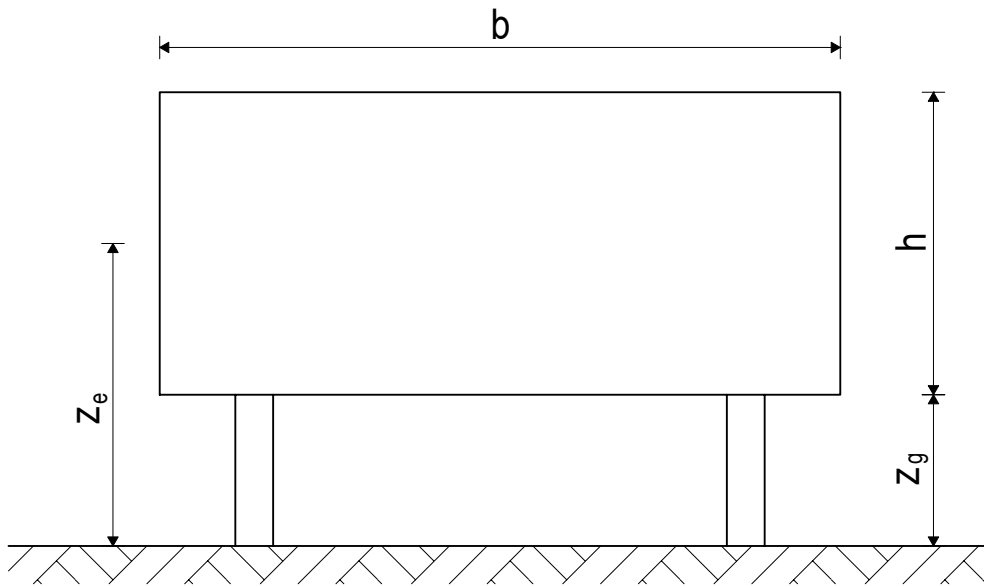


Abbildung 1: Abmessungen einer Anzeigetafel

## Symbole

$z_e$	... Höhe vom Grund bis zum Flächenschwerpunkt der Anzeigetafel
$q_{b,0}$	... Basisgeschwindigkeitsdruck (Referenzwert des Geschwindigkeitsdruckes 10-min-Mittel in 10 m Höhe, Geländekategorie II)
$q_p$	... Spitzengeschwindigkeitsdruck
$c_s c_d$	... Strukturbeiwert (empfohlen = 1)
$c_f$	... Kraftbeiwert
$z_{min}$	... minimale Höhe, bis zu der das jeweilige Profil gilt; darunter ist der Wert für $z_{min}$ laut Tabelle 1 zu nehmen
$f_s$	... Abminderungsfaktor für Basisgeschwindigkeitsdrücke nach ÖNORM B 1991-1-4 Abschnitt 6.3.2.1
$A_{ref}$	... Referenzfläche $A_{ref} = b \cdot h$
$F_w$	... Resultierende Windkraft