

# Windlastbroschüre

Windlast bei Fangeinrichtungen  
nach Eurocode



## Böenwindgeschwindigkeit

Durch die definierten Parameter kann die Böenwindgeschwindigkeit bestimmt werden. Vereinfacht können diese der Tabelle „Böenwindgeschwindigkeiten“ entnommen werden.

Wir weisen unseren Produkten die jeweilige maximale Böenwindgeschwindigkeit zu. Somit kann z. B. bei freistehenden Fangeinrichtungen die notwendige Anzahl der Betonsockel in Abhängigkeit der Böenwindgeschwindigkeit ermittelt werden. Neben der so bestimmten statischen Sicherheit ist auch eine Reduzierung des notwendigen Gewichtes und somit der Dachlast möglich.

Zulässige Dachlasten sind zu beachten und gegebenenfalls mit dem Gebäudeerrichter abzuklären.



Windzonensuche mit DE-Postleitzahl:  
<https://de.hn/8W4Kj>



**Böenwindgeschwindigkeiten\*) mit einer jährlichen Auftretenswahrscheinlichkeit von 2 %**

| Grundgeschwindigkeit     | 22,5 m/s          | 25,0 m/s          | 27,5 m/s          | 30,0 m/s          | Geländekategorie   |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| Objekthöhe über Flur [m] | Windzone 1 [km/h] | Windzone 2 [km/h] | Windzone 3 [km/h] | Windzone 4 [km/h] |  |
| 0                        | 93                | 104               | 114               | 124               | <b>IV – Stadtgebiet</b><br>Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe > 15 m ist |
| 5                        | 93                | 104               | 114               | 124               |  |
| 10                       | 93                | 104               | 114               | 124               |  |
| 15                       | 93                | 104               | 114               | 124               |  |
| 20                       | 98                | 109               | 119               | 130               |  |
| 30                       | 106               | 118               | 129               | 141               |  |
| 40                       | 112               | 125               | 137               | 150               |  |
| 50                       | 117               | 130               | 143               | 156               |  |
| 75                       | 127               | 141               | 156               | 170               |  |
| 100                      | 135               | 150               | 165               | 180               |  |
| 150                      | 146               | 162               | 179               | 195               |  |
| 200                      | 155               | 172               | 189               | 206               |  |
| 300                      | 168               | 187               | 205               | 224               |  |
| 0                        | 100               | 111               | 122               | 133               | <b>III – Vorstadtgebiet</b><br>Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiet, Wälder  |
| 5                        | 100               | 111               | 122               | 133               |  |
| 10                       | 103               | 114               | 126               | 137               |  |
| 15                       | 110               | 122               | 134               | 146               |  |
| 20                       | 115               | 127               | 140               | 153               |  |
| 30                       | 122               | 136               | 149               | 163               |  |
| 40                       | 128               | 142               | 156               | 170               |  |
| 50                       | 132               | 147               | 161               | 176               |  |
| 75                       | 141               | 156               | 172               | 187               |  |
| 100                      | 147               | 163               | 180               | 196               |  |
| 150                      | 157               | 174               | 191               | 209               |  |
| 200                      | 164               | 182               | 200               | 218               |  |
| 300                      | 174               | 194               | 213               | 232               |  |
| 0                        | 105               | 117               | 129               | 140               | <b>II – freies Gelände</b><br>Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet           |
| 5                        | 108               | 120               | 132               | 144               |  |
| 10                       | 117               | 131               | 144               | 157               |  |
| 15                       | 123               | 137               | 151               | 164               |  |
| 20                       | 128               | 142               | 156               | 170               |  |
| 30                       | 134               | 149               | 164               | 179               |  |
| 40                       | 139               | 154               | 170               | 185               |  |
| 50                       | 142               | 158               | 174               | 190               |  |
| 75                       | 150               | 166               | 183               | 199               |  |
| 100                      | 155               | 172               | 189               | 206               |  |
| 150                      | 163               | 181               | 199               | 217               |  |
| 200                      | 168               | 187               | 206               | 224               |  |
| 300                      | 177               | 196               | 216               | 236               |  |
| 0                        | 112               | 124               | 137               | 149               | <b>I – offene See</b><br>Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse    |
| 5                        | 122               | 136               | 149               | 163               |  |
| 10                       | 130               | 145               | 159               | 174               |  |
| 15                       | 136               | 151               | 166               | 181               |  |
| 20                       | 139               | 155               | 170               | 186               |  |
| 30                       | 145               | 161               | 177               | 193               |  |
| 40                       | 149               | 165               | 182               | 198               |  |
| 50                       | 152               | 169               | 186               | 203               |  |
| 75                       | 158               | 175               | 193               | 211               |  |
| 100                      | 162               | 180               | 198               | 216               |  |
| 150                      | 169               | 187               | 206               | 225               |  |
| 200                      | 173               | 193               | 212               | 231               |  |
| 300                      | 180               | 200               | 220               | 240               |  |

# Windlast: Richtige Dimensionierung eines Blitzschutzsystems

3

Bei der Planung und Installation von Fangeinrichtungen als Teil einer Blitzschutzanlage spielt die Windlast eine grundlegende Rolle, um Schäden und Unfälle (z. B. Umkippen oder Brechen der Fangstange) zu verhindern. Windlastberechnungen sind Grundlage für die richtige Dimensionierung und Auswahl der Fangeinrichtungen.

Die Windlast gehört zu den klimatisch bedingten Einwirkungen auf Bauwerke oder Bauteile. Sie ergibt sich aus der Druckverteilung um ein Bauwerk, welches einer Windströmung ausgesetzt ist. Die Windlast wirkt als Flächenlast senkrecht zur Angriffsfläche und setzt sich vor allem aus Druck- und Sogwirkung zusammen.

Gut zu wissen: Europaweit bildet der Eurocode die Basis für die statische Dimensionierung und Auslegung. Länderspezifische normative Anpassungen sind hierbei zu berücksichtigen.

Der spezielle Teil des Eurocodes EN 1991-1-4 beschäftigt sich mit Windlasten und ist aufgrund von technischen Baubestimmungen oftmals ein Bestandteil für erforderliche Statik-Nachweise.

## Einflussfaktoren

Örtliche und technische Faktoren fließen in die Berechnung der tatsächlich zu erwartenden Windbeanspruchung ein:

### Örtliche Parameter:

- Windzone: Definiert die Grundwindgeschwindigkeit / Staudruck in einem bestimmten Gebiet
- Geländekategorie: Definiert die Umgebung einer baulichen Anlage, z. B. freies Gelände, Vorstadt, Stadtgebiet
- Höhe über Flur: Definiert die Objekthöhe über Erdniveau

### Technische Parameter der Fangeinrichtung:

- Abmessungen Fangeinrichtung (Höhe, Durchmesser)
- Materialien
- Art der Befestigung
- Verwendung von HVI Leitungen
- Seilüberspannungen

### Einflussfaktoren, die separat zu betrachten sind:

- Kamm- oder Gipfellagen
- Eisansatz
- Objekthöhen über 300 m
- Geländehöhen über 800 m (NN)

## Länderspezifischen Besonderheiten

In Folge der Kombination der unterschiedlichen örtlichen Parameter ergibt sich die sog. **Böenwindgeschwindigkeit**. Diese ist in Verbindung mit den technischen Parametern die Basis für die Auslegung der Blitzschutzanlage und der entsprechenden Produktauswahl.

Achtung: Bitte berücksichtigen Sie bei der Ermittlung der Windlast die jeweiligen **länderspezifischen Besonderheiten**.

Individuelle Vorgaben, Geländekategorien und Tabellen finden Sie im Web.

**Deutschland**

<https://de.hn/9yLom>

**Österreich**

<https://de.hn/4sPpB>

**Schweiz**

<https://de.hn/aZx9n>



## 5 Schritte zur Windlastberechnung

### Schritt 1: Ermittlung Windzone

Diese basiert auf der lokalen Lage des Projektes. Bitte werfen Sie dazu einen Blick auf die länderspezifischen Vorgaben. Hier finden Sie die jeweilige Windzone nach PLZ bzw. die ortsabhängigen Betrachtungen.

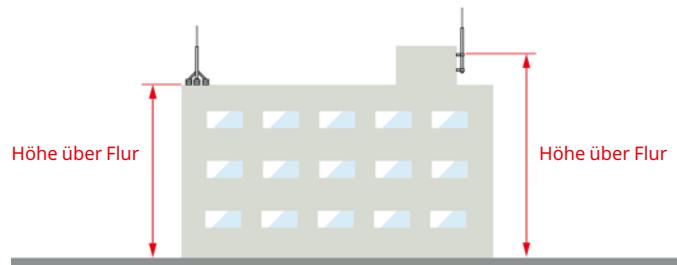
### Schritt 2: Festlegung Geländekategorie

Geländespezifische Lasten beeinflussen zudem die Windlast. Aus diesem Grund ist festzulegen, in welcher der nachfolgenden Geländekategorien das Objekt liegt (Tabelle links).

### Schritt 3: Ermittlung Objekthöhe über Flur

Diese Höhenangabe umfasst die Höhe über Erdniveau. Je nach Installationsart der Fangeinrichtung ergibt sich der zu ermittelnde Höhenpunkt (Höhe über Flur):

- Bei freistehenden Fangeinrichtungen / Stativen: Höhe über Flur = Aufstellebene Stativ
- Bei Fangeinrichtungen mittels Befestigungen an Wand / Objekt: Höhe über Flur = Oberster Einspannpunkt an Objekt



### Schritt 4: Bestimmung Böenwindgeschwindigkeit

Durch die in Schritt 1 bis 3 definierten Parameter kann in den Tabellen (siehe länderspezifische Angaben) die jeweilige Böenwindgeschwindigkeit entnommen werden.

### Schritt 5: Berücksichtigung individueller technischer Parameter

In einem letzten Schritt wird die ermittelte Böenwindgeschwindigkeit mit den Angaben der angedachten Blitzschutzauteile (Informationen in Einbauanleitung) abgeglichen.

## Seilüberspannungen:

Bei komplizierteren Seilüberspannungen ist eine separate Skizze mit der genauen Anordnung und den genauen Abständen der Stützrohre anzufertigen. Seilüberspannungen dürfen einen Stützrohrabstand von 10 m nicht überschreiten. Es wird grundsätzlich ein 50 mm<sup>2</sup> Aluminiumseil (Art.-Nr. 840 050) angenommen mit einem Durchhang von 1/20 des Stützrohrabstandes.

## Services und Unterstützung

DEHN unterstützt Sie gerne und bietet Ihnen Planungstools sowie Serviceangebote zur Berechnung der Windlast und Auswahl passender Produkte.

### Planungstools:

- DEHNplan
- DEHNRisk

<https://de.hn/39hYe>

Der **Technische Support** hilft bei konkreten Fragen rund um die Windlastberechnung und die Auswahl von Produkten weiter.

