

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.

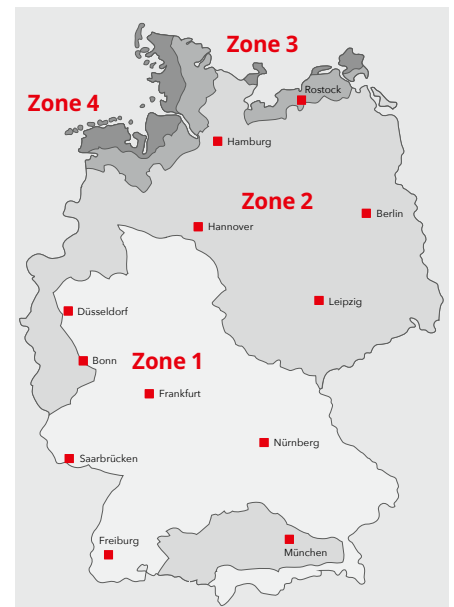
Zulässige Dachlasten sind zu beachten und gegebenenfalls mit dem Gebäude-errichter abzuklären.



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	IV – Stadtgebiet 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	III – Vorstadtgebiet Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiet, Wälder
200	155	172	189	206	
300	168	187	205	224	
0	100	111	122	133	
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	II – freies Gelände Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet
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	
5	108	120	132	144	
10	117	131	144	157	
15	123	137	151	164	
20	128	142	156	170	I – offene See Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse
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	
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	

*) © 2020 DEHN, Schutzvermerk, ISO 16016 beachten.

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.

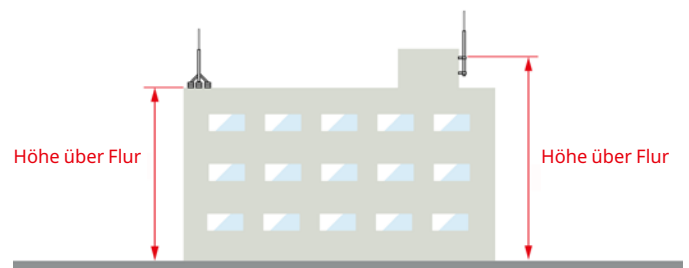
Schritt 2: Festlegung Geländekategorie

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 = Aufstellenebene 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 Blitzschutz-Bauteile (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 mm² 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.