

Sicher durch stürmische Zeiten!

Windlast bei Fangeinrichtungen



Dimensionierung von Blitzschutzsystemen nach Eurocode

Bei Planung und Installation von Fangeinrichtungen als Teil einer Blitzschutzanlage spielt die Windlast eine wichtige Rolle. Gebäude, insbesondere komplexe bauliche Anlagen, erfordern entsprechend angepasste Fangeinrichtungen.

Bei der Dimensionierung von Fangeinrichtungen müssen unterschiedliche Faktoren berücksichtigt werden. Im Bereich der Biegebeanspruchung spielen die Materialdimensionen und -beschaffenheit eine wichtige Rolle. Bei freistehenden Fangeinrichtungen, zum Beispiel Fangmasten, ist auch die Standfestigkeit ausschlaggebend. Die Standfestigkeit wiederum wird beeinflusst von der Standfläche und dem notwendigen Sockelgewicht.

Verschiedene Normen im Bereich der Gebäudetechnik nehmen Bezug auf das Thema Windlast. Diese Normen wurden aktualisiert und in die Reihe der Eurocodes aufgenommen. Die Eurocodes sind europaweit vereinheitlichte Regeln für die Bemessung im Bauwesen (Tragwerksplanung). Relevant sind:

- ÖNORM EN 1991-1-4:2011-05
- ÖNORM B 1991-1-4:2013-05

Aufgrund der Bedeutung des Themas Windlast sowie der notwendigen Kompatibilität von Fangeinrichtungen mit anderen Gebäudeinstallationen wurden die DEHN-Produkte entsprechend der neuen normativen Anforderungen ertüchtigt. Objekt- und standort-spezifische Bewertungen sind möglich.

Vorteile für Planer und Errichter:

- Zeitersparnis bei Planung und Montage
- Sicherheit bei der Auslegung von Fangeinrichtungen: Standsicherheit, Biegespannungsfestigkeit
- Möglichkeit der Materialersparnis in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten
- Kostenersparnis für den Bauherren
- Möglichkeit der Reduzierung der Dachlast
- Statischer Nachweis für die Dokumentation



Hohe Windgeschwindigkeiten stellen besondere Anforderungen an die Fangeinrichtung.

Das Beispiel auf der Rückseite dieses Flyers zeigt, wie eine Fangeinrichtung nach Eurocode dimensioniert wird.

Sicher durch stürmische Zeiten!

Windlast bei Fangeinrichtungen



Dimensionierung von Blitzschutzsystemen nach Eurocode

Für die objekt- und standortspezifische Dimensionierung einer Fangeinrichtung müssen folgende **Basisparameter** bekannt sein.

Der Planer oder Errichter der Fangeinrichtung muss aus dem Ortsverzeichnis die entsprechende Böengeschwindigkeit auswählen.

Skala	Ort Höhe über N. N.	Objekthöhe über Erdniveau [m]					
		0	10	20	30	40	50
Niederösterreich 1/2							
km/h	Amstetten 277 m	107	107	113	122	128	134
		120	120	132	140	146	150
		121	131	142	149	154	158
70-79	Bad Vöslau 277 m	107	107	113	122	128	134
		120	120	132	140	146	150
		121	131	142	149	154	158
80-89	Baden bei Wien 233 m	108	108	114	123	130	136
		121	121	134	142	148	152
		123	133	144	151	156	160
90-99	Deutsch-Wagram 160 m	113	113	119	128	135	141
		126	126	139	147	154	159
		128	138	150	157	162	167
100-109	Fischamend 154 m	115	115	122	131	138	144
		129	129	142	151	157	162
		131	141	153	161	166	171
110-119	Gänserndorf 165 m	129	129	142	151	157	162
		131	141	153	161	166	171
		102	102	107	116	122	127
120-129	Gmünd in Niederösterreich 495 m	114	114	125	133	138	143
		115	124	135	141	146	150
		115	115	122	131	138	144
130-139	Gross-Enzersdorf 152 m	129	129	142	151	157	162
		131	141	153	161	166	171
		107	107	113	122	128	134
140-149	Gumpoldskirchen 240 m	120	120	132	140	146	150
		121	131	142	149	154	158
		109	109	115	124	130	136
150-159	Hainburg 200 m	122	122	134	142	148	153
		123	133	144	151	156	161
		102	102	107	116	122	127
160-169	Hollabrunn 245 m	114	114	125	133	138	143
		115	124	134	141	146	150
		103	103	108	117	123	128
170-179	Horn 309 m	115	115	127	134	140	144
		116	126	136	143	148	152
		107	107	113	122	128	134
180-189	Klosterneuburg 183 m	120	120	132	140	146	150
		121	131	142	149	154	158
		110	110	116	125	132	138
190-199	Korneuburg 164 m	123	123	136	144	150	155
		125	135	146	153	159	163
		103	103	108	117	123	128
200-209	Krems an der Donau 232 m	115	115	127	134	140	144
		116	126	136	143	148	152
		99	99	104	112	119	124
210-219	Langenlois 217 m	111	111	122	129	135	139
		112	122	131	138	142	146

Gebäudehöhe

Zusätzlich sind die Einflussfaktoren

- Gebäude- bzw. Objekthöhe über Flur
 - Höhe über Normal Null (N.N.)
- zu bestimmen. Beide Faktoren fließen in die Betrachtung ein.

Beispiel für die Dimensionierung einer Fangstange

Auf einem Gebäude soll eine Fangstange mit 4,5 m Höhe errichtet werden. Folgende objektspezifische Parameter sind bekannt:

- Krems an der Donau
- Geländekategorie (GK) IV: Stadtgebiet
- Gebäudehöhe über Flur: 10,0 m
- Höhe über Normal Null: 232 m

Auf dieser Grundlage ergibt sich eine maximale Böenwindgeschwindigkeit von **103 km/h**, der die Fangstange standhalten muss. Bei der statischen Betrachtung müssen die Standsicherheit und die Biegespannung in der Fangstange betrachtet werden.

Für folgende maximale Böenwindgeschwindigkeiten ist die Fangstange (Art.-Nr. 105 450) mit 4,5 m Höhe ausgelegt. Die Auslegung ist abhängig von der Anzahl der Betonsokkel:

Fangeinrichtung Art.-Nr. 105 450	Anzahl Sockel	Maximale Böengeschwindigkeit
	3 Stück à 17 kg	124 km/h
	6 Stück à 17 kg	167 km/h
	9 Stück à 17 kg	188 km/h

Für die maximale Böenwindgeschwindigkeit von 103 km/h ist somit eine Fangeinrichtung mit 3 Betonsokkeln ausreichend.

Geländekategorie

Die Geländekategorie (GK) definiert die Umgebung einer baulichen Anlage. Zur Auswahl stehen:

- GK II: Freies Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet
- GK III: Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiet; Wälder
- GK IV: Stadtgebiete, die mit Gebäuden mit einer mittleren Gebäudehöhe von 15 m auf mindestens 15% der Fläche bebaut sind