

Richtlinien für die Ausführung von Flachdächern

6.8. Sicherung von Dachabdichtungen gegen Abheben durch Windkräfte (Gebäudehöhen < 20 m)

Deckunterlage aus Holz ohne Auflast		
Nageln n. 6.8.8. *	Reihenabstand ca. 100 cm	Restfläche
Nageln n. 6.8.8. *	Reihenabstand ca. 50 cm	Randbereich
Nageln n. 6.8.8. *	Reihenabstand ca. 33 cm	Eckbereich

* 10 cm Nagelabstand mit korrosionsgeschützten Breitkopfstiften

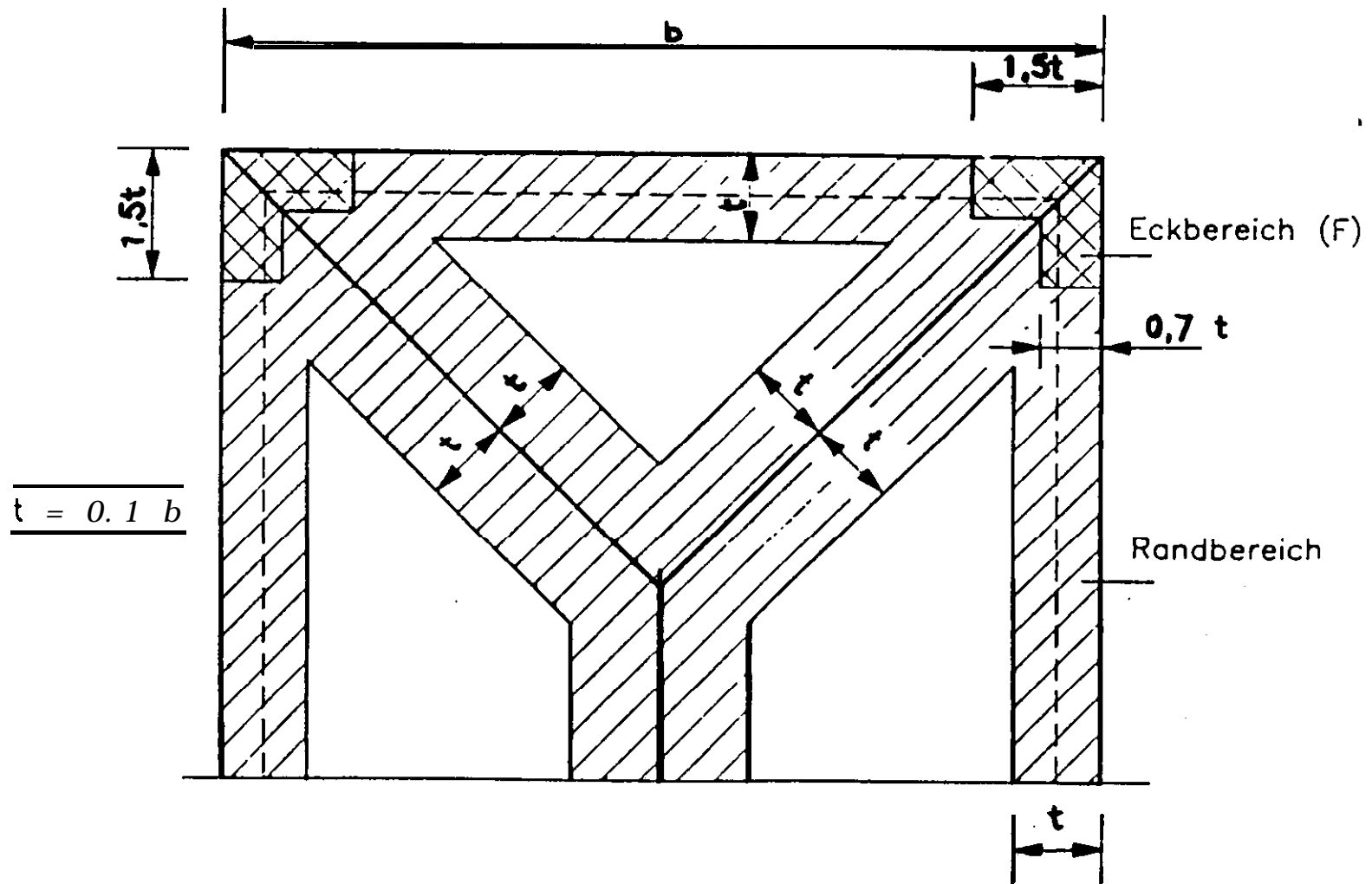


Bild 1: Rand- und Eckbereich

Sicherung von Dachabdichtungen gegen Abheben durch Windkräfte

(Gebäudehöhen >20 m)

Berechnung nach ÖNORM B 4014-1

Tabelle 1: Windgeschwindigkeit

Tabelle 2: Staudruckwerte q
Angabe in KN/m^2

Tabelle 3: Geländeformen
+ Höhe des Bauwerkes

1 verzinkter Stift – 0,17KN = 170 N
(ÖNORM B 2221)

Tabelle 3: Geländeformen

Geländeform	Typische Geländebeispiele
I	<u>Ebene</u>2 und hügeliges Gelände, frei oder vereinzelt mit Häusern, Bäumen, Dämmen oder dergleichen bestanden; Seeufer: ausgesetzte Lagen in hügeligem Gelände.
II	Gelände mit zahlreichen <u>Hindernissen</u> für den Wind. Darunter fallen Städte, Waldgebiete und mit Waldgruppen bestandenes Gelände geschützte Lagen in hügeligem, bergigem Gelände. Die mittlere Höhe der Hindernisse (mittlere Dachhöhe) sollte mindestens 10 m betragen.
III	Gelände, das von <u>zahlreichen, großen Hindernissen</u> für den Wind bestanden ist, deren mittlere Höhe (mittlere Dachhöhe) mindestens 25 m beträgt.' Diese Geländeform tritt nur in Zentren von größeren Städten auf, wo die Gebäude nicht nur sehr hoch sind, sondern es sich auch um eine sehr dichte Bebauung handelt.
<p>Da sich das für die größere Bodenrauigkeit geltende Staudruckprofil beim Übergang von einer Geländeform in eine andere nur allmählich ausbildet, ist eine Übergangszone von jeweils ca. m noch der ungünstigeren Geländeform zuzurechnen. In Zweifelsfällen ist jedenfalls mit der ungünstigeren Form zu rechnen.</p>	

Übersteigt die Seehöhe des Standortes die in der Tabelle 1 beim geographisch nächstgelegenen Ort angegebene Seehöhe um nicht mehr als 250 m, ist der Tabelle 2 der Staudruck q in Abhängigkeit vom Grundwert v_{10} aus dem Ortsverzeichnis, von der Höhe h über dem Boden und von der Geländeform des unmittelbar umgebenden Geländes (Tabelle 3) zu entnehmen. Die Staudruckwerte für verschiedene Höhen h können auch mit der Formel für das Staudruckprofil

$$q = q_{100} \left(\frac{h}{100} \right)^{2\alpha_2} \tag{4}$$

mit den Werten α_2 der Tabelle 4 berechnet werden. q_{100} ist der vom Grundwert der Windgeschwindigkeit v_{10} und von der Geländeform abhängige Staudruck in 100 m Höhe (Tabelle 2).

Vereinfachend können auch von Formel (4) abweichende Profilformen gewählt werden, deren Staudruckwerte aber an keiner Stelle unter jenen, die sich aus der Formel (4) ergeben, liegen dürfen. Insbesondere kann auch mit abschnittsweise konstanten Werten gemäß Tabelle 2 gerechnet werden.

Liegt die Seehöhe des Standortes mehr als 250 m über jener des in der Tabelle 1 angegebenen nächstliegenden Ortes, so sind die Staudrücke nach Tabelle 5 anzunehmen, falls nicht ein diesbezügliches Windgutachten (z. B. von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien) vorliegt.

2.2 Windgeschwindigkeitsprofil

Für die Beziehung zwischen der Windgeschwindigkeit v und dem Staudruck q gilt die Gleichung

$$v = \sqrt{\frac{2q}{\rho}} \quad \rho = 1,25 \text{ kg/m}^3 \tag{5}$$

Für Werte q (in $\text{kN/m}^2 = \text{kPa}$) gilt:

$$v = 40 \cdot \sqrt{q} \text{ in m/s} \tag{6a}$$

$$v = 144 \cdot \sqrt{q} \text{ in km/h} \tag{6b}$$

Tabelle 1: Ortsverzeichnis mit Grundwerten der Windgeschwindigkeit v_{10}

Ort	Seehöhe in m	Grundwert $\frac{v_{10}}{\text{in km/h}}$	Ort	Seehöhe in m	Grundwert $\frac{v_{10}}{\text{in km/h}}$
Wien			Ferlach	466	90
Bezirke 10, 11, 21, 22	171	135	Friesach	637	90
alle übrigen Bezirke		125	Gmünd	732	100
Burgenland			Gurk	671	90
Andau	118	125	Heiligenblut	1288	120
Bad Tatzmannsdorf	350	110	Hermagor	603	90
Eisenstadt	196	125	Klagenfurt	448	90
Güssing	225	115	Kötschach	706	85
Jennersdorf	241	110	Lavamünd	344	90
Mattersburg	256	110	Mallnitz	1193	115
Neusiedl/See	140	125	Millstatt	600	85
Oberpullendorf	230	115	Naßfeld	1530	130
Oberwart	318	115	Oberdrauburg	625	85
Pinkafeld	400	115	Obervellach	686	90
Rust	121	120	Radenthein	708	90
St. Michael	253	120	Rennweg	1221	120
Kärnten			St. Andrä/Lav.	432	90
Arnoldstein	581	90	St. Lorenzen/Lav.	1127	115
Bad Kleinkirchheim	1073	115	St. Veit/Glan	476	90
Bleiburg	474	90	Spittal/Drau	556	90
Eisenkappel	554	90	Velden	443	85
Feldkirchen	556	90	Villach	535	90
			Völkermarkt	461	90
			Wolfsberg	460	90

Fortsetzung siehe Seite 4

Tabelle 2: Staudruckwerte q (2-Sekunden-Mittel in kPa = kN/m²) in Abhängigkeit vom Grundwert v_{10} aus dem Ortsverzeichnis (Tabelle 1), von der Höhe über dem Boden und von der Geländeform gemäß Tabelle 3

Grundwert (in km/h)		85			90			95			100			105			110			115			120			125			130			135		
Gelände- form		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Höhe über Boden (in m)	300	0,60	0,59	0,59	0,67	0,67	0,66	0,75	0,74	0,74	0,83	0,82	0,82	0,92	0,91	0,90	1,01	0,99	0,99	1,10	1,09	1,08	1,20	1,18	1,18	1,30	1,28	1,28	1,40	1,39	1,38	1,51	1,50	1,49
	200	0,56	0,54	0,52	0,63	0,60	0,58	0,70	0,67	0,65	0,78	0,75	0,72	0,86	0,82	0,79	0,94	0,90	0,87	1,03	0,99	0,95	1,12	1,07	1,04	1,22	1,16	1,12	1,32	1,26	1,22	1,42	1,36	1,31
	150	0,54	0,50	0,47	0,60	0,56	0,53	0,67	0,63	0,59	0,74	0,70	0,66	0,82	0,77	0,72	0,90	0,84	0,79	0,98	0,92	0,87	1,07	1,00	0,94	1,16	1,09	1,02	1,27	1,18	1,11	1,36	1,27	1,20
	100	0,50	0,46	0,42	0,56	0,51	0,47	0,63	0,57	0,52	0,70	0,63	0,58	0,77	0,70	0,64	0,84	0,76	0,70	0,92	0,83	0,76	1,00	0,91	0,83	1,09	0,99	0,90	1,18	1,07	0,97	1,27	1,15	1,05
	75	0,48	0,43	0,38	0,54	0,48	0,43	0,60	0,53	0,47	0,67	0,59	0,53	0,73	0,65	0,58	0,81	0,71	0,64	0,88	0,78	0,69	0,96	0,85	0,76	1,04	0,92	0,82	1,12	1,00	0,89	1,21	1,07	0,96
	50	0,45	0,39	0,33	0,51	0,43	0,37	0,56	0,48	0,42	0,62	0,53	0,46	0,69	0,59	0,51	0,75	0,65	0,56	0,82	0,71	0,61	0,90	0,77	0,66	0,97	0,83	0,72	1,05	0,90	0,78	1,14	0,97	0,84
	25	0,40	0,33	0,27	0,45	0,37	0,30	0,50	0,41	0,33	0,56	0,45	0,37	0,62	0,50	0,41	0,68	0,55	0,45	0,74	0,60	0,49	0,80	0,65	0,53	0,87	0,71	0,58	0,94	0,76	0,62	1,02	0,82	0,67
	15	0,37	0,29	0,23	0,42	0,32	0,25	0,46	0,36	0,28	0,51	0,40	0,31	0,57	0,44	0,35	0,62	0,48	0,38	0,68	0,53	0,42	0,74	0,58	0,45	0,80	0,63	0,49	0,87	0,68	0,53	0,94	0,73	0,57
	10	0,35	0,26	0,23	0,39	0,29	0,25	0,44	0,33	0,28	0,48	0,36	0,31	0,53	0,40	0,35	0,58	0,44	0,38	0,64	0,48	0,42	0,69	0,52	0,45	0,75	0,57	0,49	0,81	0,61	0,53	0,88	0,66	0,57
	6	0,32	0,26	0,23	0,36	0,29	0,25	0,40	0,33	0,28	0,44	0,36	0,31	0,49	0,40	0,35	0,54	0,44	0,38	0,59	0,48	0,42	0,64	0,52	0,45	0,69	0,57	0,49	0,75	0,61	0,53	0,81	0,66	0,57