

## Auswahl von Wandelementen mittels Belastungstabellen

Vereinfachte Bestimmung der Windlasten zur Bemessung von Trapez- und Kassettenprofilen in Wänden geschlossener Baukörper anhand von Belastungstabellen

### Grundlage:

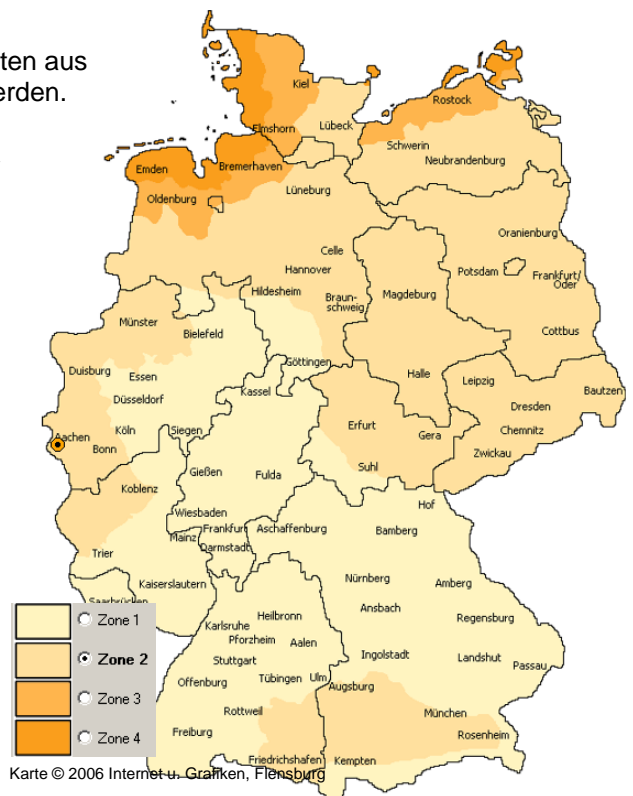
- DIN EN 1991-1-4 und -1-4/NA: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Windlasten

### Vorgehensweise für Wände geschlossener Baukörper

1. Bestimmung der Windlastzone anhand der Karte<sup>1)</sup>
2. Ablesen der charakteristischen Windlasten ( $w_{10}$  –Werte) aus Tabelle 1 für Winddruck und Winsog im Bereich B.
3. Für Windbereiche A sind die negativen Windlasten aus Tabelle 1 mit dem Faktor  $k = 1,5$  zu multiplizieren.
- 4.
5. Für Windbereiche C dürfen die negativen Windlasten aus Tabelle 1 mit dem Faktor  $k = 0,625$  multipliziert werden.
6. Vergleich der ermittelten  $w_{10}$ -Werte mit der entsprechenden Belastungstabelle für Druck- bzw Soglasten (s. Beispiel).

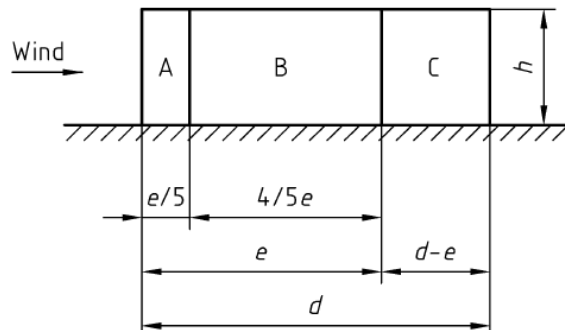
Charakteristische Windlasten $w_{10,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ] zur Bemessung flächiger Wandbauteile im Windsogbereich B <sup>2)3)</sup>				
Windzone		Max Wandhöhe H [m] <sup>4)</sup>		
		$\leq 10$	$10 < H \leq 18$	$\leq 25$
Binnenland	1	$\pm 0,40$	$\pm 0,52$	$\pm 0,60$
	2	$\pm 0,52$	$\pm 0,64$	$\pm 0,72$
	3	$\pm 0,64$	$\pm 0,76$	$\pm 0,88$
	4	$\pm 0,76$	$\pm 0,92$	$\pm 1,04$
Küste und Inseln der Ostsee	2	$\pm 0,68$	$\pm 0,80$	$\pm 0,88$
	3	$\pm 0,84$	$\pm 0,96$	$\pm 1,04$
	4	$\pm 1,00$	$\pm 1,12$	$\pm 1,24$
Nordseeinseln	4	$\pm 1,12$	-	-

Tabelle 1: Windlasten



### Einteilung der Wandbereiche

Bestimmungsmaß  $e$ :  $e \leq 2 \cdot h$



- 1) Die Zuordnungstabellen des DIBt sind zu beachten
- 2) Das genauere Verfahren zur Ermittlung des Böengeschwindigkeitsdruck und der Ansatz der Gebäudegeometrie kann geringere Werte liefern
- 3) Für die Bemessung der Verbindungselemente sind die Einflußflächen zu berücksichtigen
- 4) Die Windlast ist für max.H konstant über die gesamte Höhe anzusetzen

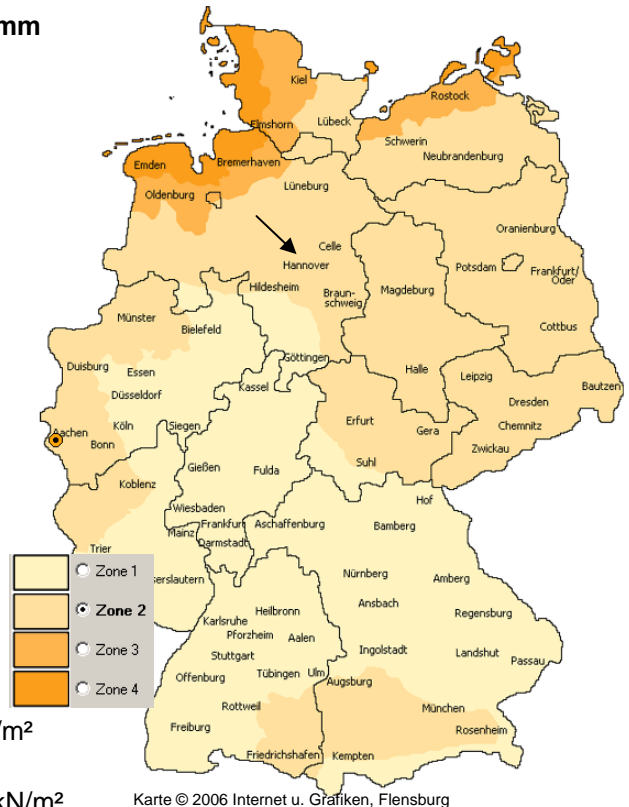
**Beispiel zur Vordimensionierung einer Kassettenwand mittels Belastungstabelle:**

**Standort:** Hannover  
**Wandsystem:** Stahlkassettenwand h= 120 mm  
**Gebäudeabmessungen:** L/B/H = 65m/40m/12,5 m  
**Stat. System:** 2-Feld, L = 6,0 m  
**Auflagerbreiten:** b ≥ 100 mm  
**Durchbiegung:** f < L/150

Aus der Karte und Tabelle 1:

- Windlastzone 2
- Geländeprofil: Binnenland

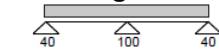
Charakteristische Windlasten $w_{10,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ] zur Bemessung flächiger Wandbauteile im Windsogbereich B <sup>2/3</sup> )				
Windzone	Max Wandhöhe H [m] <sup>4)</sup>			
	≤ 10	10 < H ≤ 18	≤ 25	
Binnenland	1	± 0,40	± 0,52	± 0,60
	2	± 0,52	± 0,64	± 0,72
	3	± 0,64	± 0,76	± 0,88
	4	± 0,76	± 0,92	± 1,04



**Charakt. Windlasten zur Kassettenbemessung**

- andrückend alle Bereiche:  $w_{10,D} = 0,64 \text{ kN/m}^2$
- abhebend Bereich A:  $w_{10,A} = -0,64 \cdot 1,5 = -0,96 \text{ kN/m}^2$
- abhebend Bereich B:  $w_{10,B} = -0,64 \text{ kN/m}^2$
- abhebend Bereich C:  $w_{10,C} = -0,64 \cdot 0,625 = -0,40 \text{ kN/m}^2$

**Belastungstabelle PSK 120/600 für andrückende Flächenlast**



Zweifeldträger		Endauflagerbreite $b_A = 40 \text{ mm}$		Zwischenauflagerbreite $b_B = 100 \text{ mm}$														
tN [mm]	g [kN/m <sup>2</sup> ]	Zeile (s.o.)	Zulässige Flächenlast zul. q [kN/m <sup>2</sup> ] bei einer Stützweite l [m]:															
			3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25
0,75	0,098	1	1,70	1,48	1,30	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75	0,71	0,65	0,60	0,56	0,52	0,49
		2	1,70	1,48	1,30	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75	0,71	0,65	0,60	0,56	0,52	0,49
		3	1,70	1,48	1,30	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75	0,71	0,65	0,60	0,56	0,52	0,49
		4	1,70	1,48	1,30	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75	0,71	0,65	0,60	0,54	0,49	0,44
0,88	0,114	1	2,57	2,24	1,97	1,74	1,55	1,39	1,26	1,17	1,09	1,02	0,94	0,87	0,80	0,74	0,69	0,64
		2	2,57	2,24	1,97	1,74	1,55	1,39	1,26	1,17	1,09	1,02	0,94	0,87	0,80	0,74	0,69	0,64
		3	2,57	2,24	1,97	1,74	1,55	1,39	1,26	1,17	1,09	1,02	0,94	0,87	0,80	0,74	0,69	0,64
		4	2,57	2,24	1,97	1,74	1,55	1,39	1,26	1,17	1,09	1,02	0,94	0,87	0,80	0,71	0,64	0,57

Zeile 1: zul. q ohne Durchbiegungsbeschränkung  
 Zeile 2: zul. q mit einer Durchbiegungsbeschränkung von l/150  
 Zeile 3: zul. q mit einer Durchbiegungsbeschränkung von l/200  
 Zeile 4: zul. q mit einer Durchbiegungsbeschränkung von l/300

Für andrückende Belastung  $q_{an} = 0,64 \text{ kN/m}^2 < \text{zul. } q_{an,0,75} = 0,71 \text{ kN/m}^2 \rightarrow t = 0,75 \text{ mm}$

**Belastungstabelle PSK 120/600 für abhebende Flächenlast**

Zweifeldträger		Zulässige Flächenlast zul. q [kN/m <sup>2</sup> ] bei einer Stützweite l [m]:																
tN [mm]	g [kN/m <sup>2</sup> ]	Zeile (s.o.)	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25
0,75	0,098	1	2,22	1,93	1,70	1,51	1,34	1,21	1,09	0,99	0,90	0,82	0,76	0,70	0,64	0,60	0,56	0,52
		2	2,22	1,93	1,70	1,51	1,34	1,21	1,09	0,99	0,90	0,82	0,76	0,70	0,64	0,60	0,56	0,52
		3	2,22	1,93	1,70	1,51	1,34	1,21	1,09	0,99	0,90	0,82	0,76	0,70	0,64	0,60	0,56	0,52
		4	2,22	1,93	1,70	1,51	1,34	1,21	1,09	0,99	0,90	0,82	0,76	0,70	0,64	0,60	0,56	0,52
0,88	0,114	1	2,62	2,29	2,01	1,78	1,59	1,42	1,29	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82	0,76	0,71	0,66	0,61
		2	2,62	2,29	2,01	1,78	1,59	1,42	1,29	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82	0,76	0,71	0,66	0,61
		3	2,62	2,29	2,01	1,78	1,59	1,42	1,29	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82	0,76	0,71	0,66	0,61
		4	2,62	2,29	2,01	1,78	1,59	1,42	1,29	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82	0,76	0,71	0,66	0,59
1,00	0,129	1	3,29	2,86	2,52	2,23	1,99	1,78	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95	0,88	0,82	0,77
		2	3,29	2,86	2,52	2,23	1,99	1,78	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95	0,88	0,82	0,77
		3	3,29	2,86	2,52	2,23	1,99	1,78	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95	0,88	0,82	0,77
		4	3,29	2,86	2,52	2,23	1,99	1,78	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12	1,03	0,92	0,83	0,74	0,67

Abhebende Belastung B und C  $q_{abh.} = 0,64 \text{ kN/m}^2 < \text{zul. } q_{abh,0,75} = 0,76 \text{ kN/m}^2 \rightarrow t = 0,75 \text{ mm}$

Abhebende Belastung A  $q_{abh.} = 0,96 \text{ kN/m}^2 < \text{zul. } q_{abh,1,00} = 1,12 \text{ kN/m}^2 \rightarrow t = 1,00 \text{ mm}$

→ **gew:** Bereich A: Kassette PSK 120/600, t = 1,00 mm  
 Bereich B und C: Kassette PSK 120/600, t = 0,75 mm