

# Zum Einfluss des Windes

## auf Seegang, Staudruck und Belastung beim Küstenkanuwandern

---

**Zusammenstellung:** Udo Beier, DKV-Referent für Küstenkanuwandern (1/09/02)

**Bezug:** [www.kanu.de/nuke/downloads/Bft-Skala.pdf](http://www.kanu.de/nuke/downloads/Bft-Skala.pdf)

Besonderheiten

Windstärke (gemessen in Bft., kn, km/h, m/s)

Seegang

Staudruck

Belastung: Schwierigkeiten und Paddeltempo (bei Gegen-/Rückenwind)

**Wind:** Es handelt sich um horizontale, aber auch vertikale Luftbewegungen, die durch Luftdruck- bzw. Kälteunterschiede ausgelöst werden.

Je nach:

- Geschwindigkeit der Bewegung über der Wasseroberfläche  
(**Windstärke** è Staudruck, Wellenbildung),
- Richtung  
(**Windrichtung** è auf-/ablandig),
- Zeitraum  
(**Tag-/Nachtwind** è See-/Landwind)
- Ablenkung  
(**Windeffekte** è Düsen-, Flur-, Kapeffekte; Fallwinde, Leezirkulation; küstenparalleler Wind),
- Dauer und Wegstrecke  
(**Wirkdauer** bzw **Fetch** è zunehmender Seegang)
- Struktur des Meeresboden  
(**Wassertiefe** è Untiefen, Hindernisse, Strand, Steilküste, Felsgarten, Verengungen)
- Richtung von Strömungen  
(**Gezeitenstrom, Windstrom** è Wind gegen/mit Strom)

führt der Wind zu unterschiedlichen Seegangsverhältnissen und verursacht bei einer Küstentour die unterschiedlichsten Probleme.

In der folgenden Tabelle wird der Einfluss der Windstärke auf Seegang, Staudruck und Belastung für den Kanuten dargestellt:

**Tab.: Zum Einfluss des Windes auf Seegang, Staudruck und Belastung**

| Windstärke (Bft.)*           | Knoten** (km/h) (m/s)                     | Seegang  | Staudruck (in kg/m²) | Belastung für den Kanuten Paddeltempo (in km/h) bei: Gegen-/Rückenwind***                                       |
|------------------------------|---|--|----------------------|---|
| <b>0</b><br>Windstille       | 0 kn<br>(<1 km/h)<br>< 0,2 m/s            | <u>spiegelglatt:</u>   | 0                    | <u>unschwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca. 8 Std.<br>Gegenwind: 7,5-5,5 km/h<br>Rückenwind: 7,5-5,5 km/h       |
| <b>1</b><br>Leiser Zug       | 1-3 kn<br>(1-5 km/h)<br>0,3-1,5 m/s       | <u>gekräuselt:</u><br>ohne Schaumkämme!  | 0,0-0,1              | <u>unschwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca. 6-8 Std.<br>Gegenwind: 6,5-4,5 km/h<br>Rückenwind: 7,5-5,5 km/h     |
| <b>2</b><br>Leichter Wind    | 4-6 kn<br>(6-11 km/h)<br>1,6-3,3 m/s      | <u>schwach bewegt:</u><br>kleine Wellen (2 Bft.);  | 0,2-0,6              | <u>unschwierig:</u> (nach ca. 6 Std.)<br>Gegenwind: 6,0-4,0 km/h<br>Rückenwind: 8,0-6,0 km/h                    |
| <b>3</b><br>Schwache Wind    | 7-10 kn<br>(12-19 km/h)<br>3,4-5,4 m/s    | vereinzelt kl. weiße<br>Schaumköpfe (3 Bft.)!  | 0,7-1,8              | Gegenwind: 5,5-3,5 km/h<br>Rückenwind: 8,5-6,0 km/h   |
| <b>4</b><br>Mäßige Wind      | 11-15 kn<br>(20-28 km/h)<br>5,5-7,9 m/s   | <u>leicht bewegt:</u> weiße<br>Schaumköpfe ziem-<br>lich verbreitet!<br><u>Wellenhöhe:</u><br>0,8-1 m****<br><u>Wellenlänge:</u><br>4 sek.****                                   | 1,9-3,9              | <u>mäßig schwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca.4 Std.<br>4,5-3,0 km/h / 8,5-6,5 km/h                            |
| <b>5</b><br>Frische Wind     | 16-21 kn<br>(29-38 km/h)<br>8,0-10,7 m/s  | <u>mäßig bewegt:</u><br>überall weiße<br>Schaumkämme,<br>vereinzelt Gischt!  | 4,0-7,2              | <u>schwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca. 2 Std.<br>4,0-2,5 km/h / 9,0-7,0 km/h                                 |
| <b>6</b><br>Starker Wind     | 22-27 kn<br>(39-49 km/h)<br>10,8-13,8 m/s | <u>grob:</u><br>Kämme brechen u.<br>hinterlassen größere<br>Schaumflächen!<br><u>Wellenhöhe:</u> 3-4 m<br><u>Wellenlänge:</u> 7-8 sek.   | 7,3-11,9             | <u>sehr schwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca. 1 Std.<br>3,5-1,0 km/h / 9,5-6,5 km/h                            |
| <b>7</b><br>Steifer Wind     | 28-33 kn<br>(50-61 km/h)<br>13,9-17,1 m/s | <u>sehr grob:</u><br>der beim Brechen<br>entstehende Schaum<br>beginnt sich in<br>Streifen zu legen!   | 12,0-18,3            | <u>äußerst schwierig:</u><br>Erschöpfung nach ca. 1/2 Std.<br>2,5-0,0 km/h / 11,0-6,0 km/h                      |
| <b>8</b><br>Stürmischer Wind | 34-40 kn<br>(62-74 km/h)<br>17,2-20,7 m/s | <u>hoch:</u><br>von den Kanten der<br>Kämme beginnt<br>Gischt abzuwehen;<br>Schaum legt sich in<br>Windrichtung;<br><u>Wellenhöhe:</u> 8-9m<br><u>Wellenlänge:</u> 10-11<br>sek. | 18,4-26,8            | <u>Befahrbarkeitsgrenze:</u><br>Erschöpfung nach ca. 1/4 Std.<br>Gegenwind: rückwärts<br>Rückenwind: unbestimmt |

\* Übliches Meßgeräte ist die Windfahne, die nach intern. Richtlinien 10 m über dem Boden aufgestellt wird.

\*\* Knoten = Seemeilen (1852 m) pro Stunde (sm/h); Hinweis: kn:2=m/s

\*\*\* Persönliche Schätzungen: Vgl. hierzu N.Hingston, The Half Rule Theory or the Law of LoAR, in: Canoeist, No.10/97,S.38. Hinweis: „Half Rule Theory“ („Fifty Per Cent Rule“): Bei Erhöhung der Windstärke um 1 Bft. nehmen die Kraftreserven jeweils um 50% ab (gültig ab 4 Bft.).

\*\*\*\* Es handelt sich um mittlere Werte für einen ausgereiften Seegang bei ausreichender Wassertiefe.