

# Excel-Tool-Törnerechnung Wattenmeer -Erläuterungen-

## Ermitteln der erforderlichen Daten

1. Ich verschaffe mir zunächst einen Überblick in der Seekarte über die geplante Route mit den **Wegepunkten, die ich anfahren will**
2. Festlegung der Abfahrtszeit unter Berücksichtigung der Entfernungen und Gezeiten.
3. Für den Reisetag hole ich mir dann folgende Werte für die Tabelle Törnerechnung:
  - 1 **Windstärke und Windrichtung**
    - a) - Deutscher Wetterdienst <https://www.dwd.de/DE/leistungen/seewetternordostsee/seewetternordostsee.html>  
- Windfinder <https://www.windfinder.com>
    - b) Funkdienst für die Klein- und Sportschiffahrt (BSH) => Revierkanal für die Lagemeldung heraussuchen!
    - c) UKW-Seefunk: DP07 Seefunk (dp07.com) => DP07 Seefunkkanal heraussuchen
  - 2 **Wasserstandsvorhersage - BSH** <https://wasserstand-nordsee.bsh.de>
  - 3 **Vermerk der Spring-, Mitt- oder Nipp-Zeit**  
Gezeitenkalender Seite 111 - Sp-, Mt- oder Np-Zeiten (BSH)
  - 4 **Gezeiten-Bezugsort für die geplanten Wegepunkte und eventuelle Gezeitenunterschiede an den Anschlussorten**  
Gezeitenkalender / Gezeitentafel - BSH

## Vorgehensweise bei der Dateneingabe in die Tabelle

1. Eingabe der oben ermittelten Daten einschließlich der Wegepunkte und Gezeiten-Bezugsorte in die Tabelle (die Wegepunkte beginnen mit dem Starthafen und enden mit dem Zielhafen)
2. Danach spaltenweise (!) Eingabe der jeweils geforderten Werte (Quellen siehe unterhalb) einschließlich der Entfernung und Fahrzeit zum nächsten Wegepunkt

### Quellen:

- 5 Gezeitenkalender ab Seite 113
- 5a **gelotete** Wassertiefen (Angaben bei **MHW** - nicht SKN!) Hierin ist die Kartentiefe bereits berücksichtigt, braucht also in der Tabelle (Zeile 51) nicht mehr eingesetzt zu werden.  
<https://www.wattsegler.de/toernplanung/lotungen.html>
- 6 a) Angaben in Seekarte, Angaben in SKN - **davon wird abgeraten, da sich die Angaben durch ständige Gezeitenwechsel verändern können** - Ausnahme: Die angegebenen Solltiefen (z.B. in Häfen) werden durch Ausbaggern mindestens eingehalten und dürfen daher als Kartentiefe verwendet werden.  
b) Peilpläne (hier: wsa.ems-nordsee - Seevermessung, Angaben in SKN - werden ständig aktualisiert)  
[https://bscw.bund.de/pub/bscw.cgi/d87422538/plantabelle\\_gesamt\\_emden.pdf](https://bscw.bund.de/pub/bscw.cgi/d87422538/plantabelle_gesamt_emden.pdf)
- 7 am **linken** oder **rechten** Rand der Seekarte (Zirkel)
- 8 Buch "Der küstennahe Gezeitenstrom in der Deutschen Bucht" (BSH)
- 9 Die Fahrzeit errechnet sich aus Entfernung dividiert durch Geschwindigkeit über Grund dividiert durch 24 (Ergebnis in Std./min.)

Hilfstabelle 12tel-Regel																
NW			(Quelle: Nautisches Lexikon Wikipedia)						NW							
* )	Abweichung Stunden <u>vor</u> HW auflaufendes Wasser						relevantes Hochwasser	Abweichung Stunden <u>nach</u> HW ablaufendes Wasser						* )		
	Stunde	6 > 5	5 > 4	4 > 3	3 > 2	2 > 1		1 > 0	Stunde	0 > 1	1 > 2	2 > 3	3 > 4		4 > 5	5 > 6
	auflaufende Menge							ablaufende Menge								
	1/12	2/12	3/12	3/12	2/12	1/12		1/12	2/12	3/12	3/12	2/12	1/12			
	kumuliert							kumuliert								
	1/12	3/12	6/12	9/12	11/12	12/12		1/12	3/12	6/12	9/12	11/12	12/12			
	Werte für die Berechnung der Fehlmenge zum MHW Formel: $MTH - x/12tel$							Werte für die Berechnung der Fehlmenge zum MHW Formel: $MTH - x/12tel$								
	x = 12	x = 11	x = 9	x = 6	x = 3	x = 1		x = 1	x = 3	x = 6	x = 9	x = 11	x = 12			

\*) In der Berechnung ist eine Abweichung von maximal 12 Stdn zum relevanten Hochwasser berücksichtigt. Berechnungen über den Tageswechsel (Null Uhr) hinaus sind nicht vorgesehen !!!

### Wichtige Informationsquellen an Bord (Bücher bzw. Internet)

1. **INT 1/Karte 1** - Zeichen, Abkürzungen und Begriffe in amtlichen deutschen Seekarten (BSH)
2. **Nordsee Handbuch** - südöstlicher Teil
3. **KVR und SeeSchStrO** - Delius Klasing Verlag
4. **Verordnungen zum Schutz des Wattenmeeres** (NwattNPG) - Internet
5. **Befahrensregeln der Bundeswasserstrassen in Nationalparks** (NPNordSBefV) - Internet
6. **Praxistraining Wattenmeer**, Lehrgang und Broschüre ([www.lm-n.de](http://www.lm-n.de))
7. **Wassersportjahrbuch** für die Wassersportvereine an Ems, Leda, Jümme und an der ostfriesischen Nordseeküste (Internet und als Buchausgabe in den Hafengebäuden)
8. **BSH Gezeiten Online-Vorausberechnung:**  
[https://www.bsh.de/DE/DATEN/Vorhersagen/Gezeiten/gezeiten\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/DATEN/Vorhersagen/Gezeiten/gezeiten_node.html)
9. **WSA Ems-Nordsee, Emden**  
[www.wsa-ems-nordsee.wsv.de](http://www.wsa-ems-nordsee.wsv.de) Tel. Schifffahrtsbüro: 04921 802 386
10. **WSA Weser-Jade-Nordsee, Bremen**  
[www.wsa-weser-jade-nordsee.wsv.de](http://www.wsa-weser-jade-nordsee.wsv.de); Tel: Nautisches Büro Bremen: 0421 5378-0;  
 Bremerhaven: 0471 4835-0; Wilhelmshaven: 04421 186-337
11. **Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS)**  
 Telefon: 0421-53687-0; Handy: 124 124;  
 Funk: „Bremen Rescue“ Kanal 16 oder 70 (DSC)