

Relevante scheepsgegevens MSC Zoe.

Lengte 395 m
Breedte 59.07 m
Diepgang met huidige lading 12.7 m

Status Zee en diepte.

Significante golfhoogte (Amelander Zeegat boei 1-2) 7 m
Dit betekent dat de hoogste 1/3 deel van gemeten golven ≥ 7 m is.
Dan is nog 13 % hoger, tot 1.5 maal significant dus 7.5 -10 m.
Dit is bij diepte van ca 17 m een grondzee !
Diepte kustvaartgeul tov LLWS variërend van 23 – 17 m
Tijgegevens Het was eb

Diepgang-effecten van pitching en rolling.

Vanwege de status van de zeegang en grote afmetingen van het schip moet rekening gehouden worden met een grotere werkelijke diepgang bij scheeftrekken (rolling) en beweging over de golven (pitching).
Ik heb berekening gedaan bij werkelijk mogelijke rolling tot 12 graden en pitching tot 3 graden. De grootste diepgang bij rolling is dan $12.7 + 4 = 16.7$ m (heet ook wel listing)
Grootste diepgang bij pitching is dan $12.7 + 7 = 19.7$ m.
Er zijn ook momenten dat de grootste rolling en pitching tegelijk optreden.
Dat is dus 15 graden listing en 4 graden pitching. Op zo'n moment is de grootste diepgang ca 22 m.

CONCLUSIE

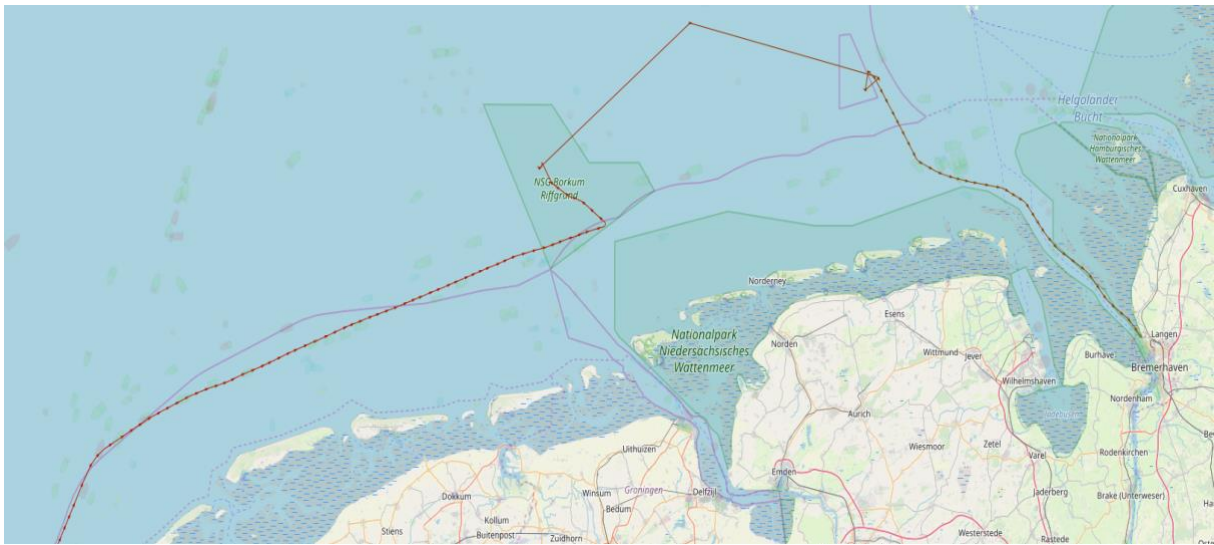
Het schip MSC Zoe heeft zeer waarschijnlijk gedurende ca 2 uur meerdere malen de bodem geraakt.

Op grond van goed zeemanschap had het schip niet mogen varen in de ondiepe kustvaartroute, maar had moeten kiezen (ter hoogte van IJmuiden) voor de diepwaterroute. Die ligt bij de Waddeneilanden ca 9 mijl Noordelijker dan de kustvaartroute.

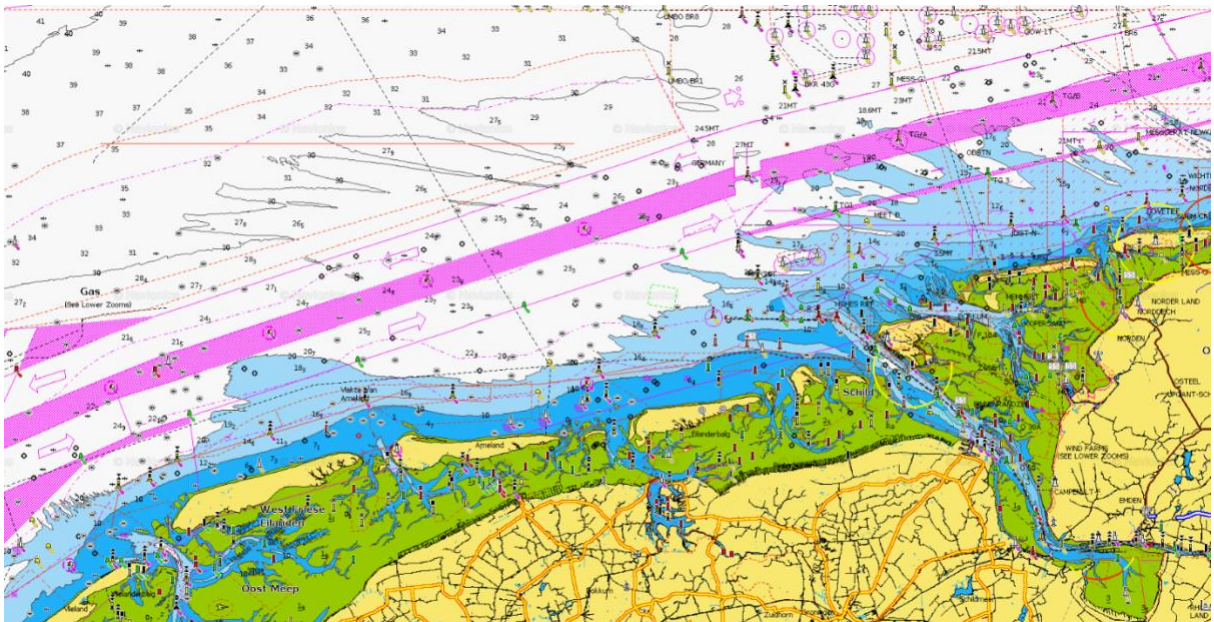
Dit kan ook de reden geweest zijn waarom het schip boven Borkum abrupt koers wijzigde naar de Diepwaterroute.

NB Wat was rol van kustwacht Brandaris en Borkum ?

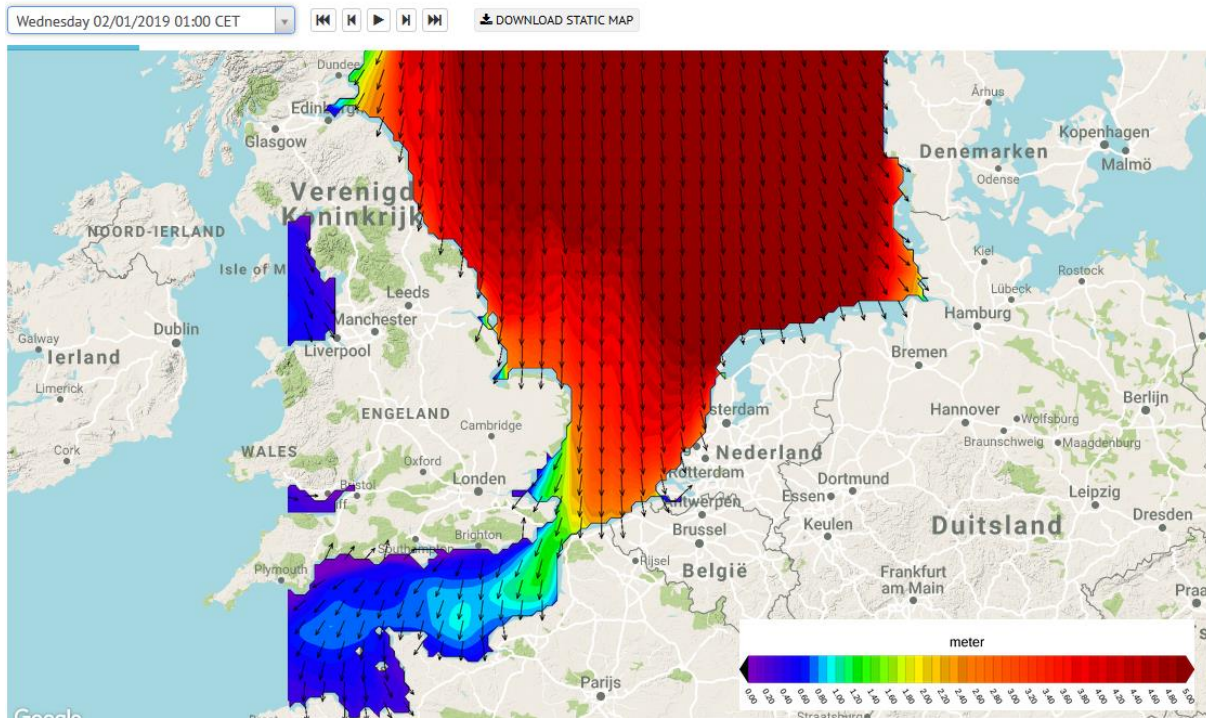
5 Dagstracking MSC Zoe. Zie abrupte move boven Borkum naar de DW route !
(myschiptrack)



Zeekaart Wadden en ODW route boven Terschelling t/m Borkum (Navionics)



Seastate nacht 1 op 2 jan 2019 Golven van ca 5 -8 m.
02-01 2019 01.00 u (Mumm.ac.be)



Status getij Wierum gronden Noord van ameland :
Het was om ca 01.00u eb met NAP -0.30 m.
(Rijkswaterstaat actuele waterdata.nl.)

Wierumergonden | Laatste meting: 22 op 07-01-2019, 12:30:00

Grafiek

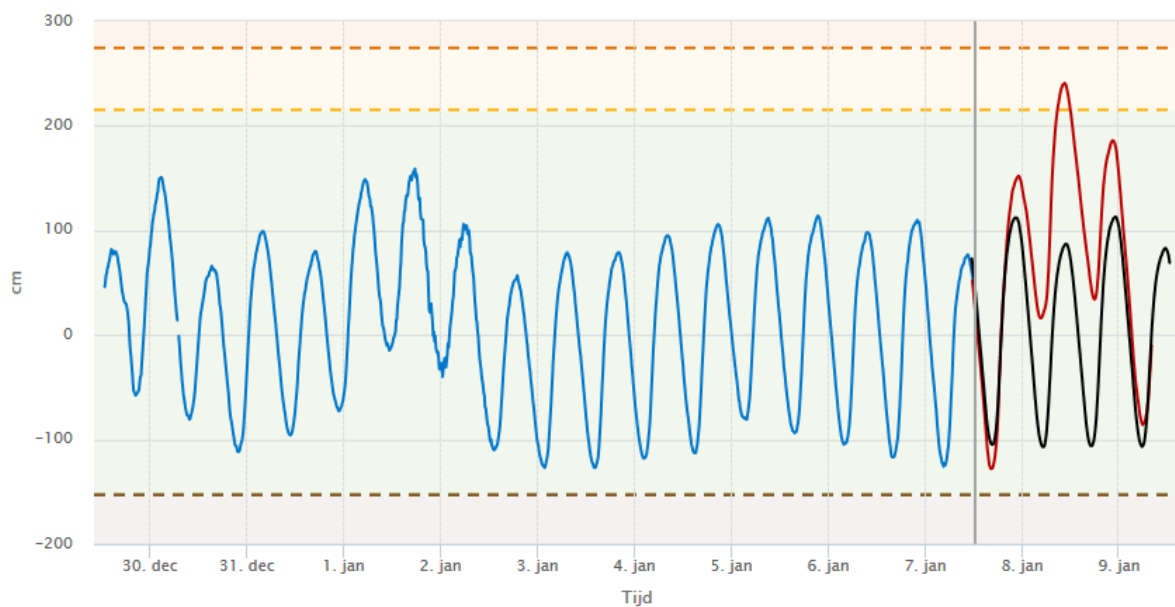
Tabel

9 dagen terug, 2 dagen vooruit

Refresh

Opslaan

Export/Delen



Youtube film van een iets kleiner schip van Msc geeft mooi aan hoe het schip doet aan rolling (ca 20 graden) en pitching (ca 6 graden over de lengte).

Youtube Titel : MSC Samantha Containership in rough seas (Northsea)



MSC Samantha Containership in rough Sea

Christoph Meyer
[Abonneren](#) 1

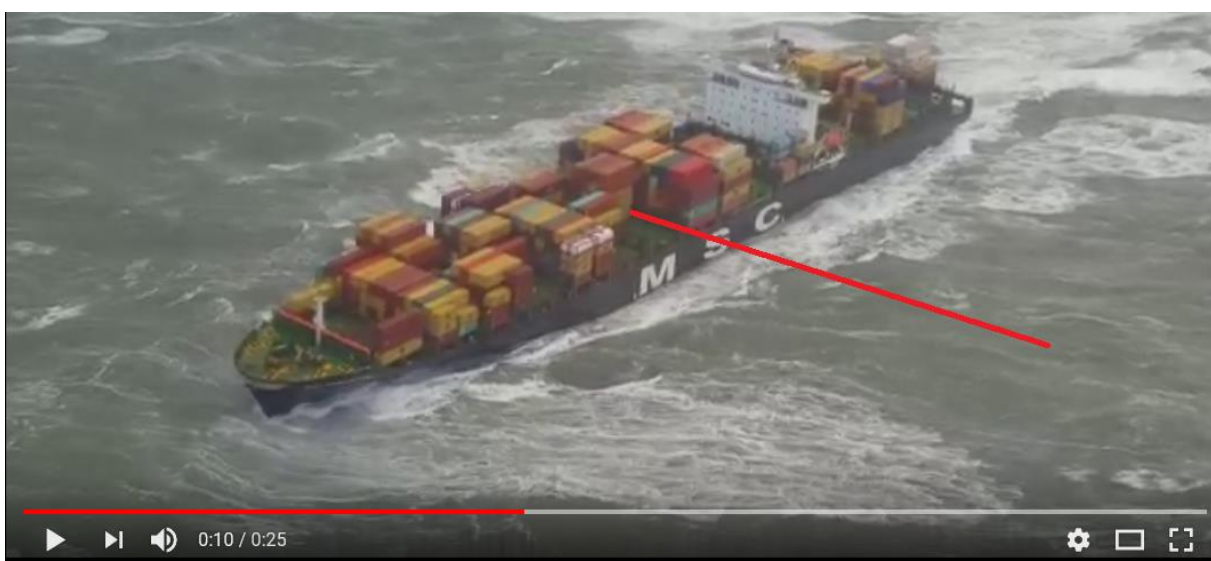
149 weergaven

[+](#) Toevoegen aan [Delen](#) [...](#) Meer

[👍](#) 1 [👎](#) 0

Gepubliceerd op 20 aug. 2018

MSC Samantha Containership in rough Northsea. Very High waves, seen from a Helicopter.



MSC Samantha Containership in rough Sea

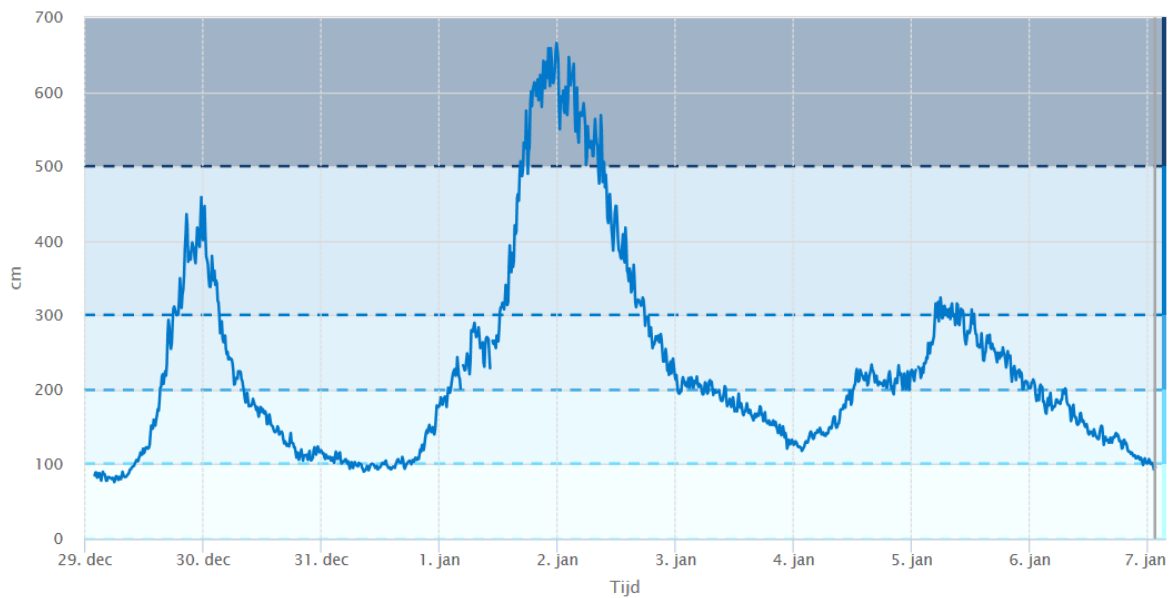
Significante gemeten golfhoogten (actuele waterdata.nl)



Significante golfhoogte in het spectrale domein Oppervlaktewater golfrequentie tussen 30 en 500 mHz in cm

Ameland Zeegat Boei 1-1 | Laatste meting: 96 op 07-01-2019, 01:30:00

Grafiek Tabel 9 dagen terug, 2 dagen vooruit Refresh Opslaan Export/Delen



Grenswaarden weergeven

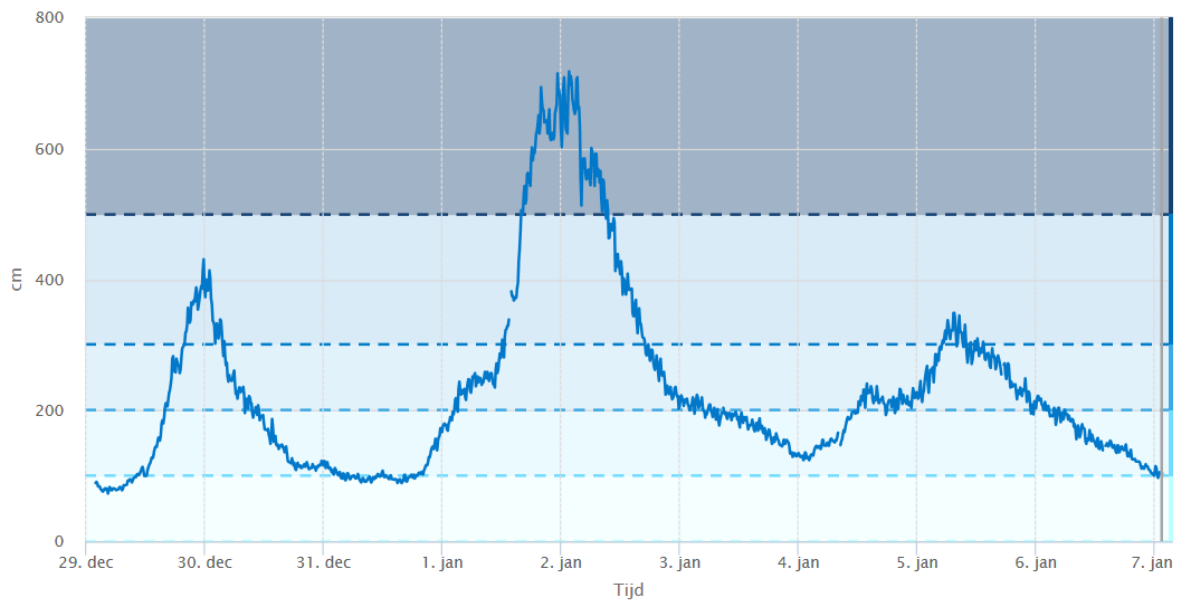
— Significante golfhoogte in het spectrale domein Oppervlaktewater golfrequentie tussen 30 en 500 mHz in cm — < 100 — 100-200 — 200-300 — 300-400 — > 500



Significante golfhoogte in het spectrale domein Oppervlaktewater golffrequentie tussen 30 en 500 mHz in cm

📍 Amelander Zeegat Boei 1-2 | Laatste meting: 104 op 07-01-2019, 01:30:00

Grafiek Tabel 9 dagen terug, 2 dagen vooruit 🔄 Refresh ★ Opslaan ↶ Export/Delen



Grenswaarden weergeven

— Significante golfhoogte in het spectrale domein Oppervlaktewater golffrequentie tussen 30 en 500 mHz in cm - - - < 100 - - - 100-200
 - - - 200-300 - - - 300-400 - - - > 500

Status van hoogten van golven.

kennzeichnende Wellenhöhe allerdings nur aus Seegangsregistrierungen gewinnen.

Offensichtlich sind es also die Wellen des oberen Drittels, die das Aussehen der See prägen. Daher genügt es bei der Seegangsbeobachtung von Bord aus, die Höhe und die Periode der gut ausgeprägten – nicht der extremen – Wellen zu bestimmen. Die **charakteristische Wellenhöhe (H_c)** entspricht näherungsweise der aus Registrierungen gewonnen kennzeichnenden Wellenhöhe $H_{1/3}$. Zur charakteristischen Wellenhöhe gehört eine **charakteristische Wellenperiode (T_c)**; das ist die Zeit, die zwischen den Durchgängen zweier gut ausgeprägter Wellenberge am festen Ort verstreicht (Messung mehrmals wiederholen!). Die **charakteristische Wellenlänge (L_c)** läßt sich vom Schiff aus nicht bestimmen. In tiefem Wasser ($t > L_c/2$) ist sie allerdings auf einfache Weise mit der Wellenperiode T_c verknüpft (Abb. 9.7):

$$L_c = 1,56 \cdot T_c^2.$$


Abb. 9.7 Zusammenhang zwischen Wellenlänge und Wellenperiode in tiefem Wasser

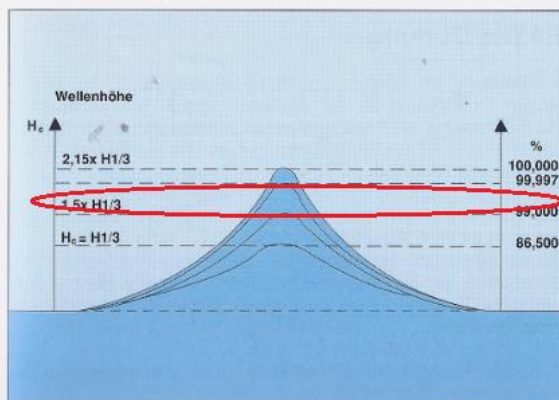


Abb. 9.8 Prozentuale Häufigkeit verschiedener Wellenhöhen im Seegang

Aufgrund statistischer Überlegungen kann man bei realistischen Andauerzeiten des Seegangs Aussagen über das Auftreten bestimmter Wellenhöhen im Seegang machen: Etwa 13,5 % aller Wellen im Seegang sind höher als die kennzeichnende Wellenhöhe $H_{1/3}$, die wir für unsere Zwecke gleich der charakteristischen Wellenhöhe H_c setzen wollen (Abb. 9.8). Etwa 1 % aller Wellen im Seegang überschreiten das 1½-fache der kennzeichnenden Wellenhöhe. Bei einer Wellenhöhe von 3 m und einer Periode von 6 Sekunden treten daher im Mittel alle 10 Minuten Einzelwellen von 4,5 m auf. Jede 3000. Welle, also 0,3 Promille aller Wellen überschreiten das Doppelte der kennzeichnenden Wellenhöhe. Als maximale Wellenhöhe kann man etwa das 2,15fache der kennzeichnenden Wellenhöhe ansetzen. Wellen dieser Höhe treten schon äußerst selten auf; ihre Häufigkeit ist eine Welle auf 10000. Bei einer Wellenperiode von 10 Sekunden bedeutet dies eine Wiederholungsdauer von etwa 27 Stunden.

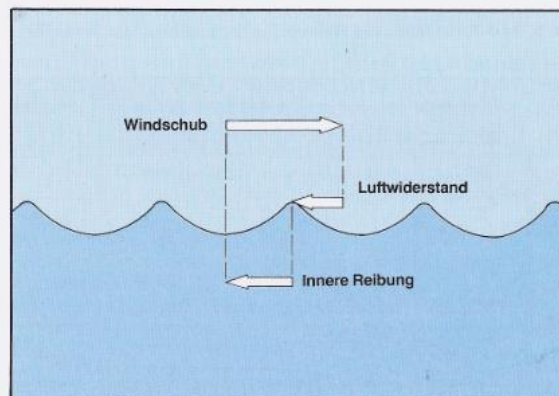


Abb. 9.9 Kräftegleichgewicht im Seegang

9.3 Die Windsee

Überschreitet die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe den Wert von 0,7 m/s, so reicht die atmosphärische Turbulenz aus, um auf einer anfänglich glatten Wasserfläche winzige Wellen zu erzeugen. Unter dem Einfluß der Luftreibung an der Wasseroberfläche wachsen diese **Initialwellen** mit zunehmender Windgeschwindigkeit an. Dabei nehmen sowohl die Wellenhöhe als auch die Wellenlänge stetig zu.

Bei längerer Andauer des Windes stellt sich ein Gleichgewicht zwischen den wellenerzeugenden Kräften des Windfeldes und den wellenverzehrenden Kräften der inneren Reibung und des Luftwiderstandes ein (Abb. 9.9). Betrachtet man zunächst nur Oberflächenwellen in tiefem Wasser – d.h. die Wassertiefe ist größer als die halbe Wellenlänge ($t > L_c/2$) – so kann man die Bodenreibung der Wasserteilchen auf ihren Orbitalbahnen außer Betracht lassen.