

Die Signalstationen der Deutschen Seewarte Hamburg, eine Datenquelle für die Untersuchung von Klimatrends und Extremereignissen an den Küsten von Nord- und Ostsee

Birger Tinz¹, Frauke Feser², Hans von Storch³

¹ Deutscher Wetterdienst, Maritime Klimaüberwachung, Hamburg (Deutschland)

² Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Institut für Küstenforschung. Geesthacht (Deutschland)

³ Universität Hamburg, Exzellenzcluster CLISAP, Hamburg (Deutschland)

Ein lange Zeit nicht beachtetes Archiv mit Wetteraufzeichnungen, die Daten der Signalstationen der Deutschen Seewarte Hamburg, wird seit einigen Jahren beim Deutschen Wetterdienst digitalisiert (www.dwd.de/DE/leistungen/signalstationen/signalstationen.html). Die Signalstationen (auch Sturmwarnstellen genannt) wurden an den Küsten von Nord- und Ostsee errichtet, um Windwarnungen der Deutschen Seewarte an die Seeschifffahrt und die Küstenbevölkerung zu übermitteln. Unter anderem für die Verifikation dieser Warnungen wurden im Zeitraum 1877-1999 mindestens dreimal täglich Wetteraufzeichnungen durchgeführt und am Monatsende an die Deutsche Seewarte gesandt. Die Daten gingen nicht in die Wetteranalyse ein. Sie wurden bisher auch nicht weiter ausgewertet und stellen damit ein zusätzliches und unabhängiges Archiv mit Wetteraufzeichnungen dar.

Erste Analysen der Daten zeigen, dass die Daten der Signalstationen für die Untersuchung von Sturmfluten an den Küsten von Nord- und Ostsee geeignet sind (RÖHRBEIN und GÜTTNER 2015, WAGNER et al. 2016). Die Windbeobachtungen der Signalstationen verdichten das bisher bekannte Messnetz sowohl räumlich als auch zeitlich. Dies wird deutlich bei der Analyse der Sturmfluten in der Deutschen Bucht vom 12. März 1906 sowie am 31. Januar 1913 in der südlichen Ostsee (Abb. 1).

Eine weitere Anwendung der Daten besteht in der Analyse der Langzeitentwicklung von Windrichtung und -stärke. Die Winddaten der Signalstationen beruhen im gesamten Zeitraum 1877-1999 auf Schätzungen nach der Beaufortskala. Somit sind sie von der Methode her in sich homogen, während lange Windzeitreihen von Wetterstationen auf verschiedenen Methoden beruhen sowie durch Wechsel der Vorschriften oft inhomogen sind (LINDENBERG et al. 2012). Die langen und weitgehend vollständigen Zeitreihen von Travemünde und Schleimünde zeigen ausgeprägte multidekadische Schwankungen (Abb. 2), ähnlich wie dies beim geostrophischen Wind festgestellt wurde (SCHMIDT und VON STORCH 1993, DWD 2017).

Literatur:

DWD 2017: Nationaler Klimareport 2016. Klima – Gestern, heute und in der Zukunft. Eigenverlag des Deutschen Wetterdienstes. 40 S.

LINDENBERG, J., MENGELKAMP, H.-T., ROSENHAGEN, G. 2012: Representativity of near surface wind measurements from coastal stations at the German Bight. *Meteor. Z.*, **21**, 99-106

RÖHRBEIN, D., GÜTTNER, S. 2015: Untersuchung der Ostsee-Silvestersturmflut 1913 mit neu digitalisierten Klimadaten. *Der Wetterlotse* **2/2015**, DWD-Eigenverlag, 17-22

SCHMIDT, H., VON STORCH, H. 1993: German Bight storms analyzed. *Nature* **365**, 791

WAGNER, D., TINZ, B., VON STORCH, H. 2016: Newly Digitized Historical Climate Data of the German Bight and the Southern Baltic Sea Coast. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology* **33**, 2735-2741.

Keywords: Signalstation, Deutsche Seewarte Hamburg, Wind, Sturmflut

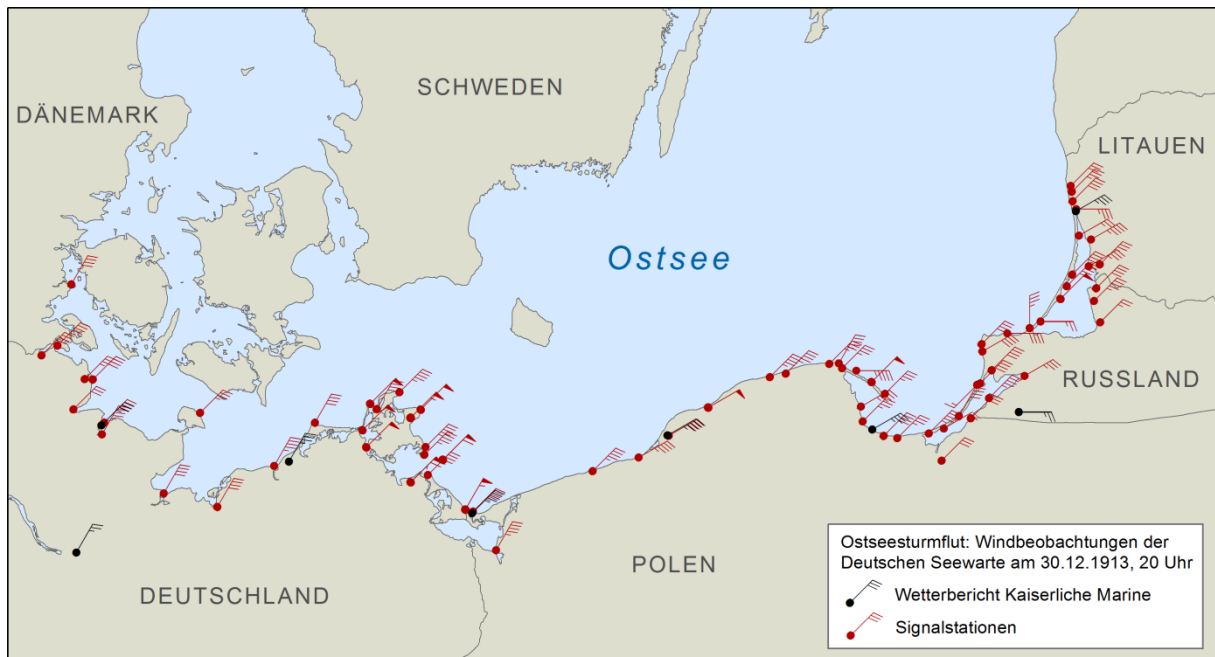


Abb. 1: Windmeldungen der Wetterstation der Deutschen Seewarte von 30.12.1913 20 MEZ und zusätzliche Wettermeldungen von 73 Signalstationen (aus RÖHRBEIN und GÜTTNER 2015)

Travemuende: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit

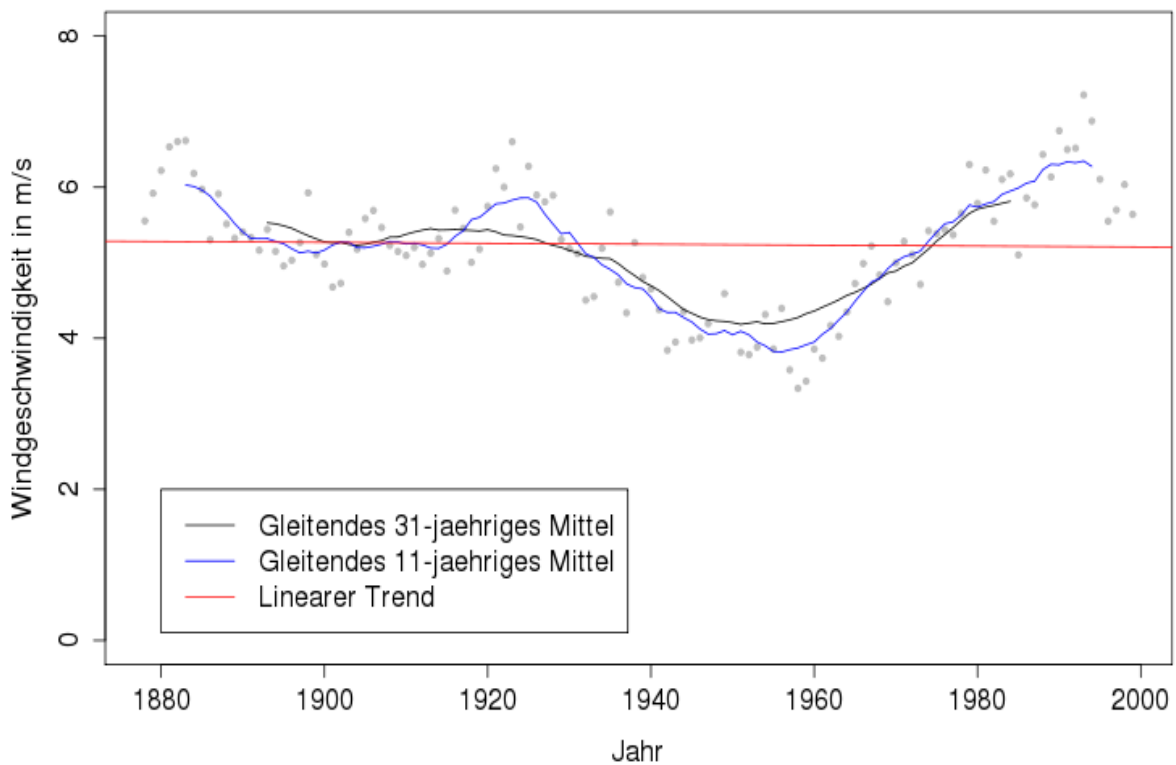


Abb. 2: Jahresmittel der Windgeschwindigkeit (graue Punkte), Gesamttrend (rote Linie) und 11- (blaue Linie) sowie 31-jährige Mittel (schwarze Linie) an der Signalstation Travemuende 1877-1999