

KFKI-Projekt MOSES  
Anwendungsdemonstration vom Windatlas für  
Deutsche Küstenseegebiete der Nordsee  
A. Ganske, G. Rosenhagen und H. Schmidt  
Deutscher Wetterdienst, Hamburg

Im KFKI-Projekt MOSES wurde 2005 ein Windatlas erstellt für die drei Gebiete Südliche Nordsee, Norderney und Dithmarscher Bucht, siehe Abb. 1, der als Antrieb für anschließende Modelle des Küstenbaus dienen soll. Nachdem im KFKI-Seminar 2005 der Windatlas vorgestellt wurde, soll in diesem Jahr seine praktische Anwendung demonstriert werden.

Der Windatlas besteht aus einer Vielzahl von digitalen Feldern der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von gegebenen Windrichtungen und mittleren Wasserständen des jeweiligen Seegebiets. Zur Berechnung der Windfelder wurde ein massen-konsistentes Windmodell verwendet, das stationär auf einem regelmäßigen Gitter Windgeschwindigkeiten in 10 m Höhe bestimmt.

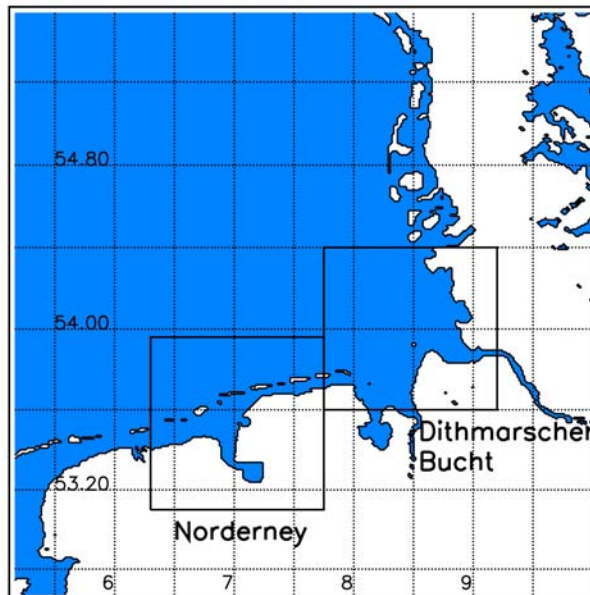


Abb. 1: Gebiet Südliche Nordsee sowie die genesteten Gebiete Norderney und Dithmarscher Bucht.

Die Windfelder im Gebiet Südliche Nordsee wurden berechnet auf einem Gitter mit einer Gitterweite von 1000 m. Sie dienen als Randfelder zur Berechnung der genesteten Felder Dithmarscher Bucht und Norderney, die Gitterweiten von 250 m besitzen. Die Bestimmung der einzelnen Windfelder basiert auf vorgegebenen Werten für Windgeschwindigkeit und Windrichtung in 800 m Höhe sowie einem repräsentativen Wasserstand.

Zur Berechnung der Windfelder des Windatlas wurden Windgeschwindigkeit und Windrichtung in 800 m Höhe und der Wasserstand jeweils mit bestimmten Klassenbreiten variiert. Damit ist es möglich, aus den Feldern des Windatlas jedes gewünschte Windfeld mit genügender Genauigkeit zu interpolieren. Insgesamt setzt sich der Windatlas aus je 534 Windfeldern pro Gebieten zusammen.

Für die dem Windatlas beigegefügte Interpolationsprogramme benötigt man einen FORTRAN90 Compiler.

Zur Nutzung des Windatlas wählt man eines der drei Gebiete aus. Zur Berechnung von Windfeldern in diesem Gebiet müssen für einen beliebigen, vom Anwender gewählten, geographischen Punkt als Eingangsgrößen Stundenmittelwerte der

Windgeschwindigkeit und Windrichtung in 10 m Höhe und ein zugehöriger repräsentativer Wasserstand vorgegeben werden. Diese Eingangsgrößen können entweder gemessene Wind- und Wasserstandswerte oder z.B. Ergebnisse von Windmodellen sein, die mit einem gröberen Gitter rechnen. Mit Hilfe des Interpolationsprogramms wird dann ein dazu meteorologisch konsistentes Windfeld berechnet.

Wahlweise können die Windgeschwindigkeiten aller Gitterpunktwerte des berechneten Windfeldes komplett oder die Werte eines einzelnen vorzugebenden Gitterpunktes im ASCII-Format ausgegeben werden. Somit können auch für ganze Zeitreihen von Windgeschwindigkeiten, die z.B. an einem bestimmten Ort gemessen wurden, die zugehörigen Windfelder zu jedem Zeitpunkt bestimmt werden. Diese Windfelder können dann z.B. als meteorologischer Antrieb für ein Seegangs- und Strömungsmodell verwendet werden.

Es wird an Hand von Beispielen gezeigt werden, wie die Interpolation der Windfelder durchgeführt wird und was man bei der Anwendung des Windatlas beachten muss.