

Anwendungsdemonstration  
vom  
Windatlas „Deutsche Nordseeküste“  
KFKI-Projekt MOSES

A. Ganske, G. Rosenhagen, H. Schmidt  
Hamburg

1. Was ist der Windatlas?
  - 1.1. Wozu ist der Windatlas da?
  - 1.2. Welche Größen und Auflösung haben die Windatlasfelder?
2. Wie wende ich den Windatlas an?
  - 2.1. Technische Voraussetzungen
  - 2.2. Wo finde ich den Windatlas?
  - 2.3. Auswahl der Eingangsdaten
  - 2.4. Anwendungsbeispiele
3. Wo finde ich Hilfen bei der Anwendung des Windatlas?

# 1. Was ist der Windatlas?

**Gesucht:** hochaufgelöste Felder von Windgeschwindigkeiten in 10 m Höhe in Abhängigkeit von

- Windrichtung und
- mittlerem Wasserstand

für die Gebiete Norderney und Dithmarscher Bucht

**Lösung:** Interpolation aus einer Vielzahl von Windfeldern, berechnet mit einem massenkonsistenten Windmodell

## 1.1. Wozu ist der Windatlas da?

Der Windatlas liefert **digitale Windfelder** als Antrieb für anschließende Modelle des Küstenbaus.

Er wurde erzeugt für **statistische Untersuchungen** langer Zeiträume.

→ **Keine Berechnung einzelner Windfelder** für spezielle Wettersituationen (z.B. Sturmfluten)



## 1.2. Welche Größen und Auflösungen haben die Windatlasfelder?

### Südl. Nordsee:

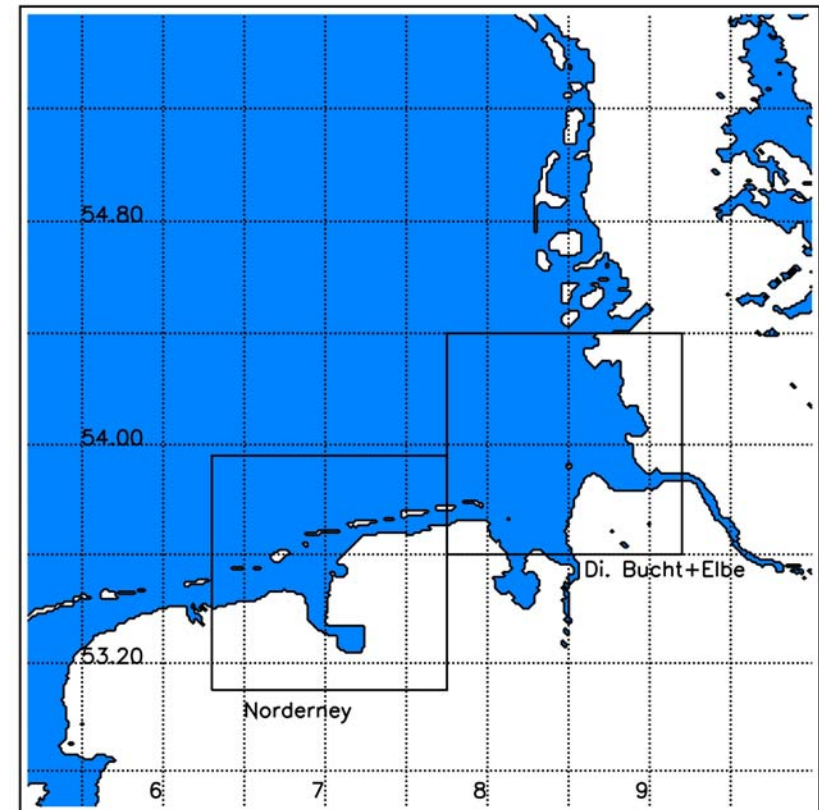
319 x 319 Gitterpunkte  
Gitterweite 1000 m

### Dithmarscher Bucht + Elbe:

383 x 383 Gitterpunkte  
Gitterweite 250 m

### Norderney:

383 x 383 Gitterpunkte  
Gitterweite 250 m



## Südliche Nordsee:

liefert nur Randbedingungen für die  
Gebiete Norderney und Dithmarscher Bucht

→ **Ergebnisfelder dürfen nur in Ausschnitten  
von max. 100 km x 100 km verwendet werden!**

## 2. Wie wende ich den Windatlas an?

**Eingangspunkt A:**

**Wasserstand**

**Windgeschwindigkeit (10 m Höhe)**

**Windrichtung (10 m Höhe)**

**Interpolation  
A → B**

**Windfeld im  
Gebiet mit Eingangspunkt**

**Zielpunkt B:**

**Windgeschwindigkeit  
(10 m Höhe)**

**Windrichtung const.**

## 2.1. Technische Voraussetzungen

Fortran90-Compiler

Speicherplatzbedarf:

- Gesamter Windatlas: **1.5 GB**
- Windfelder eines Teilgebiets: **240 MB**
- Ergebnisse: **436 KB / Windfeld**



## 2.2. Wo finde ich den Windatlas?

→ NOKIS: [www.NOKIS.org](http://www.NOKIS.org)



- Suche
- = Expertensuche
- = Hilfe
- Services
- Editor
- Erklärungen
- Links

### NOKIS Suche

NOKIS++ ist ein Projekt, das sich mit Informations-Infrastrukturen als Beitrag zu einem Integrierten Küstenzonenmanagement beschäftigt. [Mehr Informationen](#) | [Aktuelles](#)

- 1.+2. März 2006: [NOKIS Workshop](#) in Hannover
- Januar 2006: Kooperationsvereinbarung zwischen NOKIS und dem EU-Projekt [FLOODsite](#)
- Dezember 2005: [Vereinbarung](#) zwischen dem BKG und NOKIS über die Zusammenarbeit beim Gazetteer

#### Thema / Räumlicher Begriff

Verknüpfen mit und  oder

#### Kategorien

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> nokis Metadaten | <input type="checkbox"/> KFKI-Projekte           |
| <input type="checkbox"/> nokis Webseite             | <input type="checkbox"/> Institutionen           |
| <input type="checkbox"/> KFKI Webseite              | <input type="checkbox"/> Zeitschrift "Die Küste" |

#### Wo sind die alten Inhalte?

Ausdehnung Services



Die Geschwindigkeit der Suche wird in Kürze noch verbessert.



Suchergebnisse

nokis-Metadaten

Windatlas für deutsche Küstengebiete der südlichen Nordsee mit den genesteten Gebieten Dithmarscher Bucht und Elbe sowie Norderney

Im Projekt "Windatlas für deutsche Küstenseegebie...



Wo sind die alten Inhalte?

Die vielen Inhalte, die im Laufe des letzten Projektes...

[nokis.hosted-by-kfki.baw.de](http://nokis.hosted-by-kfki.baw.de)

sind sie weiterhin erreichbar.

Download

Download

Download

Information

Schubspannungskoeffizienten im Gebiet Dithmarscher Bucht und Elbmündung (Größe: 44MB als Zip-Datei). Windfelder im Gebiet der gesamten südlichen Nordsee (Größe: 42MB als Zip-Datei). Schubspannungskoeffizienten im Gebiet der gesamten südlichen Nordsee (Größe: 36MB als Zip-Datei). Abschlussbericht des DWD zur Erstellung des Windatlas im Rahmen des KFKI-Projektes MOSES.

## Service Auswahl

Wählen Sie einen Service für die ausgewählten Metadaten aus!

Typ	Beschreibung	Link
Information	Anzeige der räumlichen Ausdehnung	<a href="#">Starte Service</a>
Information	Wichtige Hinweise zur Verwendung des Windatlas	<a href="#">Starte Service</a>
Information	Vorschaubilder des Windatlas vom Deutschen Wetterdienst (DWD).	<a href="#">Starte Service</a>
Information	Netzgestützter Klient zur Anzeige des Windatlas aufbereitet von einem dynamischen Web Map Service (WMS).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Windfelder im Gebiet um Norderney (Größe: 40MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Schubspannungskoeffizienten im Gebiet um Norderney (Größe: 44MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Windfelder im Gebiet Dithmarscher Bucht und Elbmündung (Größe: 39MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Schubspannungskoeffizienten im Gebiet Dithmarscher Bucht und Elbmündung (Größe: 44MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Windfelder im Gebiet der gesamten südlichen Nordsee (Größe: 42MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Download	Schubspannungskoeffizienten im Gebiet der gesamten südlichen Nordsee (Größe: 36MB als Zip-Datei).	<a href="#">Starte Service</a>
Information	Abschlussbericht des DWD zur Erstellung des Windatlas im Rahmen des KFKI-Projektes MOSES.	<a href="#">Starte Service</a>



## 2.3. Auswahl der Eingangsdaten

### 1. Windgeschwindigkeit und Windrichtung

HIPOCAS- oder PRISMA-Daten: Gitterpunkt auf See

Messdaten: - Stundenmittelwerte

- Station küstennah oder über See

- kleinräumiger Umgebungseinfluss gering

- Zeitreihen ohne größere Ausfälle



## 2. Wasserstand

- gleiche zeitliche Auflösung wie Winddaten
- repräsentativ für das gewählte Gebiet, z.B.

Pegel Cuxhaven (Dithmarscher Bucht)

Pegel Borkum (Norderney)

## 2.4. Anwendungsbeispiele

### 2.4.1. Berechnung einer Zeitreihe an einem Punkt

- a.) Auswahl des Gebiets, z.B. Dithmarscher Bucht
- b.) Herunterladen der Daten von NOKIS:  
Dithmarscher Bucht/Winddaten
- c.) Auswahl des Eingabe- und Ausgabepunkts  
Eingabepunkt: z.B. Scharhörn 8.10 ö.L. 54.00 n.B.  
Ausgabepunkt: z.B. Helgoland 7.90 ö.L. 54.25 n.B.

d.) Auswahl des Interpolationsprogramms

hier aus Verzeichnis Dithmarscher Bucht:

großer Arbeitsspeicher → [Interpol\\_dibu.f](#)

sonst → [interpol\\_dibu\\_punkt\\_l.f](#)

e.) Interpolationsprogramm compilieren mit Fortran90

f.) Eingabedatei vorbereiten → [Windatlas\\_einlesen.dat](#)

**im gleichen Verzeichnis wie Interpolationsprogramm!**

## Windatlas\_einlesen.dat:

8.40	54.00						← Geogr. Koord. Eingangspunkt
7.90	54.25						← Geogr. Koord. Ausgangspunkt
1990	1	1	1	.8	5.2	160.0	
1990	1	1	2	1.1	4.6	160.0	
1990	1	1	3	1.5	4.8	160.0	
			...				

Datum  
JJJJ MM TT HH

Wasserstand in m NN

Windgeschwindigkeit (m/s)

Windrichtung (Grad)

g.) Ausführen Interpolationsprogramm  
→ **Windatlas\_gpaus.dat:**

7.90	54.25	← Geogr. Koord. Ausgabepunkt				
1990	1	1	1	0.8	5.5	160.0
1990	1	1	2	1.1	4.8	160.0
1990	1	1	3	1.5	5.0	160.0
			...			

Datum  
JJJJ MM TT HH

Wasserstand in m NN

Windgeschwindigkeit (m/s)

Windrichtung (Grad)



## 2.4.2. Berechnung von Windfeldern

- a.) Auswahl des Gebiets, z.B. Norderney
- b.) Herunterladen der Daten von NOKIS:  
Norderney/Winddaten
- c.) Auswahl des Eingabe- und Ausgabepunkts  
Eingabepunkt, z.B. Borkum 6.75 ö.L. 53.56 n.B.  
Ausgabepunkt z.B. Norderney 7.15 ö.L. 53.71 n.B.

d.) Auswahl des Interpolationsprogramms

hier aus Verzeichnis Norderney:

großer Arbeitsspeicher → `Interpol_noney.f`

sonst → `interpol_noney_feld_l.f`

e.) Interpolationsprogramm compilieren mit Fortran90

f.) Eingabedatei vorbereiten → `Windatlas_einlesen.dat`

**im gleichen Verzeichnis wie Interpolationsprogramm!**

g.) Ausführen Interpolationsprogramm  
→ **Windatlas\_gpaus.dat:**

6.75	53.56	← Geogr. Koord. Ausgabepunkt					
1998	1	1	1	0.8	5.2	160.0	→ nwind1998010101
1998	1	1	2	1.1	4.6	160.0	→ nwind1998010102
1998	1	1	3	1.5	4.8	160.0	→ nwind1998010103
			...				

Datum  
JJJJ MM TT HH

→ Für jeden Eingabezeitpunkt wird ein Windfeld ausgegeben!

Bsp.: [nwind1998010101](#): Datei im ASCII-Format  
(Größe ca. 440 KB)

1. Zeile: Windrichtung
2. und folgende Zeilen: Windgeschwindigkeiten ( 1/10 m/s )  
Format 25I3, an jedem Gitterpunkt,  
zeilenweise von der Südwest- Ecke  
bis zur Nordost- Ecke des Gebiets  
abgespeichert.

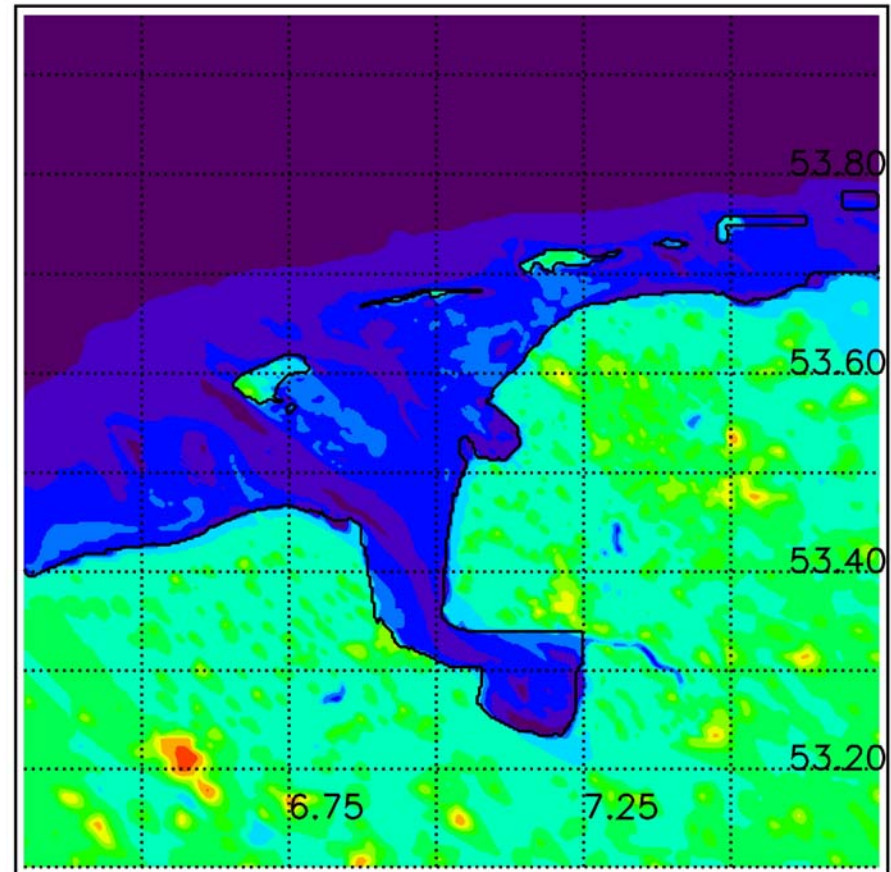


## Bsp.: Windfeld Norderney

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe

Windrichtung 315° (NW)

Wasserstand: 0.0 m NN





## 3. Wo finde ich Hilfen bei der Anwendung des Windatlas?

1. NOKIS: [Windatlas\\_info.txt](#)  
Abschlussbericht

2. DWD Hamburg:

A. Ganske                      Anette.Ganske@dwd.de

G. Rosenhagen                Gudrun.Rosenhagen@dwd.de