

# Kennblatt: Sedimentverteilungen

## Beschreibung der Daten

### Meeresbodensedimente im Maßstab 1:10.000 im deutschen Seegebiet

Basis der Sedimentverteilungskarte sind flächendeckende Seitensichtsonardaten und Ground-Truthing-Daten (Bodengreifer und Unterwasserkamera). Diese Daten wurden gemäß der „Anleitung zur Kartierung des Meeresbodens mittels hochauflösender Sonare in den deutschen Meeresgebieten“ ausgewertet.

Die Sedimentverteilungskarten und die Kartierungsanleitung sind das Ergebnis eines umfangreichen Kartierungsprogrammes von Nord- und Ostsee, welches das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie seit Mitte 2012 in Zusammenarbeit und mit finanzieller Unterstützung des Bundesamtes für Naturschutz durchführt. Die wissenschaftlichen Kooperationspartner sind das Alfred-Wegener-Institut, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Senckenberg am Meer und das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde.

Die in der Layer-Gruppe Survey Info dargestellten Punkt- und Liniendaten enthalten Informationen über die Datenerhebung innerhalb des Projektes "Flächendeckende Sedimentkartierung der AWZ".

Die Daten umfassen:

- Profillinien der hydroakustischen Datenerfassung (Seitensichtsonar)
- Stationen von Greiferprobenahmen
- Stationen sowie Transekte der Datenerhebung mittels Unterwasservideokamera

Die Datenerhebung fand vorrangig in den Meeresschutzgebieten der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Nord- und Ostsee statt. Es wurden u.a. verschiedene Seitensichtsonare, Bodengreifertypen und Videokamera-Typen eingesetzt. Der Zeitraum der Datenaufnahme erstreckt sich von August 2012 – Oktober 2017. In diesem Datensatz sind folgende Informationen bezüglich der Datenaufnahme enthalten: Lage, Zeitraum, datenerhebende Institutionen und Schiffe.

Information zu der Layer-Gruppe Sediment Distribution Map:



## Aufbau der Sedimentverteilungskarte

Grundlage für die Erstellung der Sedimentverteilungskarten sind hochauflösende Seitensichtsonarmosaik mit einer Auflösung von höchstens 1 m. Die räumliche Abgrenzung von Sedimenttypen erfolgt auf Basis dieser Mosaik. Für die Interpretation werden die akustischen Klassen der Mosaik und deren räumliche Strukturen mit zusätzlichen Daten zusammengeführt und ausgewertet.

Diese zusätzlichen Daten umfassen:

- Informationen aus den Rohdaten im „Wasserfallmodus“, (z. B. kleinskalige Bodenelemente, welche im prozessierten Mosaik nicht mehr sichtbar sind),
- UW-Videoaufzeichnungen (z. B. für die sichere Ansprache von Restsedimenten mit Steinen, Blöcken, Sohlformen oder epibenthischen Strukturen),
- makroskopische Beschreibung der Bodenproben (einschl. Fotodokumentation),
- granulometrische Daten und
- ggf. Informationen zu epibenthischen Lebensgemeinschaften.

Die Klassifizierung der Sedimenttypen erfolgt auf drei verschiedenen Ebenen mit abgestuften Detaillierungsgrad (Abbildung).

Die Sedimenttypen der Ebene A umfassen Feinsedimente, Sande, Mischsedimente, Grobsedimente, Restsedimente mit Steinen und Torf. Feinsediment, Sande, Mischsedimente und Grobsediment stellen eine vereinfachte Einteilung nach Folk (1954) dar.

In Ebene B werden die klastischen Sedimenttypen der Ebene A (Feinsedimente, Sande, Mischsedimente und Grobsedimente) weiter nach Folk (1954) differenziert. Sofern die granulometrische Datengrundlage und sonstige zusätzliche Daten es zulassen, können in dieser Ebene die Sedimenttypen Schlick, sandiger Schlick, schlickiger Sand, kiesiger Schlick, kiesig-schlickiger Sand, schlickiger Kies, schlickig-sandiger Kies, Kies, sandiger Kies und kiesiger Sand unterschieden werden. Der Sedimenttyp „Sand“ der Ebene A entspricht dem Typ „Sand“ der Ebene B, der nach Folk (1954) nicht weiter untergliedert werden kann.

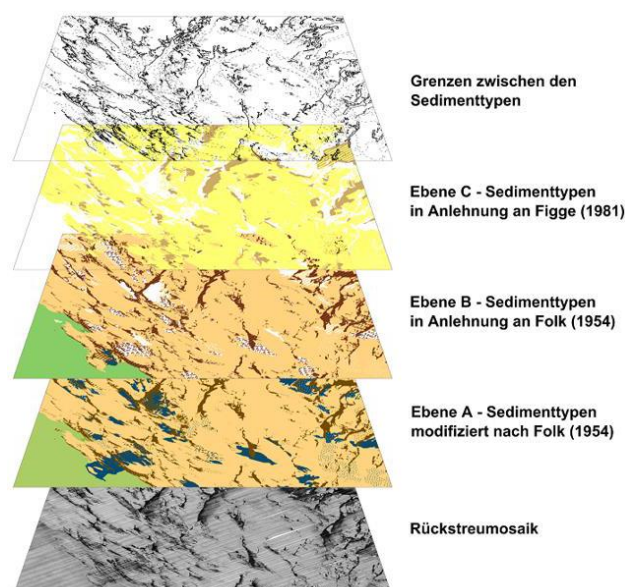
Die Sande können in einer dritten Ebene – Ebene C – weiter ausdifferenziert werden. Sofern die granulometrische Datengrundlage, sonstige zusätzliche Daten und das Expertenwissen es zulassen, erfolgt eine Klassifizierung nach Figge (1981) in Feinsand, Mittelsand, Mischsand und Grobsand.

Die Benennung eines Sedimenttyps kann aus zwei Gründen nicht möglich sein:

1. Es fehlen Informationen und /oder Fachwissen für eine genaue(re) Klassifizierung, welche aber ggf. mittels zusätzlicher Kenntnisse zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden könnte.  
o Kennzeichnung: nicht spezifizierbar (1)
2. Der Sedimenttyp ist mit steigendem Detaillierungsgrad nicht mehr klassifizierbar. So können bspw. Restsediment mit Steinen nur auf der Ebene A ausgewiesen werden und so ist für Grobsedimente keine Klassifizierung auf der (Sand-) Ebene C vorgesehen.  
o Kennzeichnung: nicht klassifizierbar (NC)

Die Grenzen zwischen den zuvor beschriebenen Sedimenttypen sind nicht immer eindeutig ausweisbar. Graduelle Übergänge führen zu Unsicherheiten in der Abgrenzung und können somit bearbeiterabhängig variieren. Aufgrund dessen wird zur Einschätzung der Güte der Grenzziehung die Umrandung der Sedimenttypen als entweder „scharfe Grenze“ (durchgezogene Linie) oder „unscharfe Grenze“ (gestrichelte Linie) gekennzeichnet.

Abbildung: Aufbau der Sedimentverteilungskarte



## Meeresbodensedimente im Maßstab 1:100.000 in der deutschen Ostsee

Die Klassifizierung des Meeresbodensediments erfolgte nach Tauber (2012) wobei granulometrische Analysen von mehr als 17.000 Sedimentproben basierend auf einem punktuellen, irregulär verteilten Probenraster herangezogen wurden. Die einzelnen Sedimentproben wurden auf Basis der Korngrößenverteilung klassifiziert.

Die Klassifizierung der meisten Sedimentproben basiert auf zwei Parametern:

- (1) Mittlere Korngröße mit Einteilung und Benennung nach der Udden-Wentworth-Skala. Die Zuordnung erfolgt über den Median (Korngröße bei 0,5=50%) einer angepassten Kornsummenkurve (Tauber et al. 1999).
- (2) Sortierung der Sedimentprobe als zweiter Parameter der angepassten Kornsummenkurve.

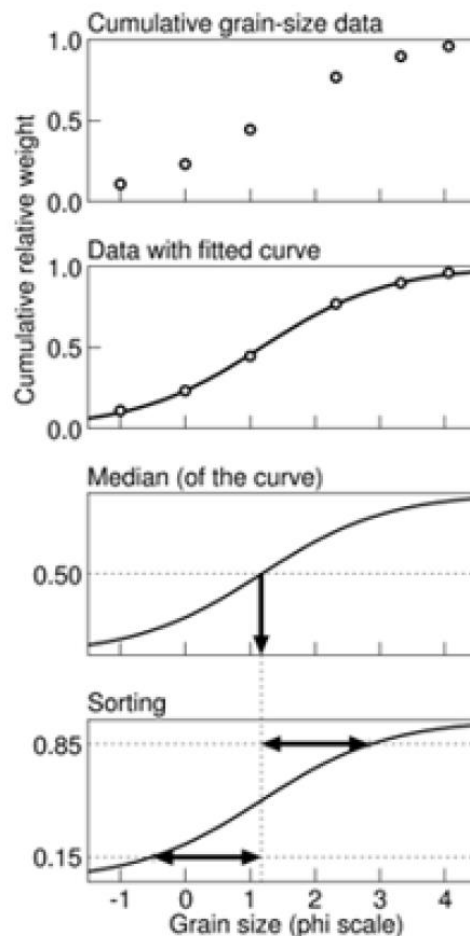


Abbildung 1: Grafische Darstellung der Ermittlung der zwei Korngrößenparameter durch die Anpassung einer Kornsummenkurve (Tauber et al. 1999)

In einem zweiten Schritt werden diese Parameter in ein zweidimensionales Klassifikationsschema eingeordnet (Abbildung 2).

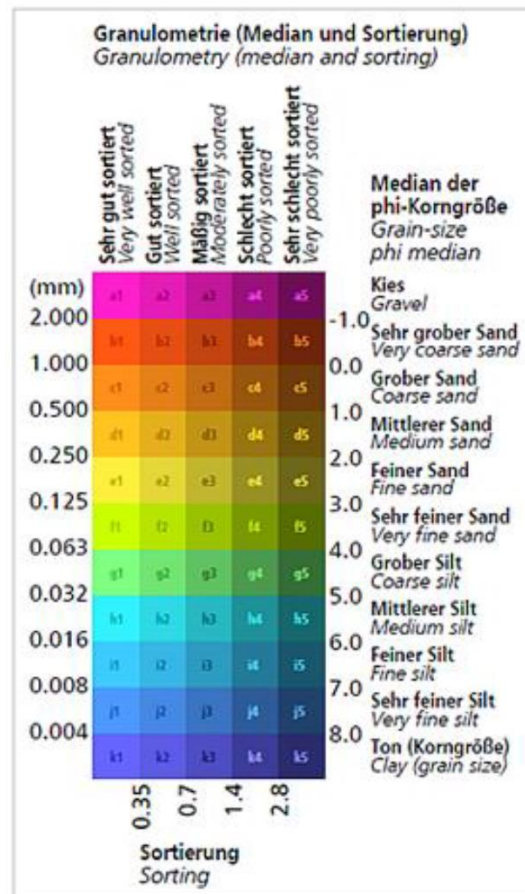


Abbildung 2: Zweidimensionales Klassifikationsschema nach Tauber (2012). Die Farbskala zeigt die mittlere Korngröße (Median). Die Graustufen stellen den Sortierungsgrad dar.

Die so ermittelten Klassenzugehörigkeiten der punktuellen Sedimentproben wurden in einem dritten Schritt mittels Kriging in die Fläche interpoliert.

## Daten und Datenformate

### Information zu den Datenformaten

Die Daten werden über Web Feature Services (WFS) zum Download angeboten und können u. a. in den Formaten GML2, KML und Shape-ZIP heruntergeladen werden.

### ESRI Polygon-Shapefile:

Ein Shapefile setzt sich aus min. 4 Dateien zusammen, die alle den gleichen Dateinamen haben, aber unterschiedliche Endungen:

- (1) Geometriedatei:            Endung ".shp"  
Datei enthält die Koordinatenlisten der einzelnen Polygone im Datenformat Double (Grad, dezimal).
- (2) dBASE-Tabelle:            Endung ".dbf"  
Datei enthält die Attribute der einzelnen Polygone.
- (3) Indexdatei:                Endung ".shx"  
Verknüpfung der Geometriedatei und der dBASE-Tabelle über Indices.
- (4) Projektionsdatei          Endung ".prj"  
Datei im ASCII-Format, die Informationen zum verwendeten Koordinatensystem bzw. zum geodätischen Referenzsystem enthalten.

### Referenzsystem

Alle zur Verfügung gestellten Daten liegen in folgendem Referenzsystem vor:

- Geographische Koordinaten (LAT/LON)
- Geodätisches Datum: WGS 84

## Datenzugriff

Datensatz	GetCapabilities request - WFS
Meeresbodensedimente Nord- u. Ostsee (1:10000)	<a href="https://www.geoseaportal.de/wss/service/SGE_SeabedSediments_1_to_10000/guest?SERVICE=WFS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;VERSION=2.0.0">https://www.geoseaportal.de/wss/service/SGE_SeabedSediments_1_to_10000/guest?SERVICE=WFS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;VERSION=2.0.0</a>
Meeresbodensedimente Ostsee (1:100000)	<a href="https://www.geoseaportal.de/wss/service/SGE_SeabedSediments_1_to_100000/guest?SERVICE=WFS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;VERSION=2.0.0">https://www.geoseaportal.de/wss/service/SGE_SeabedSediments_1_to_100000/guest?SERVICE=WFS&amp;REQUEST=GetCapabilities&amp;VERSION=2.0.0</a>

## Referenzen

ESRI Shapefile	
Technical Description	<a href="http://downloads.esri.com/support/whitepapers/other_shapefile.pdf">http://downloads.esri.com/support/whitepapers/other_shapefile.pdf</a>