

Lagrangesche Modellierung und Beobachtungen in der Nordsee

Florian Hahner^a, Jens Meyerjürgens^a und Marcel Ricker^a

^a ICBM, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Modellgebiete

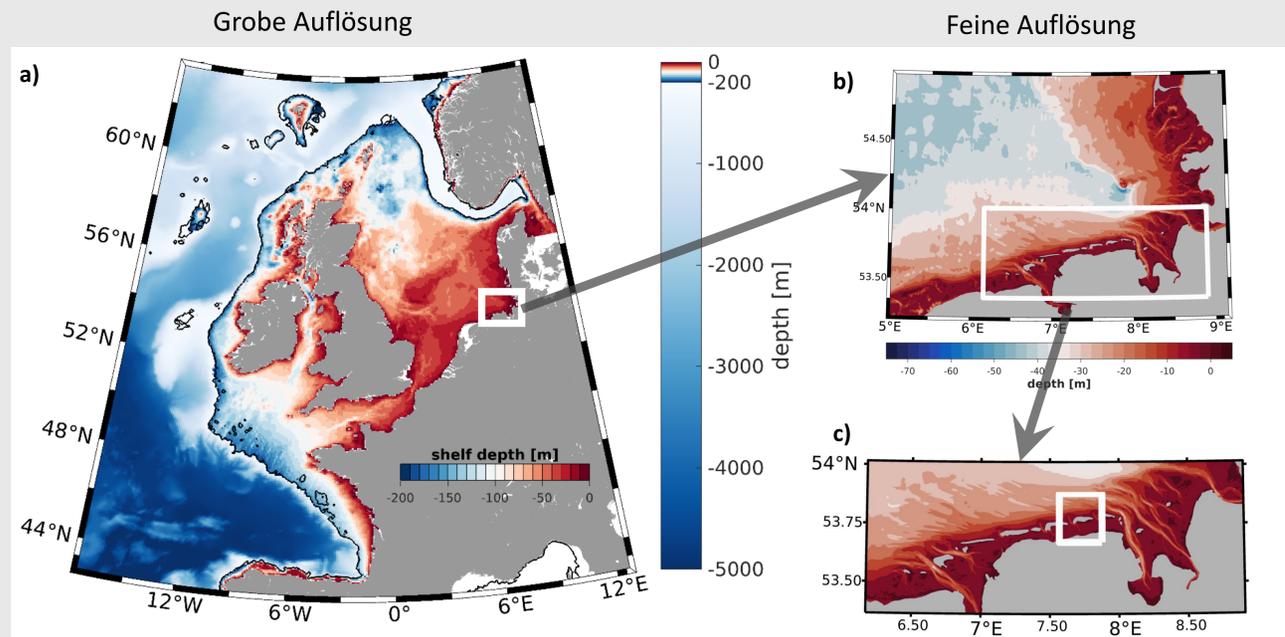


Abb. 1: Gebiete der numerischen Strömungsmodelle. **a)** Europäisches Nordwest Schelf Modell, **b)** Modell der deutschen Bucht und **c)** der ostfriesischen Inseln. Die weißen Gitter zeigen die Grenzen des jeweils nächstfeineren Modellgebiets (Details in Tab. 1).

Modellbeschreibung

Es gibt insgesamt drei Modelle. Details und Verwendungszwecke sind von grober nach feiner Auflösung in **Tabelle 1** zusammengefasst.

Tabelle 1:

Modellgebiet	Europäisches Nordwest Schelf (Abb. 1a)	Deutsche Bucht (Abb. 1b)	Ostfriesische Inseln (Abb. 1c)
Auflösung	7,5 km	1,0 km	0,333 km (0,2 bei Spiekeroog)
Zeitraum	2014-2015	10/2016-12/2018	10/2016-12/2018
Nutzung	Großskalige Müllansammlungen, Simulation von GPS-Driftern, Untersuchung großskaliger Phänomene	Kleinskalige Müllverteilung und Anlandung, Randbedingungen für ostfriesische Inseln im Zwei-Wege-Nesting	Austauschprozesse zwischen den Inseln, Einfluss verschiedener physikalischer Faktoren auf Anlandungsprozesse

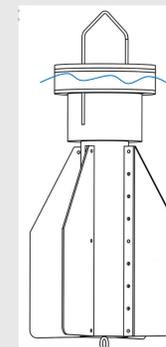
Beobachtungen

Es wurden auf insgesamt 6 Forschungsfahrten GPS-Drifter ausgesetzt. Details sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2:

Auswurf	Drifteranzahl	Zeitraum
1	15	März 2017-Oktober 2017
2	6	März 2018
3	17	Oktober 2018
4	11	März 2019

Technische Details:



Höhe:	0,5 m
Gewicht:	5 kg
Lebensdauer:	6-8 Mon.
Messintervall	10 min

Abb. 2: Skizze der GPS-Drifter.

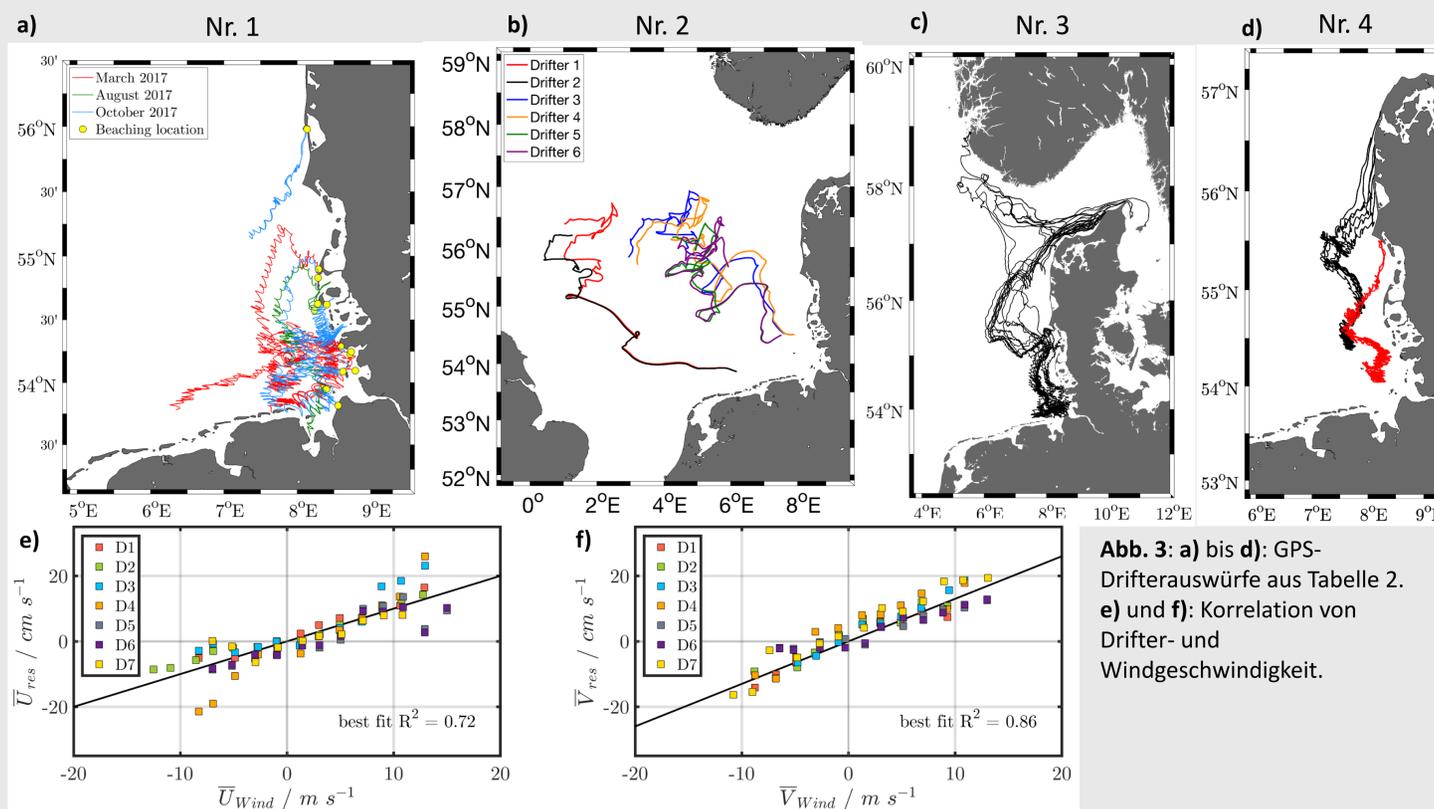


Abb. 3: **a)** bis **d)**: GPS-Drifterauswürfe aus Tabelle 2. **e)** und **f)**: Korrelation von Drifter- und Windgeschwindigkeit.

Die residuale Strömungsgeschwindigkeit der Drifter beträgt ca. 1% der gemessenen Windgeschwindigkeit.

Zusammenfassung

Durch die gemessenen GPS-Trajektorien können die Modelle validiert und verbessert werden. Anschließend liefern die Modelle räumliche Felder verschiedener physikalischer Größen (Wind, Wellen, Strömungen, sowie Salzgehalt und Temperatur), die für die Deutung der Driftertrajektorien wichtig sind. Mit den validierten Modellen kann außerdem eine große Anzahl von Driftern simuliert und so Ansammlungsgebiete gefunden werden. So wird ein Gesamtbild der Plastikmüllverteilung erstellt.