

**Vergleichende Untersuchungen eines optimierten
dynamisch-thermodynamischen Meereismodells
mit Beobachtungen im Weddellmeer**

**Comparison of an optimized dynamic-thermodynamic
sea ice model with observations in the Weddell Sea**

Holger Fischer

SUB Göttingen
203 821 181

7



A large, stylized handwritten letter 'R' in black ink, positioned to the right of the library stamp.

**Ber. Polarforsch. 166 (1995)
ISSN 0176 - 5027**

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	iv
Summary	v
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund der Meereismodellierung	1
1.2 Modellansätze	3
1.3 Modelloptimierung und -verifikation	5
1.4 Überblick	6
2 Meereismodell	7
2.1 Physik des Meereismodells	7
2.1.1 Physikalischer Zusammenhang	7
2.1.2 Impulsbilanz	8
2.1.3 Thermodynamik	10
2.1.4 Schnee-Eis-Konversion	14
2.1.5 Erhaltungsgrößen	17
2.1.6 Ozeanische Deckschicht	18
2.2 Numerik des Meereismodells	20

2.3	Modellgebiet	22
2.4	Antriebsdaten	22
3	Meereisbeobachtungen	24
3.1	Driftbojen	24
3.2	Fernerkundungsdaten	28
4	Sensitivitätsstudien	30
4.1	Ausgangsvoraussetzungen	30
4.2	Methodik	37
4.3	Ergebnisse	41
4.3.1	Meereisvolumen und -ausdehnung	41
4.3.2	Driftgeschwindigkeit	46
4.3.3	Nettogefrierrate	48
4.4	Diskussion	55
5	Analyse der Lufttemperatur	59
5.1	Datenvergleich Bojen und ECMWF	59
5.2	Auswirkungen auf das Meereismodell	64
6	Modelloptimierung	66
6.1	Atmosphärische und ozeanische Ankopplung	66
6.2	Rheologische Modellparameter	75
6.3	Diskussion	80
7	Standardexperiment	85
7.1	Modifiziertes Standardexperiment	85
7.2	Eiskonzentration	86

INHALTSVERZEICHNIS

7.3	Eisdrift	91
7.4	Schnee-Eis-Konversionsverhalten	95
7.5	Wechselwirkung zwischen Meereis und Ozean	101
8	Schlußfolgerungen und Ausblick	107
8.1	Schlußfolgerungen	107
8.2	Ausblick	109
	Danksagung	112
A	Thermodynamische Vergleichsstudie	113
B	Advektionsschema	118
	Literaturverzeichnis	125