

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Radiometrische Größen	3
2.1	Die spektrale Radianz	4
2.2	Die spektrale Irradianz	6
2.3	Beschreibung optischer Wassereigenschaften	11
2.3.1	Die inhärenten optischen Eigenschaften	11
2.3.2	Die apparenten optischen Eigenschaften	15
3	Strahlungstransport im Wasser	17
3.1	Die Gershun-Gleichung	20
3.2	Realisierung der Gershun-Näherung	21
3.2.1	Eine Anwendung der Gershun-Näherung	22
3.3	Methoden zur Lösung der Strahlungstransportgleichung	27
3.3.1	Monte-Carlo-Methoden	28
3.3.2	Analytische Methoden	30
4	Absorption und Streuung	32
4.1	Absorption	33
4.2	Streuung	33
4.2.1	Wirkungsfaktoren	39
4.2.2	Phasenfunktionen	42
4.2.3	Berechnung der Intensitäts- und Phasenfunktionen	44
5	Messung des Attenuationskoeffizienten	46
5.1	Das Instrument	46
5.2	Dateninterpretation der Attenuationsspektren	48
5.2.1	Streuendes transparentes Material	49
5.2.2	Streuendes und absorbierendes Material	50
5.2.3	Gelöstes absorbierendes Material	53
5.3	Inverse Verfahren	53
5.4	Ergebnisse	55

6	Bestimmung des Strahlungsklimas	58
6.1	Kalibrierung und Bewertung der Messungen	59
6.1.1	Gelbstoff	59
6.1.2	Chlorophyll	64
6.1.3	Suspendiertes Material	66
6.2	Seine	71
6.2.1	Hydrographie	71
6.2.2	Fluoreszenz und Attenuation	71
6.2.3	Strahlungsfeld	77
6.3	Nordsee	77
6.3.1	Hydrographie	80
6.3.2	Fluoreszenz und Attenuation	83
6.3.3	Strahlungsfeld	86
6.4	Golf von Lion	92
6.4.1	Hydrographie	92
6.4.2	Chlorophyll und Gelbstoff	92
7	Modellierung des submarinen Lichtfeldes	98
7.1	Validierung der Volumenstrommatrix	102
7.2	Optische Einordnung	106
8	Abschließende Betrachtungen	116
A	Stationen	118
B	Karten	122