

Vorwort	6	
1 Entstehung der Gezeiten	8	
1.1 Allgemeine Beschreibung der Gezeitenerscheinungen	8	
1.2 Massenanziehung (Gravitationskraft)	9	
1.3 Gezeitenerzeugende Kräfte	10	
1.4 Gezeiten in den Ozeanen	12	
1.5 Gezeiteneinflüsse des Mondes, der Sonne und der Planeten auf die Erde	13	
2 Astronomische Auswirkungen auf die Gezeiten	14	
2.1 Tägliche Verspätung, Erde/Mond	15	
2.2 Tägliche Höhenunterschiede, Erde/Mond	17	
2.3 Halbmonatlicher Wechsel von Vollmond zu Neumond, Mondphasen	19	
2.4 Jährliche Höhenunterschiede, Erde/Sonne	24	
2.4.1 Ellipsenförmige Umlaufbahn	24	
2.4.2 Geneigte Erdachse	25	
2.5 Langzeitliche Drehung der Mondumlaufbahnebene	26	
2.6 Langzeitliche Drehung der Mondknotenlinie	27	
3 Gezeitenwellen und deren Veränderungen	29	
3.1 Wasserwellen	29	
3.2 Gezeitenwellen	30	
3.3 Ungestörte lange Wellen (fortschreitende lange Wellen)	30	
3.4 Reflexion von langen Wellen	31	
3.5 Corioliskraft	34	
3.6 Drehwelle	36	
3.7 Reibung	38	
4 Örtliche und regionale Auswirkungen auf die Gezeiten	40	
4.1 Springverspätung	40	
4.2 Beeinflussung der Gezeitenerscheinungen durch das Wetter	40	
4.3 Wasserstands- und Pegeldaten im Internet	44	
4.4 Besonderheiten in Rand- und Nebenmeeren	45	
4.5 Auswahl von Orten mit großem mittleren Tidenhub	47	
4.6 Resonanzen in Buchten und Flüssen	48	
4.7 Vergleich von Seekartennullwerten und der Tidenhöhe deutscher Bezugsorte	48	
5 Gezeitenströme	50	
5.1 Allgemeine Beschreibung der Gezeitenströme	50	
5.2 Gezeitenstromerscheinungen	51	
5.3 Gezeitenströme und die Schifffahrt	55	
6 Begriffe und Abkürzungen aus der Gezeitenkunde	58	
6.1 Erläuterungen der Gezeitengrundwerte und sonstiger Begriffe	58	
6.2 Bezugsflächen	60	
6.3 Unterschiedliche Zeitangaben	62	
6.4 Unterschied zwischen BSH- und WSV-Begriffen	66	

7	Vorausberechnungen	68	
7.1	Vorausberechnungen für die deutsche Nordseeküste	68	9.8 Anwendung der täglichen Wasserstandsvorhersage des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) 116
7.2	Harmonisches Verfahren	69	
7.3	Non-harmonisches Verfahren	73	
7.4	Charakteristiken der Gezeiten	74	
8	Gezeitenkalender und Gezeitentafeln	80	
8.1	Gebrauch des Gezeitenkalenders und der deutschen Gezeitentafeln	80	10.1 Vorausberechnungen für einen Ort ermitteln 118
8.2	Gezeitenkalender	81	10.1.1 Vorausberechnungen → Bezugsort 118
8.3	Gezeitentafeln	88	10.1.2 Vorausberechnungen → Anschlussort 119
8.4	Genauigkeiten der Gezeitenwerte	98	10.2 Gezeitengrundwerte für einen Ort ermitteln 122
9	Benutzung des Gezeitenkalenders	99	10.2.1 Gezeitengrundwerte → Bezugsort 122
9.1	Vorausberechnungen für einen Ort ermitteln	100	10.2.2 Gezeitengrundwerte → Anschlussort 123
9.1.1	Vorausberechnungen → Bezugsort	100	10.3 Anwendung der Wasserstandsvorhersage des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg 125
9.1.2	Vorausberechnungen → Anschlussort	102	10.3.1 Wasserstand → Bezugsort 125
9.2	Mittlere Laufzeiten der Hoch- bzw. Niedrigwasserwelle zwischen zwei Orten	105	10.4 Höhe der Gezeit (HG) zu einem bestimmten Zeitpunkt ermitteln 128
9.3	Mondphasen, Spring- (Sp), Mitt (M)- und Nippzeiten (Np)	107	10.4.1 Höhe der Gezeit (HG) zu einem bestimmten Zeitpunkt → Bezugsort 128
9.4	Mittlere Hoch- und Niedrigwasserhöhen und Tidenhübe	108	10.4.2 Höhe der Gezeit (HG) zu einem bestimmten Zeitpunkt → Anschlussort 131
9.4.1	Mittlere Hoch- (MHW) und Niedrigwasser (MNW)	108	10.5 Zeit zu einer bestimmten Höhe der Gezeit (HG) ermitteln 135
9.4.2	Mittlerer Tidenhub (MTH)	109	10.5.1 Zeit zu einer bestimmten Höhe der Gezeit (HG) → Bezugsorte 135
9.5	Bezugsniveau	110	10.5.2 Zeit zu einer bestimmten Höhe der Gezeit (HG) → Anschlussort 138
9.6	Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond	112	
9.7	Beobachtete höchste und niedrigste Hoch- und Niedrigwasserstände	114	
			Literaturverzeichnis 142
			Danksagung 142