

Peter Wagner

Meerestechnik

Eine Einführung für Bauingenieure

Bibliothek

INSTITUT FÜR WASSERBAU
UND WASSERWIRTSCHAFT
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT
PETERSENSTR. 13, 64287 DARMSTADT
Tel. 0 61 51 / 16 21 43 • Fax: 16 32 43

Juv. - Nr. : 3117



Ernst & Sohn

Verlag für Architektur
und technische Wissenschaften
Berlin

Dahnig
05-10-90

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	V
1	Einführung	1
	Literatur zu Kap. 1	7
2	Die lasterzeugenden Einflüsse auf Bauwerke im Meer	9
2.1	Wind	10
2.2	Strömung	16
2.2.1	Gezeitenströmung	17
2.2.2	Winderzeugte Strömung	18
2.3	Wasserstände	20
2.4	Wellen	25
2.4.1	Wellen im Tiefwasser	25
2.4.2	Flachwasserwellen	30
2.4.3	Wellentheorien	32
	Literatur zu Kap. 2	38
3	Ermittlung von Belastungen auf Küsten- und Offshore-Bauwerke	39
3.1	Wellendruck auf senkrechte Uferwände	39
3.1.1	Belastungsfall "Reflektierte Wellen"	40
3.1.2	Belastungsfall "Brechende Wellen"	44
3.1.3	Belastungsfall "Gebrochene Wellen"	47
3.2	Bemessung von geschütteten Wellenbrechern	51
3.3	Strömungskräfte	55
3.3.1	Windkräfte	56
3.3.2	Kräfte infolge Meeresströmung	57
3.4	Wellenkräfte auf zylindrische Körper	59
3.4.1	Das Überlagerungsverfahren nach MORISON	59
3.4.2	Verfahren zur Berechnung von Wellenkräften auf großvolumige Körper	69
	Literatur zu Kap. 3	77
4	Entwurfsmethodik in der Meerestechnik	79
4.1	Entwurfsmethodik für Küstenbauwerke, Häfen und Anleger	79
4.1.1	Beteiligte Instanzen	79
4.1.2	Entwurfsrichtlinien	79
4.1.3	Bemessungsverfahren	81
4.2	Entwurfsmethodik bei Offshore-Plattformen	82
4.2.1	Beteiligte Instanzen	82

4.2.2	Entwurfsrichtlinien	86
4.2.3	Entwurfsmethodik	89
	Literatur zu Kap. 4	96
5	Gründungen von Meeresbauwerken	97
5.1	Küstenbauwerke	97
5.1.1	Bodenuntersuchungen für Küstenbauwerke	97
5.1.2	Standicherheit von Küstenbauwerken	100
5.2	Offshore-Bauwerke	106
5.2.1	Baugrunduntersuchungen für Offshore-Bauwerke	106
5.2.2	Entwurfsprinzipien	109
5.2.3	Typische Gründungen	116
	Literatur zu Kap. 5	128
6	Bauwerke für die Erdöl- und Erdgasgewinnung im Meer	131
6.1	Lagerstätten, Reserven, Förderung und Verbrauch	132
6.2	Erschließung einer Offshore-Lagerstätte	138
6.3	Typische Offshore-Konstruktionen	142
6.3.1	Starre (festgegründete) Konstruktionen	144
6.3.2	Nachgiebige Konstruktionen	150
6.3.3	Schwimmende Konstruktionen	156
6.3.4	Unterwasser-Anlagen	159
6.4	Herstellverfahren	162
6.4.1	Herstellung	164
6.4.2	Transport	170
6.4.3	Installation	177
6.4.4	Betriebsphase	181
6.4.5	Abbau und Rückgewinnung einer Plattform	183
6.5	Planung der Arbeiten auf See	185
	Literatur zu Kap. 6	190
7	Bauwerke unter Eisbelastung	193
7.1	Eisbildung und Erscheinungsformen des Eises	193
7.2	Eigenschaften und Festigkeiten des Eises	199
7.3	Berechnung von Eiskräften	201
7.4	Typische Bauwerke in Eisgebieten	215
	Literatur zu Kap. 7	220
8	Baustoffe für Meeresbauwerke	223
8.1	Stahl in der Meerestechnik	224
8.2	Stahlbeton für Meeresbauwerke	234
	Literatur zu Kap. 8	250