

# Inhalt

## Einleitung 7

Grenzen und Herausforderungen 7

Die allmähliche Beherrschung von Meeren und Küsten 8

Neue Ansätze für die Erforschung antiker Häfen 9

Ingenieurskunst: Bauen im Meer 11

Die großen technischen Herausforderungen 17

## Der Bau eines Hafens 19

Phönizisches, griechisches und hellenistisches Erbe 19

Unterwasserbeton – eine geniale Erfindung! 23

Die Komponenten eines Hafens 26

Planung und Vorarbeiten 27

Alexandria und seine Häfen 29

Alexandria, die *Annona* und Weizen aus Ägypten 35

Ein großer künstlicher Hafen: *Caesarea Maritima* 35

Der Hafenkomplex von *Narbo Martius* (Narbonne) 40

## Der aussichtslose Kampf gegen die Versandung 45

*Seleukia Pieria*: mit Quadern das Wasser umleiten 45

*Leptis Magna*: Staudamm und Ausweichkanal 48

Baggerarbeiten 49

## Wellenbrecher und Molen 55

Eine lange Geschichte 55

Vitruv und Hafenanlagen 57

Bau einer massiven Mole 64

Eine andere Methode: schwimmende Senkkästen 70

Beton gießen 77

*Pilae* 81

Der bemerkenswerte Bericht Plinius' d.J. 88

Auf der Suche nach Schiffswracks 91

Eigenschaften einer Schute 92

Be- und Entladen einer Schute 93

Molen aus Steinschüttungen 97

## Kais 103

Hölzerne Landungsbrücken und Kais 104

Gemauerte Kaianlagen 106

Die Abläufe auf einem Kai 108

<b>Lagerhäuser (<i>horrea</i>)</b>	115
Vier Lagerhaustypen in Seehäfen	115
Spezielle Gebäude	117
Die Lagerhäuser in Pozzuoli und <i>Portus Iulius</i>	118
Die <i>horrea</i> im tunesischen Hergla	120
Die <i>horrea</i> in <i>Andriake</i> und <i>Patara</i> (Lykien)	122
Lagerhäuser mit <i>dolia</i> in Marseille und Narbonne	124
<b>Leuchttürme</b>	127
Typologie	127
<i>Leptis Magna</i> (Libyen)	132
<i>Patara</i> (Türkei)	136
<i>Caesarea Mauretaniae</i> , <i>Cherchell</i> (Algerien)	138
Die Leuchttürme am Ärmelkanal: Boulogne und Dover	142
Feuerstelle und Brennstoff	146
<b>Schiffswerften und Hellingen (<i>navalia</i>)</b>	149
Schiffswerften: Was sagen die Schriftquellen?	149
Schiffswerften: die archäologischen Funde	151
Hellingen	153
<b>Außergewöhnliche Hafenkomplexe</b>	157
<i>Leptis Magna</i> , der besterhaltene römische Hafen	157
Der Militär- und Handelshafen Fréjus	160
Die verbundenen Häfen im Golf von Neapel	165
Der Vorhafen von Rom: der gewaltige Komplex <i>Portus-Ostia</i>	180
<b>Ungewöhnliche Missionen der Kriegsmarine</b>	195
Der Transport von Obelisken	196
Das Aufspannen der Sonnensegel im Kolosseum	200
<b>Epilog</b>	203
Wasserplätze und Fischteiche	203
Gedanken über das römische Wasserbauwesen	204
<b>Anhang</b>	207
Dank	207
Anmerkungen	209
Literatur	214
Ortsregister	223
Bildnachweis	224