

# *Hafenbau auf Helgoland*

Studienarbeit am Arbeitsbereich Wasserbau

von Niels Ullrich und Oliver Wüster

Arbeitsbereich Wasserbau, Technische Universität Hamburg-Harburg  
2003

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Inselkunde Helgoland</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1. Größe und Lage</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Geologie</b> .....	<b>3</b>
1.2.1. Entstehungsgeschichte.....	3
1.2.2. Ingenieurgeologie.....	8
<b>1.3. Klima</b> .....	<b>10</b>
1.3.1. Tide.....	12
1.3.2. Wind.....	17
1.3.3. Seegangsverhältnisse.....	19
<b>2. Geschichte</b> .....	<b>21</b>
<b>2.1. Zeittafel</b> .....	<b>21</b>
<b>2.2. Geschichte der Hafenanlagen</b> .....	<b>23</b>
2.2.1. Einleitung.....	23
2.2.2. Die Zeit vor dem ersten Hafen.....	25
2.2.3. Die Zeit vor dem 1. Weltkrieg – der erste Hafen.....	27
2.2.4. Der 1. Weltkrieg.....	32
2.2.5. Die Zeit nach dem 1. Weltkrieg – Demontage der Häfen.....	32
2.2.6. Die Zeit vor dem 2. Weltkrieg – Beginn des Wiederaufbaus.....	33
2.2.7. Das Großprojekt „Hummerschere“.....	33
2.2.8. Der 2. Weltkrieg.....	36
2.2.9. Die Zeit nach dem 2. Weltkrieg – „Big Bang“.....	36
2.2.10. Die Zeit nach der Rückgabe an Deutschland – Wiederaufbau.....	37
<b>3. Helgolands Hafenanlagen</b> .....	<b>42</b>
<b>3.1. Einleitung</b> .....	<b>42</b>
<b>3.2. Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes</b> .....	<b>43</b>
<b>3.3. Gemeinde Helgoland</b> .....	<b>44</b>
<b>3.4. Vor- und Südhafen</b> .....	<b>45</b>
3.4.1. Westmole, Westmauer, Wassersturzbett.....	47
3.4.1.1. Entstehung.....	47
3.4.1.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	49
3.4.1.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	51
3.4.1.3.1. Westmauer.....	51
3.4.1.3.2. Wassersturzbett.....	53
3.4.1.3.3. Westmole.....	54

3.4.2. Südmole.....	58
3.4.2.1. Entstehung.....	58
3.4.2.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	58
3.4.2.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	59
3.4.3. Ostmole, Ostmauer, Ostkaje.....	61
3.4.3.1. Entstehung.....	61
3.4.3.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	63
3.4.3.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	63
3.4.3.3.1. Ostmauer.....	63
3.4.3.3.2. Ostkaje.....	64
3.4.3.3.3. Ostmole.....	65
3.4.4. Südkaje.....	68
3.4.4.1. Entstehung.....	68
3.4.4.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	68
3.4.4.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	69
3.4.5. Westkaje.....	73
3.4.5.1. Entstehung.....	73
3.4.5.1.1. Steinkistenbauweise.....	73
3.4.5.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	74
3.4.5.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	74
3.4.6. Nordkaje.....	77
3.4.6.1. Entstehung.....	77
3.4.6.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	77
3.4.6.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	77
3.4.6.3.1. Schwergewichtswand (Station 0 bis 24 ).....	78
3.4.6.3.2. Stahlspundwand (Station 24 bis 109).....	79
3.4.6.3.3. Winkelstützmauer (Station 109 bis 147).....	80
3.4.6.3.4. Verkehrsflächen (Station 0 bis 147).....	81
3.4.7. West- und Ostdamm.....	82
3.4.7.1. Entstehung.....	82
3.4.7.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	82
3.4.7.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	82
3.4.8. Süddamm.....	85
3.4.8.1. Entstehung.....	85
3.4.8.2. Wiederaufbau nach dem 1. Weltkrieg.....	85
3.4.8.3. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	86
<b>3.5. Binnenhafen.....</b>	<b>89</b>
3.5.1. Augustamole.....	91
3.5.1.1. Entstehung.....	91
3.5.1.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	91
3.5.2. Südostufer.....	94
3.5.2.1. Entstehung.....	94
3.5.2.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	94

3.5.3. Südwest- und Westufer.....	96
3.5.3.1. Entstehung.....	96
3.5.3.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	96
3.5.4. Binnenhafenmole.....	100
3.5.4.1. Entstehung.....	100
3.5.4.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	101
<b>3.6. Landungsbrücke.....</b>	<b>104</b>
3.6.1. Entstehung.....	104
3.6.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	105
<b>3.7. Nordosthafen.....</b>	<b>111</b>
3.7.1. Hobbje-Mole.....	112
3.7.2. Südwestkaimauer.....	113
3.7.2.1. Entstehung.....	113
3.7.2.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	113
3.7.3. Nordwest- und Südostkaimauer.....	116
3.7.3.1. Entstehung.....	116
3.7.3.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	116
3.7.3.3. Anleger Südostkaimauer.....	118
<b>3.8. Dünenhafen.....</b>	<b>121</b>
3.8.1. Westkaje und Schiffsanleger.....	121
3.8.1.1. Entstehung.....	121
3.8.1.2. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg.....	122
<b>4. Planungen.....</b>	<b>124</b>
<b>4.1. Vergangenheit.....</b>	<b>124</b>
4.1.1. Großprojekt Helgoland.....	125
4.1.1.1. Einleitung.....	125
4.1.1.2. Dritte Insel.....	126
4.1.1.3. Verbindungsbahn Hauptinsel – Dritte Insel.....	128
4.1.1.4. Tankerlöschanlage und Tiefwasserhafen.....	128
4.1.1.5. Neulandgewinnung.....	129
4.1.1.6. Verbindungsbahn & Rohrleitung Helgoland – Festland.....	130
4.1.1.7. Kosten.....	131
4.1.2. Landungsbrücke.....	132
4.1.2.1. Einleitung.....	132
4.1.2.2. Variante A – lange Anlegebrücke – geschlossene Bauart.....	133
4.1.2.3. Variante B – lange Anlegebrücke – offene Bauart.....	135
4.1.2.4. Variante C – kurze Anlegebrücken – geschlossene Bauart.....	136
4.1.2.5. Anmerkungen.....	137
<b>4.2. Zukunft.....</b>	<b>138</b>
4.2.1. Wirtschaft.....	141
4.2.2. Schifffahrt.....	144

4.2.2.1.	Seebäderschiffe	145
4.2.2.1.1.	Börte	147
4.2.2.2.	Katamarane	150
4.2.2.3.	Frachtschiffe	151
4.2.2.4.	Bundesschiffe	152
4.2.2.5.	Sportschiffahrt	153
4.2.2.6.	Dünenverkehr	154
4.2.3.	„Variante Binnenreed“	156
4.2.3.1.	Zielsetzung	156
4.2.3.2.	Voraussetzungen	157
4.2.3.3.	Ausgangslage	157
4.2.3.3.1.	Wasserstände und -tiefen	157
4.2.3.3.2.	Wellenverhältnisse	158
4.2.3.4.	Konzept	159
4.2.3.4.1.	Planungsvoraussetzungen	161
4.2.3.4.2.	Baumaßnahmen	162
4.2.3.5.	Ausbauzustand	166
4.2.3.6.	Nutzungskonzept	166
4.2.4.	„Variante Vorhafen“	168
4.2.4.1.	Zielsetzung	168
4.2.4.2.	Voraussetzungen	168
4.2.4.3.	Wasserstände und -tiefen	169
4.2.4.4.	Wellenverhältnisse	169
4.2.4.4.1.	„Modellversuche zur Dämpfung des Schwells [...]“	170
4.2.4.4.2.	„Hafenunruhe [...] durch langperiodische Schwingungen“	176
4.2.4.4.3.	Konzept zur Wellenberuhigung	178
4.2.4.5.	Baumaßnahmen	179
4.2.4.6.	Ausbauzustand	182
4.2.4.7.	Nutzungskonzept	183
4.2.5.	Zusatzlösungen	187
4.2.5.1.	„Neuer Woal“	188
4.2.5.1.1.	Bebauungsfläche	190
4.2.5.1.2.	Strandbereich	192
4.2.5.2.	„Dünenbrücke“	193
<b>5.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>196</b>
<b>6.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>199</b>
<b>7.</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>202</b>
<b>8.</b>	<b>Anlagenverzeichnis</b>	<b>202</b>