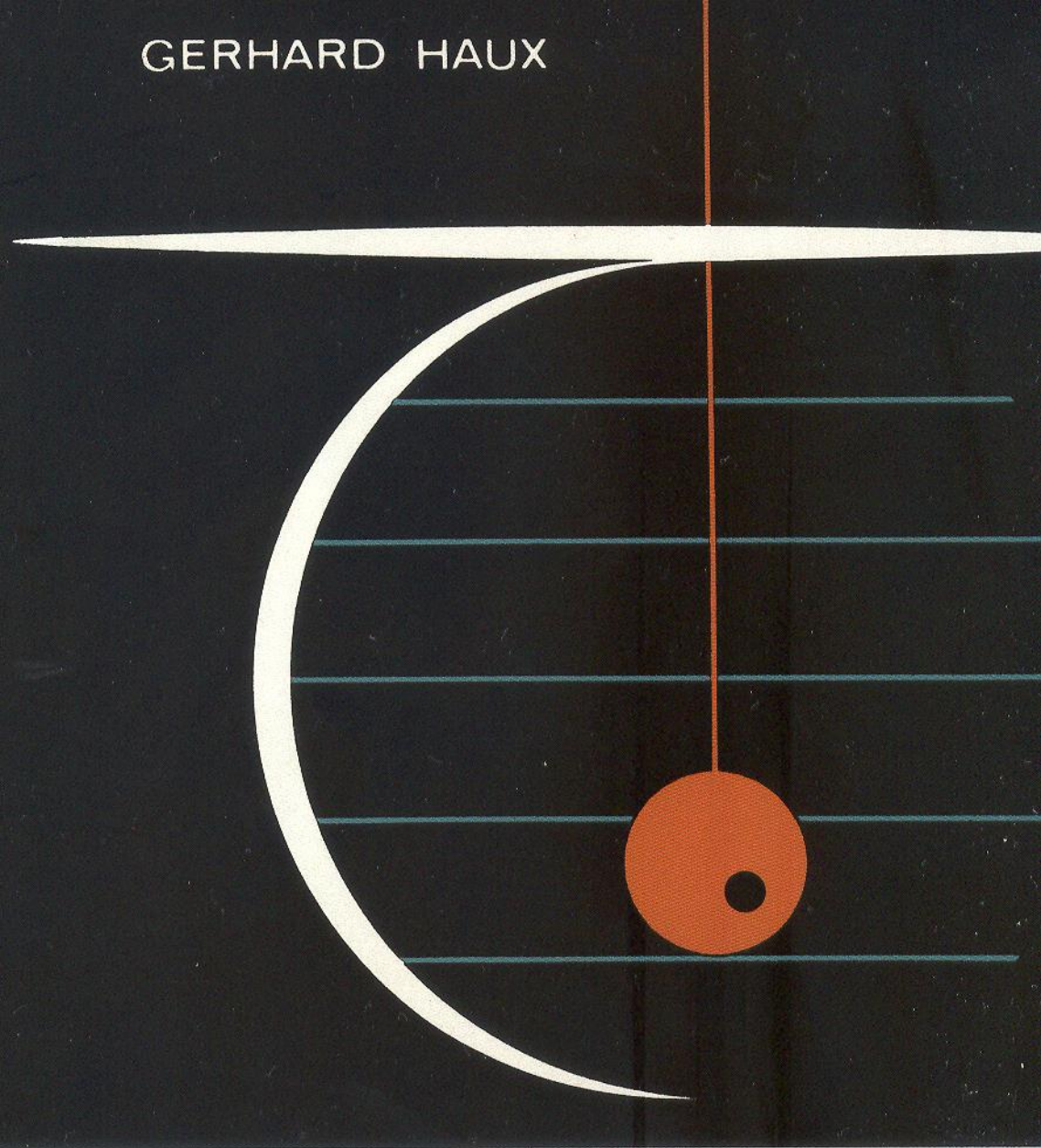


GERHARD HAUX



**Tauchttechnik** BAND II

Gerhard Haux

# Tauchtechnik

Band II

**SSI** SCUBA SCHOOLS INT.  
Albrecht Salm  
Instructor No. 12653

**PADI**  
Albrecht Salm  
Master Scuba Diver Trainer  
PADI MSDT # 33913

*AS*  
00/2000



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1970

# INHALT

## H. Druckkammern für Taucherei, Forschung und Geräteprüfungen

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>11</b>
<b>2.</b>	<b>Überblick über die Bauformen</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Druckkammern für Tierversuche, Werkstoff- und Geräteprüfungen</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>Transportable Einmann-Druckkammern</b>	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>Stationäre Taucherdruckkammern (Behandlungskammern)</b>	<b>33</b>
5.1.	Einschleusige Behandlungskammern 1300 mm Durchmesser	34
5.2.	Einschleusige Behandlungskammern 1500 mm Durchmesser Leichtmetallausführung	36
5.3.	Druckkammern aus austenitischem Stahl	40
5.4.	Einschleusige Taucherdruckkammern 1800 mm Durchmesser	41
5.5.	Stationäre, zweischleusige Druckkammern	43
5.6.	Druckkammern für Sättigungstauchverfahren	43
<b>6.</b>	<b>Druckkammer-Bauelemente</b>	<b>43</b>
6.1.	Türen	43
6.1.1.	Türen für einseitige Druckbeaufschlagung	44
6.1.2.	Türen für doppelseitige Druckbelastung	46
6.1.3.	Türquerschnitte	47
6.1.4.	Türformen	48
6.1.5.	Dichtungsformen	49
6.1.6.	Allgemeines	50
6.2.	Druckkammerfenster	50
6.3.	Medikamentenschleusen	51
6.4.	Druckluftversorgung	53
6.5.	Frischluftpülung	55
6.6.	Sauerstoffatemanlagen	57
6.7.	Feuerlöscheinrichtungen	60
6.8.	Beleuchtung	60
6.9.	Heizung – Kühlung	61
6.10.	CO <sub>2</sub> -Absorption	63
6.11.	Wasserdampf-Entfernung	63
6.12.	Schalldämpfer	64
6.13.	Kommunikationsmittel	64
6.14.	Innenausstattung	66

## I. Tauchsimulatoren

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	67
<b>2.</b>	<b>Grundsysteme</b>	68
<b>3.</b>	<b>Tauchsimulatoren (Ausführungsformen)</b>	72
3.1.	Einfacher Tauchsimulator mit einer Schleuse	72
3.2.	Tauchsimulator mit Dekompressionskammer	74
3.3.	Tauchsimulator für hohe Betriebsdrücke	77
<b>4.</b>	<b>Bauelemente</b>	78
<b>5.</b>	<b>Versorgungseinrichtungen</b>	78

## K. Tauchkammern, Taucherglocken, Beobachtungskammern, Rettungskammern

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	79
<b>2.</b>	<b>Überblick über die Bauformen</b>	80
2.1.	Einraum-Tauchkammern	80
2.2.	Zweiraum-Tauchkammern	84
2.3.	Druckbelastbarkeit (innen – außen)	88
2.4.	Anflanshsysteme	90
<b>3.</b>	<b>Tauchkammer-Bauelemente</b>	92
3.1.	Türen	93
3.2.	Fenster	96
3.3.	Anflanshsysteme, Tauchkammer – Deckdekompressionskammer	97
3.4.	Ballast	98
3.5.	Gasversorgung	102
3.6.	Energieversorgung	105
3.7.	Kommunikationseinrichtungen – Signalanlagen	106
3.8.	Instrumentierung – Atemtechnische Ausrüstung	109
3.9.	Heizung – Isolierung	114
3.10.	Seilführungen	114
<b>4.</b>	<b>Sonderbauformen</b>	115
<b>5.</b>	<b>Taucherglocken</b>	117
5.1.	Systemmerkmale	117
5.2.	Beobachtungstaucherglocke für Tauchertrainingstürme	118
5.3.	Rettungsglocke zum Betauchen von Rohrleitungen	119
5.4.	Taucherglocken zur Reparatur von UW-Rohrleitungen	119
<b>6.</b>	<b>Beobachtungskammern</b>	120
<b>7.</b>	<b>Rettungskammern</b>	122



## L. Tieftauchanlagen

<b>1. Allgemeines</b>	124
<b>2. Gesamtkonzeption und Einsatzschema</b>	125
2.1. Beobachtungsvorgang	127
2.2. Tauchvorgang bis 50 m	128
2.3. Tauchvorgang 50–200 m	130
2.4. Tauchvorgang mit „Großem Kreislauf“	132
<b>3. Technischer Aufbau von Tieftauchanlagen</b>	135
<b>4. Technische Ausführung der Baugruppen</b>	139
4.1. Tauchkammern (SDC)	140
4.2. Deckdekompressionskammern (DDC)	142
4.3. Tauchkammer – Hebe- und Zentriereinrichtungen, Windenanlagen	146
4.4. Gasversorgungsanlagen	153
4.5. Energieversorgung	155
4.6. Kommunikationseinrichtungen	157
4.7. Überwachungseinrichtung für die Atmosphäre	157
4.8. Pneumatische Steueranlagen	159
4.9. Kompressoren und Umfüllpumpen	159
4.10. Nabelschnur	159
4.11. Tauchgeräte	160
4.12. Atemgeräte für Tauchkammern	160
<b>5. Sonderanlagen</b>	161
5.1. Capshell	161
5.2. Kombinierte Dekompressions- und Tauchkammer	164

## M. Bemannte Unterwasserstationen

<b>1. Allgemeines</b>	166
<b>2. Gesamtüberblick über die häufigsten Bauformen</b>	167
2.1. Bauformen von Unterwasseraufenthaltsräumen für kurzzeitige Benutzung	168
2.2. Bauformen von Unterwasserlaboratorien für längere Aufenthaltszeiten – einfache Bauweise	169
2.3. Bauformen von Unterwasserlaboratorien mit integrierten Druckkörpern	171
2.4. Ausführungsbeispiele von UWLs verschiedener Bauform	172
<b>3. Stationäre und mobile Unterwasserlaboratorien</b>	176
<b>4. Versorgungssysteme</b>	179
4.1. Versorgung von bemannten Unterwasserstationen in Notfällen	186
<b>5. Sicherheitseinrichtungen</b>	192

<b>6.</b>	<b>Absenkverfahren – Ballast- und Trimmsysteme</b>	198
<b>7.</b>	<b>Personentransfer zu bemannten Unterwasserstationen</b>	203
<b>8.</b>	<b>Technische Ausrüstung</b>	206
8.1.	Außenmantel	206
8.2.	Life-support-system	211
8.2.1.	Luft	211
8.2.2.	Sauerstoff	211
8.2.3.	Kohlendioxid	213
8.2.4.	Wärme	214
8.2.5.	Feuchtigkeit	215
8.2.6.	Überwachungseinrichtungen (Meß- und Registriereinrichtungen)	216
8.2.7.	Notatemanlage – Sauerstoffatemgeräte	217
8.3.	Kommunikationseinrichtungen	218
8.4.	Sanitäre Einrichtungen	219
8.5.	Kücheneinrichtung	221
8.6.	Elektrische Installationen	222
8.7.	Allgemeine Einrichtungen	223

## N. Ausschleussysteme an Tauchbooten

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	225
<b>2.</b>	<b>Schleusensysteme</b>	225
<b>3.</b>	<b>Ausführungshinweise</b>	227

## O. Versorgungseinrichtungen

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	231
<b>2.</b>	<b>Luft</b>	231
2.1.	Druckluftherzeugungsanlagen	232
2.1.1.	Handhebelumpen	232
2.1.2.	Niederdruckkompressoren	234
2.1.3.	Hochdruckkompressoren	235
2.2.	Taucherluftversorgungseinrichtungen	246
2.2.1.	Luftversorgungsschalttafel für Helmtaucher einschließlich Taucherautomat	246
2.2.2.	Luftversorgungsschalttafel für Schwimmtaucher	250
<b>3.</b>	<b>Sauerstoff (O<sub>2</sub>)</b>	251
3.1.	Handumfüllumpen für Sauerstoff	251
3.2.	Elektromotorgetriebene Umfüllumpen für Sauerstoff	253
3.3.	Benzinmotorgetriebene Umfüllumpen für Sauerstoff	256

<b>4. Stickstoff (N<sub>2</sub>)</b>	257
4.1. Umfülleinrichtungen für Stickstoff	258
<b>5. Helium (He)</b>	258
5.1. Umfülleinrichtungen für Helium	259
<b>6. Gasmischanlagen</b>	259
6.1. Herstellung von Gasgemischen durch Überströmen	259
6.2. Herstellung von Gasgemischen durch Abströmen unter Gleichdruck	261
6.3. Herstellung von Gasgemischen durch Konstantdosierungen	262
6.4. Herstellung von Gasgemischen mit Hilfe von Umfüllpumpen	262
6.5. Herstellung von Gasgemischen mit Hilfe von Dosierpumpen	264
6.6. Rückgewinnung von Helium	264
<b>7. Komplett Gasversorgungsanlagen (Übersicht)</b>	265
7.1. Sauerstoffumfüllanlage zur Versorgung von Sauerstoff-Kreislaufgeräten	265
7.2. Anlage zum Füllen von Preßluftflaschen	266
7.3. Druckluftversorgungsanlage für schlauchversorgte Schwimmtauchgeräte	266
7.4. Komplett Taucher-Druckluftversorgungsanlage für Helmtaucher	267
7.5. Druckgasversorgungsanlage für Dekompressionskammer	268
7.6. Gasversorgungsanlage für Tieftauchsysteem	269

## P. Ausbildungs- und Testeinrichtungen

<b>1. Allgemeines</b>	270
<b>2. Tauchbecken</b>	270
<b>3. Taucherdruckkammern</b>	272
<b>4. Arbeitstauchtopf</b>	272
<b>5. Tauchsimulatoren</b>	273
<b>6. Tieftauchtöpfe</b>	274

## Q. Technische Daten, Ersteinsätze und Einsatziefen von bemannten Unterwasserstationen

<b>1. Allgemeines</b>	
<b>2. Technische Daten von bekannten Unterwasserstationen</b>	278
<b>3. Ersteinsätze von Unterwasserstationen</b>	284
<b>4. Einsatziefen von Unterwasserstationen</b>	285
<b>Literatur</b>	286