

III

Inhalt

III	Technik	
III – 1	Tauchgeräte	
III – 1.1	Technische Entwicklung	
III – 1.1.1	Frühe Tauchversuche	1
III – 1.1.2	Wesentliche Fortschritte	10
III – 1.1.3	Anpassung der Gasdruckregler für den Unterwassereinsatz	17
III – 1.1.4	Weiterentwicklung für den Alltagsgebrauch und Vermarktung ..	27
III – 1.2	Leicht- und Helmtauchgeräte	
III – 1.2.1	Einteilung	1
III – 1.2.2	Leichttauchgeräte	5
III – 1.2.2.1	Autonome Leichttauchgeräte	5
III – 1.2.2.2	Schlauchversorgte Leichttauchgeräte	7
III – 1.2.3	Bauteile und Baugruppen für Leichttauchgeräte	1
III – 1.2.3.1	Druckluftflasche und Flaschenventil	1
III – 1.2.3.1.1	Material- und Konstruktionstechnik	7
III – 1.2.3.1.2	Maße, Farbanstrich	23
III – 1.2.3.1.3	Stempelung	31
III – 1.2.3.1.4	Handhabung von Druckgasbehältern	33
III – 1.2.3.1.5	Flaschenventile	1
III – 1.2.3.2	Atemregler	1
III – 1.2.3.2.1	Druckminderer (1. Stufe)	3
III – 1.2.3.2.2	Druckschläuche	25
III – 1.2.3.2.3	Lungenautomat (2. Stufe)	29
III – 1.2.3.3	Sicherheitseinrichtungen	1
III – 1.2.3.3.1	Druckmesser/Manometer (Finimeter)	3
III – 1.2.3.3.2	Reserveventil	7
III – 1.2.3.3.3	Aktive Warneinrichtung	17
III – 1.2.3.4	Tragegestell und Flaschenhalterung	1
III – 1.2.3.5	Tragegurte	1
III – 1.2.3.6	Atemanschluss	1
III – 1.2.3.6.1	Vollmaske	2
III – 1.2.3.6.2	Mundstückgarnitur	1
III – 1.2.3.6.3	Taucherhalbmaste	1
III – 1.2.3.6.4	Helm	1

III – 1.2.3.7	Oberflächen-Atemgasversorgung	1
III – 1.2.3.7.1	Systemanforderungen	1
III – 1.2.3.7.2	Produktbeschreibungen	3
III – 1.2.4	Helmtauchgeräte	1
III – 1.2.4.1	Autonome Helmtauchgeräte	1
III – 1.2.4.1.1	Aufbau	1
III – 1.2.4.1.2	Anlegen der Ausrüstung	6
III – 1.2.4.1.3	Betrieb	8
III – 1.2.4.2	Schlauchversorgte Helmtauchgeräte	1
III – 1.2.4.2.1	Aufbau des DM 220/2	2
III – 1.2.4.2.2	Anlegen der Ausrüstung	6
III – 1.2.4.2.3	Betrieb	9
III – 1.2.5	Schnellrettungsgeräte und Selbstretter	1
III – 1.2.5.1	Anforderungen	2
III – 1.2.5.2	Aufbau und Allgemeine Beschreibung	2
III – 1.2.5.3	Funktionsbeschreibung	4
III – 1.2.5.3.1	Rettungsschwimmkragen	4
III – 1.2.5.3.2	Druckminderer	6
III – 1.2.5.3.3	Lungenautomat	7
III – 1.2.5.4	Verwendung	7
III – 1.2.5.5	Chemikalsauerstoff – Selbstretter.	1
III – 1.2.6	Kreislaufgeräte von Dipl.-Phys. FRANK GOTTSCHALCH	
III – 1.2.6.1	Allgemeines	
III – 1.2.6.2	Aufbau und Systeme	
III – 1.2.6.2.1	offenes Tauchsystem	
III – 1.2.6.2.2	halbgeschlossenes Tauchsystem (SCR)	
III – 1.2.6.2.2.1	aktives halbgeschlossenes Tauchsystem (aSCR)	
III – 1.2.6.2.2.2	passives halbgeschlossenes Tauchsystem (pSCR)	
III – 1.2.6.2.3	geschlossenes Tauchsystem (CCR)	
III – 1.2.6.3	Sauerstoffkreislaufgeräte	
III – 1.2.6.3.1	manuelles geschlossenes Tauchsystem (mCCR)	
III – 1.2.6.3.2	elektronisches geschlossenes Tauchsystem (eCCR)	
III – 1.2.6.3.3	chemisch gesteuertes geschlossenes Tauchsystem (cCCR)	
III – 1.2.6.4	Auszug militärisch genutzte Systeme	
III – 1.2.6.5	Funktion und Merkmale von Kreislaufgeräten.	
III – 1.2.6.5.1	generelle Konzepte	
III – 1.2.6.5.2	Mundstücke	
III – 1.2.6.5.2.1	DSV (Diver Surface Valve)	
III – 1.2.6.5.2.2	BOV (Bail Out Valve)	
III – 1.2.6.5.3	Gegenlunge	

III

III – 1.2.6.5.3.1	Positionen und Bauweise der Gegenlungen (Vor- und Nachteile).	
III – 1.2.6.6	Prinzip der CO ₂ -Absorption	
III – 1.2.6.6.1	Funktionsweise Atemkalk	
III – 1.2.6.6.2	Atemkalksorten	
III – 1.2.6.6.3	chemische Eigenschaften	
III – 1.2.6.6.4	mechanische Eigenschaften	
III – 1.2.6.6.5	Prüfverfahren des Atemkalks.	
III – 1.2.6.6.6	Aufbau und Funktion der Atemkalkbehälter (Scrubber)	
III – 1.2.6.6.7	Atemkalkabsorbtion bei größeren Tauchtiefen	
III – 1.2.6.6.8	elektronische CO ₂ -Überwachung.	
III – 1.2.6.7	Gaseinspeisung	
III – 1.2.6.8	Sauerstoffzellen	
III – 1.2.6.8.1	Aufbau und Funktion	
III – 1.2.6.8.2	Messprinzip.	
III – 1.2.6.8.3	Gefahrenpunkte.	
III – 1.2.6.9	Prinzip des konstanten Massenflusses	
III – 1.2.6.10	Tauchen mit Kreislaufgeräten	
III – 1.2.6.10.1	Pre-Dive Checks	
III – 1.2.6.10.2	Tarierung.	
III – 1.2.6.10.3	Auswahl der Tauchgase.	
III – 1.2.6.10.4	Dekompression	
III – 1.2.6.10.5	Gaswechsel	
III – 1.2.6.10.6	Tauchen mit Vollmaske	
III – 1.2.6.11	Störungsmanagement	
III – 1.2.6.11.1	Ausfall Atemkalk (Scrubber)	
III – 1.2.6.11.2	Ausfall Gasversorgung.	
III – 1.2.6.11.3	Ausfall Elektronik (eCCR).	
III – 1.2.6.11.4	Fehlermeldung von Sauerstoffzellen.	
III – 1.3	Tieftauchsyste	
III – 1.3.1	Einführung	1
III – 1.3.2	Tieftauchsystem „Bibby Topaz“	4
III – 2	Tauch-Zubehör	
III – 2.1	Tauchanzüge	
III – 2.1.1	Geschichtliche Entwicklung	1
III – 2.1.2	Rechtliche Einordnung	10
III – 2.1.3	Einteilung, Kennzeichnung, Definitionen	15
III – 2.1.4	Schutzfunktionen	23
III – 2.1.4.1	Druck	24

III – 2.1.4.2	Kälte	24
III – 2.1.4.2.1	Physikalische Ansatzpunkte	24
III – 2.1.4.2.2	Anzugauswahl, Passform	26
III – 2.1.4.2.3	Materialeinflüsse	28
III – 2.1.4.2.4	Isoliergase	29
III – 2.1.4.3	Mechanische Einflüsse	31
III – 2.1.4.4	Kontamination	31
III – 2.1.4.4.1	Thermische Kontamination	31
III – 2.1.4.4.2	Biologische Kontamination	32
III – 2.1.4.4.3	Chemische Kontamination	32
III – 2.1.4.4.4	Radiologische Kontamination	33
III – 2.1.5	Nasstauchanzüge	1
III – 2.1.5.1	Gesamtanforderungen	2
III – 2.1.5.2	Prüfungen	3
III – 2.1.5.3	Materialien	4
III – 2.1.5.4	Herstellungsverfahren	6
III – 2.1.5.5	Portfolio	11
III – 2.1.6	Trockentauchanzüge	1
III – 2.1.6.1	Gesamtanforderungen	2
III – 2.1.6.2	Prüfungen	4
III – 2.1.6.3	Materialien	5
III – 2.1.6.4	Ventile	7
III – 2.1.6.4.1	Einlassventil	7
III – 2.1.6.4.2	Auslassventil	10
III – 2.1.6.5	Herstellungsverfahren	13
III – 2.1.6.6	Portfolio	30
III – 2.1.7	Unterziehkleidung	1
III – 2.1.7.1	Vorbemerkungen	1
III – 2.1.7.2	Prinzip der Unterziehkleidung	1
III – 2.1.7.3	Portfolio	7
III – 2.1.8	Schutzhandschuhe	1
III – 2.1.8.1	Einführung	1
III – 2.1.8.2	Kennzeichnung	3
III – 2.1.8.3	Schutzwirkung	5
III – 2.1.8.4	Handschuhformen	8
III – 2.1.8.5	Handschuhgrößen	9
III – 2.1.8.6	Nasssysteme	10
III – 2.1.8.7	Trockensysteme	14
III – 2.1.9	Fußschutz	1
III – 2.1.9.1	Einleitung	1
III – 2.1.9.2	Begriffsbestimmungen, Einteilung	3
III – 2.1.9.3	Aufbau und Anforderungen	4
III – 2.1.9.4	Schutzwirkung	7
III – 2.1.9.5	Übersicht	8
III – 2.1.9.6	Resümee	16
III – 2.1.9.7	Rutschhemmung von Badepantinen	17

III

III – 2.1.10	Kopfhauben (Schutzhauben)	1
III – 2.1.10.1	Rechtliche Einordnung	1
III – 2.1.10.2	Physiologische Aspekte	1
III – 2.1.10.3	Technische und taktische Aspekte	2
III – 2.1.11	Sonderzubehör	1
III – 2.1.11.1	Taschen	1
III – 2.1.11.2	Knieschutz	2
III – 2.1.11.3	Nierenschutz	3
III – 2.1.11.4	Urinalventile (Pee-Valve), Urinalkondome, Urinauffangbeutel . . .	5
III – 2.1.11.5	Heizungs- und Kühlsysteme	13
III – 2.1.12	Aktiv beheizte oder gekühlte Anzüge (Systeme)	1
III – 2.1.13	Anzüge für normobaren Atemdruck	1
III – 2.1.14	Instandhaltung	1
III – 2.1.14.1	Definition	1
III – 2.1.14.2	Wartung	4
III – 2.1.14.3	Inspektion	13
III – 2.1.14.4	Instandsetzung	16
III – 2.1.14.5	Lagerung	18
III – 2.1.14.6	Dokumentation	20
III – 2.1.15	Quellenangaben	1
III – 2.2	Materialkunde	
III – 2.2.1	Neoprene® (Herstellung und Materialeigenschaften)	1
III – 2.2.2	Kletten®-Haftverschlüsse	1
III – 2.2.2.1	Allgemeines	1
III – 2.2.2.2	Verschußprinzip	1
III – 2.2.2.3	Aufbau	3
III – 2.2.2.4	Anbringungsarten	6
III – 2.3	Taucherschutzhelm	
III – 2.4	Auftriebsmittel	
III – 2.4.1	Einleitung	1
III – 2.4.2	Rechtliche Grundlagen	1
III – 2.4.3	Begriffsbestimmungen	5
III – 2.4.4	Übersicht	8
III – 2.4.5	Auswahlkriterien	9
III – 2.4.6	Rettungswesten	10
III – 2.4.6.1	Historie	10
III – 2.4.6.2	Anforderungen	16
III – 2.4.6.3	Feststoff-Rettungswesten	18
III – 2.4.6.4	Aufblasbare Rettungswesten	19

III – 2.4.6.4.1	Manuelle Aktivierung	20
III – 2.4.6.4.2	Automatische Aktivierung	20
III – 2.4.7	Kombinierte Tarier- und Rettungsmittel	22
III – 2.4.7.1	Anforderungen	22
III – 2.4.7.1.1	Allgemein	22
III – 2.4.7.1.2	Mindestausstattung	24
III – 2.4.7.1.3	Wahlfreie Ausstattung	28
III – 2.4.8	Rettungskragen	29
III – 2.4.9	Tariermittel	29
III – 2.4.9.1	Anforderungen	30
III – 2.4.9.1.1	Allgemein	30
III – 2.4.9.1.2	Mindestausstattung	35
III – 2.4.9.1.3	Wahlfreie Ausstattung	40
III – 2.4.9.2	Bauformen	41
III – 2.4.9.2.1	Stabilizing-Jacket	41
III – 2.4.9.2.2	ADV-Jacket	42
III – 2.4.9.2.3	Wing-Jacket	45
III – 2.4.9.2.4	Sonderbauformen	47
III – 2.4.9.3	Tarierunterstützungssysteme	1
III – 2.4.10	Quellenangaben	1
III – 2.5	Gewichtssysteme	
III – 2.5.1	Gewichtsgürtel	1
III – 2.5.2	Gewichte	2
III – 2.6	Tauchermesser	
III – 2.7	ABC-Ausrüstung	
III – 2.7.1	Flossen	1
III – 2.7.1.1	Geschichtliche Entwicklung	1
III – 2.7.1.2	Bezeichnung	10
III – 2.7.1.3	Werkstoffe	11
III – 2.7.1.4	Anforderungen	16
III – 2.7.1.4.1	Allgemein	16
III – 2.7.1.4.2	Wettkampfflossen	16
III – 2.7.1.4.3	Schuhflossen	18
III – 2.7.1.4.4	Fersenbandflossen	18
III – 2.7.1.4.5	Flossenblatt	22
III – 2.7.1.4.6	Farbgebung	24
III – 2.7.1.5	Bewegungsablauf	25
III – 2.7.2	Tauchmasken	31
III – 2.7.2.1	Geschichtliche Entwicklung	31
III – 2.7.2.2	Tauchmaske versus Tauchbrille	33
III – 2.7.2.3	Rechtliche Einordnung	34
III – 2.7.2.4	Einteilung, Benennung	35
III – 2.7.2.5	Gesichtsfeld	36
III – 2.7.2.6	Sicherheitstechnische Anforderungen	39

III

III – 2.7.2.7	Bauformen	44
III – 2.7.2.8	Optische Gläser	47
III – 2.7.2.9	Zubehör	47
III – 2.7.2.10	Pflege	49
III – 2.7.3	Schnorchel	51
III – 2.7.3.1	Einleitung	51
III – 2.7.3.2	Sicherheitstechnische Anforderungen	52

III – 2.8

Taucheruhren

III – 2.8.1	Allgemeines	1
III – 2.8.2	Bezeichnung und Anforderungen	1
III – 2.8.3	Konstruktionsmerkmale	3
III – 2.8.4	Wasserdichtheit – Theorie und Praxis	7
III – 2.8.5	Kombinierte Taucheruhren	12

III – 2.9

Meßgeräte

III – 2.9.1	Tiefenmesser	1
III – 2.9.2	Taucherkompaß	1
III – 2.9.2.1	Magnetismus	1
III – 2.9.2.2	Funktion von Magnetkompassen	3
III – 2.9.2.3	Bauformen	4
III – 2.9.2.4	Praktische Anwendungen	7
III – 2.9.3	Dekompressiometer	1

III – 2.10

Tauchlampen

von Dipl.-Ing. TESSEN VON GLASOW

III – 2.10.1	Einführung	1
III – 2.10.2	Begriffe, Definitionen, Vorgaben	2
III – 2.10.2.1	Lichtstrom	2
III – 2.10.2.2	Lichtstärke	4
III – 2.10.2.3	Beleuchtungsstärke	4
III – 2.10.2.4	Farbwiedergabeindex (CRI)	5
III – 2.10.2.5	Leuchtwinkel	6
III – 2.10.2.6	Normative Vorgaben	6
III – 2.10.3	Lichtquellen	#
III – 2.10.3.1	HID	#
III – 2.10.3.2	Halogen	#
III – 2.10.3.3	LED	#
III – 2.10.4	Energieversorgung	#
III – 2.10.4.1	Batterie	#
III – 2.10.4.2	Akkumulatoren	#
III – 2.10.5	Bauarten	#
III – 2.10.5.1	Stablampen	#
III – 2.10.5.2	Handlampen	#
III – 2.10.5.3	Kabelleuchten	#
III – 2.10.5.4	Helmleuchten	#

III – 2.10.6	Funktion einer Tauchlampe	#
III – 2.10.7	Technische Lösungen	#
III – 2.10.8	Ladegeräte	#
III – 2.10.9	Leuchtstäbe, Blinker	#

III – 2.11 Kommunikation

III – 2.11.1	Leinen	1
III – 2.11.1.1	Signalleinen	5
III – 2.11.1.2	Grundtaue	5
III – 2.11.1.3	Laufleinen	6
III – 2.11.1.4	Handleinen (Buddy-Line)	7
III – 2.11.1.5	Telefonleinen	8
III – 2.11.2	UW-Sprecheinrichtungen	1
III – 2.11.2.1	Drahtgebundene UW-Sprecheinrichtungen	1
III – 2.11.2.1.1	Universal-Tauchertelefon UT 302/UT 300	1
III – 2.11.2.1.2	Tauchertelefon IBSOPHONE T1/IBSOPHONE MT II	1
III – 2.11.2.1.3	Diver Phones	1
III – 2.11.2.2	Drahtlose UW-Sprecheinrichtungen	1
III – 2.11.2.2.1	UW-Sprechfunkgeräte	(z.Z. nicht belegt)
III – 2.11.2.2.2	Broadcaster	1
III – 2.11.2.2.3	UW-Verständigungsgerät	1
III – 2.11.3	Pinger	1
III – 2.11.4	Handsprechfunkgeräte	1
III – 2.11.5	Signalpatronen	2
III – 2.11.6		(z.Z. nicht belegt)
III – 2.11.7		(z.Z. nicht belegt)
III – 2.11.8	Schiffahrtszeichen	5
III – 2.11.8.1	– auf Binnengewässern	5
III – 2.11.9	Flaggensignale	6

III – 2.12 Tauchcomputer

III – 2.12.1	Einleitung	1
III – 2.12.1.1	Zweck	6
III – 2.12.1.2	Tabelle (Rechteck-Profil) versus Multi-Level	7
III – 2.12.1.3	Ein Tauchgang versus Wiederholungstauchgänge	8
III – 2.12.1.4	No-Decompression-Limits (NDL) versus Dekompressions-Tauchgang	9
III – 2.12.1.5	Luft versus Mischgase (Nitrox, Trimix)	10
III – 2.12.1.6	Zusätzliche Berechnungen und weitere Leistungsmerkmale	11
III – 2.12.1.7	Kreislaufgeräte	12
III – 2.12.2	Historie	1
III – 2.12.2.1	Deco Meter	3
III – 2.12.2.2	Exkurs über Dekompressions-Modelle	6
III – 2.12.2.3	Geräte der SN und der DCIEM	7
III – 2.12.2.4	Hardware, die Geschichte machte	11

III

III – 2.12.3	Aufbau	1
III – 2.12.3.1	Hardware	1
III – 2.12.3.2	Software	3
III – 2.12.3.3	Gehäusetypen (Öl-, Gel-, Luft-Füllungen)	4
III – 2.12.3.4	Display	4
III – 2.12.3.5	Literatur	5
III – 2.12.4	Modelle und Algorithmen	1
III – 2.12.4.1	Bühlmann-Hahn	2
III – 2.12.4.2	PADI/DSAT	2
III – 2.12.4.3	Micro-Bubble-Anpassungen	3
III – 2.12.4.4	Adaptive Algorithmen	4
III – 2.12.4.5	Gradienten-Faktoren (GF)	4
III – 2.12.4.6	Variable Gradient Method (VGM)	5
III – 2.12.4.7	Varying Permeability Model (VPM)	6
III – 2.12.4.8	Reduced Gradient Bubble Model (RGBM)	6
III – 2.12.4.9	Weiterführende Literatur	7
III – 2.12.5	Aktuelle Hardware	1
III – 2.12.5.1	Produktphotos	1
III – 2.12.5.2	Formfaktoren	3
III – 2.12.5.3	Leistungsmerkmale	12
III – 2.12.5.5	Weiterführende Literatur	14
III – 2.12.6	Fehlerrechnung bei Tauchcomputern	1
III – 2.12.7	Berechnungsunterschiede	1
III – 2.12.8	Anwendertipps	1
III – 2.12.8.1	Hinweise zur Benutzung	1
III – 2.12.8.2	Pflegetipps	5

III – 3 Sonstige Technik

III – 3.1 Druckkammern für Personen

III – 3.1.1	Einleitung	1
III – 3.1.2	Einteilung der Kammern	1
III – 3.1.3	Begriffsbestimmungen	3
III – 3.1.4	Verwendungszweck	4
III – 3.1.5	Allgemeine Vorschriften	6
III – 3.1.6	Bauvorschriften des Germanischen Lloyd (GL)	7
III – 3.1.6.1	Allgemeine Vorschriften und Hinweise	7
III – 3.1.6.2	Grundsätze für die Auslegung und Konstruktion	11
III – 3.1.6.3	Bauvorschriften für Transportkammern	13
III – 3.1.6.4	Bauvorschriften für Behandlungskammern	15
III – 3.1.7	 (z.Z. nicht belegt)	
III – 3.1.8	Transportkammern	1
III – 3.1.8.1	Entstehung und Entwicklung	1
III – 3.1.8.2	Das Ende der Einmann-Transportkammern	8
III – 3.1.8.3	Zweimann-Transportkammern	12
III – 3.1.9	Druckkammern für hyperbare Therapie und Behandlungskammern	1
III – 3.1.9.1	Entstehung und Entwicklung	1

III – 3.1.9.2	Einpersonenkammern	22
III – 3.1.9.3	Mehrpersonenkammern	1
III – 3.1.9.3.1	Allgemeine Ausrüstung	1
III – 3.1.9.3.2	Türen	18
III – 3.1.9.3.3	Versorgungsschleuse	20
III – 3.1.9.3.4	Fahrstand	21
III – 3.1.9.3.5	Meßtechnik	24
III – 3.1.9.3.6	Kommunikation	25
III – 3.1.9.3.7	Medizinische Ausrüstung	25
III – 3.1.9.4	Betrieb	1
III – 3.1.9.4.1	Bedienpersonal	1
III – 3.1.9.4.2	Inbetriebnahme	4
III – 3.1.9.4.3	Gasmanagement	6
III – 3.1.9.4.4	Druckkammerfahrten für Ausbildungszwecke	8
III – 3.1.9.4.5	Dokumentation	10
III – 3.1.9.4.6	Regeln für die Dekompression in Druckkammern	11
III – 3.1.9.4.7	Außerbetriebnahme	12
III – 3.1.9.4.8	Instandhaltung, Prüfung	14
III – 3.1.10	Sonderbauformen	1
III – 3.1.10.1	Mobile Vorkammer	1
III – 3.1.10.2	Mobile Mehrpersonenkammer	9
III – 3.1.11	Brandschutz	1
III – 3.1.11.1	Historie	1
III – 3.1.11.2	Einführung (von Prof. Dr. S. BUSSENIUS)	3
III – 3.1.11.3	Brandrisiken und Brandschutz in hyperbaren Therapiekammern (von Dipl. Ing. J. GÖDECKEN)	22
III – 3.1.11.4	Hinweise zum vorbeugenden Brandschutz an Druckkammer- anlagen für die hyperbare Sauerstofftherapie	31
III – 3.1.12	Quellenangaben	1
III – 3.2	Kompressoren	
III – 3.2.1	Einteilung	1
III – 3.2.2	Aufgaben eines Atemluftkompressors	1
III – 3.2.3	Aufbereitung der Atemluft	1
III – 3.2.4	Aufbau und Funktion eines Kompressors für Atemluft	1
III – 3.2.4.1	Strömungsverlauf und Rohrleitungsschema	1
III – 3.2.4.1.1	Beweglicher Kompressor (tragbar)	1
III – 3.2.4.1.2	Ortsfester Kompressor	2
III – 3.2.4.2	Triebwerk	7
III – 3.2.4.3	Verdichtung	1
III – 3.2.4.3.1	Kolben, Zylinder, Ventilkopf	1
III – 3.2.4.3.2	Ventile	2
III – 3.2.4.3.2.1	Saugventile	2
III – 3.2.4.3.2.2	Druckventil	3
III – 3.2.4.3.3	Vorgang der Verdichtung	5
III – 3.2.4.4	Schmierung	1
III – 3.2.4.5	Kühlung	1
III – 3.2.4.5.1	Wasserkühlung	1
III – 3.2.4.5.2	Luftkühlung	1

III

III – 3.2.4.6	Filtersysteme	1
III – 3.2.4.6.1	Ansaugfilter	1
III – 3.2.4.6.2	Zwischenfilter	2
III – 3.2.4.6.3	Vorabscheider	3
III – 3.2.4.6.4	Feinfilter und Trockner	3
III – 3.2.4.6.5	Kondensatablass	6
III – 3.2.4.7	Druckhalteventil	8
III – 3.2.4.8	Sicherheitsventile	1
III – 3.2.4.8.1	Zwischendruck-Sicherheitsventil	1
III – 3.2.4.8.2	Enddruck-Sicherheitsventil	2
III – 3.2.4.9	Armaturen	3
III – 3.2.4.9.1	Flaschenfüllanschluss	4
III – 3.2.5	Betrieb	1
III – 3.2.5.1	Sicherheitsbestimmungen	1
III – 3.2.5.2	Aufstellen	1
III – 3.2.5.2.1	In Räumen	1
III – 3.2.5.2.2	Im Freien	3
III – 3.2.5.3	Bedienung	3
III – 3.2.6	Bauvorschriften	6

III – 3.3 **Werkzeuge und Geräte für den Tauchereinsatz**

III – 3.3.1	Messgerät zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit von Gewässern	1
III – 3.3.2	Unterwassermetallsuchgeräte	1
III – 3.3.3	Greifhakensystem, Typ „Maxicroc“	1
III – 3.3.4	 (z.Z. nicht belegt)	
III – 3.3.5	Sonar	4

III – 3.4 **Remotely Operated Vehicle (ROV)**

III – 3.4.1	Allgemeines	1
III – 3.4.2	Inspection-ROV	2

III – 3.5 **Seenotrufsysteme**

III – 3.5.1	Einleitung	1
III – 3.5.2	Internationales Notrufsystem	1
III – 3.5.2.1	Rettungskette des internationalen Notrufsystems	2
III – 3.5.2.2	Internationale Notrufsender	5
III – 3.5.2.3	Fehlalarme des internationalen Notrufsystems	8
III – 3.5.3	Lokale Notrufsysteme	9
III – 3.5.3.1	Lokale Notrufsysteme ohne GPS	10
III – 3.5.3.2	Lokale Notrufsysteme mit GPS	13
III – 3.5.3.2.1	ENOS®-System	13
III – 3.5.4	Kommerzielle Notrufsysteme	16

III – 3.6	Wasserrettungsfahrzeuge	
III – 3.6.1	Allgemeines	1
III – 3.6.2	Gruppe A	2
III – 3.6.2.1	Gerätewagen-Wasserrettung (GW-W) der DLRG (Katastrophenschutz Land Hessen)	2
III – 3.6.2.2	Gerätewagen-Wasserrettung der Wasserwacht Bayern	1
III – 3.6.3	Gruppe B	1
III – 3.6.3.1	Gerätewagen-Wasserrettung (GW-W) der Berufsfeuerwehr München	1
III – 3.6.3.2	Gerätewagen-Wasserrettung (GW-W) der Berufsfeuerwehr Mülheim/Ruhr	1
III – 3.6.3.3	Gerätewagen-Wasserrettung (GW-W) der Berufsfeuerwehr Ingolstadt	1
III – 3.6.4	Gruppe C	1
III – 3.6.4.1	Gerätewagen-Wasserrettung (GW-W) der Freiwilligen Feuerwehr Kelheim	1