



## 17 Lehrinhalte DTSA \*\*\*

### 1 Physik

Lehrplan-Einheit	Lernziel	Inhalt
1.1	Gase Allgemein	Ideale und reale Gase, deren Grenzen beim Tauchen, 300 bar Technik
1.2	Gesetz von Gay-Lussac	Verfügbares Luftvolumen im DTG und in der Lunge
1.3	Gesetz von Dalton	Partialdruck der Atemgase in der Tiefe, toxischer Partialdruck von Sauerstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Nitrox
1.4	Gesetz von Henry	Erweiterte Einflussfaktoren zur Stickstofflöslichkeit
1.5	Gesetz von Boyle-Mariotte	Berechnungen zum Gasgesetz, Prinzip des Überströmens von DTG
1.6	Dekompression	Halbwertzeiten von Geweben, Theorie zur Sättigung und Entsättigung
1.7	Prinzip von Archimedes	Ursachen des unterschiedlichen Auftriebs von Salz- und Süßwasser, Auftriebsberechnung
1.8	Joule-Thompson, Wärme	Physikalisches Prinzip
1.9	Licht	Brechung, Streuung, Absorption, Reflexion und Lumineszenz
1.10	Allgemeines	Druckminderung in Abhängigkeit zur Höhe (Luft, Wasser)



## 2 Medizin

Lehrplan - Einheit	Lernziel	Inhalt
2.1	Erste Hilfe und HLW	Einhelfer- und Zweihelfermethode, Erste Hilfe Koffer mit Sauerstoff und Beatmungsgerät
2.2	Verletzungen durch Meerestiere	Erweiterte Kenntnisse, Erste Hilfe bei Verletzungen
2.3	Organe	Feinaufbau, Funktionsweise, Beeinflussung und Aufgabe von Herz, Kreislauf (u.a. Herzinfarkt, Blutdruck, Foramen Ovale), Blut, Lunge, Auge, Ohr
2.4	Barotrauma	Ursachen, begünstigende Faktoren und 1. Hilfemaßnahmen zu Auge, Ohr, Schädelhöhlen, Zähne, Magen, Darm und Lunge (u.a. air trapping)
2.5	Dekompressionserkrankung	Ursachen, begünstigende Faktoren, 1. Hilfemaßnahmen, Symptome, Unterscheidung der Dekoarten, nasse Rekompensation, nachgeholte Dekompensation, Differenzialdiagnose, Latenzzeit, Shunt, Mikrobläschen, offenes Foramen Ovale
2.6	Temperatureinflüsse	Symptome, Ursachen, Behandlung und begünstigende Faktoren bei Hitze- und Kälteschädigungen (einschließlich Erfrierungen)
2.7	Vergiftung durch Atemgase I	Ursachen, Symptome, deren Vermeidung und Erste Hilfe (erweiterte Kenntnisse), CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , Tiefenrausch, Essoufflement
2.8	Bewusstlosigkeit	Ursachen, Vermeidung und 1. Hilfe (Schwimmbad black out, Freiwasser black out)
2.9	Psyche und Tauchen	Bedeutung, belastende Faktoren, Beurteilung und richtige Maßnahmen bei psychischen Reaktion des Tauchpartners (T1), Angst, Panik, Furcht
2.10	Ertrinken	Unterscheidung und Erste Hilfe bei Süß- und Salzwasserertrinken
2.11	Schock	Verschiedene Schockarten, Ursache, Symptome und 1. Hilfe
2.12	Apnoetauchen	Blackout beim Strecken-, Zeit- und Tief-tauchen, erweiterte Kenntnisse zu O <sub>2</sub> -Mangel und Hyperventilation



2.13	Übergreifende Themen	Mehrdeutige Symptome und unterschiedliche Ursachen (Bewusstlosigkeit, Taubheitsgefühl, Schwindelgefühl, Differentialdiagnose Dekompressionskrankheit, Überdrucklungenbarotrauma, Kopfschmerzen, Übelkeit)
------	----------------------	---

### 3 Praxis

Lehrplan-Einheit	Lernziel	Inhalt
3.1	Briefing	Besonderheiten bei anspruchsvollen Tauchgängen (Strömung, Nacht, Meeresgrotten, Wracks, ...)
3.2	Tauchgangsberechnungen	Tauchgangsberechnungen incl. Luftverbrauch mit unterschiedlichen Tabellen zu anspruchsvollen Tauchgängen (Deko, Kälte, Mehrfachtauchgänge, Bergseetauchen, ...)
3.3	Tarieren	Bleimenge für Tauchpartner definieren, Tariertest organisieren und überwachen
3.4	Organisation beim Tauchunfall	Notfallversorgung, Rettungskette
3.5	Dekotabelle/Tauchcomputer	Erweitertes Wissen zu unterschiedlichen Tabellen (Deco 2000, Bergsee), Allgemeine Regeln zur Dekompression, Regeln beim Wiederholungstauchgang, Sicherheitsdeko, Tauchcomputerausfall, Fliegen nach dem Tauchen, bei Kälte, bei Anstrengung, Nonlimittauchen, Jojo-Tauchen
3.6	Rettungsmaßnahmen	Erweitertes Wissen zur Rettung eines bewusstlosen Gerätetauchers, organisatorische Maßnahmen, Unfallbericht
3.7	Strömungs- und Gezeiten-tauchgang	Erweitertes Wissen über die Besonderheiten, Planung und Durchführung, Sicherheitsgrundsätze
3.8	Bergsee	Erweitertes Wissen über die Besonderheiten, Planung und Durchführung, Sicherheitsgrundsätze
3.9	Wracktauchen	Erweitertes Wissen über die Besonderheiten, Planung und Durchführung, Sicherheitsgrundsätze
3.10	Tauchen im Winter und in sehr kalten Gewässern	Erweitertes Wissen über die Besonderheiten, Planung und Durchführung, Sicherheitsgrundsätze



3.11	Tauchen vom Schlauchboot	Vorbereitung, Durchführung, Grundkenntnisse zur Seemannschaft, Sicherheitsgrundsätze
3.12	Tauchen vom Boot (Kutter)	Vorbereitung, Durchführung, Grundkenntnisse zur Seemannschaft, Sicherheitsgrundsätze
3.13	Tauchen in der Gruppe	Tauchgang mit einem unerfahrenen Taucher, Besonderheiten zur Tauchgangsplanung (Zeichen: Absprache 50/100 bar Zeichen, Zeig mir Deinen Computer), Vorbereitung und Ausführung, Verantwortung, Betreuung, besondere Ausrüstung, Sicherheitsgrundsätze, Gruppeneinteilung durchführen
3.14	Seemannschaft	Grundsätze der Bootsführung, Not- und Sicherheitsausrüstung, einfache Wetterkunde, Seekarten, Echolot, GPS, Gezeiten, Bootsbeleuchtung (bei Nachttauchgang)
3.15	Apnoetauchen und Schnorcheln	Absicherung, Apnoe und Gerätetauchen, Grundregeln des Apnoetauchen
3.16	Orientierung beim Tauchen	Unter erschwerten Bedingungen, als Gruppenführer mit größerer Gruppe, bei Nacht, Strömung, schlechter Sicht, allgemeine Regeln zur Orientierung
3.17	Nitrox	Vor- und Nachteile des Nitroxtauchens auf einfacher Grundlage



## 4 Ausrüstung

Lehrplan-Einheit	Lernziel	Inhalt
4.1	Tauchcomputer	Vor- und Nachteile von Tabelle und Computer, Neuheiten, Jojo-Tauchgänge, Statistik, Sicherheitsreserve, Wiederholungstauchgang, Besonderheiten zur Gruppenführung und beim Ausfall, nicht im Tauchcomputerprogramm berücksichtigte Einflussgrößen
4.2	Tauchanzug und Bleigurt	Wärmetransport beim Trocken- und Nass-tauchanzug und Besonderheiten der verschiedenen Anzugsarten
4.3	Kompass	Funktion und erweiterte Handhabung, zusätzliche Orientierungshilfsmittel, Besonderheiten bei Störungen, neue Technologien
4.4	Kompressor	Aufbau und Funktionsprinzip (Skizze), Besonderheiten zum Aufstellen und Betrieb, gesetzliche Auflagen und Sicherheitsbestimmungen
4.5	Taucherjacket	Besonderheiten und Mindestanforderungen bei anspruchsvollen Tauchgängen, integriertes Blei, Notflasche, Automatenmundstück, Sonderformen (Wing, Stabi Jacket, Weste, integriertes Jacket)
4.6	Reserveschaltungen und Warneinrichtungen	Gesetzliche Auflagen bei besonderen Tauchgängen
4.7	Drucklufttauchergerät	Kennzeichnung, Verwendung bei anderen Gasmischen (NITROX), Transport (Inland, Ausland, größere Mengen), gesetzliche Auflagen/Normen.
4.8	Atemregler und Druckminderer	Prinzip und Arbeitsweise der unterschiedlichen Ventile, (down- und upstream), Membran-/kolbengesteuert Vor- und Nachteile, deren Verwendungsmöglichkeiten, Vereisungsschutz, Kompensation, Oktopus oder 2. Atemregler, Markierung, Befestigung
4.9	Instrumente und Zubehör	Einsatzbereich, Vor- und Nachteile von akustischen Signalmitteln, Bojen, Hebesack, Optische Signalmittel, Orientierungshilfen, Leinen mit Aufwickeleinrichtung
4.10	Allgemeines	u.a. übergreifende Themen



## 5 Umwelt und kulturelle Belange

Lehrplan-Einheit	Lernziel	Inhalt
5.1	Süßwasser	
5.1.1	Passiver Umweltschutz	Umweltgerechtes Verhalten, Tauchgangsplanung mit kleiner Gruppe, Umweltbriefing
5.1.2	Aktiver Umweltschutz	Gewässerbeobachtungen
5.1.3	Vermeiden möglicher Beeinträchtigungen	Gewässerauswahl für verschiedene Tauchgangseinsätze, Schutzzonen und -zeiten
5.1.4	Biologie, Hydrologie	Besonderheiten der UW-Flora und Fauna
5.2	Marine Gewässer	
5.2.1	Passiver Umweltschutz	Auswirkung von Ankern, Tauchhandschuhe, Tauchen bei starken Strömungen, Anfüttern/Füttern von Tieren
5.2.2	Aktiver Umweltschutz	Ankerbojen, Umgang mit Kraftstoffen von Tauchbooten, Abfallbeseitigung
5.2.3	Vermeiden möglicher Beeinträchtigungen	Gewässerauswahl für verschiedene Tauchgangseinsätze, Schutzzonen und -zeiten
5.2.4	Biologie, Hydrologie	Besonderheiten der UW-Flora und Fauna
5.3	Kulturgerechtes Verhalten und übergeordnete Umweltbelange	Verhalten im Ausland unter Berücksichtigung der verschiedenen Kulturen und Religionen, Müllproblematik, Vorbildfunktion sensible Urlaubsziele
5.4	UW-Archäologie	Umgang mit archäologischen UW-Funden, Verhalten beim Wracktauchen