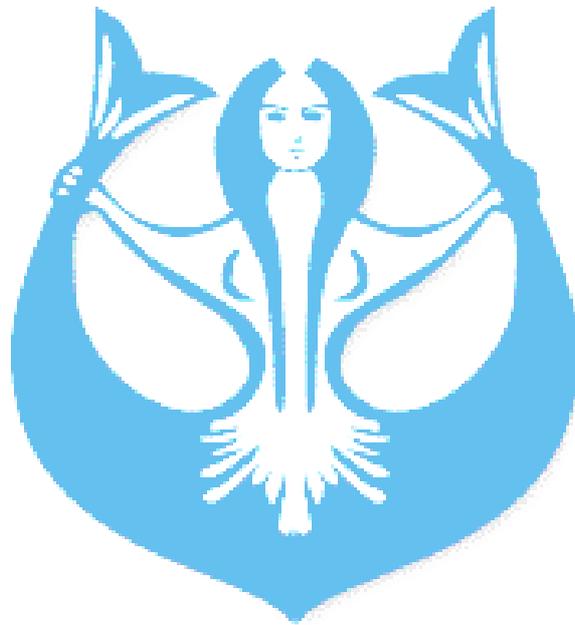


Höhlerntauchen Standards & Ausbildungssystem



CMAS International

Stand: **01.05.2006**

V4.0

Autor: Beat A. Müller

Cave Diving Working Group

CMAS International

[Gesamtdokument / deutscher Referenztext]



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	4
Verwendete Abkürzungen, Begriffe und Definitionen	5

Teil I: Das CMAS Höhlentauchausbildungssystem

1. Kursklassifizierung und Inhalte	9
2. CMAS Standard-Höhlerntauchkurse und -Brevets	10
3. CMAS Spezial-Höhlerntauchkurse und -Brevets	13
4. Übersicht über Ausbildungsweg und Brevetierungssystem	16

Teil II: Höhlenzonen, Ausrüstung und Sicherheitsregeln

5. Höhlenzone 1 (Tageslichtzone)	18
6. Höhlenzone 2 (Zone der totalen Dunkelheit)	19
7. Höhlenzone 3 (höchster Schwierigkeitsgrad)	20
8. Anforderungen an Taucher und Ausrüstung / Anwendungs- und Sicherheitsregeln	21

Teil III: Brevetbestimmungen für Höhlentaucher

9. CMAS Höhlentaucher 1 (Cavern Diver)	39
10. CMAS Höhlentaucher 2 (Cave Diver)	41
11. CMAS Höhlentaucher 3 (Full Cave Diver)	44
12. Gesamtübersicht der wichtigsten Parameter der CMAS Standards für die Stufen HT1 bis HT3	47

Teil IV: Brevetbestimmungen für Höhlentauchinstruktoren

13. CMAS Höhlentauchinstruktor 1 (Cavern Diving Instructor)	49
14. CMAS Höhlentauchinstruktor 2 (Full Cave Diving Instructor)	52
15. CMAS Staffinstruktor Höhlentauchen (Cave Diving Staff Instructor)	55
16. Gesamtübersicht der wichtigsten Parameter der CMAS Standards für die Stufen HTI1 bis HTI3	58
17. Cross-over und Ausnahmeregelungen	59



Standards & Ausbildungssystem

18. Erhalt des Aktivstatus für CMAS Höhlentauch- Instruktoeren 60

Teil V: Anhänge

Anhang 1a:	Bezeichnung der CMAS Höhlentauchbrevets und -Stufen	62
Anhang 1b:	Internationaler Vergleich der Höhlentaucher Brevetierungs systeme	62
Anhang 2:	UW-Kommunikation beim Höhlentauchen	63
Anhang 3:	Richtlinien für den Einsatz von Atemgasen, Rebreather, Stage Tanks und Scootern während Höhlentauchkursen	66
Anhang 4:	Obligatorische Ausrüstung für CMAS Höhlentauchkurse	68
Anhang 5:	Richtlinien für Assessments	69
Anhang 6a:	Standard-Übungen für die Praxis-Evaluation von CMAS Höhlentauchern 1	71
Anhang 6b:	Standard-Übungen für die Praxis-Evaluation von CMAS Höhlentauchern 2	72
Anhang 6c:	Standard-Übungen für die Praxis-Evaluation von CMAS Höhlentauchern 3	74
Anhang 7:	Theorie-Tests (Themen, Struktur, Umfang)	76
Anhang 8:	Die Etikette des CMAS Höhlentauchers	78
Anhang 9:	Leinengrößen, Kennwerte und US-Leinen-Codierung	79
Anhang 10:	Knoten und Steke	80



Teil II: Höhlenzonen, **Ausrüstung und Sicherheitsregeln**



8. Anforderungen an Taucher und Ausrüstung / Anwendungs- und Sicherheitsregeln

Die folgenden Anforderungen sind ein integrierter Teil des gesamten CMAS Ausbildungs- und Brevetierungssystems. Während die eigentlichen **Standards (Kapitel 9-12 und 13-16)** nur gerade die Voraussetzungen und Anforderungen zum Erhalt eines bestimmten Brevets beschreiben, sind alle relevanten Anforderungen an die Ausrüstung, die Anwendungs- und Sicherheitsregeln und Einschränkungen in diesem Kapitel hier festgelegt.

8.1 Allgemeines / Einführung

- **Grottentauchen** bedeutet, dass im Eingangsbereich von wassergefüllten, natürlichen oder künstlichen Höhlen getaucht wird und zwar innerhalb der Zone mit natürlichem Licht
- **Höhlerntauchen** bedeutet, dass in wassergefüllten, natürlichen oder künstlichen Höhlen getaucht wird und zwar jenseits der Zone mit natürlichem Licht (totale Finsternis)
- Die nachfolgenden Regeln betreffen den autonomen Höhlerntaucher ohne Verbindung zur Oberfläche, resp. zur Aussenwelt.
- Die für das Höhlerntauchen erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten für das autonome Höhlerntauchen gehen über die rein taucherischen Aspekte weit hinaus. Es ist unbedingt notwendig, die Topographie und sonstigen Besonderheiten des Höhlensystems zu kennen, geübt zu sein in der Handhabung des Zusatzmaterials und der Anwendung spezieller Tauchtechniken, sowie eine stabile mentale Konstitution zu haben.
- KEINE Freiwasserausbildung- und wenn sie noch so gut ist - kann einen Taucher adäquat auf die spezifischen Gefahren, Risiken und die Anforderungen des Höhlenmilieus vorbereiten.
- *Die Nichtbefolgung von Sicherheitsregeln, welche sich mit **Luft (Gas) - Leine - Licht** befassen, wird von der CMAS à priori als fahrlässig bezeichnet.*

8.2 Anforderungen an die Taucher

- Körperliche Fitness:
 - Tauchen verlangt nach einer minimalen körperlichen Fitness. Dies gilt besonders für Höhlerntauchen, da dort die körperlichen Anforderungen aufgrund der Schwimmstrecken, dem Gewicht des Equipments, Kletteraktivitäten etc. nochmals höher sind.
 - Zu allen CMAS Höhlerntauchkursen hat der Teilnehmer spätestens vor der ersten Wasserlektion ein gültiges (nicht älter als 1 Jahr) tauchärztliches Attest vorzuweisen, das ihm eine aus medizinischer Sicht uneingeschränkte Kursteilnahme erlaubt.
 - Hat der Kursleiter *ernsthafte* Zweifel an der *physischen* Leistungsfähigkeit eines Kursteilnehmers, so ist er *verpflichtet*, diese mittels eines Assessments (s. Brevetbedingungen, sowie Kap. Assessments) zu überprüfen.
Dies wird mit der unter Assessment beschriebenen Schwimmübung an der Oberfläche mit voller Ausrüstung und Schnorchelatmung getan. Besteht der Kandidat diesen Test nicht vor dem ersten Übungstauchgang des Kurses, so ist er von der weiteren Kursteilnahme zurückzuweisen.
- Mentale Stabilität und geistige Grundhaltung:
 - Sicheres Höhlerntauchen verlangt zwingend nach einer gewissen mentalen Stabilität und nicht-aggressiver geistigen Grundhaltung hinsichtlich der Aktivitäten im Höhlenumfeld. Hat der verantwortliche Kursleiter begründete Zweifel (oder bewiesene Fakten) an dieser Haltung eines Kursteilnehmers, so kann er den Kandidaten zurückweisen, resp. aus dem Kurs wegweisen. Das aber erst nach einer vorher erfolgten Mahnung, die sich als ineffektiv gezeigt hat.

8.3 Permanente und temporäre Installationen in der Höhle

- Der Unterwasserteil des betauchten Höhlensystems soll mit einer fachgerecht installierten Führungsleine versehen sein (oder werden). Falls dies nicht der Fall sein sollte, so ist die betreffende Höhle automatisch als Zone 3 klassifiziert.
- Es ist wünschenswert, dass diese Führungsleine mit Richtungspfeilen zum Eingang hin und in regelmässigen Abständen mit Distanzangaben (Métrage) versehen ist.
- Der Fixierung dieser Leine an beiden Enden und der Verlegung in den Gängen ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken.



Standards & Ausbildungssystem

- Der erste Fixierungspunkt (primary tie-off) und damit der Beginn der Hauptleine überhaupt muss entweder
 - an Land (unmittelbare Uferzone) oder
 - unter Wasser so fixiert werden, dass von dort aus der direkte Aufstieg an die Oberfläche möglich ist.und so dass er vom Ufer her nicht leicht für jedermann zugänglich ist
- Der zweite Befestigungspunkt (secondary tie-off) sollte ca. 3-6m/10-20ft vom ersten Punkt entfernt gewählt werden. Seine Funktion ist es, unzulässige Spannungen und Zug auf den ersten Punkt zu verhindern, oder als Sicherung dafür zu dienen für den Fall, dass sich die erste Befestigung lösen sollte (oder von jemandem gelöst wird).
- Bei Jumps - vor allem bei längeren - sollte darauf geachtet werden, dass kurz vor dem Anknüpfungspunkt an die neue Mainline (also ca. 0.5 - 1m vorher) noch ein letzter Tie-off gemacht werden kann und anschließend die Jump-Line möglichst rechtwinklig an die neue Mainline herangeführt wird.
- Kontinuierliche Leinenverbindung:
 - Jeder Höhlentaucher hat in eigener Verantwortung sicherzustellen, dass für ihn während des Tauchgangs immer und überall eine durchgehende Leinenverbindung bis zum Ausgang existiert. Die Verletzung dieser Regel ist in jedem Falle als grobfahrlässig zu taxieren.
 - Ist die permanente Leine irgendwo unterbrochen, so ist entweder umzukehren oder die kontinuierliche Verbindung mit Hilfe eines Jump-/Gap-Reels temporär für den Tauchgang oder permanent (Reparatur mit Gap-Reel) wieder herzustellen.
- Leinenmaterial (s. auch Kap. 8.4 und Anhang 9):
 - Leinenmaterial – gleich für welche Art Leine – darf im Wasser nicht verrotten, darf nicht aufschwimmen (so wie z.B. Polypropylen), darf seine Länge nicht zu sehr ändern oder seine mechanischen Eigenschaften verlieren, wenn es benetzt wird (Nylon ist zu bevorzugen).
 - Für bestimmte Umgebungen ist es sogar zu empfehlen Drahtkabel aus rostfreiem Stahl einzusetzen
 - Es sollte generell nur geflochtene Leine verwendet werden (nicht geschlagene)
 - Die Dicke für eine permanente Hauptleine sollte ca. 2-4mm mit einer Zugkraft von mind. 1000N betragen, wiederum abhängig von der Höhle selbst (z.B. bei Strömungen) und sollte genügend resistent gegen Abrieb sein.
 - Die Farbe für die Hauptleine sollte entweder Weiss oder ein kräftiges Gelb sein, sowie Weiss für alle anderen, damit sie auch bei schlechten Sichtverhältnissen gut gesehen werden können.
- Markierungen an der permanenten Mainline:
 - Von der Verwendung her wird unterschieden zwischen permanenten Markierungen, d.h. solche die permanent an der Mainline befestigt sind (wie Verkehrsschilder) und temporären, persönlichen Markierungen, welche der Taucher für die Dauer des Tauchganges selber setzt und beim hinausschwimmen auch wieder mitnimmt.
 - Grundsätzlich zu verwendende Markierungs-Typen sind von der Form her: Pfeile/Line Arrows (permanent *und* temporär), Non-Directional Marker/Line Cookies und Wäscheklammern (beide nur temporär). Wäscheklammern sind mit Vorsicht einzusetzen und nur dann, wenn nichts Besseres zur Hand ist.

Beim Einsatz dieser Markierung gelten folgende Regeln und Empfehlungen:

- Markierungen sollten sparsam verwendet werden und nur dort wo es wegen Orientierungsschwierigkeiten wirklich angebracht ist; vorzugsweise bei Traversen oder Circuits, bei Verzweigungen, bei Ts und bei Jumps.
- Nach Möglichkeit sollten durch einen Taucher einheitliche Farben innerhalb einer Höhle (rot, weiss, gelb) eingesetzt werden.
- Um Verwechslungen auszuschliessen wird empfohlen, als Farbe für die temporären Markierungen eine andere Farbe zu verwenden als diejenige der permanenten Markierung in der gerade betauchten Höhle.
- Als Material sollte ein nicht zu harter Kunststoff verwendet werden, keinesfalls Metall. Es ist darauf zu achten, dass die Marker keine scharfen Kanten haben, da sonst die Leine durchgescheuert werden kann.
- Marker sind immer mit einer Doppelwicklung an der Leine zu sichern.
- Persönliche (temporäre) Marker sollten - im Gegensatz zu den permanenten - immer gut lesbar mit den Initialen bezeichnet werden.



Standards & Ausbildungssystem

- Bei Circuits und bei Traversen sollte die Mitte mit entgegengesetzt zeigenden, 5-10cm voneinander entfernten Doppelpfeilen markiert werden.
- An einer Verzweigung mit je einem Ausgang an jedem Ast sollte zur permanenten Markierung der Nähere mit einem Paar (2) von in dieselbe Richtung weisenden Pfeilen (Doppelpfeil) markiert werden, der weiter entfernte nur mit einem einfachen Pfeil.
- Persönliche (temporäre) Markierungen sind - ausser in Notfällen - auf dem Rückweg zu entfernen und wieder mitzunehmen (keine "Hundemarken"!).
- Um eine mögliche Verwirrung zu vermeiden, ist bei Jumps darauf zu achten, dass die Anknüpfstelle der Jumpline an der neuen Mainline nicht zwischen zwei dort angebrachten permanenten Markern erfolgt.
- Die Anknüpfstelle der Jumpline an der Mainline ist ggf. mit einem (temporären) Marker gegen Verrutschen und der besseren Erkennbarkeit wegen zu sichern.
- Bei Gruppen, welche nur einen Teil des Weges gemeinsam tauchen, hat jede Formation für sich ihre eigenen Marker zu setzen, völlig unabhängig zu der Anderen.

8.4 Anforderungen an die persönliche Höhlentauchausrüstung

Die spezifischen Regeln der benötigten Ausrüstung richten sich nach den einzelnen Zonen, da jede Zone ihre eigenen Anforderungen besitzt.

- Die generelle Regel für ALLE persönlichen Ausrüstungsteile lautet: *wähle nur Ausrüstung, welche*
 - **von guter Qualität ist**
 - **einwandfrei funktioniert**
 - **einfach zu benutzen ist**
 - **sicher im Gebrauch und robust gebaut ist**
 - **Du sehr gut kennst**
 - **exakt auf die vorgesehenen Aufgaben zugeschnitten ist**
 - **konform ist mit allen CMASA Standards und Anforderungen**
- Weitere CMAS Grundsätze zum Material:
 - Nimm nur Material mit, welches Du für den geplanten Tauchgang auch wirklich brauchst, alles andere lasse an Land; weniger ist oft mehr
 - Die wirklich wichtigen Teile sind dafür in der vorgeschriebenen Redundanz mitzuführen.
 - Grundsätzlich gilt besonders im Bereich Höhlentauchen, ein möglichst strömungsgünstiges äusseres Profil zu haben
 - Nach Möglichkeit keine abstehenden oder herumhängenden Ausrüstungsteile, die sich zudem leicht in einer Leine o.ä. verfangen können.
 - **Der Höhlentaucher muss sein Ausrüstung aus dem Gesichtspunkt eines Gesamtsystems zusammenstellen, bei dem die einzelnen Teil miteinander harmonieren müssen oder zumindest nicht ein Ausrüstungsteil einen anderen in seiner Funktionalität beeinträchtigt. Als eine einzige, zusammenpassende Einheit soll die Ausrüstung das tauchen vereinfachen und sollte so konfiguriert sein, dass die grösstmögliche Unterstützung daraus resultiert.**
- Ausrüstung der Instrukto:ren:
 - Ein CMAS Höhlentauchinstrukto:ror hat sich bei allen Höhlentauchkursen - unabhängig vom jeweiligen Niveau - immer der Zone 3 entsprechend auszurüsten.

In jedem Falle aber muss der Höhlentaucher über folgende (Zusatz-)Ausrüstung verfügen:

- Flossen, Maske, adäquater Wärmeschutz (Nass- oder Trockenanzug); BEACHTE: CMAS verlangt NICHT den obligatorischen Einsatz von Trockenanzügen. Es liegt in der Verantwortung eines jeden Tauchers einen adäquaten Wärmeschutz zu wählen. Für längere und tiefere Tauchgänge, kaltes Wasser und speziell, wenn Trimix eingesetzt werden soll, wird ein Trockenanzug dringend empfohlen.
- Backup-Tauchmaske:
 - In Zone 1 ist es obligatorisch, dass mind. ein (1) Mitglied der Gruppe, bevorzugterweise der Gruppenleiter, eine Backup-Maske bei sich trägt. Es muss vor dem Tauchgang geprüft werden, dass die Maske allen Mitgliedern der Gruppe in etwa passt. Alle Team-Mitglieder müssen genau wissen, wer die Maske bei sich trägt (-> Briefing).
 - In den Zonen 2 UND 3 ist es für alle Taucher obligatorisch, eine persönliche Backup-Maske mitzuführen.
- mind. 1-2 Schneidewerkzeuge (Seitenschneider, Messer, Schere), entsprechend der Zone, gegen Verlust gesichert



Standards & Ausbildungssystem

- Leinenmaterial für mitgenommene Rollen (s. auch Kap. 8.3 und Anhang 9):
 - bezüglich Materialtyp, Verrottungsbeständigkeit und Webart gilt das unter Kap. 8.3 Gesagte ebenfalls
 - Die Leinendicke für nicht-permanente, Primary-/Safety-/Gap-/Jump-Reels kann von 1.5-3.0 mm variieren. Die Anforderungen an die mechanische Festigkeit und gegen Abrieb sind auf Grund des temporären Charakters geringer als bei einer fest installierten Hauptleine.
 - Die Farbe sollte vorzugsweise Weiss gewählt werden, damit sie auch bei schlechten Sichtverhältnissen gut gesehen werden können.
- Leinenrollen:
 - Cavern Bereich (Zone 1): pro Taucher immer mind. 1 persönliches Safety-Reel/Spool
 - Ab Cave Bereich (Zonen 2 und 3): pro Taucher immer mind. 2 persönliche Leinenrollen (1 Safety-Reel, 1 Jump-/Gap-Reel oder -Spool, Leinenlänge entspr. der Zone)
 - Pro Gruppe ist immer, d.h. in allen Zonen mind. eine Haupt-Seilrolle (Primary Reel) mit einer der Zone entsprechend langen Führungsleine mitzuführen
 - Wenn es die Verhältnisse vor Ort ratsam erscheinen lassen, kann der verantwortliche Instruktor für einen bestimmten Tauchgang auch höhere Anforderungen bezüglich Anzahl mitzuführenden Reels, Typen und Leinenlängen, resp. Stärken verlangen.
 - Die verwendeten Materialien müssen korrosionsresistent sein
 - Die Konstruktion muss so sein, dass eine lose Leine die Rolle nicht blockieren kann
 - bei Reels mit Handgriff ist darauf zu achten, dass sich dieser nicht in einer Leine verfangen kann
 - Reels sollten mit dem Namen ihres Besitzers in gut lesbarer Schrift markiert sein
 - die Länge der aufgespulten Leine sollte ebenfalls ablesbar sein
- Leinenlängen:

	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Safety-Reel od. Spool	20m	20m	20m
Jump- od. Gap Reel	-----	50m	50m
Primary-Reel (pro Gruppe)	50m	100m	100m

- Leinenmarkierungen:
 - Jeder Taucher, unabhängig von der betauchten Zone, hat mind. ein Set bestehend aus JE 3 Markierungspfeilen (*directional markers*) UND richtungsneutralen (*non-directional*) Markierungen (auch *line-* oder *cave cookies* genannt) einsatzbereit bei sich zu tragen.
 - Alle Markierungen sollten mit den Initialen oder dem Namen des Inhabers in gut lesbarer Schrift gekennzeichnet werden.
- Lungenautomaten:
 - Es wird empfohlen, nur Lungenautomaten zu verwenden, welche der Europäischen Norm EN250 entsprechen (die weltweit als Massstab für Lungenautomaten gilt).
- Instrumente (Minimum):
 - Adäquate Instrumentierung (vor allem beim Einsatz von Mischgasen), aber immer mind. 1 Tauchcomputer oder Tabelle mit Uhr und Tiefenmesser
 - Tauchcomputer müssen an die eingesetzten Gasgemische adaptierbar sein; falls nicht, sind die Dekompressionszeiten für Pressluft einzuhalten.
 - Mind. 1 UW-Kompass mit Analoganzeige
 - Mind. 1 Finimeter pro eingesetzte Flasche (s. auch Überwachung des Flaschendruckes)
 - Wegen der einfacheren und schnelleren Erkenn- und Ablesbarkeit vor allem im Dunkeln, sind Analog-Instrumente mit Leuchtzifferblatt zu bevorzugen.
- Auftriebshilfen:
 - Jeder Taucher muss mit einer dem Abtrieb der Ausrüstung entsprechenden Auftriebshilfe / Tarierkörper ausgerüstet sein (Jacket oder Wings) mit adäquatem Auftrieb, aber mit mind. 20l Auftriebsvolumen.



Standards & Ausbildungssystem

- CMAS verlangt NICHT die zwingende Verwendung von Wings; falls konventionelle Jackets die für das Höhlertuchen benötigten Eigenschaften aufweisen, können sie ebenfalls verwendet werden.
- Unter Berücksichtigung des rauen Umgangs mit Höhlertuchtauchausrüstung ist eine Zweischalenbauweise (innere Blase mit einer abriebfesten Aussenhülle) zu bevorzugen.
- (Power-)Inflators:
 - Alle persönlichen Auftriebskörper (Jackets, Wings) wie auch Trockenanzüge müssen mit einem Power Inflator ausgerüstet sein, der mit der ersten Stufe eines Lungenautomaten verbunden ist.
 - Power Inflator von Auftriebskörpern und Trockenanzügen dürfen nicht mit der gleichen ersten Stufe verbunden sein.
 - Bei Trimix-Tauchgängen und solchen von langer Dauer ist der Einsatz von Argon zur Belüftung des Trockenanzuges dringend empfohlen, um keine Probleme mit der isobaren Gegendiffusion und dem übermässigen Verlust von Körperwärme zu haben.
- Geräte (Flaschen) / Gerätegrössen / Gerätedrücke:
 - Alle während CMAS Höhlertuchkursen eingesetzten Druckbehälter haben die gültigen (d.h. nicht abgelaufenen) Prüfstempel der visuellen Inspektion oder Druckprüfung einer autorisierten Abnahme- und Prüfbehörde aus dem Wohnsitzland des jeweiligen Inhabers zu tragen, oder diejenigen des Landes, in dem der Kurs stattfindet.
 - Flaschen mit abgelaufenen Prüfstempeln, resp. Abnahmedaten, dürfen in CMAS Höhlertuchkursen nicht eingesetzt werden.
 - Monogeräte sind ausschliesslich in Zone 1 zulässig
 - Ab Zone 2 sind mindestens 2 voneinander unabhängige Flaschen gleicher Kapazität einzusetzen *oder*
2 miteinander gekoppelte Flaschen, die jedoch durch einen Absperrhahn (isolator valve) voneinander getrennt werden können, so dass ein defekter Lungenautomat isoliert werden kann.
 - Die minimale Gerätegrösse ist abhängig von der Zone:
 - * Zone 1: 2000 bar*Liter; Monogerät zulässig (z.B. 1 x 10l/200bar)
 - * Zone 2: 3200 bar*Liter; mind. Doppelgerät (z.B. 2 x 8l/200bar)
 - * Zone 3: 4000 bar*Liter; mind. Doppelgerät (z.B. 2 x 10l/200bar)
 - Eine von CMAS akzeptierte Ausnahme bezüglich Minimalgrösse besteht für Forschung in sehr engen Gangsystemen (allesamt Zone 3) wo sich die Gerätegrösse oft gezwungenermassen nach der Ganggrösse richten muss. Dies gehört aber nicht mehr zum Bereich des sportlichen Höhlertuchens.
 - Wenn es die Verhältnisse vor Ort ratsam erscheinen lassen, kann der verantwortliche Instruktor auch grössere mitzuführende Gasvolumina, anordnen als die hier aufgeführten, resp. die Mitnahme von Zusatzflaschen.
 - Für Stage Flaschen gilt eine Minimalgrösse von 1400 bar*Liter (z.B. 7l / 200bar).
 - Ab einer Eindringdistanz von **500m/1500ft** ohne Auftauchmöglichkeit ist die Mitnahme einer **3. Flasche** (stage tank, 3-fach Gerät) mit einem Mindestvolumen von 1400 bar*Liter (z.B. 7l / 200bar) obligatorisch.
 - Stahlflaschen, die grösser sind als ca. 15l, werden für das Freizeit-Höhlertuchen (recreational cave diving) ausdrücklich von CMAS nicht empfohlen, hauptsächlich ihres Gewichts und Sperrigkeit wegen, aber auch wegen Tarierungs- und Trimmungsproblemen, bis hin zum Kentern des Tauchers.
 - 300bar Stahlgeräte werden aus demselben Grund nicht empfohlen
 - Für O2-Flaschen für Deko-Stopps gilt eine Minimalgrösse von 800 bar*Liter (z.B. 4l / 200bar)
 - Für weitere Dekoflaschen gibt es keine Vorschriften zur Minimalgrösse ausser diejenige, dass das Gasvolumen für alle Dekompressionsstops vollständig ausreichend bemessen sein muss.
 - Es sollten keine Flaschen mehr verwendet werden, deren zugelassene Fülldrücke unter 200bar / 3000psi liegen.
 - Es ist aus Redundanzgründen tendenziell immer besser, das Gasvolumen auf mehrere kleinere Flaschen zu verteilen, als auf möglichst wenige grosse.
 - Eingestempelte Flaschenfülldrücke, gesetzlich zugelassene Toleranzen für Überfüllung (falls existierend) und am Tauchort gültige Gesetzgebung sind immer zu beachten.
 - Zwecks Vereinfachung der Drittelsberechnung wird *empfohlen*, dass die Taucher einer Gruppe möglichst Geräte verwenden, welche in etwa das gleiche Gasvolumen beinhalten.
 - Achtung bei Verwendung von Mischgasen:



Standards & Ausbildungssystem

- * In ein mit Brücke verbundenes Doppelgerät dürfen NIE unterschiedliche Gas gefüllt werden.
- * Auch in einem unabhängigen Rücken-Doppelgerät wird von der Verwendung unterschiedlicher Gase dringend abgeraten.
- Flaschenventile und -Abgänge:
 - Sämtliche verwendeten Flaschenventile - sowohl bei Mono- wie bei Doppelgeräten - müssen von ihrer Bauart her so zusammengestellt und konfiguriert sein (insbesondere was die Positionierung der Ventilhandräder anbelangt), dass es dem Taucher möglich ist, selbständig und ohne Partnerhilfe einen Shutdown-Drill innert nützlicher Frist durchzuführen, ohne dass er gezwungen ist, das Gerät vollständig abzulegen.
 - In allen Zonen sind ausschliesslich **DIN-Anschlüsse** zugelassen; INT-Bügelanschlüsse (international yokes) sind explizit verboten.
 - Es sind in allen Zonen ausschliesslich Ventile zugelassen, bei denen jeder Auslass separat und unabhängig absperrbar ist
 - In Zone 1 müssen bei Verwendung von Monogeräten zwingend Ventile mit 2 separaten Abgängen verwendet werden (entweder Y- oder H-Typ). Eine Oktopus-Konfiguration (1 erste Stufe mit 2 zweiten Stufen) ist NICHT akzeptabel. Ein Finimeter muss an einem der Lungenautomaten-Sets montiert sein.
 - Freie, d.h. nicht benutzte Abgänge bei den Ventilen der unter Wasser eingesetzten Flaschen sind grundsätzlich unerwünscht. Wenn es sich aus bestimmten Zwängen nicht vermeiden lässt, so sind sie zwingend mit einem eingeschraubten Verschlussstopfen aus Metall zu verschliessen. Freie Abgänge und Verschlussstopfen aus anderem Material als dem dazu geeigneten Metall sind strikte verboten.
- O₂-Kompatibilität von Flaschen, Armaturen, Automaten:
 - Bis 40% O₂-Anteil können "normale" Lungenautomaten und Finimeter eingesetzt werden (u.a. normales DIN-Gewinde).
 - Bezgl. *Flascheninnern, Armaturen und Automaten* ist es aber in jedem Falle ZWINGEND, dass diese vom Inhaber und Anwender nach den gängigen Vorschriften 100% O₂ tauglich gemacht worden sind (Innenreinigung, Fette). Dies ist umso wichtiger, wenn während des Mischprozesses reiner O₂ überströmt wird. Jeder Anwender trägt dafür die volle und alleinige Verantwortung !
 - Für die Wartung und Pannenbehebung von Automaten und Geräten (gleich welchen Typs) ist jeder Taucher selbst verantwortlich.
- Reserve-Schaltungen:
 - Mechanische Reserveschaltungen jeglicher Art sind explizit verboten.
 - Die Druckmessung hat mit einem Finimeter (submersible pressure gauge; SPG) mit analoger oder digitaler Anzeige zu erfolgen (s. auch Überwachung des Flaschendrucks).
- Helme:
 - a) sind **obligatorisch**, sobald *Trockengänge* durchquert werden, *geklettert* wird oder mit *Scootern* (DPVs) getaucht wird, sowie bei *Rettungsübungen jeglicher Art*
 - b) sind **dringend empfohlen**, bei starker Strömung, Sicht unter 3m, niedrigen Gängen, Profilen mit herabhängenden oder aus den Wänden herausstehenden Obstruktionen (Felsnadeln etc.) und während Leinen- und Vermessungsarbeiten (manuelle Arbeiten).
 - Helme sollten möglichst leicht gebaut sein, aus korrosionsfreiem Material bestehen (Kunststoff), dürfen die Sicht nicht behindern und die Bewegungsfreiheit des Kopfes nicht oder nur minimal einschränken und ausreichenden Kopfschutz gewährleisten.
 - CMAS empfiehlt ausdrücklich keinen bestimmten Helmtyp. Alle Typen aus den Bereichen Eishockey, Klettern, Biken, Kanufahren, Höhlenforschung, Bauwesen, die den obigen Kriterien genügen, können eingesetzt werden.
 - Wenn Lampen (Haupt- oder Backup-Lampen) an den Helm montiert werden, so wird empfohlen eine Halterung zu verwenden, welche es erlaubt, den Lampenkopf so wegzudrehen, dass andere Tauchpartner nicht geblendet werden.
 - Falls aus Gewichtsgründen und wegen der mechanischen Einfachheit eine fixe Halterung ohne Drehmöglichkeit eingesetzt wird, so wird empfohlen, eine ansteckbare Fixierung (clip-on) zu verwenden. Damit kann die Lampe mit einer Hand und ohne Werkzeug unter Wasser an den Helm gesteckt, resp. abgenommen werden.



Standards & Ausbildungssystem

- Wenn es die Verhältnisse vor Ort ratsam erscheinen lassen, kann der verantwortliche Instruktor auch die Helmtragepflicht anordnen für Aktivitäten, welche hier nicht aufgeführt sind oder für welche die Standards nur eine Empfehlung aussprechen.
- Beleuchtungssysteme:
 - Grundsätzlich ist die abgegebene Lichtleistung (in Lumen) entscheidend und einzuhalten, unabhängig von der dahinter stehenden Technologie. Die *subsidiäre* Referenz auf Halogen wird nur verwendet, weil jeder Taucher sich z.B. unter einer „30-Watt Halogenlampe“ etwas ganz Konkretes vorstellen kann.
 - Definitionen
 - * Zwei oder mehr Lampen, die an einem *gemeinsamen* Akku oder Akku-Container angeschlossen sind, gelten als ein (1) System!
 - * Die Bezeichnung „Hauptlampe“ wird nachfolgend verwendet für eine Lampe, welche geeignet ist, dem Taucher den „üblichen“ Lichtkomfort zu bieten, d.h. den Gang oder Teile davon auf mehrere Meter deckend und gut auszuleuchten.
 - * Die abgegebene 100%-*Lichtleistung* einer sog. Hauptlampe muss mind. 700 Lumen betragen (subsidiär also etwa derjenigen einer Halogenlampe mit mindestens 30W elektrischer Leistungsaufnahme entsprechen). Die verfügbare Kapazität muss mindestens 50% länger sein als die geplante Tauchgangsdauer, keinesfalls aber weniger als zwei (2) Stunden.
 - * Die Bezeichnung „Backup-Lampe“ hingegen wird verwendet für eine Lampe, die nur beim Ausfall der stärkeren Lampe eingesetzt wird, und deren Lichtleistung gerade genügt,
 - a) um die vor dem Taucher liegende Höhlenpassage im unmittelbaren Umkreis der Leine auf ca. 1m bis 1.5m so auszuleuchten, so dass er mit verhaltener Schwimmggeschwindigkeit wieder aus der Höhle hinausschwimmen kann
 - b) und noch zu einer eindeutigen und gut erkennbaren Zeichengebung verwendet werden kann.
 - * Die abgegebene 100%-*Lichtleistung* einer sog. Backup-Lampe muss mind. 90 Lumen betragen (subsidiär also in etwa einer Halogenlampe mit mind. 4W elektrischer Leistungsaufnahme entsprechen). Die verfügbare Kapazität einer Backup-Lampe muss mindestens der geplanten einfachen Tauchgangdauer entsprechen, in jedem Fall aber mind. 2 Stunden.
 - * Kapazität: mit der verfügbaren Kapazität (Brenndauer bei 100% Leistungsabgabe) ist ausdrücklich immer diejenige gemeint, welche dem gerade aktuellen Ladezustand der Akkus oder Batterien unmittelbar vor dem geplanten Tauchgang entspricht.
 - **Die nachfolgend angegebenen Anzahl Lampensysteme und Leistungsdaten sind als Minimum zu betrachten, das nicht unterschritten werden darf. Jede Unterschreitung wird von der CMAS grundsätzlich als zumindest fahrlässig betrachtet.**
 - **Die CMAS stellt es dem Taucher ausdrücklich frei, von sich aus mehr Lampen als das hier angegebene Minimum mitzuführen, solange er damit zurechtkommt.**
 - Wenn es die Verhältnisse vor Ort ratsam erscheinen lassen, kann der verantwortliche Instruktor für einen bestimmten Tauchgang auch höhere Anforderungen bezüglich Anzahl Lampen, Lichtleistung und Brenndauer verlangen.
 - Zone 1:
 - * **(Mindestens) 2 völlig unabhängige Lampensysteme: eine (1) Hauptlampe gem. CMAS-Definition, eine (1) Backup-Lampe gem. CMAS-Definition.**
 - * Mindestens eines (1) der zwei (2) Systeme muss mit nicht-aufladbaren Batterien betrieben werden.
 - Zonen 2 und 3:
 - * **(Mindestens) 3 völlig unabhängige Lampensysteme: eine (1) Hauptlampe gem. CMAS-Definition, zwei (2) Backup-Lampen gem. CMAS-Definition.**
 - * Mindestens eines (1) der drei (3) Systeme muss mit nicht-aufladbaren Batterien betrieben werden.
 - Langzeittauchgänge: Werden Tauchgänge unternommen, welche die Brenndauer der erhältlichen Einzelsysteme übersteigen, so sind entsprechend soviel mehr Lampen (Hauptlampen und Backup-Lampen) mitzunehmen, dass wiederum



Standards & Ausbildungssystem

- a) die Gesamtkapazität aller Hauptlampen mindestens 50% länger ist als die geplante Tauchgangsdauer (Minimum in jedem Falle aber 2 Std. pro Hauptlampe).
- b) die Gesamtkapazität aller Backup-Lampen mindestens der einfachen Tauchgangdauer entspricht (Minimum in jedem Falle aber 2 Std. pro Backup-Lampe).
- **Achtung bei DPV/Scooter-Einsatz:**
Beim Einsatz von DPVs (Scootern) sind immer mindestens zwei Hauptlampen mit den oben beschriebenen Leistungsdaten mitzuführen, sobald die Zonen 2 oder 3 betaucht werden.
- **Achtung bei Alleinvorstössen:**
Bei Alleinvorstössen im Sinne der Definition von CMAS sind ebenfalls immer 2 Hauptlampen erforderlich, sobald die Zonen 2 oder 3 betaucht werden.
- Die Lampen müssen so getragen werden können, dass die Hände für manuelle Tätigkeiten frei bleiben (alle Finger der betreffenden Hand müssen frei beweglich sein).
- Lampen mit Leistungen, welche über derjenigen einer vergleichbaren 50W Halogenlampe liegen, werden von der CMAS aus 3 Gründen ausdrücklich nicht empfohlen:
 - a) Gefahr der Blendung von anderen Tauchern
 - b) unter Umständen wird die Zeichengebung von Tauchern mit schwächeren Lampen durch den zu starken und dominierenden Lichtstrahl „abgedeckt“
 - c) weil die Akkus nicht beliebig gross gewählt werden können, müssen meistens bei der Brenndauer solcher Lampen nachteilige Kompromisse gemacht werden
- Beim derzeitigen Stand der Technik sind LED als Hauptlampen nicht zugelassen. Gründe: sie sind derzeit nicht in der erforderlichen Lichtstärke erhältlich und haben eine relativ schlechte Permeabilität bei aufgewirbelten Sedimenten. Die Position der CMAS kann sich künftig mit verbesserter Technik ändern.
- Bei vielen Schwebeteilen im Wasser sind Streulichtreflektoren schlecht geeignet. Es wird empfohlen, in einem solchen Fall Punktlichtreflektoren zu verwenden.
- Hardware für die Befestigung von Ausrüstung (Karabiner, Bolt-Snaps, Clips):
 - Geradzug - Bolt-Snaps sind gegenüber Karabinerhaken zu bevorzugen.
 - Speziell für Salzwasser-Umgebung eignet sich rostfreier Stahl (V2A, V4A) wesentlich besser als Messing oder Bronze.
 - Die Grösse sollte immer so gewählt werden, dass eine Bedienung mit dicken Handschuhen möglich ist.
- Rebreather:
 - Rebreather dürfen generell nur dann eingesetzt werden, wenn der Anwender für dieses Gerät eine anerkannte Schulung (Spezialkurs) absolviert hat und dies nachweisen kann.
 - Solche Schulungskurse sind NICHT Gegenstand der CMAS Standard-Höhlintauchausbildung
 - Bei allen Einsätzen mit Rebreathern ist für genügend Redundanz zu sorgen (2-fach-, 3-fach redundante Systeme, Bail-out Flaschen).
 - Je nach den Gegebenheiten sind zusätzliche Flaschen-Depots unterwegs anzulegen, so dass im äussersten Notfall auch mit offenem System zurückgetaucht werden könnte.
 - Es gelten auch hier die üblichen Partialdruck-Grenzwerte für die eingesetzten Gase (O₂, N₂, He) wie für offene Systeme .
 - Im Rahmen der Standardkurse HT1-HT3 ist der Einsatz von Rebreathern nicht gestattet.
- Scooter (DPVs):
 - In einigen Ländern/Gewässern ist u.U. der Einsatz von Scootern eingeschränkt oder gar verboten. Jeder Taucher ist selbst verantwortlich, sich die entsprechenden Informationen zu beschaffen. Solche Verbote sind strikte einzuhalten.
 - CMAS empfiehlt dringend, Scooter nur dann zu benutzen oder benutzen zu lassen, wenn der Anwender für die Handhabung dieses Gerät eine anerkannte Schulung (Spezialkurs) absolviert hat und dies nachweisen kann.
 - Solche Schulungskurse sind NICHT Gegenstand der CMAS Standard-Höhlintauchausbildung
 - Der Einsatz von Scootern soll – nicht zuletzt aus sicherheits- und umweltpolitischen Gründen - sehr restriktiv erfolgen und nur dann,
 - * wenn mit dem geplanten Einsatz echte wissenschaftliche Ziel verfolgt werden (Erforschung weiterer Abschnitte) *oder*
 - * sicherheitstechnische (Verlegung neuer Mainlines, Reparaturen von Gaps, Leinenauf-räumaktionen) Aufgaben realisiert werden sollen *und*
 - * wenn dies mit anderen Mitteln nicht mehr erreicht werden kann



Standards & Ausbildungssystem

- Scooter sollen nicht eingesetzt werden bei Passagen mit viel Sedimenten und bei Engrissen
- Die CMAS lehnt den Einsatz von Scootern/DPVS „just for fun“ – insbesondere durch Taucher, welche nicht in der sicheren Handhabung ausgebildet sind - eindeutig ab. Die Gefahr von Beschädigungen der Höhle, von der Gefährdung des benützenden Tauchers, aber auch von Behinderung von andern, in derselben Höhle anwesenden Tauchern ist zu gross, um die leichtfertige Benutzung zu rechtfertigen.
- Scooter dürfen unter keinen Umständen als Hilfsmittel dazu dienen, mangelnde physische Kondition zu kaschieren.
- Beim Einsatz von Scootern darf die Drittelsregel unter keinen Umständen angewendet werden, sondern es ist mindestens auf 1/5 oder 1/6 herunterzugehen.
- Damit beim Versagen eines Scooters die sichere Rückkehr trotzdem gewährleistet ist, sind entweder
 - * entsprechende Flaschendepots unterwegs (oder in Vorbereitungs-TGs) anzulegen (falls zurückgeschwommen werden muss), oder
 - * es ist pro 2 Scooterfahrer mindestens 1 Reserve-Scooter mitzuführen, ausser in Distanzbereichen, die erwiesenermassen mit dem vorhandenen Gasvorrat zurück geschwommen werden können
 - * je nach Gegebenheit sind auch beide Möglichkeiten zu kombinieren (erhöhte Sicherheitsanforderungen, unberechenbare Strömung etc.)
 - * es ist immer eine Sicherheitsflasche (Mindestvolumen: 7 Liter/200bar) mitzunehmen, die nie abgelegt wird und die auch nicht in den Atemgasvorrat eingerechnet wird!
- Die Länge des Langschlauchs muss mindestens (!) 2.40m bis 3.0m betragen, so dass auch in einer gas-sharing Situation hintereinander gefahren werden kann.
- Für den Fall, dass zurück geschwommen werden muss, oder die Rückkehr mit einer kleineren Fahrtstufe als der Hinweg durchgeführt werden muss, ist entsprechend genügend Deko-Gas bereitzustellen.
- Als Faustregel sollte die Batterie eines jeden der mitgenommenen Scooters grundsätzlich nur zu etwa 35-40% für *einen* Weg (Hinweg / Rückweg) ausgenutzt werden, insgesamt also zu nicht mehr als 70-80%. Die restliche Kapazität dient als eiserne Reserve für Unvorhergesehenes. Der oder die Reserve- oder besser Notfall-Scooter dürfen dabei nur beim Ausfall eines anderen Scooters eingesetzt werden und bleiben sonst ungenutzt.
- Bei längeren Tauchgängen sind so viele Scooter mitzunehmen, dass diese Kapazitätsausnutzung nie überschritten wird.
- Der/die Reserve-Scooter werden nie unterwegs deponiert, sondern gehen immer mit den Tauchern.
- Jeder Taucher sollte für einen spezifischen Tauchgang grundsätzlich nur Scooter mit derselben (identischen) Batteriekapazität einsetzen, so dass sie beliebig untereinander austauschbar sind
- Die CMAS betrachtet Scooter fahren ohne Helm als grobfahrlässig.
- Der Taucher muss eine Vergurtung (harness) tragen, welche es ihm erlaubt sich über eine Zugleine oder Zugkabel vom Scooter ziehen zu lassen. Grundsätzlich darf keine Zugkraft über die Arme übertragen werden.
- Der Scooter muss mit einer Abschleppvorrichtung ("tow strap") ausgerüstet sein, welche es erlaubt, einen andern defekten Scooter mitsamt Taucher abzuschleppen.
- Der Scooter muss mit einer Totmannschaltung (Abrissleine) ausgerüstet sein, welche sofort den Elektromotor abstellt, falls der Taucher unfallbedingt vom Scooter fallen sollte.
- Im Rahmen der CMAS Standardkurse HT1-HT3 ist der Einsatz von Scootern nicht gestattet.

8.5 Anwendungsregeln und Vorgehensweisen

- Theorie-Lektionen:
 - Eine Theorie-Lektion dauert im Minimum 45 Minuten.
 - Spätestens nach jeweils 2 Stunden ist eine Pause einzulegen.
- Ausbildungs-Tauchgänge:
 - Ein Ausbildungs-TG in der Cavern Zone (Zone 1) muss mindestens 20 Minuten dauern.
 - Ein Ausbildungs-TG in der Cave Zone (Zone 2) oder Full Cave Zone (Zone 3) dauert mindestens 30 Minuten.
 - Pro Tag dürfen maximal 3 Ausbildungs-TG (innerhalb der Nullzeiten) in der Cavern Zone (Zone 1) gemacht werden, mit jeweils adäquatem Oberflächen-Intervall.



Standards & Ausbildungssystem

- Pro Tag dürfen maximal 2 Ausbildungs-TG in den Zonen 2 und 3 gemacht werden, mit jeweils adäquatem Oberflächen-Intervall.
- Zulassung der Kursteilnehmer:
 - Es darf kein Kursteilnehmer für die praktischen Wasserübungen, resp. Tauchgänge zugelassen werden, dessen Ausrüstung nicht ALLEN CMAS Vorschriften und Anforderungen entspricht. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschrift trägt allein der vor Ort für die betreffende Übung zuständige Höhlentauchinstruktor.
- Anwesenheit der Instruktoren:
 - Bei allen Unterrichtslektionen, theoretisch oder praktisch hat immer ein, dem jeweiligen Kurs entsprechend brevetierter CMAS Höhlentauchinstruktor im AKTIVstatus persönlich vor Ort präsent zu sein. Die Anwesenheit eines Assistenten oder Instruktor-Kandidaten alleine genügt nicht.
 - Diese Regel gilt NICHT für begleitetes Tauchen (guiding) mit bereits brevetierten Höhlentauchern.
- Sicherheit an Land:
 - wenn immer möglich, sollte eine qualifizierte Person an Land als Sicherheitsbeauftragte(r) bezeichnet werden
 - wo dies unmöglich ist, so sollten vom verantwortlichen Tauchleiter zumindest bei einer Vertrauensperson/-Stelle die Eckdaten der geplanten Aktivität hinterlassen werden (vor allem: späteste Wiedereinflndungs- und Rückrufzeit).
 - In einigen Ländern ist die Anwesenheit eines/einer Sicherheitsbeauftragten vom Gesetz vorgeschrieben. Der verantwortliche Organisator hat sich rechtzeitig über solche Vorschriften zu informieren.
 - Funktion/Aufgaben des/der Sicherheitsbeauftragten:
 - * hält sich in unmittelbarer Nähe (Rufweite) des Quelltopfes, resp. des Höhleneinganges auf, um bei einem Notfall in der Lage zu sein, sofort alle notwendigen Hilfe Massnahmen einzuleiten
 - * verfügt über eine geographische Karte des Gebietes mit offiziellen Koordinatenangaben
 - * führt eine Liste aller vor Ort anwesenden Personen, aller Tauchenden und ihre Gruppenzusammenstellung, sowie aller taucherischen Eckdaten wie Abtauchzeit, geplante Länge, Tiefe, Dauer, eingesetzte Gase inkl. derjenigen für Deko
 - * muss beim Tauchgang-Briefing und -Debriefing mit dabei sein
 - * muss über alle notwendigen Unterlagen wie Notfall-Checklisten, ev. Liste der Mobile-Nr. von anderen Gruppen oder sich in der Nähe befindliche Kollegen, Notruf-Nr. von Polizei, Feuerwehr, Speleo Secours oder sonstigen, lokalen Rettungsorganisationen etc. verfügen
 - * muss den Zugang haben zu allen notwendigen Gerätschaften (1. Hilfskoffer, Sauerstoff) sowie zu den abgestellten Fahrzeugen und muss in der Lage sein, ggf. mit einem dieser Fahrzeuge Hilfe in der Nähe zu holen, falls dies via Telekommunikation nicht möglich sein sollte.
 - * muss in der Lage sein, bei vor-Ort Kontrollen durch Behörden die verlangten Auskünfte geben zu können.
 - * sorgt für die Sicherung von Leinen, welche an zugänglicher Stelle am Ufer befestigt worden sind, gegen unbefugtes Lösen
 - Anforderungen an den/die Sicherheitsbeauftragte(n):
 - * sollte ortskundig und der Landessprache mächtig sein
 - * sollte mindestens eine Grundausbildung in 1. Hilfe / Nothelferausbildung haben. Eine Ausbildung in CPR ist wünschenswert.
 - * muss in der Lage sein, das vor Ort zur Verfügung stehende Rettungsmaterial korrekt zu bedienen
 - * muss mit den tauchspezifischen Gegebenheiten (inkl. Basiswissen über die „klassischen“ Tauchunfälle und den entsprechenden 1. Hilfe Massnahmen) vertraut sein.
 - Wo dies durch nationale/kommunale Verordnung verlangt ist, müssen die Tauchgänge bei den dafür als zuständig bezeichneten Behörden entsprechend an- und abgemeldet werden.
- Tarierung und Trimmung:
 - Eine korrekte Tarierung gehört zu den Grundvoraussetzungen des Höhlentauchens und muss VORHER erlernt werden



Standards & Ausbildungssystem

- In einer Horizontalhöhle ist es grundsätzlich gefährlicher, zu leicht zu sein, als zu schwer. Aus diesem Grund gilt im Höhlentauchen die aus dem Freiwasserbereich stammende Forderung, dass man das Gewicht abwerfen können muss, ausdrücklich NICHT.
- Die Trierung ist jedenfalls immer so zu wählen, dass sich der Taucher am Ende des Tauchganges auf 3m immer noch problemlos halten kann. Gegebenenfalls muss der Taucher sog. clip-on Gewichte im Dekobereich deponieren, welche er unkompliziert an einem Gurt oder einem D-Ring anhängen kann.
- Der Taucher ist grundsätzlich in der Verteilung seiner Gewichte frei, d.h. die CMAS macht ausdrücklich weder bestimmte Vorschriften wie und wo die Gewichte getragen werden müssen, noch empfiehlt sie eine spezifische Konfiguration.
Es sind folgende Leitlinien zu beachten:
 - * die Gewichte sind so zu sichern, dass sie nicht ohne bewusstes eigenes Handeln abfallen können
 - * gute Trimmung (weder ausgeprägt kopf- noch beinlastig) ist ein absolutes Muss
 - * „leuchtendes Blei“ ist zu bevorzugen, also Akku-Container, die gleichzeitig als Gewichte dienen
 - * die Gewichte sind in jedem Fall so zu tragen und zu befestigen, dass sie sich nicht ohne weiteres in einer Leine verfangen können
 - * die Gewichte sind so zu tragen, dass sie den Taucher weder in seinen Bewegungen behindern noch zu schmerzhaften Druckstellen führen. Dies gilt ganz besonders beim Begehen von Trockengängen!
- Falls alles Gewicht am Gerät befestigt ist, kann dies dann zu Problemen führen, wenn der Taucher – aus welchem Grund auch immer – irgendwo in der Höhle sein Gerät ausziehen muss, dies vor allem in geringeren Tiefen.
- In Höhlen mit Trockenpassagen, bei denen die Geräte zudem abgenommen und separat transportiert werden müssen, sind direkt am Gerät befestigte Gewichte eher ungeeignet.
- Gruppen- / Teamgrösse:
 - Die Gruppengrösse muss immer den *aktuellen Gegebenheiten* vor Ort angepasst werden, im besonderen auf Grund der Anforderungen und Ausgestaltung der Höhle und ihres Umfeldes, den individuellen Qualifikationen und Fertigkeiten und den geplanten Aufgaben.
 - Gruppengrössen von nur 2 Tauchern sind vom Gasvorrat her ungünstig.
 - Gruppen mit mehr als 6 Personen sind zu vermeiden.
- Reihenfolge der Taucher in der Gruppe:
 - als allgemeiner Grundsatz gilt: der Tauchgangführer (Instructor, Divemaster, Guide, etc.) ist der Erste der Gruppe beim Hineinschwimmen und der Letzte beim Hinausschwimmen. Eine Ausnahme von dieser Regel gibt es automatisch bei Circuits und Traversen.
 - bei identische Brevetstufen aller Taucher im Team sollte
 - a) derjenige der die Höhle am besten kennt *oder*
 - b) wenn niemand die Höhle kennt, der höhlentaucherisch Erfahrenste die Gruppenleitung übernehmen.
 - Taucher mit weniger Erfahrung oder tieferer Brevetierung sollten grundsätzlich in der Gruppenmitte positioniert werden
 - wenn immer möglich, sollte auch der letzte Taucher beim Hineinschwimmen (= der Erste beim zurückschwimmen) ein Taucher mit höherem Fähigkeitsniveau, resp. grösserer Erfahrung sein
 - bei Gruppen mit ansonsten ausgeglichenem Niveau, kann es wegen der Zeichengebung sinnvoll sein, den Taucher mit der stärksten Lampe am Schluss der Gruppe zu positionieren.
 - Wird eine Leine verlegt, so ist dies die Aufgabe des Führungstauchers, der vom unmittelbar nachfolgenden Partner assistiert wird (Leine straff halten, Kontrolle der Placements und Wraps, korrekte Verlegung, ausleuchten des Ganges etc.). Beim Zurückschwimmen ist es die Aufgabe des zweitletzten Tauchers, die Leine an solchen Befestigungspunkten wieder zu lösen, den Gang ohne Blendung des Schlusstauchers gut auszuleuchten, sowie den permanenten visuellen Kontakt zum Schlusstauer zu halten, während dieser die Leine effektiv wieder aufrüllt.
 - (Haupt-)Lichtausfall bei einem Taucher
 - a) bei 2er Gruppe: der betreffende Taucher schwimmt als Erster hinaus, wobei der nachfolgende Partner bemüht ist, den Weg vor ihm auf eine weitere Distanz auszuleuchten
 - b) bei 3er oder grösserer Gruppe: der betreffende Taucher wird an zweiter Stelle positioniert



Standards & Ausbildungssystem

- Out-of-Air Situation eines Tauchers oder Partneratmungs-Situation
Der Luftspender wird zusammen mit dem Luftnehmer im als Erste (also am Kopf der übrigen Gruppe) zurückschwimmen und so die Geschwindigkeit bestimmen, wobei die anderen Gruppenmitglieder bemüht sind, den vor den Beiden liegenden Weg auf eine weitere Strecke auszuleuchten.
Der Luftnehmer schwimmt (abhängig von der Ganggrösse) entweder *neben* dem Luftspender (mit Touch-Contact) oder *vor* ihm, *keinesfalls aber hinter* ihm.
- Passieren von Jumps (s. auch Kap. „kontinuierliche Leinenverbindung“):
 - jegliche Jumps, und wenn sie noch so klein sind ("visual jumps") werden nur mit Hilfe einer selbstgelegten, temporären Jump-Line passiert
 - es muss dafür gesorgt werden, dass der Abgang an der Mainline, resp. der Anknüpfungspunkt an der weiterführenden Leine gut gegen verrutschen gesichert ist
 - es muss auch sichergestellt werden, dass auf dem Rückweg dieser Punkt sowohl visuell gut markiert, wie auch bei Nullsicht gut und unmissverständlich ertastbar ist, so dass er nicht irrtümlich überschwommen werden kann
 - beim Abgang der Jump-Line von der Mainline ist die Richtung zum Ausgang hin eindeutig zu markieren (Pfeil oder ausgangsseitig platzierter non-directional Marker).
- Gas-Partialdrücke:
 - Falls im betreffenden Land gesetzliche Vorgaben hinsichtlich der maximalen oder minimalen Gas-Partialdrücke etc. existieren, so sind diese strikte einzuhalten.
 - Fehlen solche gesetzlichen Vorgaben, so werden von der CMAS die folgenden Grenzwerte *empfohlen*:

pN ₂ max	≤ 4bar;	
pO ₂ min	≥ 0.18bar ≥ 0.20bar	ohne Arbeit, kurze Expositionszeiten mit Arbeit, längere Expositionszeiten
pO ₂ max	≤ 1.60bar	gute Bedingungen, warmes Wasser, keine Arbeit, kurze TG, während Dekompression ab 6m
pO ₂ max	≤ 1.4bar	kaltes Wasser, Arbeit, Strömung, längere TG
pHe max	≤ 10bar	

 - Die jeweils aktuellen Tauchbedingungen können u.U. zu einer weiteren Reduktion der oberen Grenzwerte führen.
- Flaschenmarkierungen (EANx, O₂, Tmx):
 - Alle Geräte die irgendwo während des Tauchgangs in der Höhle deponiert werden, müssen gut sichtbar mit dem Namen des Inhabers markiert sein.
 - O₂ Flaschen sind entsprechend gestempelt; Lackierung nach altem oder neuem Codierungssystem und zusätzlich beschriftet ("O₂"/"Oxygen"/"Sauerstoff")
 - Alle solchen Flaschen, die nicht Pressluft enthalten, sind sauber zu kennzeichnen mit den üblichen O₂ / EAN / NITROX Klebern der behördlich akkreditierten Prüfstelle.
 - Zusätzlich ist auf einem Kleber immer der aktuelle Inhalt anzugeben:
 - * nochmals der Gastyp (EANx, Tmx).
 - * Anteile %O₂ für Nitrox, %O₂ / % N₂ / %He für Trimix. Diese Analyse ist von der Person durchzuführen, welche das Gerät gefüllt hat und zwar nach Beendigung des Füllvorgangs und nochmals am Tauchplatz durch den Anwender.
 - * Maximale Einsatztiefe MOD (Maximum Operation Depth) in m
 - * Minimale Einsatztiefe MinOD (Minimum Operation Depth) in m, falls der O₂-Gehalt im Gemisch tiefer ist als von Luft (20.8%)
 - * [fakultativ: EAD (Equivalent Air Depth / Äquivalente Lufttiefe) in m]
 - * Abfülldatum / Datum der Analyse
 - * Name des Füllers, resp. Name desjenigen, der den Inhalt analysiert hat
 - ferner soll die MOD (in Meter) in grossen Ziffern (ca. 8-10 cm) auf der Flasche stehen.

Achtung: O₂-Messgeräte (oxygen analyzers) müssen VOR JEDER MESSUNG immer ZWEImal kalibriert werden: einmal mit Umgebungsluft UND einmal mit reinem Sauerstoff (100% O₂).
- Flaschenventile von unbenutzten Flaschen:



Standards & Ausbildungssystem

- Bei Flaschen, welche mit montiertem Lungenautomatenset mitgeführt oder welche deponiert sind, soll der Lungenautomat unter Druck stehen, das Flaschenventil jedoch geschlossen sein. Damit kann a) die Dichtigkeit geprüft werden und b) wird so ein Wassereintritt verhindert.
- Flaschenbefestigungen (Vergurtungen):
 - Die Art und Weise wie die Flaschen mitgetragen werden sollen (Rückengerät, doppelt oder dreifach, Side-mounted oder Stage Flaschen) ist abhängig von den spezifischen Anforderungen der Höhle, der geplanten Tauchgang-Aktivitäten und zu einem geringeren Anteil, von persönlichen Präferenzen des Tauchers.
 - **Es gibt keine "CMAS-Vorschrift", wie die Flaschen mitzuführen sind.** In Anbetracht der verschiedensten Anforderung seitens der Höhlenumgebung selbst oder den geplanten Aktivitäten wäre eine solche Regelung nicht sinnvoll und ein Verstoss gegen den gesunden Menschenverstand.
 - Speziell bei beengten Platzverhältnissen wird empfohlen, dass die Befestigung von Ausrüstungsteilen (z.B. Reels, Stage Tanks etc) via Bolt-Snaps und D-Ringe am Körper des Tauchers ein flexibles Zwischenglied (Gummi, Reepschnur, O-Ring, Bungee-Cord etc.) enthalten, so dass diese Verbindung im Notfall zur Befreiung mit einem Schneidewerkzeug getrennt werden kann.
- Überwachung des Flaschendruckes:
 - Grundsatz: Der Taucher muss in der Lage sein, den Gasvorrat *aller* seiner mitgeführten Flaschen (d.h. den Flaschendruck) *jederzeit* und unter allen Umständen und Situationen optisch überprüfen und überwachen zu können.
 - Die periodische Überwachung einer jeden unter Wasser eingesetzten Gasflasche hat durch ein entsprechend an jeder Flasche montiertes Finimeter mit Analog- oder Digitalanzeige zu geschehen. Dies ist unabhängig davon, ob die Flasche durch den Taucher mitgetragen oder irgendwo in der Höhle deponiert wird, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist und ob ein Absperrhahn montiert ist oder nicht.
 - Wegen der einfacheren und schnelleren Erkenn- und Ablesbarkeit vor allem im Dunkeln, sind Analog-Instrumente mit Leuchtzifferblatt zu bevorzugen.
 - Ein Tauchcomputer mit Flaschendruckanzeige für die integrierte Luftberechnung und einer entsprechenden Druckanzeige im Display ist ebenfalls als Finimeter zu akzeptieren.
- Markierung von Lungenautomaten und Druckschläuchen:
 - Alle Lungenautomaten, resp. die Druckschläuche, sollten farblich unterschiedlich markiert werden (z.B. mit Klebeband), so dass eine rasche und sichere Identifizierung (Ventil - Auslass / 1.Stufe - Schlauch - 2. Stufe) auch bei schlechter Sicht gewährleistet ist.
 - Um jede Verwechslung auszuschliessen, ist bei Verwendung *von mehr als einem* Gasgemisch zwingend die 2. Stufe eines jeden Automaten gut sichtbar so zu kennzeichnen (z.B. durch ein "Tag" am Schlauch, ev. am Gehäuse, auf der Innenseite des Blasenabweisers), dass eine Verwechslung unter Wasser auch bei schlechter Sicht ausgeschlossen ist. Diese Kennzeichnung sollte nebst der üblichen Kennzeichnung (EANx, Tmx) für das Gemisch die MOD angeben.
 - Um die verschiedenen Gasmischungen während des Tauchganges klar unterscheiden zu können, müssen nicht nur alle Flaschen und Lungenautomaten eindeutig markiert werden, sondern es sollte zusätzlich für jede Gasmischung eine andere, gut unterscheidbare Farbe für die Tags (Klebeband) verwendet werden.
- Regeln für das Gas-Management:
 - Bei Gruppen, welche aus nur 2 Tauchern bestehen und welche unterschiedliche Initial-Gasvolumina zu Beginn des Tauchganges haben, ist *zwingend* - falls keine strengere als die Drittelsregel angewendet wird - die sog. "modifizierte" Drittelsregel anzuwenden. Bei dieser wird das kleinere (resp. das kleinste) der beiden Drittelsvolumina berechnet und dieses zur Bestimmung des Umkehrzeitpunktes herangezogen, d.h. es wird auf diesem kleinsten Volumen basierend, für jeden Taucher dessen eigener Umkehrdruck berechnet.
 - Auch bei grösseren Gruppen ist die Anwendung dieser modifizierten Drittelsregel *dringend empfohlen*.
 - Beim Betauchen von unbekanntem oder wenig vertrauten Höhlen, bei eigentlichen Erkundungen (Vorstössen), bei wenig Erfahrung innerhalb des Teams, bei bekannten Problemstellen in der Höhle etc. wird dringend empfohlen, eine strengere Regel als die Drittelsregel anzuwenden (1/4 oder 1/5).



Standards & Ausbildungssystem

- Bei Höhlen mit einwärts gerichteter Strömung (sog. Schwinden) und beim Einsatz von Scootern darf die Drittelsregel unter *keinen Umständen* angewendet werden, sondern es ist den Umständen entsprechend, eine wesentlich strengere Regel anzuwenden (1/5, 1/6 oder noch tiefer). Im Bereich des sportlichen Höhlenntauchens rät die CMAS generell vom betauen von Schwinden ab.
- Spätestens nachdem der erste Taucher seinen vereinbarten Umkehrdruck erreicht hat, hat er ohne Verzögerung das Zeichen TG-ABBRUCH zu geben. Danach haben alle Team-Mitglieder umzukehren und die Höhle in geordneter Weise wieder zu verlassen.
- Flaschende pots:
Werden Flaschen unterwegs deponiert oder aufgenommen, so sind folgende Regeln zu beachten:
 - Die Zeit für ablegen, wiederaufnehmen und Checks ist einplanen (TG-Planung)
 - Das Thema „Deponieren/Wiederaufnehmen von Stage Tanks“ ist im Briefing zu besprechen.
 - Der Ort der Lagerung ist sorgfältig auswählen (nicht in Schlick- und Schlammzone; genügend Platz zum ablegen/wiederaufnehmen, nicht unmittelbar bei einem Engnis).
 - Die Tiefe der Depotstelle, soll, wenn von der Topologie her möglich, NICHT unterhalb der MOD und nicht oberhalb der MinOD des betreffenden Gases sein.
 - Bei mehreren Flaschende pots ist der Abstand dazwischen so wählen, dass dieser mit der soeben aufgenommenen Flasche jeweils problemlos zurückgelegt werden kann.
 - Flasche(n) stabil positionieren (besonders bei Strömung; dort im Strömungsschatten) und an der Leine gesichert, wenn möglich parallel oder nahezu parallel zur Längsachse des Ganges und an den Seiten, damit nicht zusätzliche Hindernisse entstehen.
 - Flaschen dürfen keinen Gewicht/Zug auf der Mainline ausüben (dürfen also nicht frei hängend an der Leine sein).
 - Der Abstand zwischen den Flaschen eines Depots sollte ca. 2m (6-7ft) betragen, damit sich die Taucher nicht gegenseitig behindern.
 - Die Flasche soll so positioniert werden, dass der Kleber mit dem Namen des Inhabers von vorne durch einen sich nähernden Taucher auf dem Rückweg gut ersichtlich ist.
 - Schläuche unter Druck belassen, aber Flaschenventile sind zu schliessen (gleichzeitiger Test Systemdichtheit).
 - Zweite Stufe des Automaten soll oben auf der Flasche abgelegt werden (keinesfalls am Boden oder in Sedimenten) oder anderweitig geschützt vor dem Eindringen von Dreck und Fremdkörpern.
 - Jedes ablegen/wiederaufnehmen ist behutsam, mit grösster Vorsicht bezgl. aufwirbeln von Sedimenten und als sauber geplante, koordinierte Aktion durchführen, besonders bei beengten Platzverhältnissen.
 - Nach dem Wiederaufnehmen sofort Flaschenventil öffnen und Druck-Check durchführen
 - Nach visueller Kontrolle des „Gas-Tags“ an der 2. Stufe und falls innerhalb der MOD dieses Gases (!), ist ein Kontroll-Atemzug nehmen (selbst wenn die Flasche momentan noch nicht gebraucht wird), bevor weiter geschwommen wird.
 - Ein „alles OK?“ -Gruppencheck ist in jedem Fall vor dem weiterschwimmen (Hinweg wie auch Rückweg) durchzuführen.
- Gaswechsel unter Wasser:
 - Reminder: die Ventile aller nicht direkt in Gebrauch befindlichen Flaschen sind geschlossen
 - Ein Gaswechsel ist eine sehr kritische und sicherheits-relevante Aktivität!
 - Lass Dir Zeit und bleibe stationär an Ort, versuche während des Wechsels weder aufzusteigen, noch abzutauchen. Hast und Eile können Dich umbringen.
 - Überprüfe den Namen des Inhabers und den "Gas-Tag" auf der Flasche, speziell, wenn Du die Flasche von einem Depot aufgenommen hast. Wenn es nicht DEINE Flasche ist, sogar wenn der Inhalt stimmen würde, atme NICHT davon, ausgenommen in einer Situation, bei der es um Leben oder Tod geht und es keine Alternativen gibt.
 - Überprüfe den "Gas-Tag" an der 2. Stufe des Lungenautomaten, falls einer dort ist. Die Angaben müssen mit denjenigen auf der Flasche selbst übereinstimmen. Falls nicht, lasse die Finger von dieser Flasche.
 - Überprüfe, ob Du innerhalb der angegebenen MOD bist.
 - BEVOR das Flaschenventil der neu in Gebrauch genommenen Flasche geöffnet wird, ist durch 2-3 Atemzüge zu checken, ob der richtige Automat genommen worden; spätestens dann sollte der Schlauch leer sein, also hat man die richtige Flasche und den richtigen Automaten.
 - Wähle das neue Gas auf Deinem Computer und stelle sicher, dass es das Gleiche ist wie auf der Flasche angegeben.



Standards & Ausbildungssystem

- Atme vorsichtig während ca. 20 - 30 Sekunden an Ort, sei vorbereitet, sofort auf das vorherige Gas zurückzuwechseln, falls irgendetwas Aussergewöhnliches passiert.
- Erst weiter gehen, wenn alles OK bleibt.
- Luft- und O₂-Dekompressionsstops:
 - a) O₂-Dekompression
 - Voraussetzung für O₂-Dekompression: Advanced Nitrox Brevet
 - Einsatz auch während den eigentlichen Ausbildungskursen gestattet
 - Grösste Einsatztiefe: 6m
 - Empfohlene Qualität: Medizinal-Sauerstoff 2.5
 - Nur für O₂ zugelassene Flaschen sind gestattet; Inhalt mind. 800bar*liter (4L * 200bar)
 - Jede Flasche muss mit einem 100% O₂-kompatiblen Automaten mit Finimeter ausgerüstet sein.
 - Es wird empfohlen, die Flasche ca. 1m tiefer als die entsprechende Stufe zu deponieren, so dass bei der Wiederaufnahme das Ceiling (minimal zulässige Auftauch-Tiefe) NICHT übertaucht wird.
 - Alle Anwender, die über keinen unter Wasser umschaltbaren Computer verfügen, halten die Dekozeiten für Luft oder für das verwendete Nitrox-Gemisch ein.
 - Unterbrüche mit Luft (sog. Air-Breaks) werden entsprechend den dafür gängigen Vorgehensweisen durchgeführt.
 - Für Tauchgänge, die eine totale (Luft-)Dekompressionszeit von 20 min und mehr aufweisen wird die O₂-Schlussdekompression *dringend empfohlen*.
 - Begründung:**

Vorstösse jenseits der Zone 2 führen oft zu sehr langen Dekompressionszeiten mit einem auch durch die Tauchgangsprofile erhöhten DCS-Risiko. Nach entsprechender Ausbildung ist die vor-sichtige Verwendung von 100 % O₂ (mit Air-Breaks) für die Schlussdekompression ab 6 m die effizienteste Lösung für dieses Problem.
 - b) sonstige Gase
 - CMAS macht sonst keine weiteren Empfehlungen oder Vorschriften hinsichtlich den einzusetzenden Dekogasen, weil dies sehr stark vom vorangegangenen Tauchgang und den dort eingesetzten Gasen abhängt.
 - Grundsätzlich ist jedes Atemgas einsetzbar, welches die aufgenommenen Inertgase möglichst rasch eliminiert, ein möglichst grosses O₂-Fenster aufrecht erhält und dies unter Einhaltung der zu beachtenden physiologischen Grenzen (pO₂_max, CNS, OTU).
 - Übliche Mischungen sind z.B. EAN80, EAN50
- Befestigung von kleinen Ausrüstungsteilen:
 - Die zweiten Stufen der Lungenautomaten sind mit einem dehnbaren Band um den Hals oder an einem D-Ring so zu sichern, dass sie jederzeit zugriffsbereit vor der Brust gehalten werden, in einer Out-of-Air Situation eines Partners aber sofort eingesetzt werden können.
 - Kleine Ausrüstungsteile wie Notlampen, Seitenschneider, Kompass etc. sind zu sichern, so dass sie nicht verloren gehen können, sollten sie einem aus der Hand fallen (z.B. mittels sog. *safety lanyard, bungee cord* etc.).
 - Instrumente sollten so nah am Körper wie möglich getragen werden. Herumhängende, abstehende Ausrüstungsteile (sog. "*danglies*") sind strikte zu vermeiden.
- Briefings und Debriefings:
 - Es ist obligatorisch, vor jedem Höhlentauchgang ein korrektes, vollständiges Briefing durch den verantwortlichen Leiter durchzuführen.
 - Alle Team-Mitglieder haben daran teilzunehmen.
 - Der minimale Inhalt hat zu umfassen: Präsentation/Erläuterung des Situations- und des Höhlenplans, spezifische Höhlenmerkmale und Eigenheiten (inkl. Gefahren), Gruppenzusammenstellung und Tauchpartner (*buddy-pairs*), vereinbarter Umkehrpunkt (-Druck), geplante Aufgaben für jedes Team-Mitglied, erforderliche Ausrüstung, detaillierter Tauchplan (inkl. Gaswechsel), Notfallplan, die wichtigsten Handzeichen.
 - Es wird dringend empfohlen, dass nach jedem Höhlentauchgang ein sog. Debriefing durchgeführt wird.
 - Alle Team-Mitglieder haben daran teilzunehmen.



Standards & Ausbildungssystem

- Der minimale Inhalt des Debriefings hat zu umfassen: Diskussion/Bewertung der Aufgabenerfüllung, Kommentare zu spezifischen Situationen und Reaktionen, Hinweise und Ratschläge zur Verbesserung.
- Handzeichen:
 - Zumindest die 4 Befehlszeichen, plus die wichtigsten Informations- und Aktionszeichen (wie im Kapitel "Kommunikation" beschrieben), ihre Bedeutung und die jeweils erwartete korrekte Reaktion sollen bei jedem Briefing kurz besprochen werden. Dies ist umso wichtiger, wenn Taucher von verschiedenen Organisationen zusammenkommen, welche unterschiedliche Zeichen benutzen.
 - Dasselbe gilt uneingeschränkt für die 5 Signale bei Touch-Kontakt (weiter vorwärts, alles OK, zurück, Stop, Notfall).
 - Falls irgendwelche Team-, TG- oder Aufgaben-spezifische Zeichen eingesetzt werden sollen, so ist es zwingend, dass jedes Team-Mitglied diese 100%-ig verstanden hat.
- Zustand des Materials und Partner Checks:
 - Alle eingesetzten Ausrüstungsteile und Materialien haben sich zu Beginn eines jeden TGs in einem einwandfreien und uneingeschränkt funktionsfähigen Zustand zu befinden.
 - Jeder Taucher ist grundsätzlich selbst verantwortlich für seine Ausrüstung. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden.
 - Zu Beginn eines jeden Tauchganges ist ein Ausrüstungscheck der Partner untereinander vorzunehmen (Kopf-zu-Fuss oder *head-to-toe*), sowie ein Dichtigkeits-Check auf geringer Tiefe (3-6m). Bei festgestellten Undichtigkeiten, und wenn sie noch so klein sind, oder bei Defekten darf nicht in die Höhle getaucht werden.
- Siphon- und Post-Siphon Tauchen:
 - Post-Siphon Tauchgänge erfordern eine spezielle Planung (besonders hinsichtlich des Notfall-Managements) und ein entsprechend detailliertes Briefing
 - ggf. ist das erforderliche Trekking-Material mitzuführen (Seile, Haken, Karabiner, Leitern, Zusatzbeleuchtungen, Materialsäcke ("tackle-bags"))
 - die Atembarkeit des im Trockengang oder in der Glocke vorhandenen Gases ist vorsichtig zu überprüfen; grundsätzlich gilt: bis zum eindeutigen Beweis der Atembarkeit wird aus dem eigenen Automaten geatmet
 - vor dem Abtauchen in einen weiteren Siphon ist jedes Mal eine gründliche Ausrüstungskontrolle durchzuführen
 - bei Kletterpartien ist immer für eine sorgfältige Seilsicherung zu sorgen
 - Nach den Sicherheitsrichtlinien von CMAS besteht absolute Helmtragepflicht. Ein diesbezügliches Versäumnis wird von der CMAS als grobfahrlässig betrachtet.
 - die Gefahr eines plötzlich ansteigenden Wasserspiegels, resp. Hochwassers in Trockenpassagen, ist rechtzeitig VOR dem TG bei geeigneten, d.h. fachkundigen Stellen, abzuklären und entsprechend zu berücksichtigen
 - es ist darauf zu achten, dass die Teilnehmer über Sohlen mit guter Profilierung verfügen, ev. sogar sog. „Rock-Boots“ tragen. Profillose Füslinge, wie oft bei Freiwassertaucherausrüstungen eingesetzt, sind völlig ungeeignet und gar gefährlich
 - es ist dafür zu sorgen, dass genügend Beleuchtungsmittel vorhanden sind, welche auch an der Luft eingesetzt werden können
 - ggf. sind spezielle Hilfsmittel für den Transport von schweren Ausrüstungsteilen (Geräte etc.) vorzusehen
 - aus Gewichtsgründen ist in jedem Falle die Ausrüstung auf das taucherisch- und sicherheitstechnisch absolut Notwendigste zu beschränken
 - Post-Siphon Tauchgänge sind meist von längerer Dauer und körperlich sehr anstrengend. Es ist deshalb ggf. dafür zu sorgen, dass Getränke und Kraftnahrung mitgenommen werden.
 - bei der Durchquerung von Trockenpassagen, vor allem beim Materialtransport, ist auf die Höhlenumgebung im grösstmöglichen Masse Rücksicht zu nehmen und jede vermeidbare Schädigung zu vermeiden (Abbrechen von Formationen, Abfälle, Fledermauspopulationen etc.)
- Solo-Tauchen / temporäre Alleinvorstösse:
 - Im Bereich des *sportlichen Höhlintauchens* wird von der CMAS das völlige Alleintauchen (sog. Solo-Diving) unter keinen Umständen unterstützt oder propagiert.



Standards & Ausbildungssystem

- Das Vorgehen eines Freizeit-Höhlerntauchers, der völlig alleine und auf sich gestellt, ohne jeglichen Backup einen Tauchgang in Zone 2 oder gar 3 unternimmt, muss zumindest als fahrlässig, wenn nicht sogar als grobfahrlässig bezeichnet werden.
 - Bei speziellen Verhältnissen (enge Passagen, schlechte Sicht, Tiefe etc.) kann es sinnvoll und sicherer sein, einen *temporären Alleinvorstoss* zu machen. Dieses Vorgehen geht konform mit dem Autonomieverständnis, das sich im Bereich Höhlerntauchen entwickelt hat. *Dabei ist aber der Vorstoss Teil eines mit der Backup-Gruppe genau abgestimmten Planes.*
 - Im professionellen Umfeld von Arbeitstauchern gelten die hier vorliegenden Regeln aus der Sporttaucherei nicht, sondern diejenigen der entsprechenden Berufsgenossenschaften oder die anwendbaren Bestimmungen aus Arbeitsgesetz etc..
- **Die Einhaltung dieser eisernen Regeln könnten Deinen Tod verhindern:**
 - 1) **Atme NIE aus einer Flasche, die du nicht selbst gefüllt oder analysiert hast und die nicht mit deinem Namen angeschrieben ist.**
 - 2) **Atme NIE das Gas in einer Luftglocke im Innern einer Höhle, solange Du nicht den 100%-igen Beweis dafür hast, dass dieses Gas atembar ist**
 - 3) **Verlasse NIE die Hauptleine ohne dafür ein Jump-Reel zu benutzen, das an der Hauptleine gesichert befestigt ist**
 - 4) **Überschwimme NIE einen Leinenunterbruch oder eine Lücke (z.B. bei einer T-Abzweigung) ohne diese Lücke mit einem Gap-/Jump-Reel zu schliessen**
 - 5) **Versuche NIE, die Taucher dem Tauchplan anzupassen, vielmehr musst du den Plan an die Höhle und an den schwächsten Taucher in der Gruppe anpassen.**

8.6 Abweichungen in begründeten Fällen

Auf Grund der Verschiedenartigkeit der Höhlen und ihren Charakteristiken von Land zu Land können die einzelnen CMAS Landesverbände unter gegebenen Umständen abweichende Regelungen erlassen, die jedoch nicht weniger streng sein dürfen als diese Minimalanforderungen.

Wird eine solche Abweichung gewünscht, so hat der betreffende CMAS Landesverband ein entsprechendes schriftliches Gesuch an die CMAS Cave Diving Working Group einzureichen mit genauer Begründung.

Die gewünschte Änderung darf erst eingeführt werden, nachdem die Technische Kommission der CMAS der befürwortenden Empfehlung der CMAS Cave Diving Group zugestimmt hat und dieser Entscheidung dem betreffenden CMAS Landesverband schriftlich mitgeteilt worden ist.

8.7 Zusammenfassung (3L-Regel)

Die 3 wichtigsten Regeln lassen sich unter dem Begriff „3L-Regel“ zusammenfassen:

Luft - Licht - Leine

Generell gilt: Jeder Zwischenfall, gleichgültig aus welchem Grund, der die Einhaltung eine dieser Regeln verunmöglicht, muss zwingend die Rückkehr zum Eingang (Abbruch des TG) zur Folge haben. In seltenen und ganz speziellen Fällen kann es angebracht sein, eine in unmittelbarer Nähe gelegene, dem Team bekannte Gasglocke von genügender Grösse und mit atembarer Luft aufzusuchen.