



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



Garantenpflicht und rechtliche Konsequenzen

Als Veranstalter haben wir aus gesetzlicher Sicht eine sog. Garantenstellung und damit eine erhöhte Sorgfaltspflicht für das Wohlergehen unserer Teilnehmer. Das bedingt, dass wir uns gewisse Regeln auferlegen, welche einen sicheren Tauchbetrieb effizient unterstützen sollen.

Gleichzeitig wollen wir uns auch absichern gegen unvernünftiges Tauchen in jeglicher Form. Dies zum Schutz der übrigen mittauchenden Gäste aber auch für uns selbst als Organisatoren.

Würden wir das nicht tun und es passiert etwas, könnte man uns (.d.h. den Instruktoressen am Seminar und ganz besonders der Kursleitung) von Seiten der Untersuchungsbehörden und Geschädigten und auf Grund unserer Garantenpflicht, Fahrlässigkeit, evtl. sogar Grobfahrlässigkeit vorwerfen, was sowohl sehr unangenehme straf- wie zivilrechtliche Konsequenzen haben kann.

Innerhalb dieser Prämissen aber möchten wir unseren Teilnehmern ein grösstmögliches Mass an taucherischer Freiheit geben. *Bezüglich TG-Planung fordern wir deshalb nicht mehr, als jeder verantwortungsbewusste Taucher ohnehin im Sinne einer seriösen Planung nach den **allgemein anerkannten Regeln taucherischer Sorgfaltspflicht** zwingend tun müsste.*

Wer mit den nachfolgend aufgeführten Regeln, die vom Instruktoressenteam von Swiss Cave Diving gemeinsam erarbeitet worden sind, nicht leben kann, der muss sich wohl oder übel seinen Adrenalinschub anderswo holen.

Geltungsbereich

Die nachfolgend aufgeführten Regeln gelten für die Dauer der offiziell von Swiss Cave Diving organisierten Seminare vom ersten bis zum letzten Tag, sei dies in der Schweiz oder anderswo.

Ausserhalb des Seminars haben wir (leider) keinerlei Legitimation, auf das Verhalten von Teilnehmern einzuwirken. Wir können nur an deren Vernunft appellieren.

Wenn einzelne Instruktoressen in Eigenregie und unter ihrem Namen Kurse durchführen - also NICHT unter dem Label „Swiss Cave Diving“ - so liegt es in ihrer alleinigen Verantwortung, diese Regeln hier auch mit einzubeziehen oder nicht.

Grundsätzliches

1) Abfolge der Geltung

Wenn verschiedene Gesetze, Standards und Verordnungen aus verschiedenen Sichten einen bestimmten Bereich "juristisch" regeln, so spricht man von einer sog. Normenkonkurrenz. In Anlehnung an die in der internationalen Rechtsausübung üblichen Spielregeln und des sog. Subsidiaritätsprinzips haben wir deshalb Folgendes für unsere Kurse und Seminare festgelegt:

- a) primär gilt das jeweils am Ort des Kurses anwendbare nationale Gesetz
- b) wo dies *nicht vorhanden* ist oder wo es *weniger streng* ist als die CMAS Standards - mit definierten Ausnahmen - da gelten im Rahmen der Seminare von Swiss Cave Diving die Standards von CMAS International (ausserhalb der Schweiz), ggf. die Standards des dort existierenden, ansässigen nationalen CMAS Landesverbandes (so in Frankreich z.B. die des FFESSM, innerhalb der Schweiz die von cmas.ch).
- c) jedermann darf nur im Rahmen der Kompetenzen und Limiten tauchen, die durch sein Brevet definiert sind, sofern diese strenger sind, als das vor Ort gültige Gesetz.

Damit sind sowohl Kursteilnehmer wie Instruktoressen immer auf der juristisch sicheren Seite!



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



- 2) Solo-Tauchgänge (d.h. ohne Support-Team) sind strikte verboten und werden von CMAS International wie auch von cmas.ch als Grobfahrlässigkeit bezeichnet.
- 3) Tauchgruppen (ab 2 Personen) haben einen Teamleiter (Frankreich: chef/guide de palanquée) zu bestimmen, der für die Einhaltung des abgenommenen Tauchplanes unter Wasser verantwortlich ist. Dieser hat spätestens ab dem Zeitpunkt, an dem sich die Gruppe im Wasser befindet als sog. faktischer Führer eine entsprechende Garantenstellung und dementsprechend eine erhöhte Sorgfaltspflicht (Durchführung der Safety-Checks, Einhaltung Tauchplan, etc.).
- 4) Eigenverantwortlich tauchende Gäste haben dem zuständigen Instructor für „Scooter-Tauchen“, resp. demjenigen für „Trimix-Tauchen“, der von Seiten Swiss Cave Diving bestimmt wird, dann einen Tauchplan vorzulegen, wenn:
 - **tiefer als 40m (absolut, nicht EAD) getaucht werden soll** **oder**
 - **mehr als 1 Stage Flasche eingesetzt wird (Deko-Flaschen nicht gezählt)** **oder**
 - **Trimix eingesetzt werden soll** **oder**
 - **ein Post-Siphon TG unternommen werden soll** **oder**
 - **Scooter im Cave Bereich (ab Zone 2!) eingesetzt werden sollen**
- 5) Bei der Besprechung des Tauchplanes mit dem zuständigen Instructor ist die ganze Gruppe anwesend. Nur so kann sichergestellt werden, dass **jedes Gruppenmitglied**
 - a) **den Tauchplan verstanden hat** und
 - b) **mit diesem auch einverstanden ist.**
- 6) Alle Teammitglieder verpflichten sich, den vom Instructor abgenommenen Tauchplan strikte einzuhalten (vorbehältlich ungeplante Ereignisse, die ein Abweichen notwendig machen).

Brevets

- 1) Die entsprechenden Nitrox- und Trimix-Brevets sind vor Kursbeginn dem Organisator vorzulegen, der eine Kopie zu den Kursakten ablegt.
- 2) Grundsätzlich werden die Nitrox- und Trimix-Brevets folgender Organisatoren anerkannt: **CMAS** (sofern der betreffende CMAS Landesverband die Berechtigung dazu hat), **PADI, NAUI, SSI, TDI, IANTD und ANDI**.
- 3) Brevets von weiteren Verbänden können dann akzeptiert werden,
 - a) wenn nachgewiesen werden kann, dass eine offizielle CMAS-Äquivalenz besteht, entweder über den dort ansässigen CMAS-Landesverband oder über CMAS International oder
 - b) wenn die Überprüfung der Anforderungen und des inhaltlichen Umfangs des Fremdbrevets zeigt, dass die Anforderungen dieses Verbandes **mindestens den Vorschriften von cmas.ch entsprechen!**
- 4) Da die verschiedenen Organisationen voneinander abweichende Brevetbestimmungen und Niveaubezeichnungen haben, wird vom Kursorganisator von Fall zu Fall überprüft, wo sich im CMAS-, resp. dem anzuwendenden nationalen Brevetschema des ansässigen Landesverbandes das betreffende Brevet einordnen lässt.

Absolute Tiefenlimite

Vorbehältlich einer anders lautenden vor Ort gültigen, strengeren nationalen Gesetzgebung, resp. Normen, wird für Trimix-TG als absolute **Maximaltiefe 75m** festgelegt, selbst wenn Tmx-



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



Mischungen nach den unten aufgeführten Partialdruckwerten oder das Brevet des Tauchers noch grössere Tiefen erlauben würden.

Für Kurse in der Schweiz sind selbstverständlich die allgemein bekannten versicherungsrechtlichen Richtlinien der SUVA bezüglich Tiefenlimiten zu beachten.

Partialdrucklimiten

- 1) Unter Einhaltung des franz. Gesetzes über „Plongée aux Mélanges“ (**l'arrêté du 9 juillet 2004**), dem franz. Gesetz über „Plongée à l'air“ (**l'arrêté du 22 juin 1998**) und den einschlägigen CMAS-Richtlinien gelten folgende Partialdrucklimiten:
 $p_{O_2\ min} = 0.16\ bar$ (CMAS: **0.18 bar**)
 $p_{O_2\ max} = 1.60\ bar$ (CMAS: **Travel+Bottom 1.40 bar; Deco 1.60 bar**)
 $p_{N_2\ max} = 5.60\ bar$ (CMAS: **4.0 bar**)
 $p_{He\ max} = 10\ bar$
- 2) Bezüglich Mischen und Messen gelten (in Übereinstimmung mit dem franz. Gesetz) die unveränderten diesbezüglichen Regeln von Swiss Cave Diving, insbesondere dass **jeder Anwender**
 - a) **seine Flaschen selber füllt**
 - b) **seinen Flascheninhalt selber misst (2 Mal)**
 - c) **seine Flaschen und seine Automaten) selbst anschreibt, resp. kennzeichnet**
 - d) **seine eigenen Umfüll- und Messapparaturen einsetzt**
- 3) Bezüglich O₂-Reinheit der eingesetzten Apparate und Gerätschaften sowie das Anschreiben der Flaschen und die Kennzeichnung von Automaten beim Einsatz von Mischgasen gelten die allgemein anerkannten technischen Regeln, resp. das anzuwendende nationale Gesetz, die entsprechend vom Gesetz bezeichneten technischen Normen, subsidiär die CMAS Richtlinien.

Scooter

- 1) Im gesamten Overhead Bereich dürfen nur **Class 3 Scooter nach CMAS Klassifizierung** eingesetzt werden (s. dazu CMAS Technical Specifications for Scooters).
Hinweis: es sind dies Typen wie von Suex, Silent Submerge, Gavin (nicht abschliessend).
- 2) Scooter dürfen nur in solchen Höhlen eingesetzt werden, welche *alle* Taucher des Teams bereits vorher **mindestens zwei (2) Mal per Flosse betaucht** hat/haben.
- 3) Scooter dürfen **ab Zone 2** nur dann eingesetzt werden, wenn *alle* Taucher des Teams bereits vorher **mindestens 10 Scooter-TG (auch im Freiwasser)** nachweisen können.
- 4) Für die Benützung eines Scooters im Cavern Bereich (Zone 1) ist mindestens ein Cave Diver Brevet (HT2), ab Zone 2 in jedem Falle ein Full Cave Diver Brevet (HT3) erforderlich.
- 5) Bezüglich Ausnützung der **Batteriekapazität für den Hauptscooter** gilt die **Drittelsregel (1/3 hinein, 1/3 heraus, 1/3 Reserve)**. Die **Burtime des Backup-Scooters** muss jeweils so gross sein, dass sie für den gesamten **Rückweg zu max. 2/3** beansprucht wird. Daraus ergibt sich mathematisch, dass die **Burtime des Backup-Scooters mind. 50% der Burntime des Hauptscooter** des betreffenden Tauchers betragen muss, wenn beide etwa gleich schnell sind (sonst ist dies auch entsprechend zu berücksichtigen; s. Annex).



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



- 6) Die **absolut maximale Eindringtiefe** wird basierend auf dem **Scooter im Team mit der kleinsten Burntime** bestimmt (vorbehältlich, dass nicht andere Parameter wie Deko oder mitzunehmender Gasvorrat noch einschränkender sind!).
- 7) **Distanzbereich 1 (Nahbereich):** Liegt die maximale Eindringdistanz innerhalb derjenigen Distanz, welche *alle* Mitglieder des Tauchteams mindestens bereits *zweimal* (2x) mit Flossenschwimmen in der geplanten Höhle erreicht haben, dann wird **kein Backup-Scooter** verlangt (*wenn auch grundsätzlich empfohlen*).
Die Gasplanung für jeden einzelnen Taucher muss aber darauf ausgelegt sein, dass eine *autonome* Rückkehr per Flossenschwimmen (inkl. Deko) vom weitest entfernten Punkt immer noch gewährleistet bleibt.
- 8) **Distanzbereich 2 (mittlerer Bereich):** Beim Überschreiten der bereits von *allen* Teilnehmern mit Flossen erreichten Eindringdistanz in der zu betauchenden Höhle, aber innerhalb eines Radius, bei dem die individuelle Gasplanung ergibt, dass eine *autonome* Rückkehr mit Flossenschwimmen (inkl. Deko) immer noch gewährleistet ist, sind die folgenden *Minimalkriterien* anzuwenden (**Grundsatz: mind. 1 Backup pro GRUPPE**):

Anz. Taucher = Anz. Hauptscooter	Anz. Backup Scooter	Total Scooter	max. Ausfall Scooter OHNE Abschleppen	max. Ausfall Scooter OHNE Schwimmen	Kommentar
1	1	2	1	1	nicht zugelassen!
2	1	3	1	2	
3	1	4	1	2	
4	1	5	1	3	
>4					nicht zugelassen, da zu gross!

- 9) **Distanzbereich 3 (Fernbereich):** Für *alle anderen* Tauchgänge mit noch grösserer Eindringdistanz, d.h. ohne Möglichkeit ab dem weitest entfernten Punkt per Flossenschwimmen zurückzukehren (inkl. Deko), sind folgende *Minimalkriterien* anzuwenden (**Grundsatz: mind. 1 Backup pro 2 Taucher**):

Anz. Taucher = Anz. Hauptscooter	Anz. Backup Scooter	Total Scooter	max. Ausfall Scooter OHNE Abschleppen	max. Ausfall Scooter OHNE Schwimmen	Kommentar
1	1	2	1	1	nicht zugelassen!
2	1	3	1	2	
3	2	5	2	3	
4	2	6	2	4	
>4					nicht zugelassen, da zu gross!

- 10) Der vorzulegende und schriftlich fixierte **Tauchplan** muss jeweils folgendes **Worst Case Szenario** bezüglich sicherer Rückkehr zum Eingang abdecken:
- für Tauchgänge unter Pkt. 7) + 8 / Distanzbereich 1 und 2): das Zurückschwimmen eines (1) Tauchers per Flosse inkl. Deko muss von der Gasversorgung her gewährleistet sein (rechnerisch nachgewiesen).



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



- für Tauchgänge unter Pkt. 9 / Distanzbereich 3): das Abschleppen eines (1) Tauchers inkl. Deko muss von der Gasversorgung her gewährleistet sein (rechnerisch nachgewiesen).
- am weitest entfernten Punkt geht bei einem (1) Taucher *gleichzeitig* der zu diesem Zeitpunkt vorhandene Inhalt einer (1) Flasche mit dem gerade benützten Mix komplett verloren.

Es muss rechnerisch nachgewiesen werden, dass für diesen Taucher immer noch genügend Gas für die sichere Rückkehr (inkl. Deko) vorhanden ist (ggf. über Langschlauchatmung mit einem andern Teammitglied). Dazu muss jeder Taucher genug Gas bei sich haben, um in diesem Szenario einem (1) anderen Teammitglied aushelfen zu können.

18. Februar 2008

Das Instruktorenteam von Swiss Cave Diving

geht an: Instruktorenteam Swiss Cave Diving
alle Mitglieder von Swiss Cave Diving
alle Teilnehmer der Seminare 2008
cmas.ch (Präsident, alle 3 Regionalchefs, Leiter Subkommission Technical Diving)

**Veröffentlichung als
.pdf-Download auf der Website**

www.swiss-cave-diving.ch



Tauchen mit Scooter und Trimix während den Seminaren von Swiss Cave Diving



Annex:

Parameter für die Tauchgangplanung (mit und ohne Scooter / s. Pkt. 10)

Mit den folgenden Vorgaben (welche auf eigenen Messungen und Erfahrungen aus den letzten 8 Jahren unserer Höhlentauch-Seminare beruhen), wird eine realistische und vergleichbare Tauchgangplanung sichergestellt.

Es sind folgende Werte bei der TG-Planung zu verwenden:

- spezifischer Verbrauch beim Flossenschwimmen: **25 l/min/bar**
 - spezifischer Verbrauch beim Scootern: **20 l/min/bar**
- Sofern dazu eigene Erfahrungs- und Messwerte vorliegen, welche höher sind, so sind unbedingt diese zu verwenden.*

- Schwimm-Geschwind. mit Flossen: **300m / 20 Minuten (ca. 18m/min)**
- Sofern dazu eigene Erfahrungs- und Messwerte vorliegen, welche tiefer sind, so sind unbedingt diese zu verwenden.*

- Scooter-Geschwind. bei einem (1) gezogenen Tauchern: **80% der Herstellerangabe**
für die Maximalgeschwindigkeit
- Scooter-Geschwind. bei zwei (2) gezogenen Tauchern: **25% langsamer** als mit 1 Taucher

Als unverbindliche Angabe, die entsprechenden Tests in Tauchpublikationen und Websites entnommen worden ist, kann gesagt werden, dass die meisten *neueren* Class 3 Scooter bei einem (1) gezogenen Taucher mit einem Rückengerät und max. 1 Stage, Maximalgeschwindigkeiten von **50-60m/min** aufweisen.

Sofern dazu eigene Erfahrungs- und Messwerte vorliegen, welche tiefer sind, so sind unbedingt diese zu verwenden.

Alle oben angegebenen Geschwindigkeiten sind Mess- und Erfahrungswerte, die beim ungehinderten Schwimmen zutreffen, wenn also das Gangprofil entsprechend geräumig ist. Lässt die Ganggrösse, das Profil etc. eine solche Fortbewegung bekanntermassen nicht zu (u.a. wegen Engnissen etc.), so ist das entsprechend zu berücksichtigen.

Berechnung der erforderlichen Burntime des Backup-Scooters (Scooter / Pkt. 5)

Diese berechnet sich wie folgt:

$$BT_{back} \text{ (erford.)} = 0.5 * BT_{main} * \frac{v_{main}}{v_{back} * f_{tow}}$$

wobei:

BT_{main} Burntime des Hauptscooters (in Minuten)

BT_{back} Burntime des Backup-Scooters (in Minuten)

v_{main} Maximalgeschwindigkeit (mit 1 Taucher) des Hauptscooters (in m/min); gemessen od. Hersteller-Angabe

v_{back} Maximalgeschwindigkeit (mit 1 Taucher) des Backup-Scooters (in m/min); gemessen od. Hersteller-Angabe

f_{tow} Reduktionsfaktor für Abschleppen;
1 Taucher allein (Standard): $f_{tow} = 1$; 1 zusätzl. Taucher abschleppen: $f_{tow} = 0.75$