

5. SICHERHEITSBELEHRUNG / GESETZLICHER UNFALLSCHUTZ

5.1. GUV-R 2112 "Regeln für den Einsatz von Forschungs- tauchern"

Bei Einsätzen von Forschungstauchern bis zu einer maximalen Wassertiefe von **50 m** unter Verwendung von Druckluft-Leichttauchgeräten sind diese Regeln anzuwenden.

Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Art und Weise gewährleistet ist. Der Unternehmer hat dies zu dokumentieren.

5.1.1. Allgemeine Übersicht über die GUV-R 2112 in Tabellenform

	GUV- R 2112
<p>Unternehmer (z.B. Institutsleiter, Leiter von Forschungseinrichtungen)</p>	<p>§ 2.1 § 5.1</p>
<p>bestellt <u>schriftlich</u> den</p> <p style="text-align: center;">Taucheinsatzleiter</p> <p>(Geprüfter, erfahrener Forschungstaucher, der <u>mindestens</u> 100 Tauchgänge mit einer Mindesttauchzeit von 60 Stunden unter Einsatzbedingungen nachweisen sollte und von einem Ausbildungsbetrieb für Forschungstaucher anerkannt ist. Beim Einsatz von Nitrox-Gasgemischen hat der Taucheinsatzleiter eine Zusatzausbildung nachzuweisen.)</p> <p>und ggf. einen geeigneten Vertreter.</p>	<p>§ 5.1</p>
<p>Unternehmer stellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Mindestausrüstung für jeden Taucher</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Leichttauchgerät mit Vollgesichtsmaske ❖ Signalleine oder Telefonleine ❖ Schwimmflossen ❖ Tauchermesser ❖ Schutzkleidung gegen Unterkühlung ❖ Gewichtssystem mit Schnellabwurfmöglichkeit ❖ Auftriebsmittel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tariermittel (nach DIN EN 1809) ▪ Kombinierte Tarier- und Rettungsweste (nach DIN EN 12628) ▪ Trockentauchanzug aus Zellkautschuk (<u>nur unter bestimmten Bedingungen zulässig</u>) 	<p>§ 5.7.1</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Pro <u>Tauchergruppe</u>: eine Uhr und eine Austauschtablette • Bei Bedarf <u>weitere Ausrüstungsgegenstände</u> wie z.B. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sprechverbindung ❖ Tiefenmesser ❖ Beleuchtungseinrichtungen ❖ Boot (mit ausreichender Tragfähigkeit und Stabilität zum Aufnehmen eines Tauchers) ❖ Tauchcomputer ❖ Schlauchversorgtes Leichttauchgerät ❖ Beheizbarer Umkleideraum • Ausstattung der <u>Tauchstelle</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Notrufeinrichtung ❖ Unterlagen (<i>übersichtlich und einfach</i>) über <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erste-Hilfe-Maßnahmen ▪ Nächst gelegene Notrufeinrichtung ▪ nächster fachkundiger Arzt ▪ nächstgelegene einsatzbereite Behandlungskammer für Taucherkrankungen • <u>Einrichtungen für Einstieg, Ausstieg</u> und zum Erreichen der entsprechenden <u>Wassertiefe</u> und zur sicheren <u>Bergung</u> des Tauchers, wie z.B. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Befestigte Leiter ❖ Grundtau mit 3 m-Markierungen für entsprechende Haltestufen ❖ Hilfskran an Deck eines Schiffes zum Bergen eines Tauchers • <u>Sauerstoff-Atemgerät</u> Dies muss das Atmen von reinem Sauerstoff für eine Dauer von mindestens <u>3 Stunden</u> ermöglichen. • <u>Taucherdruckkammer</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Tauchgängen mit <u>Austauschzeiten > 35 Minuten</u> ➤ Bei <u>Tauchtiefen über 10 m</u>, wenn ein Transport zum nächsten einsatzbereiten Behandlungszentrum für Taucherkrankungen <u>innerhalb von drei Stunden</u> nicht möglich ist. 	<p>§ 5.7.3</p> <p>§ 5.7.2</p> <p>§ 5.7.3</p> <p>§ 5.7.4</p> <p>§ 5.7.5</p> <p>§ 5.7.6</p>
--	---

Taucheinsatzleiter	§ 5.1
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gefährdungsermittlung</u> (ArbSchG) und Veranlassung der <u>notwendigen Maßnahmen</u>, zu prüfende Einsatzbedingungen sind z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Gezeiten ❖ Strömung ❖ Schiffsverkehr ❖ Wassertemperatur ❖ Sicht unter Wasser ❖ Gesundheitsgefährdung durch (kontaminierte) Gewässer ❖ Witterung ❖ Tauchtiefe ❖ Tauchzeit • <u>Beurteilung</u> von besonderen <u>Gefahren</u> und Erschwernissen im Bereich der Tauchstelle, wie z. B. <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>Starke Strömung</u> ❖ Einsätze in geschlossenen Räumen ❖ Ansaugöffnungen von Saugrohrleitungen ❖ Einsturzgefährdete Strukturen ❖ Bereiche mit Gefahr des Verhakens ❖ Tauchen in <u>Tiefen über 30 m</u> <p style="margin-left: 20px;">In diesen Fällen <u>darf nur mit einer betriebsbereiten Sprechverbindung</u> getaucht werden!</p> • <u>Sicherung der Tauchstelle</u> In Gewässern mit Schiffsverkehr ist die Tauchstelle in Absprache mit den zuständigen Behörden zu kennzeichnen und Gefahrstellen sind zu beseitigen. • <u>Rettungseinsatz</u> Planung des Taucheinsatzes derart, dass der Sicherungstaucher <u>auch bei Wiederholungstauchgängen</u> einen Rettungseinsatz im Rahmen der Tabelle durchführen kann. • <u>Unterweisung</u> der Beteiligten <u>vor jedem Taucheinsatz</u> anhand der <u>Gefährdungsermittlung</u> über: <ul style="list-style-type: none"> ▪ getroffenen Maßnahmen ▪ verwendete Ausrüstung ▪ besondere Gefahren und Erschwernisse an der Tauchstelle ▪ Verhalten bei Unfällen und Störungen • <u>Rettungskette</u> Einweisung aller Mitglieder der Tauchgruppe derart, dass sie alle Maßnahmen nach § 7 (Verhalten bei Taucherunfällen) durchführen können. 	<p>§ 5.2.1</p> <p>§ 5.2.2</p> <p>§ 5.2.3</p> <p>§ 5.2.4</p> <p>§ 5.3.1</p> <p>§ 5.3.2</p>

<h2 style="color: blue;">Tauchgruppe</h2>	
<p><u>Mindestens</u> bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatztaucher ▪ Sicherungstaucher ▪ Signalmann 	§ 2.14
<h2 style="color: blue;">Forschungstaucher</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gültiges Gesundheitszeugnis</u> (Die gesundheitliche Eignung ist von einem hierzu ermächtigten Arzt nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 31 "Überdruck" (Taucherarbeiten) festzustellen.) • Ausbildung in einem von der Prüfungskommission für Forschungstaucher (PKF) anerkannten Ausbildungsbetrieb. Ausbildung umfasst mindestens 70 Tauchgänge. Dabei sollen 50 Tauchstunden geleistet werden, mindestens 30 Stunden im Freiwasser. Die Ausbildung soll nach 24 Monaten abgeschlossen sein. Zusätzlich wird verlangt: Nachgewiesene Ausbildung als Rettungsschwimmer entsprechend dem Deutschen Rettungsschwimmabzeichen "Silber". Anerkannte Ausbildung in Erster Hilfe mit Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW), die nicht länger als zwei Jahre zurückliegen darf. • Prüfung durch die PKF (= <i>Nachweis der Kenntnisse</i>) • Im Taucherdienstbuch bescheinigte <u>Pflichttauchgänge</u>: Innerhalb von jeweils 12 Monaten mindestens 12 Tauchgänge, hiervon 6 Tauchgänge unter Einsatzbedingungen, mit einer Gesamtauchzeit von mindestens 300 Minuten. Sind diese Pflichttauchgänge nicht geleistet worden, so sind die praktischen Fähigkeiten durch einen Ausbildungsbetrieb zu überprüfen. Die Überprüfung ist im Taucherdienstbuch zu bestätigen. 	§ 5.5.1 § 5.5.2 § 5.5.1 § 5.5.3 § 5.5.1 § 5.5.4

<p>Zusätzlich soll jeder Forschungstaucher jährlich eine Auffrischung in der Herz-Lungen-Wiederbelebung und den Umgang mit den erforderlichen Rettungseinrichtungen nachweisen.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Ausländische wissenschaftliche Taucher</u> Einsatz erst nach Nachweis ihrer Qualifikation gegenüber dem Unternehmer und gegenüber dem Taucheinsatzleiter. Sie müssen sich innerhalb der Tauchgruppe sicher verständigen können.• Tauchen mit <u>Nitrox-Gasgemischen</u> Nur <u>erfahrene Taucher</u> mit einer <u>Zusatzausbildung</u> für dieses Gasgemisch. Die Ausbildung muss dokumentiert sein (s. a. BGI 897).	§5.5.5 § 5.5.6
<p style="text-align: center;">Signalmann</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausgebildeter und geprüfter Forschungstaucher.• Auch Forschungstaucher, die z. Zt. keine gültige G31 haben oder ihre erforderlichen Tauchgänge innerhalb eines Jahres nicht absolviert haben, dürfen eingesetzt werden.• Tauchen mit <u>Nitrox-Gasgemischen</u>: Signalmann benötigt <u>Zusatzausbildung</u> für dieses Gasgemisch.	§ 5.6.1 § 5.6.2 § 5.6.3

Prüfung der Ausrüstung	§ 6
<ul style="list-style-type: none">• <u>Unternehmer</u> lässt die Ausrüstung (Tauchausrüstung und andere Ausrüstung) <u>durch befähigte Personen prüfen</u>. Der Unternehmer legt dazu die notwendigen Prüfabstände fest. Druckgasbehälter sind nach den gesetzlichen vorgegebenen Bestimmungen prüfen zu lassen. Das <u>Ergebnis der Prüfungen ist schriftlich festzuhalten</u> (s. a. Betriebssicherheitsverordnung).	§ 6.3
<p>Die befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.</p>	§ 6.4
<ul style="list-style-type: none">• <u>Taucheinsatzleiter prüft täglich</u> die jeweils erforderlichen Ausrüstungsgegenstände auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit.	§ 6.2
<ul style="list-style-type: none">• <u>Taucher prüft vor jedem Tauchgang</u> Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit des Tauchgerätes und betriebsbereiten Zustand der gesamten Ausrüstung.	§ 6.1
<ul style="list-style-type: none">• <u>Schadhafte und nicht betriebsbereite Ausrüstung ist deutlich zu kennzeichnen</u> und dem Gebrauch zu entziehen.	§ 6.5

Taucheinsatz / Tauchgang	
<u>Vorbereitung</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Taucheinsatzleiter prüft die Tauchfähigkeit</u> von Einsatz und Sicherungstaucher. Das allgemeine Befinden der Taucher darf nicht durch <u>Erkältung oder Unwohlsein</u> beeinträchtigt sein. Der <u>Druckausgleich</u> muss erreicht werden können. 	§ 5.11.1
<ul style="list-style-type: none"> • Benutzung der Ausrüstung und Einrichtungen nach Abschnitt 5.7. 	§ 5.11.2
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Anweisungen</u> des Taucheinsatzleiters <u>sind zu befolgen</u>. 	§ 5.11.2
<ul style="list-style-type: none"> • Signalleine und Tauchermesser (sowie ggf. Luftversorgungsschlauch) sind so am Taucher zu befestigen, dass der Taucher sie unter Wasser erreichen kann. Sie dürfen nicht am Gewichtssystem befestigt sein. 	§ 5.11.3
<ul style="list-style-type: none"> • Das <u>Gewichtssystem</u> muss bei Gefahr <u>leicht abgeworfen</u> werden können. 	§ 5.11.3
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Signalleine</u> muss so angelegt werden, dass eine zur Rettung ausreichende Zugkraft sicher übertragen werden kann und die Leine sich nicht zuzieht. Möglichkeiten: <u>Palstek</u> oder <u>Haltegurtsystem</u> (Rettungsgeschirr) 	§ 5.11.4
<u>Abstieg</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Taucher muss alle vereinbarten <u>Signale aufsagen</u>. 	§ 5.12.1
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Nochmalige Prüfung</u> der Ausrüstung durch den Signalmann 	§ 5.12.2
<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Abtauchen muss der Signalmann Anzug und Ausrüstung des Tauchers auf <u>Dichtigkeit prüfen</u>. 	§ 5.12.3
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Abstieg</u> des Tauchers unter Nutzung der geforderten Einrichtungen (z. B. Befestigte Leiter, Grundtau) 	§ 5.12.4
<ul style="list-style-type: none"> • Signalmann hat darauf zu achten, dass <u>die Leinen ohne Seilschlaufen</u> gleichmäßig ablaufen und nicht über scharfe Kanten gezogen werden. 	§ 5.12.5

<ul style="list-style-type: none"> • Signalmann überwacht den Taucher während des gesamten Tauchganges, dabei insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Beobachtet</u> das Abtauchen. ▪ <u>Hält ständig Verbindung</u> mit dem Taucher ▪ <u>Kontrolliert</u> das Austauchen ▪ Darf nichts tun, was ihn von seiner Überwachungsaufgabe ablenkt. 	§ 5.12.6
<p><u>Tauchgang</u></p>	§ 5.13
<ul style="list-style-type: none"> • Nur bis in <u>50 m Tauchtiefe</u> zulässig. Ausbildung und Erfahrung der einzelnen Taucher sind zu berücksichtigen, sie sind ggf. an die größeren Tiefen langsam heranzuführen. Zu beachten sind <u>psychische Belastungen</u>, wie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunkelheit ▪ Kälte ▪ Dichte des Atemgases ▪ Tiefenrauschprobleme ▪ drastisch reduzierte Tauchzeiten 	§ 5.13.1
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Keine Tauchgänge bei Gefährdung.</u> Eine Gefährdung <u>liegt vor</u> bei <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterbrechung der Signalverbindung ▪ Gewitter Eine Gefährdung <u>kann</u> vorliegen bei <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sichtverhältnissen, die dem Signalmann die Beobachtung des Tauchers nicht mehr ermöglichen ▪ Windgeschwindigkeiten über 11 m/s ▪ Strömungsgeschwindigkeiten über 1 m/s ▪ Eisgang ▪ Heben und Senken von Lasten ▪ der Möglichkeit, dass sich die Signalleine verfangen kann. 	§ 5.13.2
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Sicherungstaucher ist zum sofortigen Eingreifen bereit.</u> Er ist mit Vollmaske und mit <u>zwei Lungenautomaten</u> auszustatten. <u>Sofortiges Eingreifen</u> = Sicherungstaucher muss nur noch Maske, Tauchgerät und Gewichtssystem anlegen (abhängig von den Einsatzbedingungen). 	§ 5.13.3
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tauchereinsatzleiter hat dafür zu sorgen</u>, dass während des Tauchganges <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlagen und Einrichtungen, von deren Betrieb der Taucher gefährdet werden kann, ausgeschaltet sind, ▪ keine Lasten gehoben, gesenkt oder abgeworfen werden, ▪ erforderliche Schrauben-, Ruder- oder Ankerbewegungen von Wasserfahrzeugen nicht ohne Wissen des Tauchers eingeleitet werden, ▪ alle anderen Arbeiten unterbleiben, die den Ablauf des Tauchganges stören, behindern oder gefährden können. Ist dies nicht möglich, ist der Tauchgang abubrechen. 	§ 5.13.4

<ul style="list-style-type: none"> Die <u>Tauchzeit</u> (auch für Wiederholungstauchgänge) ist so festzulegen, dass eine erforderliche <u>Reserve von 20 % des Nennfülldrucks</u> nicht in Anspruch genommen werden muss. Dabei sind Wassertiefe und Atemgasvorrat zu berücksichtigen. Der Atemgasvorrat ist mit einem <u>Manometer zu überwachen</u>. Bei eingeschränkten Sichtverhältnissen ist eine zweite, unabhängig davon wirksame, Sicherheitseinrichtung notwendig (<i>Ein zweites Manometer erfüllt dieses Kriterium nicht!</i>). 	§ 5.13.5
<ul style="list-style-type: none"> <u>Signalmann kontrolliert und überwacht die Tauchzeit</u> (gemäß Tauchzeitberechnung) mittels einer <u>Uhr</u>. Im Bedarfsfall hat er den Taucher zurückzuholen. 	§ 5.13.6
<ul style="list-style-type: none"> <u>Taucheinsätze in Bergseen</u> Umrechnung der tatsächlichen Tauchtiefe entsprechend Tabelle 3 im Anhang 1. <u>Extreme Wetterlagen</u> (mit geringem Luftdruck) können dazu führen, dass mit einem entsprechenden Bergsee-Niveau gerechnet werden muss. 	§ 5.13.7
<ul style="list-style-type: none"> Höchst zulässige <u>Auftauchgeschwindigkeit</u> beträgt 10 m /min. Warnungen von Tauchcomputern sind zu berücksichtigen. <u>Sicherheitsstopps</u> sind einzuhalten und der anschließende Aufstieg zur Wasseroberfläche sollte so langsam wie möglich erfolgen. 	§ 5.13.8
<p><u>Abbruch von Tauchgängen</u></p>	§ 5.14
<ul style="list-style-type: none"> Der <u>Taucheinsatzleiter hat Tauchgang abubrechen</u> <ul style="list-style-type: none"> - auf Verlangen des Tauchers - wenn Signale vom Taucher nicht beantwortet werden - wenn die Tauchgruppe nicht mehr vollständig ist - wenn eine vorhandene Sprech- und Signalverbindung ausfällt - bei Schäden an wichtigen Ausrüstungsgegenständen - bei Gewitter - bei anderen Veränderungen an der Tauchstelle, die den Tauchgang gefährden können. 	§ 5.14.1
<p><u>Maßnahmen nach Tauchgängen</u></p>	§ 5.16
<ul style="list-style-type: none"> Signalmann sichert Taucher beim Ablegen der Ausrüstung derart, dass dieser nicht ins Wasser fallen kann. 	§ 5.16.1

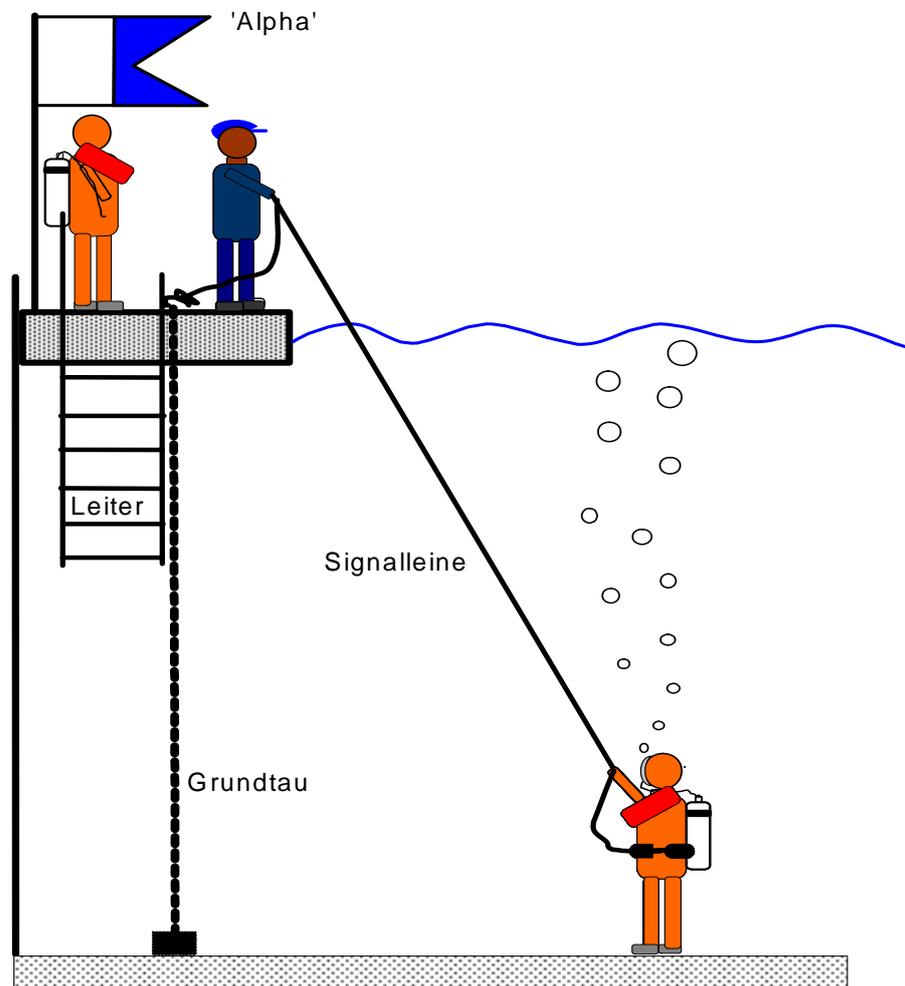
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Frühestens 24 Stunden</u> nach dem Austauchen dürfen Höhen von mehr als 500 m über der Tauchstelle aufgesucht oder <u>Flüge</u> angetreten werden. Abweichungen im Einvernehmen mit einem fachkundigen Arzt sind möglich. • Keine Wartezeit bei Hubschraubertransport mit einer Flughöhe bis 150 über der Tauchstelle. 	<p>§ 5.16.2</p> <p>§ 5.16.3</p>
<p style="text-align: center;">Tauchunfälle</p> 	<p>§ 7</p>
<p>Der <u>Taucheinsatzleiter</u> hat für die folgenden Maßnahmen zu sorgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzeichen von <u>Druckfallerkrankung</u> → umgehender Transport unter <u>100% Sauerstoffatmung</u> in ein Behandlungszentrum. • Bei Vorhandensein einer Taucherdruckkammer kann <u>die Re-kompressionsbehandlung an der Tauchstelle</u> eingeleitet werden. Ein Tauchmediziner ist umgehend hinzuziehen. • Abbruch eines Tauchganges ohne Einhalten der Haltezeiten → <u>Not-Dekompression</u> zulässig, <u>wenn</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Gesamtaustauchzeit für den Tauchgang nicht über 35 Minuten beträgt, ▪ die Auftauchgeschwindigkeit 10 m/min nicht überschritten wurde, ▪ die Haltezeiten auf den Haltestufen bis einschließlich 9 m eingehalten sind, ▪ eine betriebsbereite Taucherdruckkammer mit einer unterwiesenen Person an der Tauchstelle zur Verfügung steht, ▪ keine Druckfall-Beschwerden aufgetreten sind. • Bei einer <u>Not-Dekompression</u> sind folgende <u>Forderungen</u> einzuhalten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Dekompressionsdruck muss 1,2 bar Überdruck (= 12 m Ws) betragen. ▪ Vom Beginn des Austauchens bzw. Verlassen der 9 m-Haltestufe bis zum Rekomprimieren des Tauchers auf den Rekompressionsdruck dürfen nicht mehr als 3 Minuten vergehen. ▪ Der Taucher muss mit Sauerstoffatmung 30 Minuten auf Rekompressionsdruck gehalten werden und ▪ die anschließende Dekompression muss entsprechend einer Aufstiegs geschwindigkeit von 2 m/min erfolgen. • <u>Nach</u> einer Not-Dekompression muss der Taucher vor dem nächsten Tauchgang von einem Tauchmediziner untersucht werden. 	<p>§ 7.1</p> <p>§ 7.2</p> <p>§ 7.3</p> <p>§ 7.4</p> <p>§ 7.5</p>

Schriftliche Aufzeichnungen	§ 5.9
<ul style="list-style-type: none">• <u>Tauchplan</u> (vor jedem Tauchgang durch den Taucheinsatzleiter aufzustellen)<ul style="list-style-type: none">- Luftmengenberechnung- Größte Tauchtiefe- Zulässige Dauer des Tauchganges- Falls erforderlich, Haltestufen mit den zugehörigen Haltezeiten <p>Der Tauchplan muss für den Signalmann gut einsehbar vorliegen.</p> <p>Der Beginn des Tauchganges (Uhrzeit) ist <u>sofort</u> zu dokumentieren.</p>	§ 5.9.3
<ul style="list-style-type: none">• <u>Taucherdienstbuch</u> Arbeitstäglich ist jeder Tauchgang einzutragen mit:<ul style="list-style-type: none">- Datum- Tauchstelle- Tauchtiefe- Beginn, Ende und Gesamtzeit des Tauchganges- Austauschstufen- Ausgeführte Tätigkeiten- Verwendetes Tauchgerät- Besondere Vorkommnisse oder Erschwernisse- Name des Taucheinsatzleiters und dessen Unterschrift	§ 5.9.1
<ul style="list-style-type: none">• <u>Besondere Vorkommnisse</u> bei Tauchgängen Eintragung durch Taucheinsatzleiter in das jeweilige Taucherdienstbuch. Besondere Vorkommnisse sind:<ul style="list-style-type: none">- Notdekompression mit Begründung- Abbruch eines Tauchganges mit Begründung- Auftreten von Krankheitserscheinungen nach dem Tauchgang	§ 5.9.2

Verständigung	§ 5.10
<ul style="list-style-type: none"> Zur <u>Verständigung</u> zwischen Taucher und Signalmann muss eine <u>Signalleine</u> verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> - Notsignal: einmaliger Zug - Übrige Signale: frei wählbar <p>Die Funktion der Signalleine kann auch durch einen geeigneten Luftversorgungsschlauch oder eine Telefonleine mit entsprechender Festigkeit erfüllt werden.</p> 	<p>§ 5.10.1</p> <p>§ 5.10.2</p> <p>§ 5.10.1</p>
<ul style="list-style-type: none"> <u>Aushang der Signale an der Tauchstelle</u> (durch Taucheinsatzleiter) 	<p>§ 5.10.3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <u>Signale werden durch Zug an der Leine gegeben.</u> Jedes gegebene Signal ist vom Taucher bzw. vom Signalmann als verstanden, <u>mit dem gleichen Zugzeichen, zu bestätigen.</u> 	<p>§ 5.10.3</p>
<ul style="list-style-type: none"> Bei <u>Sprecheinrichtungen</u> ist eine Signalleine weiterhin erforderlich. 	<p>§ 5.10.3</p>
<ul style="list-style-type: none"> Hält der <u>Signalmann von einem Boot</u> aus Verbindung zum Taucher, muss die Verständigung zwischen ihm und den übrigen Mitgliedern der Tauchgruppe sichergestellt sein. <p>Die Verständigung mit dem Taucher kann erfolgen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eine Signalleine oder eine am Taucher befestigte Blub zur Übertragung der Signale - Bei Einsatz mehrerer Tauchgruppen durch zusätzliche drahtlose Sprechverbindung. <p>Der Abstand zwischen Boot und Blub darf 15 m nicht überschreiten.</p>	<p>§ 5.10.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> Wenn die <u>wissenschaftliche Aufgabe</u> durch Verwendung einer Signalleine oder eines Blub <u>nicht durchgeführt</u> werden kann, darf darauf verzichtet werden, wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Eine gegenseitige drahtlose Sprech- oder Signalverbindung zwischen den Tauchern und dem Signalmann besteht, - Mehrere Taucher bzw. Taucherpaare mit Sichtverbindung zueinander gleichzeitig unter Wasser eingesetzt sind, die sich ständig gegenseitig beobachten und einander Hilfe leisten können, - Signalmann Sichtverbindung zu den Tauchern hat und im Notfall unmittelbar eingreifen kann. <p>Die <u>Ausnahme</u> ist vor Beginn des Tauchganges <u>schriftlich zu begründen</u>. Die Begründung ist an der Tauchstelle vorzuhalten.</p>	<p>§ 5.10.5</p>

Begriff	Aufgabe	Anforderungen (Bau und Ausrüstung)
Signalleine	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Tauchers • Verständigung Taucher ↔ Signalmann (Signalgebung) <p><i>Telefonkabel können zugentlastet eingeflochten sein.</i></p>	<p>Gut erkennbares Seil (z. B. zink-gelb oder orange-rot) Schwimmfähig * (*Ausnahme: Telefonleinen) Durchmesser 10-14 mm Seil-Höchstzugkraft: mind. 2000 N Länge maximal 80 m Empfehlung: geflochtenes Seil</p>
Telefonleine	= Signalleine + Telefonkabel (zugentlastet eingeflochten)	wie Signalleine
Laufleine	Orientierung Verwendung hauptsächlich für Sucharbeiten	Durchmesser mind. 8 mm Seil-Höchstzugkraft: mind. 2000 N Länge max. 40 m
Handleine	2 Taucher verbinden	ca. 1,5 m lang Schwimmfähig Durchmesser mind. 6 mm Seil-Höchstzugkraft: mind. 1000 N Nutzlänge entspr. Gefährdungsbeurteilung
Grundtau	Orientierung zwischen Arbeitsplatz unter Wasser und Wasseroberfläche	Durchmesser 24-28 mm
Blub	<ul style="list-style-type: none"> • Verständigung Taucher ↔ Signalmann • Markiert den Standort des Tauchers <p><u>Verwendung nur in Ausnahmefällen</u> (GUV-R § 5.10.4), dabei</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Signalmann im Boot, ➤ Boot maximal 15 m vom Taucher entfernt 	<p>Zylindrischer Signalkörper Schwimmfähig</p> <p>Die alte ZH1 /540 enthielt weitere Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seewasserfestes Material - Farbe: orangerot oder gelb - Länge mind. 0,80 m - Verhältnis Länge : Durchmesser 5:1 - Auftriebsvermögen mind. 150 N - Signalleine an der Stirnseite

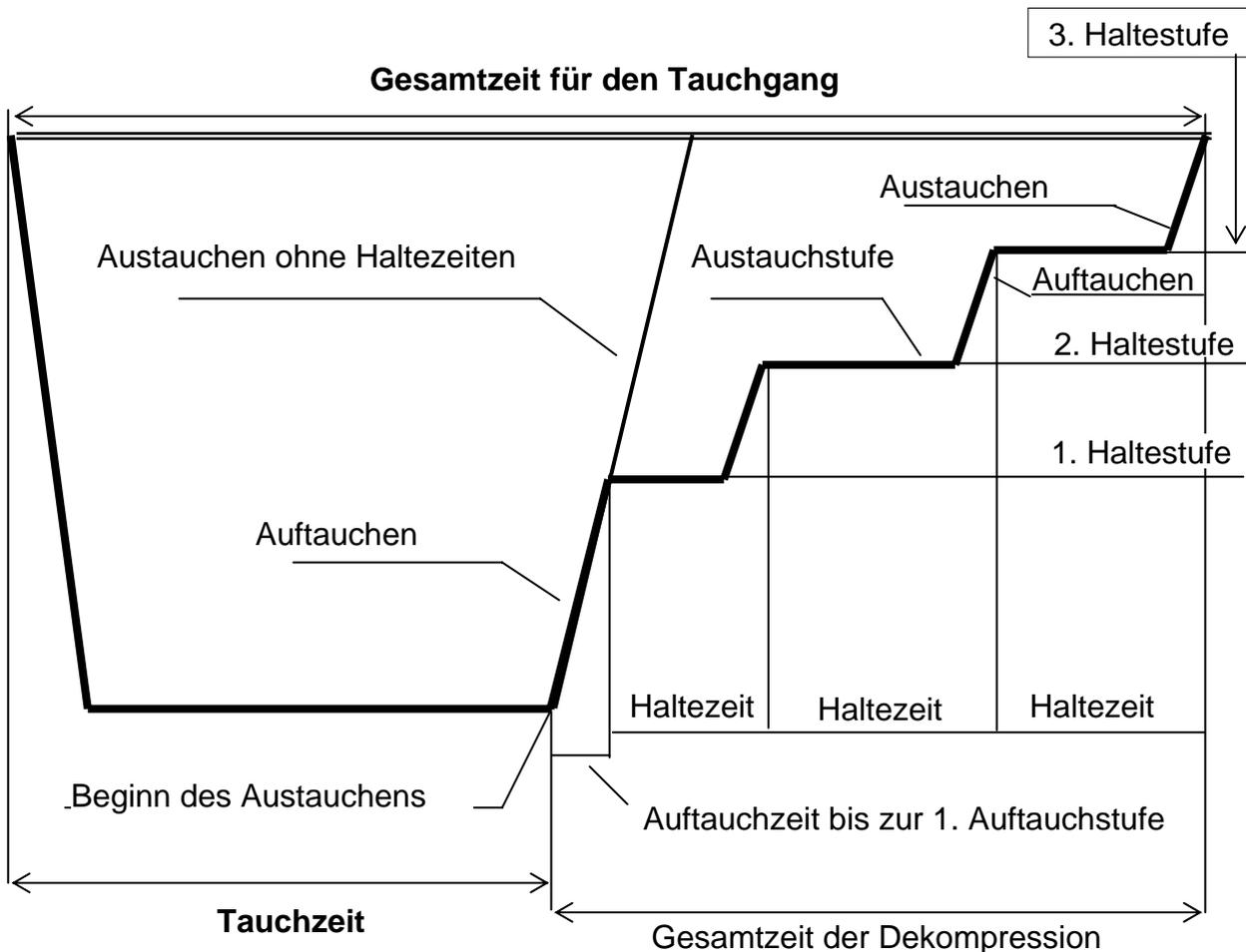
5.1.2 Betrieb (Taucheinsatz)



- Signalleine:
- Durchmesser 10 bis 14 mm
 - Seil-Höchstzugkraft mind. 2000 N
 - Länge: maximal 80 m
 - Geflochten, schwimmfähig, gut sichtbar
- Grundtau:
- Durchmesser 24 bis 28 mm
- Leiter:
- Geeignet und sicher befestigt
 - Reicht mindestens 1,80 m ins Wasser
 - Mindestens ein Holm reicht mindestens 1 m über Deck
 - Hält mindestens eine Last von 1500 N stand
- Flagge "A" des Internationalen Signalbuches:
- Tafel von mindestens 1 Meter Höhe
 - Rundumsichtbarkeit ist sicherzustellen

Begriffe zur Austauschabelle

[GUV-R 2112: Anhang 1 Erläuterungen zu den Austauschabellen]



Hinweis zu den Austauschabellen!

Tabelle 2 Drucklufttabelle

In der Spalte „Aufstieg bis zur ersten Austauschstufe“ werden die Zeiten mit einer Aufstiegs geschwindigkeit von 12 m / min angegeben. Leicht zu überprüfen am Beispiel 36 m. Tabellenwert 3 min.

Unabhängig davon beträgt die **einzuhaltende Aufstiegs geschwindigkeit** bei Tauchgängen ohne Haltezeiten

10 m / min

<p>Erläuterungen zu den Austauchtabelle Tabelle 1 Maximale Aufenthaltszeiten unter Wasser bei Tauchtiefen <u>bis 10,5 m</u></p>	<p>Anhang 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> Die Gesamtzeit eines Tauchganges bis 10,5 m darf die in Tabelle 1 angegebenen Aufenthaltszeiten nicht überschreiten. 	<p>§ 2.1</p>

<p>Erläuterungen zu den Austauchtabelle Tabelle 2 Austauchen mit Druckluft bei Tauchtiefen <u>von mehr als 10,5 m</u></p>	<p>Anhang 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> Die Tabellen gelten für Tauchtiefen <u>bis 50 m</u>. Die Tabellen für Tauchtiefen <u>> 50 m</u> sind nur für <u>Notfälle</u> gedacht. Die Tabelle 2 gilt für <u>einmalige Tauchgänge</u> und nicht für Wiederholungstauchgänge. <u>Wiederholungstauchgänge</u> sind Tauchgänge, die in weniger als 12 Stunden Abstand auf das Ende des vorangegangenen folgen. <i>Für Austauchzeiten bei Wiederholungstauchgängen sind die Hinweise in Abschnitt 8 zu beachten.</i> Die Tabellen sind für einen <u>Luftdruck</u> von 1000 hPa (= 1 bar) berechnet. Beim Absinken des Luftdruckes unter 970 hPa (Höhe <i>ca. 300 m ü. NN</i>), wetterbedingte Luftdruckschwankungen) sind die in Tabelle 3 angegebenen Korrekturen vorzunehmen. Die Gesamtzeit eines Tauchganges über 10,5 m darf die durch einen waagegerechten, roten Strich gekennzeichneten Werte <u>nicht überschreiten</u>. <i>Die unterhalb des Striches aufgeführten Werte sind ausschließlich für den Notfall gedacht.</i> Die Tabelle gilt für mittelschwere Arbeit. <p>Bei <u>schwerer körperlicher Arbeit</u> Werte <u>in der nächsthöheren Tauchzeitstufe</u> ablesen.</p>	<p>§ 2.2</p> <p>§ 2.4</p> <p>§ 2.4</p> <p>§ 2.3</p> <p>§ 2.1</p> <p>§ 4.1</p> <p>§ 4.1</p>

<p style="text-align: center;">Erläuterungen zu den Austauchtabeln</p> <p style="text-align: center;">Tabelle 2</p> <p style="text-align: center;">Austauchen mit Druckluft bei Tauchtiefen <u>von mehr als 10,5 m</u></p>	Anhang 1
<ul style="list-style-type: none"> Bei <u>Zwischenwerten</u> in Tiefe und/oder Zeit <ul style="list-style-type: none"> ☒ Haltezeiten der nächsthöheren Werte einhalten. 	§ 4.2
<p><i>Beispiel:</i> Maximale Tauchtiefe: 22 m, Tauchzeit: 32 min ablesen: 24 m / 35 min</p>	§ 3.4
<ul style="list-style-type: none"> Maximale Auftauchgeschwindigkeit beim <u>Austauchen ohne Haltezeiten</u>: 10 m min⁻¹ <p>Beim <u>Austauchen mit Haltezeiten</u> sind die in den <u>Tabellen</u> enthaltenen Vorgaben einzuhalten.</p>	§ 3.1
<ul style="list-style-type: none"> Bei Arbeiten in unterschiedlichen Wassertiefen ist mit <u>der Arbeit in der größten Tiefe zu beginnen</u>. Die jeweils folgende Arbeitstelle hat in geringerer Wassertiefe zu liegen. Während der Arbeit darf der Taucher nicht höher als die erste Haltestufe aufsteigen. <u>Wiederholtes Aus- und Abtauchen</u> ("Yo-Yo-Tauchen") ist auch in Wassertiefen von weniger als 7 m <u>zu vermeiden</u>. 	§ 3.2 § 3.3
<ul style="list-style-type: none"> Wird ein Taucher <u>nach seinem Tauchgang als Sicherungstaucher</u> eingesetzt, dann darf er die maximal erlaubte Tauchzeit nicht ausschöpfen, sondern muss eine ausreichende Tauchzeitreserve behalten. Zudem muss nach dem planmäßigen Taucheinsatz ein Wiederholungstauchgang zulässig sein. 	§ 3.6
<ul style="list-style-type: none"> Falls versehentlich <u>Haltezeiten nicht eingehalten</u> wurden, muss sofort (<i>nach Erreichen der Wasseroberfläche</i>) erneut abgetaucht werden und zwar auf die <u>Austauchstufe</u>, die als Erste zu schnell verlassen wurde. Die neuen Haltezeiten ergeben sich aus der Summe der Tauchzeit und der <u>Zeit</u>, die zusätzlich vergangen ist. 	§ 3.5
<ul style="list-style-type: none"> <u>Innerhalb von zwei Stunden nach dem Tauchgang</u> dürfen keine schweren körperlichen Arbeiten ausgeführt werden. Der Taucher muss in den ersten 12 Stunden nach der Dekompression innerhalb von drei Stunden eine betriebsbereite Tauchdruckkammer erreichen können. 	§ 5.1 § 5.2

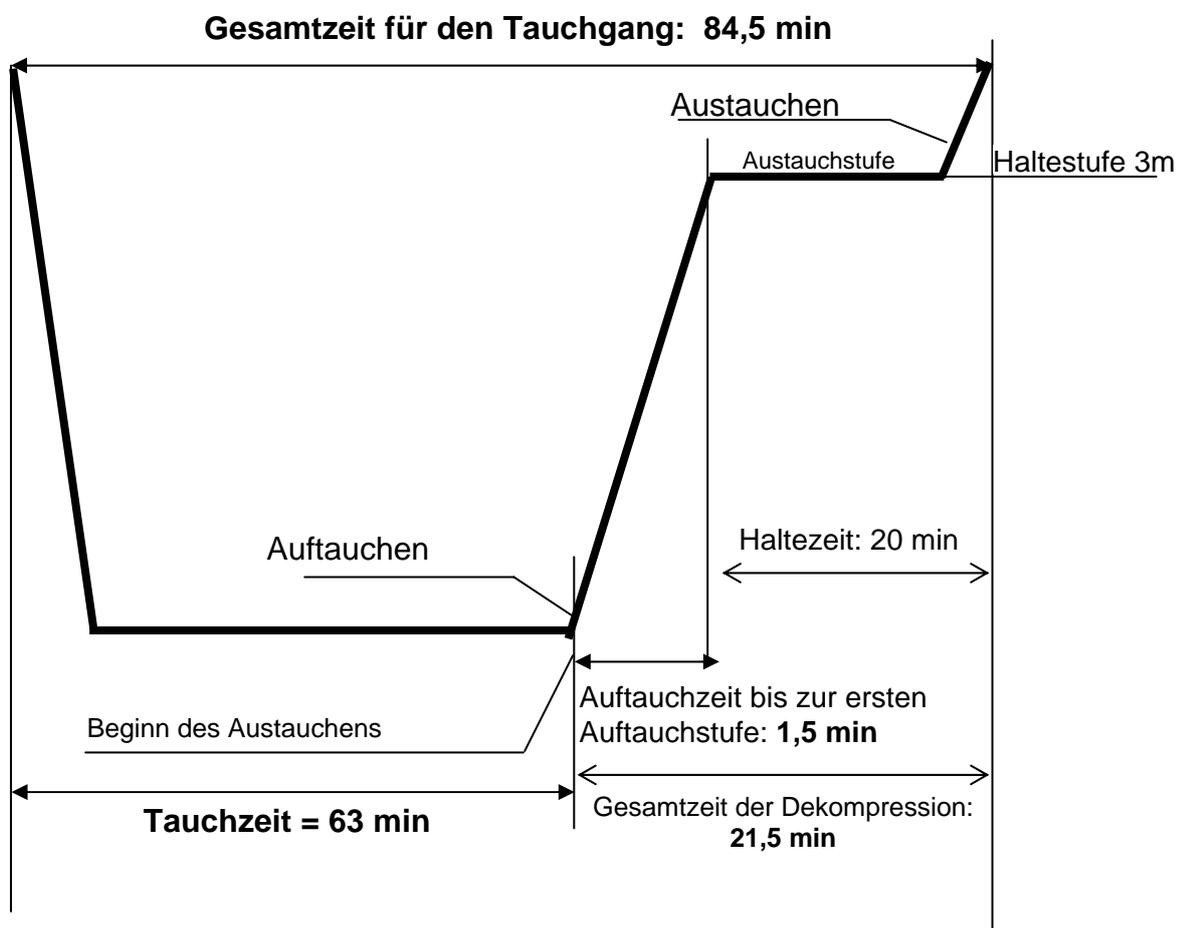
"Dekoprofil" (Tauchgangsprofil)

Das folgende Beispiel zeigt das Tauchgangsprofil für einen Tauchgang mit einer Dauer von 63 min (Arbeitszeit) auf einer maximalen Tauchtiefe von 20 Metern.

21 / 70

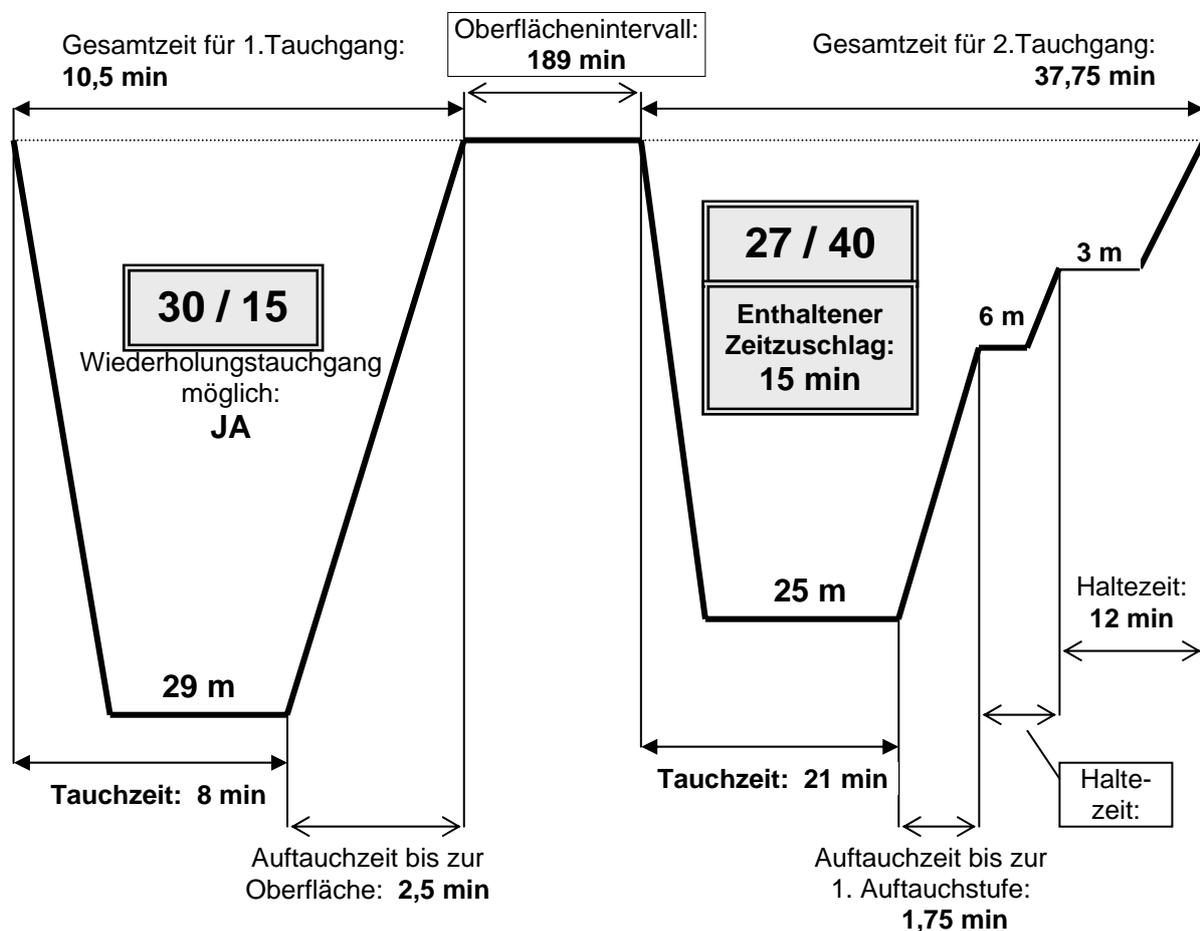
oder

Dekoprofil 21 / 70



Das nächste Beispiel enthält einen Wiederholungstauchgang.

1. Tauchgang: 29 m Wassertiefe, 8 min Tauchzeit, Austauchtabelle: 30 / 15
Oberflächenpause: 3 Std. 09 Min.
2. Tauchgang: 25 m Wassertiefe, 21 min Tauchzeit, Austauchtabelle: 27 / 40



Bei Tauchgängen (*Arbeitsaufgaben*), bei denen **Haltezeiten** erforderlich sind, muss mit

➤ **NITROX**

oder mit

➤ **Schlauchversorgten Leichttauchgeräten**

getaucht werden.

(§ 5.8.3)

Die DIN Norm „Schlauchversorgte Leichttauchgeräte mit Druckluft“ existiert derzeit nur als Entwurf.

Schlauchversorgtes Tauchen	§§ 4.61, 5.8.3, 5.8.4, 5.15 und Anhang 2
• Betriebsbereite Sprecheinrichtung ist vorgeschrieben.	§ 5.15.1
• Der in Flaschen mitgeführte Atemgasvorrat muss <u>für das Austauschen</u> , einschließlich erforderlicher Haltezeiten, <u>ausreichen</u> .	§ 5.15.1
• Sind Haltezeiten erforderlich, muss das notwendige Reserveatemgas jederzeit zur Verfügung stehen.	§ 5.8.4
• Der Signalmann überwacht die Einhaltung der im Tauchplan festgelegten Haltezeiten durch den Taucher (beim Austauchen).	§ 5.15.2
• Der Taucher hat die <u>Haltezeiten einzuhalten</u> und dabei die geforderten Hilfsmittel oder Einrichtungen zu benutzen. Während der Haltezeit soll er sich <u>zwanglos ruhig verhalten</u> und darf keinen gymnastischen Übungen machen.	§ 5.15.3 (§ 5.7.4) § 5.15.4
• Hat ein Taucher versehentlich Haltezeiten nicht eingehalten , ist vom Signalmann zu veranlassen, dass der Taucher <u>sofort</u> nach Erreichen der Wasseroberfläche wieder auf die erste, von ihm vorzeitig verlassene Haltestufe, abtaucht. Die Haltezeiten müssen dann, aus der Summe der Tauchzeit und der Zeit, die bis zum Wiedererreichen der vorzeitig verlassenen Tiefe verstrichen ist, neu ermittelt werden.	§ 5.15.5
• Abweichend davon hat der Taucheinsatzleiter beim Taucher mit Krankheitserscheinungen umgehend die <u>Rettungskette einzuleiten</u> . Dies gilt auch, wenn äußere Umstände die Einhaltung von Haltezeiten nicht mehr zulassen.	§ 5.15.6
• Luftversorgungsanlagen müssen alle unter Wasser schlauchversorgt eingesetzten Taucher und die Sicherungstaucher mit Luft in ausreichender Menge und Qualität versorgen können.	§ 4.6.1

Berechnung der notwendigen Reserverluftmenge beim Einsatz von schlauchversorgten Leichttauchgeräten (s. a. § 15.5)	
Versorgung des Tauchers aus der Vorratsflasche	Versorgung des Tauchers über Verdichter
<p>(Annahme: Durch einen Zwischenfall wird der Taucher zu Ende der geplanten Tauchzeit für 20 min am Austauchen gehindert.)</p> <p>In Vorratsflaschen ist an der Tauchstelle vorzuhalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> Luftmenge für den um 20 min verlängerten Tauchgang Luftmenge für das Austauchen nach einem entsprechend verlängerten Tauchgang. 	<p>(Annahme: Ausfall des Verdichters zu Ende der maximal vorgesehenen Tauchzeit.)</p> <p>Die für das Austauchen bei Erreichen der maximal vorgesehenen Tauchzeit <u>erforderliche Luftmenge</u> <u>muss</u> in Vorratsflaschen an der Tauchstelle vorgehalten werden.</p>
<p>Zusätzlich (in beiden Fällen):</p> <p>Reserverluft für den Sicherungstaucher um dem Taucher entsprechend dem Beispiel in der linken Spalte zu Hilfe zu kommen, d.h. für 20 min auf maximaler Tauchtiefe und für die Zeit des Austauchen.</p> <p>Dabei wird bei der Luftmengenberechnung für den Aufstieg bis zur tiefsten Haltestufe der Verbrauch auf der maximalen Tauchtiefe angesetzt.</p>	
<p><u>Beispiel (Vorratsflasche):</u></p> <p>Tauchtiefe: 36 m Geplante Grundzeit: 40 min Rechnerische Grundzeit: 60 (= 40 + 20) min Luftverbrauch: 30 l/min</p> <p><u>auf 36 m:</u> 20 min × 30 l/min × 4,6 bar = 2760 barl <u>36 m bis 9 m:</u> 3 min × 30 l/min × 4,6 bar = 414 barl <u>9 m bis 6 m:</u> 9 min × 30 l/min × 1,9 bar = 513 barl <u>6 m bis 3 m:</u> 13 min × 30 l/min × 1,6 bar = 624 barl <u>3 m bis 0 m:</u> 20 min × 30 l/min × 1,3 bar = 780 barl</p> <p style="text-align: right;">5091 barl</p> <p>Für das Austauchen des Tauchers nach Ausfall des Verdichters müssen somit 5091 Liter Atemluft in Vorratsflaschen vorgehalten werden.</p> <p>Und <u>zusätzlich</u> für den Sicherungstaucher:</p> <p><u>auf 36 m:</u> 20 min × 30 l/min × 4,6 bar = 2760 barl <u>36 m bis 3 m:</u> 3 min × 30 l/min × 4,6 bar = 414 barl <u>3 m bis 0 m:</u> 7 min × 30 l/min × 1,3 bar = 273 barl</p> <p style="text-align: right;">3447 barl</p> <p>Insgesamt muss also eine Menge <u>von 8538 Liter in Vorratsflaschen</u> vorgehalten werden.</p>	<p><u>Beispiel (Verdichter):</u></p> <p>Tauchtiefe: 36 m Geplante Grundzeit: 40 min Luftverbrauch: 30 l/min</p> <p><u>36 m bis 9 m:</u> 3 min × 30 l/min × 4,6 bar = 414 barl <u>9 m bis 6 m:</u> 3 min × 30 l/min × 1,9 bar = 171 barl <u>6 m bis 3 m:</u> 12 min × 30 l/min × 1,6 bar = 576 barl <u>3 m bis 0 m:</u> 25 min × 30 l/min × 1,3 bar = 975 barl</p> <p style="text-align: right;">2136 barl</p> <p>Für das Austauchen des Tauchers nach Ausfall des Verdichters müssen somit 2136 Liter Atemluft in Vorratsflaschen vorgehalten werden.</p> <p>Und <u>zusätzlich</u> für den Sicherungstaucher:</p> <p><u>auf 36 m:</u> 20 min × 30 l/min × 4,6 bar = 2760 barl <u>36 m bis 3 m:</u> 3 min × 30 l/min × 4,6 bar = 414 barl <u>3 m bis 0 m:</u> 7 min × 30 l/min × 1,3 bar = 273 barl</p> <p style="text-align: right;">3447 barl</p> <p>Insgesamt muss also eine Menge <u>von 5583 Liter in Vorratsflaschen</u> vorgehalten werden.</p>

5.2. Gesetzliche Unfallversicherung (SGB VII)

Die gesetzliche Unfallversicherung als Teil der Sozialversicherung (Kranken-, Renten-, Pflege- und Arbeitslosenversicherung) ist seit dem 1.1.1997 in dem Siebten Buch des Sozialgesetzbuches (SGB VII) geregelt. Es handelt sich um eine **Pflichtversicherung**. Träger sind die landwirtschaftlichen und die gewerblichen Berufsgenossenschaften sowie die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind nach Gewerbebranchen gegliedert.

In Hamburg ist die Landesunfallkasse Freie und Hansestadt Hamburg (22083 Hamburg, Spohrstraße 2) der zuständige Unfallversicherungsträger für die Hamburger Hochschulen.

Für Angehörige des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie als Oberbehörde im Bereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen ist die 'Ausführungsbehörde für Unfallversicherung des Bundesministeriums für Verkehr' in 48147 Münster zuständig. Derzeit gibt es etwa 40 verschiedene Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand.

Unfallversicherungsträger für selbstständige Forschungstaucher (freiwillig Versicherte) ist in der Regel die Verwaltungsberufsgenossenschaft, für Berufstaucher die Tiefbau-Berufsgenossenschaft. Die Haupttätigkeit bestimmt den zuständigen Unfallversicherungsträger.

Versichert sind alle Beschäftigten kraft Gesetzes gegen die Folgen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Zu dem Kreis der Versicherten gehören u.a. auch Studierende während der Aus- und Fortbildung an Hochschulen sowie Personen, die für Körperschaften des öffentlichen Rechts oder deren Verbände ehrenamtlich tätig sind.

Aufgaben der Unfallversicherungsträger sind

- ① **Prävention und Erste Hilfe:**
 - Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie Erste Hilfe
- ② **Rehabilitation und Entschädigung:**
 - Heilbehandlung und Rehabilitation
 - Entschädigung durch Geldleistungen

Zur Erfüllung dieser Aufgaben dienen Maßnahmen wie:

- ⇒ Erlass von Unfallverhütungsvorschriften (UVVen) (= *Rechtsgrundlage*)
- ⇒ Besondere arbeitsmedizinische Vorsorge:
 - Forschungstaucher müssen entsprechend den Grundsätzen 'G31' regelmäßig durch einen zugelassenen Taucherarzt untersucht werden.
- ⇒ Besichtigung und Beratung der Unternehmen durch fachlich besonders ausgebildete Aufsichtspersonen (Technische Aufsichtsbeamte).
- ⇒ Schulung von Unternehmern, Versicherten, Betriebsärzten, Sicherheitsingenieuren und anderen Fachkräften für Arbeitssicherheit.
- ⇒ Ausbildung von Ersthelfern.

- ⇒ Untersuchung von Unfällen.
- ⇒ Heilbehandlung, insbesondere:
 - Erstversorgung, ärztliche und zahnärztliche Behandlung, Pflegeleistungen, Behandlung in Krankenhäusern und Rehabilitationseinrichtungen.
- ⇒ Berufliche Rehabilitation, insbesondere:
 - Hilfen zur Erhaltung und Erlangung eines Arbeitsplatzes.
 - Berufsvorbereitung einschließlich einer wegen der Behinderung erforderlichen Grundausbildung.
 - Berufliche Anpassung, Fortbildung Ausbildung und Umschulung.
- ⇒ Soziale Rehabilitation, insbesondere:
 - Haushaltshilfe, Kfz-Hilfe, Wohnungshilfe
- ⇒ Zahlung von Geldleistungen an die Versicherten, insbesondere:
 - Verletztengeld bei Arbeitsunfähigkeit und Übergangsgeld während der Berufshilfe.
 - Versichertenrente (Bedingung: Die Erwerbsfähigkeit ist länger als 26 Wochen gemindert und die Minderung der Erwerbsfähigkeit beträgt mindestens 20%.)
- ⇒ Zahlung von Geldleistungen an die Hinterbliebenen, insbesondere:
 - Sterbegeld, Hinterbliebenenrente, Witwen und Witwerrente, Waisenrente, Hinterbliebenenbeihilfe.

Höhe der Rentenzahlung (Beispiel)

Bei einer Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) von 100% beträgt die Vollrente 2/3 des Jahresarbeitsverdienstes (JAV) [= *Lohnsumme*]. Der JAV errechnet sich aus dem Gesamtbetrag aller Arbeitsentgelte und Arbeitseinkommen des Versicherten in den zwölf Kalendermonaten vor dem Monat, in dem der Arbeitsunfall eingetreten ist. Der Höchstbetrag des JAV ist auf 84.000 € festgesetzt, der Mindestbetrag auf 29.400 € (Stand: 2006). Alle vom JAV abhängigen Geldleistungen werden regelmäßig der wirtschaftlichen Entwicklung angepasst.

Beispiel: Bei einem JAV von 45.000 € und einer MdE von 100% beträgt die Vollrente 2.500 € monatlich.
Bei einer MdE von 20% und gleichem JAV reduziert sich diese Vollrente auf eine Teilrente in Höhe von 500 €

Zahlung von Beiträgen an die Unfallversicherung

Beitragspflichtig sind immer nur die Unternehmer und nicht die Versicherten selbst. Der Beitrag wird am Ende jedes abgelaufenen Kalenderjahres entsprechend den Ausgaben der jeweiligen Berufsgenossenschaft festgelegt. Die Verteilung des Finanzbedarfes auf die einzelnen Unternehmer richtet sich nach dem Jahresarbeitsverdienst der Versicherten [Gesamtentgelt] im einzelnen Unternehmen, der Höhe der Gefahrklasse, zu der das Unternehmen zugeordnet wurde und dem Beitragfuß.

Es gilt dazu folgende Berechnungsformel:

$$\text{Beitrag} = \frac{\text{Gesamtengelt} \times \text{Gefahrklasse} \times \text{Beitragsfuß}}{1.000}$$

Der berechnete Jahresbeitrag wird gerundet.

Mögliche Gefahrklassen für Forschungstaucher (Stand: 2003, Änderung zum 01.01.2007 geplant):

1. Institut für Wissenschaft und Forschung = 0,54
2. Gutachter und Sachverständige = 1,50
(In dieser Gefahrklasse bildet die gutachtliche Tätigkeit den Schwerpunkt und nicht die Forschung.)
3. Ingenieurbüro = 0,88

Beitragsfuß (Stand: 2004) = 4,30 €

Der Mindestbeitrag pro Jahr beträgt derzeit 81 €

Beispiel:

Geologe mit angegebenem JAV von 55.000 €, der als Gutachter selbstständig ist und sich freiwillig in der Verwaltungsberufsgenossenschaft versichert hat.

$$\text{Beitrag} = \frac{55.000 \text{ €} \times 1,50 \times 4,30}{1.000} = 354,75 \text{ €} \approx 355 \text{ €}$$

Versicherung durch freiwilligen Beitritt

Im Gegensatz zu den Beschäftigten unterliegen die Unternehmer und ihre im Unternehmen mitarbeitenden Ehegatten normalerweise nicht der Versicherungspflicht. Sie haben aber das nicht ausschließbare Recht sich freiwillig zu versichern. Dies gilt auch für Personen, die selbstständig wie ein Unternehmer in Gesellschaften tätig sind. Die Unfallversicherung beginnt mit dem Tag nach Eingang der Beitrittserklärung bei der Berufsgenossenschaft. Sie erlischt - ohne vorherige Mahnung -, wenn der Beitrag nicht binnen zweier Monate nach Fälligkeit gezahlt wurde.

Anzeige von Unfällen

Der Unternehmer hat Unfälle innerhalb von drei Tagen nach Kenntnisnahme anzuzeigen. Die Unfallanzeige ist vom Betriebsrat mit zu unterzeichnen, sofern ein Betriebsrat vorhanden ist.

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft

Die Verwaltungsberufsgenossenschaft (VBG) ist u.a. sachlich zuständig für 'Freie Berufe' und 'Besondere Unternehmen'. Hierzu zählen insbesondere auch Wissenschaftler und Sachverständige sowie Institute für Wissenschaft und Forschung.

Ausführliche Broschüre zur Thematik im Internet unter:

<http://www.vbg.de/imperia/md/content/produkte/broschueren/f15.pdf>

Literatur:

Schieke, H. und Braunstetter, H., 1997: Kurzinformation über Arbeitsunfälle, Wegeunfälle, Berufskrankheiten: eine gedrängte Darstellung über Versicherungsschutz, Versicherungsfälle, Leistungen, Meldepflichten, Verfahren und Rechtsfolgen bei schuldhaft herbeigeführten Arbeitsunfällen mit Übersichten, Skizzen, Berechnungsbeispielen. 14. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin.

TBG, Tiefbau-Berufsgenossenschaft, 1997: Merkblatt über die gesetzliche Unfallversicherung. Hrsg.: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, 53754 Sankt Augustin, Alte Heerstraße 111.

VBG, Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, 1998: Satzung in der Neufassung von 1998 mit dem 4.Nachtrag. Verwaltungsberufsgenossenschaft, Deelbögenkamp 4, 22297 Hamburg.
<http://www.vbg.de/imperia/md/content/produkte/downloads/satzung.pdf>

Weitere Quelle:

Lojewski, Olaf (VBG, Prävention, Markgrafenstr. 18, 10969 Berlin, Tel 030 77003-708, Fax 030 77003-133, Email olaf.lojewski@vbg.de), *pers. Kommunikation*.

Veröffentlichungen der VBG unter: www.vbg.de, www.vbg.de/publikationen

Anschrift der VBG:

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, Hauptverwaltung

Hausanschrift: Deelbögenkamp 4, 22297 Hamburg (Postanschrift: 22281 Hamburg)

Telefon: 040 / 51 46 – 0 (Durchwahl: -2940), Telefax: 040 / 51 46 – 28 85

Ausgewählte Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand

Hamburg:

Landesunfallkasse Freie und Hansestadt Hamburg, Spohrstraße 2, 22083 Hamburg

Tel.: (040) 271 53 – 0, Fax: (040) 271 53 – 1000, E-Mail: info@luk-hamburg.de

Bayern:

Bayrische Landesunfallkasse, Ungererstraße 71, 80805 München

Mecklenburg-Vorpommern:

Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern, Wismarsche Straße 199, 19053 Schwerin

Niedersachsen:

Landesunfallkasse Niedersachsen, Am Mittelfelde 169, 30519 Hannover

Schleswig-Holstein:

Unfallkasse Schleswig-Holstein, Seekoppelweg 5 a, 24113 Kiel

5.3 Sicherung der Tauchstelle

Bei der Durchführung von Unterwasserarbeiten (Tauchereinsatz) sind je nach Einsatzgebiet besonders zu beachten:

- Internationale Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See (Kollisionsverhütungsregeln - KVR)
- Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO)
- Binnenschiffahrtstraßen-Ordnung (BinSchStrO) vom 8. Oktober 1998
- Rheinschiffahrtspolizeiverordnung
- Moselschiffahrtspolizeiverordnung
- Donauschiffahrtspolizeiverordnung
- Hamburger Hafengesetz

<u>Verkehrsrechtliche Bestimmungen auf Hoher See und auf Seeschiffahrtsstraßen</u> (= von Seeschiffen befahrbare Gewässer)			
Zunahme des Vorrangs verschiedener Bestimmungen	Verkehrsrechtliche Bestimmung		Geltungsbereich
	KVR	Kollisionsverhütungsregeln [Internationale Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See] (<i>international</i>)	Hohe See + Seeschiffahrtsstraßen
	SeeSchStrO	Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (<i>national</i>)	Seeschiffahrtsstraßen ohne Emsmündung
		Schiffahrtsordnung Emsmündung	Emsmündung
		Hamburger Hafengesetz	Hamburger Hafen
		lokale Hafenordnungen	bestimmte Häfen

In den folgenden **Veröffentlichungen** können **Hinweise zur Bezeichnung von Tauchstellen** und Taucherfahrzeugen sowie zur Sicherheit auf dem Wasser nachgelesen werden:

ZH 1/532 Merkblatt "Einsatz und Kennzeichnung von Taucherfahrzeugen oder sonstigen Geräten für Unterwasserarbeiten". Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Fachausschuss "Tiefbau". Carl Heymanns Verlag KG, Köln.

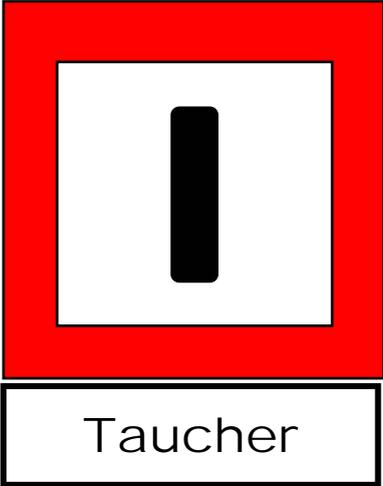
Sicherheit auf dem Wasser, Leitfaden für Wassersportler, Ausgabe: 1999. Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. *Broschüre wird kostenlos abgegeben, erscheint jährlich neu.*

Sicherheit im See- und Küstenbereich, Sorgfaltsregeln für Wassersportler. 3., überarbeitete Auflage 1999. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg und Rostock. *Broschüre wird kostenlos abgegeben.*

Sichtzeichen auf Binnenschiffahrtstraßen

Tauchen von Land

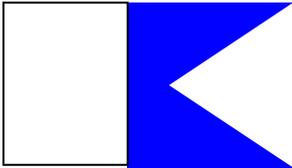
Am Ufer ist beiderseits der Tauchstelle in 50 m Entfernung das Tafelzeichen "Gebot, besondere Vorsicht walten zu lassen" mit dem Zusatzzeichen "Tauchen" aufzustellen. Der Tauchereinsatz und das Aufstellen der genannten Schifffahrtszeichen sind mit der zuständigen Wasser- und Schiffahrtsverwaltung abzusprechen.

	<p>Tafel:</p> <p>"Gebot, besondere Vorsicht walten zu lassen"</p> <p>entsprechend der Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) vom 8. Oktober 1998 § 6.08 Nr.2 und Anlage 3, Bild 8</p> <p>mit der Zusatztafel: "Taucher"</p>
--	--

Tauchen von Land oder von Fahrzeugen

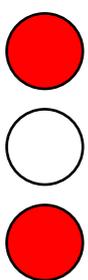
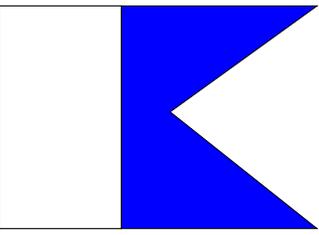
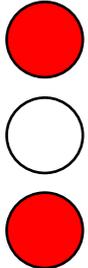
Begriffe: Unter dem Begriff "Kleinfahrzeug" werden (vereinfacht) alle Fahrzeuge mit einer Höchstlänge von weniger als 20 m und maximal zwölf Fahrgästen verstanden. Kleinfahrzeuge müssen auf beiden Außenseiten mit ihrem Namen oder ihrer Devise mit mindestens 10 cm hohen Schriftzeichen und an der Innen- oder Außenseite mit Namen und Anschrift des Eigentümers gekennzeichnet sein.

Flaggen und Tafeln müssen bei Kleinfahrzeugen mindestens 0,60 m hoch und 0,60 m breit sein.

<p>Stellen oder Fahrzeuge, von denen Taucherarbeiten durchgeführt werden, müssen bei Tag und Nacht eine weiß-blaue Tafel führen. Sie muss von allen Seiten sichtbar sein. Bei Nacht ist sie anzustrahlen. (Beachte: Eine Flagge ist lt. BinSchStrO nicht zulässig!)</p>	
	<p>Tafel zur Bezeichnung beim Einsatz von Tauchern entsprechend der Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) vom 8. Oktober 1998, § 8.12 und Anlage 3, Bild 64</p>

Sichtzeichen auf Seeschiffahrtstraßen und auf Hoher See

Im Bereich der Seeschiffahrtstraßen-Ordnung (SeeSchStrO) und auf Hoher See [Kollisionsverhütungsregeln (KVR)] sind folgende Sichtzeichen bei Unterwasserarbeiten zu verwenden:

<p>Taucherfahrzeuge, die gegen Sog oder Wellenschlag anderer Fahrzeuge geschützt werden müssen, ohne Regelung der Vorbeifahrt. Auf Seeschiffahrtsstraßen muss eine Regelung der Vorbeifahrt auch dann erfolgen, wenn an keiner Seite eine Behinderung besteht. Allgemein vorgeschriebene Sichtzeichen, wie Ankerball, Positionslaterne, etc., sind weiterhin zu führen.</p>	
<p>Tagbezeichnung</p>  <p>Ball Rhombus Ball</p>	<p>Nachtbezeichnung</p>  <p>Rot Weiß Rot</p>
<p>Für Kleinfahrzeuge, die aufgrund ihrer Größe die oben beschriebenen Sichtzeichen nicht führen können, gelten die folgenden Sichtzeichen:</p>	
<p>Tagbezeichnung</p> 	<p>Nachtbezeichnung</p> 
<p>Flagge "A" (Buchstabieralphabet: "Alpha") des Internationalen Signalbuches. Mindestens 1 Meter hoch und von allen Seiten gut sichtbar.</p>	<p>Drei Rundumlichter senkrecht übereinander.</p>

Wichtige Schallsignale:

- Achtung!
- Manövrierunfähiges oder manövrierbehindertes Fahrzeug

5.4 Prüfung der Ausrüstung durch eine befähigte Person und/oder durch Sachverständige

Im Bereich des Forschungstauchens sind praktisch alle verwendeten Geräte, wie z. B. Tauchgeräte, persönliche Schutzausrüstungen, Verdichter, Boote und Außenbordmotoren regelmäßig durch eine **befähigte Person** auf ihren arbeits- und betriebssicheren Zustand sorgfältig und objektiv zu prüfen. Das Ergebnis der Prüfung ist schriftlich festzuhalten und mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren. Schadhafte und nicht betriebsbereite Geräte sind als solche deutlich zu kennzeichnen und dürfen bis zur Behebung des Fehlers nicht mehr eingesetzt werden. Das Ergebnis der Prüfung muß dem Unternehmer oder seinem Beauftragten zur Kenntnis gebracht werden.

Die befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt (§ 6.4, GUV-R 2112). Darüber hinaus sollte sie über eine gute Produktkenntnis verfügen, die Wartungsanleitung auswerten, und mit den für den Prüfungsgegenstand wichtigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein. Tauchgerätehersteller bieten beispielsweise entsprechende Wartungskurse für ihre Produkte an. Absolventen solcher Kurse erhalten zum Abschluss entsprechende Zertifikate, die dies schriftlich belegen. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, das die befähigte Person sich über technische Entwicklungen und Vorschriftenänderungen angemessen weiterbildet.

Bei vielen Geräten ist eine Prüfung durch eine befähigte Person alleine nicht ausreichend. Beispielsweise sind Druckbehälter zusätzlich regelmäßig auch durch **Sachverständige** zu prüfen. An Sachverständige werden wesentlich höhere Anforderungen als an Sachkundige gestellt. So wird die Prüfung von Druckbehälter in der Regel durch Sachverständige der Technischen Überwachung, z. B. durch Mitarbeiter vom TÜV, durchgeführt.

Weitergehende Informationen zur Thema finden sich in der Broschüre:

Die Sachkundigenprüfung. Überarbeitete Fassung vom Januar 1997.
Herausgegeben von der Tiefbauberufsgenossenschaft (Abruf-Nr. 784.1)