

# **Handreichung zur sicheren Durchführung von Tauchereinsätzen im Zuständigkeitsbereich der Universität Rostock**

## **0. Vorwort**

Die nachfolgenden Ausführungen stellen aus praktischer Sicht und in zusammengefasster Form eine Handlungsanleitung für Mitglieder der Universität Rostock dar, die entweder Aufträge für (Forschungs-) Tauchereinsätze erteilen oder die als Mitglieder von (Forschungs-) Tauchergruppen diese Tauchaufträge umsetzen.

Durch die Universität Rostock durchgeführte und verantwortete Taucherarbeiten, ausgeführt von Universitätsmitarbeitern und Studenten, unterliegen den im SGB VII genannten Voraussetzungen der gesetzlichen Unfallversicherung. Der zuständige Versicherungsträger für die Universität Rostock ist die Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern.

Der Gesetzgeber schreibt für wissenschaftliche Unterwasserarbeiten den Einsatz von Forschungstauchern vor. Für die Haltung von Wildtieren ist eingeschränkt und mit Auflagen verbunden auch der Einsatz von Sporttauchern möglich.

Seit Ende 2008 steht der Universität Rostock ein System zur Verfügung, in dem wesentliche Informationen über Funktionen und Prozesse an Hochschulen aus Sicht des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes (AGU-Managementsystem) bereitgestellt werden. Es beschreibt arbeits- und gesundheitsschutzrelevante Organisationsstrukturen und -abläufe und deren Zusammenhänge in allen Tätigkeitsbereichen (<http://uni-rostock.agu-hochschulen.de/>).

Für die Ausbildung und Einsätze von Forschungstauchern ist insbesondere die GUV-R 2112 „GUV-Regel Einsatz von Forschungstauchern“ zu beachten. Forschungstaucheinsätze verfolgen prinzipiell eine wissenschaftliche Zielstellung. Im Bereich der Universität Rostock werden darüber hinaus Taucheinsätze in geschlossenen Wildtiergehegen (Robbenstation Hohe Düne) durchgeführt. Abweichend zur GUV-R 2112 werden solche Taucheinsätze ohne wissenschaftliche Zielsetzung durch die GUV-R 116 „Haltung von Wildtieren“ bzw. durch die GUV-R 2101 „Tauchen mit Leichttauchgeräten in Hilfsleistungsunternehmen“ geregelt. Darüber hinaus sind weitere relevante Bestimmungen entsprechend des Arbeits- und Gesundheitsschutzes einzuhalten.

Dabei ist festzustellen, dass trotz aller Bemühungen hier nicht alle möglicherweise auftretenden Fragen beantwortet werden können. Es ist empfehlenswert, ggf. die Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Leitung des Forschungstaucherausbildungsbetriebes an der Universität Rostock zu suchen und / oder über

<http://www.uni-rostock.de/forschungstaucher>  
<http://www.forschungstauchen-deutschland.de>

weitere Informationen einzuholen.

Die Universität Rostock führt seit 1995 in Kooperation und seit 2006 als berufsgenossenschaftlich anerkannter Ausbildungsbetrieb für Forschungstaucher Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen durch und verfügt deshalb über entsprechende Erfahrungsträger, die jegliche Hilfe und Unterstützung bei der Organisation, Durchführung und materieller Sicherstellung von Taucheinsätzen an der Universität Rostock anbieten.

Bei begründeten Abweichungen von den Richtlinien für Forschungstauchereinsätze ist die gleiche Sicherheit mit anderen Mitteln herzustellen, nachzuweisen bzw. zu dokumentieren. Im Zweifelsfall sind Ausnahmegenehmigungen beim zuständigen Unfallversicherungsträger zu erwirken bzw. anzufragen.

## 1. Geltungsbereich

Der Geltungsbereich dieser Handreichung umfasst alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Durchführung von Taucharbeiten im Zuständigkeitsbereich der Universität Rostock. Er schließt die die jeweiligen Aufgaben betreffenden Vorschriften und Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes, die GUV-Regel für den Einsatz von Forschungstauchern (GUV-R 2112), die GUV-Regel zur Haltung von Wildtieren (GUV-R 116), die GUV-Regel für das Tauchen mit Leichttauchgeräten in Hilfsleistungsunternehmen (GUV-R 2101) sowie die allgemein anerkannten Sicherheitsvorschriften für das Tauchen mit Tauchgeräten in der jeweils gültigen Fassung ein.

## 2. Organisation und Durchführung von Forschungstauchereinsätzen

Folgende Punkte sind unbedingt (z.T. in Ergänzung und Interpretation der GUV-R 2112) zu beachten:

1. Unfallversicherungsschutz für Forschungstauchereinsätze kann nur dann bestehen, wenn ein Student im Rahmen seines Studiums mitwirkt oder ein Beschäftigter der Universität Rostock auftragsgemäß und weisungsgebunden tätig wird. Forschungstauchereinsätze sind daher durch eine für die Universität Rostock handelnde Person, die damit auch Verantwortung für den Tauchereinsatz übernimmt, schriftlich zu beauftragen! Dies können der Projektleiter oder der Fachvorgesetzte (Lehrstuhlinhaber, Dekan) sein.
2. Ein formaler Dienstreiseauftrag allein reicht nicht aus; dieser ist zu ergänzen durch
  - die **schriftliche Benennung** einer verantwortlichen Person (**Tauchereinsatzleiter**) und
  - die schriftliche Erteilung eines **Tauchauftrages**.

Der **Tauchereinsatzleiter (TEL)** muss zuverlässig und fachlich geeignet sein und über ausreichend Erfahrung als Forschungstaucher verfügen.

*In der GUV-R 2112 wird gefordert, dass ein erfahrener Forschungstaucher mindestens 100 Tauchgänge mit einer Mindesttauchzeit von 60h unter Einsatzbedingungen nachweisen muss und von einem Ausbildungsbetrieb für Forschungstaucher anerkannt worden ist. Letztlich obliegt es der Verantwortung des Unternehmers, eine aus seiner Sicht befähigte Person mit der Leitung eines Forschungstauchereinsatzes zu beauftragen.*

Beim Leiter des FT-Ausbildungsbetriebes wird eine aktuelle Liste der im Bereich der Universität Rostock zugelassenen Tauchereinsatzleiter geführt. Die Veröffentlichung im Intranet der Universität Rostock ist geplant – Informationen sind dann über einen Link auf [www.uni-rostock.de/forschungstaucher](http://www.uni-rostock.de/forschungstaucher) abrufbar.

Der Tauchereinsatzleiter ist vom Auftraggeber über bereits bekannte Gefährdungen am Einsatzort zu informieren. Er hat **vor jedem Taucheinsatz** auf Grundlage der im Tauchauftrag formulierten Aufgabe eine **schriftliche Gefährdungsanalyse** vorzunehmen und daraus resultierend eine Tauchgruppe zusammenzustellen. Für den Inhalt der Gefährdungsanalyse sind im Anhang Stichpunkte genannt. Zudem ist dort eine generalisierte Gefährdungsanalyse für Forschungstaucheinsätze auf dem Universitätskutter GADUS zu finden.

Dabei ist zu beachten, dass alle Mitglieder der Tauchgruppe für die vorgesehenen Aufgaben qualifiziert sind und weitere notwendige Voraussetzungen (Ersthelferlehrgang bzw. (aufgefrischter) Herz-Lunge-Wiederbelebung (HLW)-Kurs, Tauchertauglichkeit, Pflichttauchgänge) erfüllen.

Die Aufgaben des Tauchereinsatzleiters sind in der GUV-R 2112 ausführlich beschrieben; sie waren Bestandteil der Forschungstaucherausbildung. Sie umfassen insbesondere die Unterweisung der Tauchgruppe, die Tauchgangsplanung und Sicherstellung des Einsatzes (Protokollierung) inklusive Notfallplanung (Organisation der Rettungskette).

Die Tauchgänge sind unmittelbar nach dem Taucheinsatz vom Tauchprotokoll ins Taucherdienstbuch zu übertragen und vom Tauchereinsatzleiter abzuzeichnen.

**Tauchprotokolle sind beim Auftraggeber zu archivieren und dort spätestens eine Woche nach dem Tauchereinsatz abzugeben.**

Sollten mehrfach Unkorrektheiten bei der Führung der Dokumente und grobe Fahrlässigkeiten bei der Sicherstellung der Taucheinsätze festgestellt werden, behält sich der Forschungstaucherbetrieb das Recht vor, ggf. dem zuständigen TEL die Berechtigung zur Leitung von Forschungstauchereinsätzen an der Universität Rostock abzusprechen.

3. Der **schriftliche Tauchauftrag** muss enthalten:
  - a. Die Namen aller Mitglieder der Tauchgruppe für den vorgesehenen Einsatzzeitraum
  - b. Name des bestellten Tauchereinsatzleiters und ggf. seines Stellvertreters als verantwortliche Personen
  - c. Ort und Zeit(raum) der Taucherarbeiten
  - d. Die Erreichbarkeit der Tauchergruppe am Einsatzort
  - e. Art und Zweck der auszuführenden Taucherarbeiten
  - f. Die Projektbezeichnung und der Name des Projektverantwortlichen
  - g. Beschreibung der Einsatzbedingungen, so weit bereits bekannt (Einsatztiefe, Strömungs- und Sichtverhältnisse, Wassertemperatur etc.)
  - h. Unterschrift des Auftraggebers und des bestellten Taucheinsatzleiters

Zur Erteilung des Tauchauftrages ist das Formular im Anhang zu verwenden.

4. Jeder **Tauchabstieg** ist vom Tauchereinsatzleiter **zu planen** (Luftmengen- bzw. Tauchzeitberechnung) und der Ablauf ist **zu protokollieren**. Dabei ist das im Anhang befindliche Protokollformular zu verwenden. Sollte abweichend vom bestellten Tauchereinsatzleiter ein anderes Mitglied der Tauchgruppe die Funktion des Tauchereinsatzleiters zeitweilig wahrnehmen ist dies ausdrücklich zu vermerken und auch im Taucherdienstbuch nachzuweisen.

Es sind zusätzlich im Protokoll festzuhalten:

- die gewählte Form der Tauchersicherung bzw. –kommunikation
- der festgelegte Bereitschaftsgrad des Rettungstauchers
- jegliche Abweichungen von der im Normalfall zu verwendenden Mindesttauchausrüstung mit entsprechender Begründung

Besondere Vorkommnisse in Zusammenhang mit den Taucheinsätzen sind zu vermerken.

*Besonderheiten sind auch scheinbare Bagatellfälle wie z. Bsp. leichte Verletzungen, starke Kopfschmerzen bzw. Unwohlsein nach dem Tauchen, Tauchgangsabbrüche, Sauerstoffgabe etc. Jede Verletzung ist ins Verbandsbuch der mitgeführten Erste-Hilfausrüstung einzutragen.*

5. Wissenschaftliche Taucheinsätze finden prinzipiell in **Tauchgruppen** statt, in denen ausschließlich nur Forschungstaucher bzw. gewerbliche Berufstaucher arbeiten. Die Integration von Sporttauchern oder Taucher aus dem Hilfs- und Rettungswesen (DLRG, Feuerwehr, THW, Polizei) in Forschungstauchergruppen ist nicht gestattet. In Forschungstauchgruppen sind mindestens die **Funktionen**
- Einsatztaucher
  - Signalmann
  - Rettungstaucher
  - Taucheinsatzleiter
- zu besetzen. Der Tauchereinsatzleiter kann bei unkomplizierten Einsätzen die Aufgaben des Signalmannes mit übernehmen.
6. Als **Forschungstaucher** dürfen nur Versicherte eingesetzt werden, die
- a. über ein gültiges Gesundheitszeugnis nach dem „Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G31.2 - Taucherarbeiten“ (BGG 904-31), ausgestellt von einem Arzt mit besonderer Fachkunde verfügen.

*Grundlage der Tauchertauglichkeit nach G31.2 ist die Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV, gültig vom 24.12.2008). Hierbei besteht für den Unternehmer bzw. Arbeitgeber die Verpflichtung (§4), eine Vorsorgekartei zu führen. Zur Beantragung einer Vorsorgeuntersuchung für Mitarbeiter ist das von der Zentralen Verwaltung der Universität Rostock herausgegebene Formblatt (siehe Anhang) zu verwenden. Es ist zu beachten, dass die G31 vor Ablauf von 12 Monaten zu erneuern ist. In der juristischen Lesart des Versicherungsträgers heißt das bspw.: wenn am 19.6.2008 eine Tauchertauglichkeit von einem ermächtigten Arzt festgestellt wurde ist diese spätestens bis 18.6.2009 zu erneuern!*

*Wichtig dabei ist: Die G 31.1 "Druckluft" und die G 31.2 "Taucherarbeiten" ersetzen sich **NICHT** wechselseitig. Deshalb ist es erforderlich, dass die Bescheinigung für Forschungstaucher den ausdrücklichen Hinweis auf die Tätigkeit / Art der Bescheinigung „Taucherarbeiten“ enthält. Die Tauchertauglichkeit zur G31.2 muss der untersuchende Arzt bescheinigen. Ein Stempel, z.B. der Praxisgemeinschaft oder der Praxisgehilfin, reicht **NICHT** aus. Die G31.2 ist vom untersuchenden Arzt eigenhändig zu unterschreiben. Sind diese Kriterien nicht erfüllt, ist die G31.2 **NICHT** gültig!!*

- b. in einem anerkannten Ausbildungsbetrieb ausgebildet und von der Prüfungskommission des Fachausschuss Tiefbau geprüft worden sind.
- c. über eine anerkannte Ausbildung in Erster Hilfe mit Herz-Lungen-Wiederbelebung verfügen, die nicht länger als 2 Jahre zurückliegen darf.
- d. die geforderten Pflichttauchgänge nachweisen können (in 12 Monaten 12 Tauchgänge, davon 6 als Forschungstaucher unter Einsatzbedingungen mit mind. 300min Tauchzeit)

**Ausländische Wissenschaftler** dürfen als Forschungstaucher nur dann eingesetzt werden, nachdem sie dem Taucheinsatzleiter ihre Qualifikation nachgewiesen haben und sich innerhalb der Tauchgruppe verständigen können. Unfallversicherungsschutz über die Universität Rostock besteht allerdings nur dann, wenn sie als oder wie Beschäftigte der Universität Rostock auftragsgemäß und weisungsgebunden mitwirken.

7. In Verbundprojekten ist die Bildung „gemischter Tauchgruppen“ nicht unüblich. In **gemischten Tauchgruppen** arbeiten Forschungstaucher zusammen, die entweder in unterschiedlichen, miteinander kooperierenden Einrichtungen beschäftigt sind oder selbständig agieren.

*In Abhängigkeit vom Charakter der wissenschaftlichen Aufgaben und der Qualifizierung der beteiligten Mitarbeiter muss auch hier durch eine der beteiligten Einrichtungen ein Tauchereinsatzleiter benannt werden. Alle anderen Mitglieder der Tauchgruppe müssen für sich über einen dienstlichen Auftrag den Unfallversicherungsschutz organisieren (vgl. Ziffer 1). Selbständige Forschungstaucher haben sich bei dem für sie zuständigen Versicherungsträger anzumelden. Die Pflichten und Verantwortlichkeiten des TEL und der Mitglieder der Tauchergruppe sind unabhängig vom Unternehmen; diese werden durch die GUV-R 2112 bundesweit und einheitlich geregelt.*

8. Die Tauchgruppe ist von der Universität Rostock mit geeigneter (Mindest-) **Tauchausrüstung** auszustatten.

Zur **Mindesttauchausrüstung** gehört:

- autonomes Leichttauchgerät mit Vollgesichtsmaske
- Signal- oder Telefonleine
- Schwimmflossen
- Tauchermesser
- Schutzkleidung gegen Unterkühlung
- Gewichtssystem mit Schnellabwurfmöglichkeit
- Auftriebs- und Tariermittel

Darüber hinaus hat die Universität Rostock an der Tauchstelle bereitzustellen:

- geeignete Aus- und Einstiegsvorrichtungen (Taucherleiter)
- ein **Sauerstoffatemgerät für das Atmen von 100% Sauerstoff über einen Zeitraum von 3 Stunden**
- Notrufeinrichtung
- Aushang mit Kommunikationssignalen zwischen Taucher und Signalmann
- eine Taucherdruckkammer, wenn in der GUV-R 2112 genannte Grenzen bzgl. von Tauchtiefe und –zeit überschritten werden
- mindestens eine Uhr je Tauchergruppe und eine Tauchtabelle
- schriftliche Unterlagen, die Auskunft geben über

- Erste-Hilfe-Maßnahmen
- die nächstgelegene Notrufeinrichtung
- den nächsten fachkundigen Arzt
- die nächstgelegene einsatzbereite Druckkammer

Je nach Einsatzbedingungen hat der Taucheinsatzleiter zu ermitteln, welche weitere Tauchausrüstung zusätzlich erforderlich ist.

*Bei zu erwartenden Taucheinsätzen im Rahmen der Bearbeitung von Forschungsprojekten sollte bereits in der Planungsphase durch den Projektleiter an den Erwerb benötigter Tauchausrüstung gedacht und finanziell einkalkuliert werden. Es besteht jedoch auch prinzipiell die Möglichkeit, aus dem vorhandenen Pool an der Universität Rostock zeitweilig Ausrüstungsteile leihweise zu verwenden. Für das Ausleihen von Tauchausrüstungen und Hilfseinrichtungen werden Ausleihlisten geführt. In jedem Fall ist durch die Universität Rostock sicherzustellen, dass nur von befähigten Personen (1x jährlich) geprüfte Tauchausrüstung eingesetzt wird. Darüber hinaus sind vorgeschriebene Fristen der Überprüfung durch Sachverständige (TÜV, Dekra) zu beachten. Das betrifft insbesondere Lungenautomaten, ggf. Vollgesichtsmasken, Druckluft- und Sauerstoffgeräte und Kompressoren*

9. Der **Transport** gefüllter Druckbehälter (Tauchflaschen) in öffentlichen Verkehrseinrichtungen ist untersagt! Der Transport der Tauchausrüstung zum Einsatzort und zurück hat deshalb in Kraftfahrzeugen zu erfolgen; vorzugsweise sind Dienstfahrzeuge zu verwenden. Beim Transport von Tauchausrüstung, insbesondere Tauchflaschen ist die „Gefahrgutverordnung Strasse und Eisenbahn GGVSE“ zu beachten. Die Fahrzeuge sind von der Universität Rostock entsprechend auszustatten (z.B. Haltevorrichtungen für Tauchflaschen, ggf. Feuerlöscher und Gefahrgutaufkleber bei größeren Mengen (>1t)).
10. Im durch die Universität Rostock betriebenen Materiallager für Forschungstauchausrüstung besteht die Möglichkeit universitätseigene **Druckluft-Tauchgeräte wieder zu befüllen** (bis 200bar und 300bar). Die dazu vorhandenen Hochdruckkompressoren dürfen nur von eingewiesenem Personal benutzt werden. Ein beiliegendes Maschinentagebuch ist sorgfältig zu führen.
11. **Forschungstauchereinsätze außerhalb von Projekten** unterliegen nur dann der gesetzlichen Unfallversicherung, wenn sie im Interesse, Auftrag und unter unmittelbarer Kontrolle der Universität Rostock stattfinden. Die Universität Rostock sollte zum Beispiel Interesse daran haben, dass die bestehende Forschungstaucherqualifikation von Universitätsmitarbeitern erhalten bleibt. Dazu sind die in der GUV-R 2112 geforderten Pflichttauchstunden abzuleisten. Auch dazu ist ein Tauchauftrag erforderlich und auszustellen!

### 3. Taucheinsätze bei der Haltung von Wildtieren

Für Taucherarbeiten ohne wissenschaftliche Zielsetzung in Wildgehegen dürfen entsprechend GUV-R 116 nur Versicherte eingesetzt werden, die über eine praktische und theoretische Ausbildung für Taucher mit entsprechender Prüfung nach DIN EN-14153-2 (selbständiger Taucher) verfügen und das 18. Lebensjahr vollendet haben. Die Tauchausbildung soll den Taucher befähigen, eigenständig Tauchgänge mit anderen Tauchern dieser Ausbildungsstufe durchführen zu können.

Es gelten dabei folgende Einschränkungen und Forderungen:

- Dekompressionspflichtige Tauchgänge sind nicht gestattet.
- Es muss eine Oberflächenunterstützung (Beobachter, Signalmann) vorhanden sein.
- Auch bei diesen Taucheinsätzen ist eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach dem „Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G31.2 - Taucherarbeiten“ (BGG 904-31) nachzuweisen.
- Ein als Taucher ausgebildeter Versicherter ist schriftlich vom Auftraggeber als Taucheinsatzleiter zu bestimmen, der die Aufsicht über die Taucherarbeiten wahrzunehmen hat. Dieser muss die Einsatzbedingungen beurteilen und bei festgestellten Gefährdungen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Bergung des Tauchers aus dem Becken / Gehege festlegen.
- Ein Taucher hat sich als Sicherungstaucher außerhalb des Beckens / Geheges tauchbereit zu halten.
- Für den Taucheinsatz dürfen nur geeignete und geprüfte Geräte und Hilfsmittel eingesetzt werden.
- Versicherten, die mit Taucherarbeiten beschäftigt werden, ist vom Auftraggeber geeignete Schutzkleidung (Tauchanzug) zur Verfügung zu stellen.
- Es ist für eine geeignete Kommunikation zwischen Taucher und Sicherungstaucher zu sorgen (z.B. durch Verwendung einer Signalleine, durch Sprechfunk oder durch Sichtverbindung mit vereinbarten Zeichen).
- Bei Tauchtiefen > 10m sind die Anforderungen der GUV-Regel „Tauchen mit Leichttauchgeräten in Hilfsleistungsunternehmen (GUV-R 2101)“ zusätzlich zu beachten.
- Bei jedem Taucheinsatz muss eine Erste-Hilfe-Ausrüstung zur Verfügung stehen, die neben einem Verbandkasten entsprechend DIN 13169 insbesondere ein manuell bedienbares Sauerstoffgerät umfasst.

*Das Sauerstoffgerät soll bis zum Eintreffen des Notarztes bzw. bis zur Übergabe des Verunglückten an eine Therapieeinrichtung die Atmung von 100% Sauerstoff für einen Zeitraum bis zu 3h ermöglichen.*

### 4. Kosten

#### a) Tauchertauglichkeit nach G31

Die Tauchertauglichkeit nach G31 ist Bestandteil der berufsgenossenschaftlichen Grundsätze, die etablierte Standards für die arbeitsmedizinische Vorsorge bei bestimmten Gefährdungen am Arbeitsplatz darstellen. Diese Tauchertauglichkeit wird von ermächtigten Ärzten festgestellt und für die Dauer von 1 Jahr bescheinigt. Die Untersuchungen sind kostenpflichtig; sie werden vom Unternehmer, also durch die

Universität Rostock, für eigene Mitarbeiter und Studenten mit Forschungstaucherqualifikation beauftragt und bezahlt.

*b) Ersthelferkurs / Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW)*

Der Ersthelferkurs ist durch Forschungstaucher im zeitlichen Abstand von 2 Jahren zu wiederholen; eine dazwischen liegende HLW-Auffrischung ist empfehlenswert. An der Universität Rostock angestellte und geprüfte Forschungstaucher werden als Ersthelfer geführt und in den gesetzlich vorgeschriebenen Fristen zu Ersthelferkursen delegiert.

*c) Forschungstaucherezuschläge*

Forschungstaucheinsätze sind aus physiologischer Sicht als Arbeiten unter körperlich erschwerten Bedingungen einzustufen. Oftmals verwenden die Forschungstaucher zudem privat finanzierte Ausrüstungen bzw. Ausrüstungsteile. Nicht immer sind alle Mitglieder einer Forschungstauchergruppe in das Projekt unmittelbar involviert, welches Grundlage des Einsatzes ist. Zur Motivation und zum Erschwernisausgleich sollte durch pauschale Zahlung einer Tauchzulage an die Mitglieder der Tauchgruppe diesen Gegebenheiten Rechnung getragen werden. Diese Gelder sollten bei der Projektplanung zusätzlich zu den aufzuwendenden Reisekosten berücksichtigt werden.

*In den letzten Jahren wurde in Abstimmung mit der Universitätsverwaltung für Forschungsprojekte an der Universität Rostock die Zahlung von 30,-Euro / Tauchgruppenmitglied / Tag praktiziert. Davon abweichende Regelungen bedürfen individueller Absprachen. Der Einsatz von Forschungstauchern bzw. FT-Gruppen für externe Auftraggeber wird von dieser Regelung nicht berührt und muss konkret verhandelt werden.*

*d) Ausrüstungen, Reparaturen, Neubeschaffungen und Gerätewartung*

Der Forschungstaucherausbildungsbetrieb an der Universität Rostock verfügt über einen Grundbestand an Tauchausrüstung, der bisher überwiegend für die Neuausbildung von Forschungstauchern eingesetzt wurde. Diese Geräte stehen für Forschungstaucheinsätze für Mitarbeiter der Universität Rostock im Rahmen vorhandener Möglichkeiten leihweise mit zeitlicher Befristung und für eine geringe Leihgebühr zur Verfügung.

Geräteverluste oder -schäden infolge unsachgemäßer bzw. fahrlässiger Behandlung sind durch den Entleiher zu regulieren bzw. zu ersetzen.

Ergänzend sind die Bestandteile der Mindestausrüstung durch den Auftraggeber für Forschungstaucherarbeiten (ggf. aus Drittmitteln) zu finanzieren. Das betrifft insbesondere die Persönliche Schutzausrüstung.



**Anlagen:**

- Stichpunktgeber für die schriftliche Gefährdungsanalyse vor Forschungstau-  
chereinsätzen
- Formular eines Tauchauftrages für Forschungstaucher (beidseitig auszudrucken)
- Protokollformular für die Tauchgangsplanung und -durchführung (beidseitig  
auszudrucken)
- Generalisierte Gefährdungsanalyse für Forschungstaucheinsätze mit dem  
Universitätsforschungskutter (UFK) GADUS
- Formular für die Ausleihe von Ausrüstung für Forschungstaucher
- Formular zur Beantragung einer Betriebsärztliche Untersuchung zur Ermittlung der  
Tauchtauglichkeit nach G31.2

erarbeitet von



Dr. Gerd Niedzwiedz  
wiss. Leiter der Forschungstaucher-  
ausbildungsbetriebes an der Universität Rostock



Dagmar Börner  
amt. Kanzlerin der Universität Rostock

## **Anlage: Stichwortgeber Gefährdungsanalyse**

### **Mögliche Gefahren bei der Vorbereitung des Taucheinsatzes?**

- Besteht aufgrund des Einsatzortes (Schiff, Eis, Sand...) eine außergewöhnliche Gefahr der Verletzung bzw. Beschädigung der Tauchausrüstung bei der Vorbereitung des Tauchganges. Wenn ja, welche Maßnahmen werden getroffen um die Gefahr abzuwenden?
  - Beim Befüllen der Tauchflaschen?
  - Beim Beladen/Entladen des Schiffes?
  - Beim der Fahrt zum Tauchort?
  - Ist aufgrund glatter / vereister Böden und dem Hantieren mit Wasser eine überdurchschnittliche Rutschgefahr bei der Vorbereitung und der Durchführung des Einsatzes gegeben?
  - ....

### **Angaben zur Tauchstelle/den Tauchstellen (bei mehreren Tauchstellen innerhalb eines Taucheinsatzes bitte die möglichen Gefahren für jede Tauchstelle getrennt beschreiben):**

- Genaue Benennung der Tauchstelle(n)

### **Mögliche Gefahren durch Gezeiten, Strömung und Wetterlage?**

- Wird im Gezeitenbereich getaucht? (wenn ja, geeignete Sicherheitsmaßnahmen darstellen, z.B. Nennung der Stauwasserzeit im Einsatzzeitraum, Festlegung der Tauchzeiten um die Stauwasserzeit):
- Ist mit Strömung im Tauchgebiet zu rechnen? ( Wenn ja, welche Sicherheitsmaßnahmen werden ergriffen - bei Strömungen > 1m / sec ist der Tauchgang abzubrechen, vgl. GUV-R 2112 Abschnitt 5.13.2)
- .....

### **Mögliche Gefahren durch die Wassertemperatur/Lufttemperatur?**

- Erfordert der Einsatz einen über das übliche Maß hinausgehenden Kälteschutz, z.B. Trockentauchhandschuhe, spezieller Vereisungsschutz etc.)?
- Ist mit großer Hitze und dadurch bedingter Dehydration zu rechnen?
- .....

### **Mögliche Gefahren durch schlechte Sicht unter Wasser?**

- Muss mit Sichtweiten gerechnet werden, welche die Orientierung des Einsatztauchers unter Wasser außergewöhnlich behindern?
- ....

### **Mögliche Gefahren durch unbeständige Witterung?**

- Wird in der Dämmerung oder nachts getaucht (Wenn ja, welche Beleuchtungseinrichtungen werden über und unter Wasser verwendet?

- Ist mit Gewitter zu rechnen? Wenn ja, wann und wie werden die Tauchgänge schnellstmöglich abgebrochen?
- Muss im Einsatzgebiet und zur Einsatzzeit mit sehr kurzfristigen Wetteränderungen gerechnet werden (z.B. Föhnstürme)?
- ....

### **Mögliche Gefahren aufgrund der Tauchtiefe?**

- Findet der Einsatz in einer Wassertiefe statt, in der einer der Einsatztaucher bzw. einer der Reservetaucher bisher wenig (< 10 Tauchgänge) / gar keine Erfahrung hat.
- ....

### **Mögliche Gefahren aufgrund der Tauchzeit?**

- Erfordert die Einsatzdauer auf Einsatztiefe Dekompressionsstops oder die Verwendung alternativer Atemgase (NITROX)?
- Ist der Einsatzleiter und die beteiligten Einsatztaucher/Sicherungstaucher im Umgang mit längeren und dekompressionspflichtigen Tauchgängen geübt.
- Ist der Einsatzleiter und die beteiligten Einsatztaucher/Sicherungstaucher im Umgang mit der einzusetzenden Schlauchtauchanlage geübt.
- Ist der Einsatzleiter und die beteiligten Einsatztaucher/Sicherungstaucher im Umgang mit einzusetzenden Unterwasser-Gegensprecheinrichtungen geübt.
- ....

### **Bestehen besondere Gefährdungspotentiale während des Einsatzes?**

- Besteht am Tauchort eine besondere Gefahr aufgrund von einzusetzenden wissenschaftlichen Geräten?
- Besteht am Tauchort eine besondere Gefahr des Verhakens mit der Signalleine?
- Wird an Unterwasserstrukturen getaucht, die eine Verletzung des Tauchers (Moniereisen, Stahlträger.....) bzw. der Tauchausrüstung möglich machen?
- Wird in der Nähe von Saugrohrleitungen getaucht?
- Besteht die Gefahr, dass Fischereigeräte im Bereich der Tauchstelle vorhanden sind?
- Ist mit dem Auftreten von Raubtieren oder giftigen Meerestieren zu rechnen?
- Wird in unmittelbarer Nähe von Schiffsverkehr getaucht? Wenn ja, welche Maßnahmen werden getroffen um die Tauchstelle besonders zu kennzeichnen und die Gefahr zu verringern?
- ....

### **Ist die Durchgängigkeit der Rettungskette zu jedem Zeitpunkt gewährleistet?**

- Wird in einem Gebiet getaucht, in dem eine funktionierende Rettungskette (gemäß GUV-R 2112, Abschnitt 7) möglicherweise nicht ohne weitere Maßnahmen gewährleistet ist und wenn ja, wie wird die Durchgängigkeit der Rettungskette gewährleistet?
- Ist der unmittelbare Zugang zu den notwendigen Rettungsmitteln (insb. 100% normobarer Sauerstoff) gewährleistet?
- ....

### **Mögliche Gefahren aufgrund personeller Besonderheiten?**

- Sind Personen am Einsatz beteiligt, die unter den geplanten Einsatzbedingungen möglicherweise physisch und psychisch beeinträchtigt sind, z.B. durch besondere Anfälligkeit für Seekrankheit?
- ....

### **Bestehen weitere Gefahren und Festlegungen zum Termin der Einsatzbesprechung?**

- Hier bitte weitere mögliche Gefahren und Gefahrenabwehrmaßnahmen auflisten, die über das „übliche Maß“ der Gefahr bei einem Forschungstaucher-Einsatz hinausgehen.

### **Vorgesehene Abweichungen von der GUV-R 2112 "Einsatz von Forschungstauchern"**

- Siehe GUV-R 2112, Abschnitt 3: "Abweichungen von dieser GUV-Regel sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Art und Weise gewährleistet ist. Der Unternehmer hat dieses zu dokumentieren.

Ort, Datum

Unterschrift TEL

Der Auftraggeber.....

überträgt an

Herrn / Frau: .....

der Firma: .....

als **bestellen** **Tauchereinsatzleiter**  
unter Beachtung §13 Abs. 2 des Arbeitsschutzgesetzes, §13 der Unfallverhütungsvorschrift  
„Grundsätze der Prävention“ [BGV A1] **Unternehmerpflichten**, mit dem Ziel der  
eigenverantwortlichen Durchführung von Forschungstaucheraufgaben.

**Diese Aufgaben umfassen generell**

- Zusammenstellung einer Forschungstauchergruppe zur Ableistung von Tauchereinsätzen (Projekt, Zielstellung, Zeitraum, Ort s.u.) entsprechend der GUV-R 2112
- Schriftliche Gefährdungsanalyse
- Umfassende materiell-technische Vorbereitung des Taucheinsatzes
- Tauchgangsplanung, -organisation
- Tauchgangssicherstellung und Organisation der 1. Hilfe / Rettungskette
- Protokollierung und Eintragungen der Tauchzeiten ins Taucherdienstbuch

Bei der Zusammenstellung der Tauchgruppe ist **insbesondere darauf zu achten**, dass

- jeder Taucher eine gültige Tauchtauglichkeit entsprechend G31 besitzt und nachweisen kann
- jeder Taucher die geforderten Pflichttauchstunden (im letzten Jahr 12 Tauchgänge, davon 6 als Forschungstaucher mit insgesamt mind. 300min Dauer) abgeleistet hat
- jedes Tauchgruppenmitglied über eine gültige 1.Hilfe-Ausbildung (jünger als 2 Jahre) bzw. HLW-Auffrischung verfügt

Weitere Festlegungen und Informationen den Taucheinsatz betreffend:

-----  
*Ort, Datum*

-----  
*Ort, Datum*

-----  
*Unterschrift des Unternehmers*

-----  
*Unterschrift des Tauchereinsatzleiters*

# Auftrag zur Ausführung von Forschungstaucherarbeiten

Die aufgeführte Forschungstauchergruppe wurde durch den von

.....  
Unternehmer / Firma

bestellten Tauchereinsatzleiter

Herrn / Frau .....

zur Ausführung folgender Aufgaben gebildet:

- 
- 
- 
- 
- 

Einsatzort:

Erreichbarkeit der Tauchgruppe am Einsatzort:

Termin / Zeitraum:

Projektbezeichnung:

Forschungstauchergruppe:

<b>Name, Vorname</b>	<b>Funktion(en) :</b>
	<i>Tauchereinsatzleiter (TEL)</i>
	<i>Stellv. TEL</i>
	<i>1. Taucher</i>
	<i>2. Taucher</i>
	<i>3. Taucher</i>
	<i>Techniker / Signalmann / Bootsführer</i>
	<i>Medizinische Sicherstellung</i>

Die Ausführung der Forschungstaucherarbeiten erfolgt entsprechend geltender Richtlinien der Berufsgenossenschaften nach GUV-R 2112 in Verantwortung des Tauchereinsatzleiters. Über alle Taucheinsätze wird ein Protokoll angefertigt; die Tauchgänge werden sofort nach Beendigung des Taucheinsätze ins Taucherdienstbuch übertragen und vom Tauchereinsatzleiter abgezeichnet.

Die Vergütung der Taucheinsätze, sowie die Begleichung entstehender Kosten für die Beschaffung, Vor- und Nachbereitung der Taucherausrüstung und für Reise- und Transportaufwendungen bedarf einer gesonderten Regelung zwischen dem Auftraggeber und der Forschungstauchergruppe.

Auftraggeber

Auftragnehmer / TEL

# Tauchereinsatzprotokoll für Forschungstaucher

Datum : \_\_\_\_\_

Tauchstelle / Position : \_\_\_\_\_

Tauchgerät :  aLTG  sLTG  ABC

Atemgas: Luft (für Nitrox sind andere Protokolle zu verwenden!)

Tauchereinsatzleiter :

Vertreter:

©GN/ AF, 08.03.2012

Name des Tauchers / letzte G31 am:	Unterschrift <sup>1)</sup>	LTG- Vol. [l]	Max. Tiefe [m]	Tauchzeit <sup>2)</sup>		Ende Tauchgg. hh:mm/ bar	Stopp [auf ..m/ ...min]	Tätigkeit / Besonderheiten / Vorkommnisse / Funktionsverteilung (TEL, SM, RT)
				von hh:mm / bar	... bis hh:mm			
1.				:	:	:		
2.				:	:	:		
3.				:	:	:		
4.				:	:	:		
5.				:	:	:		
6.				:	:	:		
7.				:	:	:		
8.				:	:	:		
9.				:	:	:		
10.				:	:	:		

**Rettungshubschrauber**

SAR-Leitstelle Goch Tel.: 02823 / 3333 od. Glücksburg Tel.: 04631 / 511 App. 475

**Feuerwehrleitstelle : 112**

**Nächster Seenotkreuzer :** ..... Tel.: .....

Seenotleitung Bremen: 0421/ 536870, Bremen RescueRadio UKW-Kanal 16, alle dt. Mobilfunksysteme: Tel.: 124 124

DAN – Europe: +39 06 42118685

**Nächster erreichbarer Arzt:**

**Druckkammeranlagen**

Marinetaucherstützpunkt – Hohe Düne Tel. 0381 / 6362060 (Hafenkapitain)

**Achtung! Nur Mo-Do** 07.00-16.00 **Fr** 07.30-12.00; vorherige Anfrage unbedingt erforderlich!

Schiffahrtmed. Institut der Marine Kiel Tel. 0431 / 5409-0 od. 5409 - 1711 od. 5409 - 1715

**Taucherärzte für Konsultation:**

Dr. M. Frommhold: 0171 / 7082894

Dr. J. Benkert, Betriebsarztzentrum im Fischkombinat Rostock Tel.: 0381 / 8112326

**Eigene Erreichbarkeit / eigene Telefonnr.:**

<sup>1)</sup> mit der Unterschrift wird bestätigt:

die Richtigkeit der Angaben, die selbst vorgenommene Tauchgangsplanung, die Überprüfung des DTG und der Ausrüstung und die Bereitschaft ( **drogen- und medikamentenfrei !!** ) zum Tauchgang

<sup>2)</sup> Die Tauchzeit umfasst die Zeitspanne vom Moment des Abtauchens bis zum Beginn des Austauchens; das **Abtauchen ist sofort zu notieren !**

zur schriftlichen Tauchzeitberechnung bzw. Tauchgangsplanung und Bestätigung der Sicherungsart Rückseite verwenden

## Tauchgangsplanung / Tauchzeitberechnung

*Atemgas: Luft (für Nitrox sind andere Formulare zu verwenden!)*

	Taucher entsprechend Vorderseite									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
QG=p <sub>FI</sub> *V <sub>FI</sub>										
QR										
AMV										
p <sub>Umg</sub>										
Nullzeit auf p <sub>Umg</sub>										
OF / Zuschlagzeit										
RestNullzeit										
t1										
Q1										
t2										
Q2										
Q3										
T / p										

- QG** = mitgeführte normobare Luftmenge [bar\*l]; **QR** = Reserverluftmenge [bar\*l] = 20% Nenndruck \* Flaschenvolumen V<sub>FI</sub>  
**AMV** = Atemminutenvolumen [l /min] ; **p<sub>Umg</sub>** = Umgebungsdruck auf Maximaltiefe [bar]  
**Nullzeit** = des geplanten Tauchganges entsprechend GUV-R 2112 [min]  
**OF** = Oberflächenintervall [min] zum vorherigen Tauchgang  
**Zuschlagzeit [min]** : entweder nach Tabelle 4 (GUV-R 2112) oder Summe der Tauchzeiten der vorherigen Tauchgänge  
**Rest-Nullzeit [min]**= Nullzeit – Zuschlagzeit  
**Q1** = Luftmenge [bar\*l] zum Zurücktauchen zum Grundtau bzw. Einstiegsstelle in der Zeit t1[min]  
**Q2** = Luftmenge [bar\*l] zum Austausch von Maximaltiefe zur Wasseroberfläche in der Zeit t2 [min] mit max. 10m / min (Empfehlung für die letzten 10m Wassersäule: max. 6m/min)  
**Q3** = Luftmenge [bar\*l] auf Sicherheitsstufe (z.B. t3 auf 3m, t3≈3min)

	T[ <b>min</b> ] = erlaubte Zeit am Arbeitsort	p[ <b>bar</b> ] = Finimeterdruck beim Verlassen des Arbeitsortes
<b>Limitiert durch den Luftvorrat</b>	$T[\text{min}] = \frac{QG - QR - Q1 - Q2 - Q3}{AMV * p_{Umg}}$	$p[\text{bar}] = \frac{QR + Q1 + Q2 + Q3}{V_{FI}}$
<b>Limitiert durch die Nullzeit</b>	$T[\text{min}] = \text{RestNullzeit} - \frac{Q1 - Q2 - Q3}{AMV * p_{Umg}}$	$p[\text{bar}] = \frac{QG + Q1}{V_{FI}} - \frac{\text{RestNullzeit} * AMV * p_{Umg}}{V_{FI}}$

### Gefährdungen infolge Einsatzbedingungen und weitere Festlegungen bei der Vorbesprechung:

(u.a.: Strömung und Gezeiten, Schiffsverkehr, Wassertemperatur, UW-Sicht, Wind und Wetter, Verhakungsgefahr, Tiefe, besondere Gefahren unter Wasser, Rettungskette, vorhandener / überprüfter Sauerstoffvorrat, Bereitschaftsgrad Rettungstaucher, Kommunikation bzw. Leinenzugsignale)

### Vereinbarte Sicherung und Kommunikation (Signaltafel am Einsatzort):

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Signalleine</li> <li><input type="checkbox"/> Blub</li> <li><input type="checkbox"/> Blub mit Buddy und Verbindungsleine</li> <li><input type="checkbox"/> Blub mit Buddy ohne Verbindungsleine</li> <li><input type="checkbox"/> Buddysystem mit /ohne Verbindungsleine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vollgesichtsmaske</li> <li><input type="checkbox"/> Halbmaske</li> <li><input type="checkbox"/> drahtgebundene Sprechverbindung</li> <li><input type="checkbox"/> drahtlose Sprechverbindung</li> <li><input type="checkbox"/> sonstiges:</li> </ul> |
|---|--|

**Begründung:**

**Unterschrift TEL:**



## Anlage: Leihschein

An Frau/Herrn.....

Institut/Einrichtung.....

telefonisch erreichbar unter.....

wurden voraussichtlich bis ..... folgende Gegenstände verliehen:

Geräte	Anz.	Bemerkungen bei Ausleihe	Bemerkungen bei Rückgabe ( Defekte, eingeschränkte Einsatzfähigkeit)
Tauchgerät			
Tauchanzug			
Flossen			
Tauchermesser			
Atemregler			
Vollgesichtsmaske			
UW-Kommunikation			
Bleigürtel			
Einzelne Bleigewichte			
Rettungs- und Tarierweste			
RTW-Flasche			
Schwimmweste			
GPS			
Blub mit Leine			
Signalleine			
Gerätebox			
Notfallkoffer / Sauerstoff			
UW Handlampe			
Schlauchboot mit Außenborder			
Kompass			
Probennahmetechnik			
Sonstiges:			

Das Material wurde von mir bei Übernahme überprüft. \_\_\_\_\_ Datum      \_\_\_\_\_ Unterschrift (Entleiher)

Die Funktionsfähigkeit bei Rückgabe ins Lager wird bestätigt.

Defekte oder Funktionseinschränkungen \_\_\_\_\_ Datum      \_\_\_\_\_ Unterschrift (Entleiher)  
bei der Rückgabe (wie oben aufgelistet)

zurück erhalten am \_\_\_\_\_ Datum      \_\_\_\_\_ Name des Lagerverantwortlichen      \_\_\_\_\_ Unterschrift

## **Generalisierte Gefährdungsanalyse für Forschungstaucheinsätze mit dem Universitätsforschungskutter (UFK) GADUS**

*Tauchereinsatzleiter (TEL) für Forschungstauchereinsätze auf dem UFK GADUS sind entweder durch die Kommission Forschungstauchen Deutschland (KFT) per Zertifikat als TEL / AESD (Advanced European Scientific Diver) befähigt oder werden betriebsintern von ihrem Fachvorgesetzten (Projektleiter, Lehrstuhlinhaber, Dekan) aufgrund außergewöhnlicher Erfahrungen und Fähigkeiten bei Forschungstaucheinsätzen benannt. Ein an Bord des UFK GADUS agierender TEL hat die generalisierte Gefährdungsanalyse zur Kenntnis zu nehmen, per Unterschrift in Form einer Arbeitsschutzbelehrung anzuerkennen und für die Umsetzung (u.a. Briefing der Tauchergruppe am Einsatzort) zu sorgen. Die (aktualisierte) Belehrung wird jährlich wiederholt. Die Gefährdungsanalyse und die Unterschriftenliste liegen beim Schiffsführer des UFK GADUS vor.*

### **Vorbereitung des Taucheinsatzes**

- Ein Tauchereinsatzleiter ist durch seinen Fachvorgesetzten bzw. Projektleiter schriftlich für einen definierten Taucheinsatz am .... bzw. im Zeitraum von ... bis ..... zu bestellen.
- Ein Taucheinsatz zeichnet sich durch eine konkrete Arbeit mit einer Tauchergruppe in einem angegebenen Zeitraum aus.
- Der TEL hat in Absprache mit dem Auftraggeber die Tauchaufgaben genau zu definieren und dafür rechtzeitig eine geeignete, namentlich zu benennende Forschungstauchergruppe zusammenzustellen. Die Anzahl der Tauchgruppenmitglieder richtet sich dabei nach Umfang und Schwierigkeit der auszuführenden Arbeiten und nach der Art der dafür erforderlichen Sicherstellung.
- Der TEL hat bei der Zusammenstellung der Tauchgruppe insbesondere darauf zu achten, dass jeder eingesetzte Taucher
  - o geprüfter Forschungstaucher ist
  - o eine gültige Tauchertauglichkeit nach G 31.2 (Taucherarbeiten) besitzt
  - o die geforderten Pflichttauchstunden absolviert hat
  - o einen Ersthelferlehrgang (jünger als 2 Jahre) bzw. Auffrischungslehrgang für 1. Hilfe (jünger als 1 Jahr) nachweisen kann
- Bei gemischten Tauchgruppen (Gruppenmitglieder stammen aus unterschiedlichen Einrichtungen) haben die Tauchgruppenmitglieder einen Dienstauftrag für „Forschungstaucherarbeiten“ bei ihrem jeweiligen Fachvorgesetzten zur Erlangung der gesetzlichen Unfallversicherung einzuholen.
- Ein schriftlicher Tauchauftrag fixiert letztlich die Funktionsverteilung in der Tauchergruppe, den Zeitraum und den Ort des Einsatzes und die Art der auszuführenden Taucherarbeiten (siehe Formulare im Anhang). Sollte der benannte TEL selbst als Taucher zum Einsatz kommen, muss ein stellvertretender TEL benannt sein.
- Für unabhängig voneinander arbeitende Tauchgruppen sind jeweils eigene Tauchgruppenleiter zu benennen, die die Aufgaben eines TEL vor Ort ausüben und verantworten müssen.
- Mitfahrende Gäste werden vor Antritt der Reise vom Kapitän des UFK GADUS zum Verhalten an Bord belehrt und haben eine Haftungsausschlusserklärung gegenüber der Universität Rostock zu unterschreiben.

- Der TEL hat bei Forschungstaucheraufgaben mit speziellen Anforderungen bereits vor Beginn der Kutterausfahrt mit den Mitgliedern der Tauchgruppe den Taucheinsatz gemeinsam zu planen. Im Ergebnis sind ggf. spezielle, zusätzliche Hilfseinrichtungen (Tauchertelefon, Spezialwerkzeug, hydrostatische Auftriebsmittel u.a.m.) zu organisieren und technologische Abläufe, Skizzen, Funktionsverteilungen schriftlich festzuhalten.
- Der TEL hat sich vor dem Taucheinsatz über die Verfügbarkeit und Einsatzfähigkeit der notwendigen Rettungsmittel zu überzeugen (ausreichender Vorrat von 100% Sauerstoff, zugelassenes Beatmungsgerät). Andererseits ist beim Zusammenstellen der Tauchgruppe und unter Berücksichtigung weiterer mitfahrender Personen zu beachten, dass an Bord des UFK GADUS im Normalfall nur für max. 12 Personen Rettungsmittel vorgehalten werden. Ggf. muss über Sondergenehmigungen bei der See-BG versucht werden, durch Anbordnahme zusätzlicher Rettungsmittel auch die erlaubte Anzahl mitfahrender Personen zeitweilig zu erhöhen.
- Der TEL hat alle für die Forschungstaucherarbeiten erforderlichen behördlichen und sonstigen Genehmigungen einzuholen und ist für entsprechende An- und Abmeldeprozeduren mit verantwortlich.
- Erfordert die Einsatzdauer auf Einsatztiefe u.U. Dekompressionsstops hat der TEL vorbereitend technische Maßnahmen einzuleiten, die entweder helfen, die Nullzeiten zu verlängern (Verwendung von Mischgas) oder die geforderte Atemgasversorgung sicherzustellen (Schlauchtauchgerät mit Reserveluftvorrat). In jedem Fall müssen Einsatz- und Reservetaucher und Signalleute für den Umgang mit den entsprechenden Geräten qualifiziert sein. Davon hat sich der TEL vor dem Taucheinsatz beim Zusammenstellen der Tauchergruppe zu überzeugen.

## **Mögliche Gefahren auf dem Weg zum Taucheinsatz**

Beim Transport der Tauchausrüstung an Bord des UFK GADUS entstehen Gefährdungen insbesondere durch die örtlichen Gegebenheiten insbesondere bei Schiffsbewegungen. Es sind durch den TEL gemeinsam mit der Schiffsbesatzung Maßnahmen zu treffen, um Gefahren:

- o beim Beladen/Entladen des Schiffes (Ausrüstungsverlust durch ins Wasser fallen)
- o bei der Fahrt zum Tauchort (Ladungssicherung)
- o bei glatten / vereisten Böden bzw. Decks (Rutschgefahr)...

abzuwenden.

Bevor das Schiff in Seebereiche einfährt, wo mit Wellen zu rechnen ist, muss die Tauchausrüstung gegen Verrutschen gesichert werden. Wellen entstehen nicht nur durch Wind, sondern werden auch durch andere Schiffe bereits im Hafengebiet erzeugt.

Den Instruktionen der Besatzung bei eventuellen weiteren Manövern auf dem Weg zum Taucheinsatz ist in jedem Fall Folge zu leisten (z.Bsp. Vermeidung eingeschränkter Sicht beim Aufenthalt an Deck).

## **Berücksichtigung der Bedingungen an der Tauchstelle**

Die genaue Benennung der Tauchstelle(n) hat bereits im Tauchauftrag zu erfolgen. Es sind in diesem Zusammenhang Informationen einzuholen, wie ggf. am schnellsten Hilfe herbeigerufen werden kann. Wird in einem Gebiet getaucht, in dem eine funktionierende Rettungskette (gemäß GUV-R 2112, Abschnitt 7) möglicherweise nicht ohne weitere Maßnahmen gewährleistet ist, muss vom TEL geprüft werden, wie die Durchgängigkeit der Rettungskette mit anderen Mitteln hergestellt werden kann.

Der unmittelbare Zugang zu notwendigen Rettungsmitteln (insb. 100% normobarer Sauerstoff) muss gewährleistet werden. Jedes Mitglied der Tauchgruppe ist über den Lagerort der mitgeführten Rettungsmittel und der 1.Hilfausrüstung vor dem Taucheinsatz zu informieren. Eventuell notwendige Behandlungen auch nach kleineren Vorfällen und Verletzungen sind schriftlich im Tauchprotokoll festzuhalten. Ggf. ist das Verbandsbuch zu ergänzen.

Erforderliche Notfallnummern und die genaue Bezeichnung bzw. Position der Tauchstelle sind im Protokoll vor Beginn des Taucheinsatzes durch den TEL einzutragen.

Vom TEL sind gefährdende Einsatzbedingungen zu ermitteln, z.B.:

- Witterung: Wind, Strömung, Wellen, Sicht, Temperaturen
- Verhakungsgefahr für Signal- und Blubbleinen
- Nähe von Fischereigeräten
- Verletzungsgefahr durch den Umgang mit wissenschaftlichen Geräten
- Verletzungsgefahr durch die Nähe scharfkantiger Strukturen
- Nähe von Saugrohrleitungen
- Auftreten giftiger Meerestiere (Quallen, Algen etc.)

Der TEL muss entsprechende, den Einsatzbedingungen angepasste Maßnahmen einleiten bzw. zusätzliche technische Mittel vorhalten, um Gefährdungen möglichst abzuwenden, wie z.Bsp:

- zusätzliche Signalleine(n)
- Verwendung von Vollgesichtsmasken
- Handleinen bzw. Verbindungsleinen, Führungsleinen bei schlechter Sicht
- Strömungsleinen mit Blubb bzw. zusätzliche, aufblasbare Sicherheitsbojen
- Verwendung einer drahtlosen UW-Sprecheinrichtung
- Weitere O<sub>2</sub>-Vorratsflaschen bzw. zusätzliches O<sub>2</sub>-Gerät

Da die konkreten Bedingungen oftmals erst vor Ort deutlich werden, ist bereits vor dem Auslaufen des UFK GADUS daran zu denken, dass diese Techniken eventuell benötigt werden und deshalb sich zumindest an Bord befinden müssen.

Gefährdende Einsatzbedingungen und vom TEL vorgesehene bzw. eingeleitete Abwehrmaßnahmen sind im Briefing der(n) Tauchgruppe(n) vor Beginn der Taucheinsätze mitzuteilen. Bei sich deutlich ändernden Einsatzbedingungen sind u.U. getroffene Festlegungen zu aktualisieren (neue Vorbesprechung).

Bei Strömungen  $>1\text{m/s}$  und Gewitterannäherung ist der Taucheinsatz immer abubrechen bzw. gar nicht erst zu beginnen. Dabei ist es gleichgültig, ob Strömungen nur oberflächennah auftreten.

Ein motorisiertes Schlauchboot ist in jedem Fall dann erforderlich, wenn Taucher, die mit Blubb tauchen, sich evtl. weiter als 15m vom Kutter entfernen könnten! Das Schlauchboot darf während der Sicherstellung des Taucheinsatzes für keine weiteren Arbeiten eingesetzt werden! Der Außenbordmotor hat einen Berührungsschutz aufzuweisen. Die Schlauchbootbesatzung hat Schwimmwesten anzulegen, sofern sie nicht einen Tauchanzug mit ausreichendem Eigenauftrieb trägt. Das Schlauchboot ist mindestens auszustatten mit:

- zusätzlicher Alpha-Flagge
- Anker mit Ankerseil
- 2 Paddel
- UKW-Sprechfunkgerät, mit dessen Umgang der Bootsführer vertraut sein muss

Der Bootsführer muss den Sportbootführerschein „See“ besitzen und hat diesen an Bord des UFK GADUS mitzuführen.

Der TEL hat zu prüfen und ggf. festzulegen, ob aufgrund aktueller Wasser- und Lufttemperaturen zwingend die Verwendung von Trockentauchanzügen erforderlich ist. Wenn ja, ist die Tauchgruppe vor Beginn des Taucheinsatzes entsprechend zu instruieren.

Bei zu erwartenden hohen Lufttemperaturen und/oder langen Tauchzeiten ist zur Vermeidung von Dehydration durch den TEL für ausreichende alkoholfreie Getränke an Bord zu sorgen. Ggf. ist bei starker Sonneneinstrahlung das Aufspannen eines Sonnenschutzes zu veranlassen.

## **Vorbereitungen an der Tauchstelle**

Muss der UFK-GADUS an der Tauchstelle ankern, hat der TEL gemeinsam mit der Schiffsbesatzung Maßnahmen zu treffen, so dass sich die Mitglieder der Tauchgruppe während des Ankermanövers vom Bereich des über Deck laufenden Ankerseils fernhalten.

Weiterhin ist vom TEL vor dem ersten Taucherabstieg zu veranlassen:

- Sichtbares Setzen der ALPHA-Flagge
- Grundtau ins Wasser bringen, wobei das Grundgewicht keinen Bodenkontakt haben und auch nicht in Kollision mit bekannter, bereits an der Tauchstelle installierter Technik kommen sollte.
- Vorbereitung und Prüfung der Sprechverbindungen
- Ins Wasserbringen der Taucherleiter
- Vorbereitung und Aufrüsten des Schlauchbootes
- Vorbereiten des Kranes evtl. mit Bergegeschirr

Der TEL hat sich zu vergewissern, dass die Hauptmaschine abgeschaltet ist und, solange sich Taucher im Wasser befinden, auch abgeschaltet bleibt.

## Tauchgangsvorbereitung

Dazu gehören:

- Überprüfung des Flaschendruckes und der Ausrüstung durch den Taucher selbst
- Tauchgangsplanung:  
Unabhängig von zu erwartender Tauchzeit und Tauchtiefe hat jeder Taucher vor dem Einsatz seinen Luftvorrat zu prüfen und auf Grundlage des Flaschendruckes und der Flaschengröße eine Tauchgangsplanung (Tauchzeitberechnung) durchzuführen. Dazu sind die an der Universität Rostock ausgearbeiteten Protokollvordrucke zu verwenden.
- Briefing der Tauchergruppen unter Einbeziehung der Schiffsbesatzung:
  - Einteilung und Funktionsverteilung in der (den) Tauchgruppe(n)
  - Konkretisierung und Personalisierung der durchzuführenden Arbeiten
  - Erstellung eines Zeitplanes und Information der Besatzung über den geplanten Ablauf
  - Zusammenfassung möglicher Gefährdungen mit Protokolleintragungen
  - Festlegung der Sicherungsart(en)
  - Absprachen zur Kommunikation: insbesondere sind Signale zu vereinbaren, wie ein Tauchgangsabbruch möglichst schnell herbeigeführt werden kann (z.B. bei plötzlicher Wetterverschlechterung)
  - Hinweis auf besondere Gefährdungen durch Schiffsverkehr und entsprechende Verhaltensmaßnahmen
  - Protokolleintragungen

## Sicherstellung

Bei Forschungstauchereinsätzen auf der Ostsee ist im Normalfall eine Vollgesichtsmaske zu verwenden. Der Taucher bzw. das Taucherpaar (Buddyteam) ist mit einer Signalleine und Verbindungsleine zu sichern. Die Länge der Verbindungsleine sollte die geplanten Arbeiten zwar nicht behindern, jedoch keinesfalls größer als die Sichtweite unter Wasser sein.

Von diesen Sicherungsarten kann abgewichen werden, wenn die gleiche Sicherstellung auch mit anderen Mitteln erreicht wird, akzeptable Gründe vorliegen (bspw. Verwendung einer Halbmaske bei guten Wasserverhältnissen im Buddyteam bzw. Notwendigkeit der Verwendung optischer Gläser) und die wissenschaftliche Aufgabe es erfordert bzw. zulässt. In jedem Fall ist das Abweichen vom Normalfall der Sicherstellung im Tauchprotokoll zu vermerken und vom TEL schriftlich zu begründen!

Tauchen mit Blubb ist nur in unmittelbarer Nähe des Kutters (<15m) oder mit Schlauchbootbegleitung erlaubt. Die Schlauchbootbesatzung und die Signalleute haben wesentliche Aktionen der zu sichernden Taucher (Ein- und Ausstieg, Erreichen des Grundes, Beendigung der Arbeit, Erreichen des Sicherheitsstopps) dem TEL mitzuteilen! Der TEL hat sofort entsprechende Protokolleintragungen vorzunehmen.

Tauchgänge ohne Möglichkeiten des Signalaustausches zwischen Taucher(n) und TEL sind nicht gestattet! Das Funktionieren des Signalaustausches ist vor dem Tauchgang zu überprüfen.

## Tauchgangsdurchführung

Tauchgänge können erst begonnen werden, wenn die Hauptmaschine abgeschaltet ist. Dazu ist die entsprechende Information durch die Besatzung abzuwarten. Vereinbarte Kommunikationssignale (Leinenzugsignale, akustische Signale) sind vom Taucher vor dem Aufsetzen der Vollgesichtsmaske nochmals aufzusagen bzw. vom Signalmann abzufragen.

Bevor ein Taucher seinen Einsatz beginnt, ist vom Signalmann und/oder Tauchpartner die Tauchausrüstung zu prüfen auf:

- Vollständigkeit entsprechend vorgeschriebener Mindestausrüstung
- Luftvorrat
- Korrekten Sitz
- Umsetzung der laut Protokoll geforderten Sicherung
- Korrekt angeschlossene Inflatorschläuche

Die erfolgte Prüfung ist dem TEL mitzuteilen, der daraufhin den Beginn des Tauchabstieges erlaubt.

Beim Einstieg ins Wasser ist die Taucherleiter zu benutzen; der Bereich der Leiter sollte immer zügig verlassen werden. Während des Ein- und Ausstieges über die Taucherleiter ist der Taucher mit der Signal- oder Blubbleine zu sichern.

Der Taucher hat vor dem Abtauchen seine Ausrüstung auf Dichtigkeit zu prüfen und das durch entsprechende Zeichengebung zu bestätigen.

Der Abtauchzeitpunkt ist sofort vom TEL ins Protokoll einzutragen. Für jeden Taucher / jede Tauchgruppe ist ein Signalmann bzw. Beobachter für Blubbsignale festzulegen, der den Tauchgang durchgängig zu beobachten hat.

Das Auf- und Abtauchen sollte immer am Grundtau bzw. Ankerseil erfolgen. Freie Aufstiege sind nach Möglichkeit zu vermeiden (Kollisionsgefahr mit zu dicht vorbeifahrenden Schiffen).

Bei Taucheinsätzen von Bord des UFK GADUS aus hat sich an Deck ein einsatzbereiter Rettungstaucher aufzuhalten. Der Bereitschaftsgrad des Rettungstauchers ist im Protokoll zu vermerken. Findet ein Einzelabstieg mit Schlauchbootsicherung statt, muss sich im Schlauchboot zusätzlich ein einsatzbereiter Rettungstaucher befinden. Der Rettungstaucher ist mit einem zweiten Lungenautomaten auszurüsten.

Jeder Tauchgang tiefer als 7m wird mit einem Sicherheitsstopp (3min auf 3m Wassertiefe) abgeschlossen. Die entsprechenden Zeiten sind im Protokoll zu vermerken!

Nach Abschluss des Taucheinsatzes hat der TEL alle Protokolle auf Richtigkeit zu prüfen und die Angaben mit seiner Unterschrift zu bestätigen! Die Taucher haben ihre Tauchgangsdaten ins Taucherdienstbuch zu übertragen und vom TEL am selben Tag bestätigen zu lassen.

Rostock, 25.9.2009



Dr. Gerd Niedzwiedz

Universität Rostock, Leiter des Ausbildungsbetriebes für Forschungstaucher

**Anlage:** Unterschriftenliste

**Unterschriftenliste der auf UFK GADUS agierenden Tauchereinsatzleiter**

<b>TEL: Name, Vorname, Betrieb</b>	<b>Datum</b>	<b>Gelesen und bestätigt: Unterschrift</b>
Dr. Niedzwiedz. Gerd, UniR, MNF	25.9.09	<i>G. Niedzwiedz</i>



**Universität Rostock**  
**Zentrale Verwaltung**  
**Dezernat Personal und Personalentwicklung**  
Schwaansche Str. 2  
18051 Rostock

**Betriebsärztliche Untersuchung wegen Einstellung/ Versetzung und zur Vorsorge**

von: Herr/Frau \_\_\_\_\_

Der Arbeitsplatz bzw. die Tätigkeit des betreffenden Mitarbeiters als

\_\_\_\_\_ im \_\_\_\_\_

macht eine ärztliche Untersuchung aufgrund folgender gesetzlicher Bestimmungen notwendig:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), § 11

Unfallverhütungsvorschrift GU-V A 4 (Arbeitsmedizinische Vorsorge)

Arbeitszeitgesetz (ArbZG), § 6, Abs. 3

Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG), 4. Teil §§ 32 – 46 und Jugendarbeitsschutzuntersuchungsverordnung (JArbSchUV)

Chemikaliengesetz (ChemG), § 19 Abs. 12 a

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), §§ 15, 16

Biostoffverordnung (BiostoffV), §§ 15, 15 a

Gentechniksicherheitsverordnung (GenTSV), Anhang VI

Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), Abschn. 7 §§ 60 – 64

Röntgenverordnung (RöV), Abschn. 4 §§ 37 – 41

Bildschirmarbeitsverordnung (BidscharbV), § 6

Berufsgenossenschaftliche Information für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGI),

BGI 504 - Anhaltspunkte für die Auswahl der im Rahmen der speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorge zu untersuchenden Personen

**Die einzelnen Grundsätze befinden sich im Anhang. Zutreffendes bitte in der 1. Spalte ankreuzen!**

sonstige: \_\_\_\_\_

Bemerkungen zum Arbeitsplatz bzw. zur Tätigkeit:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift und Stempel des Bereichs

## Anhang

Berufsgenossenschaftliche Information für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGI), BGI 504 - Anhaltspunkte für die Auswahl der im Rahmen der speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorge zu untersuchenden Personen (Grundsätze)

BGI-Nr.	Titel
504-0	Allgemeiner Teil
504-1-1	Grundsatz G 1-1: Mineralischer Staub: Teil 1: Quarzhaltiger Staub
504-1-2	Grundsatz G 1-2: Mineralischer Staub: Teil 2: Asbestfaserhaltiger Staub
504-1-3	Grundsatz G 1-3: Mineralischer Staub: Teil 3: Keramikfaserhaltiger Staub
504-1-4	Grundsatz G 1-4: Staubbelastung
504-2	Grundsatz G 2: Blei oder seine Verbindungen (mit Ausnahme der Bleialkyle)
504-3	Grundsatz G 3: Bleialkyle
504-5	Grundsatz G 5: Ethylenglykoldinitrat oder Glycerintrinitrat (Nitroglykol oder Nitroglycerin)
504-6	Grundsatz G 6: Kohlendisulfid (Schwefelkohlenstoff)
504-7	Grundsatz G 7: Kohlenmonoxid
504-8	Grundsatz G 8: Benzol
504-9	Grundsatz G 9: Quecksilber oder seine Verbindungen
504-10	Grundsatz G 10: Methanol
504-11	Grundsatz G 11: Schwefelwasserstoff
504-12	Grundsatz G 12: Phosphor (weißer) (Tetraphosphor)
504-13	Grundsatz G 13: Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)
504-14	Grundsatz G 14: Trichlorethan (Trichlorethylen)
504-15	Grundsatz G 15: Chrom-VI-Verbindungen
504-16	Grundsatz G 16: Arsen od. seine Verbindungen (mit Ausnahme des Arsenwasserstoffes)
504-17	Grundsatz G 17: Tetrachlorethylen (Perchlorethylen)
504-18	Grundsatz G 18: Tetrachlorethan oder Pentachlorethan
504-20	Grundsatz G 20: Lärm
504-21	Grundsatz G 21: Kältarbeiten
504-23	Grundsatz G 23: Obstruktive Atemwegserkrankungen
504-23a	- Mehlstaub
504-23b	- Platinverbindungen (Chlorplatinate)
504-23c	- Staub von Zuckmücken und deren Larven
504-23d	- Naturgummilatex und naturgummilatexhaltiger Staub
504-23e	- Enzymhaltige Stäube
504-23f	- Dicarbonsäureanhydride (DCA)
504-23g	- Labortierstaub, Haut- und Haarbestandteile
504-23h	- Getreide- und Futtermittelstäube
504-23i	- Atemwegsreizende Arbeitsstoffe
504-24	Grundsatz G 24: Hauterkrankungen, (mit Ausnahme von Hautkrebs)
504-25	Grundsatz G 25: Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten
504-26	Grundsatz G 26: Atemschutzgeräte
504-27	Grundsatz G 27: Isocyanate
504-28	Grundsatz G 28: Monochlormethan (Methylchlorid)
504-29	Grundsatz G 29: Toluol, Xylole
504-30	Grundsatz G 30: Hitzearbeiten
504-31	Grundsatz G 31: Überdruck

	504-32	Grundsatz G 32: Cadmium oder seine Verbindungen
	504-33	Grundsatz G 33: Aromatische Nitro- oder Aminoverbindungen
	504-34	Grundsatz G 34: Fluor oder seine anorganischen Verbindungen
	504-35	Grundsatz G 35: Arbeitsaufenthalt im Ausland unter besonderen klimatischen und gesundheitlichen Belastungen
	504-36	Grundsatz G 36: Vinylchlorid
	504-37	Grundsatz G 37: Bildschirmarbeitsplätze
	504-38	Grundsatz G 38: Nickel oder seine Verbindungen
	504-39	Grundsatz G 39: Schweißrauche
	504-40	Grundsatz G 40: Krebserzeugende Gefahrstoffe - allgemein -
	504-40a	- Acrylnitril
	504-40b	- Benzo(a)pyren
	504-40c	- Beryllium
	504-40d	- 1,3-Butadien
	504-40e	- 1-Chlor-2,3-epoxypropan (Epichlorhydrin)
	504-40f	- Cobalt und seine Verbindungen
	504-40g	- Dimethylsulfat
	504-40h	- Hydrazin
	504-41	Grundsatz G 41: Arbeiten mit Absturzgefahr
	504-42	Grundsatz G 42: Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung
	504-43	Grundsatz G 43: Biotechnologie
	504-44	Grundsatz G 44: Buchen- und Eichenholzstaub
	504-45	Grundsatz G 45: Styrol
	504-46	Grundsatz G 46: Belastungen des Muskel- und Skelettsystems