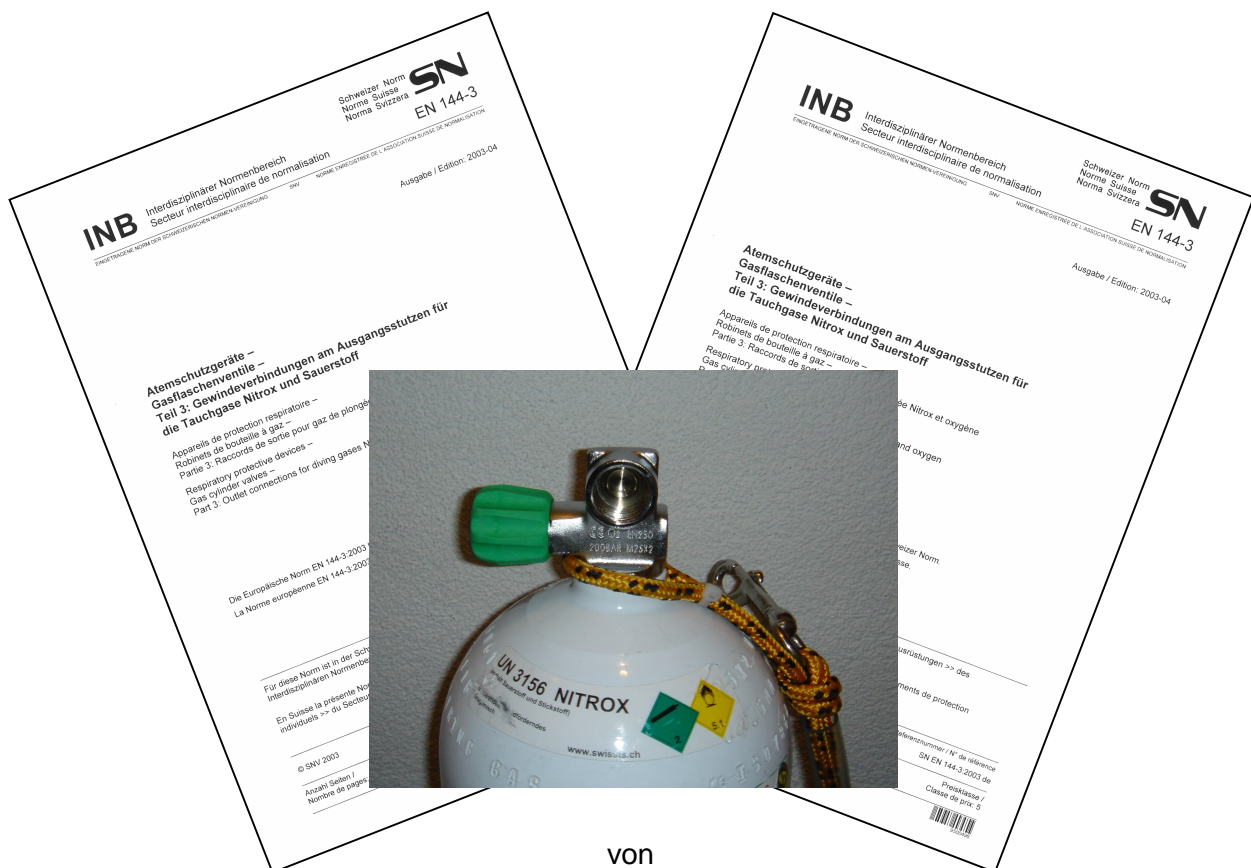


Tauchen und Normung mit spez. Berücksichtigung der EN144-3 (Nitrox-Gewinde M26 x 2)



von
Beat A. Müller

Swiss Cave Diving
www.swiss-cave-diving.ch

V2.6 / 15.04.2008

Download unter:

http://www.swiss-cave-diving.ch/PDF-dateien/Tauchen-Normung-EN144_V2.6_15042008.pdf



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----------------|
| Management Summary | Seite 6 |
| 1. Die Norm EN144-3 und ihr Umfeld | 8 |
| 1.1 Das Nitrox Anschlussgewinde M26x2 | |
| 1.2 Die Schweiz und die CEN | |
| 1.3 Die Schweizerische Normenvereinigung SNV | |
| 1.4 Situation in Deutschland - Deutsches Institut für Normung DIN | |
| 1.5 Gesetzliche Grundlagen zur Herstellung (Druckgeräteverordnung, Druckbehälterverordnung, Europäische Druckgeräterichtlinie (PED)) | |
| 1.6 Das normative Umfeld der SN EN144, die Norm SN EN 13949 (2003-02) | |
| 1.7 Die „Schweizer“ Norm SN EN 144 | |
| 1.7.1 Inhalt und Struktur | |
| 1.7.2 Uebernahme in nationales Recht | |
| 1.7.3 Auswirkungen | |
| 1.7.4 Übergangsfristen | |
| 1.7.5 Anwendungsbereich | |
| 1.7.6 Bestandsschutz / Besitzstandsgarantie; mit Kommentar des seco und des EKTEG | |
| 1.7.7 Abweichungen von der Norm | |
| 1.7.8 Die Meinung des seco zum Begriff "Inverkehrbringen" | |
| 1.7.9 Strafbestimmungen | |
| 1.8 Was ist aus dem M24x2 Nitrox Aussengewinde geworden? | |
| 1.9 Uebersicht über die Zuordnung Ventilgewinde - Gas | |
| 1.10 Weitere "Tauchnormen" | |
| 1.11 Juristische Fallstricke und Tücken | |
| 1.12 Es regt sich Widerstand in Taucheuropa | |
| 1.13 Zusammenfassung | |
| 2. Verbindlichkeit von technischen Vorschriften und Normen | 25 |
| 2.1 Situation in der Schweiz | |
| 2.2 Situation in Deutschland | |
| 3. Kennzeichnung von Gas-Flaschen (SN EN1089-1, 1089-2, SN EN ISO13769, SN EN ISO 7225) | 29 |
| 3.1 Die ominöse UN Stoffnummer | |
| 3.2 Stempelung von Gasflaschen | |
| 3.3 Farbcodierung | |
| 3.4 Bezeichnung des Inhalts | |
| 3.5 Die Verbindung Flasche - Flaschenventil | |
| 3.6 Umgang mit Gasflaschen | |
| 4. Vorgehen bei Gaswechsel (SN EN ISO 11621) | 38 |
| 4.1 Das Problem der unterschiedlichen Gasqualitäten | |
| 4.2 Sicherheitshinweise zum Umfüllen von Gasen | |
| 5. Transport von Gasflaschen (ADR/SDR SR 741.621) | 41 |
| 5.1 Der Inhalt des ADR | |
| 5.2 Stoffklassen | |
| 5.3 Die für Taucher wichtigsten Stoffe und Kennzahlen | |
| 5.4 Freistellung für Privatpersonen | |
| 5.5 Transport von Tauchflaschen in der Schweiz | |



| | | |
|------------------|---|-----------------|
| 5.6 | Expertenantworten zu FAQs | |
| 5.7 | Sicherheitshinweise zum ADR-konformen Transport vom IGV | |
| 6. | Prüfung und Kennzeichnung von Gasflaschen (CH) (SN EN 1968, 1802, SN EN ISO 11623) | Seite 49 |
| 6.1 | Prüfung von Flaschen | |
| 6.2 | Kennzeichnungsarten (Prüfstempel) | |
| 7. | Normen und Sicherheit, kritisch hinterfragt | 51 |
| 7.1 | Ein Kommentar von Ing. Werner Scheyer (Deutschland) | |
| 7.2 | Normen-Divergenzen - warum? | |
| 8. | Gerichtsurteile und andere behördliche Aktionen | 54 |
| 8.1 | Nachweis der Sicherheitsanforderungen (Schweiz) | |
| 8.2 | Verstoss gegen das ADR (Deutschland) | |
| 8.3 | Resultat einer einzigen Verkehrskontrolle (Deutschland) | |
| | | |
| Anhang 1: | Technische Masssysteme | 57 |
| 1. | SI-Masseinheiten | |
| 2. | Umrechnungen in SI-Einheiten | |
| 3. | Umrechnungen SI-Einheiten in engl./amerikan. Masse | |
| | | |
| Anhang 2: | Gewindeanschlüsse für Nitrox und Luft | 59 |
| 1. | Gewinde- und Anschlussmasse für Luft (EN144-2, exDIN 477-1) | |
| 2. | Die Anschlusskombinationen für Luft (EN144-2, exDIN 477-1) | |
| 3. | Gewinde- und Anschlussmasse Nitrox (EN144-3) | |
| 4. | Die Anschlusskombinationen Nitrox (EN144-2) | |
| | | |
| Anhang 3: | Uebersicht über Ventilanschlussgewinde für Gase | 67 |
| 1. | Verwendete Gewinde-Normen | |
| 2. | Welche Gewinde-Bezeichnungen gibt es? | |
| 3. | Flaschenventil-Anschlussgewinde in den verschiedenen Ländern | |
| 4. | Ausführung der Dichtfläche zw. Flasche und Ventilkörper | |
| | | |
| Anhang 4: | Die gängigsten Ventilgewinde für O2 | 70 |
| 1. | DIN 477-1, Nr. 9 G 3/4" | |
| 2. | DIN 477-5, Nr. 59 (W30x2) für 300 bar | |
| 3. | NFE 29-656 G 5/8" (22.91x1.814) | |



Inhaltsverzeichnis (Forts.)

4. SMS 690 W 21.8 x 1/14"
5. UNI 4406 W 21.7 x 1/14"
6. BSP (BS 341 Nr. 3, "bullnose")G 5/8"
7. CGA 540
8. Pin Index Ventil für Sauerstoff (CGA 870 oxygen)

Anhang 5: Kennzeichnung von Gasflaschen 74

1. Bisherige Stempelung (Deutschland)
2. Stempelung auf Oesterreichisch.....
3. Farbcodierung (gewerbliche & industrielle Verwendung)

Anhang 6: Übersicht über Normen mit Bezug zu Druckgeräten und Tauchsport 78

1. Gasflaschen (Gestaltung, Konstruktion)
2. Kennzeichnung: Stempelung
3. Kennzeichnung: Warnkleber, Gefahrzettel
4. Kennzeichnung: Farbcodierung
5. Ortsbewegliche Gasflaschen: Wiederkehrende Prüfung
6. Verträglichkeit zwischen Gasen und Flaschenmaterial
7. Verbindung (Gewinde) zwischen Gasflasche und Ventil
8. Gasflaschen-Ventilanschlüsse
9. Bügelanschlüsse
10. Sonderanschlüsse (Pin-Index)
11. Berstscheibeneinrichtungen (burst discs)
12. Zuordnung Ventilanschlüsse - Gase
13. Prüfung, Wartung von Gasflaschenventilen
14. Ventilschutzkappen (Industriegasflaschen)
15. Abfüllen von Gasen und Gase wechseln
16. Eigenschaften von Gasen, Reinheitsklassen
17. Tauchmaterial allgemein
18. Druckschläuche
19. Schneidring für Rohrverschraubungen (HD-Leitungen Füllanlagen)
20. O2-Kreislaufgeräte (CCR)
21. Druckkammern
22. Ausbildung und Serviceleistungen

Anhang 7: Allgemeine rechtliche Grundlagen 92

1. Grundlagen der Rechtsordnung
2. Legaldefinitionen von verwendeten Begriffen
3. Normen
4. Normung



Inhaltsverzeichnis (Forts.)

5. Normungsorganisationen
6. Typen von Normen
7. Die juristische Bedeutung technischer Normen
8. Produkthaftpflicht

Anhang 8: Schweiz. Gesetzgebung

110

1. Systematische Sammlung des Bundesrechts (CH)
Auszüge:
2. SR 819.1 Bundesgesetz vom 19. März 1976 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG)
3. SR 819.11 Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV)
4. SR 819.121 Verordnung vom 20. November 2002 über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung DGV)
5. SR 221.12 Bundesgesetz über die Produkthaftpflicht (PrHG)
6. SR 741.621 Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) / Tunnelvorschriften

Anhang 9: Weitere Europäische Richtlinien und Kennzeichnungen (EU, CE)

122

1. EU-Richtlinien
2. CE-Kennzeichnung

Anhang 10: Petitionen in Portugal, Frankreich, England gegen die Einführung von EN144

121

(mit Antwort der britischen Regierung)



Management Summary

Inhaltlich:

Die Übergangsfrist für die Normen SN EN 144-1, 144-2, 144-3 läuft Ende März 2008, d.h. ab diesem Datum dürfen in der Schweiz nur noch Druckgeräte neu in Verkehr gesetzt werden, welche den Anforderungen dieser Norm (inkl. der übergeordneten Norm SN EN 13949) genügen.

Die damit verbundene Unsicherheiten im Tauchpublikum, inkl. den Tauchgeschäften selbst, fehlerhafte Verlautbarungen von renommierten Verbänden, aber auch die z.T. völlig falschen Vorstellungen und Meinungen, die auf einschlägigen Internetforen herumschwirren und von sog. „Experten“ angeboten werden, hat den Autor veranlasst, der Frage nach den konkreten Auswirkungen dieser Normen, sowie der rechtlichen Bedeutung von Normen überhaupt in unserem Rechtssystem nachzugehen.

Dabei wird punktuell auch dargelegt, wie sich die Lage in unserem nördlichen Nachbarland darstellt. Man kann dabei feststellen, dass eine sehr grosse Übereinstimmung herrscht in den diesbezüglichen rechtlichen Grundlagen in der Schweiz und der BRD. Beide haben die hier diskutierten Normen sowieso 1:1 ins nationale Normensystem übernommen (als CEN Mitglieder auch übernehmen *müssen!*).

Zu diesem juristisch sehr wichtigen aber auch komplexen Thema wurden Auszüge aus entsprechenden Publikationen von sachkompetenten Rechtsanwälten eingearbeitet.

In der Folge wird auch das weitere normative Umfeld des Tauchsports unter die Lupe genommen, so u.a. die Kennzeichnung (Prägungen), Bezettelung, Farbcodierung und Prüfung von Tauchflaschen (SN EN 1089-1/neu SN EN ISO 13769, 1089-2/neu SN EN ISO 7225, 1089-3), der Transport derselben auf der Strasse (ADR, SDR) und der Wechsel eines Gases in derselben Flasche (SN EN ISO 11621), da es unterschiedliche Reinheitsanforderungen gibt, sowohl bei Luft (SN EN 12021) wie auch bei anderen Gasen.

Gerade beim Transport gilt es, sowohl nationale (SDR) wie internationale Übereinkommen (ADR) zu beachten, auch wenn es für Private sog. Freistellungen gibt.

Auch Fragen nach den straf- und zivilrechtlichen Konsequenzen im Zusammenhang mit der Anwendung oder eben Abweichung von solchen Normen sowie von grundsätzlichen haftpflichtrechtlichen Aspekten werden durch Auszüge aus juristischen Publikationen untersucht.

Insbesondere sei auf die umfassenden und juristisch verbindlichen Kommentare des Staatssekretariats f. Wirtschaft seco und der Eidg. Kommission für Technische Geräte EKTEG hingewiesen.

Auszüge aus den relevanten schweizerischen Gesetzen und Verordnungen ermöglichen es dem Leser, selbst ohne grosse Suche die relevanten Texte vor sich zu haben und zu analysieren.

Als zusätzliche Hintergrundinformation für technisch Interessierte hat der Autor zudem eine Übersicht all derjenigen Normen zusammengestellt, welche mit Druckgeräten und mit unserem Tauchsport einen unmittelbaren oder mittelbaren Zusammenhang haben (OHNE Anspruch auf Vollständigkeit!).

Schlussfolgerungen:

1. Die Normen SN EN 13949 und SN EN 144-1, 144-2, 144-3 sind aufgrund der der CEN-Mitgliedschaft der Schweiz zu 100% in Schweizerisches Recht übernommen worden. Hier wird u.a. festgelegt, dass für Atemgasgemische mit einem O₂-Gehalt ab 22.5% am Ventilausgang das Gewinde M26x2 verwendet werden muss.
2. Die gesetzliche Grundlagen dazu finden sich im übergeordneten Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG, SR 819.1), der dazugehörigen Verordnung über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV, SR 819.11) und in der Verordnung über die Sicherheit von Druckgeräten, Druckgeräteverordnung



(DGV, SR 819.121). Ab 1. April 2008 dürfen demnach nur noch Druckgeräte neu in Verkehr gesetzt werden, welche den Anforderungen dieser Normen (inkl. der übergeordneten Norm SN EN 13949) genügen.

3. Die Normen betreffen nur Neugeräte oder aber bisherige, welche massgebend in sicherheitstechnischer Hinsicht geändert wurden oder noch werden (Bestandsschutz). Es muss also niemand sein bisheriges Gerät umbauen. Da aber sehr rasch nun die Betreiber von Füllanlage aus Sicherheitsgründen (und der Befürchtung haftpflichtrechtlicher Auseinandersetzungen) ihre Nitrox-Anlagen auf M26x2 umbauen werden, wird der Konsument (=Taucher) mittelbar gezwungen werden, sein Gerät umzubauen, oder einen Adapter zu verwenden.
4. Ein Abweichen von der Norm ist grundsätzlich gestattet (Art. 4b STEG: Erfüllung der Anforderungen). Beim Einhalten der Norm geht aber der Gesetzgeber von der (allerdings widerlegbaren) Vermutung aus (sog. Anscheins- oder prima facie-Beweis), dass das betreffende Gerät allen sicherheitstechnischen Anforderungen entsprochen hat.
5. Die Verwendung von Adaptern (im privaten Gebrauch) ist weder klar gesetzlich noch normativ geregelt (es gibt keine Norm dazu). Da aber Art. 4b STEG ein Abweichen von der Norm grundsätzlich zulässt, kann es zumindest nicht verboten sein.
6. Die Strafandrohung nach Art. 13 STEG betrifft nur den Anpreiser und Inverkehrsetzer eines Gerätes, nicht den Anwender. Die eventuelle Strafbarkeit durch Grobfahrlässigkeit im Zusammenhang mit einem Unfall mit Mischgas steht auf einem andern Blatt und kann nur Einzelfallweise untersucht werden.
7. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an ein technisches Gerät (TEG) können auch anders (als durch die Einhaltung der Norm) erbracht werden.
8. Für die Kennzeichnung (Prägungen), Bezettelung und Farbcodierung von Tauchflaschen gelten die Normen SN EN 1089-1/neu: SN EN ISO 13769, 1089-2/neu: SN EN ISO 7225, 1089-3. Dabei ist zu vermerken, dass das Gas (also der Flascheninhalt) nicht mehr auf der Flaschenschulter eingeschlagen wird. Die rechtlich verbindliche Angabe über den Flascheninhalt erfolgt nur mehr über den Gefahrkleber oder Gefahrzettel nach SN EN 1089-2, resp. neu nach SN EN ISO 7225. Insbesondere bei Flaschen, die nur noch mit "diving breathing gas" gestempelt sind, ist eine genaue Inhaltsangabe über den Gefahrkleber unabdingbar!
9. Nach dem Europäischen Abkommen über den Transport gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR) und der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR, SR741.621), dürfen Druckgeräte, welche keinen gültigen Prüfstempel mehr haben, auf der Strasse nur leer, in nicht betriebsfähigen Zustand, transportiert werden (Art.21, lit. a SDR)!
10. Die Freigrenze für den kennzeichnungsfreien und bewilligungsfreien Transport von Gasen wie Luft, O₂, Argon, Helium, Stickstoff, Nitrox, Trimix, beträgt für Private nach Kap. 1.1.3.1 des ADR 300 Liter (ausgelitertes Flaschenvolumen, also z.B. 6 x 50l O₂ Standflaschen). Die zusätzlich zu beachtenden Tunnelvorschriften in der Schweiz aus dem Anhang 2 des SDR sind für uns Private nicht relevant, da die darin festgelegten Limiten (1000 Liter) für die von uns benutzten Gase (s. oben) höher sind, als die Freigrenzen nach 1.1.3.1 ADR.
11. **Es muss aber auch festgestellt werden, dass es eine ganze Reihe von juristischen Fallstricken und Tücken gibt, welche dazu führen, dass Otto-Normaltaucher - meist ohne dass er sich dessen bewusst ist - direkt und unmittelbar durch sein eigenes Handeln in den Geltungsbereich von STEG, STEV, PrHG und DGV gerät.**
Das ist namentlich (nicht abschliessend) dann der Fall, wenn er:
 - neue oder gebrauchte Geräte aus dem Ausland in die Schweiz einführt**
 - wenn er gebrauchte Geräte technisch verändert**
 - aus gebrauchten und/oder neuen Teilen ein „neues“ Gerät selbst zusammenbaut**
 - Geräte verleiht, vermietet, zum Gebrauch überlässt**
 - „gewerblich“ tätig wird, resp. „geschäftlich“ handelt****(Details dazu s. Kap. 1.10)**



1. Die Norm EN144-3 und ihr Umfeld

(Script downloadbar von www.swiss-cave-diving.ch; Rubrik News)

1.1 Das Nitrox Anschlussgewinde M26x2

Das neue Nitrox-Gewinde M26x2 (Masse und Anschlusskombinationen s. **Anhang 2**) gibt in Taucherkreisen viel zu reden. Ein Beispiel aus einem bekannten Taucherforum, was diesbezüglich Herr und Frau Taucher bewegt:

Nitrox in der Schweiz

Abgesandt von **Sandra E** am **11.06.2007 - 15:17:**

Hallo zusammen,
mich würde einmal interessieren ob in der Schweiz die gleichen blöden Regelungen wie in Deutschland bezüglich Nitrox herrschen. Hiermit meine ich die Verwendung von Spezialgewinden an Reglern und Flaschen.

Besten Dank schon einmal für die Auskunft! 😊 😊
Sandra

Und hier eine der vielen Antworten von selbsternannten "Experten", welche meist kein grosses Fachwissen erahnen lassen:

Antwort von **micbu REG** am **11.06.2007 - 16:15**

Nein, diese blöden Regelungen gibt es dort in der Form nicht. Deutschland hat da einen nationalen Alleingang gemacht. In anderen Ländern ist der Umgang damit (je nach Sauerstoffanteil) deutlich einfacher. Viele Grüße, Michael

Fazit: Diese Aussage ist natürlich völlig falsch. Man hüte sich tunlichst, seine Informationen, vor allem in einem juristisch relevanten Bereich, von solchen Foren zu holen. Da kann man gradeso gut Kaffeesatz lesen! Viele Fragen sind aber - zumindest in der Tauchergemeinde - tatsächlich offen und selbst bei Tauchgeschäften herrscht vielerorts eher Ungewissheit (oder Unwissenheit) darüber, was denn nun Sache ist.

Um es kurz und präzise auf den Punkt zu bringen:

Die Europäische Norm EN 144-3:2003 hat den Status einer Schweizer Norm.

Zitat von der 1. Seite des Normenblattes von der SNV Schweizerische Normenvereinigung, Bürglistrasse 29, Winterthur

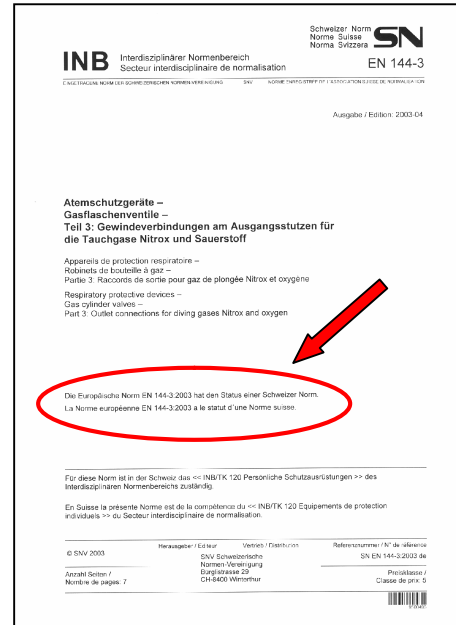
Um die Wichtigkeit von solchen Normen, vor allem aber **ihre rechtliche Verbindlichkeit, sowie die möglichen Folgen aus Nichteinhaltung** besser zu verstehen, muss man etwas das Umfeld von Normen, Normenorganisationen und den Zusammenhang mit der nationalen Gesetzgebung beleuchten:

1.2 Die Schweiz und die CEN (Europäischen Komitees für Normung)

Die CEN-Mitglieder (das ist auch die Schweiz, s. unten) sind nämlich gehalten, die CEN / CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Änderung besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Por-





tugal, Schweden, **Schweiz (hier der SNV)**, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

1.3 Die Schweizerische Normenvereinigung SNV

Die SNV ist die nationale Normenorganisation der Schweiz. Als Vollmitglied der International Organization for Standardization (ISO) und des Europäischen Komitees für Normung (CEN) stellt die SNV die internationale Zusammenarbeit in der Normung sicher.

Gleichzeitig vertritt sie die Anliegen ihrer Mitglieder und gewährleistet damit die Einflussnahme der Schweizer Wirtschaft und Gesellschaft in den nationalen, europäischen und internationalen Normengremien. Ohne dieses Mitspracherecht der SNV-Mitglieder wäre die Schweiz im internationalen Normungsprozess benachteiligt oder bliebe ganz ausgeschlossen. Die Innovationskraft der Wirtschaft würde damit entschieden geschwächt. Stets auf dem aktuellen Stand der Standardisierung zu sein, ist insbesondere für die Schweiz als Exportland wichtig.

Rechte und Pflichten des SNV

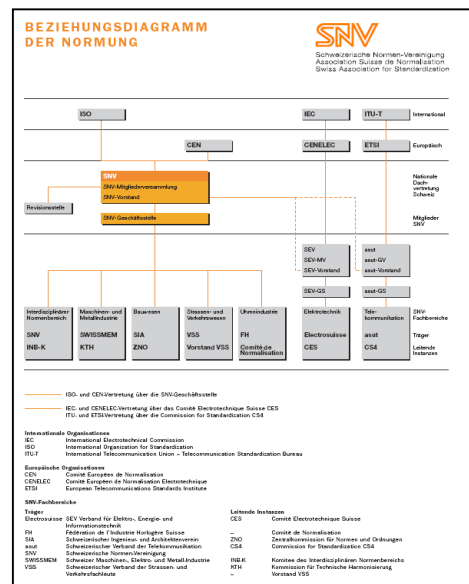
Die SNV nimmt als Dachorganisation für Normung die Vertretung der Schweizer Wirtschaft und Gesellschaft in den Führungsgremien von ISO und CEN wahr.

Sie betreut nationale Spiegelgremien und stellt sicher, dass die übergeordneten Regeln und Prinzipien der Normung eingehalten werden. Im Bereich der Europäischen Normung gelten folgende Prinzipien:

- **Stillhalteverpflichtung:** Es dürfen keine Nationalen Normen entwickelt werden, wenn eine Norm zum gleichen Thema auf europäischer Ebene erarbeitet wird.
- **Übernahmeverpflichtung:** Europäische Normen müssen in das nationale Normenwerk übernommen werden. In der Schweiz tragen sie die Bezeichnung **SN EN**.
- **Rückzugsverpflichtung:** Widerspricht eine Nationale Norm einer ins Schweizer Normenwerk übernommenen europäischen Norm, so muss sie zurückgezogen werden.

Internationale Aufgaben

Durch ihre Einbindung in das Netzwerk nationaler, europäischer und internationaler Normungsorganisationen wirkt die Schweizerische Normen-Vereinigung als Drehscheibe im internationalen Normungsprozess. Als eines der 29 CEN- und 151 ISO-Mitglieder vertritt die SNV im Auftrag ihrer Mitglieder und des Staatsekretariats für Wirtschaft (seco) die Interessen der Schweizer Wirtschaft. Dazu gehört zum Beispiel auch die Aufgabe, andere Mitgliedstaaten über geplante technische Vorschriften zu informieren.



1.4 Situation in Deutschland - Deutsches Institut für Normung DIN

www.din.de

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (kurz. DIN) ist die nationale Normungsorganisation der Bundesrepublik Deutschland mit Sitz in Berlin.

Einleitung

DIN ist ein eingetragener Verein, wird privatwirtschaftlich getragen und ist laut eines Vertrages mit dem Bund die zuständige Normungsorganisation für die europäischen und internationalen Normungsaktivitäten. Es bietet ein Forum für Hersteller, Handel, Industrie, Wissenschaft, Verbraucher, Prüfinstitute und Behörden, als so genannte *interessierte Kreise* im Konsensverfahren *Normen* zu erarbeiten.

Normen dienen der Rationalisierung, Verständigung, Gebrauchstauglichkeit, Qualitätssicherung, Kompatibilität, Austauschbarkeit, Gesundheit, Sicherheit und dem Umweltschutz. Die elektrotechnischen Themen werden von DIN und VDE gemeinsam





durch die DKE bearbeitet. Das DIN vertritt die deutschen Interessen in den internationalen/europäischen Normengremien (**ISO** und **CEN** sowie die elektrotechnischen Organisationen **IEC** und **CENELEC**). Durch die Entstehungsweise der Normen soll sichergestellt werden, dass die Inhalte und Verfahrenstechniken den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Die vom DIN herausgegebenen Normen werden über den Beuth-Verlag, ein Tochterunternehmen der DIN-Gruppe, in Papierform und als Download kostenpflichtig vertrieben. Der Verlag vertreibt auch Normdokumente anderer und ausländischer Normungsstellen.

In der Schweiz übernimmt die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) vergleichbare Aufgaben, in Österreich das Österreichische Normeninstitut (ÖNORM).

Aufgaben

- Unterstützung des freien Warenverkehrs durch aktive Mitwirkung an der internationalen und europäischen Normung
- Nationale Übernahme internationaler Normen
- Beteiligung aller interessierten Kreise an der Normungsarbeit
- Sicherstellen der Einheitlichkeit und Widerspruchsfreiheit des Normenwerkes
- Vermeidung von Doppelarbeit
- Beachtung von Rechtsvorschriften
- Aktiver Beitrag zur Konsensbildung

Das DIN hat die Aufgabe, die Normung effizient zu organisieren. Es ist der runde Tisch, an dem sich alle an der Normung interessierten Kreise treffen, und sorgt dafür, dass kein interessierter Kreis unberücksichtigt bleibt. Die Mitarbeiter des DIN sorgen als Sekretäre in der nationalen, europäischen und internationalen Normungsarbeit für die Einhaltung bestehender Satzungen und Richtlinien und organisieren die Arbeit in den Gremien. Sie stellen das Arbeitsprogramm und den Haushaltsplan des Normenausschusses auf und stimmen beides mit dem Lenkungsgremium, welches aus Vertretern der interessierten Kreise besteht, ab. Das DIN stellt die elektronische Infrastruktur für die Normenentwicklung zur Verfügung.

Organisation

DIN ist ein eingetragener Verein, dessen Mitglieder juristische Personen sind. Die Mitgliederversammlung wählt das Präsidium. Die Mitglieder des Präsidiums decken sämtliche Wirtschaftssektoren ab und vertreten den Staat, die Verbraucher und die Wissenschaft. Das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. wird von der Geschäftsleitung geführt, welcher der Direktor vorsteht. Der Direktor ist ebenfalls Mitglied des Präsidiums. Die ergebnisorientierten Aktivitäten des DIN sind in GmbHs als Tochter- und Beteiligungsgesellschaften zusammengefasst und tragen zur Kostendeckung der gemeinnützigen Normungsaktivitäten bei. Die fachliche Arbeit der Normung wird in Arbeitsausschüssen bzw. Komitees durchgeführt. Für eine bestimmte Normungsaufgabe ist jeweils nur ein Arbeitsausschuss bzw. ein Komitee zuständig, die zugleich diese Aufgaben auch in den regionalen und internationalen Normungsorganisationen wahrnehmen. Im Regelfall sind mehrere Arbeitsausschüsse zu einem Normenausschuss im DIN zusammengefasst. Zur Zeit gibt es 76 Normenausschüsse.

1.5 Gesetzliche Grundlagen zur Herstellung (Druckgeräteverordnung, Druckbehälterverordnung, Europäische Druckgeräterichtlinie (PED))

Aus einer Mitteilung des SVTI (www.svti.ch) entnehmen wir Folgendes:

Für die Herstellung und Inverkehrbringung von Druckgeräten

- gilt in Europa schon seit 1997 die Druckgeräterichtlinie (**DGRL**), auch bekannt als Pressure Equipment Directive (**PED**) unter der Nummer **97/23/EG**
- gibt es schon seit 1987 für einfache Druckbehälter eine kürzere Richtlinie unter der Nummer **87/404/EWG**

Seit 1. Juli 2005 ist in der Schweiz die **Druckgeräteverordnung (SR 819.121)** die alleinige gesetzliche Basis zur Fabrikation von Druckbehältern und Kesseln. Sie entspricht in den wesentlichsten Punkten der europäischen Druckgeräterichtlinie.



Für einfache Druckbehälter gilt die Druckbehälterverordnung (SR 819.122) entsprechend der Richtlinie für einfache Druckbehälter.

Diese beiden Verordnungen als Ausführungsbestimmungen des Bundesgesetzes über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG, SR 819.1) regeln die minimalen Sicherheitsanforderungen und das Inverkehrbringen von allen Druckgeräten ab 0,5 bar Überdruck, also auch von Objekten, die nicht bewilligungs- und meldepflichtig sind und keinen regelmässigen Inspektionen durch das Kesselinspektorat unterliegen.

Das Einhalten dieser Verordnungen wird stichprobenweise im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Marktkontrolle überprüft (unter Aufsicht des seco).

Heute dürfen also nur noch Druckgeräte in Verkehr gebracht werden, die nach diesen Verordnungen bzw. Richtlinien **gebaut und dokumentiert** sind (**ausgenommen Druckgeräte mit Baujahr 2004 und älter**). Der Hersteller muss dazu eine "**Benannte Stelle**" (**Notified Body**) beziehen, welche den Herstellungsprozess beurteilt und eine Konformitätsbescheinigung ausstellt. In der Schweiz ist für Druckgeräte bisher erst eine Benannte Stelle akkreditiert, die Swiss TS, eine Tochterfirma des SVTI und des TÜV SÜD.

Die Druckgeräte sind immer mit Konformitätserklärung und Beilagen je nach angewandtem Verfahren (Modul) zu dokumentieren. Eine **Betriebsanleitung** gehört zwingend zum Lieferumfang. Darin müssen Angaben über Montage, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung einschliesslich Abnutzungsgrad (Korrosion) sowie Kontrollintervalle enthalten sein.

Anwendung der PED in der Schweiz

Das SVTI-Merkblatt **PED** (CL14909) richtet sich an Hersteller, Verkäufer, Inverkehrbringer und Betreiber von Druckgeräten und Baugruppen nach der europäischen Druckgeräterichtlinie PED (97/23(EG)).

In diesem Merkblatt werden Hinweise gegeben, welche Punkte für die Herstellung, das Inverkehrbringen, das Einkufen, das Installieren und das Betreiben solcher Geräte wichtig sind. Insbesondere werden auf die neuen Elemente wie die Gefahrenanalyse und die Wichtigkeit einer genauen Offert- bzw. **Bestellspezifikation** hingewiesen.

Baugruppen von mehreren Druckgeräten sowie Geräten mit ihren Ausrüstungsteilen mit Sicherheitsfunktion erfordern übergeordnete Konformitätserklärungen.

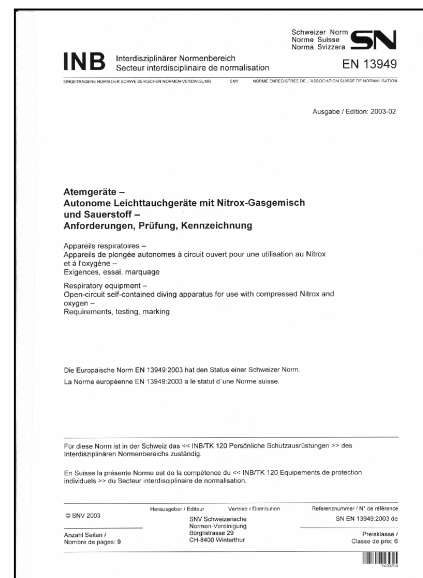
1.6 Das normative Umfeld der SN EN144, die Norm SN EN 13949 (2003-02)

(Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Nitrox-Gasgemisch und Sauerstoff - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung)

Bevor wir uns der Norm EN144 annehmen, machen wir einen kleinen Exkurs zur Norm SN EN13949. Warum dies?

Beim Nitrox-Tauchen kommt die Norm SN EN 13949 (gültig ab April 2003) zur Anwendung. Darin wird für Ventile die normative Verweisung auf das Ventil M26x2, Norm SN EN144-3 (gültig ab April 2003) gemacht. In dem Sinn ist die SN EN 13949 de facto der SN EN144-3 "vorgesaltet" oder "übergeordnet".

Die SN EN 13949 hatte bereits damals zum Ziel, ein einheitliches Ventil für Nitrox UND reinen Sauerstoff (100% O2) zu definieren. Also ein Vorteil, zwei Ventile auf eines zu reduzieren. Vor allem regelt die SN EN 13949 die Anforderungen an **Nitrox/Sauerstoff kompatible Komponenten**.



Auf der Website des SNV können wir unter der **SN EN 13949** dazu folgendes nachlesen:



*Diese Europäische Norm gilt für autonome Leichttauchgeräte mit Nitrox-Gasgemisch (Sauerstoff-Gehalt über 22 %) oder Sauerstoff (Nitrox-SCUBA). Diese Europäische Norm definiert zusätzliche Anforderungen, Ausnahmen und Prüfungen für Nitrox- oder Sauerstoff-SCUBA zu denen, die bereits in EN 250:2000 angegeben sind. ... EN 12021, Atemschutzgeräte -- Druckluft für Atemschutzgeräte. ... Die Prüfung muss mit reinem Sauerstoff durchgeführt werden. Der Zweck der Prüfung ist, festzustellen, ob diese Geräte einem Druckstoß mit Sauerstoff sicher widerstehen. ... Für Kalibrierzwecke muss auf (60 ± 3) °C erwärmter Sauerstoff verwendet werden. ... Sauerstoff wird im Sauerstoff-Vorwärmer auf (60 ± 3) °C erwärmt. Die Sauerstoff-Zufuhr zu dem Mustergerät wird durch ein Schnellöffnungsventil (siehe Bild 1) gesteuert. ... **dass entsprechende Trainingskurse über Nitrox- und Sauerstoff-Tauchen vor dem Benutzen dieser Art von Ausrüstung essenziell sind.***

Zu den Ventilen selbst:

Zum Beispiel in Bezug auf die Ventile sagt die Europäische Norm EN 13949, Atemgeräte, Autonome Leichttauchgeräte mit Nitrox-Gasgemisch und Sauerstoff folgendes:

Das (Die) Druckbehälterventil(e) muss (müssen) den zutreffenden nationalen oder europäischen Vorschriften entsprechen. Sie müssen geprüft und für den Gebrauch mit Nennfülldruck und reinem Sauerstoff zugelassen sein.

Die Gewinde zum Verbinden des (der) Druckbehälter(s) und des (der) Ventils (Ventile) müssen M 18 x 1,5 oder M 25 x 2 sein, wie in EN 144-1 vorgeschrieben.

Eine sichere Verbindung zwischen dem (den) Druckbehälterventil(en) und dem Atemregler muss durch Verwenden, der in EN 144-3 definierten Verbindungen sichergestellt sein.

Das (Die) Ventil(e) muss (müssen) mit der zutreffenden Bezeichnung des Flaschenhalsgewindes und des Auslassgewindes nach EN 144-1 und EN 144-3 gekennzeichnet sein.

Das (Die) Ventil(e) müssen so gebaut oder so angeordnet sein, dass es (sie) nicht aus Versehen geschlossen werden kann (können). Dies ist erfüllt, z. B. durch mindestens zwei Umdrehungen von der voll geöffneten bis zur voll geschlossenen Stellung.

Die Funktion des Druckbehälterventils (der Druckbehälterventile) darf durch Eindringen von Wasser nicht beeinträchtigt werden.

1.7 Die „Schweizer“ Norm SN EN 144

1.7.1 Inhalt und Struktur

Auf der Seite des SNV lesen wir zur Norm **EN 144-1** folgendes:

*Dieses Dokument (EN 144-1:2000/A1:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79, Atemschutzgeräte erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird. Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2003 zurückgezogen werden. Diese Änderung zur Europäische Norm EN 144-1:2000 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien. Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, **Schweiz**, Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.*

Dazu muss man wissen, dass die Norm SN EN 144 aus 3 Teilen besteht:

SN EN 144-1: Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 1: Gewindeverbindung am Einschraubstutzen (2000-10)

SN EN 144-1/A1: Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 1: Gewindeverbindung am Einschraubstutzen; Änderung A1 (2003-04)



- SN EN 144-1/A2: Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 1: Gewindeverbindung am Einschraubstutzen; Aenderung A2
(2005-08)
- SN EN 144-2:** Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 2: Gewindeverbindungen am Ausgangsstutzen
(1999)
- SN EN 144-3:** Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 3: Gewindeverbindungen am Ausgangsstutzen für die Tauchgase Nitrox und Sauerstoff
(2003-02)
- SN EN 144-3/AC: Atemschutzgeräte - Gasflaschenventile - Teil 3: Gewindeverbindungen am Ausgangsstutzen für die Tauchgase Nitrox und Sauerstoff, Corrigendum AC
(2004-03)

In der Folge sprechen wir hauptsächlich vom Teil 144-3, da es dort konkret um das M26x2 geht. Die SN EN144-3 regelt folgende Bereiche:

Verbindung zwischen Flaschenventil und Druckminderer (1.Stufe) bei

- Atemluft mit **Sauerstoffanteil größer 22%** (NITROX)
- Sauerstoff

Gewinde

- Innengewinde M26 x 2 mit Bohrung d12,5 bis 250 bar Fülldruck
- Innengewinde M26 x 2 mit Bohrung d10,5 bis 350 bar Fülldruck

1.7.2 Uebernahme in nationales Recht

Die Norm EN 144-3 wurde bereits in nationales (also CH) Recht übernommen, u.a. auch erkennbar daran, dass sie unter SN EN144-3 im Normenregister geführt wird (SN = Schweizer Norm). Damit ist sie rechtsverbindlich.

Die Normen sind zwar ein privates Regelwerk. Ihre Anwendbarkeit ist aber durch das **Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (SR 819.1 und SR 819.1), abgekürzt STEG** vom 19. März 1976 (geändert am 18. Juni 1993), insbesondere durch den Art. 4a abgedeckt:

Art. 4a Technische Normen

- 1 *Das zuständige Bundesamt bezeichnet im Einvernehmen mit dem Staatssekretariat für Wirtschaft die technischen Normen, welche geeignet sind, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu konkretisieren.*
- 2 *Soweit möglich bezeichnet es international harmonisierte Normen.*
- 3 *Es kann unabhängige schweizerische Normenorganisationen beauftragen, technische Normen zu schaffen.*

Zudem erfolgt auch der Verweis auf die nachgeordnete Verordnung (STEV, SR 819.11):

5. Kapitel: Schlussbestimmungen

Art. 16 Ausführung und Inkrafttreten

- 1 *Dieses Gesetz untersteht dem fakultativen Referendum.*
- 2 *Der Bundesrat bestimmt das Inkrafttreten. Er erlässt die Ausführungsbestimmungen.*

Weitere Ausführungen dazu auf Verordnungsstufe (also dem Gesetz nachgeordnet) sind:

- **SR 819.11 / Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV)**
dort wird Bezug genommen auf Art. 16, Abs. 2 STEG und
- **SR 819.121 / Verordnung vom 20. November 2002 über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung DGV)**

1.7.3 Auswirkungen

(auf die rechtliche Verbindlichkeit von technischen Vorschriften und Normen von detailliert unter Kap. 2 und **Anhang A7.7** eingegangen)

Solche technischen Normen (resp. ihre Einhaltung oder eben Nicht-Einhaltung) kommen meist nach einem Unfall zur Sprache, sei dies durch die Untersuchungsbehörden oder später durch die Gerichte selbst (und allenfalls beigezogene Experten).

Je nach Schwere des Vorfalls und dem Verhalten der Beteiligten kann ein selbst verschuldeter Vorfall keine Folgen haben, oder ein Regress der Versicherung (auf bezahlte Leistungen) nach sich ziehen, bis zur einer Verurteilung wegen Fahrlässigkeit / Grobfahrlässigkeit.



Hier ein Link dazu: http://www.taucher.net/forum/Unfaelle_mit_Sauerstoff_beim_Fuellen__tek2855.html

Im Weiteren wird unter dem Kapitel "Gerichtsurteile" auf ein höchstrichterliches Urteil verwiesen, das illustriert, wie eben solche Normen zur Urteilsfindung herangezogen werden.

Viele weitere Ausrüstungsteile zum Tauchen wie Jackets (DIN EN 1809, 12628) oder Lungenautomaten (EN250), um nur ein paar zu nennen, sind ebenfalls normativ geregelt.

Wenn im Gesetz oder Verordnung statisch direkt auf eine Norm verwiesen wird (oder ein Teil des Normentextes direkt ins Gesetz/Verordnung aufgenommen wird, so entfaltet die Norm eine sog. unmittelbare Bindungswirkung.

1.7.4 Übergangsfristen

Bezüglich Übergangsfrist ist unter der **SN EN 144-3** folgendes zu lesen:

*In Anbetracht der sehr großen Anzahl von Ventilen mit Gewinden in bestehender nationaler Ausführung und der sehr hohen Kosten, die durch ihren unnötig vorzeitigen Ersatz verursacht würden, wird anerkannt, dass eine Übergangszeit von 5 Jahren erforderlich sein wird, um Ventile mit dem in der vorliegenden Europäischen Norm beschriebenen Gewinde **einzuführen**. Während der sich ergebenden Zeitspanne dürfen Ventile mit Gewinden in bestehender nationaler Ausführung oder wie in der vorliegenden Europäischen Norm beschrieben **geliefert** werden. Diese Europäische Norm gilt für Gewindeverbindungen zwischen einem Gasflaschenventil und einem Druckminderer für Atemgeräte zum Tauchen, die ein atembares Nitrox-Gasgemisch mit einem Sauerstoffgehalt größer 22 % oder Sauerstoff enthalten.*

Die 5-jährige Übergangsfrist läuft nun am kommenden **31. März 2008** ab.

1.7.5 Anwendungsbereich

Dies ist die EINE der grundlegenden Fragen, welche sich der Taucher stellt: betrifft mich die Norm überhaupt, *direkt* oder indirekt, *mittelbar* oder *unmittelbar*?

Hier fängt für uns Taucher eine gewisse Unsicherheit an. Denn die jeweils in Artikel 1 des Gesetzes oder der Verordnung definierten Geltungsbereiche lauten wie folgt:

Aus STEG (SR 819.1):

1. Kapitel: Geltungsbereich und Begriffe

Art. 1 Geltungsbereich

*1 Dieses Gesetz ist anwendbar auf das **Anpreisen und Inverkehrbringen technischer Einrichtungen und Geräte**.*

2 Das Gesetz ist nicht anwendbar, soweit die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten durch andere bundesrechtliche Bestimmungen gewährleistet ist.

Aus DGV (SR 819.121):

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

*1 Diese Verordnung regelt **das Inverkehrbringen und die nachträgliche Kontrolle** über die Einhaltung dieser Vorschriften von **folgenden Druckgeräten und Baugruppen**: (Aufzählung folgt)*

*2 Sie gilt auch für Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und für druckhaltende Ausrüstungsteile, sei es, dass diese für **einzelne Druckgeräte oder für ganze Baugruppen bestimmt sind**. [=Ergänzung der Liste unter Abs. 1]*

Im **STEV (SR 819.11)** ist kein Geltungsbereich angegeben, damit gilt implizit derjenige des übergeordneten Gesetzes (STEG). Hingegen wird nochmals der Begriff des "Inverkehrsetzens" i.S. dieser Verordnung definiert:

1. Abschnitt: Begriffe

Art. 1 Inverkehrbringen

*1 Als **Inverkehrbringen** gilt die **entgeltliche oder unentgeltliche Übertragung neuer technischer Einrichtungen und Geräte (TEG) zum Vertrieb oder Gebrauch in der Schweiz**.*

2 Nicht als Inverkehrbringen gilt die Übertragung von TEG zu Testzwecken, zur Weiterbearbeitung oder zum Export.

Auch in der Norm SN EN144-3 ist nur die Rede von "einführen" (s. dazu oben, "Übergangsfristen"). Man lese gut: "einführen" und "liefern" (d.h. in Verkehr setzen, also in den Raum der Signatarstaaten einführen, anpreisen und verkaufen).

Da der Taucher selbst aber kaum als Produzent oder Importeur auftritt, sondern als ANWENDER einer bereits in VERKEHR BEFINDLICHEN technischen Einrichtung wird er eigentlich nicht *unmittelbar, direkt* vom Gesetz erfasst.



Damit ist auch implizit gesagt, dass nun *nicht* alle Taucher ihre Flaschenventile für Luft in den Kübel werfen müssen (s. unten).

Es wird aber so sein, dass mehr und mehr Füllstationen ihre Anschlüsse für Nitrox eben auf die neue Norm umrüsten werden (Neuanlagen nach dem 1. April müssen dies ohnehin tun). Damit kann dann ein "normaler" Luftanschluss (G5/8) nicht mehr mit Nitrox gefüllt werden.

1.7.6 Bestandsschutz / Besitzstandwahrung ?

Dies ist die ZWEITE grundlegende Frage, welche alle Taucher bewegt: darf ich jetzt nicht mehr Nitrox in meine (natürlich O₂-cleanen) Pressluftflaschen füllen, wenn ich dort ein Luftventil G5/8 habe? Darf ich einschraubbare Adapter von Luft auf Nitrox oder umgekehrt brauchen? Diese Frage ist einerseits verknüpft mit dem im Gesetz definierten Geltungsbereich, andererseits mit hier eben nicht erwähnten Anforderungen zur Umrüstung von "Altanlagen".

Was die korrekte Anschrift von Gasflaschen, resp. von deren Inhalt betrifft, so sei auf die Norm SN EN 1089-2 verwiesen (s. weiter unten), die natürlich auch einzuhalten ist.

Die Frage nach dem Bestandsschutz ist im Uebrigen keinesfalls weit hergeholt: Die europäische Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG [PED - Pressure Equipment Directive] z.B. regelt das *Inverkehrbringen* von Druckgeräten aller Art. Alle Druckgasflaschen, die ab dem 29.05.2002 *verkauft* wurden, müssen mit einem CE-Kennzeichen und dem Code der notifizierenden Stelle, welcher die Konformitätswertung vornimmt, versehen sein. Für ältere Geräte gilt explizit Bestandsschutz, d.h. sie müssen nicht nachträglich mit einem CE-Kennzeichen versehen werden.

Der Autor hat deshalb versucht (und ist immer noch dran), von Behördenseite eine juristisch klare Antwort dazu zu erhalten.

Mail-Anfrage beim Eidg. Gefahrgutinspektorat EGI, resp. beim SVTI:

13.3.2008

Sehr geehrte Damen und Herren

Ich gelange mit 2 Fragen an Sie, um deren Beantwortung ich Sie höflichst bitte:

Norm SN EN144-3 / Besitzstandwahrung

Ende März läuft die 5-jährige Übergangsfrist aus, die für die Einführung, resp. Umsetzung der Norm SN EN144-3 für Nitrox-Gemische (UN3156) gewährt worden ist, um "...Ventile mit dem in der vorliegenden Europäischen Norm beschriebenen Gewinde einzuführen.....".

Leider steht nirgends etwas über den Bestandsschutz von sog. „Altanlagen“, sprich u.a. auch die 50'000 bis 80'000 Tauchflaschen, die nach wie vor mit konventionellem G5/8 Anschluss (für UN1002 Luft, verdichtet) im Gebrauch sind.

Solange vom Besitzer weiterhin Pressluft eingefüllt wird, ist dies ja auch kein Problem.

Wie aber schaut es aus, wenn der Taucher nach dem 31. März 08 ein Nitrox-Gemisch einfüllen lassen will? Früher genügte es, einfach den entsprechenden Zettel des SVTI (für UN3156) draufzukleben, plus die genaue Inhaltsangabe (u.a. % O₂ im Gemisch etc.). Darf der Taucher das nun weiterhin tun, oder muss er sich ein zweites Gerät kaufen mit den Nitrox-Anschlüssen gem. SN EN144-3 (M26 x 2)?

Meine diesbezügliche Anfrage beim SNV, resp. bei der Unterkommission Atemschutz (TK 079) der TK 120 verlief völlig ergebnislos. Man teilte mir dort mit, dass diese Unterkommission schon seit Jahren nicht mehr zusammengekommen sei.

Und hier die Antwort des EGI / SVTI vom 13.3.2008:

Sehr geehrter Herr Müller

Wir sind nur zuständig für die Zulassung und Prüfung von Gefahrgutumschliessungen. Über die Verwendung und damit Verbunden Vorschriften kann Ihnen eventuell die SUVA weiterhelfen.

Mit freundlichem Gruss

M. Speich

Markus Speich, Expert Federal Inspectorate of Dangerous Goods

SVTI/ASIT Swiss Association for Technical Inspections

Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen, Switzerland

direct dial: T ++41 (0)44/877 61 82 F++41 (0)44/877 62 02

mailto:markus.speich@svti.ch

<http://www.svti.ch>

The Web-Site for Safety & Quality

for Technical Installations & Equipment



Die Klärung:

Im Zuge der weiteren Recherchen ist der Autor auf die Kommentare zum STEG seitens des Staatssekretariats für Wirtschaft seco (Ausgabe Januar 2004) und der Eidg. Kommission für Technische Geräte EKTEG (Ausgabe Mai 98) gestossen. Die Kommentare sind übrigens, abgesehen vom Deckblatt, und soweit überblickbar, inhaltlich deckungsgleich. Der Kommentar des seco dürfte evtl. einige zusätzliche Erkenntnisse neueren Datums haben!

Warum ist das seco hier von Bedeutung:

Art. 14 STEV

Die Aufsicht über den Vollzug des Gesetzes obliegt dem taatssekretariat für Wirtschaft (seco).



Die 2 Dokumente sind über das Internet wie folgt als PDF downloadbar.

Der seco-Kommentar:

http://www.seco.admin.ch/themen/00385/00440/00444/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,Inp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDeH5_fGym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-

EKTEG-Kommentar:

http://www.ibl-olutions.ch/images/Datum/Uhrzeit/./PDF%20Dokumente/STEG_KOMM_980608_d.pdf

Wir zitieren nachfolgend die für die Fragen nach dem Geltungsbereich und dem Bestandsschutz relevanten Ausschnitte:

2.2 Bedeutung für die Inverkehrbringer

Durch das STEG direkt verpflichtet wird aber nur, wer technische Einrichtungen oder Geräte in Verkehr bringt.

Diese Person ist vollumfänglich dafür verantwortlich, dass das Produkt alle Anforderungen erfüllt (von der Beschaffenheit über die Konformitätsbewertung bis zur technischen Dokumentation), und muss dies gegenüber den Kontrollorganen auf Verlangen vollständig nachweisen können. Für TEG, welche besonderen Sicherheitsanforderungen unterliegen, muss die Übernahme dieser Verantwortung mittels einer Konformitätserklärung auch formell zum Ausdruck gebracht werden.

3.2 Der Anwendungsbereich des "neuen Systems"

Besondere Sicherheitsvorschriften (d.h. konkret bezeichnete Anforderungen) sind nach dem revidierten STEG nur noch nach dem Modell des "neuen Systems" möglich. Ihre Einführung fällt in die Kompetenz des Bundesrates und hat im Rahmen der STEV zu erfolgen (Ausnahme: für die Regelung der einzelnen Verfahren zur Konformitätsbewertung ist das Eidg. Volkswirtschaftsdepartement zuständig) (Art. 4 STEG und Art. 5 Abs. 2 STEV).

*Bei der Revision von 1995 legte der Bundesrat besondere Sicherheitsvorschriften für zunächst **drei Kategorien von TEG** fest: **für Maschinen, für Gasgeräte sowie für Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)**. In allendrei Fällen handelt es sich um einen statischen Verweis der STEV auf dieentsprechende Richtlinie (Art. 3 STEV).*

3.4 Die bezeichneten technischen Normen

Obligatorisch einzuhalten sind unter dem "neuen System" **einzig die grundlegenden Anforderungen**. Da diese jedoch oft recht allgemein gehalten sind, sieht das STEG eine Konkretisierung durch formell bezeichnete technische Normen vor. Sind solche Normen bezeichnet und TEG nach ihnen hergestellt worden, so gilt die **Vermutung**, dass auch die grundlegenden Anforderungen erfüllt sind (Art. 4a Abs. 1 STEG und Art. 4b Abs. 2 STEG).

Sind keine grundlegenden Sicherheitsanforderungen festgelegt worden, so muss nachgewiesen werden können, dass das TEG nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden ist (Art. 4b Abs. 4 STEG)

Auch die Anwendung von so bezeichneten technischen Normen bleibt unter dem STEG freiwillig. Freilich verbessert sich bei ihrer Einhaltung die Rechtsstellung des Inverkehrbringers: Zum Nachweis der Konformität ist nämlich nur noch zu belegen, dass ein TEG tatsächlich nach den relevanten bezeichneten Normen gebaut worden ist. Sollte das Produkt die grundlegenden Anforderungen dennoch nicht erfüllen, wäre der Beweis hierfür ganz durch die Vollzugsbehörde zu leisten (Art. 4a Abs. 2 STEG).



5.1 Sachlicher Geltungsbereich

- Das STEG regelt das **Anpreisen und Inverkehrbringen von technischen Einrichtungen und Geräten**. Es gilt jedoch nur für Produkte, deren Sicherheit nicht bereits Gegenstand anderer Gesetze oder Verordnungen des Bundes ist. (Art. 1 STEG)-- à sog. **Subsidiaritätsprinzip**
- Das STEG gilt ausdrücklich **nur für neue technische Einrichtungen und Geräte**. Occasionsgeräte, die sich bereits auf dem Schweizer Markt befinden, werden grundsätzlich nicht erfasst. Soll ein gebrauchtes Gerät in einem Betrieb eingesetzt werden, sind jedoch die betreffenden Vorschriften über die Arbeitssicherheit zu beachten.
- Werden aber am Occasionsgerät wesentliche sicherheitsrelevante Änderungen vorgenommen und das geänderte Occasionsgerät anschliessend in Verkehr gebracht, so gilt dies als erstmaliges Inverkehrbringen und hat demzufolge die Anforderungen des STEG zu erfüllen. Dies gilt auch für den Import von Occasionsgeräten aus den EG-Mitgliedsstaaten (Art. 1 Abs. 1 STEV).

5.2 Persönlicher Geltungsbereich

Das STEG richtet sich **an alle, die in der Schweiz ein TEG (a) in Verkehr bringen oder (b) anpreisen**. Dem zweiten Anknüpfungspunkt kommt dabei nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Als Verpflichtung des Anpreisers bzw. Anbieters wird nämlich festgehalten, dass bei Ausstellungen oder Vorführungen Geräte, welche die Voraussetzungen für ein Inverkehrbringen (noch) nicht erfüllen, als solche zu bezeichnen und die zum Schutze von Personen erforderlichen Sicherheitsmassnahmen zu treffen sind.

Als **Inverkehrbringer gilt auch der Hersteller, welcher ein TEG modifiziert** und damit die Sicherheitseigenschaften beeinflusst, sowie derjenige welcher aus verschiedenen Einzelteilen ein TEG zusammenbaut (Art. 1 Abs. 1 STEG und Art. 10 STEV).

Alle übrigen Sicherheitsvorschriften des STEG verpflichten **direkt nur den Inverkehrbringer**. **Als solcher gilt jede natürliche oder juristische Person, welche eine TEG entgeltlich oder unentgeltlich überträgt**.

Unerheblich bleibt dabei der Rechtsgrund der Übertragung (Kauf, Miete, Leasing, **Leihe**, etc.).

Ausdrücklich ausgenommen ist jedoch die Übertragung von technischen Einrichtungen und Geräten zu Testzwecken oder zur Weiterbearbeitung (Art. 1 Abs. 1 STEV und Art. 1 Abs. 2 STEV)

Werden **TEG aus dem Ausland zum Eigengebrauch durch Private oder Arbeitgeber direkt importiert**, kommt das **STEG nicht zur Anwendung**. Die Arbeitgeber übernehmen mit dem Direktimport die alleinige Verantwortung für die sichere Ausführung des TEG. Dabei sind die Anforderungen von Artikel 24 VUV einzuhalten.

5.3 Räumlicher Geltungsbereich

Das STEG gilt für das Inverkehrbringen und Anpreisen von technischen Einrichtungen und Geräten in der ganzen Schweiz. Bezüglich des Inverkehrbringens ist dabei das folgende zu beachten (Art. 1 Abs. 1 STEV):

- **Der Inverkehrbringer muss seinen Sitz, Wohnsitz oder Aufenthalt in der Schweiz haben**. Dies betrifft insbesondere den schweizerischen Hersteller, Importeur, Grossisten oder Detaillisten.
- Die Anforderungen des STEG gelten bei jedem Übertragungsschritt in der inländischen Vertriebskette. Allerdings wird beispielsweise der Detaillist vom Nachweis der Konformität entlastet, soweit dieser Nachweis auf Verlangen vom Grossisten oder Importeur erbracht wird (Art. 18 Abs. 2 THG).

5.4 Zeitlicher Geltungsbereich (Art. 19 STEV)

Mit dem Bundesratsbeschluss vom 12.06.1995 wurde der Vollzug des Bundesgesetzes über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräte neu geregelt. Das "neue STEG" trat am **1. Juli 1995 in Kraft**. Vollständig ersetzt wurde auf dieses Datum die bisherige STEV vom 21.12.1977 einschliesslich der darauf gestützten besonderen Sicherheitsregeln.

Die total revidierte Verordnung zum STEG trat am 01. Juli 1995 in Kraft. Die Rechtsanpassungen der STEV welche am 07. Mai 2002 in Kraft gesetzt wurden sind wegen dieses Bundesratsbeschlusses nötig geworden.

5.5 Abgrenzungen

Wie bereits erwähnt (4.1), gehen dem STEG allfällige spezialrechtliche Sicherheitsvorschriften des Bundes vor (Art. 1 Abs. 2 STEG); à **Subsidiaritätsprinzip**

Zu unterscheiden ist das STEG ferner vom Recht der Produkthaftpflicht. Zwar ist in beiden Fällen der Hersteller bzw. der Inverkehrbringer Adressat.

Während es sich beim STEG aber um durch den Staat durchzusetzendes (öffentliches) Recht handelt, welches präventiv - das Auftreten von sicherheitswidrigen TEG auf dem Markt verhindern soll, wirkt das Produkthaftpflichtrecht reaktiv: Es gibt jener Person, welche durch ein fehlerhaftes Gerät geschädigt worden ist, einen privatrechtlich geltend zu machenden Anspruch auf Schadenersatz (PrHG ; SR 221.112.941).

Damit dürften die brennendsten Fragen hinreichend geklärt sein. Der "einfache" Anwender wird nicht unmittelbar betroffen, es muss niemand sein "altes" Gerät umbauen!



Allerdings soll auf den Passaus hingewiesen werden, der besagt, dass derjenige zum Hersteller wird, der ein TEG sicherheitstechnisch relevant modifiziert!

1.7.7 Abweichungen von der Norm

Aus dem STEG können wir entnehmen:

Art. 4b Erfüllung der Anforderungen

1 Wer eine technische Einrichtung oder ein Gerät in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass die Einrichtung oder das Gerät den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

2 Werden technische Einrichtungen und Geräte nach den technischen Normen gemäss Artikel 4a hergestellt, so wird vermutet, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt sind.

*3 Wer technische Einrichtungen und Geräte, die den technischen Normen nach Artikel 4a **nicht** entsprechen, in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass sie die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen auf andere Weise erfüllen.*

4 Sind keine grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen festgelegt worden, so muss nachgewiesen werden können, dass die technische Einrichtung oder das Gerät nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden ist.

Damit ist die Grundlage gegeben für den sog. Anscheinsbeweis (prima facie Beweis), dass bei Einhaltung der Norm "die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt sind." Diese vom Gesetzgeber aufgestellte Vermutung ist aber durchaus widerlegbar.

Nach Abs. 3 dieses Artikels ist es aber auch möglich, Geräte in Verkehr zu bringen, welche die Norm zwar nicht erfüllen, wo aber der Inverkehrsetzer **nachweisen** kann, dass sie die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen **auf andere Weise erfüllen**.

Schon auf Grund dieses Passus' ist eine pauschale Strafbarkeit bei Abweichen von dieser Norm nicht möglich.

Zu einer detaillierten Betrachtung der Bindungswirkung von Normen (und ihrer rechtlichen Auswirkungen), sei auf Kap. 2 verwiesen.

1.7.8 Die Meinung des seco zum Begriff "Inverkehrbringen"

Entnommen aus dem o.e. "Kommentar" - Ausgabe Januar 2004:

6 Die allgemeinen Voraussetzungen für das Inverkehrbringen

6.1 Grundsatz

Damit ein TEG in der Schweiz in Verkehr gebracht werden darf, muss es so sicher sein, dass es bei bestimmungsgemässer und sorgfältiger Verwendung Leben und Gesundheit der Benützer wie auch Dritter nicht gefährdet. (Wiederholung von Punkt 3); (Art. 3 STEG)

Nach STEG ist dies zunächst dann der Fall, wenn das Produkt den vom Bundesrat erlassenen "grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen" entspricht (s. dazu Teil 6). Hat der Bundesrat keine solchen Anforderungen festgelegt, sind als Voraussetzung für das Inverkehrbringen die so genannten anerkannten Regeln der Technik zu erfüllen. (Art. 3 STEG und Art. 4b Abs. 4 STEG)

Unter "Stand der Technik" sind alle technischen Festlegungen zu verstehen, welche nach national, möglichst aber auch international herrschender Auffassung geeignet sind, unter verhältnismässigem Aufwand die Sicherheit eines bestimmten TEG zu gewährleisten. In Frage kommen in erster Linie internationale oder nationale technische Normen, im Weiteren aber auch Empfehlungen oder andere Festlegungen aus Fachkreisen. Soweit zweckmässig, kann die Aufsichts- oder Vollzugsbehörde bekannt geben, welche Festlegungen sie bezüglich bestimmter TEG als die "anerkannten Regeln der Technik" erachtet.

In jedem Fall zeigen die "anerkannten Regeln der Technik" allerdings nur den mindestens einzuhaltenden Sicherheitsstand bzw. den typischen Weg zu dessen Erreichung an. Gelangt ein Hersteller auf andere Weise - im speziellen durch neue, noch nicht normierte Methoden - zumindest zum selben Sicherheitsniveau, bleibt dies möglich. Allerdings muss der Inverkehrbringer in diesem Fall auf Verlangen der Vollzugsbehörden nachweisen können, dass das gesetzliche Sicherheitsziel auch so erfüllt wird.

1.7.9 Strafbestimmungen

Bereits wird in einer Verlautbarung des SUSV behauptet, dass man strafrechtlich zur Verantwortung gezogen würde, wenn man diese Norm nicht beachten würde. Das ist so schlichtweg FALSCH.

Wie oben dargestellt, sind Abweichungen von Normen u.U. durchaus zulässig, auch wenn sie de facto teilweise zu einer Beweislastumkehr führen können.

Die einzige Strafnorm ist im STEG im Art. 13 definiert:

4. Kapitel: Strafmassnahmen

Art. 13 Übertretungen

1. Wer technische Einrichtungen oder Geräte, welche die Voraussetzungen dieses Gesetzes nicht erfüllen,

- **anpreist oder in Verkehr bringt,**

- **wer ein Prüfzeichen unbefugt verwendet,**

- **wer den Vollzugs- und Aufsichtsorganen oder ihren Beauftragten die Besichtigung oder Prüfung von technischen Einrichtungen und Geräten verweigert,**

- **wer die Auskunftspflicht verletzt,**

- **wer die Schweigepflicht verletzt,**

wird, wenn er vorsätzlich handelt, mit Haft oder Busse bestraft.

2. Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Busse.

3. Das Strafgesetzbuch¹⁶ und Artikel 6 des Verwaltungsstrafrechtsgesetzes vom 22. März 1974¹⁷ sind anwendbar.

Wer keine dieser explizit und ABSCHLIESSEND im Gesetz genannten Tatbestände vollbracht hat, hat von dieser Seite nichts zu fürchten. Wir haben bereits unter Art. 4a Abs. 3 STEG gesehen, dass ein Abweichen von der Norm unter definierten Umständen möglich ist.

Eine andere Frage ist die, ob in einem "Schadensfall" eben der Taucher dadurch, dass er die Norm nicht angewandt hat und dadurch jemand geschädigt worden ist, seine Sorgfaltspflichten verletzt hat und ob ein direkter Kausalzusammenhang besteht zwischen seinem Verhalten (z.B. dem Fehlen des richtigen Nitrox-Ventils) und dem Ausgang des Schadensereignisses.

Das kann nur anhand des konkreten Einzelfalls untersucht und entschieden werden, nicht aber pauschal. Insofern stimmt die Verlautbarung des SUSV nicht.

1.8 Was ist aus dem M24x2 Nitrox Aussengewinde geworden?



Dieses Ventil wurde vor einigen Jahren von Dräger und von Scubapro für mit Sauerstoff angereicherte Atemgemische (Nitrox) angeboten und von Sporttauchern im offenen Bereich und beim Kreislauftauchen benutzt.

Es hatte aber nie den kommerziellen Durchbruch geschafft, die breite Akzeptanz des Marktes, sprich der Hunderttausenden von Tauchern, denen man einen völligen Wechsel zumuten wollte, fehlte. Normentechnisch wird das Gewinde zwar unter SN EN144-2 (Ausg. 1998) unter Pkt. 3.3 (Gewindeverbindungen für Sauerstoff/Stickstoff) aufgeführt, angewendet jedoch kaum. Damit waren Deutschland und die Drägerkunden praktisch der einzige Absatzmarkt.

Diejenigen Taucher, welche sich die Mühe der Umrüstung machten (was auch nicht ganz billig war), sahen sich schlecht belohnt, um nicht zu sagen: betrogen, da zumindest in der Schweiz, aber auch im sonstigen Nicht-Deutschland, praktisch keine Nitrox Füllstation umrüstete. Somit hiess es dann gleich noch einen Adapter auf das G5/8" kaufen, damit man wieder füllen konnte.



Heute - durch die neue Norm EN144, deren Uebernahme in alle nationalen Normen-systeme der CEN Mitgliedstaaten und dem damit akzeptierte Gewinde M26x2 - ist das "alte" M24x2 Aussengewinde ohnehin zum Tode verurteilt. Es wird noch bei den 4 Liter Nitrox Flaschen der Dräger Dolphin und Ray Kreislauftauchergeräte verwendet. Zum Ausschlichten ist aber das eine oder andere aber sicher noch zu gebrauchen.....



© www.watersafety.net

1.9 Übersicht über die Zuordnung Ventilgewinde - Gase

Nach den, dem Autor vorliegenden Normenunterlagen, insbesondere der DIN 477-1 und 477-5, sowie der EN144-1, EN144-2, EN144-3 sind derzeit die nachfolgend aufgeführten Gewinde am Auslassstutzen von Ventilgewinden und dem Flascheninhalt (Gas) festgelegt.

Verwirrend ist die Tatsache, dass z.B. für Sauerstoff das klassische G3/4 nach DIN 477-1 definiert ist, andererseits nach EN144-2 auch das M24x2 (bis 200 bar), resp, das M22x1.5 (300bar).



Und während in der EN144-3 das neue M26x2 für Nitrox und Sauerstoff als Tauchgas zugeordnet ist, so gibt es in der EN144-2 für "Sauerstoff / Stickstoff" ein M24x2 (200bar) und ein M20x1.5 (300 bar).
 Und über die Gewinde für Heliox, Heliair, Trimix wird gar nichts gesagt.....
 Eine Uebersicht über alle weiteren Flaschenventil-Anschlussgewinde findet sich im **Anhang 3**.

| Gas | Chem. Formel | UN-Nr | Anschluss 200bar | | | Anschluss 300bar | | |
|----------------------------------|--------------|---------------|--|-----------------------|-------------|------------------|-----------------------|-------------|
| | | | Gewinde | Norm | Anschluss | Gewinde | Norm | Anschluss |
| Luft | | | | | | | | |
| Atemluft | | 1002 | G5/8 i | DIN 477-1 / EN 144-2 | Nr. 13 | G5/8 | DIN 477-1 / EN 144-2 | Nr. 9 |
| Druckluft/Pressluft | | 1002 | G5/8 i | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 13 / 10 | G5/8 | DIN 477-5 | Nr. 9 |
| Synthetische Luft | | 1956 | G5/8 i | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 13 / 10 | G5/8 | DIN 477-5 | Nr. 9 |
| Aer medicalis / Atemluft medical | | | G5/8 i | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 13 / 10 | G5/8 | DIN 477-5 | Nr. 9 |
| Sauerstoff | | | | | | | | |
| technisch (2.5) | O2 | 1072 | G3/4 a | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 9 / 2 | G3/4 a | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 9 / 2 |
| medizinisch | O2 | 1072 | G3/4 a | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 9 / 2 | G3/4 a | DIN 477-1 / SN 219505 | Nr. 9 / 2 |
| "Sauerstoff" | O2 | 1072 | M24x2 | EN144-2: 1998 | bis 250 bar | M22x1.5 a | EN144-2: 1998 | bis 350 bar |
| | | | | | | W30x2 i | DIN 477-5 | Nr. 59 |
| andere Reingase | | | | | | | | |
| Argon | Ar | 1006 | W21.8x1/14 | DIN 477-1 | Nr. 6 | W30x2 i | DIN 477-5 | Nr. 54 |
| Helium | He | 1046 | W21.8x1/14 | DIN 477-1 | Nr. 6 | W30x2 i | DIN 477-5 | Nr. 54 |
| Stickstoff | N2 | 1066 | W24.32x1/14 | DIN 477-1 | Nr. 10 | W30x2 i | DIN 477-5 | Nr. 54 |
| Atemgasgemische | | | | | | | | |
| Nitrox (ab 22%O2-99%) | | 3156 | M26x2 i | EN144-3 | 200bar | M26x2 i | EN144-3 | 300bar |
| "Sauerstoff / Stickstoff" | | 3156? / 1072? | M24x2 a | EN144-2: 1998 | bis 250 bar | M20x1.5 a | EN144-2: 1998 | bis 350 bar |
| O2 als Tauchgas | O2 | 1072 | M26x2 i | EN144-3 | 200bar | M26x2 i | EN144-3 | 300bar |
| Heliox | | 3156 | ? | ? | 200bar | ? | ? | 300bar |
| Heliair | | 3156 | ? | ? | 200bar | ? | ? | 300bar |
| Trimix | | 3156 | ? | ? | 200bar | ? | ? | 300bar |
| | | | <i>a: Aussengewinde am Ventilausgang</i> | | | | | |
| | | | <i>i: Innengewinde am Ventilausgang</i> | | | | | |

1.10 Weitere "Tauchnormen"

Im Weiteren gibt es z.B. auch Normen für Tauchzubehör - Tarier- und Rettungsmittel (SN EN12628), wie auch für Nass- und Trockentauchanzüge (SN EN 14225). Die Bekannteste dürfte wohl die EN250 sein (Lungenautomaten).

Es sei hier auch erwähnt, dass sogar die Tauchausbildung selbst, resp. die uns allen bekannten 3 Brevetstufen für Freiwassertaucher im CEN Raum durch die EN 14153-1 (Beaufsichtigter Taucher), EN 14153-2 (Selbstständiger Taucher) und EN 14153-3 (Tauchgruppenleiter) geregelt sind.

Was die Beschriftung der Nitrox-Flaschen und deren Transport anbelangt, kommen weitere Normen zur Anwendung. Allerdings gibt es an verschiedenen Stellen definierte Ausnahmen für den NICHT-GEWERBLICHEN Einsatz (s. weiter unten).

Eine recht vollständige Uebersicht der wichtigsten Normen im Zusammenhang mit Druckbehälter und Tauchen, etc. findet sich im **Anhang 6**.



1.11 Rechtliche Fallstricke und Tücken

Wir haben festgestellt, dass uns als Konsumenten (Taucher) in den meisten Fällen das STEG, das STEV und die Norm EN 144 nicht unmittelbar betreffen. Trotzdem gibt es keine Entwarnung. Es liegen einige Fallstricke auf dem dornenvollen Weg durch den Gesetzes- und Normenschungel.

Im Rahmen dieser Gesetze und Verordnungen kommen immer wieder die Begriffe „Privater“, „gewerblich“, „Inverkehrsetzer“, „Hersteller“ vor, für die dann jeweils bestimmte Vorschriften gelten oder sie eben davon ausgenommen sind. Die detaillierten Erläuterungen dazu finden sich im **Anhang 7.2**.

1.11.1 Tücken aus dem STEG

(Gesetzestexte oder -Kommentare grau unterlegt)

a) dem sachlichen Geltungsbereich des STEG

Das STEG regelt das Anpreisen und Inverkehrbringen von technischen Einrichtungen und Geräten

Das STEG gilt ausdrücklich nur für neue technische Einrichtungen und Geräte.

Tücke:

Werden aber am Occasionsgerät wesentliche sicherheitsrelevante Änderungen vorgenommen und das geänderte Occasionsgerät anschliessend in Verkehr gebracht, so gilt dies als erstmaliges Inverkehrbringen und hat demzufolge die Anforderungen des STEG zu erfüllen

Wer also selber an seinen TEGs herumschraubt und wesentliche Änderungen vornimmt, der steht damit dann plötzlich im Geltungsbereich des STEG.

Dies gilt auch für den Import von Occasionsgeräten aus den EG-Mitgliedsstaaten

Tücke:

Wer also z.B. in einem EG-Nachbarland (heute EU-Nachbarland) ein Occasionsgerät erwirbt und dies in die Schweiz einführt, so ist das ein „Inverkehrbringen“ i.S. des STEG, man wird zum „Inverkehrsetzer“, **ausser man tut dies privat für den Eigenbedarf! (s. unten)!**

b) aus dem persönlichen Geltungsbereich des STEG

Werden TEG aus dem Ausland zum Eigengebrauch durch Private oder Arbeitgeber direkt importiert, kommt das STEG nicht zur Anwendung

Tücke:

Sobald man solcherart importierte Geräte an den Kollegen weiterverkauft, verschenkt etc. so ist dies nicht mehr Eigenbedarf, es gilt als Inverkehrsetzung und wird damit von STEG und STEV voll erfasst. (s. unten) .

Ebenfalls oben haben wir dazu festgestellt:

Das STEG richtet sich an alle, die in der Schweiz ein TEG (a) in Verkehr bringen oder (b) anpreisen

Als Inverkehrbringer gilt auch der Hersteller, welcher ein TEG modifiziert und damit die Sicherheitseigenschaften beeinflusst, sowie derjenige welcher aus verschiedenen Einzelteilen ein TEG zusammenbaut (Art. 1 Abs. 1 STEG und Art. 10 STEV).

Tücke:

siehe dazu Kommentar unter a). Da aber zumindest in der Schweiz die Flasche und das Ventil nicht als eine einzige Einheit geprüft werden und - wie in Deutschland - bereits das Auswechseln des Original-Flaschenventils durch dasjenige (für sich geprüfte) eines anderen Herstellers die BAM Zulassung erlöschen lässt, resp. der Schrauber damit zum Hersteller wird, dürfte ein solcher Fall hier sehr selten sein.

Alle übrigen Sicherheitsvorschriften des STEG verpflichten direkt nur den Inverkehrbringer. Als solcher gilt jede natürliche oder juristische Person, welche eine TEG entgeltlich oder unentgeltlich überträgt.

*Unerheblich bleibt dabei der Rechtsgrund der Übertragung (Kauf, Miete, Leasing, **Leihe**, etc.).*

Tücke:

Wenn also jemand sein Tauchgerät an einen Kollegen zum Gebrauch gibt („Leihe“) oder dieses ihm „vermietet“, dann wird er automatisch damit zum „Inverkehrbringer“.

1.11.2 Tücken aus dem STEV

I. Abschnitt: Begriffe

Art. 1 Inverkehrbringen

Als Inverkehrbringen gilt die entgeltliche oder unentgeltliche Übertragung neuer technischer Einrichtungen und Geräte (TEG) zum Vertrieb oder Gebrauch in der Schweiz.

Tücke:

Damit werden die Taucher erfasst, welche in einem Nachbarland selbst ein neues Gerät kaufen und in die Schweiz einführen (und damit werden auch die Strafbestimmungen unter Art. 13 STEG anwendbar).



1.11.3 Tücken aus dem Produkthaftpflichtgesetz (PrHG)

Art. 2 des Bundesgesetzes über die Produkthaftpflicht, Produkthaftpflichtgesetz, PrHG, (SR 221.112.944) sagt:

Art. 2 Herstellerin

1 Als Herstellerin im Sinne dieses Gesetzes gilt:

- a. die Person, die das Endprodukt, einen Grundstoff oder ein Teilprodukt hergestellt hat;
- b. jede Person, die sich als Herstellerin ausgibt, indem sie ihren Namen, ihr Warenzeichen oder ein anderes Erkennungszeichen auf dem Produkt anbringt;
- c. jede Person, die ein Produkt zum Zweck des Verkaufs, der Vermietung, des Mietkaufs oder einer andern Form des Vertriebs im Rahmen ihrer geschäftlichen Tätigkeit einführt; dabei bleiben abweichende Bestimmungen in völkerrechtlichen Verträgen

Tücke:

Wer einmal im privaten Rahmen sein Reel etc. aus dem Ausland kauft und hier einführt ist damit noch kein Hersteller oder Inverkehrsetzer i.S. dieses Gesetzes und das STEG, resp. STEV ist NICHT anwendbar (s. Kommentar des seco dazu oben).

Im Haftpflichtrecht muss also schon „eine geschäftliche Tätigkeit“ vorliegen.

ABER: Gerade in TEC-Kreisen machen einige von uns regelmässig Sammelbestellungen für Kollegen. Das kann durchaus als „geschäftliche“ Tätigkeit qualifiziert werden, wenn dies mit einer gewissen Regelmässigkeit geschieht (s. Kap. 2 und **Anhang 7**). Ein „Inverkehrbringen“ ist es aber in jedem Fall, weil es nicht mehr als "Eigenbedarf" deklariert werden wird!

1.11.5 Tücken aus ADR /SDR

Bezüglich der Freistellung nach 1.1.3.1 a) ADR ist es kein Problem, wenn jemand Tauchflaschen (mit gültigem Stempel!) von Kollegen herumführt, wenn er dies als Privatperson tue und der Transport entweder für seine persönlich Verwendung ist ODER für Sport und Freizeit (man beachte das „ODER“).

Auch wenn ich als Angestellter (mit Lohnsteuerkarte, resp. Steuerausweis meines Arbeitgebers, z.B. ein Tauchgeschäft) mit einer Ladung Flaschen im Lieferwagen für den nächsten Tauchkurs auf Helvetiens Landstrasse herumkurve und dies als „gewerblicher“ Transport klassifiziert würde, so muss mich das nicht stören, weil die Freigrenze für solche Transport nach 1.1.3.6 ADR höher ist (1000L) als für Private (300L). 1000 Liter Flaschenvolumen, das ergibt 50 Stk. Doppelzehner.....genügend für einen sehr grossen Kurs!

Aus dem SDR, Art. 21, lit. a:

Art. 21 Verletzung der Bestimmungen über die Beförderung der Güter

Mit Busse wird bestraft, wer:

- a. gefährliche Güter mit Fahrzeugen oder in Tanks befördert oder befördern lässt, welche den besonderen Erfordernissen über den Bau und die Ausrüstung nicht entsprechen, **oder Beförderungsmittel benützt, die nicht ordnungsgemäss geprüft sind;**

Tücke:

Wer also Tauchflaschen mit abgelaufenem Prüfdatum unter Druck, also betriebsbereit in seinem Wagen herumführt verstösst gegen das ADR, resp. SDR. Also Flaschen mit abgelaufenem TÜV-, EMPA-Stempel nur noch leer transportieren, am besten gleich mit nur noch lose eingeschraubtem oder gar völlig entfernten Ventil, weil sie so die juristischen Eigenschaften eines technischen Gerätes verlieren. (s. dazu auch die Legaldefinition für eine technische Einrichtung und Geräte, Art. 2 (Begriffe) Abs. 1 STEG) !

Auszug aus Kap. 1.1.3.1 ADR:

.....vorausgesetzt, es werden Maßnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern.

Tücke:

Lose herumliegende Druckbehälter im Fonds erfüllen diese Anforderung garantiert nicht (s. dazu Kap. 8.2). Damit würde die Freistellung hinfällig. Zudem werden solcherart transportierte Flaschen bei einem Frontalaufprall wie ein schweres Massivgeschoss quer durch die Köpfe der vorne sitzenden Insassen fliegen...



Beispiel eines Transportschadens:

Da leer transportiert passierte sonst nichts; nicht auszudenken, wenn die Flaschen unter Druck gestanden hätten!
Das Ventil ist natürlich nicht mehr zu gebrauchen.
Man hüte sich davor, solche Teile wieder mit Hammer etc. geradebiegen zu wollen!

Ventilschutzkappen:



Besonders kritisch: wer Industrieflaschen (z.B. 50L Standflaschen) transportiert, welche eine **Ventilschutzkappe** oder eine ähnliche **Ventil-Schutzvorrichtung** haben, so muss diese **unbedingt aufgeschraubt** sein! Andernfalls drohen z.T. hohe Bussgelder!



1.12 Es regt sich Widerstand in Taucheuropa

Es liegt in der menschlichen Natur, sich gegen Änderungen zu wehren, wenn man nicht die unbedingte Notwendigkeit dazu einsieht.

Wie aus einem Internetforum zu entnehmen ist, gab es eine konzertierte Petitionsaktion in Frankreich, Portugal und England.

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (UK)

Pétition en ligne, britannique contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (FR)

Pétition française, en ligne contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (PT)

Pétition en ligne, portugaise, contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.

Die entsprechenden Schreiben sind in **Anhang 10** ersichtlich. Insbesondere interessant ist die bereits abgedruckte **Antwort der englischen Regierung** (Auszug nachfolgend):

Standards are not mandatory but provide a means of demonstrating appropriate risk controls have been applied - this may of course be achieved in other equally effective ways. Where a standard such as this for respiratory devices exists, it is open to manufacturers to manufacture such devices according to different standards (including their own standards) provided that the manufacturer can show that those non-standardised devices meet the essential requirements of the Directive. Whilst this standard is not enshrined in UK legislation, it is now a harmonised European Standard and as such provides guidance to European industry on an accepted means to meet European Directives.

Wie im Schweizerischen Recht (s. Art. 4b STEG; s. Kap. 1.7.7) gilt auch im Vereinigten Königreich: man kann die Anforderungen aus Gesetz (und den European Directives) auch anders erfüllen!



1.13 Zusammenfassung

Ob es uns passt oder nicht: wir sind von Normen aller Art umgeben, besonders im technischen Bereich. Grösstenteils dienen sie tatsächlich auch unserer eigenen Sicherheit. Ob wir die persönlich gut oder eben "blöd" finden - wie die Taucherin im Forum in ihrer etwas gar einfachen Sicht der Dinge - interessiert niemanden.

Die alte Volksweisheit: "wo kein Kläger, da auch kein Richter" stimmt sowieso nur für den privatrechtlichen Teil. Wo nämlich ein Officialdelikt (oder der Verdacht dazu) vorliegt, müssen die Behörden ohnehin von Amtes wegen handeln.

Allerdings scheint der Anwendungsbereich sowohl von STEG, STEV und DGV nicht so definiert zu sein, dass es uns Taucher im all-gemeinen als ANWENDER direkt treffen würde, wir also alle unseren "alten" Flaschen umrüsten müssten (s. oben).

Aber es wird uns mittelbar treffen, wenn nämlich die Nitrox-Füllanlagen umgerüstet werden.

Aufgrund des Rechtskonstruktes des Anscheinbeweises (prima facie Beweis) ist aber immerhin festzustellen, dass die Einhaltung der Norm eine höhere Sicherheit (aber KEINE Garantie!) auch für den Anwender (Konsumenten) darstellt, sich besser gegen den Vorwurf der Fahrlässigkeit und gegen Haftungsansprüche wehren zu können.

Zudem lauern doch einige weitere rechtliche Fallstricke am Wegesrand, durch die auch ein Otto-Normaltaucher durchaus durch sein handeln zum "Hersteller" oder "Inverkehrsetzer" avanciert und so in den direkten Geltungsbereich von STEG, STEV, DGV, Produkthaftungsgesetz und der Normen gerät!

**Man tut also trotzdem gut daran, sich an diese Normen zu halten.
"gouverner, c'est prévoir!"**





2. Verbindlichkeit von technischen Vorschriften und Normen

http://www.sia.ch/d/aktuell/news/20041001_verbindlichkeit.cfm

http://www.tec21.ch/pdf/tec21_4120041728.pdf

01.10.2004

2.1 Situation in der Schweiz

2.1.1 Normen sind keine Gesetze, aber.....

(aus dem Artikel von RA P. Boos "Betreten auf eigen Gefahr?"/ NIKE Bulletin 5/2005)

Eine ausführliche Darstellung findet sich in **Anhang A7.7**.

Zusammenfassung:

In der Rechtssprache sind technische Normen «nicht rechtsverbindliche, durch normenschaffende Organisationen aufgestellte Regeln, Leitlinien oder Merkmale, welche insbesondere die Herstellung, die Beschaffenheit, die Eigenschaften, die Verpackung oder die Beschriftung von Produkten oder die Prüfung oder die Konformitätsbewertung betreffen».

Die staatliche Rechtsetzung kann sich die Fachkenntnisse Normenschaffender Organisationen zunutze machen, indem sie die Inhalte technischer Normen wörtlich ins Gesetz übernimmt oder, häufiger, indem sie auf technische Normen verweist. Verweist der Gesetzestext auf eine ganz bestimmte Norm und bezeichnet sie als anwendbar, wird deren gesamter Inhalt zu einem Teil des Gesetzes.

Obwohl dies streng juristisch nicht zutrifft, begründet die Abweichung von solchen technischen Normen in der Praxis eine Art Vermutung sorgfaltswidrigen Handelns. Diese Vermutung kann zwar widerlegt werden, die Argumentationslast verschiebt sich aber faktisch aufgrund der blossen Existenz einer technischen Norm.

Das Risiko, für die Folgen eines Unfalles unmittelbar haftbar zu werden, trifft in erster Linie den jeweiligen Eigentümer oder die Eigentümerin des Werkes [Gebäude, Anlage, Füllstation,..] [oder den Inverkehrbringer] und die für die Leitung und Ausführung eines Bauwerks [oder für die Organisation eines Kurses Verantwortlichen (z.B. Tauchlehrer!)].

Ein umfassender Haftungsausschluss «ex ante» ist jedoch - zumindest in unserem schweizerischen Rechtssystem - nicht möglich. Ob eine Haftung besteht, wird erst im Schadenfall rückblickend entschieden.

Dennoch kann [durch Einhalten einer Norm] das Risiko einer späteren Haftbarkeit zumindest verkleinert werden, denn Haftungstatbestände bauen in aller Regel auf Unsorgfalt auf. Insofern kommt irgendwelchen Abweichungen von Normen eine juristische Relevanz zu.

2.1.2 Verbindlichkeit von Normen und Merkblättern (am Beispiel des SIA; Schweiz. Ingenieur- und Architektenverband)

Bei Schadenfällen und Auseinandersetzungen **entscheiden die Gerichte auf Grund der Gesetze sowie von technischen Normen, vertraglichen Normen und von anderen Publikationen, in denen anerkannte Regeln der Technik niedergelegt sind**. Im Zusammenhang mit den in der neuen Norm SIA 261 Einwirkungen auf Tragwerke festgehaltenen Auflagen bezüglich Erdbeben gelangen öfters Fragesteller wegen der Verbindlichkeit von SIA-Publikationen an das Generalsekretariat des SIA.

Bei der Verwirklichung eines Bauvorhabens stellt sich immer wieder die Frage nach der Sorgfaltspflicht für die Beteiligten. Die dem Unternehmer bzw. dem Planer auferlegte Sorgfalt kann durch die zur Zeit der Vertragsabwicklung anerkannten Regeln der Technik mitbestimmt sein. Wenn für die Ausführung des geschuldeten Werkes anerkannte Regeln der Technik wie beispielsweise solche über die Fundierung eines Bauwerkes, über die Konstruktion, über die Materialverwendung oder über Sicherungsmassnahmen existieren, so muss sich der betreffende Beteiligte daran halten.

1. Als anerkannt gelten technische Regeln, wenn sie von der Wissenschaft als theoretisch richtig erkannt wurden, feststehen und sich nach einer klaren Mehrheitsmeinung der fachkompetenten Anwender in der Praxis bewährt haben.



2. In diesem Zusammenhang ist auf den Unterschied zwischen dem Stand der Technik und anerkannten Regeln hinzuweisen. Regeln der Technik, die zwar dem neuesten Stand entsprechen, sich in der Praxis aber noch nicht bewährt haben, sind nicht anerkannt.

3. Die technischen Normen des SIA können, müssen aber nicht anerkannte Regeln der Technik enthalten. Da sie meistens unter Mitwirkung führender Fachleute ausgearbeitet wurden, wird jedoch grundsätzlich vermutet, dass sie in ihrem Anwendungsbereich anerkannte Regeln der Technik sind. Gemäss SIA sind Normen anerkannte Regeln der Baukunde, welche von Gesetzes wegen zu beachten sind.

2.1.3 Zusammenspiel zwischen technischen Vorschriften und Normen

Schweizerisches Bundesgesetz über die technischen Handelshemmnisse (SR 946.51)

Art. 3 Begriffe:

- **Technische Vorschriften:**
rechtsverbindliche Regeln, deren Einhaltung die Voraussetzung bildet, damit Produkte angeboten, in Verkehr gebracht, in Betrieb genommen, verwendet oder entsorgt werden dürfen, insbesondere Regeln hinsichtlich:
 1. der Beschaffenheit, der Eigenschaften, der Verpackung, der Beschriftung oder des Konformitätszeichens von Produkten,
 2. der Herstellung, des Transportes oder der Lagerung von Produkten,
 3. der Prüfung, der Konformitätsbewertung, der Anmeldung, der Zulassung oder des Verfahrens zur Erlangung des Konformitätszeichens;
- **Technische Normen:**
nicht rechtsverbindliche, durch normenschaffende Organisationen aufgestellte **Regeln, Leitlinien oder Merkmale**, welche insbesondere die Herstellung, die Beschaffenheit, die Eigenschaften, die Verpackung oder die Beschriftung von Produkten oder die Prüfung oder die Konformitätsbewertung betreffen.

2.1.4 Die gesetzliche Einbindung von Normen

Bundesgesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (SR 819.1)

Art. 4a Technische Normen

1. Das zuständige Bundesamt bezeichnet im Einvernehmen mit dem Staatssekretariat für Wirtschaft I die technischen Normen, welche geeignet sind, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu konkretisieren.
2. Soweit möglich bezeichnet es international harmonisierte Normen.
3. Es kann unabhängige schweizerische Normenorganisationen beauftragen, technische Normen zu schaffen.

Schweizerische Verordnung über die Sicherheit von einfachen Druckbehältern (SR 819.122)

Art. 5 Technische Normen

1. Das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) bezeichnet die technischen Normen, welche geeignet sind, die grundlegenden Sicherheitsanforderungen zu konkretisieren.
2. Soweit möglich bezeichnet es international harmonisierte Normen.
3. Es kann unabhängige schweizerische Normenorganisationen beauftragen, technische Normen zu schaffen.
4. Die bezeichneten technischen Normen werden mit Titel und Fundstelle im Bundesblatt veröffentlicht.

Art. 6 Erfüllung der Anforderungen

1. Ist ein Druckbehälter nach den technischen Normen nach Artikel 5 Absatz 1 hergestellt worden, so wird vermutet, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.
2. Wer einen Druckbehälter, der den technischen Normen nach Artikel 5 Absatz 1 nicht entspricht, in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass der Behälter die grundlegenden Sicherheitsanforderungen auf andere Weise erfüllt.



3. Sind keine grundlegenden Sicherheitsanforderungen festgelegt worden, so muss nachgewiesen werden können, dass der Druckbehälter nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden ist.

2.2 Situation in Deutschland

2.2.1 Gesetze und Normen

<http://www.din.de>

[http://www.din.de/cmd?level=tpl-](http://www.din.de/cmd?level=tpl-rubrik&menuid=47421&cmsareaid=47421&menurubricid=47429&cmsrubid=47429&languageid=de)

[rubrik&menuid=47421&cmsareaid=47421&menurubricid=47429&cmsrubid=47429&languageid=de](http://vademecum.brandenberger.eu/grundlagen/normen/gesetze.php)

<http://vademecum.brandenberger.eu/grundlagen/normen/gesetze.php>

<http://vademecum.brandenberger.eu/grundlagen/normen/gesetze.php#rechtsverbindlichkeit>

DIN schreibt über Recht und Normung:

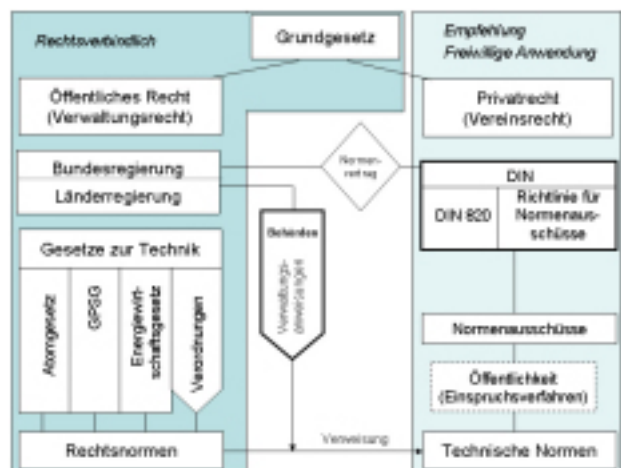
- Technische Normen sind keine Rechtsnormen. Als private Vereine können die Normungsverbände nicht allgemeinverbindliches Recht setzen. Das Rechtsetzungsmonopol liegt nach der Verfassung beim Staat.
- Rechtsetzungsmacht wächst den Normenorganisationen auch nicht dadurch zu, dass Gesetze oder Rechtsverordnungen auf technische Normen verweisen. Ebenso wenig werden hierdurch die in Bezug genommenen technischen Regeln in den Rang von Rechtsnormen erhoben.
- Die Anwendung von Normen ist freiwilliger Natur. Bindend werden Normen nur dann, wenn sie **Gegenstand von Verträgen zwischen Parteien** sind **oder wenn der Gesetzgeber ihre Einhaltung zwingend vorschreibt**.
- Normen sind eindeutige (anerkannte) Regeln, daher bietet der Bezug auf Normen in Verträgen Rechtssicherheit.
- Im Rechtsstreit billigt ein Richter der DIN-Norm regelmässig den "Beweis des ersten Anscheins" (prima facie) zu. Eine widerlegbare Rechtsvermutung (Beweislastumkehr).

2.2.2 Rechtsverbindlichkeit von Normen

DIN-Normen bilden einen Maßstab für einwandfreies technisches Verhalten und sind im Rahmen der Rechtsordnung von Bedeutung.

DIN-Normen stehen jedermann zur Anwendung frei. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.



Auch in den Fällen, in denen DIN-Normen von Vertragsparteien nicht zum Inhalt eines Vertrages gemacht worden sind, dienen DIN-Normen im Streitfall als Entscheidungshilfe, wenn es im Kauf- und Werkvertragsrecht um Sachmängel geht. Hier spricht der Beweis des ersten Anscheins für den Anwender der Norm in dem Sinne, dass er die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beachtet hat.

DIN-Normen sind jedoch keine Lehrbücher. Deshalb muss jemand, der sie anwendet, soviel Sachverstand haben, dass er die Verantwortung für sein Handeln selbst übernehmen kann.



2.2.3 Die Bindungswirkung technischer Normen...

(Zusammenfassung eines Artikels von RA Alfons Schulze-Hagen, 30. Oktober 2004; Deutsches Recht; ausführlicher Auszug unter **Anhang A7.7**)

Der Beitrag beschäftigt sich (aus deutscher Sicht) mit der unmittelbaren und mittelbaren Bindungswirkung technischer Normen, auf die durch Gesetz oder Rechtsverordnung normkonkretisierend verwiesen wird, und deren prozessualer Bedeutung (...im Baurechtsprozess).

Zusammenfassung:

Die von den privaten Normungsgremien herausgegebenen technischen Normen haben, abgesehen vom Ausnahmefall der Inkorporierung oder statischen Verweisung, keine unmittelbare Bindungswirkung. Dagegen kommt einer Reihe von technischen Normen, auf die im Rahmen technischer Standards, zum Beispiel die allgemein anerkannten Regeln der Technik, durch Gesetz oder Rechtsverordnung gesondert verwiesen wird, eine mittelbare Bindungswirkung zu. Bei derartigen normkonkretisierenden Verweisungen spricht eine Vermutung dafür, dass die verwiesenen technischen Normen die allgemein anerkannten Regeln der Technik wiedergeben.

Diese Vermutungswirkung hat auch prozessuale Bedeutung. Allerdings ist die Ansicht, bei der Beachtung derartiger technischer Normen streite ein Anscheinsbeweis dafür, dass [automatisch auch] ordnungsgemäß geleistet sei, als zu weitgehend abzulehnen. Nach den Grundsätzen des Anscheinsbeweises ist es vielmehr nur möglich, diesen zum Beweis der Kausalität oder des Verschuldens im Fall eines Schadens heranzuziehen. Insoweit ist aber insbesondere im Bereich des innovativen Abweichens von technischen Normen Zurückhaltung angebracht, um die technische Innovation nicht zu behindern.

2.2.4 Das New and Global Approach Konzept

<http://www.seco.admin.ch/themen/00513/00730/00734/index.html?lang=de>

1. Durch die *technischen Vorschriften* (Richtlinien) werden nur die wesentlichen Anforderungen an das Produkt festgelegt.
2. Nur Produkte, die diesen wesentlichen Anforderungen entsprechen dürfen in Verkehr gebracht werden.
3. Von einer Erfüllung der wesentlichen Anforderungen wird ausgegangen, wenn das Produkte *harmonisierten Normen* entspricht, die im Amtsblatt der EG veröffentlicht wurden.
4. Zum Nachweis der Konformität mit den wesentlichen Anforderungen steht dem Hersteller eine Auswahl unterschiedlicher Konformitätsbewertungsverfahren zur Verfügung. Diese richten sich nach dem Gefährdungspotential eines Produktes.
5. Von einer Erfüllung der wesentlichen Anforderungen wird ausgegangen, wenn das Produkte harmonisierten Normen entspricht, die im Amtsblatt der EG veröffentlicht wurden
6. Sieht ein Konformitätsbewertungsverfahren den Einbezug einer unabhängigen Konformitätsbewertungsstelle vor, so muss diese Stelle für das entsprechende Verfahren von einem Mitgliedstaat benannt und bei der EG Kommission dafür notifiziert sein. Diese Stellen werden notified bodies genannt.
7. Je nach Produktbereich ermächtigt der erfolgreiche Abschluss des vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahrens zum Anbringen der CE-Markierung (s. dort).



3. Kennzeichnung von Gasflaschen und der korrekte Umgang mit ihnen (SN EN 1089-1, SN EN ISO 13769 / SN EN 1089-2, SN EN ISO 7225 und SN EN 1089-3)

Was die Beschriftung von Gasflaschen im Allgemeinen, resp. von Nitrox-Flaschen im Besonderen und deren Transport anbelangt, kommen weitere Normen zur Anwendung. Allerdings gibt es an verschiedenen Stellen definierte Ausnahmen für den NICHT-GEWERBLICHEN Einsatz.

3.1 Die ominöse UN Stoffnummer (s. auch Transport, ADR)

Die **UN-Nummer**, auch **Stoffnummer** genannt, ist eine von einem Expertenkomitee der Vereinten Nationen festgelegte **vierstellige Nummer**, die für alle gefährlichen Stoffe und Güter (Gefahrgut) festgelegt wird. Sie ist die untere Nummer auf den auf allen Gefahrguttransporten angebrachten orangefarbenen Warntafeln (Gefahrentafeln). Die obere Nummer wird Gefahrnummer genannt.

Die Nummern liefern (zusammen mit den ERI-Cards) Feuerwehren und anderen BOS wichtige Informationen zur schnellen Erfassung des Gefährdungspotenzials von Stoffen und der Einleitung richtiger Maßnahmen.

Die UN-Nummern werden nicht nur für einzelne chemische Verbindungen vergeben, sondern auch für Stoffgruppen und Güter mit ähnlichem Gefährdungspotential.

Die UN-Nummer und die Kemler-Zahl (Gefahrnummer) sollte bei einem Unglück immer der Polizei-/Feuerwehrleitstelle mitgeteilt werden, da diese hierdurch die Hilfe besser koordinieren kann.

Liste der UN-Nummern: http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_UN-Nummern

Ein Beispiel:

Gefahrentafel für **Benzin** (Orangefarbige Warntafel):

oben die **Gefahrnummer 33**

unten die **UN-Nummer 1203**



Die für uns Taucher Stoffnummern für die von uns am Häufigsten benutzten Gase sind unter 5.3 aufgeführt.

3.2 Stempelung von Gasflaschen

Diese muss den folgenden Normen entsprechen:

SN EN 1089-1, Ausgabe:1997

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung - Teil 1: **Stempelung**

*Die Norm wurde nun abgelöst durch **SN EN ISO 13769** (Ausgabe: 2006-07)*

- Stempel "TG" ist nicht mehr vorgesehen
- Stempel des Flascheninhalts nur noch bei Acetylen verbindlich
- Einprägung daher oftmals "**Diving Breathing Gas**"
- Letzte wiederkehrende Prüfung wird gestempelt, es kann zusätzlich der nächste Prüftermin gestempelt sein
- Bei Verbundflaschen wird ein Aufkleber verwendet

Zu den bisherigen Stempelungen seitens des Herstellers s. Anhang 5!

3.3 Bezeichnung des Inhalts (Gefahrenkleber, Gefahrenzettel)

Die Gestaltung und Text von Gefahrzetteln, resp. -Aufklebern wurde bisher von **SN EN 1089-2** geregelt.

*Diese Norm wurde nun abgelöst durch **SN EN ISO 7225** (Ausgabe: 2007-08)*

SN EN 1089-2, Ausgabe:2002-08, resp. neu **SN EN ISO 7225** (Ausgabe: 2007-08)

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung (ausgenommen Flüssiggas LPG) - Teil 2: **Gefahrenzettel**

Beispiele von Gefahrenklebern (für Privatpersonen nicht verbindlich).

UN 1002 Atemluft (Druckluft)



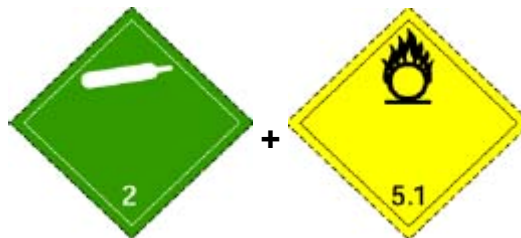
UN 1203 (Benzin)



Wie sieht die Situation mit sauerstoffangereicherter Luft (Nitrox) aus?

Für den privaten Taucher ebenso wie Luft. **Nach Sondervorschrift 292 ist bis 23.5 Vol% Sauerstoff die Bezeichnung für Luft, darüber Einstufung als oxidierendes Gas (zus. Gefahrzettel 5.1)**

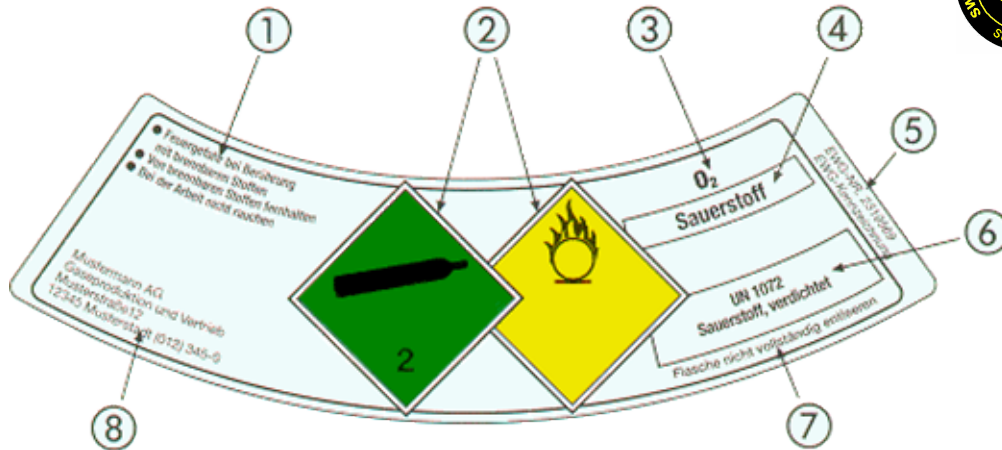
UN 3156 Nitrox
UN 1072 Sauerstoff
(5.1: entzündend (oxydierend))



Dasselbe würde gelten für Heliox (He UN1046 + O₂ UN1072) oder Trimix (N₂ UN1066 + He UN1046 + O₂ UN1072), obwohl dort meist der O₂-Anteil zweckbedingt UNTER den 23.5 % liegen dürfte.

Für die Bezeichnung des Inhaltes steht der Gefahrzettel bzw. Stempelung oder Kleber im zentralen Mittelpunkt. Egal ob die Flasche die Farbcodierung (Norm SN EN 1089-3) erfüllt oder nicht, massgebend für den Inhalt ist die Inhaltsbezeichnung. D.h. die Nitrox-Flasche ist vermutlich mit einem Gefahrenkleber nach **UN3156 (Nitrox)** oder vor einigen Jahren noch die entsprechende alte EMPA/SVTI (Schweiz) Stempelung versehen worden.

Die einzig verbindliche Kennzeichnung des Gaseinhalts erfolgt auf dem Gefahrgutaufkleber. Die Farbkennzeichnung dient als zusätzliche Information über die Eigenschaften der Gase (brennbar, oxidierend, giftig usw.). Sie ist bereits erkennbar, wenn der Gefahrgutaufkleber wegen zu großer Entfernung noch nicht lesbar ist.



Legende:

- 1 Risiko und Sicherheitssätze
- 2 Gefahrzettel
- 3 Zusammensetzung des Gases bzw. des Gasgemisches
- 4 Produktbezeichnung des Herstellers
- 5 EWG-Nummer bei Einzelstoffen oder das Wort „Gasgemisch“
- 6 Vollständige Gasbenennung nach GGVS
- 7 Herstellerhinweis
- 8 Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers

Konsequenzen bei anderer Füllung

Wenn ich also **Luft** in eine Nitrox-Flasche fülle, **MUSS** ich diesen Kleber mindestens abdecken und den aktuellen Inhalt mit **UN1002 LUFT (DRUCKLUFT) VERDICHET** beschriften.



Nitrox-Kleber für Flasche nach SN EN 1089-2 des SVTI (CH)



Kleber für O₂-Flasche nach SN EN 1089-2 des SVTI (CH)



Sonstige Kleber

Wir haben soeben festgestellt: der Gefahrenkleber nach Norm **SN EN 1089-2**, resp. **SN EN ISO 7225** MUSS auf der Flasche sein, ganz im Besonderen bei den neuen Flaschen, welche nur noch die Prägung „breathing gas“ haben, weil eben auch die im Kap. 3.4 diskutierte Farbgebung von der Norm selbst als von nachrangiger Bedeutung klassiert wird und wir Taucher zudem (zumindest in der Schweiz!) in der Farbwahl unserer Tauchflaschen frei sind..

Anders sieht es aus mit dem von einigen Tauchern bei der Verwendung von Nitrox oder Trimix auf der Flasche ange-brachten Kleber wie auf folgendem Bild:



Sie sind zwar schön farbig und heben den Inhaber der Flasche vom gewöhnlichen Lufttaucher markant ab, sie sind juristisch aber NICHT relevant (Ausnahme Frankreich!).

Im Sinne einer genauen Inhaltsangabe bei der Verwendung von Mischgasen sind Aufkleber wie die nachfolgend abgebildeten zwar für den sicheren Gebrauch durch den Taucher unabdingbar, im juristischen Sinne aber von zumindest nachgeordneter Bedeutung:

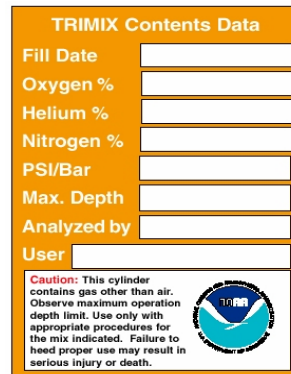


FIGURE 16.4
Cylinder Contents Label for Trimix Cylinder

Dazu ist allerdings zu bemerken, dass z.B. die zwei oben abgebildeten Kleber in Frankreich nach dem französischen GESETZ über das tauchen mit Mischgas NICHT genügen würden, da keinerlei Möglichkeit darauf vorgesehen ist, eine 2. Analyse vor Ort, unmittelbar vor dem Tauchgang vorzunehmen und zu protokollieren. Und genau dies wird vom französischen Gesetz verlangt!

Ein Kleber (gas-tag), der auch diese Vorschrift erfüllen würde, ist nachfolgend abgebildet:

| Achtung MISCHGAS | | |
|---|----------------------|------------------------|
| Darf nur bei entsprechender Ausbildung verwendet werden! | | |
| | 1. Check | 2. Check |
| Gemisch-Bezeichnung | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Anteil O2 | <input type="text"/> | % <input type="text"/> |
| Anteil He | <input type="text"/> | % <input type="text"/> |
| Anteil N2 | <input type="text"/> | % <input type="text"/> |
| Min. Einsatztiefe MinOD | <input type="text"/> | m <input type="text"/> |
| Max. Einsatztiefe MOD | <input type="text"/> | m <input type="text"/> |
| Fülldatum | <input type="text"/> | |
| Gefüllt / Gemessen durch | <input type="text"/> | |
| 2. Kontrolle vor dem TG vor Ort durch | | <input type="text"/> |

Fazit: wenn schon gas-tags auf die Flasche, dann bitte die Richtigen.



3.4 Farbcodierung

3.4.1 Die Situation in der Schweiz

SN EN 1089-3, Ausgabe:2004-06

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung (ausgenommen Flüssiggas LPG) - Teil 3: **Farbcodierung**

Durch die Markierung der neuen Farbkennzeichnung mit dem Großbuchstaben "N" (**Neu, New, Nouveau**) auf der Gasflaschenschulter und durch die unterschiedlichen Ventilanschlüsse nach DIN 477 für verschiedene Gasarten sind Verwechslungen praktisch ausgeschlossen. Der möglichen Verwechslung zwischen technischem und medizinischem Sauerstoff in der Umstellungsphase wird durch die Umstellungsreihenfolge begegnet.

Die SN EN1089-3 ist in der Schweiz ab Mitte 2006 Pflicht. Gut für die Meisten von uns: sie ist nur für den **gewerblichen Einsatz** Vorschrift. In der Annahme, dass die Tauchflasche eine gültige Stempelung nach SN EN 1089-1 hat, steht vor allem die SN EN 1089-2 zur Diskussion.



3.4.2 Situation in Deutschland

Mit dieser Information möchte die Gaseindustrie alle Anwender von industriellen und medizinischen Gasen auf die bevorstehende Änderung der Farbkennung von Gasflaschen hinweisen. Die Euro-Norm DIN EN 1089-3 wurde im Juli 1997 veröffentlicht. Aufgrund besonderer nationaler Bedingungen ist die Norm in Deutschland spätestens ab dem 1. Juli 2006, anzuwenden.

Die Gaseindustrie hat wegen der großen Anzahl der im Verkehr befindlichen Gasflaschen beschlossen, mit der Umstellung bereits am 01.01.1998 zu beginnen und sie bis zum 1 Juli 2006 abzuschließen.

Wesentliche Punkte der DIN EN 1089-3 und Vereinbarungen des Industriegasverbands zu deren Umsetzung in Deutschland:

- Die Norm gilt für industrielle und medizinische Gasflaschen, ausser für Flüssiggasflaschen und Feuerlöscher.
- Die Farbkennzeichnung ist nur für die Flaschenschulter vorgeschrieben. Falls entsprechend der Norm eine Kennzeichnung mit 2 Farben gefordert ist (z.B. Gasmische für medizinische Anwendung), wird diese in Ringen auf der Flaschenschulter angebracht.
- Der Grossbuchstabe "N" weist auf die Farb-Kennzeichnung nach der neuen Norm hin und wird zweimal, gegenüberliegend versetzt, auf der Flaschenschulter aufgebracht. Die Farbe der „N“-Kennzeichnung ist weiß, schwarz oder blau, je nach Schulterfarbe und Kontrast. Bei Flaschen, deren Kennzeichnungsfarbe sich nicht ändert, z.B. Wasserstoff oder Kohlendioxid, ist das „N“ nicht erforderlich.
- Die Farbe des zylindrischen Flaschenkörpers ist in der Norm nicht festgelegt. Um eine möglichst einheitliche Farbkennzeichnung für Anwender und Einsatzkräfte zu erzielen, hat sich die deutsche Gaseindustrie je nach Gasart auf ein bis drei Wahlmöglichkeiten wie folgt geeinigt: Der zylindrische Flaschenkörper kann in der alten Kennfarbe erhalten bleiben, wird jedoch aus Zweckmäßigkeitsgründen im Laufe der Zeit vorwiegend auf grau oder die neue Schulterfarbe umgestellt werden.
- Flaschen für Gase zur Inhalation (Atemgase) und für medizinische Anwendungen erhalten zur deutlichen Unterscheidung von Gasflaschen für industriellen Einsatz, im zylindrischen Teil einen weißen Flaschenkörper.

3.4.3 Neue Farbkennzeichnung (KEINE Vorschrift für Private!)

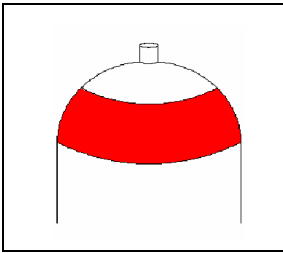
(Flaschenzeichnungen teilw. von Till Uhde, www.uhde.com)



Synthetische Luft / Druckluft für Atemzwecke für Sauerstoffkonzentrationen zwischen 20-23% und wird mit einem schwarzen (RAL9005) Ring gekennzeichnet



| | |
|--|--|
| | <p>Sauerstoff für Inhalationszwecke (medizinischer Sauerstoff); Flaschenkörper weiss (RAL 9010) 100 % Sauerstoff gilt nicht mehr als Inhalationsgemisch, sondern als technischer oder medizinischer Sauerstoff. Seine Flaschen sind ganz hellblau für technischen oder ganz weiß für medizinischen Sauerstoff.</p> |
| | <p>Synthetische Luft / Druckluft für Atemzwecke für Sauerstoffkonzentrationen über 23% (NITROX) oder Enriched Air Nitrox (EAN) wird mit einem hellblauen (RAL 5012) Ring markiert</p> |
| | <p>Sauerstoff / Helium - Gemische für alle Sauerstoffkonzentrationen (TRIMIX) werden mit einem braunen Ring (RAL 8008) markiert</p> |
| | <p>ARGON mit ganzer Schulter dunkelgrün (RAL 6001)</p> |
| | <p>NITROX Mit Sauerstoff angereicherte Luft, Nitrox oder Enriched Air Nitrox wird mit einem hellblauen (RAL 5012) Ring markiert. Der Sauerstoffanteil liegt dabei zwischen 23 und 99 %.</p> |
| | <p>HELIUM mit ganzer Schulter braun (RAL 8008)</p> |
| | <p>TRIMIX / HELIOX Ein Gemisch aus Sauerstoff, Stickstoff und Helium also Trimix sowie ein Gemisch aus lediglich Sauerstoff und Helium - Heliox werden mit einem braunen (RAL 8008) Ring gekennzeichnet.</p> |
| | <p>LowOx Ein Inhalationsgemisch mit weniger als 20 % Sauerstoff wird mit einem leuchtend grünen (RAL 6018) Ring deutlich gekennzeichnet. Solche Gemische werden in Tiefen eingesetzt, in denen 21 % Sauerstoff schon den gefährdenden Partialdruck überschreiten würden. LowOx Gemische sind meist nicht für die Verwendung an der Oberfläche oder in geringen Tiefen geeignet. Ein solches Gemisch kann auch als Füllgas für Kreislauf-Tauchgeräte dienen.</p> |



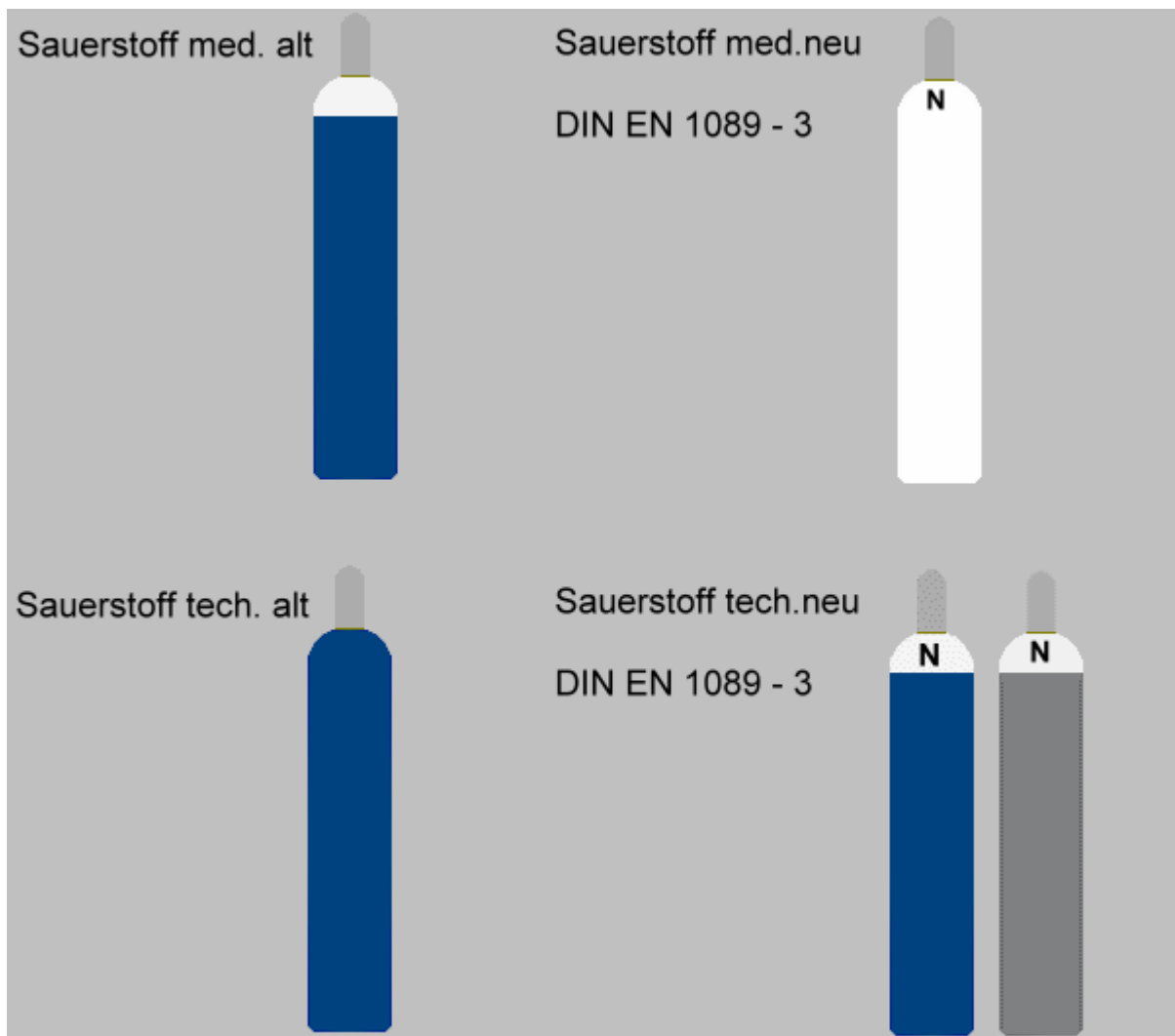
Hydreliox ist ein Gemisch aus Wasserstoff, Helium und Sauerstoff. Die Farbgebung entsteht aus der wichtigeren Eigenschaft des Wasserstoffs - brennbar, gegenüber dem inerten Helium. Hydreliox ist außerhalb der Flasche explosionsgefährdet. Roter Ring auf der Schulter (RAL 3000).

Übergangsregelung

Bis Juni 2006 galt eine Übergangsfrist für diese Farbgebung. Neue Flaschen sollten zur Verhinderung von Verwechslungen mit einem oder mehreren 'N' auf der Schulter gekennzeichnet werden. Diese Markierung ist nun überflüssig und kann (muss aber nicht) entfernt werden.

Diese ganzen Farbumstellungen sind z.T. recht verwirrend und haben schon des Öfteren zu Verwechslungen geführt. Anhand des bei uns Tauchern ja oft gebrauchten Sauerstoffs sei dies augenfällig dargestellt.

Farbumstellung bei Sauerstoff (medizinisch, technisch):





oder bei Stickstoff:



3.5 Die Verbindung Flasche - Flaschenventil

(mit Auszug aus Merkblatt vom SVTI, Wallisellen)

Auch hier gab und gibt es eine ganze Reihe von Normen:

- DIN 477-1:** Gasflaschenventile für Prüfdrücke bis max. 300 bar;Gewinde
- SN EN 629-1:** Ortsbewegliche Gasflaschen - 25E kegeliges Gewinde zum Anschluss.....
- SN EN ISO 11116-1:** Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen - 17E kegeliges Gewinde zum Anschluss....
- SN EN ISO 13341:** Ortsbewegliche Gasflaschen - Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen.....
- SN EN ISO 15245-1:** Ortsbewegliche Gasflaschen - Zylindrische Gewinde zum Anschluss.....

mit den verschiedene Gewinden (grosiskonisch, kleinkonisch, M18x1.5,....), hauptsächlich aber das R3/4" und seit Einführung der EN477 Serie in Europa praktisch nur noch das M25x2.

In den USA existiert ebenfalls ein R3/4", dessen Flankenwinkel aber nicht identisch ist mit dem europäischen R3/4"!

200bar Taucherflaschen werden entweder mit Halsgewinde M25x2 oder R3/4" ausgerüstet (300bar auch mit dem M18x1.5).

Leider kommt es aufgrund dieser beiden beinahe gleichen Gewindearten immer wieder zu Verwechslungen, welche zu Unfällen mit zum Teil fatalen Folgen führen. Die Gefahr besteht darin, dass sich das ganz leicht kleinere M25x2 locker in ein R3/4" einschrauben lässt (umgekehrt geht gar nicht). Mechanisch unbedarften Tauchern wird der "Schleudersitz" evtl. nicht einmal besonders auffallen. Meist beim Füllen passiert es dann irgendwo zw. 80 bar und 150bar jagt es das Ventil wie ein Geschoss raus. Dabei hat es bekannterweise in der Schweiz mehrere Tote gegeben. Folgende Grundregel ist deshalb zu beachten:

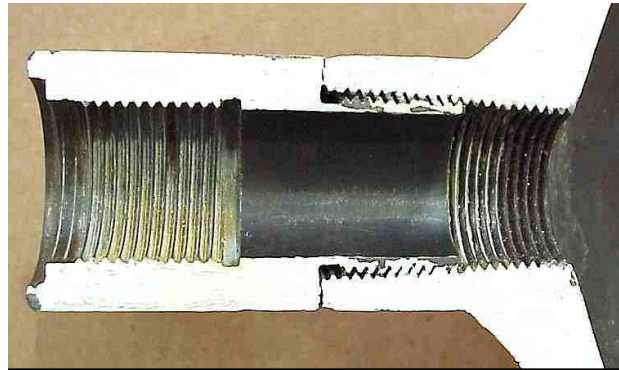
| | | | |
|---------------|---------|--------|-----------|
| Ventilgewinde | M25 x 2 | R 3/4" | M25 x 2 |
| | mit | mit | mit |
| Halsgewinde | M25 x 2 | R 3/4" | R 3/4" |
| | = o.k. | = o.k. | = Gefahr! |

Ganz schlimm wird es, wenn z.B. ein Grosiskonisches Ventilgewinde in ein zylindrisches Gewinde hineingemurkt wird (nächste Seite):

Ein Adapter mit zylindrischem Aussengewinde wurde in ein konisches Flaschengewinde eingeschraubt.

Bei der Inbetriebnahme besteht hier das Risiko, dass die Gewindeverbindung der Beanspruchung nicht standhält und sich der Adapter wie ein Geschoss lösen kann.

Manipulationen an der Konstruktion von Druckgefäßen sind nicht erlaubt!



3.6 Umgang mit Gasflaschen

(Merkblatt vom Industriegasverband IGV (Deutschland))

10 Regeln für den Umgang mit GASFLASCHEN

Für den Umgang mit GASFLASCHEN gibt es viele Vorschriften und Regeln; nachstehend sind einige der für den Anwender wichtigsten aufgelistet.

- Nur erfahrene und geschulte Personen dürfen mit GASEN umgehen.
- GASFLASCHEN nur mittels geeigneter Druckminderer benutzen (Ausnahme: Steigrohrflaschen mit unter Druck verflüssigten Gasen müssen ohne Druckminderer betrieben werden).
Gasflaschenventile nur von Hand betätigen und langsam öffnen.
Beim Anschluß von Druckminderern nur zugelassene (Original-)Dichtungen verwenden.
- GASFLASCHEN dürfen nicht geworfen werden und sind bei Gebrauch gegen Umfallen oder Herabfallen zu sichern (z.B. Ketten, Bügel).
- GASFLASCHEN sind vor gefährlicher Erwärmung (über 50 ° C) durch Heizkörper oder offene Flammen zu schützen.
- GASFLASCHEN nicht aus einer anderen GASFLASCHE befüllen (Ausnahme: Handwerkerflaschen für Propan). GASFLASCHEN vor Rückströmung schützen.
- GASFLASCHEN-Kennzeichnungen (Prägungen, Aufkleber) dürfen nicht beschädigt, verändert oder beseitigt werden.
- GASFLASCHENVENTILE, insbesondere deren Anschlußgewinde, sowie Druckminderer müssen aus sicherheitstechnischen Gründen öl- und fettfrei gehalten und vor Verschmutzung geschützt werden.
- GASFLASCHEN mit Schäden (z.B. Ventil-, Brand-, mechanische Schäden) dürfen nicht benutzt werden. Sie sind deutlich zu kennzeichnen, und der Gaselieferant ist unverzüglich über die weitere Behandlung zu befragen.
- GASFLASCHEN dürfen nur mit zugelassenem Ventilschutz (z.B. Flaschenkappe) und mit ausreichender Sicherung gegen Verrutschen oder Umherrollen transportiert werden.
- GASFLASCHENVENTILE sind geschlossen zu halten, solange die Flasche nicht benutzt wird.

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muß die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.



4. Vorgehen bei Gaswechsel (SN EN ISO 11621)

(teilw. aus einem Beitrag von Walter Ciscato aus dem Forum auf www.swiss-divers.ch)

4.1 Das Problem der unterschiedlichen Gasqualitäten

Pressluft ist nicht einfach Pressluft! Je nach Anwendungsgebiet sind die Qualitätsanforderungen unterschiedlich. Dasselbe gilt auch für andere Gase (z.B. Schweiß-Sauerstoff und Medizin-Sauerstoff).

Nachfolgend die Uebersicht über die Normen, welche die Qualität für Luft, abhängig vom jeweiligen Anwendungsgebiet betreffen:

| Einsatzgebiet der Druckluft | Norm | Beispiele |
|-----------------------------|---|--|
| Produktionsanlagen | ISO 8573-1 (2001) ; compressed air, part1: contaminants and purity classes [1] | Lebensmittel- und Pharmabetriebe, bei denen das Produkt mit Druckluft in Kontakt kommt. |
| Atemluft | SN EN 12021 (1998) Druckluft für Atemschutzgeräte [2] | Feuerwehr, Rettungsdienste (Pressluftatmer), Taucher (Druckluft Schlauchgeräte für den Einsatz unter Wasser) |
| Medizinische Anwendungen | Europäisches Arzneimittelbuch (EAB) Ph.Eur. 4.07 / 1238 [3] | Krankenhäuser, Arztpraxen, Pflegeeinrichtungen |

Dementsprechend muss man den Druckbehälter bei einem Gaswechsel nach der Norm **SN EN ISO 11621**, Ausgabe:2006-01 / Gasflaschen - Verfahren für den Wechsel der Gasart (ISO 11621:1997) entsprechend reinigen.

Dies gilt vor allem wenn man die Tauchflasche nach der Norm SN EN 12021, Ausgabe:1999 / Atemschutzgeräte - Druckluft für Atemschutzgeräte mit Luft befüllt und nachher wieder Nitrox bzw. reinen Sauerstoff einfüllt bzw. darauf umsteigt.

Nach der Norm SN EN13949 **KANN** normale Druckluft (nach SN EN12021) nämlich die Tauchflasche verschmutzen!

Sowohl bei Luft- wie bei Nitrox-Füllungen ab Membrananlagen kommt es u.a. jeweils auf den Zustand des/der Filter(s) an. Es kann also gut möglich sein, dass ein Luftkompressor *sauberere Luft* liefert als ein Nitrox-Kompressor und somit die Flasche im Sinne der Norm SN EN13949 und nach SN EN12021 verschmutzt wird.

Wollte man wirklich reine Druckluft liefern müsste man schon einen ölfreien Kompressor (z.B. von RIX) einsetzen. Man müsste qualitative Messungen machen. Damit hätte man dann Medizinalldruckluft nach der Norm **SN EN737-3**.

Die nächste Stufe wäre dann noch die Luftqualität nach Europäischem Arzneimittelbuch (nach **EAB 4.07 / 1238**). Diese erfordert u.a. auch einen Kältetrockner. Ein Bauer Seccant ist sehr teuer ab 25'000.- CHF und wird vor allem im Medizinbereich (z.B. Druckkammern) gebraucht. Also jenseits von Gut und Böse für den Otto-Normaltaucher.

Eine Gegenüberstellung zeigt die Unterschiede:

| Parameter | EN12021 (Taucher) | | EAB 4.07 / 1238 | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| | Grenzwert | Bemerkung | Grenzwert | Bemerkung |
| Oel | 0.5 mg/m ³ | Aerosol+Dampf | 0.5 mg/m ³ | Aerosol |
| Kohlenstoffdioxid (CO ₂) | 500 ml/m ³ | | 500 ml/m ³ | |
| Kohlenstoffmonoxid (CO) | 5 ml/m ³ | | 5 ml/m ³ | |
| Schwefeldioxid | --- | keine Grenzwerte | 1 ml/m ³ | |
| Stickstoffoxide | --- | keine Grenzwerte | 2 ml/m ³ | |
| Wasserdampf | 50 mg/m ³ 35 mg/m ³ | Nennndruck 40-200bar Nennndruck >200 bar | 67 ml/m ³ 870 ml/m ³ | 870ml/m ³ gelten für vor Ort hergestellte Druckluft |
| Sauerstoff | 21 Vol% | +/- 1 Vol.% | 20.9 Vol.% | +/- 0.5 Vol.% |



4.2 Sicherheitshinweise zum Umfüllen von Gasen

(Merkblatt vom Industriegasverband IGV (Deutschland))

Der IGV ist grundsätzlich der Auffassung, dass jegliches Füllen und Umfüllen von Gasen aufgrund der dabei entstehenden Gefahren nur durch Fachbetriebe erfolgen soll, die das Füllen und Umfüllen von Gasen fachlich und sicherheitstechnisch beherrschen und der behördlichen Überwachung und Erlaubnis unterliegen. Das Umfüllen von Gasen aus großen Druckgasflaschen in kleine Druckgasflaschen hat immer wieder zu sehr ernstesten und sogar tödlichen Unfällen geführt. Aus diesem Grunde hat der IGV diesen Sicherheitshinweis erstellt, damit künftig derartige Unfälle vermieden werden.

Der IGV verweist darauf, dass unsachgemäß befüllte Druckgasflaschen auch unbeteiligte Dritte gefährden können, z. B. durch das Bersten einer überfüllten Druckgasflasche.

1. Vorschriften

Das Ab- bzw. Umfüllen von Gasen und die Füllanlage unterliegen der BetriebssicherheitsVO, technischen Regeln und Normen. Für die Füllanlage und das Füllen ist eine behördliche Erlaubnis erforderlich.

Nur wenn das Füllen der Druckgasflasche die Abfülleistung von 10 kg/h unterschreitet und/oder für den eigenen privaten Gebrauch bestimmt ist, unterliegt das Füllen nicht der BetrSichV.

Das Füllen zur Abgabe an Dritte ist immer genehmigungspflichtig.

2. Umfüllen von Gasen

Das Umfüllen von Gasen erfolgt in der Regel von großen in kleine Druckgasflaschen, dabei sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

(Achtung: Die nachfolgenden Punkte stellen keine vollständige Füllanleitung dar.)

- Die zu füllende Druckgasflasche muss mindestens für den gleichen zulässigen Betriebsdruck zugelassen sein, wie die Druckgasflasche, aus der umgefüllt wird.
- Die zu füllende Druckgasflasche und das Flaschenventil müssen für das Gas geeignet sein, das in die Flasche gefüllt werden soll.
- Die zu füllende Druckgasflasche muss geprüft und die Prüffrist darf nicht überschritten sein. Die wiederkehrende Prüfung der Druckgasflasche ist auf der Flaschenschulter durch das Prüfkennzeichen und das Prüfdatum gekennzeichnet.
- Der äußere und innere Zustand der zu füllenden Druckgasflasche muss einwandfrei sein.
- Das Flaschenventil muss in einem technisch einwandfreien und funktionsfähigen Zustand sein.
- Das Flaschenventil ist immer vorsichtig und langsam zu öffnen bzw. zu schließen. Niemals das Flaschenventil mit einem Werkzeug öffnen oder verschließen. Bei schwergängigen oder feststehenden Ventilen immer einen Fachbetrieb einschalten.
- Die Umfülleinrichtung, bestehend aus dem Umfüllschlauch oder Umfüllrohr, den Ventilanschlüssen und einem Druckentlastungsventil, muss für den maximalen Betriebsdruck der beiden beteiligten Druckgasflaschen ausgelegt, in einem einwandfreien Zustand und für die Gasart geeignet sein.
- Auf die gasartspezifische Eignung der Dichtungen und deren sauberen und unversehrten Zustand ist zu achten.
- Zur Umfülleinrichtung gehört ein Manometer, das den Druck im System anzeigt. Das Manometer muss für die Gasart und den Druck geeignet sein.
- Wird eine Umfüllpumpe eingesetzt, ist sicherzustellen, dass die zu befüllende Flasche nicht überdrückt wird (Gefahr des Berstens der Druckgasflasche). Wenn die Umfüllpumpe einen höheren Druck leisten kann als der, für den die Flasche zugelassen ist, muss eine Sicherheitseinrichtung gegen unzulässige Drucküberschreitung verwendet werden.

3. Besondere Vorkehrungen für bestimmte Gasarten

3.1 Umfüllen verflüssigter Gase (z. B. Kohlendioxid, Propan)

- Beim **Umfüllen verflüssigter Gase** ist das Taragewicht der leeren Druckgasflasche zu überprüfen. Evtl. Restinhalte (z. B. CO₂) sind vor der Taragewichtskontrolle zu entleeren. Bei Restdruck Vorsicht beim Abblasen - bei brennbaren Gasen Brand- und Explosionsgefahr! Bei anderen Restinhalten, z. B. Flüssigkeit, ist eine Innenbesichtigung, eine Innenreinigung und Trocknung vor dem Wiederbefüllen notwendig. Wenn das festgestellte Taragewicht nicht mit dem auf der Druckgasflasche vorgegebenen Taragewicht übereinstimmt, muss die Druckgasflasche überprüft werden (Fachbetrieb).
- Die einzufüllende Menge ist zu ermitteln und der Umfüllvorgang ständig zu überwachen. Die gefüllte Druckgasflasche ist direkt nach der Befüllung zu wiegen, um sicherzustellen, dass sie nicht überfüllt ist.



Wenn die Druckgasflasche überfüllt sein sollte, ist sofort die überfüllte Menge gefahrlos abzublasen, um einen unzulässigen Druckanstieg in der Druckgasflasche zu vermeiden.

- Die verwendete Waage muss kalibriert sein.

3.2 Umfüllen von Sauerstoff

- **Beim Umfüllen von Sauerstoff** ist besondere Vorsicht notwendig.
- Auf die Eignung aller Ausrüstungsteile für den Sauerstoffeinsatz ist sorgfältig zu achten.
- Das Flaschenventil der Sauerstoffflasche ist immer sehr langsam zu öffnen, um plötzliche Druckstöße zu vermeiden. Durch Druckstöße können plötzlich hohe Temperaturen erzeugt werden, die zur Verbrennung von organischen Materialien (Partikel, Stäube, die durch Abrieb oder unsauberes Handling im System vorhanden sind) führen → Sauerstoffausbrand.
- Wenn zum Umfüllen von Sauerstoff die Druckgasflasche vor dem Befüllen entspannt wird (Ventil immer vorsichtig und langsam öffnen), ist beim Ausblasen in die Atmosphäre darauf zu achten, dass keine Personen vom Abgasstrahl getroffen werden. Sauerstoff kann sich in der Kleidung festsetzen und fördert die Verbrennung, auch wenn Sauerstoff selbst nicht brennbar ist. Immer nur in die freie Atmosphäre abblasen und so, dass sich der Sauerstoff nicht in einem schlecht belüfteten Bereich anreichern kann.
- **Beim Umfüllen oder Füllen von Sauerstoffflaschen, ist immer auf den einwandfreien, sauberen sowie öl- und fettfreien Zustand sämtlicher Bauteile, die für den Prozess benötigt werden, zu achten.**

3.3 Umfüllen von Acetylen

Acetylen niemals selbst umfüllen. Das Acetylen ist in Druckgasflaschen gespeichert, die mit einer porösen Masse und einem Lösungsmittel (z. B. Aceton) gefüllt sind. Wenn Acetylen in eine Druckgasflasche umgefüllt wird, die diese Voraussetzungen nicht erfüllt, kann es schon bei geringen Drücken zu einem Zerfall des Acetylens kommen und eine Explosion sowie einen Brand nach sich ziehen.

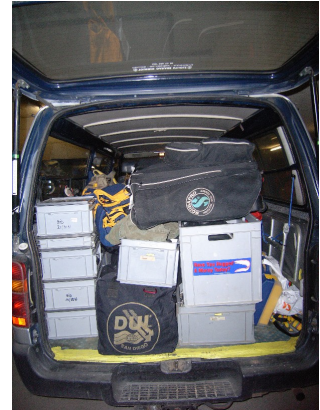


5. Transport von Gasflaschen (ADR/SDR SR741.621)

5.1 Der Inhalt des ADR

Hier kommt die ADR (*Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route / Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse*), zur Anwendung. Das ADR enthält besondere Vorschriften für den Straßenverkehr hinsichtlich Verpackung, Ladungssicherung und Kennzeichnung von Gefahrgut.

Das ADR wurde am 30. September 1957 in Genf unter der Anleitung der UNECE beschlossen und ist am 29. Januar 1968 in Kraft getreten. Zu den Unterzeichnerstaaten gehörten unter anderem Frankreich und Deutschland. Die Schweiz hat das Abkommen 1967 unterzeichnet. Wirksam wurde das ADR zunächst durch Umsetzung in das jeweilige nationale Recht.



Überführung in nationales Recht

Österreich: Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBG)
Deutschland: Gefahrgut-Beförderungsgesetz (GGBefG)
Schweiz: Schweizer Verordnung über die nationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (SDR) / Ordonance Suisse relative au transport des marchandises Dangereuses par Route

Heute sind alle EU-Staaten und auch die Schweiz ADR-Unterzeichner, das ADR ist durch eine EU-Verordnung rechtsgültig. In der Schweiz unter SR 741.621 (SDR) in Schweizer Recht überführt.

Inhalt des ADR

Das ADR regelt unter anderem:

- die Einstufung der zu transportierenden Güter als Gefahrgut und die zugehörigen Sicherheitsmaßnahmen
- Bezeichnung (Kennzeichnung) und Dokumentation wie Beförderungspapier und schriftliche Weisung (Unfallmerkblatt) eines Gefahrguttransports
- den Bau von Behältern, Tanks, Fahrzeugen für Gefahrguttransporte
- Befreiungen von der Einhaltung der Regeln des ADR
- multimodale Gefahrguttransporte (Straße - Zug, Schiff oder Flugzeug)

Das ADR fordert unter anderem, dass:

- der Fahrer in vielen Fällen einen Gefahrgutführerschein besitzen muss
- alle am Umschlag und Transport Beteiligten Sachkenntnisse über die Gefahrgutvorschriften nachweisen müssen
- die Unternehmen, die Gefahrgüter befördern, einen Gefahrgutbeauftragten haben müssen.

Das ADR wird alle zwei Jahre an die neuesten technischen / juristischen Erkenntnisse angepasst.

Auch hier sind Ausnahmen, resp. Freigrenzen definiert, die dem Freizeittaucher das Leben erleichtern. Man muss schon sehr viel Gas mitschleppen (Stoffklasse 2: 1000 Liter gewerblich; 300 Liter privat) um unter die Bestimmungen des ADR zu fallen. Die Literzahlen sind das ausgeliterte Flaschenvolumen bei Normalbedingungen, die gas Volumen entspanntes Gas!

Im Uebrigen sind am 1.1.2007 die Bestimmungen des aktualisierten ADR2007 in Kraft getreten.

Nachzulesen unter:

<http://www.astra.admin.ch/themen/schwerverkehr/00246/00414/index.html?lang=de>

Weiter gibt es auch ein Merkblatt des BfU, sowie wertvolle Infos bei Wikipedia:

http://de.wikipedia.org/wiki/Europ%C3%A4isches_%C3%9Cbereinkommen_%C3%BCber_die_internationale_Bef%C3%B6rderung_gef%C3%A4hrlicher_G%C3%BCter_auf_der_Stra%C3%9Fe



5.2 Stoffklassen

Gefahrgüter werden nach der Art ihrer Gefährlichkeit in 9 Klassen eingeteilt. In einzelnen Klassen gibt es noch mal Unterscheidungen hinsichtlich einer unter Umständen gesteigerten Gefährlichkeit.

Die für uns wichtigen Stoffklassen sind:

Klasse 2: Gase, oxydierend oder erstickend

Klasse 3: Entzündbare, flüssige Stoffe

Die Klasse 3 beinhaltet Stoffe und Gegenstände, die Stoffe dieser Klasse enthalten, die bei 20°C und 1013mbar flüssig sind, bei 50°C maximal 3bar Dampfdruck haben und bei 20°C und 1013mbar nicht vollständig gasförmig sind und einen Flammpunkt von höchstens 61°C haben. Entzündbare flüssige Stoffe und geschmolzene feste Stoffe mit einem Flammpunkt über 61°C, die auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt sind, sind ebenfalls Stoffe der Klasse 3. Beispiel: **Benzin**.

Klasse 5.1: Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe (z.B. O₂)

5.3 Die für Taucher wichtigsten Stoffe und Kennzahlen

(Einleitung dazu s. Kap. 3.1)

| UN Nummer | Stoffbezeichnung | chem. Formelzeichen | Gefahrenklasse | Gefahrenzettel | Freigrenze f. Private *) |
|-----------|--|---------------------|----------------|------------------------|--------------------------|
| 1002 | Luft, verdichtet (bis 23.5% Vol.-Anteil O ₂ ; darüber wie O ₂) | --- | 2 | 2.2 | 300 |
| 1006 | Argon, verdichtet | Ar | 2 | 2.2 | 300 |
| 1046 | Helium, verdichtet | He | 2 | 2.2 | 300 |
| 1066 | Stickstoff, verdichtet | N ₂ | 2 | 2.2 | 300 |
| 1072 | Sauerstoff, verdichtet | O ₂ | 2 | 2.2+5.1 | 300 |
| 3156 | verdichtetes Gas, oxydierend; (wie Nitrox, Heliair, Heliox, Trimix) | --- | | 2.2 + 5.1 | 300 |
| 1203 | Benzin | | 3 | 3 (Gefahrenzahl:33) | 60 |

*) Freigrenze für Privatpersonen nach ADR 1.1.3.1: ausgelitertes Flaschenvolumen, nicht Volumen entspanntes Gas! 300 Liter bedeuten also 6 Standflaschen à je 50 Liter.

5.4 Freistellung für Privatpersonen

5.4.1 Allgemein

Gemäss Unterabschnitt 1.1.3.1 des ADR gelten die unter 5.3 genannten Freigrenzen für die Beförderung der angegebenen Gase und Stoffe, die von Privatpersonen durchgeführt werden, und für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch für die Freizeit und Sport bestimmt sind.

Wörtlich steht dort:

1.1.3.1 Freistellungen in Zusammenhang mit der Art der Beförderungsdurchführung

Die Vorschriften des ADR gelten nicht für:

a) Beförderungen gefährlicher Güter, die von Privatpersonen durchgeführt werden, sofern diese Güter einzelhandelsgerecht abgepackt sind und für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt sind, vorausgesetzt, es werden Massnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern. Gefährliche Güter in Grosspackmitteln (IBC), Grossverpackungen oder Tanks gelten nicht als einzelhandelsgerecht verpackt;



5.4.2 Speziell für Kraftstoffe

(1.1.3.1 a) Sofern Kraftstoff nach Unterabschnitt 1.1.3.1 a) von Privatpersonen für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport befördert wird, sollten für tragbare Kraftstoffbehälter (Ersatzkanister) 60 Liter analog der Freistellungsregelung in Unterabschnitt 1.1.3.3 nicht überschritten werden.

1.1.3.3 Freistellungen in Zusammenhang mit der Beförderung von flüssigen Kraftstoffen

Die Vorschriften des ADR gelten nicht für die Beförderung von: a) In Behältern von Fahrzeugen, mit denen eine Beförderung durchgeführt wird, enthaltener Kraftstoff, der zu deren Antrieb oder zum Betrieb einer ihrer Einrichtungen dient. Der Kraftstoff darf in befestigten Kraftstoffbehältern, die direkt mit dem Fahrzeugmotor und/oder der Einrichtung verbunden sind und den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen, oder in tragbaren Kraftstoffbehältern wie Kanistern befördert werden. Der gesamte Fassungsraum der befestigten Behälter darf 1500 Liter je Beförderungseinheit und der Fassungsraum eines auf einem Anhänger befestigten Behälters darf 500 Liter nicht überschreiten. Je Beförderungseinheit dürfen höchstens **60 Liter** in tragbaren Kraftstoffbehältern befördert werden. Diese Einschränkungen gelten nicht für Fahrzeuge von Einsatzkräften.

Folgende weiteren Vorschriften müssen aber trotzdem eingehalten werden:

- Ausreichende Belüftung (7.2.4 ADR)
- Ladung gesichert (7.5.7 ADR)
- Rauchverbot bei Ladearbeiten (8.3.5 ADR)
- Flaschenventile geschützt (4.1.6.4 ADR)
- Zusammenladeverbot beachten (7.5.2 ADR)
- Fahrzeuge nicht überladen (Art. 30, Abs. 2, SVG)
- Gefässe in derjenige Lage verladen, für die sie gebaut sind (7.5.11 ADR)
- **Tunnelvorschriften** beachten; Beförderungspapier zwingend (1.9.5 Anhang 2 SDR)

Vorschriften für Benzin a) in Deutschland

Wer im Fahrzeug Kraftstoff in Reservekanistern mitnehmen will, muss in Deutschland folgendes beachten: Zwar gibt es keine ausdrückliche gesetzliche Regelung zu diesem Thema. Die mitgeführte Menge muss jedoch eine Reservemenge sein. Bei Pkw sind dies etwa 20 Liter; bei Lkw wird dies bei etwa 60 Litern angenommen.

Der Kanister muss der DIN-Norm 7274 oder 16904 entsprechen und somit geeignet sein. Im Einzelnen heisst dies, er muss dicht, fest verschließbar und bruchstark sein.

Um eine Gefährdung für die Insassen möglichst gering zu halten, sollte der Kanister so weit wie möglich von diesen entfernt, also am besten im Kofferraum, gesichert verstaut werden.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, nicht mehr als 10 Liter mitzunehmen !

b) Vorschriften im sonstigen Europa

Nachfolgend sind die wichtigsten Reiseländer sowie die dort geltenden Bestimmungen zur Mitnahme von Reservekraftstoff aufgeführt (Höchstmengen):

| | |
|--------------|------------------------------|
| Belgien | angemessene Menge (10 Liter) |
| Bulgarien | die Mitnahme ist verboten |
| Dänemark | angemessene Menge (10 Liter) |
| Estland | 20 Liter |
| Frankreich | angemessene Menge (10 Liter) |
| Griechenland | die Mitnahme ist verboten |
| Italien | 10 Liter |
| Kroatien | die Mitnahme ist verboten |
| Lettland | angemessene Menge (10 Liter) |



| | |
|--------------------|------------------------------|
| Liechtenstein | 25 Liter |
| Litauen | 20 Liter |
| Luxemburg | die Mitnahme ist verboten |
| Mazedonien | 20 Liter |
| Österreich | 10 Liter |
| Polen | 20 Liter |
| Portugal | 10 Liter |
| Rumänien | die Mitnahme ist verboten |
| Schweiz | 25 Liter |
| Serbien-Montenegro | 5 Liter |
| Slowakei | 20 Liter |
| Slowenien | 10 Liter |
| Spanien | angemessene Menge (10 Liter) |
| Tschechien | 10 Liter |
| Türkei | 25 Liter |
| Ungarn | die Mitnahme ist verboten |

(Angaben ohne Gewähr)

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, nicht mehr als 10 Liter mitzunehmen!

5.5 Transport von Tauchflaschen in der Schweiz

(Mitteilung: Eidgenössisches Gefahrgutinspektorat EGI / www.svti.ch)

Gesetzliche Grundlagen

Der Transport von Gefahrgütern in der Schweiz ist im **RSD** (Eisenbahn) und im **SDR** (Strasse) geregelt. Die beiden Verordnungen verweisen auf die internationalen Übereinkommen **RID** und **ADR**.

Insbesondere sind in der Schweiz noch die sog. Tunnelvorschriften zu beachten (Anhang 8)!

Alle im Kapitel 3, Tabelle 3.2 dieser Regelwerke aufgeführten Stoffe sind Gefahrgüter.

Darunter fallen:

- UN 1002 LUFT, VERDICHET (DRUCKLUFT)

Dazu gehört die Sondervorschrift 292: „Unter dieser Eintragung dürfen nur Gemische mit höchstens 23.5% Sauerstoff befördert werden. Für Konzentrationen innerhalb dieses Grenzwertes ist ein Gefahrzettel nach Muster 5.1 nicht erforderlich.“

- UN 3156 VERDICHETES GAS, OXIDIEREND, N.A.G.

Anwendung: z.B. Tauchflaschen mit Gasgemische mit einem höheren Sauerstoff-Anteil als 23.5 %, wie Nitrox (die Sauerstoffverträglichkeit zwischen den eingesetzten Werkstoffe für Ventile, Flasche, Schläuche etc. ist unbedingt zu beachten).



Für den Transport dieses Stoffes müssen deshalb Gefässe gemäss den Vorgaben von RID/ADR verwendet werden. Der Absender der Gefässe ist für die Einhaltung dieser Bestimmungen verantwortlich. Die Abfüllstelle muss beachten, dass sie für den Transport nur solche Gefässe befüllt, die diesen Anforderungen entsprechen.

Freistellung von Atemluftflaschen unter bestimmten Transportbedingungen

Unter bestimmten Bedingungen unterliegt der Transport von Tauchflaschen nicht den Bestimmungen des ADR/RID. Gemäss Unterabschnitt 1.1.3.1a) sind Tauchflaschen dann von den Vorschriften des RID/ADR freigestellt, wenn sie von Privatpersonen transportiert werden, einzelhandelsgerecht abgepackt sind und für den persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt sind. Es müssen Massnahmen getroffen werden, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern.

Für alle anderen Beförderungen, die nicht unter diese Freistellung fallen, müssen alle Bestimmungen des RID/ADR eingehalten werden. Die Transportbezettelung nach RID/ADR Kapitel 5.2 ist einzuhalten. (siehe EGI-Infoblatt IF 48904).

Konsequenzen aus der Freistellung

Wenn die oben erwähnte Freistellung zutrifft, muss die Tauchflasche nach den Vorschriften der Druckgeräterverordnung (DGV 819.121 / PED 97/23/EG) hergestellt und in Verkehr gebracht werden. Dies bedeutet:

- Zu jedem Druckgefäss muss dem Anwender eine Konformitätserklärung und eine Bedienungs- und Serviceanleitung mitgeliefert werden
- Jedes Druckgefäss muss mit dem **CE-Zeichen** und der Nummer der Konformitätsbewertungsstelle dauerhaft gekennzeichnet sein (z.B. CE 0036 für TÜV Süddeutschland).
- Eine Interaktion durch das EGI ist nicht notwendig.
- Die Transportbezettelung nach RID/ADR Kapitel 5.2 entfällt.

Verantwortung

Der Nutzer (Beförderer) dieser Tauchflaschen ist dafür verantwortlich, dass die Vorgaben eingehalten werden und der Zustand der Druckgefässe kein Sicherheitsrisiko darstellt. Ebenso muss er den Nachweis erbringen können, dass für den Transport die Ausnahmeregelung Anwendung findet. Die Kontrolle, ob die Wahl der Transportbedingungen korrekt ist, liegt bei den Vollzugsbehörden der Kantone.

5.6 Expertenantworten zu FAQs

©2003 by Harald Mathä (EU-Gefahrgutbeauftragter in Oesterreich für Strasse und Schiene).

Ist eine Tauchflasche Gefahrgut?

JA! Eine Tauchflasche ist im Sinne des ADR Gefahrgut! Für eine mit Druckluft gefüllte Tauchflasche sieht die korrekte Bezeichnung nach ADR 2003 so aus: UN1002 LUFT (DRUCKLUFT) VERDICHET 2.2

Und was sagt mir diese Bezeichnung nun?

UN1002: UN-Nummer des Gutes / LUFT (DRUCKLUFT) VERDICHET: Offizielle Stoffbenennung nach ADR Abschnitt 3.1.2

2.2: Gefahrzettel nach 5.2.2 ADR (hier: Nicht entzündbares nicht giftiges Gas)

Muss ich auf meine private Tauchflasche oder mein Auto einen Gefahrzettel oder einen Großzettel (Placard) 2.2 kleben?

Im Sinne des ADR: NEIN!

Da bei dieser Frage aber das ADR nur eines von mehreren Gesetzen ist, die im deutschsprachigen Raum (Österreich, Schweiz, Deutschland) diese Frage z.T. in Überschneidung regeln, ist es trotzdem empfehlenswert, den Gefahrzettel 2.2 anzubringen, um vor Auslegungskünstlern von Gesetzen sicher zu sein und sich keinen teuren Strafzettel einzuhandeln.



Wie sieht die Situation mit sauerstoffangereicherter Luft (Nitrox) aus?

Für den privaten Taucher ebenso wie Luft. Nach Sondervorschrift 292 ist bis 23.5 Vol% Sauerstoff die Bezeichnung für Luft, darüber Einstufung als oxidierendes Gas (Gefahrzettel 5.1)

Meine Notfall-Sauerstoffflasche, was ist mit der?

Für den privaten Taucher siehe Luft. UN1072 SAUERSTOFF, VERDICHET 2.2 (+5.1)

Argon für den Trocki?



Für den privaten Taucher siehe Luft. UN1006 ARGON, VERDICHET 2.2

Bin ich jetzt mit der Tauchflasche im Auto ein Gefahrguttransport?!

NEIN! Das ADR sieht eine Befreiung von Privatpersonen von diesen Vorschriften vor. Die konkrete Formulierung dafür lautet:

Freistellungen im Zusammenhang mit der Art der Beförderungsdurchführung ("Allgemeine Freistellung") nach Unterabschnitt 1.1.3.1 welcher lautet: Die Vorschriften des ADR gelten nicht für: Beförderung gefährlicher Güter, die von Privatpersonen durchgeführt werden, sofern diese Güter einzelhandelsgerecht abgepackt sind und für den persönlichen und häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt sind, vorausgesetzt, es werden Maßnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern.



Was muss ich trotzdem beachten?

Wichtig ist in jedem Fall eine Flasche mit gültigem TÜV, EMPA, sowie eine ausreichende (Lade-) Sicherung der Flasche im PKW, siehe dazu das SDR:

Art. 21 Verletzung der Bestimmungen über die Beförderung der Güter

Mit Busse wird bestraft, wer:

a. gefährliche Güter mit Fahrzeugen oder in Tanks befördert oder befördern lässt, welche den besonderen Erfordernissen über den Bau und die Ausrüstung nicht entsprechen, oder Beförderungsmittel benützt, die nicht ordnungsgemäss geprüft sind;

Eine ungesichert im Fond des Wagens liegende Flasche entspricht mit Sicherheit ebenfalls nicht den Vorschriften!!

5.7 Sicherheitshinweise zum ADR-konformen Transport vom IGV

http://www.industriegasverband.de/igv/sicherheitshinweise/08A_07_05.pdf

Wer könnte es besser wissen, wie man ASDR konform Gasflaschen transportiert als ein Fachverband, z.B. der deutsche Industriegasverband (e.V). Hier eine Widergabe eines Merkblatts:

SICHERHEITSHINWEISE (Transport von Gasflaschen in kleinen Mengen *)

Auch der Transport einzelner voller oder leerer Gasflaschen unterliegt dem ADR, resp. der Gefahrgutverordnung Straße / Eisenbahn- GGVSE. Diese Sicherheitshinweise sollen möglichen Schäden vorbeugen und die Einhaltung der Gefahrgut-Transportvorschriften erleichtern (Nr. entspr. den ADR-Kapiteln).

Folgende **allgemeine Regeln und Anforderungen aus dem ADR** sind beim Transport zu beachten:

- Flaschenventile müssen wirksam gegen Beschädigungen geschützt sein (4.1.6.4). Das Flaschenventil muss während des Transports durch Flaschenkappen, Kragen oder Schutzkisten geschützt sein. Vom Gaslieferanten mitgelieferte Verschlussmutter, z.B. bei giftigen und brennbaren Gasen, müssen auf den Ventilanschluss aufgeschraubt sein.
- Undichte, gefüllte Gasflaschen dürfen nicht zur Beförderung übergeben werden (4.1.6.). Die Flaschenventile müssen dicht geschlossen sein. Druckminderer müssen entfernt sein.
- Versandfertige Flaschen müssen vorschriftengemäß gekennzeichnet sein (5.2).
- Die Kennzeichnung muss gut lesbar und witterungsbeständig sein (5.2.2.2.1.6, 5.2.2.2.1.7).
- Die Gasflaschen müssen mit vollständigen, gut lesbaren Flaschenaufklebern, die der Gaslieferant auf den Flaschen angebracht hat, versehen sein. Die darin integrierten Gefahrzettel haben folgende Bedeutung:



- Es muss eine ordnungsgemäße Sicherung der Ladung erfolgen (7.5.7).



- Die einzelnen Teile der Ladung .. müssen so verstaut oder durch geeignete Mittel gesichert sein, dass sie Ihre Lage zueinander sowie zu den Wänden des Fahrzeugs.... nur geringfügig verändern können (7.5.7.1).
- Die Gefäße sind in den Fahrzeugen so zu verladen, dass sie nicht umkippen oder herabfallen können (7.5.11, CV9).
- Die Flaschen ... müssen parallel oder quer zur Längsachse des Fahrzeugs ... gelegt werden; in der Nähe der Stirnwände müssen sie jedoch quer zur Längsachse verladen werden.
- Flaschen, die ausreichend standfest sind oder die in geeigneten Einrichtungen, die sie gegen Umfallen schützen, befördert werden, dürfen aufrecht verladen werden.
- Liegende Flaschen müssen in sicherer und geeigneter Weise so verkeilt, festgebunden oder festgelegt sein, dass sie sich nicht verschieben können (7.5.1.1, CV10).

*) Gasflaschen in kleinen Mengen heißt hier: Nicht mehr als 6 große Flaschen (max. 50 l Rauminhalt), sofern es sich nicht um giftige Gase handelt. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass keine anderen Gefahrgüter geladen sind, wie z. B. Lacke, Lösemittel, Säuren, Laugen.

Schriftenreihe: Sicherheit im Umgang mit Industriegasen Nr. 09A – 07/05

Anforderungen bei Verwendung von Umverpackungen (5.1.2):

- Wenn die Kennzeichnung der in der Umverpackung enthaltenen Gefahrgüter gut sichtbar bleibt, muss die Umverpackung nicht gekennzeichnet werden.
- Ab 01.01.2005 ist die Umverpackung aber immer mit dem Wort "Umverpackung" zu kennzeichnen (5.1.2.1a), wobei eine Übergangsfrist bis 30.06.2005 besteht.
- Ist die Kennzeichnung der Gefahrgüter nicht ausreichend sichtbar, so ist die Umverpackung wie folgt zu kennzeichnen:
 - Wort "UN" + UN-Nummer(n)
 - Gefahrzettel(n) (wie die Gefahrgüter).
 - Gleiche Gefahrzettel sind nur einmal anzubringen.
- Druckgaspackungen (UN1950) und Gefäße, klein (UN2037), dürfen nicht unverpackt transportiert werden.

Anforderungen an das Fahrzeug

- Der Transport in PKW's und geschlossenen Fahrzeugen sollte nur in Ausnahmefällen und unter Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen erfolgen. Der Transport in Anhängern ist vorzuziehen.
- Beim Transport in geschlossenen Fahrzeugen muss ausreichende Belüftung sichergestellt sein, z. B. offenes Fenster, eingeschaltetes Gebläse, Kofferraumbelüftung.
- Die Flaschen müssen gegen Verrutschen, Umfallen oder Umherrollen gesichert sein, z. B. durch Verzurren. Die Verstauung sollte dabei möglichst getrennt vom Fahrgastraum erfolgen. Das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeuges darf nicht überschritten werden.
- Wenn der Transport nicht von Privatpersonen für den häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport durchgeführt wird, muss mindestens ein Feuerlöscher (Brandklasse A, B, C) mit einem Mindestfassungsvermögen von 2 kg mitgeführt werden.

Anforderungen an die Beförderungsdokumente

- Ein Beförderungspapier ist bei Beförderungen für eigene Zwecke in Deutschland nicht erforderlich.
- Ein Unfallmerkblatt ist nicht erforderlich.

Anforderungen an die Fahrzeugbesatzung

- Ein Gefahrgutführerschein ist nicht erforderlich.
- Bei Transporten, die nicht von Privatpersonen durchgeführt werden, müssen die beteiligten Personen unterwiesen werden.

Anforderungen an die Transportdurchführung

- Das Rauchen ist in der Nähe des Fahrzeuges und in dem Fahrzeug verboten.
- Das Fahrzeug sollte auf direktem Wege zum Bestimmungsort gefahren werden und ist dort unverzüglich zu entladen.
- Die Mitnahme von Personen ist zulässig.

ZUSAMMENFASSUNG:

Privatpersonen, die ihre Tauchflaschen, egal ob Luft, Nitrox, Argon etc. zum (Sport/Hobby)-Tauchen oder Füllen im PKW transportieren UND sich innerhalb der im ADR definierten Freigrenzen bewegen, müssen grundsätzlich weder am PKW noch an der Flasche irgendwelche Gefahrzettel, Placards (Großzettel) oder Symbole an-bringen und auch keinerlei Transportpapiere oder ähnliches mitführen.



Das Autoinnere nach Flaschenexplosion



6. Prüfung und Kennzeichnung von Gasflaschen (CH)

(SN EN 1968, 1802, SN EN ISO 11623)

(Mitteilung: Eidgenössisches Gefahrgutinspektorat EGI / www.svti.ch)

6.1 Prüfung von Flaschen

Gemäss der Schweiz. Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (**SDR**), Anhang 1, Abschnitt 4.1.4.1, müssen zu Tauchzwecken verwendete Druckgefässe **alle fünf Jahre** einer vollständigen **wiederkehrenden Prüfung** unterzogen werden, unabhängig vom Datum der letzten Sichtprüfung.

Die wiederkehrende Prüfung umfasst eine visuelle Innen- und Aussenkontrolle, die Kontrolle des Gewindes sowie eine Wasserdruckprüfung mit vorgeschriebenem Prüfdruck.

Zwischen zwei wiederkehrenden Prüfungen erfolgt **2½ Jahre** nach der letzten wiederkehrenden Prüfung eine **Sichtprüfung**. Massgebend für den Zeitpunkt der Sichtprüfung ist das Datum der letzten wiederkehrenden Prüfung. Liegt dieses mehr als 3 Jahre zurück, wird anstelle der Sichtprüfung eine wiederkehrende Prüfung durchgeführt. Druckgasflaschen für Life-Jackets werden analog behandelt.

Zu prüfende Taucherflaschen können der Prüfstelle zugestellt oder überbracht werden.

- nach Möglichkeit entleert und ohne Armaturen.
- stark verschmutzte oder „rostige“ Flaschen werden kostenpflichtig gereinigt

Nach erfolgter Prüfung wird die Flasche gekennzeichnet und die Bescheinigung ausgestellt.

Während in der Schweiz früher die EMPA (Eidg. Materialprüfungsanstalt) allein solche Flaschenprüfungen durchführte, ist heute der SVTI (Schweizerischer Verein für technische Inspektionen) dafür zuständig.

Der SVTI

Der Schweizerische Verein für technische Inspektionen überwacht als privates, unabhängiges Unternehmen in der Schweiz rund 50'000 technische Anlagen und Geräte, ca. 2500 km Erdgas- und Erdölpipelines, 12'000 Transporttanks für Schiene und Strasse sowie Verpackungen und zahllose Druckgasbehälter. Bund und Kantone erteilen ihm auf Mandatsbasis die Aufträge.

Die Normen zur Prüfung

Auch zur Prüfung selbst gibt es natürlich die entsprechenden Normen, dies sowohl für Flaschen aus Stahl, Aluminium und Verbundwerkstoffen erfassen:

SN EN 1968 Ausgabe: 2002-02

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Stahl

SN EN 1968/A1 Ausgabe: 2006-01

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Stahl; Änderung A1

SN EN 1802 Ausgabe: 2002-02

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Aluminiumlegierung

SN EN ISO 11623 Ausgabe: 2002-03

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von Gasflaschen aus Verbundwerkstoffen (ISO 11623:2002)

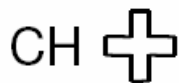
6.2 Kennzeichnungsarten (Prüfstempel):

Eine Reihe von Angaben wird bereits vom Hersteller zur genaueren Kennzeichnung in die Flaschenschulter geschlagen (s. dazu auch Kap. 3.2, Norm **SN EN 1089-1**, resp. neu nun **SN EN ISO 13769** (Ausgabe: 2006-07)).

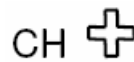


In der Schweiz sehen die Prüfstempel wie folgt aus:

a) Wiederkehrende Prüfung



Die Flasche entspricht den Anforderungen und ist bis zur nächsten Sichtprüfung zugelassen.



CH YY/MM
Prüfjahr/Monat

YY/MM
nächste Prüfung

b) Sichtprüfung



Die Flasche entspricht den Anforderungen und ist bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung zugelassen.



YY/MM
Prüfjahr/Monat

YY/MM
nächste Prüfung

c) ausgeschieden

Die Flasche weist sicherheitsrelevante Mängel auf und darf nicht weiter verwendet werden. Sämtliche Prüfstempel und Prüfdaten werden ausgekreuzt oder ausgeschliffen. Die Flasche ist unbrauchbar zu machen.



Zur Flaschenprüfung in Deutschland und Oesterreich s. Anhang 5!



7. Normen und Sicherheit, kritisch hinterfragt

7.1 Ein Kommentar von Ing. Werner Scheyer (Deutschland)

(aus einem Beitrag des bekannten deutschen Tauchmaterialexperten)

Es soll hier nicht verhehlt werden: die Normen, auch im Bereich des Tauchmaterials, sind nicht immer der Weisheit letzter Schluss. Ab und zu sind sie sogar - um es provokativ zu sagen - ein ganz und gar fauler Kompromiss, siehe die EU-Norm zu den 3 Taucher-Brevetstufen.....

Der folgende, kritische Text, stammt aus einem Beitrag von Werner Scheyer, den meisten Tauchern sehr wohl bekannt als Experte und Buchautor für Tauchausrüstung:

Zuerst ein kurzer Überblick über die Entstehung solcher Normen. Sie begleiten uns auf allen Gebieten des täglichen Lebens, sie sind unverzichtbar für das reibungslose Funktionieren unserer Gesellschaft. Die Normung ist aber keine staatliche Angelegenheit, sondern entsteht durch private Initiativen der Hersteller, Importeure, des Handels und der Verbraucher. Diese Gruppen gründen einen Normenausschuss, in dem dann die Themen beraten werden. Die Kosten dieser Arbeiten müssen sie auch noch selbst tragen. Die Ergebnisse gehen dann in Form einer provisorischen Norm zur Information an alle Interessenten. Einsprüche werden in den folgenden Sitzungen beraten, verworfen oder mit eingearbeitet. Der Staat unterstützt allerdings diese Normen, indem er z.B. bei staatlichen Aufträgen deren Einhaltung fordert.

Der Laie macht sich über diese Normenausschüsse meist vollkommen falsche Vorstellungen. Er vermutet dahinter eine Versammlung hochkarätiger Fachleute und Wissensträger, die zusammenkommen, um eine Norm zu erstellen, die für den Anwender modernste Technik und optimale Sicherheit unter allen Einsatzbedingungen bedeutet.

[Anmerkung des Autors: Das kann es durchaus auch geben, ist aber - leider - NICHT die Regel]. Dieses idealisierte Bild trifft zumindest bei den Normen für Tauchzubehör leider nicht zu. Eine Norm entsteht ja nicht auf der grünen Wiese, es sind immer schon miteinander konkurrierende Produkte der verschiedenen Hersteller und Importeure am Markt, bevor die Forderung nach einer Norm laut wird.

In dem Normenausschuss für Tauchzubehör sind die verschiedenen Gruppierungen wie Hersteller, Importeure, Berufsgenossenschaften, Behörden und auch die Verbraucher wie DLRG, Wasserwacht und die Sporttauchverbände gleichberechtigt vertreten. Bei den meisten Teilnehmern ist dabei keine praktische Taucherfahrung vorhanden, oder sie stammt noch aus früheren Tagen.

Wichtigstes Ziel jedes Herstellers und Importeurs ist es natürlich, dass genau sein Produkt zur Norm wird, er also nichts ändern muss und so einen Vorsprung vor den Mitbewerbern hat. Da jede Entscheidung einstimmig erfolgen muss, kann das nur selten funktionieren. Der Kompromiss ist dann meist, dass die Grenzen so weit gefasst werden, dass jeder Hersteller oder Importeur sie erfüllt, ohne dass ein Produkt vom Markt genommen werden muss.

Auch Organisationen, die eigentlich den Verbrauchern zugerechnet werden, wie z.B. die DLRG, die Wasserwacht oder auch die Feuerwehr haben kein großes Interesse, hier im Sinne ihrer Taucher engere Grenzen zu ziehen, sind diese Organisationen doch meist schon voll ausgerüstet, so dass eine strengere Norm eine Neuanschaffung und damit Investitionskosten bedeutet.

Noch kontroverser wird es in einem EU-Normenausschuss, wo die Vertreter der Nationalen Normenausschüsse der Mitgliedsländer zusammenkommen, um über eine, für alle gültige EN-Norm zu beraten. Hier ist deutlich ein Nord-Süd-Gefälle beim Thema Sicherheit zu beobachten. Während es den Mittelmeeranrainern genügen würde, einen Apparat zu haben, mit dem man unter Wasser atmen kann, gehen die Sicherheitsforderungen in den nördlichen Ländern wie z.B. England, Schweden und Deutschland doch etwas weiter. Auch die Forderung nach einer Kaltwassertauglichkeit des Atemreglers stößt in den südlichen Ländern meist auf taube Ohren. Da es am Ende auch hier zu einem Kompromiss kommen muss, ist das in der EN-Norm dann vorliegende Ergebnis für den Praktiker oft vollkommen unverständlich, teilweise sogar gefährlich. Diese Aussage mag provokativ erscheinen, soll aber hier an Beispielen erläutert werden.....

7.2 Normen-Divergenzen - warum?

(Tabellen von [www.seveke.de/tauchen/technik/.....](http://www.seveke.de/tauchen/technik/))

Das Normen nicht immer das Gelbe vom Ei sind, hat der Artikel von W. Scheyer wohl klar dargestellt. Wir haben auch feststellen müssen, dass es verschiedene Überschneidung von Normen gibt,



wo also z.B. für dasselbe Gas mehr als ein Gewinde zulässig sind (s. M26x2 und M24x2 für Nitrox und O2 als Tauchgas und G3/4 für O2 in allen übrigen Anwendungen (Industrie, Medizin)).

Weiter ist auch nicht einsichtig, warum es z.T. sehr stark voneinander divergierende nationale Normen für ein und denselben Stoff oder ein technisches Gerät gibt.

Anhand zweier Beispiel soll das kurz erläutert werden.

a) Zulässige Verunreinigungen in Druckluft (Atemluft):

Dies sind die Hauptparameter für Druckluft (Atemluft!) in Bezug auf Verunreinigungen.

| | BRD DIN 3188 | Europa EN 12021 | GB BS 4001 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Restöl | 0,3 mg/m ³ | 0,5 mg/m ³ | 1 mg/m ³ |
| CO ₂ | 800 ml/m ³ | 500 ml/m ³ | 300 ml/m ³ |
| CO | 30 ml/m ³ | 15 ml/m ³ | 10 ppm |
| Wassergehalt | 25 mg/m ³ | 25 mg/m ³ | 500 mg/m ³ |

Das Studium der Tabelle wirft folgende Fragen auf:

- Warum lässt man in der neueren EN12021 einen um 66% höheren Restölgehalt zu als in der „alten“ DIN 3188? Sind englische Lungen widerstandsfähiger?
- Warum muten die englischen Normierer ihren Landsleuten eine doppelt so hohe Restölmenge zu wie für das übrige Europa toleriert wird?
- Wie kommt es, dass in englischen Flaschen 20x Mal mehr (!!!) Wasser sein darf als im restlichen Europa (ist englischer Stahl korrosionsresistenter?)
- Umgekehrt, warum sind die Kontinentaleuropäer und Deutschland ganz besonders derart locker beim CO₂ Gehalt, verglichen mit ihren britischen Kollegen?

b) Vergleich Reglertest für EN250 und in Test der US-Navy:

Dies sind die wesentlichen Testparameter für Lungenautomaten nach den beiden Normen:

| | EN 250 | US-Navy |
|-----------------------|--------------|--|
| Testtiefe | 50 m | 60 m |
| AMV | 62,5 l / min | 62,5 l / min |
| Kaltwassertest | 4 °C (-2 °C) | < 0 °C (Seewasser) ~ Gefrierpunkt (ca. - 1,5 °C) |
| Testdauer | 5 min | 60 min |
| Obergrenzen: | | |
| Atemarbeit | 3,0 J/l | 1,4 J/l |
| Einatemdruck | 2,5 kPa | 1,5 kPa |
| Ausatemdruck | 2,5 kPa | 1,5 kPa |

Auch hier stellen sich Fragen:

- Warum testen die Europäer gerade nur 5 Minuten, die Amerikaner aber 60 Min. ? In 5 Minuten werden alle Effekte, die sich eben erst nach längerer Zeit ergeben, völlig ausgeblendet. Das kann ja wohl kaum der Sicherheit dienen.



- Wieso muten die Europäer den meist nicht einmal sonderlich gut trainierten Ferientauchern eine doppelt so hohe Atemarbeit zu, wie die US-Navy ihren super-trainierten jungen Kampftauchern und dies bei identischem Ventilierungsvolumen (AMV).
- Warum lassen die Europäer wesentlich höhere Einatemungs-Ansprechdrücke und Ausatemungsgegendrücke zu als die Amerikaner? Haben wir Europäer eine besser entwickelte Atemmuskulatur?

Einige dieser frappanten Unterschiede sind wohl auch auf nationales Prestigedenken zurückzuführen, andere auf historische Entwicklungen, oder auf Druck der hinter den betroffenen Geräten stehenden Industrie, die ihre durchaus legitimen, kommerziellen Interessen verfolgt, resp. sichergestellt haben möchte.

Das dies nicht immer aus der Optik des Endverbrauchers getan wird, dürfte auch klar sein.

In Erkenntnis dieser Situation hat vielleicht auch der Gesetzgeber in den meisten europäischen Ländern dem Produzenten (oder eben dem Inverkehrsetzer) die Möglichkeit offen gelassen, die gesetzlichen Sicherheitsanforderungen auch anderweitig nachweisen zu können.

8. Gerichtsurteile und andere behördliche Aktionen

8.1 Nachweis der Sicherheitsanforderungen (Schweiz)

<http://www.vpb.admin.ch/deutsch/doc/65/65.90.html>

Ob eine Norm nach unserem Empfinden gut oder weniger gut ist, ob sie von Top-Fachleuten nach wissenschaftlichen Kriterien oder von rein kommerziell fokussierten Interessensvertretern von Produzenten und Lieferanten amateurhaft zusammengeschustert worden sind, interessiert bei einer behördlichen Untersuchung oder vor Gericht niemanden.

Da in den wenigsten Fällen die Behörden fachkundig sind, so halten sie sich eben an das, was in meist gedruckter Form vor ihnen liegt: Gesetze, Verordnungen, technische Richtlinien, Normen und ggf. weitere Regelungen von privatrechtlichen Ausbildungsorganisationen (wie CMAS, NAUI, PADI,), den sog. Standards.

An solchen Regularien wird dann das Verhalten der Beteiligten, insbesondere dasjenige des oder der Beschuldigten gemessen.



Wie bereits oben dargelegt, steht zumindest in der Schweiz nur der Inverkehrbringer und Anpreiser von neuen TEG direkt im Geltungsbereich des STEG, welches bestimmte Verhaltensweisen als Übertretungen klassifiziert und dafür eine Strafnorm vorsieht (Art. 13).

Trotzdem sollte nie leichtfertig von einer Norm abgewichen werden, denn, wie bereits oben erwähnt, stellen Untersuchungsbehörden (Untersuchung der strafrechtlichen Aspekte) und Gerichte wo immer möglich (und vorhanden) auf Normen (oder ähnliche technische Vorschriften, Standards und ähnliche Regelwerke ab). Einerseits wird dies von Gesetzes wegen verlangt, andererseits geht das Gericht davon aus, dass solche Regelwerke eben von Fachleuten für das betreffende Gebiet erarbeitet worden sind. Personen also, welche eine Fachkundigkeit haben, welche ein Richter in den wenigsten Fällen aufzuweisen hat, umso mehr, wenn es um sehr technische Fragen geht, die ohnehin nur ein Ingenieur beantworten kann.

Das unten aufgeführte Urteil der Eidgenössischen Rekurskommission für die Unfallversicherungen dient als exemplarisches Beispiel dazu.

VPB 65.90

(Auszug aus einem Urteil der Eidgenössischen Rekurskommission für die Unfallversicherung vom 7. Juli 2000 i.S. X AG gegen die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA [REKU 391/98])

- **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an technische Einrichtungen und Geräte (z. B. die Maschinenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaften) haben einen verbindlichen Charakter (Art. 3 - 4a STEG; E. 4).**
- **Globale Konzeption beim Inverkehrbringen von technischen Einrichtungen und Geräten: Der Inverkehrbringer muss sich zwingend an die in Art. 4 STEG genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen halten, wobei er auch die volle Beweislast für deren Einhaltung trägt. Hält er nachgewiesenermassen die in Art. 4a STEG genannten technischen Normen ein, wird die Beweislast abgeschwächt (E. 6).**



8.2 Verstoss gegen das ADR (Deutschland)

http://www.frag-einen-anwalt.de/Gasflasche-im-PKW-transportiert__f11040.html

Anfrage:

Betreff: **Gasflasche im PKW transportiert**
geschrieben am **05.03.2006** 14:53:00

Schönen guten Tag.

Zum Sachverhalt:

Während einer Verkehrskontrolle bemerkte der Beamte eine Propangasflasche 5 kg in meinem PKW. Die Gasflasche hatte noch den Verbraucher (Lötgerät) *angeschlossen* und *war nicht sonderlich gesichert* (eingeklemmt unter anderem Werkzeug und Material). Die Polizei forderte mich auf den Verbraucher zu entfernen, eine Schutzkappe zu montieren und die Flasche fest zu verzurren. Dazu nahm ich die Flasche auf den Beifahrersitz (erst jetzt wurde ein Foto gemacht) und befolgte sodann die Anordnung. Dem Polizist teilte ich mit, dass die Flasche leer ist. Dies wurde jedoch seinerseits nicht überprüft.

Gestern kam der Anhörungsbogen mit folgendem Wortlaut:

Als Verpacker einer Gasflasche mit 5 kg UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt, n.a.g., im PKW mit dem amtlichen Kennzeichen beachteten Sie nicht die Vorschriften des Abschnitts 4.1.6. ARD über die Verwendung von Verpackungen. Die Gasflasche wurde mit angeschlossenen Verbraucher ohne Schutzkappe im o. g. PKW befördert. Weiterhin entsprach die Sicherung der Gasflasche nicht den Anforderungen des Abschnitts 7.5.7 ARD; die beschriebene Gasflasche konnte ihre Lage zu den Wänden des Fahrzeugs mehr als nur geringfügig verändern. Die Weiterfahrt wurde untersagt.

Beweismittel: Polizeiliche Wahrnehmung: A+Z verletzte Vorschriften:

§ 9 (5) 1 b) aa) und § 10 Nr. 9 b) GGVSE

§ 9 (13) und § 10 Nr. 17 GGVSE

Meine Fragen:

- 1.) Hätte die Polizei überprüfen sollen ob die Flasche tatsächlich leer ist?
- 2.) Wie soll ich mich nun verhalten? (Wenn ich die Anhörung nutze und angebe das die Flasche ja leer war und außerdem konnte die Flasche nicht ohne weiteres einfach so ihre Lage verändern) wem glaubt man mehr? Foto existiert erst als ich die Flasche nach vorne nahm. Auch der zweite Polizist hat die Flasche erst gesehen, als ich sie auf dem Beifahrersitz hatte.
- 3.) Könnten Sie in etwa..... (ohne Gewähr natürlich) die **Bußgeldhöhe** einschätzen? (Habe im Netz was gefunden von **ca. 850 Euro**)
- 4.) Ich habe eine Rechtschutzversicherung. Sollte ich einen Anwalt damit beauftragen?

Vielen Dank für Ihre Mühe

Antwort:

Sehr geehrter Fragesteller,
auf Grundlage des von Ihnen geschilderten Sachverhaltes möchte ich Ihre Frage wie folgt beantworten.

1. Eine Überprüfung, ob es sich um eine leere oder gefüllte Gasflasche handelt ist nicht erforderlich. Grundsätzlich wird nicht zwischen gefüllten und leeren Gasflaschen unterschieden. Dies nicht zuletzt aus dem Grunde, da immer eine gewisse Menge Restgas in der Flasche verbleibt.

2. In einem evtl. folgenden Gerichtsverfahren werden die Polizisten als Zeugen gehört. Es ist wohl zu erwarten, dass die Aussagen mangelhafte Sicherung bestätigen, dies geben Sie in Ihrer Sachverhaltsschilderung ja selber an. Zum jetzigen Zeitpunkt ist Ihnen zunächst zu raten, keine Angaben im Anhörungsbogen zu machen, bevor nicht alle belastenden Beweismittel bekannt sind.

3. Nach RSE (Richtlinien zur Durchführung der Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn) beträgt das **Bußgeld für den Verstoß gegen § 9 Abs. 5 lit. b) 800 EUR, für den Verstoß gegen § 9 Abs. 13 300 EUR.**

Da wir hier wohl von Tateinheit ausgehen können, würde das höhere Bußgeld herangezogen und angemessen erhöht. Mit **800 - 1.000 EUR sollten Sie also rechnen.** Hinzu kommen noch die Verwaltungsgebühren.

4. Aufgrund des nicht unerheblichen Vorwurfes und der Tatsache, dass eine effektive Beratung und Verteidigung nur nach Kenntnis der Bußgeldakte erfolgen kann, ist dies anzuraten (Anwalt). Wenn Sie es wünschen, stehe ich Ihnen gerne hierfür zur Verfügung.



Bitte beachten Sie, dass obige Ausführungen aufgrund fehlender Kenntnis der Bußgeldakte nur eine erste Einschätzung des Sachverhaltes darstellen kann.

Ich hoffe, Ihnen einen ersten Überblick ermöglicht zu haben und stehe für Ergänzungen im Rahmen der kostenlosen Nachfragefunktion sowie ggf. für die weitere Wahrnehmung Ihrer Interessen gerne zur Verfügung.
Mit freundlichen Grüßen

Marc N. Wandt
Rechtsanwalt

8.3 Resultat einer einzigen Verkehrskontrolle (Deutschland)

<http://www.hildach.de/ladungssicherung/datenbank/0404.htm>

Erschreckendes Ergebnis nach Kontrolle von Handwerker- Fahrzeugen

Sonntag, den 25.06.2004

Pinneberg

In der Zeit vom 21.06. bis 25.06.04 kontrollierte das Polizeibezirksrevier (PBR) Pinneberg Handwerkerfahrzeuge im gesamten Kreisgebiet. Die Beamten legten dabei besonderen Wert auf den korrekten Transport von Gasflaschen und anderen Gefahrgütern. Meist aus Unwissenheit treten beim Transport von Gasflaschen Mängel auf, die tödlich enden können.

Um die handwerklichen Betriebe für diese Thematik zu sensibilisieren, wurde nun ein verstärktes Augenmerk auf diese Fahrzeuge gerichtet. Insgesamt waren in diesem Zeitraum 4 Beamte täglich ca. 2,5 Stunden im Einsatz. Am letzten Kontrolltag (25.06.04) konnten die Ergebnisse von der Leiterin dieser Schwerpunktkontrollaktion, Polizeikommissarin Rabea Meier, zusammengefasst werden. Ihr Résumé zur Kontrolle:

"Ich hätte nicht gedacht, dass wir in so kurzer Zeit so viele Verstöße haben, zumal die Kontrollaktion ja in der Presse bekannt gegeben wurde. Die Handwerksbetriebe scheinen sich der Gefahr nicht bewusst zu sein. Als kleines "Highlight": Ein Betroffener wurde bereits vor 3 Wochen wegen fehlender Schutzkappe auf der Gasflasche angezeigt, und heute fuhr er schon wieder mit aufgeschraubter Armatur auf der Gasflasche durch die Gegend."

Im Einzelnen wurden folgende Verstöße von den Beamten des Polizeibezirksreviers festgestellt (nur solche wegen ADR-Verstößen sind aufgelistet!):

Ordnungswidrigkeiten gemäß der **Gefahrgutverordnung-Straße/Eisenbahn (GGVSE)**:

- 8 Gefahrgutanzeigen wegen mangelnder Ladungssicherung von z.B. Gasflaschen
- 7 Gefahrgutanzeige wegen fehlender Kennzeichnung von Gefahrgut
- 4 Gefahrgutanzeige wegen fehlender Schutzkappe auf Gasflaschen
- 2 Gefahrgutanzeigen wegen Nichterreichbarkeit von Feuerlöschern
- 4 Ordnungswidrigkeitenanzeigen wegen allgemeiner mangelnder Ladungssicherung



***so weit muss es nicht kommen....
aber teuer kann es trotzdem werden!***



ANHANG 1: Technische Masssysteme

A1.1 SI-Masseinheiten

Im ADR gelten folgende Masseinheiten²⁾:

| Grösse | SI-Einheit ³⁾ | Zusätzlich zugelassene Einheit |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Länge | m (Meter) | – |
| Fläche | m ² (Quadratmeter) | – |
| Volumen | m ³ (Kubikmeter) | l ⁴⁾ (Liter) |
| Zeit | s (Sekunde) | min (Minute) h (Stunde) d (Tag) |
| Masse | kg (Kilogramm) | g (Gramm) t (Tonne) |
| Dichte | kg/m ³ | kg/l |
| Temperatur | K (Kelvin) | °C (Grad Celsius) |
| Temperaturdifferenz | K (Kelvin) | °C (Grad Celsius) |
| Kraft | N (Newton) | – |
| Druck | Pa (Pascal) | bar (Bar) |

A1.2 Umrechnungen in SI-Einheiten

²⁾ Für die Umrechnung der bisher gebräuchlichen Einheiten in SI-Einheiten gelten folgende gerundete Werte:

Werte:

Kraft

1 kg = 9,807 N

1 N = 0,102 kg

Mechanische Spannung

1 kg/mm² = 9,807 N/mm²

1 N/mm² = 0,102 kg/mm²

Druck

1 Pa = 1 N/m² = 10⁻⁵ bar = 1,02 · 10⁻⁵ kg/cm² = 0,75 · 10⁻² Torr

1 bar = 10⁵ Pa = 1,02 kg/cm² = 750 Torr

1 kg/cm² = 9,807 · 10⁴ Pa = 0,9807 bar = 736 Torr

1 Torr = 1,33 · 10² Pa = 1,33 · 10⁻³ bar = 1,36 · 10⁻³ kg/cm²



A1.3 Umrechnungen SI-Einheiten in engl./amerikan. Masse

| | Kurzbezeichnung / Base unit | Umrechnungseinheit / Conversion unit | Faktor / Factor |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Länge / Length | mm | in | 0,03934 |
| | in | mm | 25,4 |
| | m | ft | 3,28084 |
| | ft | m | 0,3048 |
| Fläche / Area | cm ² | sq in | 0,1550 |
| | sq in | cm ² | 6,4516 |
| Volumen / Volume | l | gal (UK) | 0,219976 |
| | gal | l | 4,54596 |
| | l | gal (US) | 0,264177 |
| | gal | l | 3,78533 |
| Gewicht / Weight | kg | lb | 2,204622 |
| | lb | kg | 0,453592 |
| Druck / Pressure | bar | psi | 14,5035 |
| | psi | bar | 0,06895 |
| | MPa | psi | 145,035 |
| | psi | MPa | 0,006895 |
| | bar | kPa | 100 |
| | kPa | bar | 0,01 |
| | bar | MPa | 0,1 |
| | MPa | bar | 10 |
| Geschwindigkeit / Velocity | m/s | ft/s | 3,280840 |
| | ft/s | m/s | 0,3048 |
| Temperatur / Temperature | °C | °F | $\frac{°C \cdot 9}{5} + 32$ |
| | F | °C | $\frac{5}{9} (°F - 32)$ |

ANHANG 2: Gewindeanschlüsse für Nitrox und Luft

A2.1 Gewinde- und Anschlussmasse Luft (G5/8, EN144-2, ex DIN 477-1)

(die vermassten Zeichnungen stammen von www.uhde.com)

| Reihe für Drücke bis 250 bar (Nenndruck 200/232 bar) | Reihe für Drücke bis 350 bar (Nenndruck 300 bar) |
|---|---|
| <p>Ventilausgang Nr. 13</p> | <p>Ventilausgang Nr. 9</p> |
| <p>Entnahmestutzen</p> | <p>Entnahmestutzen</p> |
| <p>Handrad des Entnahmestutzen</p> | <p>Handrad des Entnahmestutzen</p> |



A2.2 Die Anschlusskombinationen Luft (G5/8, EN144-2, ex DIN477-1)

(die Zeichnungen stammen von www.uhde.com)

Bei den Anschlüssen nach EN144-2 Kapitel 3.1 Atemluft, auch kurz DIN-Anschlüsse genannt, gibt es Ausführungen für 200 und 300 Bar. Die Anschlüsse sind so ausgebildet, dass sich ein 200 Bar Atemregler nicht an eine 300 Bar Flasche und ein 300 Bar Füllschlauch nicht an eine 200 Bar Flasche anschliessen lässt. Beides würde zu einer Überlastung eines der Geräte führen.

| Reihe für Drücke bis 250 bar (Nenndruck 200/232 bar) | Reihe für Drücke bis 350 bar (Nenndruck 300 bar) |
|---|---|
| | |
| <p>200 Bar Entnahmestutzen im 200 Bar Ventilausgang</p> | <p>300 Bar Entnahmestutzen im 300 Bar Ventilausgang</p> |

Ein 300 Bar Atemregler passt aber auch in ein 200 Bar Ventil. Die schmale Nase passt in die grössere Bohrung; das Gewinde greift nicht so tief und der Atemregler steht etwas ab.

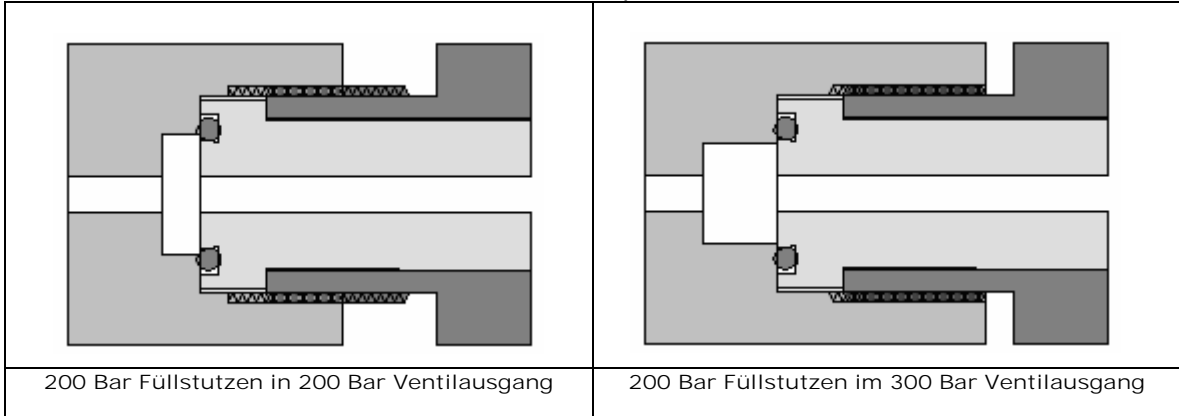
| | |
|---|--|
| | |
| <p>300 Bar Entnahmestutzen im 200 Bar Ventilausgang</p> | |

Ein 200 Bar Atemregler passt aber nicht in ein 300 Bar Ventil. Im Bild sind die Stellen, die kollidieren, rot eingezeichnet. Die breite Nase passt nicht in die kleine Bohrung. In der Praxis würde sich der Atemregler nicht dichtschauben lassen.

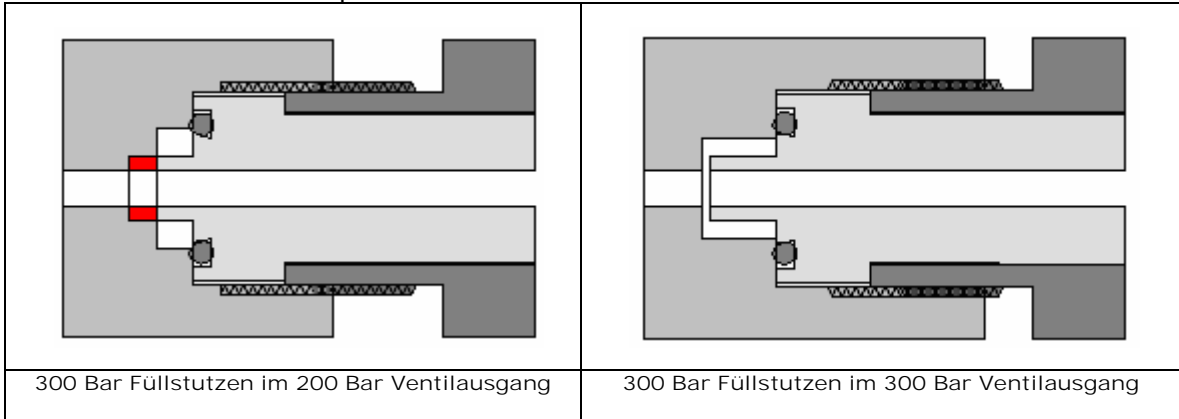
| | |
|--|---|
| | |
| | <p>200 Bar Entnahmestutzen im 300 Bar Ventilausgang</p> |



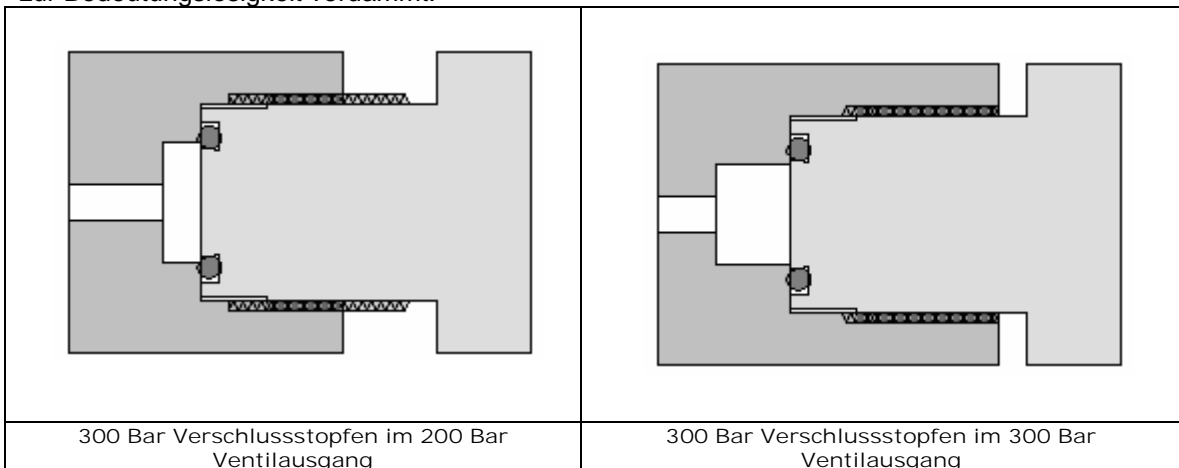
Der 200 Bar Füllanschluss passt in beide Ventile.



Der 300 Bar Füllanschluss passt aber nur in das 300 Bar Ventil.



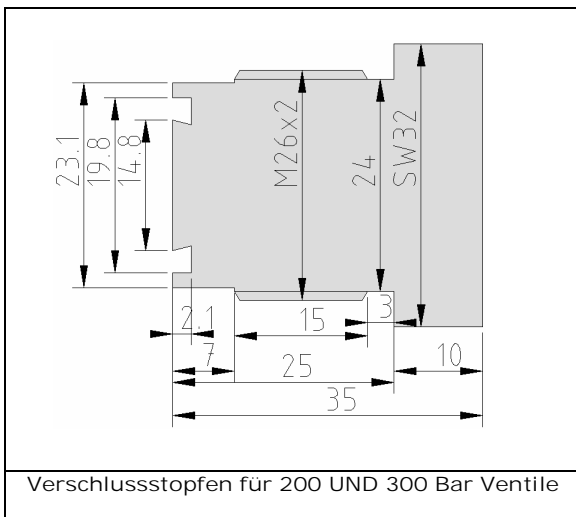
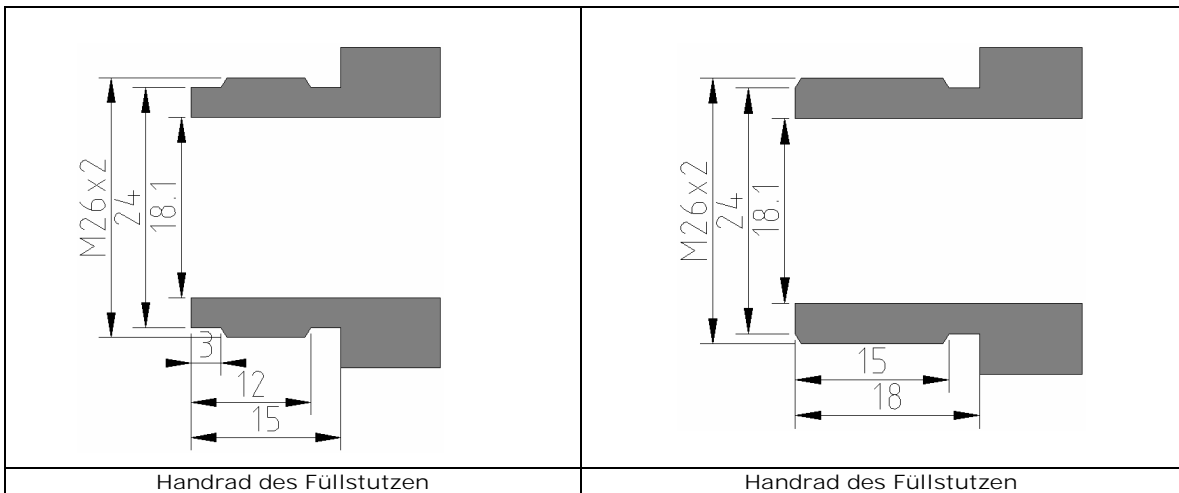
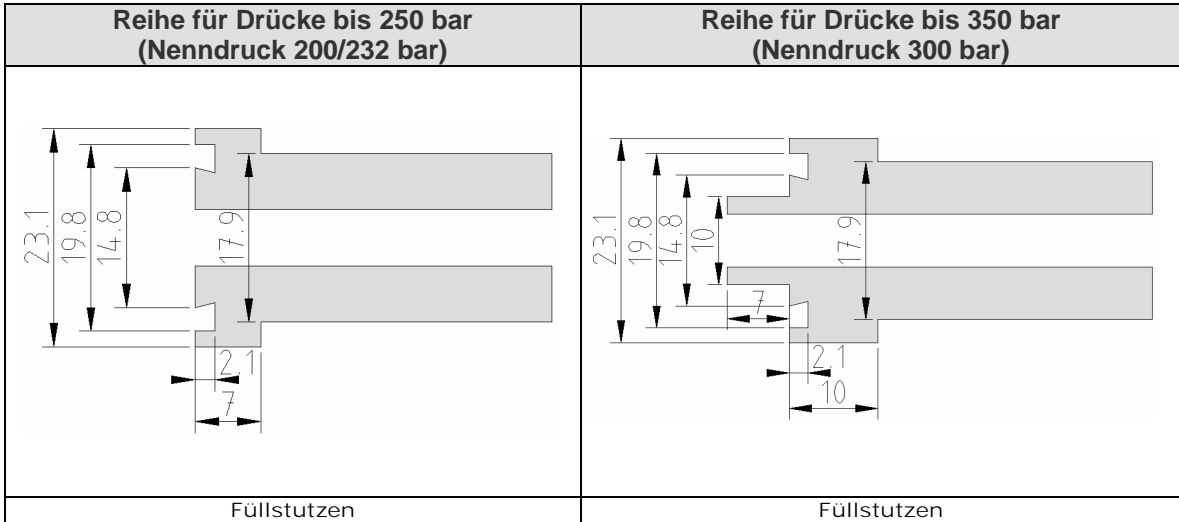
Der Verschlussstopfen ist zwar in zwei Varianten definiert, die Ausführung für 200 Bar ist aber zur Bedeutungslosigkeit verdammt.



A2.3 Gewinde- und Anschlussmasse Nitrox (M26x2, EN144-3)

(die vermassten Zeichnungen stammen von www.uhde.com)

| Reihe für Drücke bis 250 bar (Nenndruck 200/ 232 bar) | Reihe für Drücke bis 350 bar (Nenndruck 300 bar) |
|--|---|
| | |
| VentilAusgang | VentilAusgang |
| | |
| Entnahmestutzen | Entnahmestutzen |
| | |
| Handrad des Entnahmestutzen | Handrad des Entnahmestutzen |

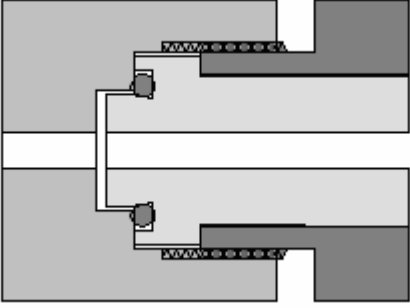
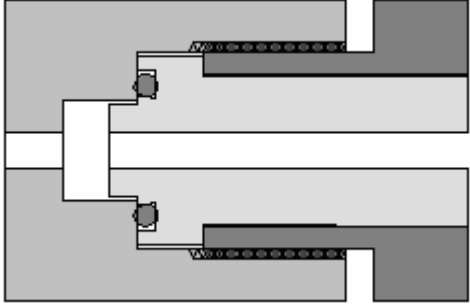




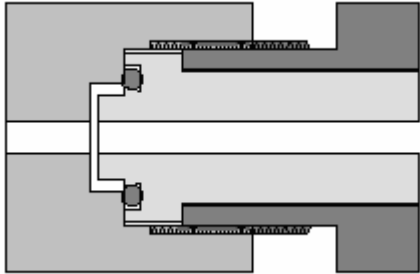
A2.4 Die Anschlusskombinationen Nitrox (M26x2, EN144-3)

(die Zeichnungen stammen von www.uhde.com)

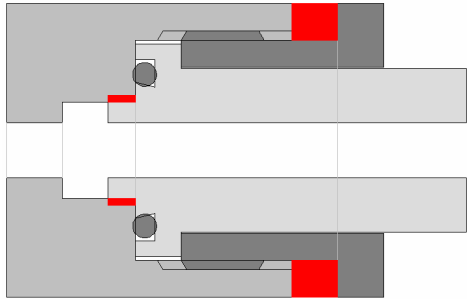
Auch bei der neuen Nitrox Norm M26x2 nach EN144-3 gibt es Ausführungen für 200 und 300 Bar. Auch hier sind die Anschlüsse so ausgebildet, dass sich ein 200 Bar Atemregler nicht an eine 300 Bar Flasche und ein 300 Bar Füllschlauch nicht an eine 200 Bar Flasche anschließen lässt.

| Reihe für Drücke bis 250 bar (Nenndruck 200/232 bar) | Reihe für Drücke bis 350 bar (Nenndruck 300 bar) |
|---|--|
|  |  |
| 200 Bar Entnahmestutzen im 200 Bar Ventilausgang | 300 Bar Entnahmestutzen im 300 Bar Ventilausgang |

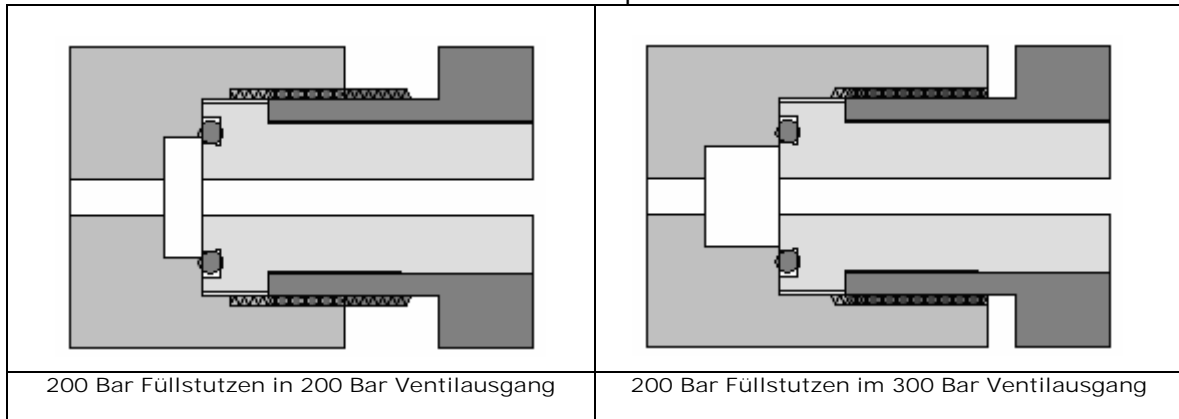
Ein 300 Bar Atemregler passt aber auch in ein 200 Bar Ventil. Die schmale Nase passt in die grössere Bohrung; das Gewinde greift nicht so tief und der Atemregler steht etwas ab.

| | |
|---|--|
|  | |
| 300 Bar Entnahmestutzen im 200 Bar Ventilausgang | |

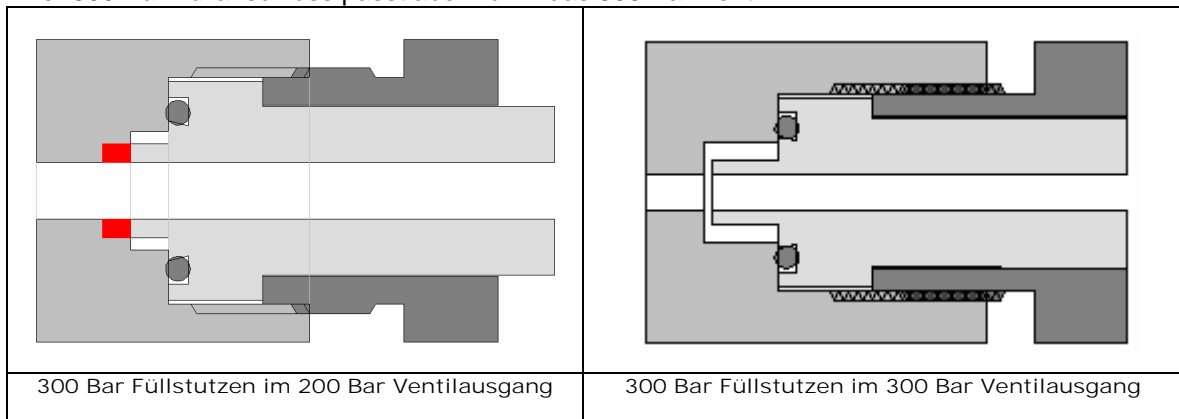
Ein 200 Bar Atemregler passt aber nicht in ein 300 Bar Ventil. Im Bild sind die Stellen, die kollidieren, rot eingezeichnet. Die breite Nase passt nicht in die kleine Bohrung. In der Praxis würde sich der Atemregler nicht dichtschrauben lassen.

| | |
|--|--|
|  | |
| | 200 Bar Entnahmestutzen im 300 Bar Ventilausgang |

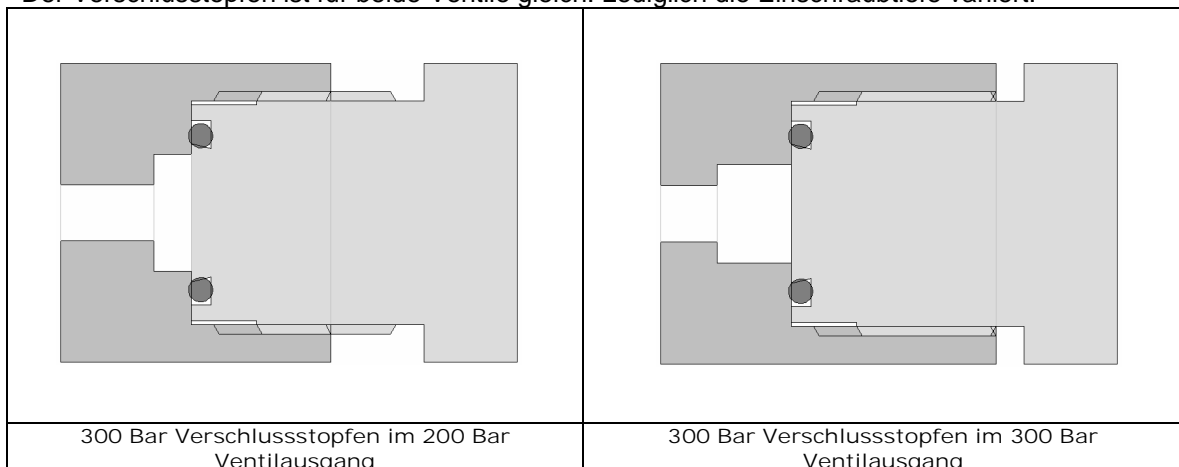
Der 200 Bar Füllanschluss passt in beide Ventile.



Der 300 Bar Füllanschluss passt aber nur in das 300 Bar Ventil.



Der Verschlussstopfen ist für beide Ventile gleich. Lediglich die Einschraubtiefe variiert.





Anhang 3: Uebersicht über Ventilanschlussgewinde für Gase

Spätestens, wenn der Taucher irgendwo in einem anderen Land sich bestimmte Gase beschaffen will oder muss, steht er u.U. vor fast unlösbaren Problemen, welche ganz oben beim Flaschenventil anfangen. Nichts stimmt überein und man hat garantiert nicht die richtigen Adapter bei sich.

A3.1 Verwendete Gewinde-Normen

Die am häufigsten verwendete Gewinde-Norm ist das metrische ISO-Gewinde, es gibt aber noch andere Gewinde-Normen, wie wir mittlerweile festgestellt haben. Diese basieren entweder auf ausländischen Normen oder werden für spezielle Anwendungen genutzt. Z B. in der Medizin- oder Luft- und Raumfahrttechnik.

Die bekanntesten Gewinde sind:

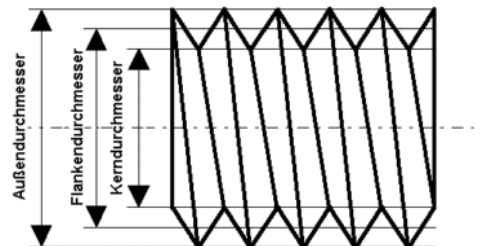
- **Metrisches-ISO-Gewinde**
- **Whitworthgewinde**
- **Rohrgewinde**
- **Trapezgewinde**
- **Rundgewinde**
- **Sägewinde**

Die Gewinde-Kurzbezeichnung enthält den Gewinde-Kennbuchstaben und den Gewinde-Nenndurchmesser oder die Gewindegröße. Zusatzangaben für Steigungen oder Gangzahl, Toleranz, Mehrgängigkeit, Kegeligkeit und Linksgängigkeit werden angefügt. Bei vielen Gewinden nach DIN-Normen wird dem Gewindekurzzeichen die DIN-Hauptnummer vorangestellt.

Der Außendurchmesser wird bei Schrauben über die Gewindespitzen ermittelt.

Der Kerndurchmesser über den Gewindegrund.

Der Flankendurchmesser ist dabei der achsensenkrechte Abstand zweier gegenüberliegender Flanken oder der Abstand der Profilmittellinien.



A3.2 Welche Gewinde-Bezeichnungen gibt es?

Es gibt fast gleich viele Gewindebezeichnungen wie es Normungsorganisationen gibt, deren Kürzel den jeweiligen Gewindebezeichnungen vorangestellt wird.

| Kurzzeichen | Land | Flankenwinkel | Deutsch | Englisch |
|-------------|------|---------------|---|--|
| ISO | | 60° | Internationale Vereinigung der Standardisierungsgremien | International Organization for Standardization |
| NC | USA | 60° | National Grobgewinde | National Coarse |
| UNC | USA | 60° | Unifiziertes Grobgewinde | Unified National Coarse |
| NF | USA | 60° | National Feingewinde | National Fine |
| UNF | USA | 60° | Unifiziertes Feingewinde | Unified National Fine |
| UNEF | USA | 60° | Unifiziertes Extra Feingewinde | Unified National Extra Fine |
| UN | USA | 60° | Unifiziertes 8-, 12- und 16-Gang-Feingewinde | Unified National 8-, 12- and 16 pitch series |
| UNS | USA | 60° | Spezialgewinde der National-Form | Special Threads of American National Form |
| NPT | USA | 60° | Kegeliges Gasrohrgewinde 1:16 | National Taper Pipe 1:16 |
| NPTF | USA | 60° | Kegeliges Gasrohrgewinde trocken dichtend 1:16 | National Taper Pipe Dryseal 1:16 |
| NPS | USA | 60° | Zylindrisches Standard Gasgewinde für Innengewinde | National Standard Straight Pipe |



| | | | | |
|------|-----|-----|--|---|
| NPSM | USA | 60° | Zylindrisches Standard Gasgewinde für Aussengewinde | National Standard Straight Pipe for free fitting mechanical |
| NPSF | USA | 60° | Zylindrisches Standard Gasgewinde für Innengewinde, trocken dichtend | National Standard Internal Straight Pipe Dryseal |
| BSW | GB | 55° | British Standard Whitworth Grobgewinde | British Standard Whitworth Coarse |
| BSF | GB | 55° | British Standard Feingewinde | British Standard Fine |
| BSP | GB | 55° | Zylindrisches British Standard Gasgewinde | British Standard Pipe |
| BSPT | GB | 55° | Kegeliges British Standard Gasgewinde | British Standard Pipe Taper |
| BA | GB | 47° | British Standard Association Gewinde | British Standard Association |

A3.3 Flaschenventil-Anschlussgewinde in den verschiedenen Ländern

Die nationale und internationale Vielfalt zeigt sich offensichtlich. Nachfolgend die häufigsten Ventilanschlussgewinde aus Frankreich, England, Deutschland und den USA.

Rechts in der Tabelle die jeweiligen Kürzel der nationalen Normungsorganisationen

Legende

| | |
|--------------|--|
| AFNOR | = Association Française de Normalisation |
| BSPF | = British Standard Innengewinde |
| BSPM | = British Standard Aussengewinde |
| CGA | = Compressed Gas Association - US Standard |
| G | = Gas Gewinde |
| JIS | = Japanese Industrial Standard |
| M | = Metrisches Gewinde |
| NGO | = National Gas Outlet |
| W | = Whitworth Gewinde |

http://www.tescom-europe.com/uploads/tx_ttproducts/datasheet/1192_Anschlussformen0404.pdf

| | Type | Gewinde | |
|----------------------|-------------|---------------------|---------------------------|
| a) Frankreich | AFNOR C | SI 21.7x1.814 a | |
| | AFNOR E | SI 21.7x1.814 LH a | |
| | AFNOR F | SI 22.91x1.814 i | |
| | AFNOR G | SI 26x1.5 i | |
| | AFNOR H | W 22.91x1.814 LH i | |
| | AFNOR J | W 25.4x3.175 a | |
| | AFNOR K | W 27.0x2.0 | (nicht brennbar) |
| | AFNOR P | W 27.0x2.0 | (oxidierend) |
| b) England | BS341 No 3 | G 5/8 BSPF | |
| | BS341 No 4 | G 5/8 LH BSPF | |
| | BS341 No 6 | G 5/8 BSPM | |
| | BS341 No 7 | G 5/8 LH BSPM | |
| | BS341 No 8 | W 0.860" 14 TPI a | |
| | BS341 No 10 | G 1/2 BSPM | |
| | BS341 No 11 | G 1/2 LH BSPM | |
| | BS341 No 15 | G 3/8 LH BSPM | |
| c) USA | CGA 320 | 0.825" -14 NGO a | (flacher Anschlussnippel) |
| | CGA 330 | 0.825" -14 NGO LH a | (flacher Anschlussnippel) |
| | CGA 350 | 0.825" -14 NGO LH a | (runder Anschlussnippel) |
| | CGA 580 | 0.965" -14 NGO i | (runder Anschlussnippel) |
| | CGA 660 | 1.030" -14 NGO a | (aufliegende Dichtung) |
| | CGA 670 | 1.030" -14 NGO LH a | (aufliegende Dichtung) |
| | CGA 678 | 1.030" -14 NGO LH a | (versenkte Dichtung) |

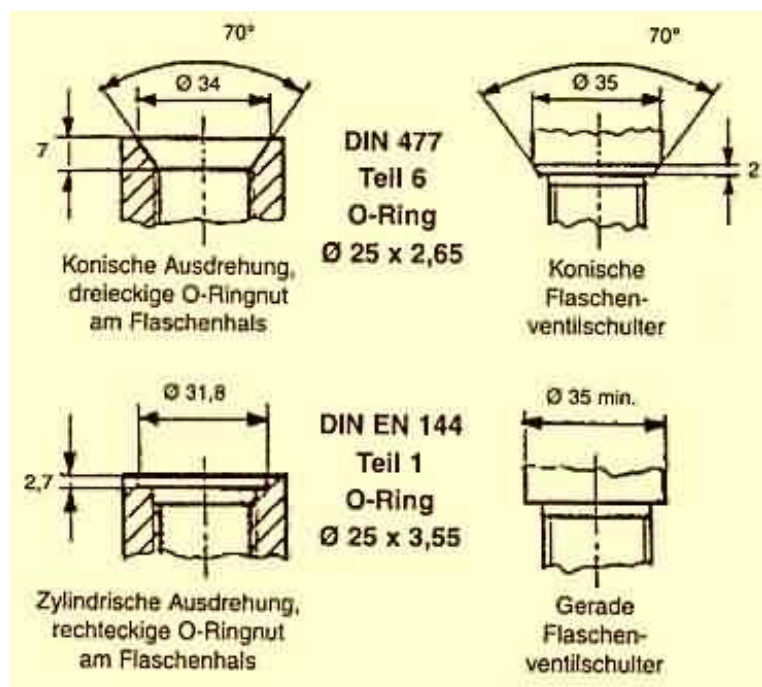


| | Type | Gewinde | |
|-----------------------|--------------------|---------------------------------------|---|
| d) Deutschland | DIN 477-1 | | |
| | Nr.1 | W 21.80x1/14 a links | |
| | Nr.3 | Anschluss für Spannbügel | |
| | Nr.5 | W 1 a links | |
| | Nr.6 | W 21.80x1/14 a rechts | |
| | Nr.7 | G 5/8 a rechts | |
| | Nr.8 | W 1 a rechts | |
| | Nr.9 | G 3/4 a rechts | |
| | Nr.10 | W 24.32x1/14 a rechts | |
| | Nr.11 | G 3/8 a rechts | |
| | Nr.13 | G 5/8 i rechts | |
| | Nr.14 | M 19x1.5 a links | |
| | | DIN 477-5 | |
| | Nr 54 | W30x2-ø15.9/20.1 | 300 bar Edelgase/Stickstoff/CO ₂ |
| Nr.56 | W30x2-ø16.6/19.4 | 300 bar Druckluft | |
| Nr.57 | W30x2LH-ø15.2/20.8 | 300 bar Brenngas | |
| Nr.59 | W30x2-ø17.3/18.7 | 300 bar Sauerstoff, Synthetische Luft | |
| e) Japan | JIS | W 22x1/14 a links | |
| | RI 2 | G 5/8 i rechts | |
| | RU 6 | W 28.8x1/14 a rechts | |

Eine weltweite Uebersicht findet hier: <http://www.gewinde-normen.de/ventil-gewinde.html>

A3.4 Ausführung der Dichtfläche zw. Flasche und Ventilkörper

Selbst bei gleichem Flaschenventilgewinde gibt es unterschiedliche Ausführungen der Dichtfläche zwischen Flasche und eingeschraubtem Ventil. Um einen sicheren Sitz des O-Ringes zu erhalten und damit eine sichere Abdichtung ist es unumgänglich, die korrekte Kombination einzuhalten. Wird das nicht getan, so kann es schon mal vorkommen, dass der O-Ring irgendwann unter Druck aus seinem unpassenden Sitz herausgepresst wird. Ein rasanter Druck-, resp. Gasverlust ist das Mindeste, was dann passiert.



Anhang 4: Die gängigsten Ventilgewinde für O2

<http://www.watersafety.net/o2tipps/do2vent.htm>

Trotz aller Normung und Vereinheitlichung herrscht auch bei den Sauerstoff-Ventilen weltweit ein grosses Durcheinander, wie die nachfolgende Uebersicht zeigt:

A4.1 DIN 477-1, Nr. 9, G 3/4"

Dieses Ventil wird in den folgenden Ländern verwendet:



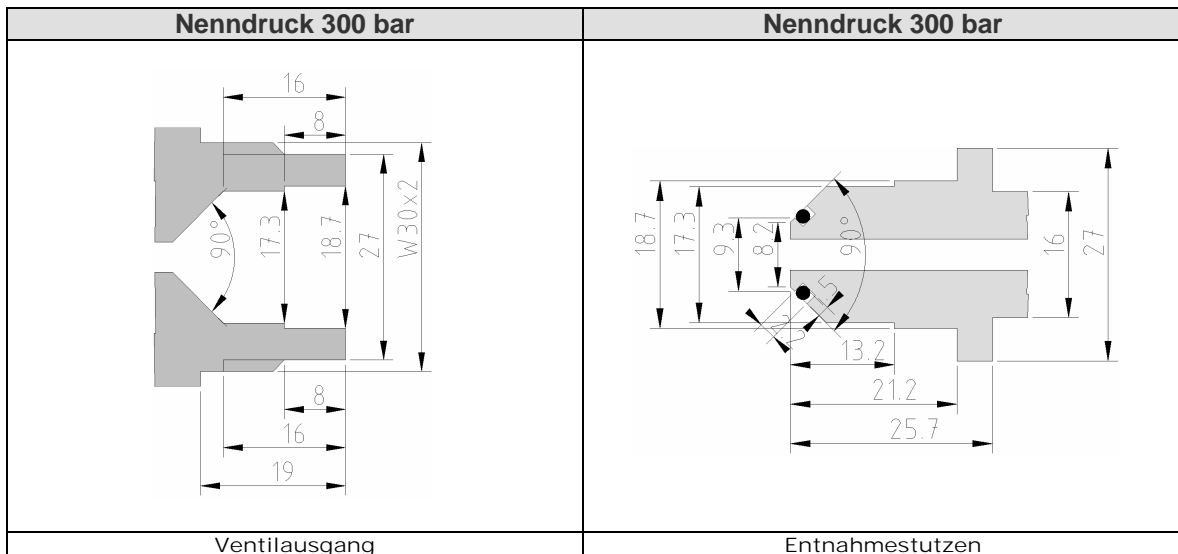
- Bulgarien
- Chile (hauptsächlich werden SMS 690 Ventile benutzt)
- China
- **Deutschland**
- **Österreich**
- Israel
- Polen (SMS 690 Ventile werden auch benutzt)
- **Schweiz**

A4.2 DIN 477-5, Nr. 59 (300bar)

(die vermassten Zeichnungen stammen von www.uhde.com)

Bisher wurde auch bei 300bar O2 das G3/4" (s. oben) benutzt; es sieht aber ganz danach aus, als ob neu das W30x2 benutzt würde. Dieses Gewinde (allerdings Anschluss Nr. 54) wurde bereits früher für den 300bar Bereich für Edelgase (Argon, Helium) eingesetzt.

DIN 477-5 beschreibt Ventilanschlüsse für technische Gase, Teil 5 ist relativ neu und beschreibt die 300-bar-Anschlüsse. Der Anschluss 59 ist für Sauerstoff.



| Nenndruck 300 bar | Nenndruck 300 bar |
|--------------------------|----------------------------|
| | |
| Handrad, Entnahmestutzen | betriebsbereit verschraubt |

A4.3 NFE 29-656, G 5/8" (22.91x1.814)

Dieses Ventil wird in den folgenden Ländern verwendet:



- Algerien
- Angola
- **Belgien**
- Formosa (SMS 690 wird auch benutzt)
- **Frankreich**
- Griechenland (SMS 690 wird auch benutzt)
- Libanon
- Marokko
- Mosambik
- **Portugal**
- Seychellen
- **Spanien**
- Syrien
- Tunesien

A4.4 SMS 690, W 21.8 x 1/14"

Dieses Ventil wird in den folgenden Ländern verwendet:



- Afghanistan
- Argentinien
- Brasilien
- Chile (DIN 477 Nr. 9 Ventile werden auch benutzt)
- **Dänemark**
- **Finnland**
- Formosa (NFE 29-656 Ventile werden auch benutzt)
- Griechenland (NFE 29-656 Ventile werden auch benutzt)
- Iran
- Island
- Kroatien
- **Liechtenstein**
- **Luxemburg**
- **Norwegen**
- Paraguay



- Peru (CGA 540 Ventile werden auch benutzt)
- Polen (DIN 477 Nr. 9 Ventile werden auch benutzt)
- **Schweden**
- Türkei
- Ungarn
- Uruguay
- Alle Länder, die aus Jugoslawien hervorgegangen sind

A4.5 UNI 4406, W 21.7 x 1/14"

Dieses Ventil wird in den folgenden Ländern verwendet:



- Äthiopien
- Albanien
- **Italien**
- Somalia
- Tschechische Republik
- Zypern

A4.6 BSP (BS 341 Nr. 3, "bullnose"), G 5/8"

Dieses Ventil wird in den folgenden Ländern verwendet:



- Ägypten
- Australien (auf großen Flaschen)
- Brunei
- Fidji/Tonga (auf großen Flaschen)
- Hongkong
- Indien
- Indonesien
- Irak
- **Irland**
- Jemen
- Jordanien
- Kuwait
- Liberia
- Libyen
- Malediven
- Malta
- Malaysia
- Neuseeland
- Nigeria
- Papua Neu Guinea
- Pakistan
- Saudi-Arabien
- Singapur (auf großen Flaschen)
- Thailand (vorherrschend wird CGA 540 benutzt)
- Süd-Afrika (auf großen Flaschen)
- Vereinigte Arabische Emirate
- **Vereinigte Königreiche**
- Vietnam
- auf den meisten westlichen Pazifischen Inseln und Ländern mit Britischem Einfluss

A4.7 CGA 540



- Bolivien
- Costa Rica
- Ecuador
- Guatemala
- **Kanada**
- Peru (SMS 690 Ventile werden auch benutzt)
- **Mexiko**
- Philippinen
- Thailand (auch BSP)
- **USA** (auf großen Flaschen, sonst Pin Index)
- Venezuela

A4.8 Pin Index Ventil für Sauerstoff (CGA 870 oxygen)

Dieses Ventil ist ein weltweites Standardventil für kleine, transportable Sauerstoff-Flaschen. Meistens zusätzlich zu einem Standardventil für große Sauerstoff-Flaschen. In den folgenden Ländern, Regionen wird dieses Ventil benutzt:



- Australien
- **Europa** (siehe Ausnahmen unten)
- Fidji/Tonga (kleine Flaschen)
- Singapur und Malaysien
- Neuseeland
- Süd-Afrika
- **USA**
In folgenden Europäischen Ländern wird das Pin Index Ventil **nicht** standardmäßig benutzt:
- **Deutschland**
- **Dänemark**
- **Österreich**



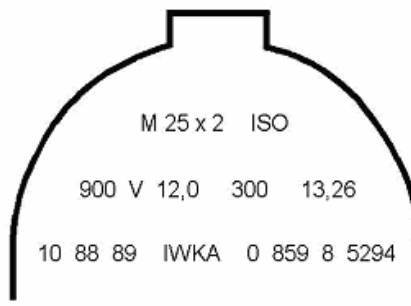
ANHANG 5: Kennzeichnung von Gasflaschen

A5.1 Bisherige Stempelung (Deutschland)

Die **Kennzeichnung** von Gasflaschen richtet sich in Deutschland nach den Bestimmungen der „**Technische Regeln Gase**“ TRG. Da aber in der Schweiz die Tauchflaschen fast ausnahmslos aus dem Ausland importiert werden (Faber, IWKA, Luxfer, ...) tragen sie dieselben Prägungen.

Als Kennzeichnung sind vorgeschrieben Aufschrift und Behälterfarbe. Ausserdem sind sie mit einem Gefahrgutaufkleber zu versehen.

a) Stempelung von der Herstellung



| | | |
|----------|---------------------|---|
| Zeile 1: | M 25 x 2 ISO | Einschraubgewinde für das Ventil |
| Zeile 2: | 900 | Festigkeit in N/mm ² |
| | V | Materialbehandlung (V = vergütet; N = normalisiert; S =spannungsarm geglüht; U = ungeglüht) |
| | 12,0 | Mindestinhalt in l (zul. + 2,5%) |
| | 300 | bar Prüfdruck |
| | 13,26 | kg Leergewicht ohne Ventil, Verzinkung und Lack |
| Zeile 3: | 10 88 89 | Nr. der Bauartzulassung |
| | IWKA | Name des Herstellers (kann) |
| | 0 859 8 5294 | Herstellnummer (kann) |

b) Stempelung durch Prüfinstitut

DRUCKLUFT Gasbezeichnung gemäß TRG 101

TG Tauchgerät (im Gegensatz zu **AG** = Atemgerät mit Prüffrist 6 Jahre)

200 bar Fülldruck bei 15°C

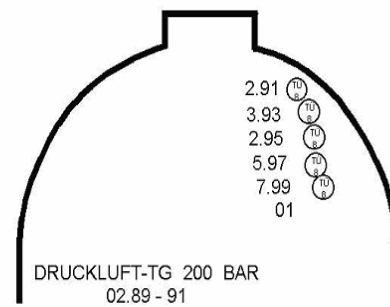
02.89 Datum der ersten Prüfung **91** Datum der zweiten Prüfung

Prüfzeichen des Sachverständigen, hier: TÜV Hannover

2.91; 3.93, 2.95, 5.97, 7.99 Datum der jeweiligen

(2. bis 6.) Prüfungen

01 Jahr der nächsten Prüfung





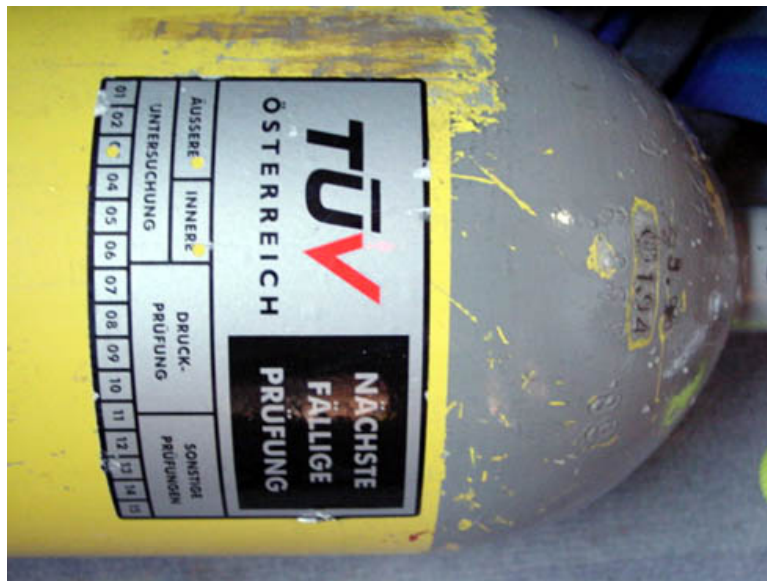
A5.2 Stempelung auf Oesterreichisch.....

(von Harald Mathä, EU-Gefahrentgutbeauftragter Oesterreich)

http://www.taucher.net/redaktion/40/Farbkennzeichnung_von_Gasflaschen_2.html)

In Österreich wurde den TÜV-Beamten das Einschlagen der TÜV-Prüfung in die Flaschenschulter möglicherweise irgendwann zu anstrengend und so gibt es seit einigen Jahren einen AUFKLEBER, der auf die Flasche GEKLEBT wird (was bei Tauchflaschen, die ja auch mal nass werden können und wo auch mal ein Spangurt scheuert, wirklich recht "sinnvoll" ist! Der Amtsschimmel wiehert!)

Der Kleber NEU



Der Kleber nach ein paar Tauchgängen...

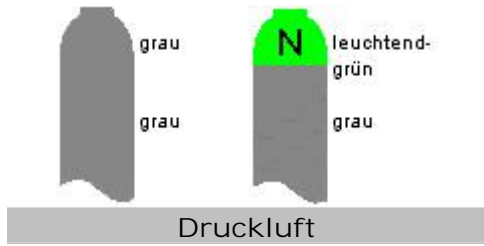


A5.3 Farbcodierung (Gewerbliche u. industrielle Verwendung)

<http://www.feuerwehr-waldenbuch.de/information/gasflaschen/>

A 5.3.1 Reingase und Gasgemische für den industriellen Einsatz

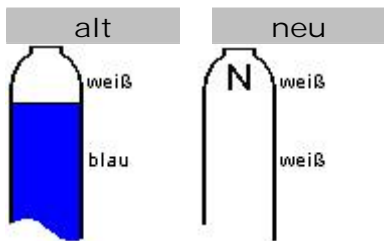
| Kennzeichnung | | Kennzeichnung | |
|----------------------------|--|---|---------------------------------------|
| alt | neu | alt | neu |
| blau blau | weiß blau (grau) | grau grau | grau grau |
| technischer Sauerstoff | | Kohlendioxid | |
| gelb gelb (schwarz) | rot-braun rot-braun (schwarz, gelb) | grau grau | braun grau |
| Acetylen | | Helium | |
| grau grau | dunkelgrün grau (dunkelgrün) | grau grau (schwarz) | leuchtendgrün grau (leuchtendgrün) |
| Argon | | Xenon, Krypton, Neon | |
| dunkelgrün dunkelgrün | schwarz grau (dunkelgrün, schwarz) | rot rot | rot rot |
| Stickstoff | | Wasserstoff | |
| grau grau | leuchtendgrün grau | rot rot (dunkelgrün) | rot grau |
| Gemisch Argon/Kohlendioxid | | Formiergas (Gemisch Stickstoff/Wasserstoff) | |



Anmerkung: Der zylindrische Flaschenmantel kann verschiedene Farben aufweisen, von denen eine farblich dargestellt ist und die andere(n) in Klammern erwähnt ist (sind).

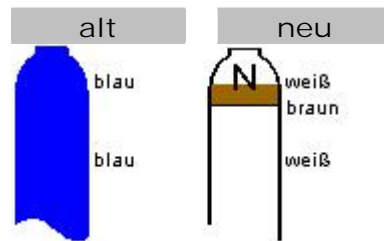
A5.3.2 Reingase und Gasgemische für den medizinischen Gebrauch und zur Inhalation

Kennzeichnung

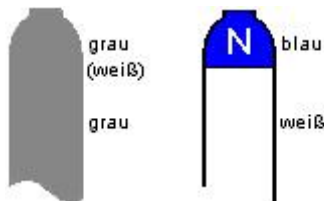


medizinischer Sauerstoff

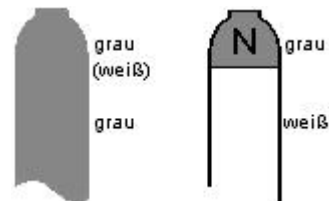
Kennzeichnung



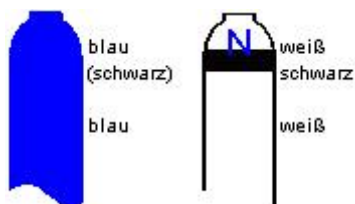
Gemisch Helium/Sauerstoff



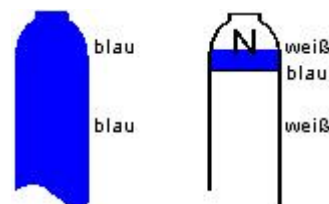
med. Distickstoffoxid (Lachgas)



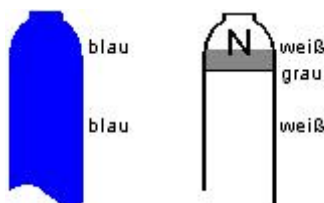
med. Kohlendioxid



Luft/synthetische Luft



Gemisch Sauerstoff/
Distickstoffoxid (Lachgas)



Gemisch
Sauerstoff/Kohlendioxid

Anmerkung: Der zylindrische Flaschenmantel ist bei Gasen für medizinischen Gebrauch und Inhalation immer weiß.

Entnommen aus dem Informationsblatt des IGV Industriegasverband e.V. Köln
Bilder der Uni Erlangen



ANHANG 6: Übersicht über Normen mit Bezug zu Druckgeräten und Tauchsport

Gasflaschen (Gestaltung, Konstruktion)
Stempelung / Kennzeichnung / Kleber / Farbcodierung
Ortsbewegliche Gasflaschen: Wiederkehrende Prüfung
Ventile / Bügelanschlüsse
Berstscheibeneinrichtungen (burst discs)
Zuordnung Gase - Flaschenventile
Verträglichkeit zwischen Gasen und Flaschenmaterial
Verbindung (Gewinde) zwischen Gasflasche und Ventil
Ventilanschlüsse inkl. Bügel u. Sonderformen
Zuordnung Ventilanschlüsse - Gase
Prüfung, Wartung von Ventilen
Ventilschutzkappen
Abfüllen von Gasen und Gase wechseln
Eigenschaften von Gasen, Reinheitsklassen
Tauchmaterial allgemein
Druckschläuche
**Schneidring für Rohrverschraubungen
(HD-Leitungen Füllanlagen)**
O2-Kreislaufgeräte (CCR)
Druckkammern
Ausbildung und Serviceleistungen



A6.1 Gasflaschen (Gestaltung, Konstruktion)

- SN EN 1964-1** Ausgabe: 1999-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 1: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R<(Index) ...
- SN EN 1964-2** Ausgabe: 2001-09
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 2: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R<(Index) ...
- SN EN 1964-3** Ausgabe: 2000-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 3: Nahtlose Flaschen aus nichtrostendem Stahl mit ...
- DIN EN 1964-1** Ausgabe: 1999-03
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 1: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R<(Index) ...
- DIN EN 1964-2** Ausgabe: 2002-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 2: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R<(Index) ...
- DIN EN 1964-3** Ausgabe: 2000-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsvermögen von 0,5 Liter bis einschliesslich 150 Liter - Teil 3: Nahtlose Flaschen aus nichtrostendem Stahl ...
- SN EN 1975** Ausgabe: 1999-09
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von wiederbefüllbaren ortsbeweglichen nahtlosen Gasflaschen aus Aluminium und Aluminiumlegierung mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis einschliesslich 150 l
- SN EN 1975/A1** Ausgabe: 2004-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gestaltung und Konstruktion von wiederbefüllbaren ortsbeweglichen nahtlosen Gasflaschen aus Aluminium und Aluminiumlegierung mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis einschliesslich 150 l
- DIN 3171-2** Ausgabe: 2000-02
Atemgeräte - Druckgasbehälter für Druckluft und verdichteten Sauerstoff - Teil 2: Flaschen in Verbundbauweise, Prüfdruck 300 bar und 450 bar
- DIN 3171-1** Ausgabe: 2000-02
Atemgeräte - Druckgasbehälter für Druckluft und verdichteten Sauerstoff - Teil 1: Nahtlose Stahlflaschen, Prüfdruck 300 bar und 450 bar
- SN EN ISO 11120** Ausgabe: 1999-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Nahtlose wiederbefüllbare Grossflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum zwischen 150 l und 3000 l - Gestaltung, Konstruktion und Prüfung (ISO 11120:1999)
- SN EN 12245** Ausgabe: 2002-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen
- SN EN 12257** Ausgabe: 2002-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Nahtlose umfangsgewickelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen

A6.2 Stempelung / Kennzeichnung; ex SN 1089-1

- SN EN 13769** Ausgabe: 2003-11
Ortsbewegliche Gasflaschen - Flaschenbündel - Konstruktion, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung
- SN EN 13769/A1** Ausgabe: 2005-09
Ortsbewegliche Gasflaschen - Flaschenbündel - Konstruktion, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung; Änderung A1



ISO 13769 Ausgabe: 2007-12
Gasflaschen - Stempelung

SN EN ISO 13769 Ausgabe: 2006-07
Gasflaschen - Stempelung (ISO 13769:2002) / Ersatz für: SN EN 1089-1 (1997)

Abstract

Für Acetylen-Flaschen ist mindestens eine Dezimalstelle nach dem Komma anzugeben. ... M für verdichtete Gase und Acetylen (C₂H₂) PW200 -- PW18. ... Das maximal zulässige Füllgewicht bezieht sich nicht auf Acetylen. ... Angegebenes Gewicht: 0,96KG; 1,06KG; 10,6KG; 106KG M für verflüssigte Gase, TARE S verbindlich für Acetylen (C₂H₂) und verdichtete gase, wenn aufgrund einer Vorschrift das Füllen nach Gewicht verlangt wird. ... M für verflüssigte Gase, TARE S verbindlich für Acetylen (C₂H₂) und verdichtete Gase, wenn aufgrund einer Vorschrift das Füllen nach Gewicht verlangt wird O -- TARE75,1/ 75,6KG. ... Bild A.1 -- Lage der Stempelungen für verdichtete Gase EN ISO 13769:2006 (D). ... Bild A.2 -- Lage der Stempelungen für verflüssigte Gase. ... Bild A.3 -- Lage der Stempelungen für Acetylen EN ISO 13769:2006 (D). ... Bild NA.1 -- Lage der Stempelungen bei verdichteten Gasen. ... Bild NA.2 Lage der Stempelungen bei verflüssigten Gasen EN ISO 13769:2006 (D).

DIN EN 13769 Ausgabe: 2005-09
Ortsbewegliche Gasflaschen - Flaschenbündel - Konstruktion, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung;
Deutsche Fassung EN 13769:2003 + A1:2005

DIN EN ISO 13769 Ausgabe: 2006-09
Gasflaschen - Stempelung (ISO 13769:2002); Deutsche Fassung EN ISO 13769:2006

A6.3 Kennzeichnung (Warnkleber, Gefahrzettel); ex SN 1089-2

ISO 7225 Ausgabe: 2005-07
Warnaufkleber für Gasflaschen

SN EN ISO 7225 Ausgabe: 2007-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung (**ISO 7225:2005**)
(Ersatz für SN EN 1089-2, 2002-08)

Abstract

Anhang A (informativ) Beispiele für Gefahrzettel ...8. ... Diese Internationale Norm ist Teil einer Normenreihe, die Anforderungen an die Kennzeichnung von Gasflaschen festlegt. ... Außendurchmesser der Flasche D Seitenlänge des Gefahrzettels. ... Farbe, Gestaltung, Symbole, Zahlen und Text von jedem Gefahrzettel müssen den Anforderungen der United Nations Recommendation on the Transport of Dangerous Goods -- Model Regulations oder anderen geltenden Transport-Modellvorschriften

DIN EN ISO 7225 Ausgabe: 2008-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gefahrgutaufkleber (ISO 7225:2005); Deutsche Fassung EN ISO 7225:2007

speziell für Nitrox

SN EN 13949 Ausgabe: 2003-02
Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Nitrox-Gasgemisch und Sauerstoff - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

Abstract

Diese Europäische Norm gilt für autonome Leichttauchgeräte mit Nitrox-Gasgemisch (Sauerstoff-Gehalt über 22 %) oder Sauerstoff (Nitrox-SCUBA). Diese Europäische Norm definiert zusätzliche Anforderungen, Ausnahmen und Prüfungen für Nitrox- oder Sauerstoff-SCUBA zu denen, die bereits in EN 250:2000 angegeben sind. ... EN 12021, Atemschutzgeräte -- Druckluft für Atemschutzgeräte. ... Die Prüfung muss mit reinem Sauerstoff durchgeführt werden. Der Zweck der Prüfung ist, festzustellen, ob diese Geräte einem Druckstoß mit Sauerstoff sicher widerstehen. ... Für Kalibrierzwecke muss auf (60 ± 3) °C erwärmter Sauerstoff verwendet werden. ... Sauerstoff wird im Sauerstoff-Vorwärmer auf (60 ± 3) °C erwärmt. Die Sauerstoff-Zufuhr zu dem Mustergerät wird durch ein Schnellöffnventil (siehe Bild 1) gesteuert. ... dass entsprechende Trainingskurse über Nitrox- und Sauerstoff-Tauchen vor dem Benutzen dieser Art von Ausrüstung essenziell sind.

A6.4 Kennzeichnung (Farbcodierung)

SN EN 1089-3 Ausgabe: 2004-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung (ausgenommen Flüssiggas LPG) - Teil 3:
Farbcodierung



Abstract

Anhang D (normativ) Besondere nationale Bedingungen. ... Diese Europäische Norm legt ein Farbcodierungssystem für die Kennzeichnung des Inhaltes von industriellen und medizinischen Gasflaschen mit besonderem Bezug auf die Eigenschaft des Gases oder des Gasgemisches fest. Diese Norm gilt nicht für Gasflaschen, die Flüssiggas (LPG) enthalten, oder für Feuerlöscher. ... Die Farbcodierung hat in erster Linie den Sinn, die Gefahr, die in Verbindung mit dem Inhalt einer Gasflasche steht, kenntlich zu machen. ... Die verwendeten Farben müssen mit den Angaben in Anhang A übereinstimmen. ... Bei den Gemischen von inerten Gasen dürfen Kombinationen der den Gasen zugeordneten Farben, aufgeführt in 4.2.2, zur Kennzeichnung des Flascheninhaltes verwendet werden (siehe Anhang B). ... Die Kennzeichnung mit dem Buchstaben, N-- ist dann nicht erforderlich, wenn keine Gefahr der Missdeutung bei Anwendung des neuen Farbcodes besteht, beispielsweise wenn bisher keine Farbcodierung angewandt wurde oder das neue Risiko niedriger als das bisherige ist (siehe 4.1).

DIN EN 1089-3

Ausgabe: 2004-06

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Kennzeichnung (ausgenommen Flüssiggas LPG) - Teil 3: Farbcodierung; Deutsche Fassung **EN 1089-3:2004**

A6.5 Ortsbewegliche Gasflaschen: Wiederkehrende Prüfung

SN EN 1968

Ausgabe: 2002-02

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Stahl

SN EN 1968/A1

Ausgabe: 2006-01

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Stahl; Änderung A1

SN EN ISO 11623

Ausgabe: 2002-03

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von Gasflaschen aus Verbundwerkstoffen (**ISO 11623:2002**)

SN EN 1802

Ausgabe: 2002-02

Ortsbewegliche Gasflaschen - Wiederkehrende Prüfung von nahtlosen Gasflaschen aus Aluminiumlegierung

SN EN 1920

Ausgabe: 2000-09

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen für verdichtete Gase (ausgenommen Acetylen) - Prüfung zum Zeitpunkt des Füllens

DIN EN 1920

Ausgabe: 2000-10

Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen für verdichtete Gase (ausgenommen Acetylen) - Prüfung zum Zeitpunkt des Füllens; Deutsche Fassung EN 1920:2000

A6.6 Verträglichkeit zwischen Gasen und Flaschenmaterial

SN EN ISO 11114-1

Ausgabe: 1999

Ortsbewegliche Gasflaschen - Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen - Teil 1: Metallische Werkstoffe (**ISO 11114-1:1997**) (enthält AC:1998)

SN EN ISO 11114-2

Ausgabe: 2001-02

Ortsbewegliche Gasflaschen - Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen - Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe (ISO 11114-2:2000)

SN EN ISO 11114-3

Ausgabe: 1999

Ortsbewegliche Gasflaschen - Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen - Teil 3: Prüfung der Selbstentzündungstemperatur in sauerstoffhaltiger Atmosphäre (**ISO 11114-3:1997**) (enthält Berichtigung A ...)

SN EN ISO 11114-4

Ausgabe: 2005-09

Ortsbewegliche Gasflaschen - Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen - Teil 4: Prüfverfahren zur Auswahl von metallischen Werkstoffen, die gegen Wasserstoffversprödung unempfindlich sind (ISO 11 ...)

A6.7 Verbindung (Gewinde) zwischen Gasflasche und Ventil

DIN 477-1

Ausgabe: 1990-05

Gasflaschenventile für Prüfdrücke bis max. 300 bar; Bauformen, Baumasse, Anschlüsse, Gewinde



- DIN 477-5** Ausgabe: 2002-04
Gasflaschenventile - Teil 5: Für Prüfdrücke bis max. 450 bar; Seitenanschlüsse
- SN EN 629-1** Ausgabe: 1997
Ortsbewegliche Gasflaschen - 25E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation
- DIN EN 629-1** Ausgabe: 1996-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - 25E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation; Deutsche Fassung EN 629-1:1996
- SN EN 629-2** Ausgabe: 1997
Ortsbewegliche Gasflaschen - 25E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Lehrenprüfung
- DIN EN 629-2** Ausgabe: 1996-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - 25E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Lehrenprüfung; Deutsche Fassung EN 629-2:1996
- ISO 11116-1** Ausgabe: 1999-04
Gasflaschen - 17E-kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation
- SN EN ISO 11116-1** Ausgabe: 2000-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen - 17E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen (**ISO 11116-1:1999**)
- DIN EN ISO 11116-1** Ausgabe: 2000-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen; 17E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation (**ISO 11116-1:1999**); Deutsche Fassung **EN ISO 11116-1:1999**
Ersatz für: DIN 477-1(1990-05, t) DIN EN ISO 11116(1996-10)*
- ISO 11116-2** Ausgabe: 1999-04
Gasflaschen - 17E-kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Lehren
Ersatz für: ISO/FDIS 11116-2(1998-12)
- DIN EN ISO 11116-2** Ausgabe: 1999-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen; 17E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Prüflehren (**ISO 11116-2:1999**); Deutsche Fassung **EN ISO 11116-2:1999**
- SN EN ISO 11116-2** Ausgabe: 1999-09
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen - 17E kegeliges Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Prüflehren (**ISO 11116-2:1999**)
- ISO 13341** Ausgabe: 1997-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen
- ISO 13341 Technical Corrigendum 1** Ausgabe: 1998-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen; Korrektur 1
- SN EN ISO 13341** Ausgabe: 1999
Ortsbewegliche Gasflaschen - Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen (**ISO 13341:1997**) (enthält Berichtigung AC:1998)
- DIN EN ISO 13341** Ausgabe: 1998-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen (ISO 13341:1997) (enthält Berichtigung AC:1998); Deutsche Fassung EN ISO 13341:1997 + AC:1998
- ISO 15245-1** Ausgabe: 2001-10
Gasflaschen - Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation
- DIN EN ISO 15245-1** Ausgabe: 2003-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation (**ISO 15245-1:2001**); Deutsche Fassung **EN ISO 15245-1:2001**
- SN EN ISO 15245-1** Ausgabe: 2002-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Zylindrische Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 1: Spezifikation (**ISO 15245-1:2001**)
- ISO 15245-2** Ausgabe: 2001-10
Gasflaschen - Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2: Lehren



DIN EN ISO 15245-2 Ausgabe: 2002-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2:
Prüflehren (**ISO 15245-2:2001**); Deutsche Fassung **EN ISO 15245-2:2001**

SN EN ISO 15245-2 Ausgabe: 2001-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Zylindrische Gewinde zum Anschluss von Ventilen an Gasflaschen - Teil 2:
Prüflehren (**ISO 15245-2:2001**)

A6.8 Gasflaschen-Ventilanschlüsse

(rein nationale, ältere Normen)

SN 219501-1 Ausgabe: 1989
Zuordnung der Ventilanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 1: Allgemeines

SN 219504 Ausgabe: 1982
Gasflaschenventile; Gewinde

SN 219505-1 Ausgabe: 1982
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 1: Bauformen der Ventile

SN 219505-2 Ausgabe: 2000-02
Gasflaschen und Gasflaschenventile - Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 2: Anschluss G 3/4

SN 219505-3 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss W 21,8×1/14 links; Fülldruck 200 bar

SN 219505-4 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss W 21,8×1/14 links; mit Sicherheitsdichtung

SN 219505-5 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss G 3/8 links

SN 219505-6 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss G 3/4 innen

SN 219505-7 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss W 21,8×1/14; Fülldruck 200 bar

SN 219505-8 Ausgabe: 2000-02
Gasflaschen und Gasflaschenventile - Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 8: Anschluss
W24,32×1/14

SN 219505-9 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss G 3/8

SN 219505-10 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss G 5/8 innen; Fülldruck 200 bar

SN 219505-12 Ausgabe: 1982
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 12: Anschluss W 1 links

SN 219505-13 Ausgabe: 1982
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 13: Anschluss W 1

SN 219505-14 Ausgabe: 1978
Gewindeanschluss G 5/8; Fülldruck 200 bar

SN 219505-15 Ausgabe: 1984
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 15: Anschluss G 3/4 links mit Sicherheitsdichtung

SN 219505-20 Ausgabe: 2000-02
Gasflaschen und Gasflaschenventile - Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 20: Anschluss G 3/4
für Handanzug

SN 219505-21 Ausgabe: 2000-02
Gasflaschen und Gasflaschenventile - Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 21: Anschluss W
24,32×1/14 für Handanzug



- SN 219505-22** Ausgabe: 1979
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 22: Anschluss G 5/8 innen für Handanzug
- SN 219505-23** Ausgabe: 1979
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 23: Anschluss W 21,8x1/14 für Handanzug
- SN 219505-24** Ausgabe: 1979
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 24: Anschluss W 21,8x1/14 links für Handanzug
- SN 219505-25** Ausgabe: 1980
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 25: Anschluss G 3/4 innen für Handanzug
- SN 219505-26** Ausgabe: 1980
Gewindeanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 26: Anschluss G 3/8 für Handanzug

(neuere nationale und internationale Normen)

- SN EN ISO 12209-1** Ausgabe: 2001-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventiltseitenstutzen für Gasflaschenventile für verdichtete Atemluft - Teil 1: Bügelanschluss (**ISO 12209-1:2000**)
- SN EN ISO 12209-2** Ausgabe: 2001-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventiltseitenstutzen für Gasflaschengewinde für verdichtete Atemluft - Teil 2: Gewindeanschlüsse (**ISO 12209-2:2000**)
- SN EN ISO 12209-3** Ausgabe: 2001-01
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventiltseitenstutzen für Gasflaschenventile für verdichtete Atemluft - Teil 3: Adapter für 230 bar-Ventil (**ISO 12209-3:2000**)
- SN EN ISO 10297** Ausgabe: 2006-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Flaschenventile - Spezifikation und Typprüfung (**ISO 10297:2006**)
- SN EN ISO 14246** Ausgabe: 2001-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Ventile - Herstellungsprüfungen und Überprüfungen (**ISO 14246:2001**)
- SN EN 14189** Ausgabe: 2003-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Prüfung und Wartung von Gasflaschenventilen zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Prüfung von Gasflaschen

A6.9 Bügelanschlüsse

- SN 219506-1** Ausgabe: 1981
Bügelanschlüsse ohne Passstifte für Fülldruck 200 bar; Teil 1: Bauform der Ventile
- SN 219506-2** Ausgabe: 1981
Bügelanschlüsse ohne Passstifte für Fülldruck 200 bar; Teil 2: Anschluss für Acetylen

A6.10 Sonderanschlüsse (Pin Index)

- SNV 219507** Ausgabe: 1972
Gasflaschenventile; Sonderanschlüsse mit Passstiften (Pin-Index-System)

A6.11 Berstscheibeneinrichtungen (burst discs)

- SN EN 14513** Ausgabe: 2005-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Berstscheibeneinrichtungen zur Druckentlastung (ausgenommen für Acetylenflaschen)

A6.12 Zuordnung Ventilanschlüsse - Gase

- SN 219501-2** Ausgabe: 1990
Gasflaschen und Gasflaschenventile; Zuordnung der Ventilanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 2: Zuordnung der Gase und Gasgemische zu den Anschlüssen



SN 219501-3 Ausgabe: 1990
Gasflaschen und Gasflaschenventile; Zuordnung der Ventilanschlüsse für Fülldruck 200 bar; Teil 3:
Zuordnung der Anschlüsse zu den Gasen und Gasgemischen

A6.13 Prüfung, Wartung von Gasflaschenventilen

SN EN ISO 10297 Ausgabe: 2006-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Flaschenventile - Spezifikation und Typprüfung (ISO 10297:2006)
Ersatz für: SN EN 849 (1997) SN EN 849/A1 (1999-07)* SN EN 849/A2 (2001-08)*

ISO 14246 Ausgabe: 2001-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschenventile - Fertigungsprüfungen und Überprüfungen

SN EN 14189 Ausgabe: 2003-04
Ortsbewegliche Gasflaschen - Prüfung und Wartung von Gasflaschenventilen zum Zeitpunkt der
wiederkehrenden Prüfung von Gasflaschen

SN EN ISO 14246 Ausgabe: 2001-06
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Ventile - Herstellungsprüfungen und Überprüfungen (ISO
14246:2001)

DIN EN ISO 14246 Ausgabe: 2001-08
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gasflaschen-Ventile - Herstellungsprüfungen und Überprüfungen (ISO
14246:2001); Deutsche Fassung EN ISO 14246:2001

A6.14 Ventilschutzkappen (Industriegasflaschen)

SN EN 962 Ausgabe: 1997
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in
industriellem und medizinischem Einsatz - Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen

SN EN 962/A1 Ausgabe: 1999-12
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in
industriellem und medizinischem Einsatz - Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen; Änderung A1

SN EN 962/A2 Ausgabe: 2000-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in
industriellem und medizinischem Einsatz - Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen; Änderung A2

A6.15 Abfüllen von Gasen und Gase wechseln

SN EN 13096 Ausgabe: 2004-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Bedingungen für das Füllen von Gasen in Gefäße - Einzelne Gase

SN EN 13099 Ausgabe: 2004-02
Ortsbewegliche Gasflaschen - Bedingungen für das Füllen von Gasgemischen in Gefäßen

SN EN ISO 11621 Ausgabe: 2006-01
Gasflaschen - Verfahren für den Wechsel der Gasart (**ISO 11621:1997**)

Abstract

Gas cylinders - Procedures for change of gas service. ... ISO 10156:1996, Gases and gas mixtures - Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets. ... Table 3 - List of actions for change of gas service. ... Cylinder external surface Valve outlet and operation Action. ... after gas has been removed from the cylinder). ... This step is required for each cylinder transferred to any other gas service. ... rd into oxygen or oxidizing-gas service, the valve shall be removed and the cylinder given a visual internal inspection for any evidence of a liquid or a hydrocarbon. ... Those cylinders passing these tests may be transferred to the new gas service. ... The cleaning solution must, of course, be compatible with the intended gas service, in particular for oxidizing gases, and must be removed without leaving any harmful residue



A6.16 Eigenschaften von Gasen, Reinheitsklassen

a) allgemein

- SN EN 720-1** Ausgabe: 1999-07
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gase und Gasgemische - Teil 1: Eigenschaften von Einzel-Gasen
- DIN EN 720-2** Ausgabe: 1996-10
Ortsbewegliche Gasflaschen - Gase und Gasgemische - Teil 2: Bestimmung der Brennbarkeit und des Oxidationsvermögens von Gasen und Gasgemischen; Deutsche Fassung EN 720-2:1996
- ISO 10156** Ausgabe: 1996-02
Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und des Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen
- SN EN ISO 10156-2** Ausgabe: 2005-09
Gasflaschen - Gase und Gasgemische - Teil 2: Bestimmung des Oxidationsvermögens von giftigen und korrosiven Gasen und Gasgemischen (**ISO 10156-2:2005**)
- SN EN ISO 10156-2/AC** Ausgabe: 2006-09
Gasflaschen - Gase und Gasgemische - Teil 2: Bestimmung des Oxidationsverhaltens von giftigen und korrosiven Gasen und Gasgemischen (**ISO 10156-2:2005**); Corrigendum AC

b) Druckluft

- SN EN 12021** Ausgabe: 1999
Atenschutzgeräte - Druckluft für Atenschutzgeräte ; *Ablösung der ehem. DIN 3188*
- ISO 8573-1** Ausgabe: 2001-02
Druckluft - Teil 1: Verunreinigungen und Reinheitsklassen
- ISO 8573-1 Technical Corrigendum 1** Ausgabe: 2002-04
Druckluft - Teil 1: Verunreinigungen und Reinheitsklassen; Korrektur 1
- ISO 8573-2** Ausgabe: 2007-02
Druckluft - Teil 2: Prüfmethode für den aerosolen Ölgehalt
- ISO 8573-3** Ausgabe: 1999-06
Druckluft - Teil 3: Methoden zur Messung der Feuchtigkeit
- ISO 8573-4** Ausgabe: 2001-06
Druckluft - Teil 4: Prüfmethode für den Feststoffgehalt
- ISO 8573-4 Technical Corrigendum 1** Ausgabe: 2002-04
Druckluft - Teil 4: Prüfmethode für den Feststoffgehalt; Korrektur 1
- ISO 8573-5** Ausgabe: 2001-12
Druckluft - Teil 5: Methoden zur Messung von Öldampf und organischen Lösungsmitteln
- ISO 8573-6** Ausgabe: 2003-05
Druckluft - Teil 6: Druckluftprüfmethode für den Gehalt gasförmiger Verunreinigungen
- ISO 8573-7** Ausgabe: 2003-05
Druckluft - Teil 7: Testmethode für den Gehalt lebender mikrobiologischer Feststoffe
- ISO 8573-8** Ausgabe: 2004-02
Air comprimé - Partie 8: Méthodes d'essai pour la détermination de la teneur en particules solides par concentration massique
- ISO 8573-9** Ausgabe: 2004-02
Druckluft - Prüfmethode für den Gehalt an flüssigem Wasser

A6.17 Tauchmaterial allgemein

a) Tauchanzüge

- SN EN 14225-1** Ausgabe: 2005-07
Tauchanzüge - Teil 1: Nasstauchanzüge - Anforderungen und Prüfverfahren



- DIN EN 14225-1** Ausgabe: 2005-07
Tauchanzüge - Teil 1: Nasstauchanzüge - Anforderungen und Prüfverfahren; Dtsche. Fassung EN 14225-1:2005
- SN EN 14225-2** Ausgabe: 2005-06
Tauchanzüge - Teil 2: Trockentauchanzüge - Anforderungen und Prüfverfahren
- SN EN 14225-3** Ausgabe: 2005-07
Tauchanzüge - Teil 3: Aktiv beheizte oder gekühlte Anzüge (Systeme) - Anforderungen und Prüfverfahren
- SN EN 14225-4** Ausgabe: 2005-07
Tauchanzüge - Teil 4: Tauchanzüge für normobaren Atemdruck - Anforderungen an die personenbezogenen Faktoren und Prüfverfahren

b) Lungenautomaten

- SN EN 250** Ausgabe: 2000-03
Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
- SN EN 250/A1** Ausgabe: 2006-06
Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung; Änd. A1

c) weiteres Zubehör

- SN EN 13319** Ausgabe: 2000-05
Tauch-Zubehör - Tiefenmesser und kombinierte Tiefen- und Zeitmessgeräte - Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- DIN EN 13319** Ausgabe: 2000-07
Tauch-Zubehör - Tiefenmesser und kombinierte Tiefen- und Zeitmessgeräte - Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 13319:2000
Ersatz für: DIN 7922(1989-03) DIN EN 13319(1998-10)*
- SN EN 1809** Ausgabe: 1998
Tauch-Zubehör - Tariermittel - Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- SN EN 12628** Ausgabe: 1999-10
Tauch-Zubehör - Kombinierte Tarier- und Rettungsmittel - Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- DIN EN 12628** Ausgabe: 1999-10
Tauch-Zubehör - Kombinierte Tarier- und Rettungsmittel - Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12628:1999
Ersatz für: DIN 32925(1985-12) DIN EN 12628(1997-01)*
- SN EN 1972** Ausgabe: 1998
Tauch-Zubehör - Schnorchel - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

d) Helm aus Wassersport (für Spéléos)

- SN EN 1385** Ausgabe: 1998
Helme für den Kanu- und Wildwassersport
- SN EN 1385/A1** Ausgabe: 2005-06
Helme für den Kanu- und Wildwassersport

A6.18 Druckschläuche

a) national übernommene EN - ISO Normen

- SN EN ISO 2398** Ausgabe: 1997
Gummischläuche mit Textileinlage für Druckluft - Anforderung (**ISO 2398:1995**)
- SN EN ISO 5774** Ausgabe: 2000-06
Kunststoffschläuche mit Textileinlage für Druckluft - Spezifikation (**ISO 5774:1997**)
- SN EN ISO 21969** Ausgabe: 2006-10
Flexible Hochdruck-Verbindungen zur Verwendung in Systemen für medizinische Gase (**ISO 21969:2005**)



- SN EN ISO 7369** Ausgabe: 2005-02
Rohrleitungen - Metallschläuche und Schlauchleitungen - Vokabular (**ISO 7369:2004**)
- SN EN ISO 7751** Ausgabe: 1997
Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Verhältnisse von Prüf- und Berstdruck zum Betriebsdruck (**ISO 7751:1991**)
- SN EN 853** Ausgabe: 1997
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Spezifikation
- SN EN 853/AC** Ausgabe: 2007-09
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Spezifikation
- DIN EN 853** Ausgabe: 1997-02
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 853:1996
- EN 853 1ST 1SN** Hochdruckschlauch mit einer Drahteinlage
High-pressure hose with one wire braid
- EN 853 2ST 2SN** Hochdruckschlauch mit zwei Drahteinlagen
High-pressure hose with two wire braids
- SN EN 854** Ausgabe: 1997
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Textileinlage - Spezifikation
- DIN EN 854** Ausgabe: 1997-02
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Textileinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 854:1996
- EN 854 1TE** Niederdruckschlauch mit einer Textileinlage
Low-pressure hose with one textile braid
- EN 854 2TE** Mitteldruckschlauch mit einer Textileinlage
Medium-pressure hose with one textile braid
- EN 854 3TE** Mitteldruckschlauch mit zwei Textileinlagen
Medium-pressure hose with two textile braids
- EN 854 3TB** Mitteldruckschlauch mit zwei Textileinlagen für erhöhte Temperaturen
Medium-pressure hose with two textile braids for higher temperatures
- SN EN 855** Ausgabe: 1997
Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Kunststoff-Hydraulikschläuche mit Textileinlage - Spezifikation
- DIN EN 855** Ausgabe: 1997-02
Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Kunststoff-Hydraulikschläuche mit Textileinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 855:1996
- SN EN 856** Ausgabe: 1997
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtspiraleinlage - Spezifikation
- DIN EN 856** Ausgabe: 1997-02
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtspiraleinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 856:1996
- EN 856 4SP 4SH** Höchstdruckschlauch mit vier Drahteinlagen
Ultra high-pressure hose with four wire braids
- EN 856 R13** Höchstdruckschlauch mit sechs Stahldraht-Spiraleinlagen
Ultra high-pressure hose with six-ply spiral steel wire wrap
- SN EN 857** Ausgabe: 1997
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Kompakthydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Spezifikation
- DIN EN 857** Ausgabe: 1997-02
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Kompakthydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 857:1996
- EN 857 1STC** Hochdruckschlauch mit einer Drahteinlage
High-pressure hose with one wire braid
- EN 857 2STC** Hochdruckschlauch mit zwei Drahteinlagen
High-pressure hose with two wire braids
- SN EN ISO 6803** Ausgabe: 1997
Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Hydraulik-Druck-Impulsprüfung ohne Biegung (ISO 6803:1994)



DIN EN ISO 6803 Ausgabe: 2008-01 (Norm-Entwurf)
Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Hydraulik-Druck-Impulsprüfung ohne Biegung
(**ISO/DIS 6803:2007**); Deutsche Fassung **prEN ISO 6803:2007**

DIN ISO 12151-2 Ausgabe: 2004-01
Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendungen - Schlaucharmaturen - Teil 2:
Schlaucharmaturen mit 24°-Dichtkegel und O-Ring nach ISO 8434-1 und ISO 8434-4 (ISO 12151-2:2003)
Ersatz für: DIN 20078-4(1982-02) DIN 20078-5(1982-02)* DIN 20078-8(1982-02)* DIN 20078-9(1982-02)* DIN ISO 12151-2(1999-11)*

DIN ISO 12151-3 Ausgabe: 2004-01
Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendungen - Schlaucharmaturen - Teil 3:
Schlaucharmaturen mit Flanschstutzen nach **ISO 6162 (ISO 12151-3:1999)**

b) reine DIN-Normen

DIN 20066 Ausgabe: 2002-10
Fluidtechnik - Schlauchleitungen - Masse, Anforderungen
Ersatz für: DIN 20066(1982-02) DIN 20066(2000-04)* DIN 20066-4(1984-05)* DIN 20066-5(1993-06)* DIN 20078-1(1982-02)*

DIN 24950-1 Ausgabe: 1978-07
Fluidtechnik; Schlauchleitungen, Begriffe

c) ISO-Normen

(Norm-Entwurf) ISO/DIS 1436 Ausgabe: 2007-12
Schläuche und Schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage - Anforderungen

ISO 2398 Ausgabe: 2006-04
Gummischläuche mit Textileinlage für Druckluft - Anforderungen

ISO 5774 Ausgabe: 2006-07
Kunststoffschläuche mit Textileinlage für Druckluft - Spezifikation

ISO 3949 Ausgabe: 2004-12
Tuyaux et flexibles en plastique - Types hydrauliques avec armature textile - Spécifications
Kunststoffschläuche mit Textileinlage

(Norm-Entwurf) ISO/DIS 4079 Ausgabe: 2007-12
Gummischläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikschläuche mit Textileinlage; Spezifikation

ISO 6605 Ausgabe: 2002-11
Fluidtechnik - Hydraulikschläuche und -schlauchleitungen - Prüfverfahren

ISO 6803 Ausgabe: 1994-10
Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen - Hydraulikimpulsprüfung ohne Biegung

d) amerikanische SAE-Normen

SAE 100 R1A, ISO 1436 1ST Höchstdruckschlauch mit einer Drahteinlage
Ultra high-pressure hose with one wire braid

SAE 100 R2A, ISO 1436 2ST Höchstdruckschlauch mit zwei Drahteinlagen
Ultra high-pressure hose with two wire braids

SAE 100 R13 Höchstdruckschlauch mit sechs Stahldraht-Spiraleinlagen
Ultra high-pressure hose with six-ply spiral steel wire wrap

SAE 100 R15 Höchstdruckschlauch mit sechs Stahldraht-Spiraleinlagen
Ultra high-pressure hose with six-ply spiral steel wire wrap

SAE J 517 Schläuche *Hoses*

SAE J 516 Schlaucharmaturen *Hose fittings*

SAE J 343 Prüfen von Schlauchleitungen
Testing of hose assemblies

SAE J1036 Hydraulik-Steckkupplungen
Hydraulic quick-release couplings



| | |
|------------------|---|
| SAE J 518 | Halbflanschanschlüsse <i>Half-flange connections</i> |
| SAE J1453 | Anschluss mit O-Ring flachdichtend <i>Connection with flat-sealing O-ring</i> |
| SAE J1273 | Auswahl, Einbau und Pflege von Schläuchen und Schlauchleitungen <i>Selection, installation and maintenance of hoses and hose as-</i> <i>semblies</i> |
| SAE J1453 | ORFS-Anschlüsse <i>ORFS connections</i> |

A6.19 Schneidring für Rohrverschraubungen (HD-Leitungen Füllanlagen)

SN EN ISO 8434-1 Ausgabe: 1999-01
Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung - Teil 1: 24°-
Schneidringverschraubung (**ISO 8434-1:1994**)

DIN EN ISO 8434-1 Ausgabe: 2008-02
Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung - Teil 1: Verschraubungen
mit 24°-Konus (**ISO 8434-1:2007**); Deutsche Fassung **EN ISO 8434-1:2007**

A6.20 O2-Kreislaufgeräte (CCR)

SN EN 14143 Ausgabe: 2003-11
Atemgeräte - Autonome Regenerationstauchgeräte

A6.21 Druckkammern

SN EN 14931 Ausgabe: 2006-08
Druckkammern für Personen - Mehrpersonen-Druckkammersysteme für hyperbare Therapie - Leistung,
sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

Abstract

Hyperbares Druckkammersystem besteht aus einer Druckkammer und den Einrichtungen für ihren Betrieb. ... Hauptkammer Teil der Druckkammer zur Durchführung therapeutischer Maßnahmen. Vorkammer/Schleuse Teil der Druckkammer zum Ein- und Ausschleusen von Personen und Geräten. ... Druckkammern müssen aus mindestens zwei Räumen, einer Vorkammer und einer Hauptkammer bestehen. ... Prüfung der Bedieneinrichtungen von Vorkammer und Hauptkammer. ... Das Schaltpult muss außerhalb der Druckkammer angebracht sein. ... den Druck in der Vorkammer zweimal von Umgebungsdruck auf den maximalen Arbeitsdruck zu steigern. ... Es werden Druckkammern mit Zugängen unterschiedlicher Maße verwendet. ... Eine Druckkammer erzeugt eine Umgebung, in der der anlageninterne Druck über dem Atmosphärendruck liegt. ... DIN 13256-3, Druckkammern für Personen -- Teil 3: Feuerlöschanlagen in Druckkammern -- Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung.

DIN 13256-1 Ausgabe: 2001-08
Druckkammern für Personen - Teil 1: Einteilung

DIN 13256-3 Ausgabe: 2001-08
Druckkammern für Personen - Teil 3: Feuerlöschanlagen in Druckkammern; Sicherheitstechnische
Anforderungen und Prüfung

DIN 13256-4 Ausgabe: 2002-05
Druckkammern für Personen - Teil 4: Einpersonen-Druckkammern für hyperbare Therapie;
Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

DIN 13256-6 Ausgabe: 2002-10
Druckkammern für Personen - Teil 6: Bajonettflanschverbindungen für Transportkammern



A6.22 Ausbildung und Serviceleistungen

a) Taucher

SN EN 14153-1

Ausgabe: 2004-01

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Sicherheitsrelevante Mindestanforderungen an die Ausbildung von Freizeit-Gerätetauchern - Teil 1: Ausbildungsstufe 1 - Beaufsichtigter Taucher

SN EN 14153-2

Ausgabe: 2004-01

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Sicherheitsrelevante Mindestanforderungen an die Ausbildung von Freizeit-Gerätetauchern - Teil 2: Ausbildungsstufe 2 - Selbstständiger Taucher

SN EN 14153-3

Ausgabe: 2004-01

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Sicherheitsrelevante Mindestanforderungen an die Ausbildung von Freizeit-Gerätetauchern - Teil 3: Ausbildungsstufe 3 - Tauchgruppenleiter

b) Instruktoren

SN EN 14413-1

Ausgabe: 2004-04

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Sicherheitsrelevante Mindestanforderungen an die Ausbildung von Tauchausbildern - Teil 1: Ausbildungsstufe 1

SN EN 14413-2

Ausgabe: 2004-04

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Sicherheitsrelevante Mindestanforderungen an die Ausbildung von Tauchausbildern - Teil 2: Ausbildungsstufe 2

Anmerkung: eine Norm für Stufe 3 existiert NICHT!

c) Tauchshop, Dienstleister

SN EN 14467

Ausgabe: 2004-04

Dienstleistungen des Freizeittauchens - Anforderungen an Dienstleister des Freizeit-Gerätetauchens



ANHANG 7: Allgemeine rechtliche Grundlagen

Grundlagen der Rechtsordnung

Legaldefinitionen von verwendeten Begriffen

Normen

Typen von Normen

Normung

Normungsorganisationen

Die juristische Bedeutung technischer Normen

Produktehaftpflicht



A7.1 Grundlagen der Rechtsordnung

A7.1.1 Rechtliche Regelsysteme

<http://n.ethz.ch/student/freichr/zusammenfassungen/recht/zusamrecht.pdf>

2. Teil Rechtsordnung

- Es gibt Verbote und Gebote
- Regeln machen das Tun vorhersehbar (**Berechenbarkeit**) v.a. da sie **verbindlich** sind.
- Die Durchsetzbarkeit wird verlangt und wirkt vorbeugend und kann damit den Einsatz von Zwang vermeiden. Zwang der zu spät kommt -> Strafen -> Strafen wirken präventiv

II Regelsysteme

- Sitten (Äusserlichkeit von Verhalten), Sozialnormen gelten, sind aber nicht schriftlich niedergelegt
- Moral (wertend, von Einstellung über Handlungen), innerer Wert (Recht (äusserer Wert))
- **Rechtsnormen**: normativ (Sollnorm) (Naturgesetz=deskriptiv), im Voraus bekannt, betrifft alle, kann zwangsweise durchgesetzt werden, formelle Legitimität (offiziell erlassen), generell-abstrakt (gelten für absolut alle/alles gleichermassen)
- **Technische Normen**: geschrieben von Fachorganisationen – Sicherheitsziele sollen erreicht werden
- Professionelle Normen: (gestalterische Belang).
- Staatliche Regulierung.
- Selbstregulierung (Staat macht nur Rahmengesetzgebung, das andere erledigen Private).

A7.1.2 Rechtsordnung der EU

(Studie des OTIF: ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR DEN INTERNATIONALEN EISENBAHNVERKEHR)

1. Die Lehre vom Stufenbau der Rechtsordnung stellt ein rechtstheoretisches Modell für eine funktionelle Differenzierung von Rechtsnormen zur Verfügung: Danach können die Rechtsvorschriften innerhalb eines *bestimmten Rechtssystems* als hierarchisches Gebäude von übergeordneten (bedingenden) und untergeordneten (bedingten) Regeln verstanden werden. Im nationalen Recht steht an der Spitze dieser Hierarchie rechtlicher Normen in der Regel das Verfassungsrecht. Die oberste Norm eines Rechtssystems ist ihrer Funktion nach sowohl Geltungsgrundlage als auch juristischer Maßstab für das gesamte Gefüge anderer Rechtsnormen und Rechtsakte dieses Systems. Es sei nochmals betont, dass es sich um ein *rechtstheoretisches* Modell zur Analyse und Beschreibung von möglichen hierarchischen Zusammenhängen zwischen verschiedenen Vorschriften *einer* Rechtsordnung handelt. Eine Analyse des konkreten Rechtsmaterials zeigt, dass in jeder Rechtsordnung unterschiedliche positiv-rechtliche Ausprägungen vorhanden sind.

2.

3. Das Europäische Recht kennt das „Gesetz“ im formellen Sinn, so wie es die meisten staatlichen Rechtsordnungen kennen, weder dem Namen nach noch nach dem Begriff. Eine klare Rangordnung der verschiedenen rechtlichen Normen des Gemeinschaftsrechtes wie sie in den verschiedenen staatlichen Rechtsordnungen als Verfassungsrecht, Gesetz, Verordnung oder Ausführungsvorschrift bekannt sind, gibt es in dieser strengen Form ebenfalls nicht. Das Gemeinschaftsrecht kennt auch keine organisatorische oder funktionelle Trennung der Staatsaufgaben Gesetzgebung, Verwaltung und Gerichtsbarkeit im *klassischen* Sinn. Die spezifische gemeinschaftsrechtliche Funktionsordnung folgt dem Grundsatz, dass das „Integrationsinteresse“ vor allem von der Kommission und die Interessen der Mitgliedstaaten vor allem vom Rat vertreten werden.

4. Das Rechtssystem der Europäischen Gemeinschaft hat somit eine weniger klar ausgeprägte hierarchische Ordnung als die meisten nationalen Rechtssysteme, obwohl auch auf das Gemeinschaftsrecht das Begriffspaar primäres und sekundäres (oder abgeleitetes) Gemeinschaftsrecht angewendet werden kann. Primäres Gemeinschaftsrecht ist dabei der Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG). Sekundäres Gemeinschaftsrecht sind gemäß Artikel 249 des EG-Vertrages Verordnungen, Richtlinien und Entscheidungen als rechtsverbindliche Akte. *Empfehlungen und Stellungnahmen hingegen sind gemäß Artikel 249 Absatz 5 nicht verbindlich. Grundsätzlich geht im Rechtssystem der Europäischen Gemeinschaften die*



Verordnung der Richtlinie und der Entscheidung vor und kann die beiden anderen Arten von Rechtsnormen im konkreten Fall zwar nicht formal und unmittelbar, aber *implizit* abändern. Ermächtigt eine Kompetenznorm zum Erlass einer Verordnung, so kann stattdessen aber in Einzelfällen auch eine bloße Richtlinie ergehen.

5. Die **Verordnung** ist die eigentliche Form der „Gesetzgebung“ der Gemeinschaft: Sie enthält allgemeine Rechtsätze mit unmittelbarer Geltung in jedem Mitgliedstaat. Die *Richtlinie* hingegen ist ein an die Mitgliedsstaaten gerichteter Rechtsakt, durch den diese verpflichtet werden, entsprechend dem Inhalt der Richtlinie tätig zu werden. Wie und auf welcher rechtlichen Stufe das Programm der Richtlinie von den Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt wird, hängt von der jeweiligen nationalen Rechtsordnung der Mitgliedstaaten ab. Es gibt auch Richtlinien, die man als Rahmenrichtlinien qualifizieren könnte, weil sie Ermächtigungen zum Erlass von „Einzelrichtlinien“ enthalten.

6. **Entscheidungen** sind verbindliche Rechtsakte, die an einen oder mehrere Adressaten, auch an eine Gruppe von Adressaten, gerichtet sind. Adressaten können dabei sowohl die Mitgliedstaaten als auch natürliche oder juristische Personen sein. Entscheidungen können somit sowohl generell abstrakte Rechtsnormen sein, wie Gesetze oder Verordnungen in den meisten nationalen Rechtsordnungen, als auch individuelle Rechtsakte, wie sie Bescheide, Verfügungen, Beschlüsse usw. in der nationalen Rechtsordnungen in der Regel darstellen.

7.

8. Im Rahmen der „neuen Konzeption zur Rechtsangleichung“ ist man bestrebt, **die Gemeinschaftsorgane von der langwierigen, zeit- und arbeitsintensiven Angleichung technischer Normen zu entlasten und diese Aufgabe den Europäischen Normungsinstituten CEN, CENELEC und ETSI zu übertragen. Die von den Gemeinschaftsorganen erlassenen Richtlinien beschränken sich auf die Festsetzung grund-legender Sicherheitsanforderungen und verweisen im übrigen auf die Normen dieser Institute.** Werden diese Normen eingehalten, gilt die Richtlinienkonformität jedenfalls als gegeben, andernfalls trägt der Produzent eines Produktes die Beweislast dafür, dass sein Produkt die Anforderungen der Richtlinie erfüllt.



A7.2 Legaldefinitionen von verwendeten Begriffen

Wie bereits unter Kap. 1.9 ausgeführt, werden eine Reihe von Begriffen in STEG, STEV, DGV etc. immer wieder verwendet im Zusammenhang mit besonderen rechten und Pflichten oder der spezifischen Anwendbarkeit, resp. Nichtanwendbarkeit von einzelnen Teilen dieser Gesetze und Verordnungen.

Das grundsätzliche Problem ist das, dass für einige dieser Begriffe keine sog. Legaldefinition des Gesetzgebers vorliegt. Der Inhalt des Begriffes hat sich anhand des (veränderbaren) gesellschaftlichen Verständnisses und/oder der durch die Rechtsprechung über die Zeit aufgelisteten Merkmale aber konkretisiert.

Ein weiteres Problem ist die Tatsache, dass verschiedene Gesetze (in demselben Land), denselben Begriff unterschiedlich gebrauchen (z.B. Strafrecht so, Produkthaftungsgesetz anders, Wettbewerbsrecht nochmals anders und Steuerrecht sowieso anders!).

A7.2.1 Unterscheidung „geschäftlich“ - „privat“

Sie handeln typischerweise als **Privatperson**, wenn Sie:

- Artikel aus Ihrem Privatbesitz verkaufen, die Sie nicht mehr benötigen.
- Artikel für Ihren privaten Gebrauch kaufen
- zu Ihrem Vergnügen einer Freizeitbeschäftigung nachgehen

Sie handeln typischerweise **geschäftlich/gewerblich**, wenn Sie:

- Artikel kaufen, um sie wieder zu verkaufen.
- Artikel verkaufen, die Sie für den Weiterverkauf hergestellt haben.
- für Ihr eigenes Unternehmen einkaufen.
- regelmäßig große Artikelmengen verkaufen.
- Unterhaltung eines eShops

Weitere Indizien, die zudem regelmässig von Gerichten als „geschäftliche“ Merkmale qualifiziert werden:

- Hohe Zahl an Bewertungen in Internet-Auktionen in Relation zum Zeitraum der Tätigkeit – mehr als 100 Bewertungen pro Monat über einen längeren Zeitraum deuten beispielsweise auf eine gewerbliche Tätigkeit hin
- Zahl der aktuellen Verkäufe – laufen über einen längeren Zeitraum ständig eine größere Anzahl an Verkäufen, so wird es sich in der Regel um einen gewerblichen Verkäufer handeln
- Art der verkauften Artikel (Neu- oder Gebrauchtware, Wert) – der Verkauf von mehreren gleichartigen Navigationsgeräten z.B. wurde als Indiz für gewerbliche Tätigkeit eingestuft
- HR Eintrag (und dort angegebener Zweck)
- Inserate in Presseerzeugnissen
- Werbemails und Verteilung gedruckter Flyers
- das ausgewiesene Geschäftsvolumen
- Website mit Anpreisungen
- regelmässige Aktionen in Internet-Auktionen wie ebay, ricardo, etc.

A7.2.2 Zum Begriff „selbständig“ (als Gegensatz zu angestellt)

Hauptberuflich selbständig erwerbstätig ist, wer

- auf eigenes Risiko
- mit Absicht der Gewinnerzielung
- am Wirtschaftsverkehr teilnimmt

Für eine nebenberufliche Ausübung ist ebenfalls eine selbständige Erwerbstätigkeit nötig.

A7.2.3 Zum Begriff „Gewerbe“, gewerblich“

a) Schweiz

Eine Legaldefinition der *Gewerbmässigkeit* fehlt. Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung handelt gewerbmässig, wer in der Absicht, zu einem Erwerbseinkommen zu gelangen eine auf zeitliche Dauer ausgelegte Tätigkeit ausführt. Wie das erlaubtes, so ist auch das strafbare Gewerbe gekennzeichnet durch die Bereitschaft des Handelnden, gegenüber beliebigen Personen tätig zu werden.

Es gibt aber eine Definition zum Begriff "Gewerbe" in der Handelsregisterverordnung (**HRegV**) vom 17. Oktober 2007 (Stand am 1. Januar 2008), **SR 221.411**



Art. 2 Begriffe

Im Sinne dieser Verordnung gelten als:

b. Gewerbe: eine selbstständige, auf dauernden Erwerb gerichtete wirtschaftliche Tätigkeit;

(<https://ebiz.ilz.info/rechtsprechung/AbR-78-79/AbR-78-79-17.htm>)

Gemäss Art. 2 lit. b HRV ist das Gewerbe eine "selbständige, auf dauernden Erwerb gerichtete wirtschaftliche Tätigkeit". Es muss zudem eine Vielzahl von Geschäften gerichtete "gewerbsmässige" (Meier-Hayoz/Forstmoser, §4, N. 39) und nicht eine bloss gelegentliche Tätigkeit vorliegen. Im weiteren wird eine "selbständige" Tätigkeit des Gewerbebetriebes verlangt.

Nach dem Bundesgericht muss auch noch die Freiheit in der zeitlichen und organisatorischen Gestaltung der Tätigkeit auf eigenes finanzielles Risiko (BGE 118 II 163ff.) gegeben sein. Die Gewinnerzielungsabsicht wird vom Bundesgericht nicht als "konstitutives Element des Gewerbebegriffes" angesehen (BGE 80 I 383ff.). Massgebend ist allein das Auftreten im Geschäftsverkehr und der damit verbundene Schutzgedanke (OR-Baudenbacher, N. 32 zu Art. 552 OR).

VERWALTUNGSGERICHT DES KANTONS ST.GALLEN

Urteil B 2006/18 09.05.2006

Nach der Legaldefinition von Art. 2 li. b der Handelsregisterverordnung (SR 221.411, abgekürzt HRegV) ist Gewerbe eine selbständige, auf dauernden Erwerb gerichtete wirtschaftliche Tätigkeit.

b) Deutschland

Die Gewerbeordnung GewO enthält keine Legaldefinition für das Gewerbe. Daher ist eine Definition von der Rechtsprechung entwickelt worden (<http://www.hausarbeiten.de/faecher/hausarbeit/org/19124.html>).

Sie enthält 2 Teile: die **positive Abgrenzung** und die **negative Abgrenzung**.

Positive Tatbestandsmerkmale für ein Gewerbe

- (1) Es muss sich um eine **generell erlaubte Tätigkeit** handeln. (Frage: Ist die Tätigkeit mit Strafe oder Bußgeld bedroht ?)
- (2) Die Tätigkeit darf **nicht sozial unwertig** sein. (z. B. kein Verstoß gegen Art. 1 GG; Grundgesetz)
- (3) Die Tätigkeit muss auf **Gewinnerzielung** gerichtet sein. (Es kommt nur auf die Absicht an, nicht darauf, ob tatsächlich Gewinne erzielt werden).
- (4) Es muss sich um eine **fortgesetzte Tätigkeit** handeln. (Es kommt nicht darauf an, sie auf Dauer anzulegen oder sie einmalig auszuüben. Die Tätigkeit muss erkennen lassen, dass sie auf eine gewisse Dauer angelegt ist.)
- (5) Es muss sich um eine **selbstständige Tätigkeit** handeln. (Einzige Ausnahme: § 55 GewO - Reisegewerbe)
Selbstständig: handeln im eigenen Namen, auf eigene Rechnung, in eigener Verantwortung. (Frage: Wer trägt das wirtschaftliche Risiko ?)

Negative Tatbestandsmerkmale für ein Gewerbe

Merke: Es reicht nicht aus, dass die positiven Merkmale erfüllt sind, um ein Gewerbe zu bejahen, es dürfen auch keine sog. Negativmerkmale zutreffen!

Gewerbe sind **nicht**:

- **Urproduktion**
Dazu zählen die **Land- und Forstwirtschaft, Viehzucht, Fischerei, Bergbau und auch die Vermarktung im üblichen Umfang**. Der übliche Umfang muss am konkreten Einzelfall bemessen werden.
Zur Viehzucht gehört die **bäuerliche Viehwirtschaft**, nicht jedoch die industrielle Fleischproduktion (Legebatterien, Kälbermast u. ä.)
- **Freie Berufe (à s. dazu A3.2.4)**
Dazu gehören **wissenschaftliche, künstlerische und schriftstellerische Tätigkeiten höherer Art** sowie **persönliche Dienstleistungen höherer Art**, die eine höhere Bildung erfordern (Rechtsanwälte, Steuerberater, Psychotherapeuten...).
- **Blosse Verwaltung und Nutzung des eigenen Vermögens**



Es werden **3 Gewerbearten** unterschieden:

- **Stehendes Gewerbe (§§ 14 ff. GewO)**
- **Reisegewerbe (§§ 55 ff. GewO)**
- **Messen, Märkte Ausstellungen (§§ 64 ff. GewO)**

Für alle 3 Gewerbetypen gibt es bestimmte Behörden. Die GewO enthält kaum Zuständigkeitsregelungen, da sie Bundesrecht ist.

Im Amtsdeutsch:

BGB § 14; UWG § 2 I Nr. 1

1. Unternehmer ist nach der Legaldefinition des § 14 BGB eine Person, die bei Abschluss eines Rechtsgeschäfts in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handelt. Eine gewerbliche Tätigkeit setzt ein selbständiges und planmäßiges, auf eine gewisse Dauer angelegtes Anbieten entgeltlicher Leistungen am Markt voraus (vgl. BGH, Urteil vom 29.03.2006 – VIII ZR 173/05 = BGHZ 167, 40 ff. = MIR Dok. 79-2006) wobei eine Gewinnerzielungsabsicht nicht erforderlich ist (BGH, a.a.O., Rdnr. 15 ff.). Ob ein Gewerbe angemeldet ist spielt dabei keine Rolle.

IHK Pfalz:

http://www.pfalz.ihk24.de/produktmarken/recht_und_fair_play/handel_und_gewerbe/Gewerberecht/gewerbe_handelsgewerbe.jsp

Gewerbe / Handelsgewerbe

Die Gewerbeordnung liefert keine Legaldefinition des Begriffs „Gewerbe“. Unter „Handelsgewerbe“ versteht man jeden Gewerbebetrieb, es sei denn, dass das Unternehmen nach Art oder Umfang einen in kaufmännischer Weise eingerichteten Geschäftsbetrieb nicht erfordert (§ 1 Abs. 2 HGB).

„Gewerbe im handelsrechtlichen Sinne“ ist jede selbständige, planmäßige, auf Dauer und Gewinnerzielung angelegte Tätigkeit mit Ausnahme derjenigen Tätigkeiten, die nicht erlaubt sind oder nach der Verkehrsanschauung oder kraft Gesetzes nicht als Gewerbe gelten.

Nicht als Gewerbe gilt insbesondere eine freiberufliche Tätigkeit, wie die der Rechtsanwälte, Patentanwälte, Steuerberater, Wirtschaftsprüfer, Notare, beratende Ingenieure, Architekten, Ärzte, Heilpraktiker, Krankengymnast, Wissenschaftler, Künstler, Journalisten usw. (Vergleiche § 1 Abs. 2 Partnerschaftsgesellschaftsgesetz).

„Gewerbe“ bzw. „Gewerbebetrieb“ ist der allgemeinere, „Handelsgewerbe“ dagegen der speziellere Begriff.

Ein Gewerbe wird vom „Gewerbetreibenden“, ein „Handelsgewerbe“ von einem „Kaufmann“ (§ 1 Abs.1 HGB) betrieben.

Von Gewinnerzielungsabsicht spricht man, wenn die Tätigkeit darauf abzielt, einen nennenswerten Überschuss über die Selbstkosten zu erwirtschaften. Sollen nur die Selbstkosten gedeckt werden oder überschreitet der Überschuss die Bagatellgrenze nicht scheidet eine Gewinnerzielungsabsicht aus. (BeckOK Gewerberecht-Pielow Rn. 209 f).

Bei der Einstufung kommt es grundsätzlich auf die Absicht und nicht den tatsächlich erwirtschafteten Gewinn an (BVerwGE 19, 61). Allerdings lassen sich aus dem tatsächlich erwirtschafteten Gewinn Rückschlüsse auf die Frage ziehen, ob der erstrebte Gewinn so geringfügig ist, dass nach dem Gesamtbild der Betätigung ein Bagatellfall vorliegt, der den althergebrachten Vorstellungen über Gewerbe nicht entspricht (Landmann / Rohmer, GewO Rn.58).

Dauerhaft ist jede nachhaltige, planmäßige nicht nur auf gelegentliche, zufällige, vorübergehende Ziele ausgerichtete Tätigkeit. (BVerwG NJW 77, 772).

Zusammenfassend die wichtigsten Merkmale:

- Selbständigkeit
- Nachhaltigkeit (auf Dauer)
- Gewinnerzielungsabsicht nicht erforderlich
- Beteiligung am allgemeinen wirtschaftlichen Verkehr
- Umfang und Häufigkeit der Wertpapiergeschäfte
- Sichtbares Hervortreten an die Öffentlichkeit
- Beschäftigung von Mitarbeitern



A7.2.4 Der Freie Beruf

(<http://www.gs-journal.de/freiberu.pdf>)

Der Freie Beruf ist nach Auffassung des Bundesverfassungsgerichtes kein eindeutiger Rechtsbegriff, sondern ein (berufs-)soziologischer Terminus: Ein Begriff also, der von vorneherein nicht eindeutig abgrenzbar erscheint, sondern bei dessen definitorischer Bestimmung jeweils auf die Tatbestandsvielfalt der beruflichen Wirklichkeit und ihren stetigen Wandel eingegangen werden sollte.³ Bis heute bestehen keine umfassend verbindlichen Anwendungs- und Zuordnungsregeln zur Abgrenzung des Begriffes „Freie Berufe“. Die Kategorisierung ist insofern problematisch, als die Zuordnung von Berufsgruppen dem Einzelfall häufig nicht gerecht wird.

Eine gesetzliche (Legal-) Definition findet sich einzig im Partnerschaftsgesellschaftsgesetz. Im § 1 Abs. 2 PartGG heißt es:

„Die Freien Berufe haben im allgemeinen auf der Grundlage besonderer beruflicher Qualifikation oder schöpferischer Begabung die persönliche, eigenverantwortliche und fachlich unabhängige Erbringung von Dienstleistungen höherer Art im Interesse der Auftraggeber und der Allgemeinheit zum Inhalt“

Dazu gehören **wissenschaftliche, künstlerische und schriftstellerische Tätigkeiten höherer Art** sowie **persönliche Dienstleistungen höherer Art**, die eine höhere Bildung erfordern (Rechtsanwälte, Steuerberater, Psychotherapeuten...).

Wird allerdings ein gewisser Geschäftsumfang überschritten kann sogar Gewerblichkeit vorliegen. Diese ist definiert als selbständige nachhaltige Betätigung, die mit Gewinnabsicht unternommen wird und sich als Beteiligung am allgemeinen wirtschaftlichen Verkehr darstellt. Nach der sog. Vervielfältigungstheorie führt zudem die Beschäftigung von mehr als einem qualifizierten Mitarbeiter ebenfalls zur Gewerblichkeit.

In der Praxis erfolgt die **steuerrechtliche Einstufung** einer gewerblichen Tätigkeit nach § 15 und einer freiberuflichen Tätigkeit nach § 18 Einkommensteuergesetz (EStG). Das Einkommensteuergesetz unterscheidet im §18 Abs. 1 Nr. 1 in **drei freiberufliche Tätigkeitsgruppen**:

- die selbständig ausgeübten wissenschaftlichen, künstlerischen, schriftstellerischen, **unterrichtenden** oder erzieherischen Tätigkeiten (**Tätigkeitsberufe**),
- die selbständige Tätigkeit der im Gesetz aufgezählten sog. **Katalogberufe** und
- die selbständige Tätigkeit der den Katalogberufen **ähnlichen Berufe** (Analogberufe).

Abweichend von der Aufzählung im Einkommensteuergesetz erfolgt nun eine Beschreibung der einzelnen freiberuflichen Tätigkeitsgruppen anhand der Eindeutigkeit ihrer steuerrechtlichen Einordnung.

1. Tätigkeitsberufe: Unterrichtende Tätigkeit

„Unterricht ist die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Handlungsweisen und Einstellungen durch Lehrer an Schüler in organisierter und institutionalisierter Form.“ Der Begriff umfasst die Unterrichtserteilung unterschiedlichster Art und Sie benötigen dazu keine normierten Qualifikationen. Zu den unterrichtenden Tätigkeiten zählen daher auch **Sport- und Gymnastikunterricht, Reitunterricht, Tanzunterricht** und der **Fahrunterricht** in einer Fahrschule.

Ebenfalls zu den unterrichtenden Tätigkeiten zählen **Seminare**, bei denen Sie eigenverantwortlich Kenntnisse vermitteln. Auch der Betrieb einer Schule kann nach § 18 Abs. 1 Nr. 1 S.3 EStG eine freiberufliche Tätigkeit sein, wenn Sie als Schulleiter über die entsprechenden Fachkenntnisse verfügen und Sie gegenüber den fachlich vorgebildeten Mitarbeitern leitend und eigenverantwortlich tätig sind.

2. Die Katalogberufe

Prinzipiell zu den Freien Berufen gehören die im Einkommensteuergesetz (§ 18 Abs. 1 Nr. 1 S. 2) aufgezählten **Katalogberufe**:

- 1) Die Heilberufe: **Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Heilpraktiker, Dentisten, Krankengymnasten.**
- 2) Die rechts-, steuer- und wirtschaftsberatenden Berufe: **Rechtsanwälte, Patentanwälte, Notare, Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Steuerbevollmächtigte, beratende Volks- und Betriebswirte, vereidigte Buchprüfer und Bücherrevisoren.**
- 3) Die naturwissenschaftlichen/technischen Berufe: **Vermessungsingenieure, Ingenieure, Handelschemiker, Architekten, Lotsen.**
- 4) Die informationsvermittelnden Berufe: **Journalisten, Bildberichterstatter, Dolmetscher, Übersetzer.**



3. Die ähnlichen Berufe

Die Rechtsprechung – in der Regel die des Bundesfinanzhofes (BFH) – hat zu einer Einbeziehung zahlreicher Berufe, den sog. Katalogberufen „ähnlichen Berufen“, im Sinne des § 18 Abs.1. Nr. 1 EStG, in den Kreis der Freien Berufe geführt.

Der ähnliche Beruf muß gemäß Rechtsprechung dem Katalogberuf **in allen wesentlichen Punkten entsprechen**, d.h. er muß die Wesensmerkmale eines konkreten Katalogberufes zumindest nahezu vollständig enthalten. So müssen Ausbildungen als Voraussetzung für die jeweilige Berufsausübung und die berufliche Tätigkeit selbst **vergleichbar** sein.⁴ Ist für die Ausübung eines der Katalogberufe eine amtliche Erlaubnis erforderlich, so gilt diese Anforderung auch für den ähnlichen Beruf.

A7.2.5 Was ist nun der Status eines Tauchlehrers?

In einem Urteil des Deutschen Bundesfinanzhofes (www.bundesfinanzhof.de) wurde der Sportlehrer als ein den sog. Katalogberufen "ähnlichen Berufen" zugeordnet und festgestellt:

Sportlehrer = unterrichtende Tätigkeit, BFH 1.4.1982, IV R 130/79, BStBl, 1982 II, 589

Danach wäre ein Sportlehrer (das ist ein Tauchlehrer auch) ein **Freier Beruf**, falls die Person eben damit ihren Lebensunterhalt hauptsächlich bestreitet, und kein Gewerbe.

Aber alle diejenigen, welche in ihrer Freizeit gelegentlich für eine kleine Spesenentschädigung (und damit ohne vermutbare Gewinnabsicht) für eine Tauchscheule "arbeiten", sind im Sinne des Gesetzes weder Feiberufler, noch Gewerbetreibende.

Erhält jemand als angestellter Tauchlehrer Lohn mit Lohnsteuerkarte (Lohnausweis), dann ist er normaler Angestellter, sei dies im Haupt- oder im Nebenerwerb. Er ist aber sicher kein Gewerbetreibender.

A7.2.6 Weitere Begriffe

- **Inverkehrbringen (Inverkehrsetzer):** s. dazu Legaldefinition nach Art. 1 STEV und Art. 3 DGV
- **Hersteller:** s. dazu Legaldefinition nach Art. 2 PrHG



A7.3 Normen

aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Normung>

Eine *Norm* (zum Beispiel eine technische Norm oder eine Verfahrensnorm; engl. *standard*, frz. *norme*) ist die Festlegung der Eigenschaften von technischen Einheiten wie Geräten, Bauteilen, Systemelementen, aber auch von technischen Schnittstellen, Prozessen, Mess- und anderen Verfahren.

Eine Norm ist eine durch eine Normungsorganisation beschlossene und veröffentlichte Regel. Alle Instanzen eines Normungsverfahrens wurden durchlaufen, anschließend wurde sie beschlossen und veröffentlicht. Voraussetzung für eine Norm ist, dass sie notwendig und technisch ausgereift ist und die beteiligten Fach- und Verkehrskreise sie wollen. Nicht die Normungsorganisation normt, sondern die Fachleute bedienen sich ihrer, um Normen zu entwickeln und zu veröffentlichen.

Nationale Normungsorganisationen übernehmen regionale (hier europäische) und internationale Normen, die dann – nötigenfalls übersetzt – als nationale Normen erscheinen. Dann findet sich bei den Titeln die gleichzeitige Nennung von DIN, EN und ISO (z. B. bei **DIN EN ISO 9001**). Sie besagt, dass eine Norm unter derselben Nummer gleichzeitig eine deutsche, europäische und internationale Norm ist. DIN gleicht seine Nummerierung möglichst an EN und ISO an, vgl. die Liste der DIN-Normen. Neue Normen sind deshalb in der Regel DIN EN, DIN EN ISO oder DIN ISO. Bei wenigen traditionsreichen Normen deutschen Ursprungs wird die DIN-Nummer nach der Rück-Übernahme bewahrt.

Es gibt auch gemeinsame **Normungsgremien von ISO und IEC**. Deren Normen nennen beide Organisationen (z. B. **ISO/IEC 12119**: Information Technology; Software products; Quality requirements and testing instructions). Entsprechend gibt es auch Normen „**DIN ISO/IEC**“.

Internationale und Europäische Normen gelten bei Nicht-Vorhandensein vergleichbarer deutscher Normen nicht automatisch subsidiär in Deutschland, sondern nur, wenn sie von DIN übernommen wurden. **Europäische Normen haben für Deutschland eine größere Verbindlichkeit als Internationale Normen in dem Sinne, dass es keine einer EN widersprechende Deutsche Norm geben darf.**

Aus dem englischen Sprachgebrauch kommt der Begriff *de jure standard*, der sich mit dem deutschen Begriff *Norm* deckt. Im Gegensatz dazu ist ein *de facto standard* nicht durch ein Normungsverfahren anerkannt. Für *de facto standard* wird auch der Begriff *Industriestandard* verwendet.

Bekannt sind zum Beispiel

- Papierformate wie DIN A4, siehe die *technische* Norm DIN EN ISO 216 (früher DIN 476);
- die *Verfahrensnorm* DIN EN ISO 9000 für Qualitätsmanagementsysteme;
- die Länderkürzel wie .de, .nl, .jp aus einer *klassifikatorischen* Internationalen Norm;
- der Zeichensatz US-ASCII, 7-Bit American Standard Code for Information Interchange, nach ANSI X3.4.



A7.4 Typen von Normen

http://books.google.com/books?id=spo_v4C8a7UC&pg=PT139&lpg=PT139&dq=rechtliche+bedeutung+technische+normen&source=web&ots=h6jxwAPM2D&sig=rPAWF1a9d_X470arp8MCSUtVXvs#PPT139,M1

Anhang 13

13.1 Literatur

13.1.1 Normenwesen

Man unterscheidet 2 Typen von Normen, Richtlinien und Empfehlungen:

- **Verfahrensnormen**
- **technische Normen**

Verfahrensnormen

Sie bestimmen die rechte und Pflichten der Parteien, sofern sie als Vertragsbestandteil (z.B. des Werkvertrages) erklärt worden sind.

Technische Normen

Technische Normen sind Dokumente, welche technische Regeln enthalten. Solche Dokumente können als Norm, Richtlinie, Empfehlung oder ähnlich bezeichnet werden.

Technische Normen spielen eine rechtliche Rolle nicht etwa aufgrund ihrer Bezeichnung (als Norm usw.), sondern weil sie (meistens) in der Fachwelt allgemein anerkannte technische Regeln enthalten. [Anm.:und somit den aktuellen Stand der Technik und der Wissenschaft reflektieren; der Norm entsprechende Geräte und Einrichtungen sind damit *lege arte*].

Technische Normen erlangen in der Schweiz rechtliche Bedeutung in folgenden 4 Fällen:

- 1) wenn ein Gesetz oder eine (dem Gesetz nachgeordnete) Verordnung darauf hinweist
- 2) wenn ihre Beachtung ein Vertragsbestandteil ist
- 3) **wenn sie in einer vertrags- oder haftpfllichtrechtlichen Auseinandersetzung als Massstab für die einzuhaltende Sorgfalt dienen**
- 4) **wenn sie im Strafrecht als anerkannte Fachregeln beigezogen werden.**

In der Schweiz werden technische Normen hauptsächlich von den entsprechenden Fachverbänden erarbeitet, wie etwa dem Schweiz. Ingenieur- und Architekten Verein (SIA), dem Schweiz. Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren (SWKI), dem Schweiz. Verein des Gas- und Wasserfachs (SVGW) und dem Schweiz. Elektrotechnischen Verein (SEV; heute Electrosuisse)

Vielfach werden auch ausländische, insbesondere europäische Normen, z.T. sogar völlig identisch, in eine Schweizer Norm überführt. Man erfindet also das Rad nicht nochmals neu. Im Allgemeinen wird dann das Kürzel SN (Schweizer Norm) vorangestellt. Beispiel: SN EN 144-3

Auch andere Länder gehen gleich vor; z.B. DIN EN 1805 (Westen, Jackets).

Sogar auf europäischer Ebene wird analog vorgegangen, indem z.B. internationale ISO Normen in EN Normen überführt werden (EN ISO xxxx)

Im Bereich Tauchen sind es eben Vorschriften über Druckgeräte, einzelne Ausrüstungskomponenten wie Jackets, Tiefenmesser, Inflator, Lungenautomaten (CE/EN 250), Finimeter, Schwimmwesten (CE/EN395) bis hin zu einzelnen Ausbildungsstufen Taucher 1* bis 3*. (SN EN 14153-1, -2, -3)

| | |
|----------|--|
| EN | Europäische Norm |
| prEN | ein Entwurf einer Europäischen Norm |
| SN | Schweizer Norm |
| DIN | Deutsche Industrienorm |
| SN ENxxx | eine europ. Norm die in Schweizer Recht übernommen wurde; analog DIN ENxxx, DIN EN ISO xxxx |
| TEG: | Technische Einrichtungen und Geräte |

Die Listen der Titel der Normen und deren Text können beim Schweizerischen Informationszentrum für technische Regeln (switec), Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur, bezogen werden.



A7.5 Normung

aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Normung>

Normung ist das Erarbeiten von Normen in Normungsgremien. *Normen* im Sinne dieses Artikels sind nur solche Standards, die durch Normungsorganisationen veröffentlicht wurden.

Normen sind ein Mittel zur Ordnung und Grundlage für ein Zusammenarbeiten und auch Zusammenleben. Die Normung bietet Lösungen für immer wiederkehrende Aufgaben an unter Berücksichtigung des Standes der Technik und Wissenschaft und der wirtschaftlichen Gegebenheiten.

Unterscheidung zwischen „Norm“ und „Standard“

Im Deutschen unterscheidet man die Begriffe Norm und Standard. Im englischen Sprachraum wird diese Unterscheidung nicht gemacht, die von den Normungsorganisationen herausgegebenen Dokumente heißen „standards“, der Normungsprozess wird als „standardization“ bezeichnet. Ein möglicher Ansatz zur Unterscheidung zwischen Norm und Standard bezieht sich auf die Faktoren Konsensgrad und Zeit. Eine Norm ist ein Dokument, das durch eine breite Beteiligung aller interessierten Kreise im Konsens erarbeitet wird. In der Regel bezieht es sich auf ein Produkt oder eine Anwendung, die bereits eine gewisse Marktreife erlangt hat. Der Standard dagegen kann von einem geschlossenen Kreis von Unternehmen oder auch nur einem Unternehmen unter Ausschluss der Öffentlichkeit entwickelt werden. Im Produktlebenszyklus werden Standards meist zu einem früheren Zeitpunkt als Normen entwickelt.

Ziele der Normung

Normung hat zum Ziel, national wie international den Austausch von Waren und Dienstleistungen zu fördern und technische Handelshemmnisse zu verhindern, indem sie die Anforderungen an materielle und immaterielle Güter vereinheitlicht.

Grundsätze der Normung

In der übernationalen Normung gelten in ähnlicher Form die Grundsätze wie sie für Deutschland in der DIN 820 „Normungsarbeit – Grundsätze“ formuliert sind: *„Normung ist die planmäßige, durch die interessierten Kreise gemeinschaftlich durchgeführte Vereinheitlichung von materiellen und immateriellen Gegenständen zum Nutzen der Allgemeinheit. Sie darf nicht zu einem wirtschaftlichen Sondervorteil einzelner führen.“*

Europäische Normung

Die Europäische Normung wird im Rahmen der drei Organisationen CEN, CENELEC und ETSI durchgeführt. CEN bezeichnet sich als ein „System formaler Prozesse zur Herstellung von Normen, das durch die 29 nationalen Mitgliedsorganisationen getragen wird“. Die nationalen Mitgliedsorganisationen stimmen über Europäische Normen ab und implementieren diese. Die Normungsorganisationen haben – ausgenommen ETSI – je Land nur ein Mitglied, das die gesamten Normungsinteressen dieses Landes zu vertreten hat. Bei Abstimmungen haben die Mitglieder entsprechend ihrer Wirtschaftskraft unterschiedliche Stimmen. Deutsche Interessen werden durch das DIN in Europa vertreten.

Das Ziel der europäischen Normung ist die Harmonisierung der nationalen Normen in den Mitgliedsländern durch einheitliche Einführung von Europäischen Normen. Durch die europäische Normung sollen Handelshemmnisse abgebaut werden und gleiche Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen für den europäischen Binnenmarkt geschaffen werden.

Internationale Normung

Die Internationale Normung wird im Rahmen der drei Organisationen Internationale Organisation für Normung (ISO), Internationale elektrotechnische Kommission (IEC) und Internationale Fernmeldeunion (ITU) durchgeführt. ISO und IEC haben je Land nur ein Mitglied, das die gesamten Normungsinteressen dieses Landes zu vertreten hat. Für Deutschland ist das DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Mitglied der ISO. Die Zusammenarbeit zwischen ISO und dem Europäischem Komitee für Normung (CEN) regelt die Wiener Vereinbarung.

Ziel der Internationalen Normung ist es, internationale Vereinbarungen als Internationale Normen zu veröffentlichen. Ihre Aufgabe ist, die Normung und damit zusammenhängende Bereiche weltweit zu fördern, um den internationalen Waren- und Dienstleistungsverkehr zu erleichtern und die Zusammenarbeit auf allen Gebieten geistiger, wissenschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Tätigkeit auszubauen.



Die deutsche Mitarbeit in der internationalen Normung erfolgt nach ähnlichen Prinzipien wie bei der Europäischen Normung (siehe oben). Im Unterschied zur Europäischen Normung haben die Mitglieder in der internationalen Normung jeweils nur eine Stimme. Es besteht für die nationalen Mitglieder die Möglichkeit, aber keine Verpflichtung, internationale Normen in das nationale Normenwerk zu übernehmen. Sollte eine internationale Norm in das nationale Normenwerk übernommen werden, so darf dies nur als vollständige, identische Übernahme erfolgen.

Übernahme von europäischen und internationalen Normen in das nationale Regelwerk

(aus deutscher Sicht; gilt aber analog für die Schweiz; man ersetze den Terminus DIN durch SN; obwohl die Schweiz politisch nicht EU-Mitglied ist, ist sie das normentechnisch schon längstens!!!)

Nach der Vilamora-Regelung der Europäischen Union mit dem CEN muss jedes Mitglied der Europäischen Union das komplette Regelwerk EN in das nationale Regelwerk zu 100 % übertragen. Dieses Verfahren baut nicht nur Handelshemmnisse ab, sondern mindert auch die Benachteiligung von wirtschaftsschwächeren gegenüber wirtschaftsstärkeren Ländern.

Man kann natürlich nicht die *gesamten 100 %* auf einmal ins nationale Regelwerk übernehmen. Die Auslastung der europäischen Normungsorganisationen liegt in etwa bei 83 %. Dies ist aber nur ein Durchschnitt von allen europäischen Organisationen. Als Vergleich: Das DIN zählt etwa eine Auslastung von 98 %. Damit ist das DIN Spitzenreiter bei der Übernahme vom EN-Regelwerk ins nationale Regelwerk.

Das europäische CEN hat mit der ISO eine Vereinbarung getroffen, die vorsieht, dass ausgewählte internationale Normen in das europäische Regelwerk übernommen werden. Und wie oben ausgeführt, müssen diese somit ins nationale Regelwerk übernommen werden.

Beispiele:

- DIN-Normen sind Normen, die vom Deutschen Institut für Normung (DIN) auf nationaler Ebene erstellt werden.
- DIN EN-Normen sind von der europäischen Normungsorganisation CEN erarbeitete Normen, die als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN EN ISO-Normen sind von der Internationalen Normungsorganisation ISO aufgestellte Normen, die zuerst als europäische und schließlich als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN EN ISO/IEC-Normen sind gemeinsam von der Internationalen Normungsorganisation ISO und der Internationalen Elektrotechnischen Kommission IEC erarbeitete Normen, die zuerst als europäische und schließlich als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN EN ISP-Normen sind auf internationaler Ebene aufgestellte Profilnormen, die als europäische und schließlich als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN ETS-Normen sind vom Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) aufgestellte Normen, die als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN IEC-Normen sind von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission IEC erarbeitete Normen, die direkt als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN ISO-Normen sind von der Internationalen Normungsorganisation ISO aufgestellte Normen, die direkt als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN EN ISO/IEC-Normen sind gemeinsam von der Internationalen Normungsorganisation ISO und der Internationalen Elektrotechnischen Kommission IEC aufgestellte Normen, die direkt als deutsche Normen übernommen wurden.
- DIN VDE-Normen sind vom Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) erarbeitete Normen, die als deutsche Normen übernommen wurden.



A7.6 Normungs-Organisationen

Nach der Unterbrechung durch den Zweiten Weltkrieg entstand die Bezeichnung *Internationale Organisation für Normung (ISO)*, die neue internationale Normungskommission als Nachfolgerin der ISA. Deutschland ist seit 1952 wieder Mitglied der ISO und des IEC Internationale Elektrotechnischen Kommission. Die Geschäfte der ISO führt das Zentralsekretariat aus, die des IEC ein Generalsekretariat, beide mit Sitz in Genf, Schweiz. Die nach Fachgebieten zusammengesetzten Technischen Komitees (TC) leisten dabei die Normungsarbeit.

- **Weltweite Normungsorganisationen**
 - Internationale Organisation für Normung (ISO)
 - Internationale elektrotechnische Kommission (IEC)
- **Europäische Normungsorganisationen innerhalb von ISO und IEC**
 - Europäisches Komitee für Normung (CEN)
 - Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC)
- **Nationale Mitglieder der ISO, eines pro Staat, hier solche mit Deutsch als Amtssprache oder mit eigenem Artikel**
 - Deutschland: DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN)
 - Österreich: Österreichisches Normungsinstitut (ON)
 - Schweiz: Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV)
 - Großbritannien: British Standard Institute (BSI)
 - Belgien: Norme Belge - Belgische Norm (NBN) (ersetzt seit September 2006 das alte *Belgische Instituut voor Normalisatie* (BIN).)
 - Luxemburg: Service de l'Energie de l'Etat (SEE)
 - Japan: Japanese Standards Association (JSA) -->
 - USA: American National Standards Institute (ANSI)
- **Nationale Mitglieder der IEC**
 - Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (DKE)
 - Luxemburg: Service de l'Energie de l'Etat (SEE)
- **Andere Organisationen**
 - Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
 - Internationale Fernmeldeunion (ITU)
 - Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI)
 - Ecma International – European association for standardizing information and communication systems
 - Verein Deutscher Ingenieure (VDI)
 - VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
 - Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)
 - Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)
 - Underwriters Laboratories Inc. (UL)



A7.7 Die juristische Bedeutung technischer Normen

a) Aus Schweizer Sicht: "Betreten auf eigen Gefahr?"

(Auszug aus dem Artikel von RA P. Boos "NIKE Bulletin 5/2005 zur Rechtswirkung von Normen)

In der Rechtssprache sind technische Normen «nicht rechtsverbindliche, durch normenschaffende Organisationen aufgestellte Regeln, Leitlinien oder Merkmale, welche insbesondere die Herstellung, die Beschaffenheit, die Eigenschaften, die Verpackung oder die Beschriftung von Produkten oder die Prüfung oder die Konformitätsbewertung betreffen» (Art. 3 Bst. c des Bundesgesetzes vom 6. Oktober 1995 über die technischen Handelshemmnisse). Technische Normen vermitteln das Wissen und die Erfahrung bestimmter Fachgebiete und legen diejenigen Massnahmen oder Eigenschaften fest, die aus Sicht der jeweiligen Fachleute im Interesse zum Beispiel der Risikominderung heute geboten und technisch umsetzbar erscheinen.

Obwohl technische Normen damit Inhalte aufweisen, die auch in einem Gesetz stehen könnten – generelle und abstrakte Regeln, wie sich wiederholende Probleme zu lösen sind –, sind sie nicht Teil der staatlichen Rechtsordnung. Sie sind nicht rechtsverbindlich, weil sie nicht im staatlichen Gesetzgebungsverfahren, sondern durch internationale, nationale, kantonale oder sogar private Organisationen geschaffen wurden.

Es fehlt ihnen die demokratische Legitimation, die staatliche Gesetze auszeichnet, und die letztlich Ursache dafür ist, dass Gesetzesverletzungen mit strafrechtlichen oder haftungsrechtlichen Folgen sanktioniert werden können.

Daraus könnte man folgern, dass von technischen Normen jederzeit und folgenlos abgewichen werden kann. Dies trifft aber nicht zu, denn technische Normen können sehr wohl Rechtswirkungen erlangen. Dies geschieht entweder auf Ebene der Rechtsetzung oder erst bei der Rechtsanwendung; die Grenzen allerdings sind fließend.

Rechtswirkungen von Normen

Die staatliche Rechtsetzung kann sich die Fachkenntnisse Normenschaffender Organisationen zunutze machen, indem sie die Inhalte technischer Normen wörtlich ins Gesetz übernimmt oder, häufiger, indem sie auf technische Normen verweist. Verweist der Gesetzestext auf eine ganz bestimmte Norm und bezeichnet sie als anwendbar, wird deren gesamter Inhalt zu einem Teil des Gesetzes – unter delegationsrechtlichen Aspekten und wegen der fehlenden Publizität technischer Normen ein nicht unbedenklicher Vorgang.

Meist aber nimmt der Gesetzestext in allgemeiner Form auf technische Normen Bezug und hält zum Beispiel dazu an, «die feuerschutztechnischen Empfehlungen anerkannter Organisationen zu berücksichtigen» oder «die Normen und Empfehlungen der Fachverbände zu beachten». Der rechtliche Gehalt solcher Verweise ist kaum präzise fassbar und muss in der Praxis durch Auslegung ermittelt werden; genau gleich, wie dies bei unbestimmten Gesetzesbegriffen zu tun ist.

Unbestimmte Gesetzesbegriffe wie «pflichtgemässe Sorgfalt», «Fahrlässigkeit» oder «die anerkannten Regeln der Technik» oder "die Regeln der Baukunst" zwingen bei der Rechtsanwendung zur Auslegung. Auf diese Weise fließen aktuelle, gesellschaftliche Wertungen in das Recht ein und erlauben, das gesetzte Recht – wie zum Beispiel Artikel 229 des Schweizerischen Strafgesetzbuches vom 21. Dezember 1937 – über Jahrzehnte unverändert zu belassen. Artikel 229 stellt die «Gefährdung durch Verletzung der Regeln der Baukunde» unter Strafe. Was darunter zu verstehen ist, müssen Richterinnen und Richter in jedem Einzelfall und gestützt auf die bisherige Rechtsprechung entscheiden. Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung gehören zu den Regeln der Baukunde «auch jene Gesetze und Regeln, die allenfalls nur ein akademisch gebildeter Ingenieur oder Architekt kennen kann. Entscheidend ist, dass die betreffende Regel nach dem Stand des Erfahrungswissens feststeht, d.h. unbestritten ist» (BGE 106 IV 264 E. 3). Bei der Auslegung des Begriffes «Regeln der Baukunde» müssen somit anerkannte technische Normen berücksichtigt werden.

Die pflichtgemässe Sorgfalt oder das Bauen nach den Regeln der Baukunde darf jedoch nie mit dem Einhalten aller einschlägigen technischen Normen gleichgesetzt werden. Zwischen die gesetzlichen Begriffe und den Norminhalt schiebt sich die Auslegung, die den Gehalt unbestimmter Gesetzesbegriffe für den Einzelfall ermittelt und überprüft, **ob eine technische Norm tatsächlich den aktuellen Stand des Wissens eines Fachgebiets wiedergibt**. Dieser entscheidende Zwischenschritt geht allerdings mitunter vergessen. Technische Normen anerkannter Berufsverbände haben durch ihre Herkunft, Bekanntheit, Schriftlichkeit und Detailliertheit ein grosses Gewicht. Obwohl dies streng juristisch nicht zutrifft, begründet die Abweichung von solchen technischen Normen in der Praxis eine Art Vermutung sorgfaltswidrigen Handelns. Diese Vermutung kann zwar widerlegt werden, die Argumentationslast verschiebt sich aber faktisch aufgrund der blossen Existenz einer technischen Norm.



«Es kommt darauf an»

lautet die Antwort auf die Frage, wieweit technische Normen zwingend einzuhalten sind. Die Vagheit des geschriebenen Rechts darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch unsere Gesellschaft die Verwirklichung bestimmter Risiken – seien es Naturgefahren oder Menschengeschaffene Risiken – immer weniger hinnimmt, ohne nach Verantwortlichen zu suchen. Diese zeitgebundene Haltung zeichnet sich bereits in der Rechtsprechung ab (vgl. NZZ vom 20. Mai 2005: «Gemeinden befürchten mehr Verantwortung – Unsicherheit nach Gerichtsurteil zur Lawine von Evolène»; NZZ vom 14. September 2004: «Das Treppengeländer als Rutschbahn – Verantwortung für tödlichen Sturz im Schulhaus zu klären»).

Haftung

Wie können sich die Beteiligten vor den straf- und haftungsrechtlichen Folgen von Entscheiden gegen die buchstabengetreue Anwendung technischer Normen schützen? Das Risiko, für die Folgen eines Unfalles unmittelbar haftbar zu werden, trifft in erster Linie den jeweiligen Eigentümer oder die Eigentümerin des Werkes (Gebäude, Anlage, Füllstation,..) und die für die Leitung und Ausführung eines Bauwerks [oder die Organisation eines Kurses Verantwortlichen (z.B. Tauchlehrer!)] .

Ein umfassender Haftungsausschluss «ex ante» ist jedoch - zumindest in unserem schweizerischen Rechtssystem - nicht möglich. Ob eine Haftung besteht, wird erst im Schadenfall rückblickend entschieden: «Sorgfaltswidrig im Sinn von Art. 117 StGB [Fahrlässige Tötung] ist eine Handlung dann, wenn der Täter zum Zeitpunkt der Handlung aufgrund seiner Kenntnisse und Fähigkeiten die damit bewirkte Gefährdung des Lebens des Opfers hätte erkennen können» (BGE 114 IV 173 E. 2. a).

Dennoch kann das Risiko einer späteren Haftbarkeit zumindest verkleinert werden, denn Haftungstatbestände bauen in aller Regel auf Unsorgfalt auf. Insofern kommt irgendwelchen Abweichungen von Normen eine juristische Relevanz zu. Sowohl für die zivilrechtlichen Haftungen – Ausnahmen bilden die so genannten Kausalhaftungen – als auch für Straftatbestände ist letztlich nicht entscheidend, was passiert ist, sondern wie im Vorfeld gehandelt wurde. Wichtig ist deshalb, dass diejenigen Überlegungen, aufgrund deren eine die Sicherheit betreffende technische Norm nicht oder nur zum Teil umgesetzt wird, schriftlich niedergelegt werden. Eine Risikobeurteilung und Interessenabwägung muss nicht nur stattfinden, sondern sie muss später auch nachvollziehbar belegt werden können. Allerdings: Auch das beste Sicherheitsprotokoll erbringt später nicht den Beweis pflichtgemässer Sorgfalt; es ist lediglich gewichtiges Beweismittel dafür.

b) Aus deutscher Sicht: Die Bindungswirkung von Normen

(Auszug aus publiziertem Artikel von RA Alfons Schulze-Hagen, 30. Oktober 2004; Deutsches Recht)

Der Beitrag beschäftigt sich (aus deutscher Sicht) mit der mittelbaren Bindungswirkung technischer Normen, auf die durch Gesetz oder Rechtsverordnung normkonkretisierend verwiesen wird, und deren prozessualer Bedeutung (...im Baurechtsprozess).

Technische Standards und Normen

Viele Gesetze enthalten unbestimmte Rechtsbegriffe wie die “(1) allgemein) anerkannten Regeln der Technik”, (2) der “Stand der Technik” und der (3) “Stand von Wissenschaft und Technik”. Diese generellen Bezugnahmen werden auch als technische Standards bezeichnet, weil der Gesetzgeber damit auf die besonderen Anschauungen und Verhaltensweisen von Wissenschaft und Technik verweist. Das Verhältnis speziell dieser drei technischen Standards ist in Rechtsprechung und Literatur Gegenstand einer Diskussion. Nach der so genannten **Dreistufentheorie** stehen sie in der genannten Reihenfolge zueinander in einem Stufenverhältnis:

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik beruhen auf der herrschenden Auffassung der Fachleute, markierten den qualitativ untersten Standard und hinkten den neuesten Entwicklungen hinterher. Der Stand der Technik verlagere den Maßstab an die Front der technischen Entwicklung und vermittele — unter Verzicht auf eine allgemeine Anerkennung—eine gesteigerte Dynamik. Der Stand von Wissenschaft und Technik sei gleichbedeutend mit dem neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Die Möglichkeit technischer Realisierbarkeit sei hier unerheblich, so dass ein Höchstmaß an Fortschrittlichkeit gewährt werde.

Die so genannte **Zweistufentheorie** fasst die Standards der allgemein anerkannten Regeln der Technik und des Stands der Technik zu einer Stufe zusammen. Beide Standards beinhalteten Aussagen über technisch realisierte Problemlösungen, die weitgehend anerkannt seien und deren praktische Bewährung als gesichert erscheine. Der Stand von Wissenschaft und Technik verweise dagegen in einem dynamischen Sinn auf einen wissenschaftlichen Erkenntnisstand, der die an den Betrieb technischer Anlagen zu stellenden Sicherheitsanforderungen verschärfe, indem er auf die praktische Realisierbarkeit der Maßnahme verzichte.



Nach der so genannten **Einheitstheorie** [schliesslich] ist in der Verwendung der drei Standards, neben denen historisch bedingt noch viele weitere stünden, nur ein einheitliches Anforderungsprofil zu erkennen. Die unterschiedlichen Formulierungen seien nicht ausschlaggebend. Inhaltlich sei allen Standards gemein, dass sie ein — an die jeweilige Situation angepasstes — einheitliches Gebot nach bestmöglicher Risikovorsorge voraussetzen. Ohne in die Diskussion einsteigen zu wollen, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der letztgenannte Standpunkt der vorzugswürdigere ist, weshalb vereinfachend nur noch von den allgemein anerkannten Regeln der Technik gesprochen werden soll.

Bindungswirkung

Die aufgezeigte Systematik der Begriffe “technischer Standard” und “technische Norm” verdeutlicht, dass technische Normen streng genommen keine rechtlichen Phänomene sind. Sie stellen vielmehr zumeist wissenschaftlich begründete Arbeitsmethoden zur Bewältigung rationeller, jederzeit wiederholbarer Arbeitsprozesse dar und gehören damit dem Bereich des Tatsächlichen an, wie zum Beispiel Empfehlungen eines Sachverständigen zu zweckmäßigem Verhalten. Die Verweisung auf technische Normen durch den Rechtsbegriff der allgemein anerkannten Regeln der Technik dient dem Zweck, abstrakt den Tatbestand zu offenbaren, den der jeweilige Rechtssatz regeln will. In diesem Sinn sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik rechtserheblich, ohne Rechtsnormen zu sein. Allerdings entspricht die weitaus überwiegende Zahl technischer Normen den Anforderungen des Standards. Die hohe fachliche Qualifikation der Mitglieder der Normungsausschüsse und das Verfahren der Normaufstellung, das weitgehend eine umfassende Problemerkörterung und Interessenabwägung sicherstellt, verleiht den Normwerken eine sehr große Autorität. Bei bestimmten technischen Normen kann deshalb eine gewisse Anwendungspflicht festgestellt werden. Sie ist grob in eine unmittelbare und mittelbare rechtliche Bindungswirkung einzuteilen

Zunächst ist an die Möglichkeit zu denken, dass ihnen kraft Gewohnheitsrechts unmittelbare Bindungswirkung zukommt, da insbesondere unter Technikern die [irrig] Vorstellung weit verbreitet ist, technische Normen seien rechtsverbindlich. Wegen der ständig erforderlichen Anpassung technischer Normen an die veränderten technischen Verhältnisse fehlt es aber häufig schon an dem Merkmal der lang andauernden Übung Technische Normen sind daher in aller Regel kein Gewohnheitsrecht.

Der **mittelbaren Bindungswirkung** technischer Normen, wie sie vor allem mit Hilfe Normkonkretisierender Verweisungen hergestellt wird, kommt weitaus größere Bedeutung zu als die nachfolgend genannten Formen unmittelbarer Bindungswirkung (s. unten). Eine Normkonkretisierende Verweisung ist gegeben, wenn der technische Standard der allgemein anerkannten Regeln der Technik durch eine zusätzliche Verweisung auf bestimmte technische Normen für einen Teilbereich seines Regelungsumfangs konkretisiert wird. Die rechtliche Bedeutung der normkonkretisierenden Verweisung ist allerdings umstritten. Nach weitaus überwiegender Ansicht wird durch die Normkonkretisierende Verweisung eine widerlegbare *gesetzliche Vermutung* aufgestellt, dass die entsprechenden technischen Normen allgemein anerkannte Regeln der Technik sind.

Einer technischen Norm kommt dann **unmittelbare Bindungswirkung** zu, wenn sie in ihrem Wortlaut in ein Gesetz oder eine Rechtsverordnung aufgenommen ist. Dabei dürfte auch die Wiedergabe als Anhang zu einem Gesetz oder einer Rechtsverordnung ausreichen. Schließlich ist von unmittelbarer Bindungswirkung auszugehen, wenn eine Rechtsnorm statisch auf eine bestimmte technische Norm in einer durch das Ausgabedatum konkretisierten Fassung verweist und dem verfassungsrechtlichen Erfordernis der Publizität genügt ist.

Grundsätze des Anscheinsbeweises

Der Anscheinsbeweis, der auch Beweis des ersten Anscheins oder prima facie-Beweis genannt wird, ist im gesetzlichen Beweisrecht — abgesehen vom Spezialfall des § 292a ZPO [Deutschland]— nicht geregelt. Seine Grundsätze sind aber durch die Rechtsprechung gesichert. Danach ist ein typischer Geschehensablauf erforderlich, für den eine ohne weiteres nahe liegende Erklärung nach der allgemeinen Lebenserfahrung zu finden ist. Der herangezogene Erfahrungssatz muss dabei dem neuesten Stand der Erfahrungen entsprechen sowie eindeutig und in jederzeit überprüfbarer Weise zu formulieren sein. Er muss sodann die volle Überzeugung des Richters von dem behaupteten Geschehensablauf begründen. Es genügt nicht, dass die Darstellung des Beweispflichtigen nur wahrscheinlich ist. Der Anscheinsbeweis führt nicht zu einer Umkehr der Beweislast. Seine Wirkung entfällt vielmehr schon dann, wenn der Gegner des Beweispflichtigen den vollen Beweis für solche Tatsachen erbringt, welche die ernsthafte Möglichkeit eines anderen Geschehensablaufs ergeben. Ist der Anscheinsbeweis auf diese Weise ausgeräumt, so trifft den Beweispflichtigen wieder die volle Beweislast für seine Behauptung.



Abweichen vom Standard und Anscheinsbeweis

Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob die eingangs referierte Ansicht den Anwendungsbereich des Anscheinsbeweises im Zusammenhang mit der widerlegbaren gesetzlichen Vermutung, die mit der normkonkretisierenden Verweisung einhergeht, zutreffend kennzeichnet. Richtigerweise kann mit der Rechtsfigur des Anscheinsbeweises keine beweisrechtlich relevante Verknüpfung zwischen der Beachtung einer technischen Norm und einem den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Verhalten hergestellt werden mit dem Ziel, die Ordnungsmäßigkeit einer Werkleistung nachzuweisen. Im Bereich des Beweises der Kausalität und des Verschuldens ist die Anwendung des Anscheinsbeweises gesichert. Davon ausgehend kann im Zusammenhang mit der Vermutungswirkung der normkonkretisierenden Verweisung daran gedacht werden, einen Anscheinsbeweis an die beiden

Umstände des Abweichens von einer technischen Norm und des Auftretens eines Schadens zu knüpfen. **Dies ist nach den dargestellten Grundsätzen des Anscheinsbeweises jedoch nur dann möglich, wenn ein Erfahrungssatz dafür spricht, dass zwischen dem Abweichen von der technischen Norm und dem Auftreten des Schadens ein Kausalzusammenhang besteht beziehungsweise der Schaden bei Beachtung der technischen Norm vermieden worden wäre.**

Ergebnis

Die von den privaten Normungsgremien herausgegebenen technischen Normen haben, abgesehen vom Ausnahmefall der Inkorporierung oder statischen Verweisung, keine unmittelbare Bindungswirkung. Dagegen kommt einer Reihe von technischen Normen, auf die im Rahmen technischer Standards, zum Beispiel die allgemein anerkannten Regeln der Technik, durch Gesetz oder Rechtsverordnung gesondert verwiesen wird, eine mittelbare Bindungswirkung zu. Bei derartigen normkonkretisierenden Verweisungen spricht eine Vermutung dafür, dass die verwiesenen technischen Normen die allgemein anerkannten Regeln der Technik wiedergeben.

Diese Vermutungswirkung hat auch prozessuale Bedeutung. Allerdings ist die Ansicht, bei der Beachtung derartiger technischer Normen streite ein Anscheinsbeweis dafür, dass [automatisch auch] ordnungsgemäß geleistet sei, als zu weitgehend abzulehnen. Nach den Grundsätzen des Anscheinsbeweises ist es vielmehr nur möglich, diesen zum Beweis der Kausalität oder des Verschuldens im Fall eines Schadens heranzuziehen. Insoweit ist aber insbesondere im Bereich des innovativen Abweichens von technischen Normen Zurückhaltung angebracht, um die technische Innovation nicht zu behindern.



A7.8 Produkthaftung

(aus deutscher Sicht, aber die rechtliche Lage in der Schweiz ist sehr ähnlich, wenn nicht gar identisch!)

Europäische Richtlinien nach dem neuen Ansatz enthalten wie auch deutsche Gesetze in der Regel nur grundlegende Sicherheitsanforderungen, die durch Normen konkretisiert werden. Europäisch harmonisierte und in das Deutsche Normenwerk übernommene Normen sind genauso wie originär nationale Normen grundsätzlich unverbindlich. Allerdings löst ihre Anwendung regelmäßig die Vermutungswirkung aus, dass ein Hersteller durch die Beachtung der in der DIN-Norm festgelegten Anforderungen auch die vom Gesetz bzw. der Richtlinie vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt und das Produkt insofern in den Verkehr gebracht werden kann.

Eine Haftung für einen Schaden (Sach- oder Personenschaden) kommt nach der deutschen Gesetzeslage insbesondere aus drei Haftungsgründen in Betracht: **Vertragsrecht, allgemeines Deliktsrecht und aus Produkthaftungsgesetz.**

Wenn ein Hersteller eine Vertragspflicht schuldhaft verletzt, ist er ersatzpflichtig. Eine ordnungsgemäße und normgerechte Herstellung ist dabei das Mindestmaß, das vom Verantwortlichen verlangt werden kann. Dabei bildet die Anwendung der einschlägigen Normen nach der Rechtsprechung nur eine Mindestvoraussetzung, im Einzelfall kann durchaus die Einhaltung weiterer Sicherheitsanforderungen verlangt werden. Auch wenn die Einhaltung der DIN-Normen keinen Haftungsfreibrief darstellt, stellt sie einen wichtigen Schritt beim Nachweis ordnungsgemäßen Verhaltens dar.

Wenn durch ein fehlerhaftes Produkt ein Personen- oder Sachschaden entsteht, haftet der Produzent für sein schuldhaftes Verhalten nach Deliktsrecht, sofern ihm nicht der Entlastungsbeweis gelingt, dass ihm kein Fahrlässigkeitsvorwurf zu machen ist. Dieser in der Praxis nur schwer zu erbringende Nachweis ist dem Hersteller in der Regel bereits dann abgeschnitten, wenn er nicht nachweisen kann, die gültigen DIN-Normen und technischen Regeln eingehalten zu haben. Die Entscheidungspraxis der deutschen Gerichte hat gezeigt: Wer sich normkonform verhält, vermeidet weitgehend haftungsrelevante Sicherheitsdefizite. Vorhandensein und Inhalt technischer Normen bleiben bei der Beweiswürdigung durch die Gerichte in der Regel nicht unberücksichtigt, wobei eine Betrachtung immer von den Gegebenheiten des Einzelfalles abhängig ist.

Zwar ist bei der verschuldensunabhängigen Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz ein Entlastungsbeweis nur in dem äußerst schwierig zu führenden Fall möglich, wenn der Produktfehler nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nicht erkannt werden konnte. Die Einhaltung der einschlägigen DIN-Normen wird aber in der Regel dazu führen, dass kein Produktfehler vorliegt und sich deshalb auch kein Personen- oder Sachschaden realisiert.

Weitere verlässliche Texte dazu:

"Produkthaftung: Aus Sicht eines Sachverständigen für Haftpflicht Produkthaftpflichtschäden"

Dipl. Ing. M. Stracke und Rechtsanwältin Manuela Damm-Stracke, 35440 Linden

<http://www.isafor.de/inc/pub1.html>

(Publikation "Versicherungspraxis, Heft 4 aus 1998 sowie in der Fachzeitschrift MM Maschinenmarkt")

Schweiz:

BFU:

http://www.bfu.ch/PDFLib/765_43.pdf

Konsumentenforum KF: <http://www.konsum.ch/Merkblaetter/Produktehaftpflicht.pdf>



ANHANG 8: Schweizerische Gesetzgebung

Systematische Sammlung des Bundesrechts: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html>

SR 819 Unfallbekämpfung: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/81.html#819.1>

SR 819.1

Bundesgesetz vom 19. März 1976 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten

SR 819.11

Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV)

SR 819.115

Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Verfahren der Konformitätsbewertung von technischen Einrichtungen und Geräten

SR 819.116

Verordnung des EVD vom 23. August 2005 über die Zuständigkeiten im Vollzug der Gesetzgebung über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten und über dessen Finanzierung (Zuständigkeitenverordnung-STEG)

SR 819.117

Verordnung des EVD vom 16. Juni 2006 über die Gebühren für technische Einrichtungen und Geräte (GebV-STEG)

SR 819.121

Verordnung vom 20. November 2002 über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung DGV)

SR 819.122

Verordnung vom 20. November 2002 über die Sicherheit von einfachen Druckbehältern (Druckbehälterverordnung DBV)

SR 221.112.944

Bundesgesetz über die Produkthaftung (Produkthaftungsgesetz, PrHG)

SR 741.621

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002 (Stand am 1. Januar 2008)



ANHANG 8 / Auszüge (1)

Bundesgesetz vom 19. März 1976 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG)

vom 19. März 1976 (Stand am 13. Juni 2006)

SR 819.1 http://www.admin.ch/ch/d/sr/c819_1.html

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft,
gestützt auf die Artikel 31 bis Absätze 1 und 2, 34ter Absatz 1 Buchstabe a, 64bis Absatz 1, 69bis Absatz 1 Buchstabe b der Bundesverfassung¹, nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 12. Februar 1975,
beschliesst:

1. Kapitel: Geltungsbereich und Begriffe

Art. 1 Geltungsbereich

1 Dieses Gesetz ist anwendbar auf das **Anpreisen und Inverkehrbringen technischer Einrichtungen und Geräte**.

2 Das Gesetz ist nicht anwendbar, soweit die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten durch andere bundesrechtliche Bestimmungen gewährleistet ist.

Art. 2 Begriffe

1 Als **technische Einrichtungen und Geräte** gelten insbesondere verwendungsbereite Maschinen, Apparate, Anlagen, Werkzeuge und Schutzausrüstungen, die beruflich oder ausserberuflich benützt werden.

2 Technische Einrichtungen und Geräte gelten als verwendungsbereit, auch wenn ihre Einzelteile dem Empfänger zum Ein- oder Zusammenbau übergeben werden.

Art. 3 Grundsatz

Technische Einrichtungen und Geräte dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie bei ihrer bestimmungsgemässen und sorgfältigen Verwendung Leben und Gesundheit der Benutzer und Dritter nicht gefährden. Sie müssen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Artikel 4 entsprechen, oder, wenn keine solche Anforderungen festgelegt worden sind, **nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden sein**.

Art. 4 Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Der Bundesrat legt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen fest; er berücksichtigt dabei das entsprechende internationale Recht.

Art. 4a Technische Normen

1 Das zuständige Bundesamt bezeichnet im Einvernehmen mit dem Staatssekretariat für Wirtschaft die **technischen Normen, welche geeignet sind, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu konkretisieren**.

2 Soweit möglich bezeichnet es international harmonisierte Normen.

3 Es kann unabhängige schweizerische Normenorganisationen beauftragen, **technische Normen zu schaffen**.

Art. 4b Erfüllung der Anforderungen

1 Wer eine technische Einrichtung oder ein Gerät in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass die Einrichtung oder das Gerät den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

2 Werden **technische Einrichtungen und Geräte nach den technischen Normen gemäss Artikel 4a hergestellt, so wird vermutet, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt sind**.

3 Wer technische Einrichtungen und Geräte, die den technischen Normen nach Artikel 4a **nicht** entsprechen, in Verkehr bringt, **muss nachweisen** können, dass sie die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen auf andere Weise erfüllen.

4 **Sind keine grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen festgelegt worden, so muss nachgewiesen werden können, dass die technische Einrichtung oder das Gerät nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt worden ist**.

Verweis auf die nachgeordnete Verordnung (STEV), SR 819.11):

5. Kapitel: Schlussbestimmungen

Art. 16 Ausführung und Inkrafttreten

1 Dieses Gesetz untersteht dem fakultativen Referendum.

2 **Der Bundesrat bestimmt das Inkrafttreten. Er erlässt die Ausführungsbestimmungen**.

4. Kapitel: Strafmassnahmen

Art. 13 Übertretungen

1. Wer technische Einrichtungen oder Geräte, welche die Voraussetzungen dieses Gesetzes nicht erfüllen, **anpreist oder in Verkehr bringt, wer ein Prüfzeichen unbefugt verwendet,**



wer den Vollzugs- und Aufsichtsorganen oder ihren Beauftragten die Besichtigung oder Prüfung von technischen Einrichtungen und Geräten verweigert,

wer die Auskunftspflicht verletzt,

wer die Schweigepflicht verletzt,

wird, wenn er vorsätzlich handelt, mit Haft oder Busse bestraft.

2. Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Busse.

3. Das Strafgesetzbuch¹⁶ und Artikel 6 des Verwaltungsstrafrechtsgesetzes vom 22. März 1974¹⁷ sind anwendbar.



ANHANG 8 / Auszüge (2)

Verordnung vom 12. Juni 1995 über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEV)

vom 12. Juni 1995 (Stand am 7. Mai 2002)

SR 819.11 http://www.admin.ch/ch/d/sr/c819_11.html

Der Schweizerische Bundesrat,

gestützt auf Artikel 16 Absatz 2 des Bundesgesetzes vom 19. März 1976¹ über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (Gesetz),
verordnet:

1. Abschnitt: Begriffe

Art. 1 Inverkehrbringen

¹ Als Inverkehrbringen gilt die entgeltliche oder unentgeltliche Übertragung neuer technischer Einrichtungen und Geräte (TEG) zum Vertrieb oder Gebrauch in der Schweiz.

² Nicht als Inverkehrbringen gilt die Übertragung von TEG zu Testzwecken, zur Weiterbearbeitung oder zum Export.

Art. 2 Maschinen, Gasgeräte und persönliche Schutzausrüstungen

¹ Als Maschinen gelten Maschinen und Sicherheitsbauteile nach Artikel 1, Absätze 1–3 der EG-Richtlinie Nr. 98/37 vom 22. Juni 1992 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (Maschinenrichtlinie).³

² Als Gasgeräte gelten Geräte nach Artikel 1 der EG-Richtlinie Nr. 90/396 vom 29. Juni 1990⁴ zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Gasverbrauchseinrichtungen (Gasgeräte richtlinie).

2. Abschnitt: Besondere Voraussetzungen für das Inverkehrbringen

Art. 3 Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

¹ Für Maschinen gelten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie.

² Für Gasgeräte gelten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang I der Gasgeräte richtlinie.

³ Für PSA gelten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang II der PSA-Richtlinie.



ANHANG 8 / Auszüge (3)

Verordnung vom 20. November 2002 über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung)

vom 20. November 2002 (Stand am 14. Januar 2003)

SR 819.121 http://www.admin.ch/ch/d/sr/c819_121.html

Der Schweizerische Bundesrat,

gestützt auf die Artikel 4 und 16 Absatz 2 des Bundesgesetzes vom 19. März 1976¹ über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG) sowie auf Artikel 83 Absatz 1 des Bundesgesetzes vom 20. März 1981² über die Unfallversicherung (UVG) sowie in Ausführung des Elektrizitätsgesetzes (EleG) vom 24. Juni 1902³ und des Bundesgesetzes vom 6. Oktober 1995⁴ über die technischen Handelshemmnisse (THG),
verordnet:

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung regelt das Inverkehrbringen und die nachträgliche Kontrolle über die Einhaltung dieser Vorschriften von folgenden Druckgeräten und Baugruppen:

....Aufzählung...

² Sie gilt auch für Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und für druckhaltende Ausrüstungsteile, sei es, dass diese für einzelne Druckgeräte oder für ganze Baugruppen bestimmt sind.

³ Sie gilt nicht für:

a. Druckgeräte, die einem maximal zulässigen Druck von höchstens 0,5 bar ausgesetzt sind;

Art. 2 Begriffe

In dieser Verordnung bedeutet:

a. **Druckgerät**: Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile sowie **alle an drucktragenden Teilen angebrachten Elemente wie Flansche, Stutzen, Kupplungen, Trageelemente**, Hebeösen;

b. **Behälter**: ein geschlossenes Bauteil, das zur Aufnahme von unter Druck stehenden *Fluiden* ausgelegt und gebaut ist, einschliesslich der direkt angebrachten Teile bis hin zur Vorrichtung für den Anschluss an andere Geräte; ein Behälter kann mehrere Druckräume aufweisen;

c. **Rohrleitung**: zur Durchleitung von Fluiden bestimmte Leitungsbauteile, die für den Einbau in ein System miteinander verbunden sind; zu Rohrleitungen zählen insbesondere Rohre oder Rohrsysteme, Rohrformteile, Ausrüstungsteile, Ausdehnungsstücke, **Schlauchleitungen** oder gegebenenfalls andere druckhaltende Teile; Wärmetauscher aus Rohren zum Kühlen oder Erhitzen von Luft sind Rohrleitungen gleichgestellt;

Anmerkung d. Autors:

Fluid: Gas, verflüssigtes Gas, unter Druck gelöstes Gas, Flüssigkeit oder Dampf als reine Phase sowie deren Gemisch; ein Fluid kann eine Suspension von Feststoffen enthalten.

Art. 3 Inverkehrbringen

¹ Als Inverkehrbringen gilt die entgeltliche oder unentgeltliche Übertragung oder Überlassung neuer Druckgeräte und Baugruppen. Etwas gilt als übertragen oder überlassen, sobald es dem Benutzer erstmals zur Verfügung steht.

² Dem Inverkehrbringen gleichgestellt ist die Inbetriebnahme von Druckgeräten und Baugruppen zum gewerblichen Gebrauch im eigenen Betrieb, falls zuvor kein Inverkehrbringen stattgefunden hat.

³ Nicht als Inverkehrbringen gilt die Übertragung oder Überlassung von Druckgeräten und Baugruppen zu Testzwecken, zur Weiterbearbeitung oder zum Export.

Art. 4 Fluide

¹ Im Sinne dieser Verordnung wird unterschieden zwischen Fluiden der Gruppe 1 und Fluiden der Gruppe 2.

² Fluide der Gruppe 1 sind Fluide, die gemäss Anhang 6 wie folgt einzustufen sind:

a. explosionsgefährlich;

b. brandfördernd;

c. hoch entzündlich;

d. leicht entzündlich;

e. entzündlich (wenn die maximal zulässige Temperatur über dem Flammpunkt liegt);

f. sehr giftig;

g. giftig.

³ Die Gruppe 2 umfasst diejenigen Fluide, die nicht unter die Gruppe 1 fallen.



2. Abschnitt: Voraussetzungen für das Inverkehrbringen

Art. 5 Grundlegende Sicherheitsanforderungen und Regeln der Technik

1 **Druckgeräte und Baugruppen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie bei angemessener Installation und Wartung sowie bestimmungsgemäsem Betrieb die Sicherheit von Personen und Sachen sowie die Gesundheit von Personen nicht gefährden.**

2 Die nachstehenden Druckgeräte und Baugruppen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie die **grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach Anhang 1 erfüllen**; ihre genauere Kategorisierung im Hinblick auf das zu wählende Konformitätsbewertungsverfahren richtet sich nach den in der nachstehenden Tabelle angegebenen Diagrammen in Anhang 2:

a. Behälter für Gase, verflüssigte Gase, unter Druck gelöste Gase, Dämpfe und diejenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt und für die gilt:

1. bei Fluiden der Gruppe 1: das Volumen ist grösser als 1 Liter und das Produkt aus PS · V ist grösser als 25 bar · Liter oder der Druck PS ist grösser als 200 bar,

2. bei Fluiden der Gruppe 2: das Volumen ist grösser als 1 Liter und das Produkt PS · V ist grösser als 50 bar · Liter oder der Druck PS ist grösser als 1000 bar;

.....b. bis h.

i. **tragbare Feuerlöscher und Flaschen für Atemschutzgeräte, bei denen der Dampfdruck des Fluids um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.**

Art. 6 Technische Normen

1 **Das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) bezeichnet die technischen Normen, welche geeignet sind, die grundlegenden Sicherheitsanforderungen zu konkretisieren.**

2 Soweit möglich bezeichnet es international harmonisierte Normen.

3 **Es kann unabhängige schweizerische Normenorganisationen beauftragen, technische Normen zu schaffen.**

4 **Die bezeichneten technischen Normen werden mit Titel sowie Fundstelle im Bundesblatt veröffentlicht²¹.**

Art. 7 Erfüllung der Anforderungen

1 **Werden Druckgeräte und Baugruppen nach den technischen Normen nach Artikel 6 hergestellt, so wird vermutet, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.**

2 Wer Druckgeräte und Baugruppen, die den technischen Normen nach Artikel 6 **nicht** entsprechen, in Verkehr bringt, muss **nachweisen können, dass sie die grundlegenden Sicherheitsanforderungen auf andere Weise erfüllen.**

3 Wer Druckgeräte und Baugruppen, die nicht den grundlegenden Sicherheitsanforderungen genügen müssen, in Verkehr bringt, muss nachweisen können, dass diese nach den anerkannten Regeln der Technik gemäss Artikel 3 STEG hergestellt worden sind.

Art. 8 Ausstellungen und Vorführungen

Druckgeräte und Baugruppen, die den Voraussetzungen für das Inverkehrbringen nicht entsprechen, dürfen ausgestellt oder vorgeführt werden, wenn:

a. ein Schild deutlich darauf hinweist, dass die Voraussetzungen für das Inverkehrbringen nicht erfüllt sind und die Druckgeräte und Baugruppen deshalb nicht in Verkehr gebracht werden dürfen; und

b. die erforderlichen Massnahmen getroffen wurden, damit die Sicherheit und die Gesundheit von Personen sowie die Sicherheit von Sachen gewährleistet sind.

....und als Beispiel wie in der Verordnung auf technische Normen verwiesen wird:

Art. 14 Werkstoffe

1 Für Werkstoffe, die für den Bau von Druckgeräten verwendet werden, gilt, dass:

a. **sie den technischen Werkstoffnormen nach Artikel 6 genügen müssen;**

b. für sie eine Werkstoffzulassung vorliegen muss; oder

c. für sie ein Einzelgutachten vorliegen muss (Anh. 1 Ziff. 4.2.2 Bst. c).

2 **Entsprechen Werkstoffe einer technischen Norm nach Artikel 6 oder einer Werkstoffzulassung, so wird vermutet, dass sie den grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach Anhang 1 entsprechen.**



ANHANG 8 / Auszüge (4)

Bundesgesetz über die Produkthaftpflicht

(Produkthaftpflichtgesetz, PrHG)

vom 18. Juni 1993 (Stand am 1. Juli 2007)

SR 221.112.944 <http://www.admin.ch/ch/d/sr/2/221.112.944.de.pdf>

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, gestützt auf Artikel 64 der Bundesverfassung¹, nach Einsicht in die Botschaft des Bundesrates vom 24. Februar 1993², beschliesst:

Art. 1 Grundsatz

1 Die herstellende Person (Herstellerin)³ haftet für den Schaden, wenn ein fehlerhaftes Produkt dazu führt, dass:

- eine Person getötet oder verletzt wird;
- eine Sache beschädigt oder zerstört wird, die nach ihrer Art gewöhnlich zum privaten Gebrauch oder Verbrauch bestimmt und vom Geschädigten⁴ hauptsächlich privat verwendet worden ist.

2 Die Herstellerin haftet nicht für den Schaden am fehlerhaften Produkt.

Art. 2 Herstellerin

1 Als Herstellerin im Sinne dieses Gesetzes gilt:

- die Person, die das Endprodukt, einen Grundstoff oder ein Teilprodukt hergestellt hat;
- jede Person, die sich als Herstellerin ausgibt, indem sie ihren Namen, ihr Warenzeichen oder ein anderes Erkennungszeichen auf dem Produkt anbringt;
- jede Person, die ein Produkt zum Zweck des Verkaufs, der Vermietung, des Mietkaufs oder einer andern Form des Vertriebs im Rahmen ihrer geschäftlichen Tätigkeit einführt; dabei bleiben abweichende Bestimmungen in völkerrechtlichen Verträgen

2 Kann die Herstellerin des Produkts nicht festgestellt werden, so gilt jede Person als Herstellerin, welche das Produkt geliefert hat, sofern sie dem Geschädigten nach einer entsprechenden Aufforderung nicht innerhalb einer angemessenen Frist die Herstellerin oder die Person nennt, die ihr das Produkt geliefert hat.

³ Absatz 2 gilt auch für Produkte, bei denen nicht festgestellt werden kann, wer sie eingeführt hat, selbst wenn der Name der Herstellerin angegeben ist.

Art. 3 Produkt

1 Als Produkte im Sinne dieses Gesetzes gelten:

- jede bewegliche Sache, auch wenn sie einen Teil einer anderen beweglichen Sache oder einer unbeweglichen Sache bildet, und
- Elektrizität.

Art. 4 Fehler

1 Ein Produkt ist fehlerhaft, wenn es nicht die Sicherheit bietet, die man unter Berücksichtigung aller Umstände zu erwarten berechtigt ist; insbesondere sind zu berücksichtigen:

- die Art und Weise, in der es dem Publikum präsentiert wird;
- der Gebrauch, mit dem vernünftigerweise gerechnet werden kann;
- der Zeitpunkt, in dem es in Verkehr gebracht wurde.

2 Ein Produkt ist nicht allein deshalb fehlerhaft, weil später ein verbessertes Produkt in Verkehr gebracht wurde.

Art. 5 Ausnahmen von der Haftung

1 Die Herstellerin **haftet nicht**, wenn sie beweist, dass:

- sie das Produkt nicht in Verkehr gebracht hat;
- nach den Umständen davon auszugehen ist, dass der Fehler, der den Schaden verursacht hat, noch nicht vorlag, als sie das Produkt in Verkehr brachte;
- sie das Produkt weder für den Verkauf oder eine andere Form des Vertriebs mit wirtschaftlichem Zweck hergestellt noch im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit hergestellt oder vertrieben hat;
- der Fehler darauf zurückzuführen ist, dass das Produkt verbindlichen, hoheitlich erlassenen Vorschriften entspricht;
- der Fehler nach dem Stand der Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt, in dem das Produkt in Verkehr gebracht wurde, nicht erkannt werden konnte.

¹bis Die Ausnahme von der Haftung nach Absatz 1 Buchstabe e gilt nicht für tierische Organe, Gewebe oder Zellen oder daraus hergestellte Transplantatprodukte, die zur Transplantation auf den Menschen bestimmt sind.⁶

2 Die Herstellerin eines Grundstoffs oder eines Teilprodukts haftet ferner nicht, wenn sie beweist, dass der Fehler durch die Konstruktion des Produkts, in das der Grundstoff oder das Teilprodukt eingearbeitet wurde, oder durch die Anleitungen der Herstellerin dieses Produkts verursacht worden ist.

Art. 8 Wegbedingung der Haftung

Vereinbarungen, welche die Haftpflicht nach diesem Gesetz gegenüber dem Geschädigten beschränken oder wegbedingen, sind nichtig.



ANHANG 8 / Auszüge (5)

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR)

vom 29. November 2002 (Stand am 1. Januar 2008)

SR 741.621 <http://www.admin.ch/ch/d/sr/7/741.621.de.pdf>

Der Schweizerische Bundesrat,
gestützt auf die Artikel 30 Absatz 4, 103 und 106 des Strassenverkehrsgesetzes
vom 19. Dezember 1958,
verordnet:

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

1 Diese Verordnung regelt die Beförderung von gefährlichen Stoffen und Gegenständen (gefährliche Güter) mit Motorfahrzeugen und ihren Anhängern oder anderen Transportmitteln auf den für Motorfahrzeuge geöffneten Strassen.

2 Diese Verordnung gilt für:

- a. die Hersteller gefährlicher Güter;
- b. die Absender und Empfänger gefährlicher Güter;
- c. Personen, die gefährliche Güter befördern und handhaben;
- d. Hersteller und Benützer von Verpackungen, Tanks oder Transportmittel zur Beförderung gefährlicher Güter.

Art. 4 Internationales Recht

1 Für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse gelten auch im nationalen Verkehr die Bestimmungen des ADR⁸. Die Anlagen A und B des ADR bilden einen integrierenden Bestandteil dieser Verordnung.

2 Das Bundesamt für Strassen (Bundesamt) führt eine Liste der weiteren internationalen Abkommen, denen die Schweiz im Rahmen des ADR beigetreten ist.

Art. 9 Instruktion der Fahrzeugführer

Fahrzeughalter und Beförderer müssen dafür sorgen, dass die Führer von Fahrzeugen mit gefährlichen Gütern über die Besonderheiten dieser Transporte unterrichtet werden.

Art. 10 Zusätzliche Pflichten und Rechte der Fahrzeugführer

1 Der Fahrzeugführer muss vor der Beförderung gefährlicher Güter die vorgeschriebenen Dokumente zur Kenntnis nehmen.

2 Fahrzeugführern, die gefährliche Güter befördern, ist der Genuss alkoholischer Getränke während der Arbeitszeit und innert sechs Stunden vor Beginn der Arbeit untersagt.

3 Fahrzeugführern, denen ein Gut zur Beförderung übergeben wird, das ihnen gefährlich erscheint, können vom Absender oder vom Beförderer eine schriftliche Bestätigung verlangen, dass das Gut ungefährlich ist.

Art. 11 Beladen und Entladen ausserhalb öffentlicher Strasse

Die Vorschriften für das Beladen und Entladen gefährlicher Güter und für die Reinigung der Fahrzeuge gelten auch ausserhalb der öffentlichen Strasse.

Art. 13 Verkehrsbeschränkungen

1 Bestimmte gefährliche Güter dürfen nur unter besonderen Auflagen transportiert werden. Die Liste dieser Güter und die besonderen Auflagen sind in **Anhang 3** dieser Verordnung enthalten.

2 Bestimmte, entsprechend signalisierte Strassenstrecken (2.10.1, 2.11; Art. 19 Abs. 1 SSV¹¹) dürfen von Fahrzeugen mit gefährlichen Gütern nicht, nur mit beschränkten Mengen oder nur mit Bewilligung befahren werden. Die Liste dieser Güter, die Strassenstrecken, die Mengenangaben sowie die für die Bewilligung zuständigen Behörden sind in **Anhang 2** dieser Verordnung enthalten. Die zuständige Behörde kann im Einvernehmen mit dem Bundesamt weitere Ausnahmen gestatten.¹²

3. Abschnitt: Strafbestimmungen

Art. 19 Verletzung der Bestimmungen über den Versand der Güter

Mit Busse¹⁸ wird bestraft, wer:

- a. ein gefährliches Gut, das nach dieser Verordnung nicht befördert werden darf, zur Beförderung übergibt oder selbst transportiert;
- b. ein gefährliches Gut zur Beförderung übergibt, ohne sich zu vergewissern, dass der Transport nach den in dieser Verordnung vorgeschriebenen Bedingungen durchgeführt wird;
- c. die geforderten Sicherheits- und Dokumentationspflichten sowie die übrigen Pflichten nicht oder nur mangelhaft wahrnimmt;
- d. ein gefährliches Gut befördern lässt, ohne den Beförderer oder den Fahrzeugführer über den Zustand und die Beschaffenheit des Gutes zu orientieren.

Art. 20 Verletzung der Bestimmungen über die Handhabung der Güter

Mit Busse wird bestraft, wer:



- a. ein gefährliches Gut ladet, entladet, verpackt oder handhabt, ohne die geforderten Pflichten zu beachten. Der gleichen Strafe unterliegt die für diese Verrichtungen verantwortliche Person, wenn sie sich nicht vergewissert hat, dass diesen Pflichten nachgekommen worden ist;
- b. es als beladende oder entladende Person unterlässt, die zweckmässigen Schutzmassnahmen zu treffen, wenn ein freigesetzter Stoff die Umwelt gefährdet.

Art. 21 Verletzung der Bestimmungen über die Beförderung der Güter

Mit Busse wird bestraft, wer:

- a. gefährliche Güter mit Fahrzeugen oder in Tanks befördert oder befördern lässt, welche den besonderen Erfordernissen über den Bau und die Ausrüstung nicht entsprechen, **oder Beförderungsmittel benützt, die nicht ordnungsgemäss geprüft sind;**
- b. die geforderten Sicherheits-, Melde- und Dokumentationspflichten sowie die übrigen Pflichten nicht oder nur mangelhaft wahrnimmt;
- c. ein Fahrzeug mit gefährlichen Gütern führt und dabei die Verkehrsregeln dieser Verordnung, das Alkoholverbot, das Rauchverbot, das Verbot der Beförderung von Personen oder die Pflicht zur Kenntnismahme und zum Mitführen aller erforderlichen Dokumente sowie die übrigen Vorschriften für die Fahrzeugbesatzung und die Überwachung der Fahrzeuge missachtet;
- d. die Bestimmungen über die Kennzeichnung und Identifikation von Fahrzeugen, die gefährliche Güter befördern oder befördert haben, missachtet.

Art. 22 Widerhandlungen des Beförderers und des Fahrzeughalters

Mit Busse wird bestraft, wer:

- a. als Beförderer oder Halter eines Fahrzeuges die Beförderung gefährlicher Güter durch einen Fahrzeugführer zulässt oder anordnet, der die erforderliche Ausbildung nicht besitzt. Der Fahrzeugführer untersteht der gleichen Strafandrohung;
- b. den obligatorischen Kontrollen nicht nachkommt.

Auszug aus:

Anhang 2 (Strassenstrecken mit zusätzlichen Beförderungsbeschränkungen (spezielle Tunnelvorschriften für die Schweiz))

1.9.5 Strassenstrecken mit Tunnels 1.9.5.1 Liste der Strassenstrecken mit Tunnels, für welche für die Beförderung gefährlicher Güter zusätzliche Einschränkungen gelten

Durch folgende Tunnel dürfen gefährliche Güter nur gemäss nachfolgenden Unterabschnitten befördert werden:

| Kanton | Nationalstrasse = N Kantonsstrasse = KS | Tunnel |
|------------------|--|------------------------------------|
| NW-UR | N 2 Stans-Flüelen | Seelisberg ^{a)} |
| UR-TI | N 2 Göschenen-Airolo | St. Gotthard |
| TI | N 2 Gotthardpass-Airolo | Costoni di Fieud ^{a)} |
| GL | N 3 Weesen-Murg | Kerenzer ^{a)} |
| GR | N 13 Thusis-San Bernardino | Via Mala |
| GR | N 13 Thusis-San Bernardino | Bärenburg |
| GR | N 13 Thusis-San Bernardino | Rofla |
| GR | N 13 Thusis-Tessin | San Bernardino |
| VS (und Italien) | KS Martigny-Aosta | Grosser St. Bernhard ^{b)} |
| GR | KS Thusis-San Bernardino | Rongellen II |
| GR | KS Thusis-Tiefencastel | Solis |
| GR | KS Thusis-Tiefencastel | Alvaschein |
| GR | KS Tiefencastel-Davos | Landwasser |
| TI | KS Bellinzona-Brissago | Mappo/Moretina |
| VD | KS Crissier | Galerie du Marcolet ^{c)} |

- a) Die Einschränkungen gemäss nachfolgenden Unterabschnitten gelten an Samstagen, Sonntagen und an den in Artikel 91 Absatz 1 VRV erwähnten Feiertagen. An den übrigen Tagen gelten sie von 17:00 Uhr bis 07:00 Uhr. Die Bewilligungspflicht gemäss Spalte (8) in Absatz 1.9.5.4.4 entfällt für diese Tunnels.
- b) Ungeachtet der beförderten Menge müssen alle Transporte von gefährlichen Gütern bei der zuständigen Behörde angemeldet werden.
- c) Nur bewilligungsfreie Mengen gemäss Liste (Spalte 7) zugelassen.



1.9.5.2 Beförderung der unter die Freistellungen des Abschnitts 1.1.3, Kapitel 3.3

1.9.5.2.1 Gefährliche Güter, die unter den Befreiungsbedingungen der Abschnitte 1.1.3.2 b) bis g), 1.1.3.3 b), 1.1.3.4, 1.1.3.5, **1.1.3.6 ADR**, Kapitel 3.4 ADR, den Sondervorschriften 119, 145, 188, 190, 191, 216, 238 b), 242, 283, 286, 289, 291, 319, 584, 592, 593, 594, 598, 599, 600, 601, 636 a), 647, 648 des Kapitels 3.3 ADR sowie unter den Befreiungen der Absätze 1.1.3.6.3 b und c des Anhangs 1 SDR befördert werden, unterliegen in den Tunnels denselben Einschränkungen pro Beförderungseinheit gemäss Unterabschnitt 1.9.5.4, wie die nicht befreiten Güter. Die Bezeichnung des Gutes im Beförderungspapier muss den Vorschriften des Absatzes 5.4.1.1. entsprechen und den Ausdruck "Beförderung gemäss Unterabschnitt 1.9.5.2 SDR" enthalten.

1.9.5.3 Beförderung der unter die Freistellung des Unterabschnittes 1.1.3.1 ADR fallenden Güter

Gefährliche Güter, die unter den Befreiungsbedingungen des Unterabschnittes **1.1.3.1 Absätze a), b), c) und d)** ADR befördert werden, unterliegen in den Tunnels denselben Einschränkungen pro Beförderungseinheit gemäss Unterabschnitt 1.9.5.4, wie die nicht befreiten Güter.

1.9.5.4.4 In der nachfolgenden Liste bedeutet, sofern nichts anderes erwähnt ist, "höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit":

- für Gegenstände: die Bruttomasse in kg (für Gegenstände der Klasse 1: die Nettomasse des explosiven Stoffes in kg);
- für feste Stoffe, verflüssigte Gase, tiefgekühlte verflüssigte Gase und gelöste Gase: die Nettomasse in kg;
- für flüssige Stoffe und verdichtete Gase: der nominale Fassungsraum (Nenninhalt) des Gefässes in Liter (l).

| UN-Nr. | Name und Beschreibung | Klasse | Klassifizierungscode | Verpackungsgruppe | Gefahrzettel | Sondervorschriften | Höchstzulässige Gesamtmenge bei der Durchfahrt (je Beförderungseinheit) | |
|--------|-------------------------------------|---------|----------------------|-------------------|--------------|--------------------|---|---|
| | | | | | | | Bewilligungsfrei in Mengen bis höchstens | Bewilligungspflichtig in Mengen bis höchstens |
| | 3.1.2 ADR | 2.2 ADR | 2.2 ADR | 2.1.1.3 ADR | 5.2.2 ADR | 1.9.5.4.5 SDR | | |
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1006 | ARGON, VERDICHET | 2 | 1A | | 2.2 | 6; 7; 8 | 1000 l | 3000 l |
| 1002 | LUFT, VERDICHET (DRUCKLUFT) | 2 | 1A | | 2.2 | 6; 7; 8 | 1000 l | 3000 l |
| 1046 | HELIUM, VERDICHET | 2 | 1A | | 2.2 | 6; 7; 8 | 1000 l | 3000 l |
| 1066 | STICKSTOFF, VERDICHET | 2 | 1A | | 2.2 | 6; 7; 8 | 1000 l | 3000 l |
| 1072 | SAUERSTOFF, VERDICHET | 2 | 1O | | 2.2+ 5.1 | 6; 7; 8 | 1000 l | 3000 l |
| 3156 | VERDICHETES GAS, OXIDIEREND, N.A.G. | 2 | 1O | | 2.2+ 5.1 | 6; 7; 8; 11; 12 | 1000 l | 3000 l |

(unter UN3156 fallen auch Heliox, Trimix)

Die Angabe 1000l z.B. in Kolonne 7 bedeutet, dass man bewilligungsfrei 20 Stk. 50l Gasstandflaschen mitnehmen könnte.

Wir stellen erstaunt fest, dass die Freigrenzen für diese Tunnels nach Schweizerischem SDR höher sind als die Freigrenzen für dieselben Stoffe nach ADR, 1.1.3.1 für Private und von der Grösse her sicher kaum je einem Taucher Anlass zur Sorge bereiten werden.....



ANHANG 9: Weitere Europäische Richtlinien und Kennzeichnungen (EU, CE)

A9.1 EU-Richtlinien

<http://www.din.de/cmd;jsessionid=5F62CFB274FCCD8E96D0D4975F7CF070.3?level=tpl-unterrub-rik&menuid=47421&cmsareaid=47421&cmsrubid=47429&menurubricid=47429&cmssubrubid=47434&menusubrubid=47434&languageid=de>

[Pro memoria: die Schweiz ist auch EFTA-Mitglied!]

Was ist die Neue Konzeption?

Bisher sind 26 Europäische Richtlinien nach der Neuen Konzeption verabschiedet worden, die zu ihrer Ausfüllung **Europäische Normen** benötigen. 22 davon sehen die CE-Kennzeichnung vor, 4 davon sehen keine CE-Kennzeichnung vor. Weitere 6 Europäische Richtlinien werden von der Europäischen Kommission aufgrund des Prinzips des Normenbezugs als "standards-receptive" eingestuft. Die Eckpfeiler der Neuen Konzeption sind:

- **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen** an bestimmte Produkte werden auf hohem Schutzniveau in Europäischen Richtlinien nach Art. 94 bzw. 95 (früher 100 bzw. 100a) des EG-Vertrages festgelegt. Diese Richtlinien sind an die EU-Mitgliedstaaten gerichtet und müssen in nationales Recht umgesetzt werden.
- Die technischen **Details zur Konkretisierung** dieser grundlegenden Anforderungen werden je nach Zuständigkeit von den europäischen Normungsinstituten CEN, CENELEC bzw. ETSI in Form **Europäischer Normen** erarbeitet, und zwar aufgrund eines Mandates bzw. Normungsauftrages der EU bzw. **EFTA**.
- Diese Europäischen Normen werden in **jedem EU- und EFTA-Land als nationale Normen umgesetzt**.

Normen haben keinen verpflichtenden Charakter, ihre Anwendung ist freiwillig. Es ist grundsätzlich möglich, das von der Richtlinie geforderte Sicherheitsniveau auch auf andere Weise zu gewährleisten.

EU-Richtlinien für Druckbehälter

Die europäische Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG [PED - Pressure Equipment Directive] regelt das Inverkehrbringen von Druckgeräten aller Art. Alle Druckgasflaschen, die ab dem 29.05.2002 verkauft wurden müssen mit einem CE-Kennzeichen und dem Code der notifizierenden Stelle, welcher die Konformitätswertung vornimmt, versehen sein. **Für ältere Geräte gilt Bestandsschutz, d.h. sie müssen nicht nachträglich mit einem CE-Kennzeichen versehen werden.**



A9.2 CE-Kennzeichnung

<http://www.din.de>

Die CE-Kennzeichnung bedeutet „Communautés Européennes“. Sie ist das äußere Zeichen dafür, dass ein Produkt den dem Hersteller auferlegten Anforderungen der Europäischen Gemeinschaft entspricht. Sie darf nur dann angebracht werden, wenn für das Produkt eine Richtlinie gilt, die die CE-Kennzeichnung vorsieht.



Mit der CE-Kennzeichnung eines Produktes erklärt der Verantwortliche (Hersteller, Importeur), dass:

- das Produkt allen anzuwendenden Gemeinschaftsvorschriften entspricht, und
- alle vorgeschriebenen Konformitätsbewertungsverfahren (z. B. Gefährdungsanalyse, Risikobewertung, Überprüfung der Normenkonformität) durchgeführt wurden.

Durch Anbringen des CE-Zeichens auf dem Produkt – in Ausnahmefällen auf der Verpackung – wird die Konformität auch nach außen hin sichtbar gemacht. **Das CE-Kennzeichen ist quasi der technische Reisepass für das Produkt innerhalb der EU/des EWR.**

Die CE-Kennzeichnung ist **kein** Normenkonformitätszeichen, sondern ein EU-Richtlinien-Konformitätszeichen mit Funktion als Aufsichtszeichen, das z. B. den Gewerbeaufsichtsbeamten in den EU-Ländern die **Kontrolle** über die **zulässige Vermarktung (Inverkehrbringen) der Erzeugnisse** erleichtern soll.



Anhang 10: Petitionen in Portugal, Frankreich, England gegen die Einführung von

<http://www.aqua-web.net/weblinks/plongee-technique/>

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (FR)

Pétition française, en ligne contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.

Espace européen

 Non à l'application de la norme EN 144-3 M 26

(Nombre de signatures : 554)



Signer cette pétition



Réagir à cette pétition



Voir la liste des signataires

Date de création : 05/06/2007

Date de cloture : 31/12/2009

Auteur : normenitroxm26@gmail.com

Non a l'application de la norme EN 144-3 M 26

A l'attention de : Voir liste ci-dessous

Mr Nicolas Sarkozy - Président de la république

Ministre des sports

Ministre de l'industrie

Ministre des affaires européennes

Aux Présidents des associations membres du comité consultatif

Mme Very - Afnor

M. Burel - Beuchat

M. Daveau - Ministère de l'intérieur

M. Forster - Marine nationale

M. Macchi - INPP

M. Montagnon - FFESSM

M. Naigeon - SMT Rotarex Group

M. Peyron - Aqualung

Et toutes personnes concernées par l'application de cette norme

Nous plongeurs, demandons la suppression pure et simple de toutes références à la nouvelle norme EN144-3 dans les textes régissant la plongée aux mélanges qui rappellent le, nous imposerait une nouvelle connexion dite M26 sur nos bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un taux d'oxygène supérieur à 21%

Cette norme nous semble inutile et dangereuse.

Pour infos, un des blogs/forums où nous avons débattu <http://normenitroxm26.over-blog.fr/>

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (UK)

Pétition en ligne, britannique contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.



E-Petitions

Sign a petition

This petition is now closed, as its deadline has passed.

We the undersigned petition the Prime Minister to prevent changes to the current regulations on scuba cylinder valves. [More details](#)

Submitted by P Slegg – Deadline to sign up by: 28 September 2007 – Signatures: 3,442

Petition update, 01 November 2007

You signed a petition asking the Prime Minister to "prevent changes to the current regulations on scuba cylinder valves"

The Prime Minister's Office has responded to that petition and you can view it here:

<http://www.pm.gov.uk/output/Page13685.asp>

Prime Minister's Office

More details from petition creator

The proposed EU changes to SCUBA cylinder valves will require a different sized valve for nitrox and trimix gas mixtures (see BS EN 144-3:2003)

There are no problems with the current A-clamp and DIN (M25) thread size and it has not been the cause of any incidents.

The proposed EU changes will lead to confusion and increased risk and it is a wholly unnecessary cost that divers and commerce can do without.

The HSE voted against the EU proposal and Britian should support them and common sense.

Current signatories

Because there are so many signatories, only the most recent 500 are shown on this page.

The Government's response

Scuba-valves - ePetition reply

1 November 2007

We received a petition asking:

"We the undersigned petition the Prime Minister to prevent changes to the current regulations on scuba cylinder valves."

Details of Petition:



"The proposed EU changes to SCUBA cylinder valves will require a different sized valve for nitrox and trimix gas mixtures (see BS EN 144-3:2003) There are no problems with the current A-clamp and DIN (M25) thread size and it has not been the cause of any incidents. The proposed EU changes will lead to confusion and increased risk and it is a wholly unnecessary cost that divers and commerce can do without. The HSE voted against the EU proposal and Britain should support them and common sense."

(answer)

A new European standard, BS EN 144-3:2003, which applies to respiratory protective devices, including the outlet connections for diving gases nitrox and oxygen, is due to be introduced in August 2008. There are no plans to change regulations.

CEN, the European Committee for Standardisation, was responsible for producing this standard. Their overall stated aim is to agree voluntary technical standards which promote free trade, the safety of workers and consumers, interoperability of networks, environmental protection, exploitation of research and development programmes, and public procurement. This supports a more streamlined harmonisation within Europe - a key element of the 'New Approach Directives', which the Government supports.

Standards are not mandatory but provide a means of demonstrating appropriate risk controls have been applied - this may of course be achieved in other equally effective ways. Where a standard such as this for respiratory devices exists, it is open to manufacturers to manufacture such devices according to different standards (including their own standards) provided that the manufacturer can show that those non-standardised devices meet the essential requirements of the Directive.

Whilst this standard is not enshrined in UK legislation, it is now a harmonised European Standard and as such provides guidance to European industry on an accepted means to meet European Directives. Given this status, it is expected that the UK diving industry will comply with it from its implementation date of August 2008 and some diving manufacturers are already producing valves to BS EN 144-3 standard.

PÉTITION C/NORME EN 144-3 (PT)

Pétition en ligne, portugaise, contre la nouvelle norme EN144-3 qui va imposer une nouvelle connexion dite M26 sur les bouteilles et détendeurs dès utilisation d'un nitrox ou d'un mélange contenant un pourcentage d'oxygène supérieur à 21%.

Petição contra a aplicação da norma EN144-3 / 2003 (Alterações nas Válvulas de Garrafas de Mergulho para utilização com Nitrox, Trimix e Oxigénio)

[View Current Signatures](#) - [Sign the Petition](#)

To: Primeiro Ministro de Portugal - Governo Português

Primeiro Ministro de Portugal,
Exmo. Sr. Eng. José Socrates,

As alterações propostas pela União Europeia às válvulas das garrafas de mergulho requerem válvulas diferentes para ar e misturas contendo mais de 22% de Oxigénio, como: Nitrox, Trimix e Oxigénio puro (Norma EN144-3 / 2003).

Não existem, nem nunca existiram problemas com os sistemas actualmente usados: Estribo (A-Clamp/Int/Yoke) e DIN 200/300 (rosca M25).



Estes sistemas nunca foram causa de incidentes ou confusões na utilização dos diferentes gases.

As alterações propostas pela União Europeia implicam o uso de uma nova rosca com a referência M26, duplicam as necessidades de equipamento ou o uso de adaptadores/conversores, sendo absolutamente desnecessárias.

A introdução destas alterações aumenta inclusivamente os riscos na utilização e os custos de conversão dos diferentes sistemas actuais ou aquisição de novos equipamentos.

A HSE (Health & Safety Executive) entidade internacionalmente reconhecida na regulamentação das mais variadas actividades, incluindo mergulho, votou contra as alterações impostas pela União Europeia nesta matéria.

É uma questão de bom senso o Governo Português apoiar todos os praticantes e operadores de mergulho, de forma a alterar a lei e prevenir a aplicação da norma referenciada por não fazer sentido nem contribuir para um aumento da segurança.

de V. Exa.

Atentamente,

Sincerely,

The Undersigned