

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1986

Ausgegeben am 25. September 1986

210. Stück

510. Verordnung: Dampfkesselverordnung — DKV

510. Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik vom 28. Juli 1986 betreffend Dampfkessel, Dampfgefäße, Druckbehälter und Wärmekraftmaschinen (Dampfkesselverordnung — DKV)

Auf Grund des Art. 48 des Verwaltungsentlastungsgesetzes, BGBl. Nr. 277/1925, in der Fassung des § 2 des Bundesgesetzes BGBl. Nr. 55/1948 wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen und dem Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr verordnet:

Artikel I

Abschnitt I

Dampfkessel

§ 1. Geltungsbereich

(1) Als Dampfkessel im Sinne dieser Verordnung gelten geschlossene Gefäße, die mit Brennstoffen, mit heißen Medien (Abhitzekeessel), mit elektrischer Energie, mit Sonnenenergie oder Kernenergie beheizt sind und die den Zweck haben, Dämpfe von höherem als dem atmosphärischen Druck (§ 2 Abs. 1) oder Flüssigkeiten mit einer über ihrer Satteldampf-temperatur bei atmosphärischem Druck liegenden Temperatur (Heißwasser) zur Verwendung außerhalb des Gefäßes zu erzeugen.

(2) Zu Dampfkesseln zählen auch die Kessel feuereiserer Lokomotiven oder sonstige als geschlossene Gefäße ausgebildete Dampfspeicher oder Heißwasserspeicher.

(3) Dampfüberhitzer und rauchgasbeheizte Speisewasservorwärmer, ausgenommen bei kleinen und mittelgroßen Dampfkesseln (§ 15) sowie bei Lokomotiven, sind als Bestandteile von Dampfkesseln zu behandeln.

(4) Die Bestimmungen dieses Abschnittes gelten nicht für die in der Anlage 10, Abschnitt A, bezeichneten Dampfkesselbauarten.

§ 2. Technische Begriffe

(1) Unter atmosphärischem Druck ist die Druckkraft von 10 N auf den Quadratcentimeter zu ver-

stehen. Drücke (Dampfspannung) sind in Bar anzugeben. Sie sind mit Ausnahme der Dampfdrücke von Gasen auf den Überdruck bezogen.

(2) Als Heizfläche gilt die feuerseitige Fläche der Kesselwandungen, die einerseits von den Heizgasen, andererseits vom Wasser berührt werden. Sie ist nach den Regeln der Geometrie zu berechnen.

§ 3. Werkstoff und Bauausführung

(1) Jeder Dampfkessel muß in bezug auf die verwendeten Werkstoffe und seine Bauart, Bauausführung und Ausrüstung den Regeln der Technik sowie den folgenden Bestimmungen dieses Abschnittes entsprechen. Für die verwendeten Werkstoffe, die Bauart und die Bauausführung sind die Werkstoff- und Bauvorschriften für die Herstellung von Dampfkesseln (W. B. V.), BGBl. Nr. 264/1949, in geltender Fassung maßgebend. Für die Güte der verwendeten Werkstoffe, für die Bauart und die Bauausführung trägt der Erzeuger die Verantwortung.

(2) Gußeisen und andere Baustoffe, welche ähnliche Festigkeitseigenschaften besitzen, dürfen für Kesselwandungen nur dann verwendet werden, wenn:

- a) die festgesetzte höchste Dampfspannung 10 bar nicht übersteigt,
- b) die Wandungen weder von Feuer- oder Heizgasen berührt werden noch vom Mauerwerk unzugänglich umgeben sind,
- c) der lichte Querschnitt der Wandung kreisförmig ist und seine lichte Weite 250 mm nicht übersteigt.

Ausgenommen von diesen Bestimmungen sind Gehäusewandungen von mit dem Dampfkessel unmittelbar verbundenen Dampfmaschinenzylindern sowie die Wandungen rauchgasbeheizter Speisewasservorwärmer.

(3) Formflußeisen (Stahlguß) darf für alle nicht im ersten Feuerzuge liegenden Teile der Wandungen benützt werden.

(4) Die Verwendung von Messingblech ist nur für Feuerrohre gestattet, deren lichte Weite 80 mm nicht übersteigt.

(5) Als Wandungen der Dampfkessel sind alle durch den Druck des gespannten Kesselinhaltes beanspruchten Wandungen jener Hohlräume anzusehen, die zwischen den Absperr- und Entleerungsvorrichtungen (§ 7) liegen. Die mit ihnen unmittelbar verbundenen Anschlußteile sind den Kesselwandungen gleichzuhalten.

(6) Befahrbare Dampfkessel sind mit mindestens einem Mannloch, nicht befahrbare Dampfkessel zumindest mit Handlöchern gemäß ÖNORM M 7320, zu versehen.

§ 4. Feuerzüge, Feuerlinie, Wasserlinie

(1) Die Feuerzüge der Dampfkessel müssen an ihrer höchsten Stelle (Feuerlinie) mindestens 100 mm unter dem festgesetzten niedrigsten Wasserstande (Wasserlinie) liegen. Bei Dampfkesseln, deren Wasserspiegeloberfläche kleiner als das 1,3fache der gesamten Rostfläche ist, und bei allen Schiffskesseln muß dieser Abstand mindestens 150 mm betragen. Diese Mindestabstände müssen bei Schiffskesseln auch dann noch gewahrt sein, wenn sich der Schiffskörper um 4° nach der Seite neigt. Bei Innenzügen ist der Mindestabstand über den von Heizgasen berührten Wandungen auf der Wasserseite zu messen.

(2) In Ausnahmefällen dürfen dampfberührte Wandungen von Heizgasen dann bestrichen werden, wenn ein Erglühen dieser Wandungen nicht zu befürchten ist. Die Gefahr des Erglühens ist in der Regel als ausgeschlossen zu erachten, wenn die vom Wasser gespülte Kesselfläche, die von den Heizgasen vor Erreichung der vom Dampfe benetzten Kesselfläche bestrichen wird, bei natürlichem Luftzuge mindestens zwanzigmal, bei künstlichem Luftzuge mindestens vierzigmal so groß ist als die gesamte Rostfläche. Als künstlicher Luftzug gilt jeder durch andere Mittel als den Schornsteinzug herbeigeführte Luftzug, wenn er bei saugender Wirkung im Durchschnitt mehr als 2,5 mbar (gemessen hinter dem letzten Feuerzuge), bei Preßluft mehr als 3,0 mbar (gemessen unter dem Roste) beträgt.

(3) Bei Dampfkesseln mit Gas-, Öl- oder Kohlenstaubfeuerung dürfen dampfberührte Kesselwandungen mit Ausnahme der Überhitzer von Heizgasen nicht bestrichen werden. Ausgenommen hiervon sind stehende Rauchrohrkessel und Feuerbüchskessel mit vorgehenden Heizrohren, sofern ein Erglühen der Wandungen ausgeschlossen erscheint. Hierbei ist der Berechnung der vorgeschalteten wasserberührten Heizfläche eine der maximalen Brennerleistung entsprechende ideelle Rostfläche gleicher stündlicher Wärmeleistung zugrunde zu legen.

(4) Die Bestimmungen der Abs. 1 bis 3 über die Höhenlage der Feuerzüge finden keine Anwen-

dung auf Dampfkessel, deren von den Heizgasen berührte Wandungen ausschließlich aus Wasserrohren von weniger als 100 mm Lichtweite oder aus derartigen Rohren und den zu ihrer Verbindung dienenden rohrartigen Stücken bestehen.

§ 5. Ausrüstung

(1) Die in den §§ 6 bis 10 angeführten Ausrüstungs(Armatur)stücke von Dampfkesseln sind unter Verantwortung des Betreibers stets im gebrauchsfähigen Zustande zu erhalten.

(2) Die Ausrüstungsstücke müssen so ausgeführt sein, daß bei ihrer sachgemäßen Bedienung eine Gefährdung von Personen nicht eintreten kann. Sie sind derart anzubringen, daß sie leicht zugänglich sind und jederzeit auf ihre Gebrauchsfähigkeit geprüft werden können. Zur Betätigung hochgelegener Ausrüstungsstücke müssen festverlegte Treppen und Bühnen, die mit Griffstangen oder Geländer gesichert sind, vorgesehen werden. Rohrleitungen sind derart zu verlegen, daß die Begehbarkeit der Kesseldecke, der Stiegen und Bühnen und die Bedienung der Ausrüstungsstücke nicht behindert wird.

(3) Handgriffe bei Hähnen müssen fest angebracht sein und die Richtung der Bohrung anzeigen. Absperrvorrichtungen müssen bei der Drehung nach rechts (in der Richtung des Uhrzeigeranges) schließen.

(4) Jeder befahrbare Dampfkessel muß von anderen Dampfkesseln in sämtlichen Rohrverbindungen und Feuerungseinrichtungen durch verläßlich wirkende Vorrichtungen absperrbar sein.

§ 6. Speisevorrichtungen

(1) Jeder Dampfkessel muß mit mindestens zwei zuverlässigen Speisevorrichtungen versehen sein, die nicht von derselben Antriebsvorrichtung abhängig sind. Mehrere gemeinsam betriebene Dampfkessel können hierbei wie ein Dampfkessel behandelt werden. Mindestens eine Speisevorrichtung muß über den ganzen Druckbereich wirksam sein.

(2) Die Förderleistung jeder Speisevorrichtung muß beim höchstzulässigen Betriebsdruck mindestens der 1,5fachen Normalleistung, bei Schiffskesseln der doppelten Normalleistung des Dampfkessels entsprechen. Zwei oder mehrere Speisevorrichtungen, die zusammen die geforderte Leistung ergeben, sind als eine Speisevorrichtung anzusehen. Werden drei oder mehrere Speisevorrichtungen verwendet, so gilt die vorgeschriebene Leistungsfähigkeit als erfüllt, wenn auch bei Ausfall der Vorrichtung mit der größten Leistung die Leistung der restlichen noch dem 1,5fachen, beziehungsweise zweifachen der Normalleistung entspricht. Maschinenspeisepumpen sind, wenn die Kessel beim Stillstand der Maschine auch noch Dampf für andere Zwecke abgeben müssen, nur dann als zweite Spei-

sevorrichtung anzusehen, wenn es dem Betriebsgebrauche entspricht, die Maschine zum Speisen in Gang zu setzen. Auf Schiffen kann auch eine der Speisevorrichtungen der Hauptdampfkessel als Speisevorrichtung für Hilfskessel dienen, wenn getrennte Speiseleitungen vorhanden sind.

(3) Handpumpen sind nur zulässig, wenn der Zahlenwert des Produktes der Heizfläche in Quadratmetern und der festgesetzten höchsten Dampfspannung in Bar die Zahl 80 nicht überschreitet.

(4) Die unmittelbare Benützung einer Wasserleitung an Stelle einer der Speisevorrichtungen ist zulässig, wenn der nutzbare Druck der Wasserleitung am Dampfkessel ständig mindestens 2 bar mehr beträgt als der festgesetzte höchste Dampfdruck des Kessels.

(5) In jeder Speiseleitung muß möglichst nahe am Kesselkörper ein Speiseventil (Rückschlagventil) angebracht sein, das bei Abstellung der Speisung durch den Druck des Kesselwassers geschlossen wird.

(6) Die Speiseleitung muß möglichst so beschaffen sein, daß sich der Dampfkessel bei undichtem Rückschlagventil (Abs. 5) durch die Speiseleitung nicht entleeren kann. Lokomotiv- und Schiffskessel müssen mindestens mit zwei Speiseleitungen versehen sein. Haben Speisevorrichtungen gemeinschaftliche Saug- oder Druckleitung, so muß jede Speisevorrichtung von der gemeinschaftlichen Leitung abschließbar sein. Übereinanderliegende Verbundkessel mit getrennten Wasserräumen sowie Dampfkessel mit verschieden hohem Betriebsdrucke müssen je für sich gespeist werden können. Speiseleitungen, die an eine von der Schiffshauptmaschine oder von einer Transmission aus angetriebenen Pumpe angeschlossen sind, müssen mit einem Sicherheitsventil versehen sein.

§ 7. Absperr- und Entleerungsvorrichtungen

(1) Jeder Dampfkessel muß mit einer Vorrichtung versehen sein, durch die er von der Dampfleitung abgesperrt werden kann. Wenn mehrere Dampfkessel, die mit verschieden hohen Dampfspannungen betrieben werden, ihren Dampf in gemeinschaftliche Dampfleitungen abgeben, so müssen in die Anschlußleitungen der Kessel mit niedrigerem Drucke Rückschlagventile eingeschaltet sein, auch dann, wenn Druckverminderungsvorrichtungen vorhanden sind. Bei angeschlossenen Dampfspeichern sind statt Einschaltung von Rückschlagventilen andere Vorkehrungen zu treffen, die einen höheren als den festgesetzten Dampfdruck in den Speichern zuverlässig verhindern.

(2) Jeder Dampfkessel muß zwischen dem Speiseventil und dem Kesselkörper eine Absperrvorrichtung haben, auch wenn das Speiseventil von Hand aus abschließbar ist.

(3) Jeder Dampfkessel muß mit einer zuverlässigen Vorrichtung versehen sein, durch die er möglichst vollständig entleert werden kann. Bei Abblähnen muß ein Herausschleudern des Hahnkegels wirksam verhindert sein.

(4) Die Absperr- und Entleerungsvorrichtungen müssen gegen die Einwirkung der Heizgase geschützt sein.

(5) Jeder Dampfkessel mit elektrischer Stromführung durch das Wasser (Elektrodenkessel), dem nur Heißwasser entnommen wird, muß an der höchsten Stelle mit einem Entlüftungsventil ausgerüstet sein.

§ 8. Wasserstandsvorrichtungen

(1) Jeder Dampfkessel muß mit mindestens zwei geeigneten voneinander unabhängigen Vorrichtungen zur Erkennung des Wasserstandes im Kessel versehen sein, von denen eine ein Wasserstandsglas sein muß. Schiffskessel müssen mit mindestens drei solchen Vorrichtungen ausgerüstet sein, von denen wenigstens zwei Wasserstandsgläser sein müssen, die in gleicher Höhe und gleicher, möglichst großer Entfernung von der Kesselmitte abstehend anzubringen sind. Wird bei Schiffskesseln mit Feuerungen an beiden Enden nur eine der beiden Feuerseiten mit den drei Wasserstandsvorrichtungen versehen, so muß an der anderen Seite mindestens ein Wasserstandsglas nahe der Kesselmitte angebracht werden. Wasserstandsgläser, die nicht schon durch ihre Bauart Schutz gegen Zerspringen bieten, müssen zuverlässige Schutzvorrichtungen haben, die jedoch die Beobachtung des Wasserstandes nicht beeinträchtigen dürfen.

(2) Jede Wasserstandsvorrichtung muß in der Regel für sich eine gesonderte Verbindung mit dem Innern des Kessels haben und, wenn möglich, unmittelbar am Kesselkörper angebracht sein. Wasserstandsträger, an denen beide Wasserstandsvorrichtungen gemeinschaftlich angebracht sind, müssen sowohl selbst als auch in jeder ihrer Verbindungen zum Kessel einen Mindestdurchmesser von 80 mm lichter Weite besitzen. Verbindungsrohre einzelner Wasserstandsvorrichtungen mit dem Kessel müssen möglichst kurz sein und ohne scharfe Krümmung in den Kessel münden. Gerade Verbindungsrohre müssen mindestens 25 mm, gebogene mindestens 30 mm lichten Durchmesser, bei Schiffskesseln jedoch 35 mm und bei solchen mit mehr als 25 m² Heizfläche mindestens 45 mm lichten Durchmesser haben. Die zugehörigen Bohrungen in der Kesselwandung dürfen nicht kleiner sein. Sowohl die in den Wasserraum mündenden Verbindungsrohre als auch die unteren Verbindungen etwa zwischengeschalteter Wasserstandsträger dürfen keine Wassersäcke bilden. Gebogene Zuleitungsrohre im Innern des Kessels zum Anschluß an die Wasserstandsvorrichtungen sind unzulässig.

(3) Die lichte Weite von Wasserstandsgläsern mit kreisförmigem Querschnitt sowie die Bohrungen der Wasserstandshähne müssen mindestens 8 mm betragen. Die Hähne und Ventile der Wasserstandsvorrichtungen müssen während des Betriebes in gerader Richtung durchgestoßen werden können.

(4) Die Hahnkegel der Wasserstandsvorrichtungen müssen kräftig ausgebildet sein, Handgriffe von mindestens 100 mm Länge erhalten und sich womöglich ganz durchdrehen lassen. Die Durchgangsrichtung muß auf dem Hahnkopf deutlich erkennbar sein.

(5) Werden Probierröhren oder Probierventile als zweite Wasserstandsvorrichtung angewendet, so muß die unterste dieser Vorrichtungen in der Höhenlage des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes angebracht sein. Die Höhe der Wasserstandsgläser ist so zu wählen, daß die obere sichtbare Begrenzung des Schauglases mindestens 60 mm über, die untere mindestens 40 mm unter dem festgesetzten niedrigsten Wasserstande liegt. Bei Dampfkesseln von Lokomotiven sind die Wasserstandsgläser derart anzuordnen, daß die untere sichtbare Begrenzung des Schauglases in der Höhe des niedrigsten Wasserstandes liegt. Bei Schiffskesseln ist die Höhenlage der Wasserstandsgläser so zu wählen, daß sich der höchste Punkt der Feuerzüge mindestens 30 mm unterhalb der sichtbaren Begrenzung des Schauglases befindet, wobei der niedrigste Wasserstand nicht höher als in der Mitte des Glases liegen darf.

(6) Die Wasserstandsvorrichtungen müssen leicht zugänglich sein. Das spielende Wasser im Glase muß vom Heizerstande oder vom gewöhnlichen Stande des den Kesselbetrieb unmittelbar leitenden und für die Speisung verantwortlichen Wärterers aus beobachtet werden können. Es müssen Einrichtungen für ihre ständige genügende Beleuchtung während des Betriebes vorhanden sein.

§ 9. Sicherheitsventile

(1) Jeder Dampfkessel muß mit mindestens zwei zuverlässigen gewichts- oder federbelasteten Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Bei Lokomotiv- und Schiffsdampfkesseln sind nur federbelastete Ventile zulässig. Die Belastung der Ventile muß unabhängig voneinander erfolgen. Ihr lichter Durchmesser darf nicht kleiner als 25 mm und bei Gewichtsbelastung nicht größer als 100 mm sein. Das Belastungsgewicht muß aus einem Stück bestehen und darf 60 kg nicht überschreiten. Seine Lage muß am Hebelende in einwandfreier Weise gesichert sein. Die Spannung der Belastungsfedern ist durch eine Sperrhülse oder durch feste Scheiben gegen Erhöhung zu sichern. Der Dampf darf den Ventilen nicht durch Rohre zugeführt werden, die innerhalb des Kessels liegen. Die Sicherheitsventile müssen jederzeit gelüftet werden können. Bei allen

mittels Hebel belasteten Sicherheitsventilen ist Vorsorge zu treffen, daß das Ventil bei der Druckprobe verkeilt werden kann. Federventile mit unmittelbarer Belastung sind derart einzurichten, daß sie bei der Druckprobe festgeklemmt werden können. Geschlossene Ventilgehäuse müssen an ihrem tiefsten Punkte mit einer unverschließbaren Entwässerungsvorrichtung versehen sein.

(2) Die Sicherheitsventile dürfen höchstens so belastet werden, daß sie bei Eintritt der festgesetzten höchsten Dampfspannung abzublasen beginnen. Der Gesamtquerschnitt der Ventile muß bei normalem Betrieb imstande sein, soviel Dampf abzuführen, daß die festgesetzte Dampfspannung höchstens um ein Zehntel ihres Betrages überschritten wird. Dies gilt als erreicht, wenn der Gesamtquerschnitt der Ventile folgenden Bedingungen entspricht:

- a) bei gewichts- oder federbelasteten Sicherheitsventilen gewöhnlicher Bauart

$$F = 15 \cdot H \cdot \sqrt{\frac{1000}{p \cdot \gamma}},$$

- b) bei gewichtsbelasteten Hochhubventilen, deren Ventilhub mindestens $\frac{1}{4}$, jedoch kleiner als $\frac{1}{2}$ des lichten Ventildurchmessers ist,

$$F = 3,7 \cdot \frac{D}{p},$$

- c) bei gewichtsbelasteten Hochhubventilen, deren Ventilhub mindestens gleich $\frac{1}{2}$ des lichten Ventildurchmessers ist,

$$F = 3,3 \cdot \frac{D}{p},$$

- d) es bedeutet:

F ... den Querschnitt der Ventile in mm²,
 H ... die Gesamtheizfläche des Kessels in m²,
 p ... den festgesetzten höchsten Betriebsdruck des Dampfkessels in Bar,
 γ ... das spezifische Gewicht des Dampfes in kg/m³,
 D ... die höchste Dauerleistung des Kessels in kg/h, jedoch mindestens
 D = 30 H bei Wasserrohrkesseln,
 D = 20 H bei anderen Kesselbauarten,
 D = 15 H bei Abhitzekeesseln,

- e) die Höhe des Ventilhubes ist bei Hochhubventilen durch eine vom Ventilhersteller beigestellte Typenbescheinigung nachzuweisen oder durch Versuch festzustellen.

(3) Änderungen jeder Art, die den Druck des Ventilkegels gegen den Sitz erhöhen, dürfen nur durch das zuständige Überwachungsorgan (§ 49) vorgenommen werden.

§ 10. Dampfdruckmesser (Manometer)

(1) Jeder Dampfkessel muß mit einem zuverlässigen Dampfdruckmesser versehen sein, der mit dem

Dampfraum des Kessels verbunden ist. Die Skala auf dem Zifferblatt ist in Bar zu unterteilen und ist die festgesetzte höchste Dampfspannung durch eine unveränderliche, in die Augen fallende rote Marke (Dampfmarke) zu bezeichnen. Der Druckmesser muß die Ableseung des bei der Druckprobe anzuwendenden Probedruckes gestatten. Er muß so angebracht sein, daß er gegen schädliche Betriebseinwirkungen oder mechanische Beschädigungen möglichst geschützt ist und daß seine Angaben jederzeit ohne Schwierigkeiten vom Betriebswärterstande aus ablesbar sind.

(2) Schiffskessel müssen mit zwei Druckmessern ausgerüstet sein, die derart anzubringen sind, daß sich der eine im Gesichtskreis des Kesselwärters, der andere an einer von Deck aus leicht sichtbaren Stelle befindet. Sind auf einem Schiffe mehrere Dampfkessel vorhanden, deren Dampfräume miteinander in Verbindung stehen, so genügt es, wenn außer einem an jedem Kessel befindlichen Druckmesser die miteinander verbundenen Dampfräume einen gemeinsamen Druckmesser erhalten, der von Deck aus sichtbar ist. Bei Schiffskesseln mit Feuerungen an beiden Enden muß an jedem Ende ein Druckmesser angebracht sein.

(3) Die Dampfzuleitung zum Druckmesser muß mit einem Wassersack versehen und zum Ausblasen eingerichtet sein. Zur Anbringung eines Prüfdruckmessers (Kontrollmanometers) muß ein Dreiweghahn und ein Stutzen mit Whitworthmuttergewinde von $\frac{3}{4}$ Zoll englisch vorhanden sein.

§ 11. Wasserstandsmarke

Neben oder hinter jedem Wasserstandsglase muß in der Höhe des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes am Kesselkörper ein Schild mit der Bezeichnung „Niedrigster Wasserstand“ mit einem bis nahe an das Wasserstandsglas reichenden waagrechten Zeiger (Wasserstandsmarke) dauerhaft angebracht sein. Bei Platzmangel kann die Bezeichnung „Niedrigster Wasserstand“ in „N. W.“ abgekürzt werden. Das Schild darf weder mit den Schrauben der Armaturstücke noch an der Verkleidung befestigt werden. Bei Dampfkesseln von Lokomotiven, die zur Verwendung auf Strecken mit stärkeren Bahnneigungen bestimmt sind, sind bei den Wasserstandsgläsern mehrere, den Bahnneigungen entsprechende Marken anzubringen. Die Höhenlage des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes ist, ausgenommen bei Lokomotivdampfkesseln, durch Angabe ihres Abstandes von einem jederzeit erreichbaren Kesselteil in der Dampfkesselbescheinigung (§ 44) einzutragen. Werden bei Schiffskesseln die Wasserstandsvorrichtungen an besonderen Wasserstandskörpern oder Röhren befestigt, so ist außer der an der Kesselwand anzubringenden festen Wasserstandsmarke das Schild an den Wasserstandskörpern oder Röhren in der Höhe des niedrigsten Wasserstandes neben oder hinter jedem Wasserstandsglase dauerhaft zu

befestigen. Zudem ist die Lage der höchsten Feuerzüge in leicht erkennbarer und dauerhafter Art durch die auf einem Schilde anzubringende Bezeichnung „Höchster Feuerzug“ erkenntlich zu machen. Bei Platzmangel kann diese Bezeichnung in „H. F.“ abgekürzt werden.

§ 12. Fabrikschild

(1) An jedem Dampfkessel muß die festgesetzte höchste Dampfspannung in Bar, der Name des Erzeugers, der Erzeugungsort, die laufende Erzeugungsnummer und das Jahr der Anfertigung des Dampfkessels auf leicht erkennbare und dauerhafte Weise angegeben sein.

(2) Diese Angaben sind auf einem metallenen Schilde (Fabrikschild) anzubringen, das mit versenkt vernieteten kupfernen Stiftschrauben unmittelbar derart am Kessel zu befestigen ist, daß es auch nach der Ummantelung oder Einmauerung des Kessels sichtbar bleibt.

(3) Bei Dampfkesseln von Lokomotiven ist auf dem Fabrikschild auch die höchste Kante der Feuerbüchse durch einen waagrechten Strich mit der Bezeichnung „Feuerbüchsendecke“ zu kennzeichnen. Bei Schiffskesseln ist der Abstand des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes von der höchsten Stelle der Feuerzüge in Millimetern anzugeben.

§ 13. Erleichterungen

(1) Bei Dampfkesseln, bei denen die zulässige Dampfspannung 6 bar und das Produkt aus der Dampfspannung und dem Wasserinhalt (bei Füllung bis zur Wasserstandsmarke) in Litern die Zahl 600 nicht übersteigt, ist es zulässig, von der Anbringung einer zweiten Speisevorrichtung, einer zweiten Wasserstandsvorrichtung sowie eines zweiten Sicherheitsventils abzusehen und die lichte Weite des Wasserstandsglases und die Bohrungen der Wasserstandshahnköpfe auf 6 mm, die Länge der Handgriffe der Hahnkegel auf 80 mm zu ermäßigen. Für Schiffskessel gelten die Erleichterungen gemäß den Abs. 6 und 7.

(2) Bei Kesseln von feuerlosen Lokomotiven kann von der Durchführung der Bestimmungen der §§ 6 und 11 sowie von der Anbringung einer zweiten Wasserstandsvorrichtung und eines zweiten Sicherheitsventiles abgesehen werden. Als Wasserstandsvorrichtung kann auch eine solche mit mittelbarer Anzeige (Schwimmer und dergleichen) verwendet werden. Das Sicherheitsventil muß jedoch im Stande sein, soviel Dampf abzuführen, daß der zulässige Betriebsdruck beim normalen Ladebetrieb im ungünstigsten Falle höchstens um 10% dieses Druckes überschritten wird.

(3) Bei Dampfspeichern kann von der Forderung einer zweiten Speisevorrichtung, einer zweiten Wasserstandsvorrichtung sowie von der Durchfüh-

rung der Bestimmungen des § 11 abgesehen werden. Es genügt, daß die Speisevorrichtung im Stande ist, mindestens die der Höchstleistung entsprechende Flüssigkeitsmenge während der normalen Ladezeit zu fördern.

(4) Bei elektrisch beheizten Dampfkesseln braucht nur eine Speisevorrichtung vorhanden sein. Bei Dampfkesseln mit elektrischer Stromführung durch das Wasser (Elektrodenkessel) kann von der Anbringung einer zweiten Wasserstandsvorrichtung sowie von der Durchführung der Bestimmungen des § 11 abgesehen werden und es genügt, wenn die Speisewasservorrichtung imstande ist, mindestens die der Höchstleistung des Dampfkessels entsprechende Wassermenge zu fördern.

(5) Bei Kesseln, denen ausschließlich, unmittelbar oder mittelbar, erhitzte Flüssigkeit entnommen und den Kesseln in einem geschlossenen Kreislauf zwangsläufig wieder zugeführt wird, genügt es, wenn die Leistung der Speisevorrichtungen mindestens der Hälfte der möglichen Verdampfungsfähigkeit dieser Kessel entspricht. Dies gilt auch dann, wenn Dampf lediglich zum Betriebe des Kessels entnommen wird.

(6) Bei Schiffskesseln, deren Heizfläche 7,5 m² nicht übersteigt, ist es zulässig:

- a) nur ein Speiseventil anzubringen,
- b) von dem zweiten Druckmesser abzusehen,
- c) nur ein Wasserstandsglas neben Probierhähnen anzubringen,
- d) den Mindestabstand des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes über der höchsten Stelle der Feuerzüge auf 100 mm zu ermäßigen, wenn die Wasserspiegeloberfläche des Kessels größer als das 1,3fache der gesamten Rostfläche ist.

(7) Bei Schiffskesseln, deren Heizfläche größer ist als 7,5 m² und 25 m² nicht übersteigt, ist es zulässig:

- a) nur ein Speiseventil anzubringen,
- b) von einer dritten Wasserstandsvorrichtung neben den beiden Wasserstandsgläsern abzusehen.

(8) Bei Dampfüberhitzern entfallen die Bestimmungen der §§ 6, 8, 10, 11 und, sofern sie ohne Zwischenschaltung eines Absperrventiles direkt mit dem Dampfentwickler verbunden sind, auch jene des § 9. Hingegen sind sie, falls zwischen ihnen und dem Dampfkessel eine Absperrvorrichtung eingeschaltet ist, mit einem Sicherheitsventil auszurüsten.

(9) Bei rauchgasbeheizten Speisewasservorwärmern entfallen die Bestimmungen der §§ 6, 8 und 11, jedoch muß nahe des Speisewasseraustrittes ein Temperaturanzeiger angebracht sein.

§ 14. Ausnahmen und Übergangsbestimmungen

(1) Ausnahmen von den Bestimmungen dieses Abschnittes können für einzelne Dampfkessel oder für Dampfkesselgattungen über begründetes Ansuchen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

(2) Auf ausländische Dampfkessel, die auf die Dauer höchstens eines Jahres zur vorübergehenden Benützung in das Inland gelangen, finden die Bestimmungen dieses Abschnittes keine Anwendung, wenn die Kessel hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und Ausrüstung den in ihrem Heimatlande gültigen Bestimmungen entsprechen und eine Bescheinigung hierüber vorliegt.

(3) Bei Dampfkesseln, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung auf Grund von bisher in Geltung gestandenen Vorschriften erprobt und in Benützung genommen waren und für die die Bescheinigung vorhanden ist, sowie bei Dampfkesseln, die nachweisbar bereits bestellt waren, in Erzeugung oder auf Lager sich befanden, weiters bei Sicherheitsstandrohrvorrichtungen, die bereits genehmigt wurden, kann eine Abänderung der Bauart, des Baustoffes oder der Ausrüstung auf Grund der Bestimmungen dieses Abschnittes nicht gefordert werden. Werden solche Kessel jedoch baulichen Änderungen (§ 39 Abs. 1 lit. a und b) unterzogen, so sind diese unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Abschnittes durchzuführen.

Abschnitt II

Aufstellung von Dampfkesseln und Genehmigung von Dampfkesselanlagen

§ 15. Einteilung der Dampfkessel

Dampfkessel werden bezüglich ihrer Aufstellung in Baulichkeiten wie folgt eingeteilt:

- a) **Kleine Dampfkessel**, das sind solche, deren Wasserinhalt bei Füllung bis zur Wasserstandsmarke (§ 11) 1 m³, deren Dampfdruck 6 bar und deren lichter Durchmesser 1,2 m nicht übersteigt.
- b) **Mittelgroße Dampfkessel**, das sind solche, deren Wasserinhalt bei Füllung bis zur Wasserstandsmarke 1,5 m³, deren Dampfdruck 8 bar und deren lichter Durchmesser 1,3 m nicht übersteigt.
- c) **Große Dampfkessel** sind alle übrigen Dampfkessel.

§ 16. Kleine Dampfkessel

Kleine Dampfkessel dürfen einzeln oder in Gruppen aufgestellt werden. Ihre Aufstellung und Benützung unterliegt, soweit sie nicht einer gewerblichen oder bergbehördlichen Genehmigung bedürfen, nur den bau- und feuerpolizeilichen Bestimmungen.

§ 17. Mittelgroße Dampfkessel

Mittelgroße Dampfkessel dürfen frei in Werkstätten oder in Wohngebäuden, jedoch nicht unmittelbar unter oder über bewohnten oder sonstigen zum ständigen Aufenthalt von Menschen dienenden Räumen aufgestellt werden. Werden zwei oder mehrere mittelgroße Dampfkessel mit gemeinsamer Dampfleitung frei in Werkstätten oder in Wohngebäuden aufgestellt, so ist jeder mit einem Rohrbruchventil auszurüsten.

§ 18. Große Dampfkessel

(1) Große Dampfkessel sollen nach Möglichkeit entfernt von Wohnungen aufgestellt werden. Von unmittelbar angrenzenden Arbeitsräumen müssen große Dampfkessel durch eine volle Ziegelmauer von mindestens 45 cm Stärke oder durch eine gleich widerstandsfähige Wand anderer Bauart getrennt sein. Unumgänglich nötige Verbindungsöffnungen in dieser sind gestattet, sofern der benachbarte Raum nicht zur Lagerung explosionsgefährlicher Stoffe dient. Türen zu Räumen, in denen feuergefährliche Stoffe gelagert werden, sind nur dann gestattet, wenn diese zum Betriebe des Dampfkessels notwendig sind. Sie sind jedoch feuerhemmend, selbsttätig ins Schloß fallend und rauchdicht auszuführen.

(2) Der Kesselraum darf nicht überbaut, nicht gewölbt und nur leicht überdeckt werden. Zulässig sind nur solche feste Konstruktionen über Teilen des Kesselraumes, die dem Betriebe, insbesondere der Rostbeschickung und der Bedienung der Dampfkessel dienen. An Nachbargebäuden angebaute Kessel haben eine von diesen baulich unabhängige Überdachung zu erhalten. Der Kesselraum muß mindestens einen unmittelbar ins Freie führenden Ausgang haben, dessen Türe leicht ins Schloß fallend und nach außen aufschlagend ausgeführt ist. Der Kessel-, der Entschlackungs- und Schlackenraum müssen ausreichend belüftet, belichtet beziehungsweise beleuchtet sein. Der Entschlackungsraum muß außer dem Zugang noch einen Fluchtweg erhalten.

(3) Zwischen dem Kesselmauerwerk und den Wänden des Kesselhauses muß ein Zwischenraum von mindestens 8 cm verbleiben, der oben abgedeckt und an den Enden abzuschließen ist. Das Kesselmauerwerk darf nicht zur Unterstützung von Gebäudeteilen benützt werden. Eine starre Verbindung der Bühnen und Treppen mit dem Kesselmauerwerk oder dem Kesselgerüst und Teilen der Gebäudewandungen ist nicht gestattet. Einsteigöffnungen im Kesselmauerwerk müssen bei rechteckiger Form mindestens 45 × 45 cm, bei runder Form mindestens 60 cm groß ausgeführt sein. Bei kohlenstaub- oder gas- oder ölbeheizten Dampfkesseln sind in den Rauchzügen Explosionsklappen einzubauen. Die Tiefe des Heizerstandes soll mindestens 2,50 m, die Breite der Gänge mindestens 70 cm, die

freie Höhe oberhalb der Kesselplattform sowie über Bedienungsgängen mindestens 1,80 m betragen. Die Kesselplattform und die erforderlichen Bühnen müssen durch Geländer, Treppen durch Anhaltestangen, gesichert sein.

§ 19. Elektrisch beheizte Dampfkessel

(1) Auf elektrisch beheizte Dampfkessel finden die Bestimmungen der §§ 15 bis 18 sinngemäß Anwendung.

(2) Die Stromschalter sind mit Verriegelungen oder mit sonstigen zuverlässigen Einrichtungen auszustatten, die eine unbeabsichtigte oder unbelegte Wiedereinschaltung des ausgeschalteten Stromes verhindern.

(3) Bei Dampfkesseln mit elektrischer Stromführung durch das Wasser (Elektrodenkessel) muß die Stromausschaltung außerhalb des Kesselraumes betätigt werden können.

§ 20. Erleichterungen

(1) Dampfkessel, die von den Bestimmungen des Abschnittes I ausgenommen sind, sind hinsichtlich ihrer Aufstellung wie kleine Dampfkessel nach § 16 zu behandeln.

(2) Die Aufstellung von höchstens zwei großen Dampfkesseln der Bauart Wasserrohrkessel, deren Heizfläche aus nahtlosen Flußstahlröhren von höchstens 102 mm äußerem Durchmesser und den zu ihrer Verbindung notwendigen rohrartigen Teilen besteht, kann nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse des Einzelfalles frei in Werkstätten auch in Kellerräumen von Wohngebäuden gestattet werden, wenn die unmittelbar darüber liegenden Räume nicht bewohnt oder zum dauernden Aufenthalt von Menschen verwendet werden, die Höchstspannung 10 bar und der Wasserinhalt jedes Kessels bei Füllung bis zur Wasserstandsmarke nicht mehr als 5 m³ beträgt. Bei der Einmauerung sind in jedem Rauchgaszuge nach außen auffliegende Klappen oder sonstige Vorrichtungen anzubringen, welche die Wirkung von Zündung unverbrannter Gase zu mildern vermögen. Jeder solche Kessel ist mit einem Rohrbruchventil auszurüsten. Für den Rauchabzug können schließbare Hausschornsteine verwendet werden.

(3) Die Aufstellung von großen Dampfkesseln, die als Abhitzeessel betrieben werden, kann nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse des Einzelfalles frei in Werkstätten gestattet werden, wenn der Aufstellungsraum nicht überbaut und nicht gewölbt ist. Jeder solche Dampfkessel ist mit einem Rohrbruchventil auszurüsten.

(4) Die Aufstellung von großen elektrisch beheizten Dampfkesseln, von großen Dampfspeichern oder von großen Heißwasserkesseln, bei

denen der Zahlenwert des Produktes aus Inhalt in Kubikmetern und Dampfspannung in Bar bei höchstens 10 bar nicht mehr als 50 beträgt, kann nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse des Einzelfalles frei in Werkstätten auch in Kellerräumen von Wohngebäuden gestattet werden, wenn die unmittelbar darüber liegenden Räume nicht bewohnt oder zum dauernden Aufenthalt von Menschen verwendet werden. Jeder solche Dampfkessel und nach Zulässigkeit der Betriebsverhältnisse auch jeder solche Speicher ist mit einem Rohrbruchventil auszurüsten.

(5) Weitere Erleichterungen können in besonderen Fällen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

§ 21. Genehmigungspflicht

(1) Die Aufstellung und Benützung von Dampfkesselanlagen mit großen und mittelgroßen Dampfkesseln unterliegt der Genehmigung. Diese wird für Anlagen, die auch der Genehmigung nach der Gewerbeordnung 1973 oder dem Berggesetz 1975 unterliegen von den hierzu zuständigen Genehmigungsbehörden, für Anlagen der Eisenbahnen und ihrer Hilfsanstalten von der Eisenbahnbehörde, für alle übrigen Anlagen von der Bezirksverwaltungsbehörde erteilt.

(2) Die Aufstellung und Benützung von Dampfkesselanlagen mit kleinen Dampfkesseln bedarf, soweit sie nicht einer gewerblichen oder bergbehördlichen Genehmigung unterliegen, keiner besonderen Genehmigung, der Benutzer hat aber vor ihrer Aufstellung die Anzeige unter Beibringung der Zustimmungserklärung des Hauseigentümers bei den im Abs. 1 bezeichneten Behörden und, sofern es sich nicht um einen von den Bestimmungen des Abschnittes I ausgenommenen Dampfkessel handelt, auch beim zuständigen Überwachungsorgan (§ 42) zu erstatten.

(3) Nicht genehmigungspflichtig sind weiters die beweglichen Dampfkesselanlagen, das sind Lokomotiven und solche, die auf eigenem Radgestell zur Verwendung an verschiedenen Orten dienen (Lokomobile, Straßenwalzen und dergleichen).

(4) Unbeschadet einer bestehenden Genehmigungspflicht ist jeder Dampfkessel, mit Ausnahme der von den Bestimmungen des Abschnittes I ausgenommenen Dampfkesseln, vor Inbetriebnahme durch das zuständige Überwachungsorgan (§ 49) einer Bauprüfung oder Überprüfung, einer Erprobung mittels Wasserdruck und einer Betriebsprüfung zu unterziehen (§§ 38 und 42).

(5) Das Ansuchen um Genehmigung zur Aufstellung einer genehmigungspflichtigen Dampfkesselanlage hat folgende Angaben zu enthalten:

- a) Name und Wohnsitz des Betreibers, Ort der Dampfkesselanlage,
- b) den Verwendungszweck der Anlage,

- c) Bauart, Heizfläche, den höchsten zulässigen Betriebsdruck, Dampfleistung bei normalem und maximalem Dauerbetrieb, die Angabe, ob es sich um kleine, mittelgroße oder große Dampfkessel gemäß § 15 handelt,
- d) Art der Feuerung und des Brennstoffes und dessen beabsichtigte Lagermenge,
- e) eine Beschreibung der Dampfkesselanlage, darunter Angaben über die Speisewasserversorgung (Speisepumpen) und Aufbereitung, die Brennstoffförderung, die Zugerzeugung und die Rückstandsabfuhr,
- f) die vom Betreiber der Dampfkesselanlage getroffene Wahl der Überwachungsart (§ 42 Abs. 1).

(6) Dem Ansuchen sind beizugeben:

- a) Ein Lage(Situations)plan, der die Lage der Dampfkesselanlage auf dem Grundstück und die Lage des letzteren zu angrenzenden Straßen und fremden Grundstücken erkennen läßt,
- b) maßstäbliche Zeichnungen der Dampfkesselanlage in Grund- und Aufriß, die alle baulichen Herstellungen, die Anordnung aller zu ihrem Betriebe gehörigen Einrichtungen einschließlich der Brennstoffzufuhr und Lagerung, der Rauchzüge und des Schornsteines, sowie die Lage der Zugänge des Kesselraumes, die Anordnung und die Abmessungen seiner Belichtungsöffnungen und Belüftungseinrichtungen deutlich erkennen lassen. Bei Schiffskesseln müssen diese Zeichnungen jenen Schiffsteil, der zum Einbau der Kessel dient, mit den benachbarten Räumen, sowie die Art der Lagerung und Befestigung der Dampfkessel enthalten.

(7) Das Genehmigungsansuchen samt Beilagen ist in dreifacher Ausfertigung bei der im Abs. 1 bezeichneten zuständigen Behörde einzubringen. Diese hat eine Ausfertigung des Ansuchens dem zuständigen Überwachungsorgan (§ 49) zur Stellungnahme zu übermitteln, das auch der Genehmigungsverhandlung als Sachverständiger beizuziehen ist. Eine Ausfertigung des Genehmigungsbescheides ist dem Überwachungsorgan zuzustellen.

§ 22. Schluß- und Übergangsbestimmungen

(1) Der Zutritt Unbefugter zu Dampfkesseln, Dampfspeichern und Heißwasserkesseln ist nicht zu gestatten. Dies ist an ihrem Aufstellungsorte in geeigneter Weise ersichtlich zu machen.

(2) Im Verkehrsbereiche befindliche heiße Rohrleitungen sind mit einer schützenden Hülle zu umgeben.

(3) Bei in Arbeitsräumen aufgestellten Dampfkesseln ist Vorsorge zu treffen, daß der aus den Sicherheitsventilen abblasende Dampf ins Freie abgeführt wird.

(4) Bei befahrbaren Dampfkesseln muß bei Vorhandensein einer elektrischen Beleuchtung eine Anschlußleitung mit höchstens 40 Volt Betriebsspannung vorhanden sein. Die Benützung von leichtentzündlichen Beleuchtungsmitteln ist beim Befahren der Kessel nicht gestattet.

(5) Bei Dampfkesseln, die im Freien zum zeitweisen Gebrauch aufgestellt werden (Lokomobile für Bauzwecke und dergleichen), muß zumindest der Heizerstand mit einem Flugdach überdeckt sein.

(6) Schiffskessel müssen von allen Seiten gut zugänglich sein oder leicht zugänglich gemacht werden können. Bunker- und Schottwände müssen leicht zu entfernen oder mit Öffnungen versehen sein, die die Prüfung der Kesselteile gestatten.

(7) Bei Dampfkesseln, die im Zeitpunkte des Inkrafttretens dieser Verordnung auf Grund von bisher in Geltung gestandenen Vorschriften aufgestellt waren, finden die Bestimmungen dieses Abschnittes, soweit sie über die früheren Vorschriften hinausgehen, keine Anwendung.

Abschnitt III

Dampfgefäße

§ 23. Geltungsbereich

(1) Als Dampfgefäß im Sinne dieser Verordnung gelten Gefäße, in deren Beschränkungsräumen oder Mantelräumen Dämpfe mit einem 0,5 bar übersteigenden Betriebsdruck oder Flüssigkeiten mit einem über ihrer Sattdampftemperatur bei 0,5 bar Überdruck liegenden Temperatur aufgenommen werden oder entstehen können, soweit diese Druckgefäße nicht Dampfkessel gemäß § 1 Abs. 1 bis 3 sind.

(2) Die Bestimmungen dieses Abschnittes gelten nicht für die in der Anlage 10 Abschnitt B bezeichneten Dampfgefäßbauarten.

§ 24. Werkstoff und Bauausführung

(1) Hinsichtlich der zu verwendenden Werkstoffe und Bauausführung gelten sinngemäß die Vorschriften wie für Dampfkessel nach § 3 Abs. 1.

(2) Gußeisen sowie Werkstoffe, die ähnliche Festigkeitseigenschaften besitzen, dürfen für Wandungen und für die mit ihnen unmittelbar verbundenen Anschlußteile nur dann verwendet werden, wenn es aus Rücksichten des Betriebes erforderlich ist. Gußeiserne Wandungen dürfen jedoch der unmittelbaren Befuerung nicht ausgesetzt sein.

(3) Befahrbare Dampfgefäße sind mit mindestens einem Mannloch, nicht befahrbare Dampfgefäße zumindest mit Handlöchern gemäß ÖNORM M 7320, zu versehen.

(4) Umlegbare Verschlussschrauben, in Schlitz eingelegte Schrauben und Klammerverschlüsse müssen gegen Abgleiten gesichert sein. Eingelegte einseitige Hakenschrauben sind nicht zulässig.

(5) Die Ausrüstungsstücke der Dampfgefäße müssen derart angebracht sein, daß sie leicht zugänglich sind und jederzeit auf ihren richtigen Gang geprüft werden können.

(6) Die Dampfgefäße sind mit Vorrichtungen zu versehen, die es ermöglichen, jedes einzelne für sich von der Dampf- oder Heißwasserleitung abzusperrern.

(7) Handgriffe bei Hähnen müssen fest angebracht sein und die Richtung der Bohrung anzeigen. Alle Absperrvorrichtungen müssen bei der Drehung nach rechts (in der Richtung des Uhrzeigers) schließen. Alle Ausrüstungsstücke und Absperrvorrichtungen sind möglichst nahe am Gefäßkörper anzubringen.

§ 25. Ausrüstung

(1) Jedes Dampfgefäß muß mit einem zuverlässigen Sicherheitsventil nach den Bestimmungen des § 9 und einem Dampfdruckmesser (Manometer) versehen sein. Auf dem Zifferblatt des Druckmessers ist die festgesetzte höchste Betriebsspannung durch eine unveränderliche, deutlich sichtbare rote Marke (Dampfmarke) zu bezeichnen. Zur Anbringung eines Prüfdruckmessers (Kontrollmanometers) muß ein Dreiweghahn und ein Stutzen mit Whitworthmuttergewinde von ¼ Zoll englisch vorhanden sein. Doppelwandige, unmittelbar beheizte Dampfgefäße müssen überdies eine Vorrichtung (Probierhahn) behufs Erkennung des Wasserstandes im Mantelraume erhalten.

(2) Wenn bei Dampfgefäßen ein Druckmesser wegen der Eigenart des Betriebes schwer verwendbar ist, kann mit Zustimmung des Überwachungsorgans (§ 49) statt des Druckmessers ein Thermometer verwendet werden, an dem die höchste zulässige Temperatur durch eine deutlich sichtbare Marke bezeichnet ist.

(3) Wenn bei Dampfgefäßen Sicherheitsventile infolge der Eigenart des Betriebes dauernd nicht dicht gehalten werden können oder verkleben, kann an Stelle des Sicherheitsventils ein Thermometer angebracht werden, jedoch nur dann, wenn nicht auch der Druckmesser durch ein Thermometer ersetzt ist. Ist zu befürchten, daß das Thermometer nicht zuverlässig anzeigt, so ist zur gegenseitigen Vergleichung ein zweiter Druckmesser anzubringen. Jedes hienach nicht mit einem Sicherheitsventil ausgerüstete Dampfgefäß muß mit einer von Hand stellbaren Abblasevorrichtung für die Gase oder Dämpfe versehen sein. Diese müssen, wenn sie für die in der Nähe beschäftigten Personen gefährlich sind, derart ins Freie geführt werden, daß sie ohne schädigende Einwirkung entweichen können.

(4) Sicherheitsventile und Druckmesser sind an Dampfgefäßen so anzubringen, daß sie durch den Inhalt des Gefäßes nicht ungangbar gemacht werden. Ihre Einschaltung in die Dampfzuleitung ist

gestattet, wenn die Art des Betriebes die Anbringung auf dem Dampfgefäße nicht leicht zuläßt, jedoch nur in unmittelbarer Nähe des Dampfgefäßes und derart, daß sie vom Wärter beobachtet und durch das Absperrventil nicht abgeschaltet werden können. Werden mehrere solche Dampfgefäße mit gleichem Betriebsdruck an eine gemeinsame Dampfleitung angeschlossen, so genügt die Anbringung eines Sicherheitsventils und eines Druckmessers in dieser Leitung möglichst nahe den Dampfgefäßen, wenn ein weiteres Ansteigen des Druckes in den Gefäßen nach Absperrung des Dampfzutrittes nicht zu befürchten ist.

(5) Dampfgefäße, deren festgesetzter höchster Betriebsdruck niedriger ist als jener des zugehörigen Dampferzeugers, müssen mit einem in der Dampfzuleitung eingebauten Druckverminderungsventil oder einer anderen vom Bundesminister für Bauten und Technik anerkannten Einrichtung versehen sein.

(6) An jedem zu öffnenden Dampfgefäß muß sich eine Vorrichtung (Sicherheitshahn) befinden, die verlässlich erkennen läßt, ob der Beschickungsraum noch unter Druck steht. Ein Druckmesser genügt hiezu nicht. Gefäße mit Schnellverschlüssen müssen eine Einrichtung erhalten, die zwangsläufig verhindert, daß vor dem ordnungsmäßigen Schließen der Deckel die Druckzuleitungen geöffnet werden können. Die Schnellverschlüsse müssen der ÖNORM M 7321 entsprechen.

(7) Sicherheitsventile auf Dampfgefäßen müssen eine verlässlich wirkende Abzugseinrichtung erhalten, wenn durch das Abblasen Gefahren für die in der Nähe beschäftigten Personen entstehen können.

§ 26. Fabrikschild

(1) An jedem Dampfgefäß müssen der Inhalt in Litern und der festgesetzte höchste Druck des Beschickungsraumes in Bar — bei doppelwandigen Gefäßen auch Inhalt und Druck des Dampfraumes —, der Name und Wohnort des Erzeugers oder des Lieferers, die laufende Erzeugungsnummer und das Jahr der Anfertigung auf leicht erkennbare und dauerhafte Weise angegeben sein.

(2) Diese Angaben sind auf einem metallenen Schilde (Fabrikschild) anzubringen, das am Dampfgefäße derart zu befestigen ist, daß es auch nach etwaiger Umhüllung, Verkleidung oder Ummauerung des Gefäßes sichtbar bleibt.

§ 27. Ausnahmen und Übergangsbestimmungen

(1) Ausnahmen von den Bestimmungen dieses Abschnittes können für einzelne Dampfgefäße oder Dampfgefäßgattungen über begründetes Ansuchen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

(2) Dampfgefäße, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung auf Grund der bisherigen Vorschriften in Verwendung standen, dürfen in der bisherigen Weise weiterverwendet werden, sofern dagegen nicht sicherheitstechnische Bedenken bestehen.

Abschnitt IV

Druckbehälter

§ 28. Geltungsbereich, Maßeinheiten und Begriffsbestimmungen

(1) Druckbehälter im Sinne dieser Verordnung sind:

- a) Druckbehälter der Gruppe I, das sind ortsfeste Druckbehälter zur Aufnahme von
 1. verdichteten Gasen mit einem 1 bar übersteigenden Betriebsdruck,
 2. unter Druck gelösten Gasen mit einem 1 bar übersteigenden Betriebsdruck,
 3. verflüssigten Gasen, deren kritische Temperatur unter 50 °C liegt oder bei 50 °C einen 3 bar übersteigenden Dampfdruck haben,

soweit diese Druckbehälter nicht als Versandbehälter (lit. b) in Verkehr gebracht werden. Als ortsfeste Druckbehälter gelten auch die an Fahrzeugen fest angebrachten Druckluftbehälter und Druckspeicher von Fahrzeugbetriebsanlagen.

- b) Druckbehälter der Gruppe II, das sind ortsbewegliche (§ 28 Abs. 6), im folgenden stets als „Versandbehälter“ bezeichnete Druckbehälter, mit denen verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase transportiert werden, die eine kritische Temperatur von weniger als 50 °C oder bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 3 bar haben. Als Versandbehälter gelten auch die für den Antrieb von Kraftfahrzeugen bestimmten, am Fahrzeug dauernd angebrachten Treibgastanks, sowie Tankcontainer, Gefäße, Fahrzeugtanks oder Aufsetztanks, die nur bei der Beladung oder Entladung unter Gasdruck stehen.

(2) Die Bestimmungen dieses Abschnittes gelten nicht für die in der Anlage 10 Abschnitt C, bezeichneten Druckbehälterbauarten der Gruppe I.

(3) Die Bestimmungen dieses Abschnittes gelten nicht für die in den Anlagen 2, 3, 4, 7 und 10, Abschnitt D, bezeichneten Druckbehälterbauarten der Gruppe II, jedoch hat die Füllung der in den Anlagen 2, 3 und 10 Abschnitt D, Z 1, 2, 5 und 6, bezeichneten Druckbehälterbauarten gemäß § 36 a zu erfolgen.

(4) Auf folgende Versandbehälter finden die Bestimmungen dieser Verordnung keine Anwendung:

- a) Versandbehälter, die aus dem Ausland nur im Durchgangsverkehr (Transit) eingeführt werden.

- b) Versandbehälter, die aus dem Ausland oder von einem inländischen Verfertiger zur Füllung gebracht werden und danach zur Ausfuhr bestimmt sind.
- c) Versandbehälter, ausgenommen für kohlen-säurehaltige Getränke sowie Druckgaspackungen und Kartuschen, wenn diese Versandbehälter aus dem Ausland im gefüllten Zustand bezogen, im Inland aber nicht wieder befüllt werden.
- d) Versandbehälter, die von Ausländern zu ihrem eigenen Gebrauch vorübergehend nach Österreich gebracht und nach Beendigung des Aufenthaltes wieder ins Ausland mitgenommen werden (Campingflaschen, Treib-gastanks usw.).
- e) Pneumatische Radreifen (Luftreifen).

Die Versandbehälter gem. lit. a bis d müssen jedoch im Ausland zugelassen sein und der Internationalen Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID), BGBl. Nr. 137/1967, in der geltenden Fassung bzw. dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR), BGBl. Nr. 522/1973, in der geltenden Fassung entsprechen. Für den Transport mit Zivilluftfahrzeugen sind die ICAO-Bestimmungen des Annex 18 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt *) maßgebend.

(5) Auf Versandbehälter gemäß § 33 Abs. 4, 5 und 7 finden die Bestimmungen der §§ 35, 35 a, 35 b und 57 keine Anwendung. Auf solchen Behältern oder deren Verpackung ist die Bezeichnung des Gases anzubringen.

(6) Im Sinne dieser Verordnung gilt bei Druckbehältern als

Betriebsdruck: Der während des Betriebes eines Druckbehälters auftretende höchstmögliche Innendruck;

Füllungsdruck: Der nach dem Befüllen eines Versandbehälters mit verdichteten oder unter Druck gelösten Gasen bei gegebener Temperatur sich einstellende Innendruck;

Dampfdruck: Der bei der Umwandlung eines verflüssigten Gases in den gasförmigen Zustand bei gegebener unterkritischer Temperatur herrschende Druck;

ortsbeweglich: Ein Druckbehälter, dessen Füllung und Entleerung nicht zwangsläufig am selben Ort erfolgen muß;

Berechnungstemperatur: Jene Temperatur, welche der Konstruktion des Versandbehälters zugrunde liegt. Sie richtet sich nach den im Betrieb zu erwartenden Temperaturen, denen die Wandungen ausgesetzt sind;

Fülltemperatur: Die beim Befüllen der Versandbehälter auftretende höchste oder tiefste Temperatur, denen die Wandung ausgesetzt ist.

(7) Im Sinne dieser Verordnung umfaßt der Begriff „T a n k“ Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer.

(8) Druckbehälter, die in stationären Kühlschränken, Eismaschinen usw. eingebaut sind und in gefülltem Zustand transportiert werden, gelten nicht als Versandbehälter.

A. Druckbehälter der Gruppe I

§ 29. Werkstoff und Bauausführung

(1) Hinsichtlich der zu verwendenden Werkstoffe und der Bauausführung gelten sinngemäß die Vorschriften wie für Dampfkessel nach § 3 Abs. 1.

(2) Druckbehälter sind mit Inspektionsöffnungen nach ÖNORM M 7320 zu versehen.

§ 30. Ausrüstung

(1) Jeder Druckbehälter ist mit einem zuverlässigen Druckmesser zu versehen, auf dessen Zifferblatt der festgesetzte höchste Betriebs(Füllungs)druck eine unveränderliche, deutlich sichtbare rote Marke zu bezeichnen ist. Die Verbindung zwischen dem Druckmesser und dem Behälter ist absperrbar einzurichten und muß zur Anbringung eines Prüfdruckmessers ein Dreiweghahn und ein Stutzen mit Whitworthmuttergewinde von ¼ Zoll englisch vorhanden sein.

(2) Jeder Druckbehälter ist mit einem Sicherheitsventil nach den Bestimmungen des § 9 oder einer anderen geeigneten Vorrichtung auszurüsten, die verhindert, daß der höchstzulässige Betriebs(Füllungs)druck überschritten wird. Wenn durch das Abblasen von Gasen Gefahren für die in der Nähe befindlichen Personen entstehen können, ist eine verlässlich wirkende Abzugsvorrichtung vorzusehen.

(3) Jeder Druckbehälter ist an der tiefsten Stelle mit einer Ablassvorrichtung zu versehen und gegen angeschlossene Druckleitungen absperrbar einzurichten. An Druckbehältern für reinen Sauerstoff und andere sauerstoffgebende Gase sind nur Ventile aus Messing, Bronze oder nichtrostendem Stahl zulässig und dürfen fett- und ölhaltige Dichtungs- und Schmiermittel sowie oxydierbare Dichtungstoffe nicht verwendet werden. Bei Preßluftbehältern ist der Ein- und Austritt der Luft derart anzuordnen, daß der Behälter durch die strömende Luft eine Durchspülung erfährt.

(4) Die Ausrüstungsstücke sind in der Regel möglichst nahe am Behälter derart anzuordnen, daß sie leicht zugänglich und gegen Beschädigungen geschützt sind. Alle Absperrvorrichtungen müssen bei der Drehung nach rechts (in der Richtung des Uhrzeigers) schließen. Die Handgriffe

*) Erhältlich beim Bundesamt für Zivilluftfahrt, Wien

bei Hähnen müssen fest angebracht sein und die Richtung der Bohrung anzeigen. Wenn mehrere Druckbehälter mit gleichem Betriebs(Füllungs)druck betriebsmäßig miteinander verbunden sind und an eine gemeinsame Fülleitung angeschlossen werden, so genügt die Anbringung eines Druckmessers und, soweit es sich um Behälter für Preßluft handelt, auch nur eines Sicherheitsventils in dieser Leitung. Wenn Rücksichten des Betriebes es erfordern, kann mit Genehmigung des Bundesministers für Bauten und Technik von der Anbringung dieser Ausrüstungsstücke auch abgesehen werden.

(5) Bei Druckbehältern für flüssiges Chlor ist an Stelle eines Sicherheitsventils ein zweiter Druckmesser mit großer Teilung vorzusehen. Dieser Druckmesser muß mit einer elektrischen Warnvorrichtung verbunden sein, die spätestens beim Erreichen von 10,5 bar wirksam wird. Die Kontakte der Warnvorrichtung müssen gasdicht und außerhalb des Lagerraumes angeordnet sein. Von dieser Warnvorrichtung kann abgesehen werden, wenn es dem Betriebsgebrauch entspricht, daß diese Druckbehälter in ständiger Beaufsichtigung stehen.

(6) Sind Druckbehälter mit Schnellverschlüssen ausgerüstet, müssen diese der ÖNORM M 7321 entsprechen.

§ 31. Fabrikschild

An jedem Druckbehälter muß der festgesetzte höchste Betriebs(Füllungs)druck in Bar und der Inhalt in Litern, der Name und Wohnort des Erzeugers oder des Lieferers, die laufende Erzeugungsnummer und das Jahr der Anfertigung auf leicht erkennbare und dauerhafte Weise angegeben sein. Diese Angaben sind auf einem metallenen Schild (Fabrikschild) anzubringen, das am Behälter derart zu befestigen ist, daß es auch bei einer Verkleidung des Behälters sichtbar bleibt.

B. Druckbehälter der Gruppe II (Versandbehälter)

§ 32. Gase

(1) In die Versandbehälter dürfen nur die in der nachstehenden Gaseliste (Abs. 4) angeführten Gase eingefüllt werden. Die Zulassung weiterer Gase erfolgt bei Bedarf unter Bedachtnahme auf die §§ 36 Abs. 9 und 57 Abs. 7 durch den Bundesminister für Bauten und Technik.

(2) Die in der Gaseliste als chemisch instabil gekennzeichneten Gase sind zur Befüllung von Versandbehältern jedoch nur dann zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls-, Disproportionierungs- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung oder Lagerung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Versandbehälter keine Stoffe enthalten, welche diese Reaktionen begünstigen (§ 36 a Abs. 7 und 9).

(3) Auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften werden die Gase in der Gaseliste wie folgt eingeteilt:

- a) nicht brennbar
- at) nicht brennbar, giftig *)
- b) brennbar
- bt) brennbar, giftig *)
- c) chemisch instabil (falls nicht anders bezeichnet, gelten die chemisch instabilen Gase als brennbar)
- ct) chemisch instabil, giftig *)

Ätzende Gase sind mit der Zusatzbezeichnung „ätzend“ versehen.

(4) Gaseliste:

1. Verdichtete Gase, deren kritische Temperatur unter -10°C liegt, in reinem und technisch reinem Zustand:
 - a) nicht brennbar
Argon, Helium, Krypton, Neon, Sauerstoff, Stickstoff, Tetrafluormethan (R 14).
 - at) nicht brennbar, giftig
Bortrifluorid, Fluor (ätzend), Siliciumtetrafluorid (ätzend).
 - b) brennbar
Deuterium, Methan, Wasserstoff.
 - bt) brennbar, giftig
Kohlenoxid.
 - ct) chemisch instabil, giftig
Stickstoffoxid (NO) (nicht brennbar).
2. Gemische aus Gasen der Z 1:
 - a) nicht brennbar
Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Edelgase (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon), Stickstoff, Sauerstoff und höchstens 30 Volumsprozent Kohlendioxid; nicht brennbare Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Wasserstoff, Methan, Stickstoff, Edelgase (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) und höchstens 30 Volumsprozent Kohlendioxid; Stickstoff mit höchstens 6 Volumsprozent Äthylen; Luft.
 - b) brennbar
Gemische von mindestens 90 Volumsprozent Methan mit Kohlenwasserstoffen der Z 3 b und 5 b; brennbare Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Wasserstoff, Methan, Stickstoff, Edelgase (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) und höchstens 30 Volumsprozent Kohlendioxid; Erdgas (Naturgas).
 - bt) brennbar, giftig
Stadtgas; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Volumsprozent Selenwas-

*) Der Buchstabe „t“ bezeichnet die toxischen Gase, das sind Gase, welche für die Atmungsorgane gefährlich sind oder eine Vergiftung bewirken können.

- serstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Volumsprozent Arsenwasserstoff; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) mit höchstens 10 Volumsprozent Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Volumsprozent Arsenwasserstoff; Wassergas; Synthesegas (zB nach Fischer-Tropsch); Gemische von Kohlenoxid mit Wasserstoff oder Methan.
- ct) chemisch instabil, giftig
Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Volumsprozent Diboran; Gemische von Stickstoff oder Edelgasen (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) mit höchstens 10 Volumsprozent Diboran.
3. Verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder höher als 70 °C in reinem und technisch reinem Zustand:
- a) nicht brennbar
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1), Chlordifluormethan (R 22), Chlorpentafluoräthan (R 115), Chlortrifluoräthan (R 133 a), Dichlordifluormethan (R 12), Dichlorfluormethan (R 21), Dichlortetrafluoräthan (R 114), Octafluorocyclobutan (R 318), Bromchlordifluormethan (R 12 B 1) mit auf höchstens 70 bar bei 15 °C verdichtetem Stickstoff.
- at) nicht brennbar, giftig
Ammoniak, Bortrichlorid (ätzend), Bromwasserstoff (ätzend), Chlor (ätzend), Chlorkohlenoxid (Phosgen) (ätzend), Chlortrifluorid (ätzend), Hexafluorpropylen (R 216), Methylbromid, Nitrosylchlorid (ätzend), Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (NO₂), [Stickstofftetroxid (N₂O₄)] (ätzend), Sulfurylfluorid, Wolframhexafluorid.
- b) brennbar
Butan, iso-Butan, Buten-1, cis-Buten-2, iso-Buten, trans-Buten-2, Chlordifluoräthan (R 142 b), Cyclopropan, 1.1-Difluoräthan (R 152 a), Dimethyläther, Propan, Propen, 1.1.1.-Trifluoräthan (R 143), Methylsilan.
- bt) brennbar, giftig
Äthylamin, Äthylchlorid, Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylamin, Dimethylsilan, Methylamin, Methylchlorid, Methylmercaptan, Schwefelwasserstoff, Selenwasserstoff, Trimethylamin, Trimethylsilan.
- c) chemisch instabil
Butadien-1.2, Butadien-1.3, Vinylchlorid.
- ct) chemisch instabil, giftig
Äthylenoxid, Chlorcyan (nicht brennbar) (ätzend), Chlortrifluoräthylen (R 1113), Dicyan, Vinylbromid, Vinylmethyläther.
4. Gemische aus Gasen der Z 3:
- a) nicht brennbar
Gemische der in Z 3 a aufgezählten Gase mit oder ohne Hexafluorpropylen der Z 3 at, die als
- Gemisch F 1 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 13 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C diejenige von Dichlorfluormethan (1,30) nicht unterschreitet,
 - Gemisch F 2 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 19 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C diejenige von Dichlordifluormethan (1,21) nicht unterschreitet,
 - Gemisch F 3 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 30 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C diejenige von Chlordifluormethan (1,09) nicht unterschreitet.
- Ferner:
- Gemisch R 500: azeotropes Gemisch von Dichlordifluormethan (R 12) und 1.1.-Difluoräthan (R 152 a);
 - Gemisch R 502: azeotropes Gemisch von Chlorpentafluoräthan (R 115) und Chlordifluormethan (R 22);
 - Gemisch von 19 bis 21 Gewichtsprozent Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Gewichtsprozent Bromchlordifluormethan (R 12 B 1).
- Die Gemische F 1, F 2, F 3 dürfen auch Anteile von R 11, R 113, R 133 enthalten.
- at) nicht brennbar, giftig
Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin mit einem Dampfdruck von mehr als 3 bar bei 50 °C.
- b) brennbar
Gemische der in Z 3 b aufgezählten Kohlenwasserstoffe und von Äthan und Äthylen der Z 5 b, die als
- Gemisch A bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 11 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C den Wert von 0,525 nicht unterschreitet (Handelsname Butan);
 - Gemisch A 0 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 16 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C den Wert von 0,495 nicht unterschreitet (Handelsname Butan);
 - Gemisch A 1 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 21 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C den Wert von 0,485 nicht unterschreitet;

- Gemisch B bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 26 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C den Wert von 0,450 nicht unterschreitet;
 - Gemisch C bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 31 bar und eine Dichte haben, die bei 50 °C den Wert von 0,440 nicht unterschreitet (Handelsname Propan);
 - Gemische von Kohlenwasserstoffen der Z 3 b und 5 b, die Methan enthalten.
- bt) brennbar, giftig
Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Monomethylsilan, Dimethylsilan, Trimethylsilan; Gemische von Methylchlorid und Methylchlorid mit einem Dampfdruck von mehr als 3 bar bei 50 °C; Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin, Gemische von Methylbromid und Äthylbromid, beide mit einem Dampfdruck von mehr als 3 bar bei 50 °C.
- c) chemisch instabil
Gemische von Methylazetylen und Propadien und Kohlenwasserstoffen der Z 3 b, wobei die Analysewerte auf die flüssige Phase bezogen sind, und zwar
- Gemisch P 1, mit höchstens 63 Volumsprozent Methylazetylen und Propadien und mit höchstens 24 Volumsprozent Propan und Propen; der Prozentsatz an gesättigten Kohlenwasserstoffen C muß mindestens 14 Volumsprozent betragen;
 - Gemisch P 2, mit höchstens 48 Volumsprozent Methylazetylen und Propadien und mit höchstens 50 Volumsprozent Propan und Propen; der Prozentsatz an gesättigten Kohlenwasserstoffen C muß mindestens 5 Volumsprozent betragen;
 - Gemisch P 3, mit höchstens 30 Volumsprozent Methylazetylen und Propadien, 30 Volumsprozent Propan und 40 Volumsprozent Propen; der Prozentsatz an gesättigten Kohlenwasserstoffen C₄ muß mindestens 4 Volumsprozent betragen.
- ct) chemisch instabil, giftig
Äthylenoxid mit höchstens 10 Gewichtsprozent Kohlendioxid; Äthylenoxid mit höchstens 50 Gewichtsprozent Methylformiat, mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C; Äthylenoxid mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C; Dichlordifluormethan mit höchstens 12 Gewichtsprozent Äthylenoxid; Gemische von Butadien-1,3 und Kohlenwasserstoffen der Z 3 b mit einem Dampfdruck bei 70 °C von höchstens 11 bar und einer Dichte bei 50 °C von nicht weniger als 0,525.
5. Verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder über -10 °C aber unter 70 °C in reinem oder technisch reinem Zustand:
- a) nicht brennbar
Bromtrifluormethan (R 13 B 1), Chlortrifluormethan (R 13), Distickstoffoxid (N₂O) mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99%, Hexafluoräthan (R 116), Kohlendioxid mit weniger als 1 Gewichtsprozent Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen, Schwefelhexafluorid (SF₆), Trifluormethan (R 23), Xenon; Bromtrifluormethan (R 13 B 1) mit auf höchstens 60 bar bei 15 °C verdichtetem Stickstoff.
 - at) nicht brennbar, giftig
Chlorwasserstoff (ätzend).
 - b) brennbar
Äthan, Äthylen, Siliciumwasserstoff.
 - bt) brennbar, giftig
Germaniumwasserstoff, Phosphorwasserstoff.
 - c) chemisch instabil
1,1-Difluoräthylen, Vinylfluorid.
 - ct) chemisch instabil, giftig
Diboran.
6. Gemische aus Gasen der Z 5:
- a) nicht brennbar
Kohlendioxid mit 1 bis 10 Gewichtsprozent Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen; azeotropes Gemisch von Chlortrifluormethan (R 13) und Trifluormethan (R 23) (Gemisch R 503).
 - c) chemisch instabil
Kohlendioxid mit höchstens 35 Gewichtsprozent Äthylenoxid.
 - ct) chemisch instabil, giftig
Äthylenoxid mit mehr als 10 Gewichtsprozent, aber höchstens 50 Gewichtsprozent Kohlendioxid.
7. Tiefgekühlte verflüssigte Gase in reinem oder technisch reinem Zustand:
- a) nicht brennbar
Argon, Distickstoffoxid (N₂O), Helium, Kohlendioxid, Krypton, Neon, Sauerstoff, Stickstoff, Xenon.
 - b) brennbar
Äthan, Äthylen, Methan, Wasserstoff.
8. Gemische aus Gasen der Z 7:
- a) nicht brennbar
Gemische aus Gasen der Z 7 a; Luft.
 - b) brennbar
Gemische aus Gasen der Z 7 b; Erdgas.
9. Unter Druck gelöste Gase in reinem und technisch reinem Zustand:

- at) nicht brennbar, giftig
Ammoniak, in Wasser gelöst mit über 35 bis höchstens 40 Gewichtsprozent Ammoniak; Ammoniak, in Wasser gelöst mit über 40 bis höchstens 50 Gewichtsprozent Ammoniak.
- c) chemisch instabil
Azetylen, gelöst in von poröser Masse aufgesaugtem Aceton.
- ct) chemisch instabil, giftig
Azetylen, gelöst in von poröser Masse aufgesaugtem Dimethylformamid (DMF).
10. Gase für Druckgaspackungen:
Die zur Befüllung von Druckgaspackungen zugelassenen Gase sind der Anlage 3 zu entnehmen.
11. Gase für Kartuschen:
Die zur Befüllung von Kartuschen zugelassenen Gase sind der Anlage 3 zu entnehmen.
12. Sonstige Gemische aus Gasen der Gasliste:
Hiezu zählen auch Gemische von Gasen mit Dämpfen, sofern während der Beförderung und der Lagerung das Gemisch in jedem Fall gasförmig bleibt und jede Möglichkeit einer gefährlichen Reaktion ausgeschlossen ist.
13. Versuchsgase:
Gase und Gasgemische, die nicht unter den Z 1 bis 12 der Gasliste angeführt sind und die nur für Laborversuche Verwendung finden, vorausgesetzt, daß während der Beförderung oder Lagerung das Gas oder Gasgemisch in jedem Fall gasförmig bleibt und jede Möglichkeit einer gefährlichen Reaktion ausgeschlossen ist.
- (5) Als Gasbezeichnung der Halogenkohlenwasserstoffe sind auch die Handelsnamen (zB Algorfene, Arcton, Edifren, Flugene, Forane, Fresane, Frigen, Isceon, Kaltron), gefolgt von der Identifikationsnummer des Gases ohne den Buchstaben R zulässig.
- (6) Die Bezugnahme auf die Gasliste erfolgt durch Angabe der Gruppennummer, wenn eine ganze Gasgruppe gemeint ist, wenn nur Gase einer Untergruppe betroffen sind, durch zusätzliche Angabe der Kennbuchstaben der Untergruppe.

§ 33. Bauarten und Bauausführungen

(1) Es werden folgende Versandbehälterbauarten unterschieden:

- a) Flaschen, das sind Behälter bis zu 420 mm äußerem Durchmesser und bis zu 2 m Länge mit einem Rauminhalt bis zu 150 l.
- b) Tankcontainer, das sind Behälter mit mehr als 450 l Rauminhalt samt Ausrüstungsteilen und Einrichtungen zum Anbringen von Lastaufnahmemitteln, die das Umsetzen desselben ohne wesentliche Veränderung der Gleichgewichtslage erlauben.

- c) Gefäße, das sind Behälter mit einem Rauminhalt von höchstens 1 000 l, soweit sie nicht Flaschen (lit. a), Tankcontainer (lit. b), Treibgastanks (lit. h) oder Druckgaspackungen und Kartuschen (lit. j) sind; hiezu gehören auch Rollfässer und Gefäße auf Gleiteinrichtungen.
- d) Fahrzeugtanks, das sind mit Tankfahrzeugen (Straßenfahrzeuge, Eisenbahnfahrzeuge) dauernd fest verbundene Tanks, mit einem Rauminhalt von mehr als 1 000 l.
- e) Aufsetztanks, das sind Tanks, die dazu bestimmt sind, nur leer auf ein Trägerfahrzeug aufgesetzt zu werden, bzw. die nur im leeren Zustand von diesem abnehmbar sind, mit einem Rauminhalt von mehr als 1 000 l.
- f) Flaschenbündel, bestehend aus Flaschen (lit. a), die untereinander mit einer Sammelleitung verbunden und mit einem Metallrahmen festgehalten sind.
- g) Gefäßbatterien oder Tankbatterien, bestehend aus Versandbehältern nach lit. b, c, d oder e, die untereinander mit einem Sammelrohr verbunden und in einem Metallrahmen festgehalten sind; sie werden entsprechend ihrer Verwendung als Tankcontainer, Fahrzeugtank oder Aufsetztank behandelt.
- h) Treibgastanks, das sind in Fahrzeugen dauernd angebrachte Behälter zur Aufnahme von dem Fahrzeugantrieb dienenden verflüssigten Treibgasen (Kraftstoff).
- i) Versandbehälter für flüssige, körnige oder pulverförmige Stoffe, die nur zum Zwecke der Beladung oder Entladung mit verdichteten Gasen beaufschlagt werden. Diese Versandbehälter sind als Versandbehälter für verdichtete Gase zu behandeln, unbeschadet allfällig einzuhaltender weiterer Bestimmungen über den Transport gefährlicher Güter.
- j) Druckgaspackungen und Kartuschen (§ 28 Abs. 3) siehe Anlage 3.

(2) Folgende Behälterbauarten sind für die Befüllung mit den nachstehend angegebenen Gasen nicht zugelassen (Bezeichnung nach § 32 Abs. 4 und 6):

- a) Flaschen (Abs. 1 lit. a) für Gase der Z 7, 8 und 9 ct.
- b) Für Versandbehälter gemäß Abs. 1 lit. b bis i die Gase Fluor und Siliciumtetrafluorid (Z 1 at), Stickstoffoxid (Z 1 ct), Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Volumsprozent Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Volumsprozent Arsenwasserstoff, Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) mit höchstens 10 Volumsprozent Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Volumsprozent Arsenwasserstoff (Z 2 bt), Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Volumsprozent

Diboran, Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Volumsprozent Xenon) mit höchstens 10 Volumsprozent Diboran (Z 2 ct), Bortrichlorid, Chlortrifluorid, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid, Wolframhexafluorid (Z 3 at), Methylsilan (Z 3 b), Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Trimethylsilan, Selenwasserstoff (Z 3 bt), Äthylenoxid, Chlorcyan, Dicyan (Z 3 ct), Gemische der Methylsilane (Z 4 bt), Siliciumwasserstoff (Z 5 b), Gase der Z 5 bt und 5 ct sowie Gase der Z 12 und 13.

- c) Zusätzlich zu den Gasen nach lit. b für Gefäße (Abs. 1 lit. c) die Gase Äthylenoxid mit nicht mehr als 50 Gewichtsprozent Methylformiat; Distickstoffoxid der Z 5 a, Distickstoffoxid und Kohlendioxid der Z 7 a, Gemische mit Distickstoffoxid und Kohlendioxid der Z 8 a, Gase der Z 7 b und 8 b sowie gelöstes Azetylen (Z 9 c und 9 ct).
- d) Zusätzlich zu den Gasen nach lit. b für Tankcontainer, Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Gefäßbatterien (Abs. 1 lit. b, d, e, g) die Gase Fluor und Äthylenoxid mit höchstens 50 Gewichtsprozent Methylformiat (Z 4 ct), sowie gelöstes Azetylen (Z 9 c und 9 ct). Chlor und Chlorkohlenoxid (Z 3 at) darf nicht in Tankcontainern mit einem Fassungsraum von mehr als 1 000 l, nicht in Straßenfahrzeugtanks mit einem Fassungsraum von mehr als 10 000 l sowie nicht in Aufsetztanks und Gefäßbatterien gefüllt werden.
- e) Zusätzlich zu den Gasen nach lit. b für Flaschenbündel (Abs. 1 lit. f) Gase der Z 4 c und 4 ct außer Dichlordifluormethan mit höchstens 12 Gewichtsprozent Äthylenoxid; Distickstoffoxid (Z 5 a) sowie Gase der Z 7 und 8.
- f) Treibgastanks (Abs. 1 lit. h) für Gase, die nicht für den Antrieb von Kraftfahrzeugen bestimmt sind.

(3) Die Versandbehälter müssen in der Regel aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl hergestellt sein. Es sind jedoch zugelassen:

- a) Kupfer für Flaschen und Gefäße zur Aufnahme von
1. verdichteten Gasen der Z 1 a, 1 b, 1 bt, 2 a und 2 b, wenn der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 20 bar nicht übersteigt;
 2. verflüssigten Gasen der Z 3 a, Schwefeldioxid der Z 3 at, Äthylchlorid, Dimethyläther, Methylchlorid der Z 3 bt, Vinylbromid der Z 3 ct, der Gemische F 1, F 2 und F 3 der Z 4 a, Äthylenoxid mit höchstens 10 Gewichtsprozent Kohlendioxid der Z 4 ct.
- b) Aluminium oder Aluminiumlegierungen für Versandbehälter zur Aufnahme von
1. verdichteten Gasen der Z 1 a, 1 b, 1 bt, Stickstoffoxid der Z 1 ct und verdichteten Gasen der Z 2 a, 2 b und 2 bt;

2. verflüssigten Gasen der Z 3 a, Schwefeldioxid der Z 3 at, verflüssigten Gasen der Z 3 b, ausgenommen Methylsilan, Dimethyläther, Methylmercaptopan und Selenwasserstoff der Z 3 bt, Äthylenoxid der Z 3 ct, verflüssigten Gasen der Z 4 a und 4 b, Äthylenoxid mit höchstens 10 Gewichtsprozent Kohlendioxid der Z 4 ct, verflüssigten Gasen der Z 5 a und 5 b sowie 6 a und 6 c (Schwefeldioxid der Z 3 at und die Gase der Z 3 a und 4 a müssen trocken sein; § 36 Abs. 3).

- c) Die in Anlage 9 angeführten Werkstoffe für Behälter zur Aufnahme von Gasen der Z 7 und 8.

(4) In dickwandigen Glasröhren dürfen folgende verflüssigte Gase befördert werden, sofern die Menge des Gases in jeder Röhre und der Füllungsgrad der Röhren die nachstehenden Werte nicht überschreiten:

Gas	Menge	Füllungsgrad der Röhre
Distickstoffoxid (N ₂ O), Kohlendioxid (Z 5 a), Äthan, Äthylen (Z 5 b)	3 g	½ des Fassungsraums
Ammoniak, Chlor, Methylbromid (Z 3 at), Cyclopropan (Z 3 b), Äthylchlorid (Z 3 bt)	20 g	⅓ des Fassungsraums
Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid (Z 3 at)	100 g	¼ des Fassungsraums

Die Glasröhren müssen zugeschmolzen und einzeln mit Kieselgur in verschlossenen Blechkapseln eingebettet sein, die in eine Holzkiste oder in eine andere Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind. Für Schwefeldioxid (Z 3 at) sind auch starke Glasdruckflaschen zugelassen, die nicht mehr als 1,5 kg des Gases enthalten und höchstens zu 88% gefüllt sein dürfen. Die Flaschen müssen mit Kieselgur, Sägemehl, pulverförmiger Schlemmkreide oder einer Mischung der beiden letzteren in starken Holzkisten oder in einer anderen Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; ist es schwerer als 30 kg, so muß es mit Trageinrichtungen versehen sein.

(5) Die Gase der Z 3 a und 3 b, ausgenommen Methylsilan, Z 3 bt, ausgenommen Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Trimethylsilan und Selenwasserstoff, Z 3 c und 3 ct, ausgenommen Chlorcyan sowie die Gemische der Z 4 a und 4 b dürfen in Mengen von höchstens 150 g und höchstens bis zu dem in § 36 vorgesehenen Höchstge-

wicht der Füllung auch in dickwandige Glasröhren oder in dickwandige Röhren aus einem nach § 33 Abs. 3 zugelassenen Metall eingefüllt werden. Die Röhren müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen bei Glasröhren die inneren Spannungen gemildert sein und die Dicke ihrer Wände darf in keinem Fall geringer sein als 2 mm. Der Verschluß der Röhren ist durch eine zusätzliche Maßnahme (zB Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden) so zu sichern, daß er sich während der Beförderung nicht lockern kann. Die Röhren sind in Kästchen aus Holz oder Pappe einzubetten, wobei die Anzahl der Röhren je Kästchen so zu beschränken ist, daß ein Kästchen nicht mehr als 600 g Flüssigkeit enthält. Diese Kästchen sind in Holzkisten oder in eine andere Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen. Übersteigt das Gewicht der in einer Kiste enthaltenen Flüssigkeit 5 kg, so muß sie mit weich verbletem Blech ausgekleidet sein.

(6) Gase der Z 7 und 8 müssen in doppelwandige Metallbehälter gefüllt werden, die so isoliert sind, daß sie sich weder mit Tau noch mit Reif beschlagen können. Diese Metallbehälter müssen mit einem Sicherheitsventil nach Anlage 6 versehen sein. Kohlendioxid und Distickstoffoxid darf auch in Versandbehältern mit Einfachisolierung nach Anlage 6 gefüllt werden.

(7) Gase der Z 7 a, ausgenommen Kohlendioxid und Distickstoffoxid, und Z 8 a, ausgenommen Gemische mit Kohlendioxid und Distickstoffoxid, dürfen auch in folgende Versandbehälter gefüllt werden, die nicht luftdicht verschlossen sind:

- a) Glasbehälter, die mit luftleerer Doppelwand und mit isolierenden saugfähigen Stoffen umgeben sind; diese Glasbehälter sind durch Drahtkörbe zu schützen und in Metallkästen einzusetzen;
- b) Metallbehälter, wenn sie gegen Wärmedurchgang so geschützt sind, daß sie sich weder mit Tau noch mit Reif beschlagen können; der Fassungsraum der Behälter darf 100 l nicht übersteigen.

(8) Die Metallkästen nach Abs. 7 lit. a und die Metallbehälter nach Abs. 7 lit. b sind mit Trageeinrichtungen zu versehen. Die Öffnungen der Behälter nach Abs. 7 lit. b müssen mit gasdurchlässigen Einrichtungen versehen sein, die das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindern und die gegen das Herausfallen zu sichern sind. Für Sauerstoff (Z 7 a) und für die Gemische mit Sauerstoff (Z 8 a) müssen die Einrichtungen sowie die isolierenden saugfähigen Stoffe, die die Behälter nach Abs. 7 lit. a umgeben, aus nicht brennbarem Material bestehen.

(9) Die Bauart und Bauausführungen der Flaschenbündel müssen der ÖNORM M 7395 entsprechen.

(10) Versandbehälter aus Stahl mit einem Probedruck bis einschließlich 75 bar müssen nahtlos oder geschweißt, über 75 bar nahtlos sein. Flaschen und Gefäße, deren Probedruck weniger als 40 bar beträgt, dürfen auch hartgelötet sein, wenn die Ausführung von Schweißnähten nicht möglich ist und das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan die Hartlötung als geeignet anerkennt.

(11) Versandbehälter aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, deren Probedruck mehr als 50 bar beträgt, müssen nahtlos sein. Versandbehälter aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, deren Probedruck nicht mehr als 50 bar beträgt, dürfen auch geschweißt sein.

(12) Die Versandbehälter, ausgenommen Flaschen, dürfen, soweit in § 35 b nicht anders bestimmt ist, außer einer Inspektionsöffnung, die mit einem sicheren Verschluß versehen sein muß, und der zur Entfernung von Rückständen notwendigen Öffnung höchstens je eine Öffnung zum Füllen oder Entleeren besitzen. Für die Beförderung von Gasen der Z 3 b und 4 b dürfen diese Versandbehälter zusätzliche Öffnungen zum Prüfen des Flüssigkeitsstandes und des Innendruckes aufweisen.

(13) Rollfässer sind nur bis zu einem Probedruck von höchstens 50 bar zugelassen.

§ 34. Werkstoffe

(1) Die für die Herstellung von Versandbehältern und deren Verschlüssen verwendeten Werkstoffe müssen so hergestellt und beschaffen sein, daß die Versandbehälter den zu erwartenden Beanspruchungen und Temperaturen mit Sicherheit standhalten; hiebei sind auch hinreichende Verformungsfähigkeit und Zähigkeit der Werkstoffe erforderlich. Die Werkstoffe dürfen weder von der Füllung noch von der Atmosphäre in gefährlicher Weise angegriffen werden und mit der Füllung keine gefährlichen Verbindungen eingehen. Sie müssen bei der Anwendungstemperatur, jedenfalls aber zwischen -20°C und 50°C trennbruchsicher und unempfindlich gegen Spannungsrißkorrosion sein. Werkstoffe für geschweißte Versandbehälter müssen Schweißeignung besitzen. Zur Verwendung zugelassen sind Werkstoffe, welche den in Abs. 2 bis 7 angegebenen Bedingungen entsprechen. Andere Werkstoffe sind nur mit Genehmigung des Bundesministers für Bauten und Technik zulässig. Für Versandbehälter für tiefgekühlte, verflüssigte Gase der Z 7 und 8 sind ferner die Bestimmungen in Anlage 9 einzuhalten. Die Sonderbestimmungen in § 33 Abs. 4, 5 und 7 sind hievon unberührt.

(2) Stähle für nahtlose Versandbehälter, die nicht für Fülltemperaturen unter -20°C bestimmt sind, ausgenommen Flaschen, müssen am fertigen Behälter eine Mindestbruchdehnung in Querrichtung, für Versandbehälter mit Wanddicken unter 12 mm

in Längsrichtung, gemäß nachstehender Formel, jedoch nicht weniger als 14% aufweisen.

$$\text{Mindestbruchdehnung } \delta_1 = \frac{10\,000}{\text{ermittelte Zugfestigkeit (N/mm}^2\text{)}}$$

Die Kerbschlagzähigkeit muß die den Stahl kennzeichnenden Werte aufweisen, wobei in Tangentialrichtung an der ungealterten Probe (DVM) bei -20°C der Mittelwert aus drei Proben 35 J/cm^2 nicht unterschreiten darf (Probenbreite = Wanddicke abzüglich Bearbeitung). Die Schmelzenanalyse darf nicht mehr als 0,04% Schwefel und 0,04% Phosphor, zusammen nicht mehr als 0,07% enthalten. Die Streckgrenze darf 80% der garantierten Mindestzugfestigkeit, die obere Grenze der garantierten Zugfestigkeit darf in der Regel 800 N/mm^2 nicht überschreiten. Stahlsorten mit einem höheren Streckgrenzenverhältnis bis 90% sowie mit einer Zugfestigkeit über 800 N/mm^2 , jedoch nicht mehr als 900 N/mm^2 (Leichtstahl), dürfen mit Genehmigung durch den Bundesminister für Bauten und Technik verwendet werden. Für Stähle nahtloser Flaschen sind die Bestimmungen in der Anlage 5 Teil 1 einzuhalten.

(3) Stähle zur Herstellung geschweißter oder hartgelöteter Versandbehälter, ausgenommen Flaschen, müssen den für ortsfeste Druckbehälter (§ 28 Abs. 1 lit. a) geltenden Bestimmungen hinsichtlich Mindestanforderungen, Prüfung und Werkstoffnachweis entsprechen, wobei jedoch bei Stählen für Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer die garantierte Mindestbruchdehnung δ_1 quer zur Walzrichtung bei Feinkornstählen 16%, bei allen anderen Stählen 20% nicht unterschreiten darf. Die garantierte Mindeststreckgrenze darf 460 N/mm^2 , die obere Grenze der garantierten Zugfestigkeit darf 725 N/mm^2 nicht überschreiten.

(4) Bei der Herstellung geschweißter Stahlflaschen sind die Bestimmungen in der Anlage 5 Teil 2 einzuhalten.

(5) Bei der Herstellung nahtloser oder geschweißter Flaschen aus Aluminiumwerkstoffen sind die Bestimmungen in der Anlage 5 Teile 3 und 4 einzuhalten.

(6) Aluminiumwerkstoffe zur Herstellung anderer als in Abs. 5 angeführter geschweißter Versandbehälter müssen den für ortsfeste Druckbehälter (§ 28 Abs. 1 lit. a) geltenden Bestimmungen entsprechen. Hierbei darf das Verhältnis der garantierten Mindeststreckgrenze zur garantierten Mindestzugfestigkeit nicht größer sein als 0,85. Für kupferhaltige Aluminiumlegierungen, für Aluminium-Magnesiumlegierungen mit mehr als 3,5% Magnesium sowie für Aluminiumlegierungen mit mehr als 2,5% Magnesium und weniger als 0,5% Mangan ist der Nachweis der Beständigkeit gegen interkristal-

line Korrosion gemäß § 57 Abs. 18 zu erbringen. Aluminiumwerkstoffe für Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer müssen eine Mindestbruchdehnung δ_1 in Querrichtung von 14% aufweisen.

(7) Kupferwerkstoffe für die Herstellung von Versandbehältern müssen den für ortsfeste Druckbehälter (§ 28 Abs. 1 lit. a) geltenden Bestimmungen entsprechen.

§ 35. Bemessung und Herstellung

(1) Die Wandungen von Flaschen, Gefäßen und Treibgastanks sind derart zu bemessen, daß die größte auftretende Vergleichsspannung beim Probedruck an keiner Stelle $\frac{1}{4}$ der garantierten Mindeststreckgrenze bei Raumtemperatur überschreitet. Bei Werkstoffen ohne ausgeprägte Streckgrenze gilt in der Regel die 0,2%-Dehngrenze. Für Flaschen gelten darüber hinaus die Bemessungs- und Herstellungsbestimmungen der Anlage 5. Für Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid der Z 3 at gilt ferner Abs. 4.

(2) Die Wandungen von Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainern sind derart zu bemessen, daß die größte auftretende Vergleichsspannung beim Probedruck an keiner Stelle $\frac{1}{4}$ der garantierten Mindeststreckgrenze oder $\frac{1}{2}$ der garantierten Mindestzugfestigkeit bei Raumtemperatur überschreitet, wobei der zahlenmäßig kleinere Wert maßgebend ist. Bei Werkstoffen ohne ausgeprägte Streckgrenze gilt die 0,2%-Dehngrenze, bei austenitischen Stählen die 1%-Dehngrenze. Ferner müssen Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer einschließlich ihrer Befestigungseinrichtungen beim höchstzulässigen Füllgewicht folgende Kräfte aufnehmen können:

- Zweifaches Gesamtgewicht in Fahrtrichtung;
- einfaches Gesamtgewicht horizontal quer zur Fahrtrichtung;
- zweifaches Gesamtgewicht vertikal abwärts;
- einfaches Gesamtgewicht vertikal aufwärts.

Unter der Wirkung dieser Kräfte einschließlich des bei normalem Betrieb herrschenden Innendruckes dürfen die für den Probedruck geltenden zulässigen Beanspruchungen nicht überschritten werden.

(3) Bringt die Berührung zwischen dem beförderten Stoff und dem Behälterwerkstoff eine fortschreitende Verminderung der Wanddicke des Behälters mit sich, so ist diese durch einen entsprechenden Abzehrungszuschlag zu erhöhen. Dieser Zuschlag darf bei der Ermittlung der Wanddicke nach Abs. 1 und 2 nicht berücksichtigt werden.

(4) Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid der Z 3 at müssen für einen Druck von mindestens 22 bar berechnet und bemessen sein (Bemessungsdruck).

(5) Zur Ermittlung der in den Wandungen der Versandbehälter, ausgenommen Flaschen, zufolge

des Innendruckes auftretenden Beanspruchungen sind sinngemäß die für ortsfeste Druckbehälter (§ 28 Abs. 1 lit. a) geltenden Berechnungsformeln anzuwenden.

(6) Die Erzeuger nahtloser Versandbehälter haben dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan erstmalig vor Aufnahme der Fertigung im Rahmen einer Eignungsprüfung nachzuweisen, daß sie imstande sind, Versandbehälter in gleichbleibender Güte zu fertigen und die Fertigung in geeigneter Weise laufend zu prüfen.

(7) Für die Herstellung geschweißter Versandbehälter, ausgenommen Flaschen, sind sinngemäß die für die Schweißung an ortsfesten Druckbehältern (§ 28 Abs. 1 lit. a) entsprechend einer Bewertung der Schweißnähte mit $v = 1,0$ geltenden Bestimmungen einzuhalten.

(8) Die Erzeuger von hartgelöteten Versandbehältern müssen dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan erstmalig vor Aufnahme der Fertigung nachweisen, daß sie imstande sind, Hartlötungen in gleichbleibender Güte auszuführen.

(9) Die Erzeuger von vakuumisolierten Versandbehältern haben anzugeben, bis zu welcher Grenze eine Verringerung des Vakuums zulässig ist, ohne daß eine Untersuchung nach der Leckstelle vorzunehmen ist. Diese Grenze ist in der Versandbehälterbescheinigung zu vermerken.

(10) Für die Herstellungsart, die Güte der verwendeten Werkstoffe und die Bauausführung der Versandbehälter trägt der Erzeuger die Verantwortung.

(11) Die Mindestwanddicke für Tanks mit Doppelmantelisolierung (Anlage 6 Punkt 4.3) hat unbeschadet der Bestimmungen des Abs. 2 zu betragen:

- a) für Tanks aus Baustahl (Mindestzugfestigkeit 360 N/mm^2 , Mindestbruchdehnung 27%) mit einem Innendurchmesser von nicht mehr als 1,80 m 3 mm;
- b) für Tanks aus Baustahl mit einem Innendurchmesser von mehr als 1,80 m 4 mm.
- c) Für Tanks aus anderen Werkstoffen sind die nach lit. a oder lit. b sich ergebenden Mindestwanddicken mit dem Faktor

$$\sqrt[3]{\frac{360 \cdot 27}{\sigma_B \cdot \delta}}$$

zu multiplizieren, wobei σ_B die garantierte Mindestzugfestigkeit und δ die Mindestbruchdehnung des anderen Werkstoffes bedeutet.

Ferner muß die Summe der Wanddicken des Außenmantels und des Tanks, bezogen auf Baustahl, bei einem Innendurchmesser des Tanks von nicht mehr als 1,80 m mindestens 5 mm, bei einem Innendurchmesser von mehr als 1,80 m mindestens

6 mm betragen. Die Verwendung anderer Werkstoffe darf durch Multiplikation der ausgeführten Wanddicken mit dem Reziprokwert des Faktors gemäß lit. c berücksichtigt werden.

(12) Die Bemessung und Herstellung von Tanks, die dazu dienen, im Rahmen der Durchführung von wiederkehrenden Untersuchungen von ortsfesten Druckbehältern Gase der Z 3 b oder 4 b für die Dauer dieser Untersuchungen aufzunehmen, darf abweichend von den Bestimmungen des Abs. 2 nach den Bestimmungen des § 29 Abs. 1 erfolgen, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- a) Der Bemessungsdruck der Tanks muß dem Dampfdruck des in Betracht kommenden Gases bei 40°C entsprechen.
- b) Die Tanks sind mit dem 1,5fachen Bemessungsdruck zu erproben.
- c) Die Tanks sind gemäß §§ 35 a und 35 b zu kennzeichnen und auszurüsten, wobei sie auch über eine Füllstandsanzeige verfügen müssen.
- d) Beim Befüllen des Tanks ist darauf zu achten, daß im Tank ein Freiraum von mindestens 15% des Rauminhaltes des Tanks erhalten bleibt. Für die gefahrlose Ableitung elektrostatischer Aufladungen ist zu sorgen. Das Füllen und Entleeren des Tanks darf nur durch entsprechend geschultes, fachkundiges Personal vorgenommen werden.
- e) Während des Transportes des Tanks darf in diesem nur Gas in dampfförmiger Phase vorhanden sein, wobei der Druck im Tank bei 15°C 2 bar nicht übersteigen darf.
- f) In der Versandbehälterbescheinigung und in dem Versandbehälterbegleitblatt (§ 55 Abs. 2) ist in der Rubrik „Bezeichnung des Gases nach § 32 DKV“ die zusätzliche Angabe „gasförmig“ sowie der Hinweis „Betrieb gemäß § 35 Abs. 12“ einzutragen.

§ 35 a. Kennzeichnung

(1) Auf den Versandbehältern ist in dauerhafter und leicht sichtbarer Weise zu vermerken:

- a) Name oder Zeichen des Erzeugers,
- b) laufende Erzeugungsnummer,
- c) Name oder Zeichen des Eigentümers auf dessen Wunsch,
- d) Nummer des Eigentümers auf dessen Wunsch,
- e) Bezeichnung des einzufüllenden Gases oder Gasgemisches mit dem ungekürzten Namen nach § 32 Abs. 4. Die zusätzliche Angabe der chemischen Formel ist zulässig. Für Halogenkohlenwasserstoffe der Z 1 a, 3 a, 3 at, 3 b, 3 ct, 4 a, 5 a, 6 a ist als Bezeichnung des Gases oder Gasgemisches auch der Buchstabe R, gefolgt von der Identifikationsnummer des Gases zulässig; auf Versandbehältern für Edelgase darf als Bezeichnung des Gases

- oder Gasgemisches „Edelgase“, für Gasgemische der Z 12 „Gasgemisch“, für Gase der Z 13 „Versuchsgas“ angegeben werden, wenn die genaue Bezeichnung des jeweils eingefüllten Gases auf dem Versandbehälter in dauerhafter Weise in gut erkennbarer Schrift angegeben ist. An Versandbehältern, die für die wechselweise Befüllung mit verschiedenen Gasen zugelassen sind (§ 36 Abs. 1), ist die Bezeichnung des jeweiligen Inhaltes zusätzlich während der Verwendung dauerhaft zu vermerken. An Flaschenbündeln ist die Zusatzbezeichnung gemäß ÖNORM M 7395 auf dem Kennzeichnungsschild anzubringen. An Versandbehältern für Gase, die zu medizinischen Zwecken verwendet werden, sind zusätzlich die Kennzeichen nach ÖNORM M 7375 anzubringen.
- f) Das Eigengewicht des Versandbehälters ohne lösbare Ausrüstungsteile (Leergewicht des Versandbehälters).
- g) Bei Versandbehältern für verflüssigte Gase zusätzlich das Eigengewicht des Versandbehälters, einschließlich der Ausrüstungsteile, jedoch ohne Schutzkappe, in kg (Tara). Bei Treibgastanks jedoch ohne lösbare Ausrüstungsteile.
- h) Höhe des Probedruckes.
- i) Bei Versandbehältern für verdichtete Gase die Höhe des für den betreffenden Versandbehälter zulässigen höchsten Füllungsdruckes bei 15 °C, bei Versandbehältern für Druckbe- und Druckentladung die Höhe des zulässigen höchsten Be- und Entladungsdruckes.
- j) Bei Versandbehältern für Bortrifluorid der Z 1 a, für Gase der Z 3 bis 8 und für gelöste Gase der Z 9 das zulässige Höchstgewicht der Füllung, bzw. wenn die Befüllung mit verschiedenen Gasen zugelassen ist, die einzelnen höchsten Füllgewichte.
- k) Bei Versandbehältern für die unter lit. j genannten Gase sowie auf Wunsch auch für andere Gase, der Rauminhalt des Versandbehälters in Liter.
- l) Bei Versandbehältern für Gase der Z 7 und 8 der festgesetzte höchste Betriebsdruck.
- m) Bei Versandbehältern für gelöstes Azetylen der Z 9 c und 9 ct
1. der zulässige höchste Füllungsdruck,
 2. der Rauminhalt in Liter,
 3. die Art der porösen Füllmasse (Zulassungskennzeichen),
 4. das Gewicht des leeren Versandbehälters einschließlich Ventil, poröser Masse und Lösungsmittel (Fertiggewicht des Versandbehälters),
 5. das Lösungsmittel, sofern es nicht Aceton ist.
- n) An nahtlosen Flaschen und Gefäßen ist zusätzlich die garantierte Mindeststreck-
- grenze bzw. die 0,2%-Dehngrenze des verwendeten Werkstoffes und das Glühzeichen, nämlich N für normalgeglühte und T für vergütete Flaschen anzubringen.
- o) Datum (Monat, Jahr) der ersten Erprobung; bei Azetylenflaschen zusätzlich Datum der weiteren Bauprüfung (§ 57 Abs. 4).
 - p) Stempel des Dampfkesselüberwachungsorganes (Abs. 6), das die erste Erprobung bzw. die weitere Bauprüfung (§ 57 Abs. 4) vorgenommen hat, neben dem Datum.
 - q) Buchstabenfolge „ASG“ für Flaschen für Atemschutzgeräte.
 - r) Buchstabenfolge „TG“ für Flaschen für Tauchgeräte.
 - s) Buchstabenfolge „PRG“ für Flaschen für Prüfgase.
- (2) Die Vermerke gemäß Abs. 1 sind auf einem verstärkten Teil des Versandbehälters oder, wenn ein solcher nicht in entsprechender Größe vorhanden ist, auf einem am Versandbehälter dauerhaft und starr befestigten (angenieteten) Ring oder einem solchen Fabrikschild aus nicht korrodierendem Werkstoff einzuschlagen. Die in Abs. 1 lit. e vorgesehenen zusätzlichen Bezeichnungen können auf dem Versandbehälter mit gut haftender, haltbarer Farbe oder mit mindestens gleichwertigen Klebefolien angebracht werden. Bei angenieteten Fabrikschildern ist ein Niet ebenfalls mit dem Stempel (Abs. 1 lit. p) zu versehen. Bei isolierten Versandbehältern muß zusätzlich auf dem Mantel der Isolierung in der Nähe des Einfüllstutzens ein Fabrikschild mit den Vermerken gemäß Abs. 1 angenietet werden, wenn die Vermerke nach Abs. 1 am Versandbehälter durch die Isolierung verdeckt sind.
- (3) Für die Anbringung der Kennzeichen auf nahtlosen Flaschen ist die ÖNORM M 7377 verbindlich anzuwenden.
- (4) Das Beseitigen von an einem Versandbehälter eingeschlagenen, nicht mehr gültigen Bezeichnungen erfolgt in der Regel durch Durchkreuzen. Feilen, Hämmern, Schleifen usw. ist nur dann zulässig, wenn dadurch eine Schwächung der Wanddicke unter das rechnermäßige oder festgesetzte geringste Maß nicht herbeigeführt wird und das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan zustimmt. Die Entfernung von Gasbezeichnungen und andere Änderungen dürfen nur an vollständig von den Gasen entleerten und gereinigten Behältern und nur mit Zustimmung des zuständigen Dampfkesselüberwachungsorganes vorgenommen werden, das solche Behälter vor der neuerlichen Benützung einer Besichtigung und allenfalls einer erneuten Druckprobe (§ 57) zu unterziehen und in der Bescheinigung die erforderlichen Änderungen vorzunehmen hat. Bei Flaschen ist neben der geänderten Kennzeichnung der Stempel des Dampfkesselüberwachungsorganes (Abs. 6) einzuschlagen,

ausgenommen bei Änderungen von Kennzeichnungen nach Abs. 1 lit. c oder d.

(5) Folgende Versandbehälter sind mit einer Farbkennzeichnung zu versehen:

- a) Flaschen, Gefäße und Tankcontainer mit einem mindestens 5 cm breiten Farbring mit folgenden Farben:
 - Sauerstoff blau
 - brennbare Gase rot
 - Stickstoff grün
 - Azetylen weiß
 - alle anderen Gase grau.

Die aufgebrachte Farbkennzeichnung darf die Lesbarkeit der Einschlagungen nicht beeinträchtigen und muß in sichtbarem Zustand erhalten werden. Dieser Bestimmung ist auch entsprochen, wenn der Behälter als Ganzes die Kennfarbe trägt. Flaschen, die als Handfeuerlöscher verwendet werden, sind von der Farbkennzeichnung befreit.

- b) Eisenbahn-Fahrzeugtanks für Gase der Z 3 bis 8 mit einem etwa 30 cm breiten orange-farbenen Streifen in Höhe der Tankachse allseitig um den Tank.
- c) Flaschen für giftige Gase zusätzlich mit mindestens drei, aus hinreichend beständigem Material bestehenden Gefährzetteln nach Rn. 3902, Nr. 6.1. ADR, im oberen Drittel des zylindrischen Teiles der Flasche, gleichmäßig über den Umfang verteilt. Die Mindestseitenlänge der Gefährzettel hat 50 mm zu betragen. An Flaschen mit einem Durchmesser unter 150 mm dürfen die Gefährzettel kleiner sein.

(6) Die Stempel der Dampfkesselüberwachungsorgane (Schlagstempel) sind derart auszuführen, daß erkennbar ist, welcher Überwachungsorganisation das die Prüfung oder Erprobung durchführende Überwachungsorgan (§ 49) angehört. Schadhafte Stempel dürfen nicht verwendet werden. Sie sind zur Vermeidung von Mißbrauch in geeigneter Weise zu vernichten.

(7) Zusätzlich zu den Vermerken nach Abs. 1 ist auf Tanks anzugeben:

- a) Registernummer der Bauart (§ 57 a).
- b) Baujahr des Tanks.
- c) Rauminhalt des Tanks in Litern auch bei Gasen, die nicht in Abs. 1 lit. k angeführt sind.
- d) Berechnungstemperatur oder Fülltemperatur der Tanks, wenn sie über 50 °C oder unter -20 °C liegen.
- e) Die Angabe „Wärmeisoliert“ oder „Vakuumisoliert“ an Tanks mit Wärmeisolierung.
- f) Die Größe des Vakuums an Tanks mit Vakuumisolierung, ausgedrückt als absoluter Druck in Millibar.

Die Vermerke nach Abs. 1 lit. f und g können entfallen.

(8) Zusätzlich ist bei Straßenfahrzeugtanks, Aufsatztanks und Tankcontainern für Gase der Z 3 bis 8 auf einer am Behälter dauerhaft befestigten Tafel anzugeben:

- a) Name des Betreibers,
- b) Leergewicht der Einheit, die auf die Waage gebracht wird,
- c) höchstzulässiges Gesamtgewicht der Einheit,
- d) niedrigste zulässige Fülltemperatur, wenn diese niedriger als -20 °C ist,
- e) Name der zur Befüllung zugelassenen Gase.

Ist der Tank zur Befüllung mit verschiedenen Gasen zugelassen, dann ist das höchstzulässige Gesamtgewicht für jedes Gas anzugeben. Das höchstzulässige Gesamtgewicht bezieht sich stets auf jene Einheit, die zum Zwecke der Befüllung auf die Waage gebracht wird. Umfaßt diese Einheit auch das Kraftfahrzeug, so ist das Gesamtgewicht mit leerem Treibstofftank zu ermitteln. Das höchstzulässige Gesamtgewicht darf nicht höher sein, als sich auf Grund der Tragfähigkeit des Kraftfahrzeuges nach den kraftfahrrechtlichen Bestimmungen ergibt. Eisenbahnfahrzeugtanks sind mit den im RID vorgesehenen Wagentafeln zu versehen. Zusätzlich ist bei Tanks für Gase der Z 3 und 4, die zum volumetrischen Füllen ohne Nachwägen gemäß § 36 a Abs. 6 geeignet sind, der Hinweis „geeignet zum volumetrischen Füllen ohne Nachwägung“ sowie die Bezugstemperatur (Anlage 6 Z 5) anzubringen.

(9) Zusätzlich sind bei Tankcontainern und Fahrzeugtanks, die aus mehreren Tanks bestehen, auf einer in der Nähe der Einfüllöffnung am Rahmen dieser Tankbatterie angebrachten Tafel anzugeben:

- a) Probedruck,
- b) Füllungsdruck bei verdichteten Gasen,
- c) Anzahl der Tanks,
- d) gesamter Rauminhalt der Tanks,
- e) Gasbezeichnung nach Abs. 1,
- f) höchstzulässiges Füllgewicht bei verflüssigten Gasen.

(10) Flaschenbündel sind zusätzlich mit den in der ÖNORM M 7395 festgelegten Kennzeichen zu versehen.

(11) Flaschen für Propan und Butan, bei denen auf Grund einer Sonderregelung bisher das Leergewicht einschließlich der Schutzkappe angegeben ist, dürfen bis zur nächsten fälligen Wasserdruckprobe gefüllt werden, doch hat die Füllstelle dafür Sorge zu tragen, daß bei diesen Flaschen vor der nächsten Neubefüllung die Aufschrift „Leergewicht“ durch die Bezeichnung „+SK“ ergänzt wird.

(12) Nahtlose Flaschen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung in Verkehr gebracht wurden und deren Kennzeichnung den Bestimmungen dieses Paragraphen nicht entspricht, dürfen nach Maßgabe des § 37 Abs. 4 weiterhin verwendet werden,

wenn sie den bisherigen Bestimmungen dieser Verordnung entsprochen haben.

(13) Die Versandbehälter sowie von diesen gebildete Versandstücke sind ferner nach den Bestimmungen des ADR bzw. RID mit den in Betracht kommenden Gefahrezetteln, Aufschriften und Kennzeichen zu versehen, wobei bei kleinen Versandbehältern bzw. Versandstücken die Gefahrezettel auch eine entsprechend geringere Seitenlänge aufweisen dürfen.

§ 35 b. Ausrüstung

(1) Die der Füllung ausgesetzten Ausrüstungsteile der Versandbehälter einschließlich der Dichtungen müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die von der Füllung nicht schädlich angegriffen werden und mit dieser nicht chemisch reagieren. Die Ausrüstungsteile müssen den betriebsmäßig zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen, welche zufolge des Innendruckes (Probedruck), der dynamischen Kräfte sowie der Betätigungskräfte auftreten, bei der niedrigsten Betriebstemperatur mit der gleichen Sicherheit wie die Versandbehälter standhalten. Die Ausrüstungsteile sind so anzubringen, daß sie bei der Beförderung der Versandbehälter und der Handhabung derselben gegen Losreißen und Beschädigung gesichert sind. Die Dichtheit der Ausrüstungsteile muß auch beim Umkippen des Versandbehälters oder des Transportfahrzeuges gewährleistet sein.

(2) Die Füll- und Entleerungsöffnungen von Versandbehältern sind mit Absperrventilen zu versehen, die in der Regel als Spindelventile mit Teller oder Bolzen als Dichtorgan ausgebildet sind. Es können auch Kugelhähne und ähnliche Bauarten verwendet werden. Die Absperrventile müssen bauartgeprüft sein. Hinsichtlich der näheren Anforderungen und Bestimmungen für die Bauartprüfung ist Anlage 6 maßgebend. Jedes Absperrventil muß folgende Kennzeichen tragen:

- a) Nummer der Bauartzulassung,
- b) Nummer oder Firmenzeichen des Erzeugers des Ventiles,
- c) Nenndruck,
- d) tiefste zulässige Betriebstemperatur, wenn das Ventil für Temperaturen unter -20°C bestimmt ist,
- e) Gewicht des Ventiles, wenn dieses für Tankcontainer, Aufsetztanks und Fahrzeugtanks bestimmt ist,
- f) Richtungspfeil bei Ventilen mit vorgesehener Durchflußrichtung.

(3) Die Absperrventile von Flaschen, Gefäßen und rollbaren Aufsetztanks müssen wirksam mit Schutzkappen oder Schutzkragen gegen Beschädigung beim Befördern, Stapeln oder Umstürzen der Versandbehälter geschützt sein. Die Schutzkappen sind mit mindestens einer Ventilationsöffnung zu versehen. Versandbehälter zur Befüllung mit Fluor

der Z 1 at, Chlortrifluorid der Z 3 at und Chlorcyan der Z 3 ct müssen mit Schutzkappen aus Stahl versehen sein, auch wenn sie in Schutzkisten befördert werden, wobei jedoch die Schutzkappe keine Ventilationsöffnung haben darf. Sie muß mit einer gegen das Gas beständigen Dichtung versehen sein, die ein Ausströmen des Gases verhindert. Ventile, die im Inneren der Versandbehälter angeordnet und durch einen aufgeschraubten Stopfen abgedeckt sind, Flaschen in Schutzkisten sowie die Ventile der Flaschenbündel bedürfen keiner Schutzkappe.

(4) An Versandbehältern für Bortrifluorid oder Fluor (Z 1 at), Nitrosylchlorid, Chlortrifluorid oder flüssiges Ammoniak (Z 3 at), in Wasser gelöstes Ammoniak (Z 9 at), Äthylamin, Dimethylamin, Trimethylamin oder Methylamin (Z 3 bt) sind Ventile aus Kupfer oder einem anderen Metall, das durch diese Gase angegriffen werden kann, nicht zulässig.

(5) An den Abdichtungen und Anschlußeinrichtungen der Versandbehälter für Sauerstoff (Z 1 a), Fluor (Z 1 at), Gemische von Sauerstoff (Z 2 a), Stickstoffdioxid oder Chlortrifluorid (Z 3 at), Distickstoffdioxid (Z 5 a), Sauerstoff (Z 7 a), Gasgemische der Z 8 a und 12 mit mehr als 10 Volumsprozent Sauerstoff, dürfen keine fett- oder ölhaltigen Dichtungs- oder Schmiermittel verwendet werden.

(6) An Versandbehältern für die Gemische P 1, P 2, P 3 der Z 4 c und für gelöstes Azetylen der Z 9 c und 9 ct dürfen die Metallteile der Absperrrichtungen, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, nicht mehr als 70% Kupfer enthalten.

(7) Für Versandbehälter nach § 33 Abs. 4, 5 und 7 sind die Bestimmungen des § 28 Abs. 5 maßgebend.

(8) Absperrventile für Flaschen müssen in Abweichung von Abs. 2 der ÖNORM M 7390 Teil 1, Teil 2 und Teil 3 entsprechen.

(9) Flaschen, die nicht in Flaschenbündeln verwendet werden, sind mit einer Standfläche auszubilden. Ausgenommen sind jene Flaschen, die in Kisten verpackt versandt werden, Flaschen in tragbaren oder ortsfest angeordneten Geräten sowie in Fahrzeugen eingebaute Flaschen.

(10) Rollbare Gefäße (§ 33 Abs. 1 lit. c) müssen mit Rollreifen versehen sein oder einen anderen Schutz haben, der Schäden beim Rollen vermeidet (zB Aufspritzen eines korrosionsfesten Metallbelages). Nicht rollbare Gefäße (§ 33 Abs. 1 lit. c) müssen mit einer Einrichtung versehen sein (zB Gleiteinrichtungen, Ösen, Haken), die eine sichere Handhabung mit mechanischen Fördermitteln gewährleistet und so angebracht ist, daß sie bei sachgemäßer Handhabung keine unzulässige Beanspruchung der Gefäßwände zur Folge haben kann.

(11) Für Flaschenbündel sind hinsichtlich der Ausrüstung der Flaschen und des Rahmens die Bestimmungen der ÖNORM M 7395 maßgebend.

(12) Gefäßbatterien müssen am Rahmen mit Einrichtungen versehen sein, die ihre sichere Handhabung gewährleisten. Sammelrohre und Hauptventil müssen sich innerhalb des Rahmens befinden und so angebracht sein, daß sie gegen Beschädigungen geschützt sind. Hinsichtlich der Ausrüstung und des Rahmens ist ÖNORM M 7395 sinngemäß anzuwenden.

(13) Wärmeisolierte Versandbehälter (§ 33 Abs. 6) müssen hinsichtlich der Ausrüstung folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Versandbehälter, die luftdicht verschlossen sind, müssen mit einem Sicherheitsventil versehen sein, das sich bei dem auf dem Versandbehälter angegebenen Betriebsdruck (§ 35 a Abs. 1 lit. l) öffnet. Es muß so gebaut sein, daß es auch bei seiner tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeitet. Die sichere Arbeitsweise bei dieser Temperatur ist durch eine Prüfung des einzelnen Ventiles oder durch eine Bauartprüfung festzustellen und nachzuweisen. Bei brennbaren Gasen ist dem Sicherheitsventil eine Berstscheibe vorzuschalten, deren Ansprechdruck jenem des Sicherheitsventils entsprechen muß. Die Sicherheitsventile müssen den Bestimmungen der Anlage 6 entsprechen.
- b) Die Öffnungen und Sicherheitsventile der Versandbehälter müssen so beschaffen sein, daß sie ein Herausspritzen der Flüssigkeit verhindern.
- c) Die Verschlusseinrichtungen müssen gegen Öffnen durch Unbefugte gesichert sein.
- d) Versandbehälter, die volumetrisch gefüllt werden, müssen mit Einrichtungen zur Nachprüfung des Flüssigkeitsstandes (kontinuierliche Füllstandsanzeige, Peilrohre) versehen sein.
- e) Die Wärmeschutzeinrichtung hat den bezüglichen Bestimmungen in Anlage 6 zu entsprechen.

(14) Versandbehälter, deren lichter Durchmesser 420 mm übersteigt sind durch Anordnung von Inspektionsöffnungen nach ÖNORM M 7320 der inneren Besichtigung zugänglich zu machen. Hinsichtlich deren Ausführung und Prüfung sind die bezüglichen Bestimmungen der Anlage 6 zu beachten. Versandbehälter mit Vakuumisolierung bedürfen keiner Inspektionsöffnungen. Bei Rollfässern (§ 33 Abs. 1 lit. c) darf im Einvernehmen mit dem Dampfkesselüberwachungsorgan die Anordnung von Inspektionsöffnungen von der ÖNORM M 7320 abweichen.

(15) Tanks (§ 28 Abs. 7) sind sicher und zuverlässig am Untergestell oder Tragwerk gegen Verschieben gesichert anzubringen. Ein allfälliges Spiel

zwischen Tank und Untergestell bzw. Tragwerk darf keine Beschädigung der Ausrüstungsteile bewirken. Tanks für brennbare und/oder giftige Gase sind mit einer inneren Absperrvorrichtung, Tanks mit Untenentleerung mit einer äußeren und einer inneren Absperrvorrichtung zu versehen, die von der äußeren Absperrvorrichtung nach Abs. 2 unabhängig und mit dem Tank verbunden sein muß. Diese innere Absperrvorrichtung muß von oben oder von unten betätigt werden können. In beiden Fällen muß deren Stellung „offen“ oder „geschlossen“ — wenn möglich vom Boden aus — kontrollierbar sein. Die Betätigungsvorrichtung der inneren Absperrvorrichtung muß so beschaffen sein, daß jegliches ungewolltes Öffnen ausgeschlossen ist. Im Falle einer Beschädigung der äußeren Betätigungsvorrichtung muß der innere Verschuß wirksam bleiben. Die innere Absperrvorrichtung und deren Sitz müssen so beschaffen oder geschützt sein, daß sie unter dem Einfluß äußerer Beanspruchungen nicht abgerissen werden können. Die Füll- und Entleereinrichtungen einschließlich der Flansche oder der Schraubverschlüsse sowie eventuelle Schutzkappen müssen gegen ungewolltes Öffnen gesichert sein. Die Auslaufrohre der Tanks müssen durch Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen abschließbar sein. Darüber hinaus gelten folgende Sonderbestimmungen:

- a) An Tanks für die Beförderung tiefgekühlter verflüssigter Gase dürfen die erforderlichen Absperrvorrichtungen auch außen angebracht sein, wenn die Armaturen gegen äußere Beschädigung durch einen stabilen Schutz, der mindestens dieselbe Sicherheit wie die Tankwand bietet, gesichert sind.
- b) Tanks aus Aluminium für die Beförderung brennbarer Gase dürfen keine beweglichen Teile (zB Deckel, Verschlusssteile) aus ungeschütztem, nicht rostfreiem Stahl aufweisen, wenn sie mit der Aluminiumwandung in schlagende oder reibende Berührung kommen können.
- c) Tanks für die Beförderung von verflüssigten Gasen dürfen außer mit Öffnungen gemäß Abs. 14 sowie den erforderlichen Öffnungen zum Befüllen und Entleeren (§ 33 Abs. 12) auch mit Öffnungen für den Gaspindelstutzen und für das Anbringen von Flüssigkeitsstandanzeigern, Überfüllsicherungen, Thermometern und Manometern sowie mit Bohrungen für die Entlüftung versehen sein, soweit diese für den Betrieb, die Sicherheit oder den Umweltschutz notwendig sind.
- d) Tanks für die Beförderung von Gasen der Z 1 bis 6 und 9 dürfen mit höchstens zwei Sicherheitsventilen nach Anlage 6 versehen sein, deren freier Gesamtquerschnitt am Ventilsitz je 30 Kubikmeter Fassungsraum mindestens 20 cm² betragen muß. Die Ventile müssen sich bei einem Druck, der das

- 0,9fache bis 1,0fache des Probedruckes des Tanks beträgt, automatisch öffnen.
- e) Tanks für die Beförderung von Gasen der Z 1 bis 9, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder eine Vergiftung bewirken können (toxisch), dürfen keine Sicherheitsventile aufweisen, außer es ist zwischen dem Tankinneren und dem Sicherheitsventil eine Berstscheibe gemäß Anlage 6 angebracht.
- f) Tanks für die Beförderung von Gasen der Z 7 und 8 müssen mit zwei voneinander unabhängigen Sicherheitsventilen versehen sein, von denen jedes so zu bemessen ist, daß es die betriebsmäßig durch Verdampfung entstehenden Gase abführen kann, wobei der Druck im Tank den festgesetzten höchsten Betriebsdruck um nicht mehr als 10% übersteigen darf. Die Sicherheitsventile müssen gemeinsam eine solche Abblaseleistung haben, daß beim Zusammenbruch des Vakuums oder bei einer Beschädigung im Ausmaß von 20% der Isolierung der Probedruck nicht überschritten wird. Eines der beiden Sicherheitsventile darf durch eine Berstscheibe ersetzt werden, die beim Probedruck des Behälters ansprechen muß. Ferner sind die Bestimmungen in Anlage 6 maßgebend.
- g) An Tanks für verflüssigte, brennbare oder giftige Gase müssen mit Ausnahme der Öffnungen für die Sicherheitsventile und der verschlossenen Entlüftungsbohrungen alle Gas- oder Flüssigkeitsdurchgangsöffnungen, die einen größeren Durchmesser als 1,5 mm haben, mit einer innenliegenden Absperreinrichtung versehen sein.
- h) Tanks für verflüssigte Gase können mit einer Einrichtung versehen werden, welche zumindest den höchsten zulässigen Füllstand bei den in Betracht kommenden Gastemperaturen (Sommer, Winter) erkennen läßt, zB Peilrohre. Flüssigkeitsstandanzeiger, die direkt mit dem Gas in Berührung stehen, dürfen nicht aus Glas oder ähnlichen Werkstoffen sein. Thermometer dürfen nicht unmittelbar durch die Tankwandung hindurchgesteckt sein. Tanks für Gase der Z 3 a, 3 b, 4 a, 4 b können ferner mit automatisch wirkenden Überfüllsicherungen ausgerüstet werden.
- i) Tanks für Chlor, Chlorkohlenoxid und Schwefeldioxid (Z 3 at), Methylmercaptan und Schwefelwasserstoff (Z 3 bt) dürfen keine Öffnungen haben, die unter dem Flüssigkeitsspiegel liegen.
- j) An Tanks für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase müssen die inneren Absperreinrichtungen der Öffnungen für das Befüllen und Entleeren schnellschließend sein und bei einem ungewollten Verschieben des Fahrzeuges während des Befüllens oder Entleerens automatisch schließen. Das Schließen dieser Einrichtungen muß auch aus sicherer Entfernung ausgelöst werden können.
- k) Die äußeren Absperreinrichtungen der obliegenden Öffnungen für das Befüllen und Entleeren der Tanks müssen durch einen Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung abgeschlossen werden können.
- (16) Besteht ein Fahrzeugtank, Aufsetztank oder Tankcontainer aus mehreren Tankelementen (Gefäßbatterie, Tankbatterie) gelten folgende Zusatzbestimmungen:
- a) Ist ein Tank mit einem oder mehreren Sicherheitsventilen auszurüsten und befinden sich zwischen den Tankelementen Absperreinrichtungen, so muß jedes Tankelement mit einem eigenen Sicherheitsventil bzw. eigenen Sicherheitsventilen versehen sein.
- b) Tankelemente für verdichtete Gase (Z 1 und 2), die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können (toxisch), und für brennbare Gase müssen einzeln durch ein Ventil verschlossen werden können.
- c) Tankelemente für verflüssigte Gase (Z 3 bis 6) müssen jedes einzeln für sich gefüllt und durch ein plombierbares Ventil getrennt werden können.
- d) Elemente von Aufsetztanks dürfen nicht durch Sammelrohre miteinander verbunden sein.
- e) Unbeschadet vorstehender Bestimmungen dürfen im übrigen die Füllrichtungen und Entleereinrichtungen an einem gemeinsamen Sammelrohr angebracht sein.
- (17) Hinsichtlich der Anordnung von wärmeisolierenden Schutzeinrichtungen an Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainern sind folgende Bestimmungen maßgebend:
- a) Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen an Tanks für verflüssigte Gase der Z 3 bis 6 müssen entweder aus einem Sonnenschutzdach oder aus einer Isolierung gemäß Anlage 6 bestehen.
- b) Tanks von Tankcontainern für Butadien-1,3, (Z 3 c), Vinylbromid, Vinylmethyläther und Chlortrifluoräthylen (Z 3 ct) müssen ein Sonnenschutzdach gemäß Anlage 6 haben.
- c) Tanks für Gase der Z 7 und 8 müssen mit einer Isolierung gemäß Anlage 6 versehen sein.
- d) An Tanks für verflüssigte Gase, deren Siedetemperatur bei Atmosphärendruck unter -182°C liegt, dürfen weder die Isolierung noch die Einrichtungen zu deren Befestigung am Fahrgestell brennbare Stoffe enthalten. An Tanks für Argon, Helium, Neon und Stickstoff der Z 7 a und Wasserstoff der Z 7 b dürfen die Befestigungselemente zwischen Innen- und Außenbehälter Kunststoffen enthalten, sofern das zuständige Dampfkes-

selüberwachungsorgan die Zustimmung hierzu erteilt.

(18) Fahrzeugtanks und Aufsetztanks für den Straßenverkehr sowie Tankcontainer für verflüssigte Gase, die auch im teilweise gefüllten Zustand befördert werden, sind durch Schwallwände in Abteile zu unterteilen, wobei der Rauminhalt eines Abteils bei Fahrzeugtanks und Aufsetztanks höchstens 7 500 l, bei Tankcontainern höchstens 5 000 l betragen darf. Die Schwallwände sind derart auszuführen, daß bei einer plötzlichen Geschwindigkeitsveränderung des Fahrzeuges die Eigenbewegung der Flüssigkeit hinreichend gehemmt wird und daß die bei einer Belastung durch das zweifache Gewicht des Inhaltes des Abteiles in horizontaler Richtung im Werkstoff auftretenden Beanspruchungen den Bestimmungen des § 35 entsprechen. Die Fläche der Schwallwände muß mindestens 70% der Querschnittsfläche des Tanks betragen. Schwallwände sind derart auszubilden oder mit einer Öffnung zu versehen, daß die Durchführung der inneren Untersuchung möglich ist.

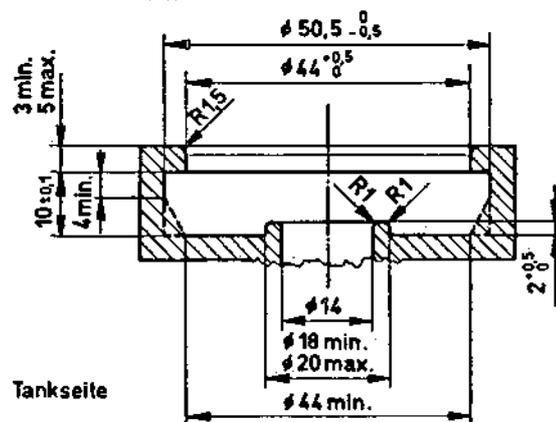
(19) Hinsichtlich der für den Antrieb von Kraftfahrzeugen bestimmten Treibgastanks für verflüssigte Gase sind folgende weitere Anforderungen maßgebend:

- a) Die Behälter müssen ausgerüstet sein mit:
 1. einem Füllanschluß,
 2. einem Entnahmeanschluß,
 3. einem Flüssigkeitsstandanzeiger,
 4. einem Sicherheitsventil,
 5. einer automatisch wirkenden Überfüllsicherung,
 6. einer Marke, welche die Einbaulage des Behälters kennzeichnet.

Die Überfüllsicherung nach Z 5 kann durch eine Peilvorrichtung ergänzt werden. Die Behälteröffnungen für die Ausrüstung müssen in sicheren Abständen von den Schweißnähten des Behälters angeordnet sein. Am Behälter darf nur eine zusätzliche Öffnung für seine Reinigung vorhanden sein. Diese muß durch einen Schraubverschluß abschließbar sein, der nicht über die Außenseite des Behälters hinausragt und durch Weichlötung oder in gleichwertiger Weise in seiner Verschlußstellung gesichert ist. Außer den Öffnungen für das Sicherheitsventil und den Füllanschluß müssen alle Öffnungen, durch die ein Querschnitt von mehr als 2 mm² für den Austritt von Treibgas aus dem Behälter betriebsmäßig freigegeben werden kann, mit einem im Inneren des Behälters liegenden Rohrbruchventil versehen sein. Die unter Z 1 bis 5 angeführten Vorrichtungen müssen leicht betätigt oder leicht abgelesen werden können. Nachträgliche Schweißungen an dem Behälter (zB zur Anbringung von Halteeinrichtungen oder Abdeckungen), dürfen nur mit Zustimmung eines Dampfkesselüberwachungsorganes durchgeführt werden.

- b) Der Füllanschluß muß mit einem im Inneren des Behälters liegenden Rückschlagventil versehen sein, das den Austritt von Treibgas ausschließt. Der Füllanschluß muß mit einer gasdichten, gegen unbeabsichtigtes Lockern sicheren Verschlusskappe versehen sein, die durch eine hinreichend lange Kette oder eine gleichwertige Verbindung gegen Abhandenkommen gesichert ist. Der im Inneren des Behälters befindliche Teil des Füllanschlusses muß im Dampfraum des Behälters enden, der bei der größten zulässigen Füllmenge bei 15 °C bestehen bleibt. Der Füllanschluß muß eine Klauenkupplung aufweisen, die gemäß nachstehender Konstruktionszeichnung aus geeignetem Werkstoff fachgerecht hergestellt ist und das sichere und dichte Anschließen der Zapfeinrichtung der Treibgasversorgungsanlage an den Druckbehälter ermöglicht. Der Füllanschluß muß derart ausgebildet sein, daß die Klauenkupplung in der Außenwand des Kraftfahrzeuges gegen Beschädigung geschützt angeordnet werden kann. Die Verbindungsleitung zwischen Klauenkupplung und Behälter muß für einen Innendruck von 30 bar geeignet sein und unmittelbar vor der Klauenkupplung ein Rückschlagventil aufweisen.

Füllschlauchseite



- c) Der Entnahmeanschluß muß bis in den untersten Teil des Behälters reichen und mit einem Anschlußstutzen für die Entnahmeleitung versehen sein; außerhalb des Behälters muß er mit einem von Hand zu betätigenden Absperrventil versehen sein.
- d) Der Flüssigkeitsstandanzeiger muß so ausgebildet sein, daß mit ihm jederzeit das Füllungsverhältnis des Behälters mit flüssigem Treibgas feststellbar ist, ohne daß dabei Treibgas austritt. Die einer Behälterfüllung mit 80% des Fassungsraumes entsprechende Anzeigenstellung muß deutlich sichtbar gemacht sein. Schwimmergeräte müssen so

ausgebildet sein, daß ihre richtige Anzeige dauernd gewährleistet ist; sie müssen im Behälter so angeordnet sein, daß Anzeigefehler, die durch Quer- oder Längsneigungen des Fahrzeuges hervorgerufen werden, weitestgehend ausgeschaltet sind. Eine Vereinigung des Flüssigkeitsstandanzeigers mit anderen Ausrüstungsteilen ist nur dann zulässig, wenn eine Beeinträchtigung der Richtigkeit der Anzeige des Flüssigkeitsstandes bei der Füllung des Behälters oder bei der Entnahme von Flüssiggas ausgeschlossen ist.

- e) Sicherheitsventile müssen den Anforderungen in Anlage 6 entsprechen, sofern im folgenden nichts anderes festgelegt ist. Ihre dem Behälter zugekehrte Öffnung muß möglichst hoch im Dampfraum liegen, der bei der größten zulässigen Füllmenge bei 15 °C bestehen bleibt. Sie müssen bei einem Überdruck von 24 bar \pm 2 bar ansprechen und eine Austrittsöffnung mit einem wirksamen freien Querschnitt freigeben, der einer kreisrunden Öffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 10 mm entspricht; sie müssen spätestens bei einem Überdruck von 30 bar mindestens 6 m³ Luft (bezogen auf den Normalzustand) je Minute durchlassen, bei Abnahme des Druckes nach dem Öffnen des Sicherheitsventiles sich spätestens bei 90% des Öffnungsdruckes wieder schließen und nach dem Schließen gegen die Atmosphäre gasdicht sein. Das aus dem Sicherheitsventil austretende Gas muß durch eine gasdichte Abzugsleitung direkt ins Freie abgeführt werden.
- f) Die automatisch wirkende Überfüllsicherung muß das Befüllen des Behälters über 80% seines Fassungsraumes zuverlässig verhindern. Ihre Funktion muß bis zu einem Gasdruck im Behälter von 30 bar gesichert sein. Die Peilvorrichtung muß mit einem im Behälter oder am Peilventil unlösbar angebrachten Rohr versehen sein, das so weit ins Innere des Behälters reicht, daß sich die Mündung des Rohres in der Einbaulage des Behälters auf der Höhe des Flüssigkeitsspiegels befindet, wenn der Behälter zu 80% gefüllt ist. Dieses Rohr ist derart anzuordnen, daß sich bei abgesenktem Flüssigkeitsspiegel keine oder nur geringe Flüssigkeitsreste ansammeln können. Der wirksame Querschnitt der Peilvorrichtung, durch den Treibgas ins Freie austreten kann, darf 2 mm² nicht übersteigen. Die Peilvorrichtung muß mit einem Ventil versehen sein, durch das das Rohr dicht abschließbar ist. Die Lage der Mündung des Ventiles muß seine Betätigung ermöglichen, ohne daß die betätigende Person von dem austretenden Gasstrahl getroffen werden kann. Das Ventil darf sich nicht unbeabsichtigt lockern können.

(20) Werden einzelne Flaschen an Fahrzeugen fest angeordnet, so müssen diese zum Zwecke der Füllung oder Erprobung abnehmbar sein und sind daher jede für sich mit einem Absperrventil auszurüsten. Der Anschluß an ein gemeinsames Sammelrohr ist gestattet.

(21) Handgriffe, Schutzkragen, Befestigungselemente und dergleichen müssen an dem Versandbehälter derart angeordnet werden, daß weder gefährliche Spannungskonzentrationen noch Wasseransammlungen entstehen können.

(22) Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Ausrüstungsteile ist durch eine Bauartprüfung nach Anlage 6 oder durch eine sinngemäße Einzelprüfung durch ein Dampfkesselüberwachungsorgan nachzuweisen.

§ 36. Betrieb

(1) Versandbehälter, ausgenommen solche nach § 33 Abs. 7, müssen nach dem Füllen verschlossen werden und dicht sein, sodaß ein Entweichen der Gase ausgeschlossen ist. Versandbehälter, ausgenommen Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer für verflüssigte Gase der Z 3 bis 8, dürfen nur mit dem Gas gefüllt werden, für das sie geprüft wurden und dessen Bezeichnung sich auf dem Behälter befindet. Es dürfen jedoch diese Versandbehälter, die für ein Gas der Z 3 a oder 4 a, oder für die Gase Bromtrifluormethan, Chlortrifluormethan oder Trifluormethan der Z 5 a geprüft wurden, auch mit einem anderen Gas dieser Ziffern gefüllt werden, wenn der vorgeschriebene Mindestprobedruck dieses Gases nicht höher ist als der Probedruck des Versandbehälters und das zu befördernde Gas sowie das höchstzulässige Füllgewicht auf dem Versandbehälter vermerkt sind. Unter diesen Bedingungen dürfen auch Versandbehälter, die für Kohlenwasserstoffgase der Z 3 b oder 4 b geprüft wurden, mit einem anderen Kohlenwasserstoffgas gefüllt werden. Darüber hinausgehende Erleichterungen für die wechselweise Verwendung von Versandbehältern können vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan eingeräumt werden. Der Versandbehälter ist dann entsprechend seiner neuen Verwendung neu zu bezeichnen.

(2) Für Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer ist die wechselweise Befüllung mit verschiedenen verflüssigten Gasen der Z 3 bis 8 innerhalb einer Gruppe unter Maßgabe folgender Gruppeneinteilung statthaft:

Gruppe 1: Halogenkohlenwasserstoffe der Z 3 a und 4 a.

Gruppe 2: Kohlenwasserstoffe der Z 3 b und 4 b, Butadien-1.3 der Z 3 c und Gemische von Butadien-1.3 mit Kohlenwasserstoffen der Z 4 c.

Gruppe 3: Ammoniak (Z 3 at), Dimethyläther (Z 3 b), Äthylamin, Dimethylamin, Methylamin und Trimethylamin (Z 3 bt) und Vinylchlorid (Z 3 c).

- Gruppe 4: Methylbromid (Z 3 at), Äthylchlorid und Methylchlorid (Z 3 bt).
- Gruppe 5: Gemische von Äthylenoxid mit Kohlendioxid und von Äthylenoxid mit Stickstoff (Z 4 ct).
- Gruppe 6: Edelgas, Distickstoffoxid (N_2O), Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff (Z 7 a), Luft und Gemische von Stickstoff mit Edelgasen, Gemische von Sauerstoff und Stickstoff, auch solche, die Edelgase enthalten (Z 8 a).
- Gruppe 7: Äthan und Äthylen, Methan (Z 7 b), Gemische von Methan und Äthan, auch mit Zusatz von Propan und Butan (Z 8 b).

Ferner gilt folgendes:

- Tanks, die mit einem Gas der Gruppe 1 oder 2 gefüllt waren, dürfen vor der Füllung mit einem anderen Gas derselben Gruppe kein Gas der vorherigen Füllung in flüssiger Phase enthalten.
 - Tanks, die mit einem Gas der Gruppen 3 bis 7 gefüllt waren, dürfen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Gas kein Gas der vorhergehenden Füllung in flüssiger Phase enthalten und müssen entspannt sein.
 - Die wechselweise Verwendung ist nur zulässig, wenn alle Bedingungen für die im selben Tank zu befördernden Gase eingehalten sind und das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan dieser wechselweisen Verwendung zustimmt.
 - Tanks für Gase einer Gruppe dürfen für die Befüllung mit einem Gas einer anderen Gruppe verwendet werden, wenn die Tanks vorher von verflüssigten Gasen vollkommen entleert, entspannt und entgast werden. Die Entgasung der Behälter muß durch das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan überprüft und bescheinigt werden.
- (3) Alle Gase, die in Behältern aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen befördert werden,

müssen frei von alkalischen Verunreinigungen sein; hierbei ist ferner darauf zu achten, daß Schwefeldioxid der Z 3 at und die Gase der Z 3 a und 4 a nur im trockenen Zustand in die Behälter gefüllt werden.

(4) Flaschen für Azetylen sind mit einer gemäß den Prüfbestimmungen der Anlage 8 zugelassenen porösen Füllmasse auszufüllen. Zulässig sind nur feinporige gleichmäßige Massen, die die Behälterwandungen nicht angreifen, weder mit dem Lösungsmittel noch mit Azetylen schädliche Verbindungen eingehen und auch bei längerem Gebrauch oder bei Erschütterungen bei Temperaturen bis $60^\circ C$ weder zusammensinken noch gefährliche Hohlräume bilden. Das Auftreten sowie die Fortpflanzung explosionsartiger Zersetzungen im Behälter muß durch die Füllmasse bei Außentemperaturen bis $30^\circ C$ und heftigen Stößen wirksam verhindert werden. Die sichernde Wirkung der porösen Füllmasse und das Verhalten des Lösungsmittels ist im Rahmen einer Zulassungsprüfung gemäß Anlage 8 nachzuweisen. Die porösen Füllmassen dürfen nur in jenen Werken hergestellt und in jene Flaschen gefüllt werden, die in der Zulassung der porösen Füllmasse genannt sind, und zwar nur nach den in der Zulassung festgelegten Verfahren und Werten. Ihre Verwendung in geschweißten Flaschen muß in der Bescheinigung über die Zulassungsprüfung ausdrücklich zugelassen sein. Das Lösungsmittel darf die Flaschen nicht angreifen. In Flaschen für gelöstes Azetylen (Z 9 c, 9 ct) darf der Füllungsdruck nach dem Druckausgleich bei $15^\circ C$ jenen Wert nicht übersteigen, der für die jeweilige poröse Masse von der Prüfstelle festgelegt wurde und der auf der Flasche eingeschlagen ist. Auch die Menge des Lösungsmittels und des eingefüllten Azetylens muß dem in der Zulassung festgelegten Wert entsprechen.

(5) Der Betrieb von Flaschenbündel hat entsprechend ÖNORM M 7395 zu erfolgen.

(6) Für folgende Gase darf der höchste Füllungsdruck bei $15^\circ C$ die in der nachstehenden Liste angegebenen Werte nicht überschreiten:

Gase der Ziffern	ausgenommen	maximaler Füllungsdruck (bar)
1 a	Tetrafluormethan	250
1 b	Methan	250
2 a	—	250
Tetrafluormethan	—	200
Methan	—	200
1 at, 1 bt	Fluor	200
1 ct	Stickstoffoxid	200
2 b	—	200

Gase der Ziffern	ausgenommen	maximaler Füllungsdruck (bar)
Stadtgas, Wassergas, Synthesegas, Gemische von Kohlendioxid und Wasserstoff oder Methan (Z 2 bt)	—	200
12	—	150
2 bt	Stadtgas, Wassergas, Synthesegas, Gemische von Kohlendioxid und Wasserstoff oder Methan	50
2 ct	—	50
Stickstoffoxid	—	50
Fluor	—	28
13	—	7% des Probedruckes

(7) Bei Versandbehältern für verdichtete und verflüssigte Gase gelten folgende Beschränkungen des Füllvolumens (Nenninhalt):

Fluor (Z 1 at)	5 kg je Behälter
Siliciumtetrafluorid (Z 1 at)	50 l
Bortrifluorid (Z 1 at)	0,86 kg je Liter Inhalt
Stickstoffoxid (Z 1 ct)	50 l
Gase der Z 2 bt, ausgenommen Stadtgas, Wassergas, Synthesegas, Gemische von Kohlendioxid mit Wasserstoff oder Methan	50 l
Gase der Z 2 ct	50 l
Bortrichlorid, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid (Z 3 at)	50 l
Chlortrifluorid (Z 3 at)	40 l
Wolframhexafluorid (Z 3 at)	60 l
Methylsilan (Z 3 b)	50 l
Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Trimethylsilan, Selenwasserstoff (Z 3 bt)	50 l
Chlorcyan, Dicyan (Z 3 ct)	50 l
Gemische der Methylsilane (Z 4 bt)	50 l
Äthylenoxid mit nicht mehr als 50 Gewichtsprozent Methylformiat	50 l
Siliciumwasserstoff (Z 5 b)	50 l
Gase der Z 5 bt und 5 ct	50 l
Gase der Z 12 und 13	50 l

Hinsichtlich der Befüllung von Tanks mit Chlor und Chlorkohlenoxid (Z 3 at) ist § 33 Abs. 2 lit. d zu beachten.

(8) Versandbehälter für Chlortrifluorid (Z 3 at) sind nach der Füllung sieben Tage lang auf Dichtigkeit zu überwachen, ehe sie in den Verkehr gebracht werden dürfen. Hierüber ist eine Bestätigung des Absenders den Transportpapieren beizugeben.

(9) Bei Versandbehältern für verflüssigte Gase der Z 3 bis 6 und 9 gelten die in den Tabellen A 1,

A 2, A 3, B 1, B 2 und C des § 57 Abs. 7 und 8 enthaltenen Werte für die höchste zulässige Füllung. Für in diesen Tabellen nicht angeführte Gase erfolgt die Festsetzung der zulässigen höchsten Füllung auf Antrag durch den Bundesminister für Bauten und Technik. Treibgastanks dürfen bei der Fülltemperatur nur zu 80% des Fassungsraumes gefüllt werden.

(10) Versandbehälter für Gase der Z 7 a und 8 a dürfen bei der Einfülltemperatur und dem Einfülldruck nur zu 98% gefüllt werden. Bei Versandbehältern für Gase der Z 7 b und 8 b ist der Füllungsgrad so zu bemessen, daß bei Erwärmung des Inhaltes auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Ansprechdruck der Sicherheitsventile entspricht, das Volumen der Flüssigkeit 95% des Fassungsraumes des Versandbehälters nicht überschreitet.

(11) Soweit Fahrzeugtanks und Aufsetztanks für den Straßenverkehr mit mehr als 7 500 l Rauminhalt für verflüssigte Gase nicht durch Schwallwände in Abteile von höchstens 7 500 l Rauminhalt unterteilt sind, muß beim Transport der Füllungsgrad bei 15 °C mindestens 80 Volumsprozent betragen, außer wenn sie leer sind. Für Tankcontainer mit mehr als 5 000 l Rauminhalt gilt diese Bestimmung, wenn sie nicht durch Schwallwände in Abteile von höchstens 5 000 l unterteilt sind.

(12) Werden zum Befüllen oder Entleeren der Versandbehälter für Gase der Z 7 und 8 Füllschläuche verwendet, so müssen diese mit mindestens einem Sicherheitsventil gegen unzulässigen Überdruck abgesichert sein.

(13) Dichtungen, deren Wirksamkeit zB durch Alterung oder Abnutzung nicht mehr gesichert ist, sind rechtzeitig zu erneuern.

(14) Versandbehälter für Gase der Z 4 c und 4 ct, ausgenommen Flaschen, dürfen ausschließlich über die flüssige Phase entleert werden.

(15) Verdichteter Sauerstoff darf mit höchstens 4 Volumsprozent Wasserstoff, verdichteter Wasserstoff mit höchstens 2 Volumsprozent Sauerstoff verunreinigt in den Verkehr gebracht werden. Kohlenoxid und Methylmercaptan dürfen nicht mit Schwefelwasserstoff, Chlorcyan darf nicht mit Cyaniden verunreinigt sein. Distickstoffoxid muß einen Reinheitsgrad von mindestens 99 Gewichtsprozent haben. In der Gasphase von Butadien — 1.2 darf die Sauerstoffkonzentration 50 ppm nicht überschreiten.

(16) An vakuumisolierten Versandbehältern mit mehr als 1 000 l Rauminhalt ist die Größe des Vakuums im ersten Betriebsjahr mindestens alle 3 Monate, danach alle 6 Monate vom Betreiber oder von der Füllstelle zu messen. An vakuumisolierten Versandbehältern mit einem Rauminhalt bis 1 000 l ist die Verdampfungsrate laufend zu beobachten und alle 2 Jahre zu kontrollieren. Über die Messungen und die Kontrollen sind Aufzeichnungen zu führen. Eine Verringerung des Vakuums über das zulässige Maß (§ 35 Abs. 9) oder eine übermäßig hohe Verdampfungsrate, welche einen Riß in der Behälterwandung vermuten lassen, ist dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan zu melden.

(17) Flaschen aus Aluminium dürfen nicht länger als 20 Jahre nach der ersten Erprobung verwendet werden (§ 57 Abs. 11).

(18) Hinsichtlich der Beförderung von aus Versandbehältern gebildeten Versandstücken sind ferner die Bestimmungen des ADR bzw. RID anzuwenden.

(19) Für Straßenfahrzeugtanks sowie auf Straßenfahrzeugen verwendete Aufsetztanks ist stets das Versandbehälterbegleitblatt (§ 55 Abs. 2) im Fahrzeug mitzuführen und auf Verlangen den Behördenorganen vorzuweisen.

(20) Versandbehälter ohne Wärmeschutzeinrichtung für Gase der Z 3 bis 6 und der Z 9 bis 13 sind während der Lagerung, des Transportes und der Benützung vor unzulässiger Erwärmung (in der Regel über 40 °C) zu schützen.

§ 36 a. Füllstellen

(1) Versandbehälter dürfen nur in Füllstellen gefüllt werden, die über geeignete Füll- und Kontrolleinrichtungen verfügen. Ausgenommen für Flüssiggas-Tankstellen ist dies durch eine Bestätigung eines Dampfkesselüberwachungsorganes nachzuweisen. Diese Bestätigung hat eine Geltungsdauer von 3 Jahren. Darüber hinaus darf an derartigen Füllstellen nur solches Personal eingesetzt werden, das vom Anlagenbetreiber laufend geschult wird. Über diese Schulung sind Aufzeichnungen zu führen, in die das Dampfkesselüberwachungsorgan einsehen kann.

(2) Versandbehälter dürfen befüllt werden, wenn sie den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechend und die Frist für die Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen nach § 57 noch nicht abgelaufen ist. Versandbehälter mit mangelhafter Kennzeichnung oder mit sichtbaren Schäden am Behälter oder an den Ausrüstungsteilen sind von der Wiederbefüllung auszuschließen. Insbesondere ist hierbei auf die Güte der Anschlußgewinde zu achten. Versandbehälter, die im Inneren nicht ausreichend besichtigbar sind, und deren Zustand auf innere Korrosionen schließen läßt, sind vor dem Befüllen hinsichtlich des Leergewichtes zu kontrollieren. Ergeben sich Gewichtsverluste, ist der Versandbehälter dem Überwachungsorgan vorzulegen.

(3) Vor jedem Füllvorgang ist sicherzustellen, daß in dem Versandbehälter keine schädlichen Reste von Fremdgasen oder Flüssigkeiten enthalten sind. Beim Abfüllen von verdichteten Gasen ist Sorge zu tragen, daß keine Verunreinigungen in den Gasstrom gelangen können. Vor dem Abfüllen oxidierend wirkender Gase sind gasberührte Ausrüstungsteile von Fett oder Öl zu reinigen.

(4) Bei Fülltemperaturen unter 15 °C ist der Füllungsdruck so zu bemessen, daß der zulässige höchste Füllungsdruck des Versandbehälters

(§ 35 a Abs. 1 lit. i) und der höchste Füllungsdruck gemäß § 36 Abs. 6 nicht überschritten werden.

(5) Werden Versandbehälter nach dem Druck gefüllt, so müssen zur Druckkontrolle am Füllstand zwei voneinander unabhängig an die Gaszuführungsleitung angeschlossene Druckmesser vorhanden sein. Bei Füllständen mit einer Druckstufe darf anstelle des zweiten Druckmessers ein Druckbegrenzer angebracht werden, der ein Überschreiten des Füllungsdruckes des Versandbehälters zuverlässig verhindert. Die Druckmesser sind vom Dampfkesselüberwachungsorgan nachweislich mindestens einmal pro Jahr zu überprüfen.

(6) Versandbehälter für verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase müssen nach dem Gewicht gefüllt werden. Die hierzu benutzte Waage muß über eine hinreichende Genauigkeit mit einer maximal zulässigen Fehlergrenze von $\pm 0,5\%$ vom Skalendwert verfügen. Flaschen für Azetylen dürfen mit Zustimmung des Dampfkesselüberwachungsorganes auch nach dem Druck gefüllt werden. Versandbehälter für verflüssigte Gase, die über eine kontinuierliche Füllstandsanzeige und eine Peilvorrichtung verfügen, dürfen auch volumetrisch gefüllt werden, vorausgesetzt, daß die genaue Dichte des Gases im Füllzustand bekannt ist. Die gefüllten Versandbehälter sind mittels einer geeichten Waage nachzuwägen, ausgenommen Tanks für Gase der Z 7 a und 8 a, Treibgastanks sowie Flaschen oder Gefäße, die der Bauart nach Treibgastanks entsprechen, wobei jedoch die Gasentnahme aus der Gasphase erfolgt, wenn sie der Versorgung von Gasgeräten in Fahrzeugen dienen. Tanks für Gase der Z 3 a, 3 b, 4 a und 4 b müssen nicht nachgewogen werden, wenn sie zusätzlich mit einer automatisch wirkenden Überfüllsicherung ausgerüstet sind, wobei die Temperatur des Gases nicht unter der für die Festlegung des höchstzulässigen Füllstandes gemäß Anlage 6 Z 5 gewählten Bezugstemperatur liegen darf. Nach dem Ansprechen der Überfüllsicherung ist bei diesen Tanks mit der Peilvorrichtung der Füllstand zu kontrollieren.

(7) Alle Gase, die mit Luft schädlich reagieren, insbesondere Wasserstoff sowie brennbare und ätzende Gase, dürfen nur in solche Versandbehälter gefüllt werden, in denen ein Restdruck des Gases vorhanden ist. Ist kein Restdruck im Versandbehälter feststellbar, so muß der Versandbehälter vor dem Füllen evakuiert oder mit geeigneten Gasen gespült werden.

(8) Wasserstoff, Sauerstoff, alle Gemische mit diesen Gasen sowie Gase, die mit Wasser korrodierend wirken, dürfen nur nach hinreichender Trocknung in trockene Flaschen gefüllt werden.

(9) Für die Transporteignung der abzufüllenden Gase trägt die Füllstelle die Verantwortung. Vor dem Befüllen von Versandbehältern mit chemisch instabilen Gasen oder Gasgemischen ist eine Analyse des Gases vorzunehmen. Diese Analyse ist

nach Maßgabe des § 32 Abs. 2 zu beurteilen, und es sind danach die erforderlichen Füllanweisungen und Maßnahmen zu treffen und hierüber Aufzeichnungen zu führen. Verfügt die Füllstelle nicht über einen eigenen Fachmann, ist ein Sachverständiger beizuziehen.

(10) Auch nach dem Füllen hat sich die Füllstelle vom ordnungsgemäßen Zustand der Versandbehälter und ihrer Ausrüstung zu überzeugen, wobei insbesondere die Dichtheit der Absperrarmaturen zu prüfen ist. Ferner muß die Haltbarkeit der Schutzkappe beim Transport gewährleistet sein.

(11) Füllleitungen für verdichtete und verflüssigte Gase sind mit mindestens einem Sicherheitsventil oder einer ähnlich wirksamen Sicherheitseinrichtung zu versehen, die den zu füllenden Versandbehälter zuverlässig gegen einen unzulässig hohen Füllungsdruck, der den Probedruck keinesfalls überschreiten darf, schützt. Bei Füllleitungen für Gase der Z 7 a und 8 a darf als Sicherheitseinrichtung auch eine Berstscheibe verwendet werden. Sind für eine Füllleitung verschiedene Füllungsdrücke vorgesehen, so dürfen die Sicherheitsventile für den niedrigeren Ansprechdruck absperrbar sein, doch ist sicherzustellen, daß vor dem Füllen mit einem niedrigeren Füllungsdruck das Absperrventil zu diesem Sicherheitsventil geöffnet wird. Bei brennbaren oder die Verbrennung fördernden sowie bei gesundheitsgefährdenden Gasen ist die gefahrlose Ableitung der Gase vom Sicherheitsventil oder der Sicherheitseinrichtung ins Freie zu gewährleisten.

(12) Flaschen und Gefäße, die gemäß Abs. 2 oder 3 ausgeschieden werden, sind in der Füllstelle derart zu lagern, daß eine Verwechslung mit zum Füllen geeigneten Flaschen oder Gefäßen ausgeschlossen ist und sind dem Dampfkesselüberwachungsorgan zu melden.

(13) Überfüllte Versandbehälter sind gefahrlos auf die zulässige Füllmenge zu entleeren. Anschließend ist eine neuerliche Kontrolle der Füllmenge durchzuführen.

(14) Beim Befüllen von Gefäßen und Tanks mit brennbaren Gasen ist für die gefahrlose Ableitung elektrostatischer Aufladungen zu sorgen.

(15) Die Bestimmungen dieses Paragraphen finden keine Anwendung auf das Füllen

- a) von Versandbehältern mit Druckbe- oder Druckentladung (§ 33 Abs. 1 lit. i),
- b) von Tanks, die dazu dienen, im Rahmen der Durchführung von wiederkehrenden Untersuchungen von ortsfesten Druckbehältern Gase der Z 3 b oder 4 b für die Dauer dieser Untersuchungen aufzunehmen,
- c) von Flaschen mit einem Füllvolumen von nicht mehr als 1 l für Propan oder Butan der Z 3 b oder 4 b, die folgenden Bedingungen entsprechen:

1. Die Flaschen müssen für einen Probedruck von mindestens 225 bar bemessen sein,
 2. neben dem Absperrventil ist ein absperrbares Peilrohr fest und unlösbar anzubringen, das die Füllung der Flasche bei Erreichen von 85% des Rauminhaltes anzeigt. Der freie Querschnitt des Peilrohres darf 2 mm² nicht überschreiten,
 3. das Füllen dieser Flaschen außerhalb einer Füllstelle nach § 36 a darf nur im Freien und hinreichend entfernt von Zündquellen durch entsprechend geschulte, fachkundige Personen erfolgen,
 4. jede Flasche ist mit einem dauerhaften Aufkleber zu versehen, auf dem das Datum der nächsten fälligen wiederkehrenden Untersuchung (§ 57 Abs. 12) angegeben ist,
 5. jeder für eine solche Füllung geeigneten Flasche ist eine Füllanleitung vom Erzeuger des Ventiles beizugeben;
- d) von Flaschen mit einem Füllvolumen von nicht mehr als 1 l für Luft, die für Rettungs- und Trierwesten für Tauchzwecke dienen und folgenden Bedingungen entsprechen:
1. die Befüllung darf nur aus Flaschen mit einem Fülldruck von höchstens 250 bar und der Kennzeichnung ASG oder TG erfolgen,
 2. die Flaschen müssen für einen Probedruck von 375 bar bemessen sein.

C. Sonstige Bestimmungen

§ 37. Ausnahmen und Übergangsbestimmungen

(1) Ausnahmen von den Bestimmungen dieses Abschnittes können für einzelne Druckbehälter oder Druckbehältergattungen über begründetes Ansuchen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

(2) Druckbehälter der Gruppe I, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung auf Grund der bisherigen Vorschriften in Verwendung standen, dürfen in der bisherigen Weise weiter verwendet werden, sofern dagegen nicht sicherheitstechnische Bedenken bestehen.

(3) Versandbehälter, die nach früheren Vorschriften hergestellt und erprobt worden sind, ausgenommen Tankcontainer, Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Gefäßbatterien, und die den Bestimmungen dieser Verordnung nicht entsprechen, dürfen einschließlich ihrer Ausrüstung unter den bisherigen Bedingungen weiter verwendet werden, wenn anlässlich der nächsten wiederkehrenden Untersuchung das zuständige Dampfesselüberwachungsorgan dem zustimmt. Flaschen für Wasserstoff, welche der nach Anlage 5 Teil 1 erforderlichen Härteprüfung und Ultraschallprüfung durch den

Hersteller nicht unterzogen worden sind, sind jedoch anlässlich der nächsten fälligen Wasserdruckprobe vom zuständigen Dampfesselüberwachungsorgan diesen fehlenden Prüfungen zu unterziehen. Entspricht hierbei der Werkstoff dieser Flaschen den in Anlage 5 Teil 1 vorgesehenen Anforderungen nicht, so sind diese Flaschen jedenfalls für die Weiterverwendung zur Befüllung mit Wasserstoff auszuschließen. Zum Zeichen der positiv durchgeführten Nachprüfung der Flaschen hat das zuständige Dampfesselüberwachungsorgan seinen Schlagstempel zusätzlich über dem Buchstaben „W“ der Gasbezeichnung „Wasserstoff“ gemäß § 35 a einzuschlagen.

(4) Tankcontainer, Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Gefäßbatterien, welche nach früheren Bestimmungen hergestellt und erprobt worden sind und den Bestimmungen dieser Verordnung nicht entsprechen, dürfen bis zu einer Dauer von 30 Jahren ab erster Inbetriebnahme (Baujahr) weiterverwendet werden, wenn die Schweißnähte nach Weisung des zuständigen Dampfesselüberwachungsorganes einer zerstörungsfreien Prüfung auf äußere und innere Fehler unterzogen worden sind und die wiederkehrenden Untersuchungen nach den Bestimmungen dieser Verordnung durchgeführt werden und wenn auch die Ausrüstung, ausgenommen Schwallwände, den Bestimmungen dieser Verordnung entspricht und das zuständige Dampfesselüberwachungsorgan auf Grund einer eingehenden Untersuchung dies als vertretbar erachtet. In den Bescheinigungen sind entsprechende Vermerke einzutragen. Bei Tanks gemäß Anlage 7 (Tanks mit Druckbe- oder Druckentladung) darf mit Zustimmung des Dampfesselüberwachungsorganes von den nachträglich vorzunehmenden Schweißnahtprüfungen auf innere Fehler abgesehen werden. In diesem Falle sind die wiederkehrenden Untersuchungen gemäß der Anlage 7 Z 5 vorzunehmen.

(5) Die auf Grund früherer Bestimmungen ausgestellten Bescheinigungen der Prüfstellen für poröse Füllmassen behalten ihre Gültigkeit.

Abschnitt V

Überwachung

A. Druckgefäße (Dampfessel und Dampfgefäße)

§ 38. Bauprüfung, erste Erprobung und Betriebsprüfung

(1) Alle Dampfessel sowie alle Dampfgefäße sind, soweit sie vom Geltungsbereich der Abschnitte I und III nicht ausgenommen sind, vor ihrer Inbetriebnahme einer Bauprüfung oder Überprüfung, einer ersten Erprobung mittels Wasserdruck (§ 41) und einer Betriebsprüfung durch das zuständige Überwachungsorgan (§ 49) zu unterziehen und von diesem durch regelmäßig wiederkehrende Untersuchungen weiterhin im Betrieb zu überwachen (§ 45).

(2) Ausgenommen von den Bestimmungen dieses Abschnittes sind Druckgefäße auf Eisenbahnfahrzeugen fremder Bahnverwaltungen und auf Schiffen, die auf Grund zwischenstaatlicher Vereinbarungen oder mit besonderer Zustimmung der zuständigen Aufsichtsbehörde vorübergehend auf österreichisches Gebiet gelangen.

- (3) a) Die Bauprüfung erfolgt bei allen neu hergestellten Druckgefäßen und erstreckt sich auf die bauliche Ausbildung und auf die Nachrechnung der Wandstärken als Vorprüfung sowie auf die Überprüfung der planmäßigen Ausführung hinsichtlich der Abmessungen, der verwendeten Baustoffe und der Beschaffenheit des Druckgefäßes. Hierzu sind vom Erzeuger (Verkäufer) dem Überwachungsorgan alle nötigen Unterlagen, insbesondere die Kesselzeichnung und der Einmauerungsplan in je zwei Ausfertigungen zur Verfügung zu stellen und der Nachweis zu erbringen, daß die zu den Wandungen verwendeten Werkstoffe gemäß den Werkstoffvorschriften geprüft worden sind. Überdies hat der Erzeuger die erforderlichen Unterlagen darüber beizubringen, daß den Bauvorschriften entsprochen worden ist. Die Vorprüfung soll möglichst vor Beginn der Fertigungsarbeiten vorgenommen werden;
- b) Die Überprüfung erfolgt bei allen bereits in Betriebe gestandenen und erneut aufzustellenden Druckgefäßen. Sie bezweckt die Feststellung ihres Zustandes und die Beurteilung ihrer weiteren Betriebstauglichkeit auf Grund einer eingehenden inneren und äußeren Untersuchung des Druckgefäßkörpers und eine allfällige Neufestsetzung des höchstzulässigen Betriebsdruckes, mit dem das Druckgefäß weiterhin betrieben werden darf;
- c) Die erste Erprobung mittels Wasserdruck erfolgt gemäß § 41;
- d) Durch die Betriebsprüfung ist festzustellen, ob die Ausrüstung der Dampfkesselanlage oder des Dampfgefäßes den einschlägigen Vorschriften dieser Verordnung entspricht;
- e) Das Ergebnis der Bauprüfung oder der Überprüfung, der Druckprobe und der Betriebsprüfung ist in die Bescheinigung (§ 44) einzutragen. Eine vom Erzeuger beizustellende Bauzeichnung mit Einmauerungsplan des Druckgefäßes (Blaupause) ist der Bescheinigung anzuschließen. In der Zeichnung müssen die wichtigsten Abmessungen, die Wandstärken sowie die Art der Blechverbindungen eingetragen sein.

(4) Die Bauprüfung ist in der Regel am Erzeugungsort, wenn erforderlich auch während der Erzeugung vorzunehmen. Auf Grund zwischenstaatlicher Vereinbarungen darf die Bauprüfung und die erste Erprobung auch im Ausland erfolgen. Die zu deren Durchführung befugten Sachverständigen werden vom Bundesminister für Bauten und Technik bekanntgegeben. Soweit Bauartprüfungen vorgesehen sind, sind diese im Inland durchzuführen. Zur Durchführung von Werkstoffprüfungen können die Dampfkesselüberwachungsorgane staatliche oder staatlich autorisierte Technische Versuchsanstalten beziehen.

(5) Bei Druckgefäßen, die vom Erzeuger zum späteren Verkaufe insbesondere in Reihenherstellung erzeugt werden, kann der Erzeuger die Bauprüfung und die erste Erprobung nach seiner Wahl durch ein für den Erzeugungsort zuständiges Überwachungsorgan (§ 49 Abs. 1) vornehmen lassen. Die hierüber ausgestellten Bescheinigungen behalten auch für den künftigen Aufstellungsort der Druckgefäße ihre Gültigkeit.

(6) Die erste Erprobung von Druckgefäßen ist in der Regel am Orte der künftigen Benützung und vor der Einmauerung oder Ummantelung (Verkleidung) des Druckgefäßes, bei Schiffskesseln vor der Einschiffung, vorzunehmen. Als Schiffskessel gelten alle auf Schiffen oder schwimmenden Geräten aufgestellten, dauernd mit ihnen verbundenen Dampfkessel.

(7) Die Vornahme der ersten Erprobung von Druckgefäßen am Orte der Erzeugung ist zulässig:

- a) Bei beweglichen Druckgefäßen, die an wechselnden Betriebsstätten verwendet werden sollen und den Ort der Erzeugung im betriebsfähigen Zustande verlassen (Lokomotiven, Lokomobile auf eigenem Radgestell usw.), sowie bei Schiffskesseln;
- b) bei ortsfesten Druckgefäßen, wenn sie zum Zwecke der Beförderung an den Benützungsort nicht zerlegt werden müssen, oder in dem im Abs. 5 angeführten Falle. Wenn es jedoch das zur weiteren Überwachung eines solchen Druckgefäßes berufene Überwachungsorgan (§ 49) für notwendig hält, so ist die Erprobung am Benützungsorte zu wiederholen.

(8) Die Vornahme der ersten Erprobung von Druckgefäßen nach der Ummantelung (Verkleidung) ist nur gestattet:

- a) Bei Lokomotivkesseln und bei Lokomobilkesseln auf eigenem Radgestelle, wenn sie aus dem Auslande im fertigen Zustande bezogen, dort nachweisbar amtlich erprobt wurden und wenn das die Erprobung vornehmende Überwachungsorgan die Entfernung der Ummantelung (Verkleidung) nicht für notwendig erachtet;
- b) bei Schiffskesseln, die mit dem Schiffe aus dem Auslande bezogen und dort nachweisbar amtlich erprobt wurden.

(9) Bei der Vornahme der ersten Erprobung müssen die vorgeschriebenen Ausrüstungs(Arma-tur)stücke, mit Ausnahme der Speisevorrichtung bei Dampfkesseln, am Druckgefäße angebracht sein.

(10) Die Betriebsprüfung hat vor der regelmäßigen Inbetriebnahme des Druckgefäßes und unter Dampfdruck zu erfolgen. Sie ersetzt die nach § 45 Abs. 2 vorzunehmende äußere Untersuchung im 1. Betriebsjahre. Bei der Betriebsprüfung ist die Einstellung der Sicherheitsventile zu überprüfen und bei federbelasteten Sicherheitsventilen die Höhe der Sperrhülsen festzustellen und in der Bescheinigung einzutragen.

§ 39. Wiederholung der Erprobung

(1) Die Erprobung von Druckgefäßes mit Wasserdruck ist, sofern nicht für einzelne Gattungen abweichende Anordnungen vom Bundesminister für Bauten und Technik erlassen werden, zu wiederholen:

- a) nach einer wesentlichen Veränderung der Bauart;
- b) nach der Auswechslung von Wandungen, wenn sie bei Dampfkesseln mehr als den zwanzigsten Teil, bei Dampfgefäßes und Druckbehältern der Gruppe I mehr als den zehnten Teil der Oberfläche des Druckgefäßes umfaßt. Feuerrohre bis zu 140 mm innerem Durchmesser sind bei Berechnung der Gefäßoberfläche nicht zu berücksichtigen. Die Auswechslung solcher Rohre bedingt auch keine Wiedererprobung;
- c) wenn ein bereits gebrauchtes Druckgefäß an einen anderen Benützungsort gebracht oder von einer Lokomotive auf eine andere oder von einem Schiff auf ein anderes übertragen wird, sofern die Erprobung nicht gemäß § 40 Abs. 1 entfallen kann;
- d) wenn ein Druckgefäß durch Wassermangel oder Schadenfeuer überhitzt, im Betriebe unter Wasser gesetzt oder auf andere Weise beschädigt wurde, oder der Verdacht einer solchen Beschädigung besteht;
- e) wenn das zur Überwachung des Druckgefäßes berufene Überwachungsorgan eine Erprobung aus Sicherheitsgründen für notwendig erachtet oder wenn der Benützer um deren Vornahme ersucht;
- f) in Zeitabschnitten von je sechs Jahren.

(2) Bei der Wiederholung von Druckproben sind Einmauerungen, äußere und innere Verkleidungen der Druckgefäßes nur dann und so weit zu entfernen, als dies zur Beurteilung des Zustandes des Druckgefäßes unbedingt erforderlich ist.

§ 40. Überprüfung und Erprobung gebrauchter oder alter in den Handel gebrachter Druckgefäßes

(1) Wird ein in Überwachung stehendes Druckgefäß nach einem anderen Benützungsort über-

stellt, so ist es in der Regel am Orte der Wiederbenützung einer Überprüfung einschließlich der inneren Untersuchung und einer Erprobung (§ 39 Abs. 1 lit. c) zu unterziehen. Die Erprobung kann entfallen, wenn das Druckgefäß gelegentlich der Ortsveränderung nicht zerlegt wurde und das zur weiteren Überwachung berufene Überwachungsorgan eine neuerliche Erprobung nicht für notwendig erachtet. Bei fahrbaren Druckgefäßes auf eigenen Radgestellen kann die Überprüfung und die Erprobung unterbleiben, wenn die Druckgefäßes von dem bisherigen Betreiber unmittelbar an den künftigen Betreiber übergehen. Diese Erleichterungen setzen jedoch voraus, daß die regelmäßigen Untersuchungsfristen (§ 45 Abs. 3) nicht überschritten waren. Auf Dampfkessel von Lokomotiven der der Eisenbahnbehörde unterstehenden Eisenbahnen finden vorstehende Bestimmungen keine Anwendung.

(2) Alte, in den Handel gebrachte und zur Wiederbenützung bestimmte Druckgefäßes, über die Bescheinigungen vorliegen, sind vor ihrer Wiederbenützung einer Überprüfung einschließlich der inneren Untersuchung sowie einer neuerlichen Erprobung zu unterziehen. Die Überprüfung und Erprobung ist in der Regel am Orte der künftigen Wiederbenützung vorzunehmen. Dies gilt ausnahmslos, wenn das Druckgefäß bei Überstellung an seine Betriebsstätte zerlegt worden ist. Andernfalls kann die Überprüfung und Erprobung auch am bisherigen Aufstellungs- oder Lagerungsorte erfolgen, wenn sie das zur weiteren Überwachung berufene Überwachungsorgan vornimmt und dieses die Wiederholung am künftigen Benützungsorte nicht für notwendig erachtet.

(3) Über Untersuchungen und Erprobungen, die im Zusammenhang mit einer Veräußerung eines alten Druckgefäßes vom Verkäufer (Händler) veranlaßt werden, dürfen Befunde in die bestehende Bescheinigung nicht eingetragen werden. Hierüber ist auf Verlangen eine Bestätigung auszustellen.

(4) Dem Ansuchen um Vornahme der Untersuchung und Erprobung ist die Ursprungsbescheinigung oder eine, möglichst mit den früheren Untersuchungsvermerken versehene beglaubigte Zweit-ausfertigung derselben beizuschließen.

(5) Alte, in den Handel gebrachte Druckgefäßes, für welche Bescheinigungen nicht vorliegen, sowie Druckgefäßes, die den Bestimmungen des § 3 oder des § 24 nicht entsprechen, sind in der Regel von der Wiederbenützung auszuschließen. Auf begründetes Ansuchen kann der Bundesminister für Bauten und Technik die Zulassung zur Wiederbenützung eines solchen Druckgefäßes ausnahmsweise bewilligen. Solchen Ansuchen ist ein Antrag samt Befund über die von einem Überwachungsorgan durchgeführte Überprüfung und Erprobung des Druckgefäßes anzuschließen.

(6) Bei alten, in den Handel gebrachten Druckgefäßen ohne Bescheinigung ist bei der Festsetzung des höchstzulässigen Betriebsdruckes keine höhere Festigkeit als 300 N/mm² für Flußstahl und 200 N/mm² für Kupfer in Rechnung zu stellen. Dies gilt auch für Druckgefäße, die aus Teilen alter Druckgefäße mit Hinzufügung neuer Teile hergestellt sind.

§ 41. Erprobung und Probedruck

(1) Die Erprobung der Druckgefäße erfolgt mittels Wasserdruckes (Druckprobe). Die Wandungen müssen während der Dauer der Erprobung dem Probedrucke widerstehen, ohne daß Undichtheiten, bleibende Formveränderungen oder Risse auftreten. Genietete Druckgefäße sind als undicht zu erachten, wenn das Wasser beim Probedruck in anderer Form als der von feinen Perlen durch die Verbindungen dringt.

(2) Nach anstandslosem Ergebnisse sind vom Überwachungsorgan (§ 49) die Befestigungsnieten des Fabrikschildes oder dessen Befestigung am Druckgefäß mit dem Prägestempel zu versehen.

(3) Bezeichnet p die für ein Druckgefäß festgesetzte höchste Dampfspannung in Bar, so hat der Probedruck zu betragen:

- a) bei Druckgefäßen (Dampfkesseln, Dampfgefäßen, Rauchgasvorwärmern und Überhitzern) in der Regel $1,3 p$, mindestens aber ein Bar Mehrdruck;
- b) bei Dampfkesseln und Dampfgefäßen, die im Innern nicht ausreichend besichtigt werden können, $1,5 p$, mindestens aber ein Bar Mehrdruck;
- c) bei Dampfkesseln, die nur aus nahtlosen oder geschweißten Trommeln oder Sammlern und daran befestigten Rohren bestehen, $1,2 p$, auch wenn sie im Innern nicht ausreichend besichtigt werden können. Dies gilt auch für derartige Dampfkessel mit eingienieteten Böden.

(4) Bei emaillierten Druckgefäßen darf mit Zustimmung des Überwachungsorganes die Druckprobe vor dem Emaillieren durchgeführt werden, wenn nach dem Emaillieren eine Druckprobe mit $1,1 p$, mindestens aber einem Bar Mehrdruck durchgeführt wird.

(5) Bei Druckgefäßen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung nachweisbar amtlich erprobt wurden, ist bei der wiederholten Erprobung kein höherer als jener Probedruck anzuwenden, mit dem die früheren Erprobungen durchgeführt worden sind.

§ 42. Anzeigepflicht für Druckgefäße

(1) Wird beabsichtigt, eine Dampfkesselanlage oder ein Dampfgefäß, gleichviel, ob genehmigungspflichtig oder nicht in Betrieb zu nehmen, so hat

dies der Betreiber behufs Vornahme der Bauprüfung (Überprüfung), der Erprobung und Betriebsprüfung nach seiner Wahl entweder dem zuständigen Dampfkesselprüfungskommissär oder, wenn er Mitglied einer zur Überwachung behördlich autorisierten privaten Überwachungsstelle ist oder zu werden beabsichtigt, dem zuständigen Dampfkesselinspektor (§ 49 Abs. 1) schriftlich anzuzeigen. Bei Druckgefäßen von der Eisenbahnbehörde unterstehenden Eisenbahnen sowie auch bei Dampfkesseln von neu zu bauenden Lokomotiven, ausgenommen solche für Fabriks-, Waldbahnen und dergleichen, die nicht auf Gleise der öffentlichen Bahnen übergehen können, ist die Anzeige dieser Behörde zu erstatten.

(2) Die Anzeige hat zu enthalten den Ort sowie den Zeitpunkt, von dem ab die Kesselanlage oder das Dampfgefäß zur Vornahme dieser Prüfungen bereitsteht, ferner, falls vorhanden, die Dampfkessel- beziehungsweise Dampfgefäßbescheinigung und weiters

- a) bei genehmigungspflichtigen Dampfkesselanlagen den Genehmigungsbescheid, wenn er bereits vorliegt, oder die im § 21 Abs. 5 und 6 angeführten Angaben und Beilagen;
- b) bei nicht genehmigungspflichtigen Anlagen die im § 21 Abs. 5 angeführten Angaben;
- c) bei Dampfgefäßen den Namen und Wohnsitz des Betreibers, den Verwendungszweck und den höchstzulässigen Betriebsdruck des zugehörigen Dampferzeugers.

Kann eine Bescheinigung nicht vorgelegt werden, so sind dem Überwachungsorgan alle zu ihrer Neuausstellung notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

(3) Bei einer Wiederholung der Erprobung nach den Bestimmungen des § 39 Abs. 1 lit. a und b gelten sinngemäß die vorstehenden Anordnungen.

§ 43. Erhöhung oder Herabsetzung der festgesetzten höchsten Spannung

Das zuständige Überwachungsorgan oder die Eisenbahnbehörde kann eine Erhöhung des Betriebsdruckes über die ursprüngliche festgesetzte höchste Spannung bewilligen, wenn der Erzeuger des Druckgefäßes die ihm gemäß § 3 und § 24 obliegende Verantwortung auch für die höhere Spannung übernimmt und die Berechnung und der Zustand des Druckgefäßes eine solche Maßnahme ohne Gefährdung der Sicherheit zulässig erscheinen lassen, und die entsprechend der erhöhten Spannung vorgenommene Druckprobe anstandslos verläuft. Wenn der Zustand des Druckgefäßes dessen Weiterbetrieb mit der festgesetzten höchsten Spannung als gefährlich erscheinen läßt, hat das Überwachungsorgan eine Herabsetzung des Betriebsdruckes oder bei Gefahr im Verzuge die Einstellung des Betriebes des Druckgefäßes zu ver-

fügen. Von jeder solchen Änderung des Betriebsdruckes hat das Überwachungsorgan die Anzeige an die Genehmigungsbehörde zu erstatten.

§ 44. Bescheinigung

(1) Nach Durchführung der Bauprüfung (Überprüfung) und der ersten Erprobung eines Druckgefäßes ist bei anstandslosem Ergebnis vom Überwachungsorgan eine Bescheinigung auszustellen. Einheitliche Vordrucke der Bescheinigungen für die verschiedenen Druckgefäßgattungen werden vom Bundesminister für Bauten und Technik festgesetzt.

(2) In die Bescheinigung sind vom Überwachungsorgan anlässlich der wiederkehrenden Untersuchungen (§ 45) alle Änderungen in der baulichen Ausführung des Druckgefäßes und der Ausrüstung, alle Ausbesserungen, ferner der Wechsel des Betreibers, die Überstellung an einen anderen Benützungsort und dergleichen sowie die Ergebnisse der wiederkehrenden Erprobungen und Untersuchungen, allfällige Verfügungen und die Unterschrift leserlich einzutragen. Bei Druckgefäßes, die der Eisenbahnbehörde unterstehenden Eisenbahnen gehören, erläßt diese Behörde die Vorschriften über die Eintragungen.

(3) Die Bescheinigung ist gegen Beschädigung geschützt so aufzubewahren, daß sie dem Überwachungsorgan und sonstigen amtlichen Organen jederzeit vorgewiesen werden kann.

(4) Die Bescheinigung ist stempelfrei. Für die Ausfertigung von Bescheinigungen sowie von Zweitausfertigungen sind die hiefür jeweils auflaufenden Auslagen vom Betreiber des Druckgefäßes zu ersetzen.

(5) Von jeder Bescheinigung hat das Überwachungsorgan eine Abschrift samt Zeichnung dem Amte der Landesregierung oder der Eisenbahnbehörde behufs Aufbewahrung vorzulegen. Die Abschriften von Bescheinigungen, die von einer behördlich autorisierten privaten Überwachungsstelle ausgestellt wurden, sind bei dieser in Aufbewahrung zu nehmen.

(6) Zweitausfertigungen von Bescheinigungen dürfen nur dann ausgestellt werden, wenn die Urbescheinigung in Verlust geraten oder derart beschädigt ist, daß die Deutlichkeit gelitten hat oder einzelne Teile fehlen. Der Betreiber des Druckgefäßes hat unter Angabe der Gründe um die Ausstellung einer Zweitausfertigung beim Amte der Landesregierung oder bei der Eisenbahnbehörde oder bei der privaten Überwachungsstelle anzusuchen und, außer im Falle des Verlustes, auch die Urbescheinigung beizuschließen. Diese Behörden oder die private Überwachungsstelle haben die vorgelegte untauglich gewordene Bescheinigung einzuziehen und die als solche gekennzeichnete Zweitausfertigung auszustellen, in die nach Möglichkeit auch alle früheren Befunde und sonstigen Vermerke aufzunehmen sind.

(7) Findet das Überwachungsorgan bei der Bauprüfung (Überprüfung) Mängel, die die Erprobung unzulässig machen, oder zeigen sich bei der Erprobung Anstände, die die Benützung des Druckgefäßes ausschließen, so ist die Ausstellung der Bescheinigung zu verweigern und anzugeben, ob das Druckgefäß auf Grund der festgestellten Mängel gänzlich untauglich ist oder welcher Verbesserungen, Ergänzungen oder Veränderungen es bedarf, um nach deren Ausführung einer neuerlichen Probe unterzogen werden zu können. Auf Verlangen des Betreibers ist der Befund schriftlich mitzuteilen.

§ 45. Wiederkehrende Untersuchungen

(1) Jedes Druckgefäß, gleichviel ob es ständig oder nur in einzelnen Zeitabschnitten des Jahres betrieben wird, ist unter möglichster Vermeidung von Betriebsunterbrechungen wiederkehrenden Untersuchungen zu unterziehen.

(2) Es werden folgende Arten von wiederkehrenden Untersuchungen unterschieden:

- a) äußere Untersuchungen, die sich auf die zugänglichen Teile des in oder außer Betrieb befindlichen Druckgefäßes, insbesondere auf den Zustand und auf die Wirksamkeit der Ausrüstungsstücke, erstrecken;
- b) innere Untersuchungen, die sich auf alle Teile der Wandungen des geöffneten Druckgefäßes beziehen, soweit diese zugänglich sind oder durch Abnahme leicht zu entfernender Teile erreichbar werden. Zur Vornahme der inneren Untersuchung hat der Benützer das Druckgefäß auf eigene Kosten sowohl innen wie außen gründlich reinigen zu lassen und in diesem Zustande zu der mit dem Überwachungsorgan vereinbarten Zeit offen bereitzuhalten;
- c) Hauptuntersuchungen, die aus einer inneren und einer äußeren Untersuchung in Verbindung mit der gemäß § 39 Abs. 1 lit. f vorzunehmenden Druckprobe bestehen. Bei Dampfkesseln von Lokomotiven, die dem öffentlichen Verkehr dienen, kann anlässlich der Hauptuntersuchungen eine teilweise Zerlegung des Kessels verlangt werden.

(3) In der Regel sind vorzunehmen:

- a) Hauptuntersuchungen in Zeitabschnitten von je sechs Jahren nach der letzten Erprobung des Druckgefäßes;
- b) innere Untersuchungen im dritten Jahre nach der ersten Erprobung oder nach der letzten Hauptuntersuchung des Druckgefäßes. Sie entfallen bei rauchgasbeheizten Speisewasservorwärmern;
- c) äußere Untersuchungen in jenen Betriebsjahren, in denen eine innere oder Hauptuntersuchung nicht fällig ist. Sie entfallen bei Über-

hitzern und rauchgasbeheizten Speisewasservorwärmern.

(4) Der Bundesminister für Bauten und Technik kann eine Vermehrung dieser wiederkehrenden Untersuchungen entweder für einzelne oder für bestimmte Gattungen von Druckgefäßen anordnen sowie eine Verminderung solcher Untersuchungen gestatten.

(5) Die innere Untersuchung kann aus begründetem Anlasse in kürzeren Zeiträumen wiederholt oder durch eine Wasserdruckprobe (§ 41) ergänzt werden. Letzteres ist jedenfalls vorzunehmen, wenn das Druckgefäß innen nicht ausreichend besichtigt werden kann. Dies gilt auch für rauchgasbeheizte Speisewasservorwärmer.

(6) Von der Vornahme einer vom Betreiber gemäß § 48 Abs. 1 lit. a als fällig angezeigten inneren oder Hauptuntersuchung ist der Betreiber mindestens zwei Wochen vorher zu verständigen. Es kann ihm, wenn nicht Anzeichen einer Gefahr im Verzuge vorliegen, ein einmaliger, längstens sechsmonatiger Aufschub der fälligen inneren oder Hauptuntersuchung vom Überwachungsorgan gewährt werden. Bei Anlagen, deren Betrieb zu gewissen Zeiten im Jahre unterbrochen wird, ist die innere oder Hauptuntersuchung der Druckgefäße tunlichst in diese Zeit zu verlegen. Die regelmäßigen Untersuchungsfristen dürfen jedoch durch solche Aufschübe weiterhin nicht zeitlich verschoben werden.

(7) Bei ausgekleideten Dampfgefäßen, deren Innenfläche mit irgendeinem Stoffe, ausgenommen Anstrich, Verbleiung usw., bedeckt ist, der die Wandungen vor dem Einfluß der Beschickung schützen soll, kann bei gutem Zustande der Auskleidung die Druckprobe anläßlich der Hauptuntersuchung bis zur erforderlichen Erneuerung der Auskleidung hinausgeschoben werden, wenn zu befürchten ist, daß die Auskleidung durch die Wirkung der Erprobung einen Schaden erleiden könnte. Wenn eine Erneuerung der Auskleidung erfolgt, so ist dies dem Überwachungsorgan anzuzeigen. Dieses hat auf Grund einer Untersuchung des entkleideten Gefäßes zu beurteilen, ob eine Erprobung stattzufinden hat. Sobald aber eine Erneuerung der Auskleidung nach Ablauf des sechsjährigen Zeitabschnittes erfolgt, ist jedenfalls eine Druckprobe vorzunehmen.

(8) Über die Fristen und die Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen von Druckgefäßen und Druckbehältern der Eisenbahnbehörde unterstehenden Eisenbahnen werden von dieser Behörde im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bauten und Technik besondere Anordnungen erlassen.

(9) Das Überwachungsorgan trägt für Schäden, die im Zuge der sachgerechten Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen entstehen, keine Verantwortung.

§ 46. Behandlung außer Betrieb stehender Druckgefäße

(1) Ein Druckgefäß, das ein Jahr oder länger außer Betrieb steht, ist den vorgeschriebenen Untersuchungen (§ 45) nicht zu unterziehen, wenn der Betreiber die Außerbetriebsetzung dem zuständigen Überwachungsorgan (§ 49) oder der Eisenbahnbehörde schriftlich angezeigt hat.

(2) Der beabsichtigte neuerliche Betrieb eines durch ein Jahr oder länger außer Betrieb gemeldet gewesenen Druckgefäßes ist spätestens zwei Wochen vor der Inbetriebnahme dem zuständigen Überwachungsorgan oder der Eisenbahnbehörde schriftlich anzuzeigen. Vor Vornahme der Untersuchung darf ein solches Druckgefäß nicht in Betrieb gesetzt werden.

(3) Druckgefäße, die zeitweilig in Betrieb stehen, sind bezüglich der Untersuchungspflicht den Druckgefäßen gleichzuhalten, die fortlaufend in Betrieb stehen.

(4) Die außer Betrieb gemeldeten Druckgefäße sind von dem zuständigen Überwachungsorgan oder der Eisenbahnbehörde in Vormerkung zu führen.

§ 47. Behandlung austauschbarer Teile von Druckgefäßen

Für die Erprobung und wiederkehrende Untersuchung austauschbarer (Ersatz-)Teile von Druckgefäßen, wie ausziehbarer Rohrbündel u. dgl., gelten die gleichen Bestimmungen wie für vollständige Druckgefäße. Das bloße betriebsmäßige Zusammenfügen der bleibenden und austauschbaren Teile eines Druckgefäßes bietet jedoch für sich allein keinen Anlaß zu einer Wiederholung der Erprobung. Die austauschbaren Teile sind mit besonderen Bezeichnungen zu versehen und mit diesen in der Bescheinigung des zugehörigen Druckgefäßes anzuführen. Die erste Erprobung eines Druckgefäßes ist auch mit jedem der austauschbaren Teile vorzunehmen, bei den wiederholten Erprobungen sind die austauschbaren Teile nach Möglichkeit abwechselnd der Druckprobe zu unterziehen.

§ 48. Obliegenheiten des Betreibers von Druckgefäßen

- (1) Dem Betreiber eines Druckgefäßes obliegt:
 - a) die wiederkehrenden Untersuchungen (§ 45) zeitgerecht zu veranlassen und
 - b) alle Veränderungen von Druckgefäßen, die nach § 39 Abs. 1 lit. a bis d eine Wiederholung ihrer Erprobung bedingen,
 - c) die Vornahme größerer Ausbesserungen, insbesondere Ausbesserungen im Schweißverfahren,
 - d) die beabsichtigte Änderung der Ausrüstung, insbesondere die Auswechslung eines Sicherheitsventiles oder dessen Teilstücke, einer

Speisevorrichtung sowie eine Änderung der Feuerungsanlage,

- e) den Standortwechsel beweglicher Druckgefäße (Lokomobilkessel auf eigenem Radgestelle u. dgl.) sowie die voraussichtliche Zeitdauer des Verbleibens am neuen Standorte,
- f) die Veräußerung eines Druckgefäßes unter Angabe des Käufers,

dem zuständigen Überwachungsorgan (§ 49) oder der Eisenbahnbehörde schriftlich anzuzeigen, womit eine allfällige Anzeigepflicht nach anderen Vorschriften nicht berührt wird.

(2) Die für die Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen notwendigen Vorbereitungen, das sind insbesondere Reinigung, Bereitstellung von Hilfskräften, einer geeigneten Pumpe für die Durchführung der Wasserdruckprobe, Gerüsten u. dgl., obliegen dem Betreiber. Den Anweisungen des Überwachungsorganes ist Folge zu leisten. Auf Wunsch sind dem Überwachungsorgan Möglichkeiten zum Umkleiden und zur Körperreinigung zur Verfügung zu stellen.

§ 49. Überwachungsorgane

(1) Die Überwachungsorgane für Dampfkessel führen, sofern es sich nicht um der Aufsicht der Eisenbahnbehörde unterstehende Druckgefäße und Druckbehälter handelt, die Bezeichnung „Dampfkesselprüfungskommissär“ oder, wenn sie Organe einer autorisierten privaten Überwachungsstelle sind, die Bezeichnung „Dampfkesselinspektor“. In dieser Eigenschaft sind sie nach den Bestimmungen dieser Verordnung auch zur Überwachung der übrigen Druckgefäße und Druckbehälter berufen. Sie werden vom Landeshauptmanne bestellt und sind ihm für die Befolgung ihrer Dienstpflichten verantwortlich.

(2) Die Dampfkesselüberwachungsorgane müssen ein einschlägiges Studium an einer Technischen Universität absolviert und die II. Staatsprüfung mit Erfolg abgelegt haben. Sie sind vor ihrer Bestellung in der Dauer von mindestens zwei Jahren in ihren Obliegenheiten zu unterweisen und in den fachlichen Erfordernissen des Überwachungsdienstes durch bestellte Überwachungsorgane auszubilden. Diese Ausbildungszeit kann bei Nachweis einer praktischen Verwendung im Dampfkesselbaue auf ein Jahr verkürzt werden. Dampfkesselprüfungskommissäre aus dem Stande der Beamten der öffentlichen Verwaltung können im Bedarfsfalle nach ihrem Übertritt in den Ruhestand in ihrer Funktion belassen oder wieder bestellt werden.

(3) Der Landeshauptmann bestimmt nach Maßgabe der Orts- und sonstigen Verhältnisse den Bereich, auf den sich die Tätigkeit der von ihm bestellten Überwachungsorgane zu erstrecken hat. Vor Zuweisung des Überwachungsbereiches an ein Organ einer autorisierten privaten Überwachungsstelle ist deren Leitung anzuhören. Die Namen,

Amtssitze und Tätigkeitsbereiche der Überwachungsorgane sind zu verlautbaren.

(4) Die Überwachungsorgane haben darüber zu wachen, daß die die Sicherheit des Betriebes von Druckgefäßen und Druckbehältern betreffenden Bestimmungen dieser Verordnung eingehalten werden. Der Zutritt zu den in ihrer Überwachung stehenden Druckgefäßen sowie zu den zugehörigen Kraftmaschinen ist ihnen jederzeit zu gestatten. Sie sind berechtigt, aus Anlaß der Untersuchungen sicherheitspolizeiliche Verfügungen zu treffen.

§ 50. Berufung gegen Verfügungen der Überwachungsorgane

Gegen Verfügungen der Überwachungsorgane steht dem Betreiber die bei der Bezirksverwaltungsbehörde einzubringende Berufung an den Landeshauptmann (auch als Schifffahrtsbehörde), oder, wenn es sich um der Aufsicht der Bergbehörden unterstehende Anlagen handelt, die bei der Berghauptmannschaft einzubringende Berufung an das Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie zu. Das Überwachungsorgan kann bei Gefahr im Verzuge die aufschiebende Wirkung der Berufung ausschließen. Berufungen sind binnen zwei Wochen, vom Tage der Zustellung des Bescheides an gerechnet, einzubringen.

§ 51. Wechsel der Überwachung

Der Betreiber eines Druckgefäßes kann aus wichtigen Gründen mit Zustimmung des Landeshauptmannes in eine andere Überwachung übertreten. In diesem Falle werden Verfügungen des früheren Überwachungsorganes nicht berührt. Das frühere Überwachungsorgan ist vor Erteilung der Zustimmung anzuhören.

§ 52. Verhalten bei Gefahr im Druckgefäßbetriebe

Die bei der Bedienung oder Betrieb von Druckgefäßen verwendeten Personen sind, wenn ihnen irgendeine Gefahr hiebei bekannt wird, und der Betreiber oder sein Stellvertreter trotz einer ihm erstatteten Meldung über die drohende Gefahr nicht unverzüglich diese beseitigt, zur Anzeige verpflichtet. Die Anzeige ist dem zuständigen Überwachungsorgan, bei der Eisenbahnbehörde unterstehenden Druckgefäßen und Druckbehältern dieser Behörde, zu erstatten.

§ 53. Verhalten bei Explosionen von Druckgefäßen

(1) Eine Druckgefäßexplosion liegt vor, wenn eine Trennung der Gefäßwandungen durch den Betrieb in einem solchen Umfange eintritt, daß ein plötzlicher Ausgleich der Spannungen erfolgt und der Betrieb des Druckgefäßes damit von selbst ein Ende findet.

(2) Im Falle der Explosion eines Druckgefäßes hat der Betreiber hierüber unverzüglich die Anzeige an die zuständige Aufsichtsbehörde (Bezirksverwaltungsbehörde, Berghauptmannschaft, Eisenbahnbehörde) zu erstatten. Die Aufsichtsbehörde hat das zuständige Überwachungsorgan behufs gemeinschaftlichen Vorgehens bei der Erhebung von dem Vorfall in Kenntnis zu setzen. Vor dem Eintreffen des Überwachungsorganes darf an dem Zustande und der Lage des Druckgefäßes sowie an den von der Explosion betroffenen Bauten und Einrichtungen keine Veränderung vorgenommen werden, es sei denn, daß dies zur Rettung von Menschen aus einer Gefahr für Gesundheit oder Leben, zur Verhütung weiterer Unfälle und Schäden oder zur Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs unvermeidlich erscheint. Die Aufsichtsbehörde hat, wenn sich der Verdacht einer strafbaren Handlung ergibt, das Einschreiten des zuständigen Gerichtes zu veranlassen, einstweilen aber alles vorzukehren, was zur Sicherstellung der Beweise notwendig ist.

(3) Die Aufsichtsbehörde hat unter Beiziehung des zuständigen Überwachungsorganes Untersuchungen über die Ursache der Explosion zu pflegen, erforderlichenfalls auch die Baustoffprüfung der zertrennten Teile des Druckgefäßes zu veranlassen. Über das Ergebnis der Untersuchungen ist, wenn es sich nicht um Anlagen handelt, die der Aufsicht der Eisenbahnbehörde unterstehen, unter Beigabe von Zeichnungen über die Bauausführung des Druckgefäßes, eines Lageplanes, aus dem der Wirkungsbereich der Explosion zu ersehen ist, und, wenn nötig, auch von Lichtbildern des zerstörten Druckgefäßes im Wege des Amtes der Landesregierung an das Bundesministerium für Bauten und Technik zu berichten.

(4) Die Befugnis der im Dienste der Strafrechtspflege stehenden Behörden und Organe, im Falle des Verdachtes einer strafbaren Handlung den Sachverhalt zu erheben, wird durch die Vorschriften der Absätze 2 und 3 nicht berührt.

§ 54. Statistik

Über die im Betriebe von Druckgefäßen und Druckbehältern gemachten Wahrnehmungen, über die Zweckmäßigkeit der zur Verhinderung von Gefahren in deren Betriebe erlassenen Vorschriften sowie über die Anzahl und Art der in Überwachung stehenden Druckgefäße und der zugehörigen Kraftmaschinen haben die Dampfkesselprüfungskommissäre unmittelbar, die Dampfkesselinspektoren durch die private Überwachungsstelle alljährlich an das Amt der Landesregierung zu berichten, das diese Berichte dem Bundesministerium für Bauten und Technik vorlegt. Über Art und Umfang dieser Berichte sowie über die Durchführung der statistischen Erhebungen werden vom Bundesministerium für Bauten und Technik besondere Weisungen erlassen.

B. Druckbehälter

§ 55. Allgemeine Bestimmungen für die Erprobung von Druckbehältern

(1) Druckbehälter sind, sofern sie nicht vom Geltungsbereich des Abschnittes IV ausgenommen sind (§ 28), vor ihrer Inbetriebnahme im Inlande einer Bauprüfung (Überprüfung) und, sofern sich aus § 56 Abs. 8 und 9 nicht anderes ergibt, einer ersten Erprobung mittels Wasserdruckes zu unterziehen sowie durch regelmäßig wiederkehrende Untersuchungen weiterhin zu überwachen (§§ 56 und 57).

(2) Der Befund der Bauprüfung (Überprüfung) und das Ergebnis der ersten Erprobung ist vom Überwachungsorgan (§ 49) für jeden Druckbehälter in einer Bescheinigung nach einem vom Bundesministerium für Bauten und Technik festzusetzenden Vordrucke einzutragen. Diese Bescheinigungen sind für Druckbehälter der Gruppe I an der Benützungsstelle und für Druckbehälter der Gruppe II (Versandbehälter) in der Regel von der Füllstelle in Verwahrung zu halten. Für Versandbehälter gleicher Verwendungsart ist auch die Ausstellung von Sammelbescheinigungen zulässig. Für jeden Straßenfahrzeugtank sowie für jeden auf Straßenfahrzeugen verwendeten Aufsetztank ist zusätzlich ein zum Mitführen im Fahrzeug vorgesehenes Versandbehälterbegleitblatt auszustellen.

(3) Im übrigen sind auf Druckbehälter die Bestimmungen der §§ 38 bis 54, sofern sie nicht mit den nachfolgenden Sonderbestimmungen in Widerspruch stehen, sinngemäß anzuwenden.

§ 56. Sonderbestimmungen für Druckbehälter der Gruppe I

(1) Jeder Druckbehälter, gleichgültig ob er ständig oder nur in einzelnen Zeitabschnitten eines Jahres betrieben wird, ist unter möglichster Vermeidung von Betriebsstörungen folgenden wiederkehrenden Untersuchungen zu unterziehen:

- a) einer inneren Untersuchung, die sich auf alle Teile der Wandungen des geöffneten Druckbehälters, soweit diese zugänglich oder durch Abnahme leicht zu entfernender Teile erreichbar sind, zu erstrecken hat. Zur Vornahme dieser Untersuchung hat der Betreiber den Druckbehälter auf seine Kosten sowohl innen als auch außen gründlich reinigen zu lassen und in diesem Zustande zu der mit dem Überwachungsorgan vereinbarten Zeit offen bereit zu halten;
- b) einer Hauptuntersuchung (§ 45 Abs. 2).

(2) In der Regel sind vorzunehmen:

- a) innere Untersuchungen alle drei Jahre. Ausgenommen hievon sind Druckluftbehälter.
- b) Hauptuntersuchungen alle sechs Jahre.

(3) Bei nicht befahrbaren Druckbehältern ist an Stelle der inneren Untersuchung eine Erprobung mittels Wasserdruck vorzunehmen.

(4) Druckbehälter für Chlor, Schwefelwasserstoff, Chlorkohlenoxid, Stickstofftetroxid, schweflige Säure, Borfluorid und Leuchtgas sind alle zwei Jahre einer Hauptuntersuchung, befahrbare Druckbehälter für Chlor und schweflige Säure jedoch alle zwei Jahre einer Innenuntersuchung und alle sechs Jahre einer Erprobung mittels Wasserdruck zu unterziehen.

(5) Der Probedruck hat, sofern im folgenden nicht anderes bestimmt ist, in der Regel das 1,3fache des höchstzulässigen Betriebsdruckes, mindestens aber ein Bar Mehrdruck zu betragen. Der Probedruck hat jedoch zu betragen:

- a) bei Druckbehältern, die im Innern nicht ausreichend besichtigt werden können, das 1,5fache des höchstzulässigen Betriebsdruckes,
- b) bei Druckbehältern für

Schwefelwasserstoff	45 bar,
Ammoniak	25 bar,
Chlor, Stickstofftetroxid	22 bar,
Chlorkohlenoxid	15 bar,
schweflige Säure	12 bar.

(6) Bei Druckbehältern, die der Sonnenbestrahlung oder anderen Wärmeeinflüssen ausgesetzt sind, ist der Ermittlung des Probedruckes nicht der Betriebs(Füllungs)druck, sondern der erfahrungsgemäß auftretende höhere Druck zugrunde zu legen.

(7) Bei Druckbehältern, deren festgesetzter höchster Betriebsdruck (Abblasedruck des Sicherheitsventiles oder sonstiger Sicherheitsvorrichtungen) gleich oder kleiner als 70% des rechnermäßigen höchstzulässigen Betriebsdruckes ist, kann von der Vornahme der Druckprobe bei jeder zweiten Hauptuntersuchung abgesehen werden, wenn das Überwachungsorgan dies im Hinblick auf den Erhaltungszustand auf Grund der inneren Untersuchung als zulässig findet und der rechnermäßige höchstzulässige Betriebsdruck in der Bescheinigung (§ 55 Abs. 2) vermerkt ist.

(8) Bei Sicherheitsbehältern von Kernkraftwerken, das sind Druckbehälter, in denen Atomreaktor-Druckgefäße eingeschlossen sind, hat der Landeshauptmann auf Antrag mit Bescheid die Bewilligung zu erteilen, daß die Erprobungen mittels Luftdruckes durchgeführt werden, wenn innerhalb des nach der Größe des Druckbehälters und des anzuwendenden Luftdruckes erfahrungsgemäß sich ergebenden Gefahrenbereiches eine widerrechtliche Beschädigung fremden Eigentums nicht zu erwarten ist. Vor Beginn der Druckprobe ist sicherzustellen, daß sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten. Die Anordnung der bei der Druckprobe verwendeten Meßgeräte muß eine Feststellung der Werte ohne Anwesenheit von Personen im Gefahrenbereich gestatten.

(9) Zur Erprobung von Druckbehältern können als Druckmittel statt Wasser auch andere Flüssig-

keiten mit einem Flammpunkt über 55 °C verwendet werden, deren Siedepunkt bei Atmosphärendruck über der Raumtemperatur liegt. Druckbehälter, die zur Füllung mit Sauerstoff, N-Oxiden oder Preßluft bestimmt sind, dürfen nicht mit brennbaren Flüssigkeiten erprobt werden.

§ 57. Sonderbestimmungen für Druckbehälter der Gruppe II (Versandbehälter)

(1) Die Bauprüfung und die erste Erprobung der Versandbehälter sind beim Erzeuger oder bei demjenigen auszuführen, der sie erstmalig in Verkehr setzt.

(2) Die Bauartprüfung, Bauprüfung und erste Erprobung von Flaschen erfolgt nach den Bestimmungen der Anlage 5; für nahtlose Gefäße sind diese Bestimmungen sinngemäß anzuwenden. Flaschenbündel sind nach ÖNORM M 7395 zu prüfen. Treibgastanks sind wie Flaschen zu behandeln. Bei nahtlosen Behältern, deren Außendurchmesser 420 mm oder deren Länge 2 m überschreitet, können an Stelle der losweisen Prüfung die Prüfungen pro Behälter an einem vor der Fertigstellung dem zylindrischen Mantel entnommenen Probering, der mit dem Behälter gemeinsam der Wärmebehandlung unterzogen wurde, durchgeführt werden. Zusätzlich ist der Behälter zerstörungsfrei auf äußere und innere Werkstofffehler zu prüfen. Für alle übrigen Versandbehälter gelten folgende Bestimmungen:

1. Eine Bauartprüfung nach § 57 a kann durchgeführt werden.
2. Die Bauprüfung umfaßt unter Beachtung der Bestimmungen der §§ 33 bis 35 die rechnerische Vorprüfung anhand von Konstruktionszeichnungen, die bei Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainern auch die Befestigungseinrichtung, bei Doppelmantelbehältern auch die Isolierung einschließen müssen, die Prüfung des Werkstoffes, Kontrolle der Wanddicken, Überprüfung der Abmessungen sowie der sachgemäßen Ausführung, insbesondere der Schweißnähte. Hierbei haben die für ortsfeste Druckbehälter geltenden Bestimmungen sinngemäß Anwendung zu finden.
3. Bei Versandbehältern, für die eine Bauartzulassung nach § 57 a Abs. 1 oder 2 vorliegt, erübrigt sich die Durchführung der rechnerischen Vorprüfung.
4. Die Schweißnähte von Versandbehältern mit einem Rauminhalt ab 450 l sind einer 100%igen zerstörungsfreien Prüfung zu unterziehen.
5. Bei der Durchführung der ersten Erprobung sind die Ausrüstungsteile soweit wie möglich miteinzubeziehen. Erfolgt die Erprobung der Ausrüstungsteile jedoch gesondert, so ist nach deren Montage eine Dichtheitsprüfung des Versandbehälters nach Abs. 16 vorzunehmen.

6. Im Rahmen der Bauprüfung ist die Ausrüstung und Kennzeichnung der Versandbehälter zu prüfen.

(3) Die auf den Versandbehältern nach § 35 a anzubringenden Kennzeichen hinsichtlich Gewichte und Rauminhalt sind bei Versandbehältern für Gase der Z 3 bis 9 durch Messung (Wägen oder Auslitern) nachzuprüfen. Bei Flaschen und Treibgastanks genügt eine stichprobenweise Kontrolle. Der Meßfehler muß weniger als 1% des Rauminhaltes betragen. Bei vakuumisolierten Versandbehältern ist die Größe des Vakuums zu kontrollieren und in der Versandbehälterbescheinigung zu vermerken.

(4) An Flaschen für Azetylen sind nach der Präparierung (§ 36 Abs. 4) in einer weiteren Bauprüfung zusätzlich die Beschaffenheit der porösen Füllmasse und die Füllung mit dem Lösungsmittel zu prüfen. Die Füllstelle für die poröse Masse hat zu diesem Zweck Aufzeichnungen zu führen, in die unter Angabe der Behälternummern laufend die festzustellenden Gewichte der leeren, der mit der porösen Masse versehenen und schließlich der mit dem Lösungsmittel gefüllten Behälter einzutragen sind.

(5) Die Bauprüfung darf erst vorgenommen werden, wenn vom Erzeuger eine Bestätigung der vorgeschriebenen Herstellungskontrolle und allfällig vorgenommener Wärmebehandlungen vorliegt. Bei bauartgeprüften Versandbehältern ist die Bescheinigung über die Bauartprüfung vorzulegen. Die Durchführung der Bauprüfung an Versandbehältern mit unvollständiger Kennzeichnung (§ 35 a) ist im Einvernehmen mit dem zuständigen Dampfkes-

selüberwachungsorgan statthaft, wenn nach Anbringung der vollständigen Kennzeichnung die Flaschen vom Überwachungsorgan einer abschließenden Besichtigung unterzogen werden. Der Prüfstempel (§ 35 a Abs. 6) ist erst nach dieser abschließenden Besichtigung anzubringen.

(6) Die Erprobung der Versandbehälter mittels Wasserdruckes (§ 41) erfolgt bei verdichteten Gasen der Z 1, 2 und 12 mindestens mit dem 1,5fachen des auf dem Versandbehälter angegebenen Füllungsdruckes bei 15 °C, mindestens aber mit 10 bar. Bei Versandbehältern, die nur drucklos transportiert werden, darf der Probedruck auch weniger als 10 bar betragen. Für folgende Gase sind höhere Probedrucke festgelegt:

Fluor (Z 1 at)	200 bar
Bortrifluorid (Z 1 at)	300 bar
Bortrifluorid mit einer Füllmenge von höchstens 0,715 kg/l Inhalt	225 bar
Stickstoffoxid (NO) (Z 1 ct)	200 bar
Gase der Z 2 bt, ausgenommen Stadtgas, Wassergas, Synthesegas, Gemische von Kohlenoxid und Wasserstoff oder Methan	200 bar
Gase der Z 2 ct	200 bar

(7) Die Erprobung von Versandbehältern für Gase der Z 13 erfolgt mit einem Druck, der sich nach der Bestimmung des § 36 Abs. 6 richtet. Die Erprobung der Versandbehälter für verflüssigte Gase der Z 3 bis 6 erfolgt in Abhängigkeit vom Füllungsgrad mindestens mit den in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Drücken. Für Gase, die in den Tabellen nicht aufscheinen, wird die Höhe des Probedruckes auf Antrag vom Bundesminister für Bauten und Technik festgelegt.

Tabelle A 1: Versandbehälter mit einem lichten Durchmesser von höchstens 1 500 mm für Gase der Z 3 und 4

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	3 a	10	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3 a	29	1,03
Chlorpentafluoräthan (R 115)	3 a	25	1,06
Chlortrifluoräthan (R 133 a)	3 a	10	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3 a	18	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3 a	10	1,23
Dichlortetrafluoräthan (R 114)	3 a	10	1,30
Octafluorcyclobutan (RC 318)	3 a	11	1,34
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1) mit verdichtetem Stickstoff	3 a	siehe Bild 1	
Ammoniak	3 at	33	0,53
Bortrichlorid	3 at	10	1,19
Bromwasserstoff	3 at	60	1,20
Chlor	3 at	22	1,25
Chlorkohlenoxid	3 at	20	1,23
Chlortrifluorid	3 at	30	1,40
Hexafluorpropylen (R 216)	3 at	22	1,11
Methylbromid	3 at	10	1,51
Nitrosylchlorid	3 at	13	1,10
Schwefeldioxid	3 at	14	1,23
Stickstoffdioxid NO ₂	3 at	10	1,30
Sulfurylfluorid	3 at	50	1,10
Wolframhexafluorid	3 at	10	2,70
Butan	3 b	10	0,51
iso-Butan	3 b	10	0,49
Buten-1	3 b	10	0,53
cis-Buten-2	3 b	10	0,55
iso-Buten	3 b	10	0,52
trans-Buten-2	3 b	10	0,54
Chlordifluoräthan (R 142 b)	3 b	10	0,99
Cyclopropan	3 b	20	0,53
1.1-Difluoräthan (R 152 a)	3 b	18	0,79
Dimethyläther	3 b	18	0,58
Methylsilan	3 b	225	0,39
Propan	3 b	25	0,42
Propen	3 b	30	0,43
1.1.1-Trifluoräthan	3 b	35	0,75
Äthylamin	3 bt	10	0,61
Äthylchlorid	3 bt	10	0,80
Arsenwasserstoff	3 bt	42	1,10
Dichlorsilan	3 bt	10	0,90
Dimethylamin	3 bt	10	0,59
Dimethylsilan	3 bt	225	0,39
Methylamin	3 bt	13	0,58
Methylchlorid	3 bt	17	0,81
Methylmercaptan	3 bt	10	0,78
Schwefelwasserstoff	3 bt	55	0,67
Selenwasserstoff	3 bt	31	1,60
Trimethylamin	3 bt	10	0,56
Trimethylsilan	3 bt	225	0,39

Fortsetzung Tabelle A 1:

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
Butadien-1.2	3 c	10	0,59
Butadien-1.3	3 c	10	0,55
Vinylchlorid	3 c	12	0,81
Äthylenoxid	3 ct	10	0,78
Chlorcyan	3 ct	20	1,03
Chlortrifluoräthylen (R 1113)	3 ct	19	1,13
Dicyan	3 ct	100	0,70
Vinylbromid	3 ct	10	1,37
Vinylmethyläther	3 ct	10	0,67
Gemisch F 1	4 a	12	1,23
Gemisch F 2	4 a	18	1,15
Gemisch F 3	4 a	29	1,03
Gasgemisch R 500	4 a	22	1,01
Gasgemisch R 502	4 a	31	1,05
Gasgemisch von 19 bis 21 Gew.-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Gew.-% Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	4 a	12	1,50
Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin	4 at	10	1,51
Gemisch A	4 b	10	0,50
Gemisch A 0	4 b	15	0,47
Gemisch A 1	4 b	20	0,46
Gemisch B	4 b	25	0,43
Gemisch C	4 b	30	0,42
Gemisch von Kohlenwasserstoffen und Methan	4 b	225	0,187
		300	0,244
Gemisch der Methylsilane	4 bt	225	0,39
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid	4 bt	17	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4 bt	17	0,81
Gemische von Methylbromid und Äthylenbromid	4 bt	10	1,51
Gemische von Methylazetylen/Propadien und Kohlenwas- serstoff			
Gemisch P 1	4 c	30	0,49
Gemisch P 2	4 c	24	0,47
Gemisch P 3	4 c	27	0,45
Gemische von Butadien-1.3 und Kohlenwasserstof- fen der Z 3 b	4 c	10	0,50
Äthylenoxid mit höchstens 10 Gew.-% Kohlendioxid	4 ct	28	0,73
Äthylenoxid mit höchstens 50 Gew.-% Methylformiat mit Stickstoff bis zu einem max. Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C	4 ct	25	0,80
Äthylenoxid mit Stickstoff bis zu einem Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C	4 ct	15	0,78
Dichlordifluormethan mit höchstens 12 Gew.-% Äthylenoxid ...	4 ct	18	1,09

Erklärung:

1. Die vorgeschriebenen Probedrücke sind mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 70 °C, vermindert um 1 bar, wobei aber ein Mindestprobedruck von 10 bar gefordert wird.
2. Für Chlorkohlenoxid (Z 3 at) und Chlorcyan (Z 3 ct) wurde auf Grund hoher Giftigkeit der Gase der Mindestprobedruck auf 20 bar festgesetzt.
3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/l sind wie folgt berechnet worden: Höchstzulässige Füllung je Liter Fassungsraum = 0,95 x Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C, wobei außerdem die Dampfphase unterhalb 60 °C nicht verschwinden darf.

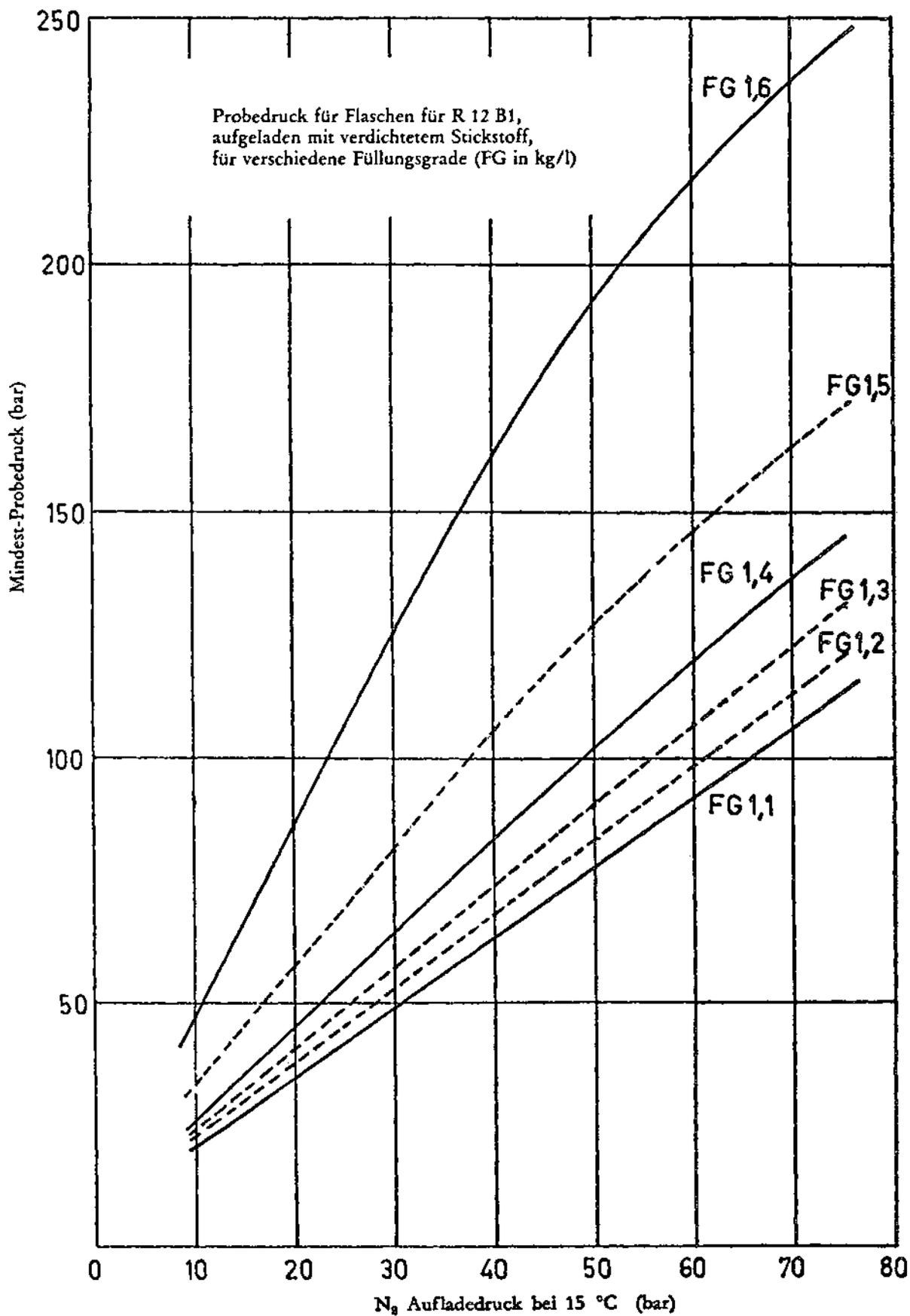


Bild 1

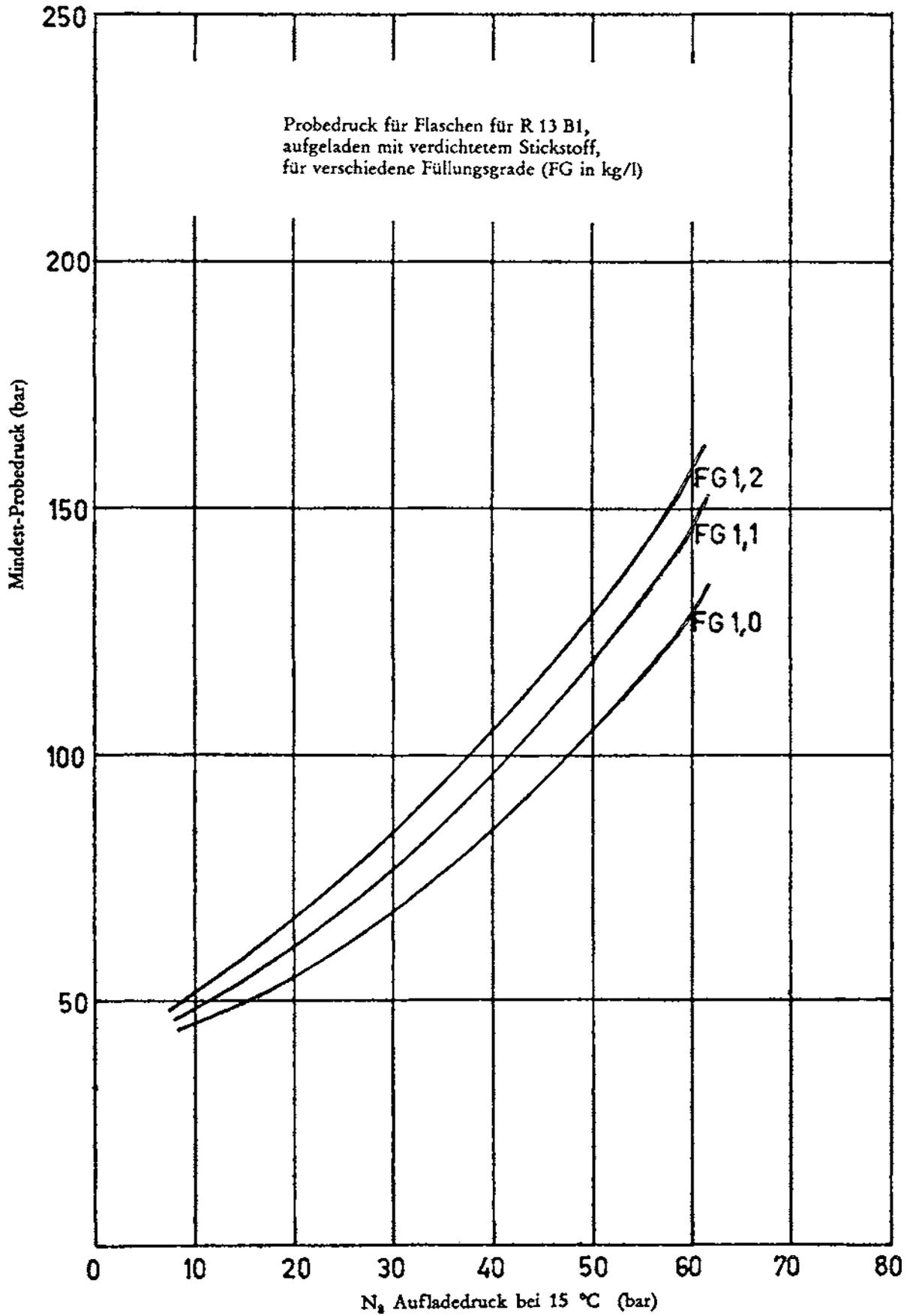


Bild 2

Tabelle A 2: Versandbehälter für Gase Z 5 und 6, soweit nicht Tabelle B 2 in Betracht kommt

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)	
Bromtrifluormethan (R 13 B 1)	5 a	42	1,13	
		120	1,44	
		250	1,60	
Chlortrifluormethan (R 13)	5 a	100	0,83	
		120	0,90	
		190	1,04	
		250	1,10	
Distickstoffoxid (N ₂ O)	5 a	180	0,68	
		225	0,74	
		250	0,75	
Hexafluoräthan (R 116)	5 a	200	1,10	
Kohlendioxid	5 a	190	0,66	
		250	0,75	
Schwefelhexafluorid	5 a	70	1,04	
		140	1,37	
Trifluormethan (R 23)	5 a	190	0,87	
		250	0,95	
Xenon	5 a	130	1,24	
Bromtrifluormethan (R 13 B 1) mit verdichtetem Stickstoff	5 a	siehe Bild 2 max. 1,20		
Chlorwasserstoff	5 at	100	0,30	
		120	0,56	
		150	0,67	
		200	0,74	
Äthan	5 b	95	0,25	
		120	0,29	
		300	0,39	
Äthylen	5 b	225	0,34	
		300	0,37	
Siliciumwasserstoff	5 b	225	0,32	
		250	0,41	
Germaniumwasserstoff	5 bt	250	1,02	
Phosphorwasserstoff	5 bt	225	0,30	
		250	0,51	
1.1-Difluoräthylen	5 c	250	0,77	
Vinylfluorid	5 c	250	0,64	
Diboran	5 ct	250	0,072	
Kohlendioxid mit 1 bis 10 Gew.-% Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen	6 a	Beimengung Gew.-%		
		190	1	0,64
		190	> 1—10	0,48
		250	1	0,73
250	> 1—10	0,59		

Fortsetzung Tabelle A 2:

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
Gasgemisch R 503	6 a	31	0,11
		42	0,20
		100	0,66
Kohlendioxid mit höchstens 35 Gew.-% Äthylenoxid	6 c	190	0,66
		250	0,75
weitere Werte in Tab. A 3			
Äthylenoxid mit mehr als 10% aber höchstens 50 Gew.-% Kohlendioxid	6 ct	190	0,66
		250	0,75

Erklärung:

Für die verflüssigten Gase der Z 5 und 6 wird der Füllungsgrad so berechnet, daß der innere Druck bei 65 °C den Probedruck nicht übersteigt.

Hinweis:

1. Für die Gase der Z 5, ausgenommen Chlorwasserstoff (Z 5 at), Germaniumwasserstoff, Phosphorwasserstoff (Z 5 bt), Diboran (Z 5 ct) und der Z 6 dürfen in Ausnahmefällen mit Zustimmung des Dampfkesselüberwachungsorganes auch Versandbehälter mit niedrigeren Probedrücken als den in vorstehender Tabelle angeführten verwendet werden. Es darf jedoch nicht mehr als diejenige Menge eingefüllt werden, die im Innern der Versandbehälter bei 65 °C einen Druck ausübt, der höchstens gleich dem Probedruck ist. Das höchstzulässige Füllgewicht muß in diesem Fall vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan festgesetzt werden.

2. Für Flaschen und Gefäße zur Aufnahme von Gemischen von Kohlendioxid mit Äthylenoxid (Z 6 c) sind folgende weitere Füllwerte in Tabelle A 3 maßgebend:

Tabelle A 3

Probedruck (bar)	Höchstgewicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)		
	mit höchstens 10 Gew.-% Äthylenoxid	mit höchstens 13 Gew.-% Äthylenoxid	mit höchstens 17 Gew.-% Äthylenoxid
40	0,072	0,08	0,088
60	0,119	0,133	0,139
80	0,182	0,2	0,21
100	0,256	0,286	0,3
125	0,394	0,416	0,455
150	0,54	0,58	0,616

Tabelle B 1: Versandbehälter mit einem lichten Durchmesser von mehr als 1 500mm für Gase der Z 3 und 4

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindestprobedruck für Behälter		Höchstgewicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
		mit Wärmeschutzeinrichtung (bar)	ohne Wärmeschutzeinrichtung (bar)	
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	3 a	10	10	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3 a	24	26	1,03
Chlorpentafluoräthan (R 115)	3 a	20	23	1,08
Chlortrifluoräthan (R 133 a)	3 a	10	10	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3 a	15	16	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3 a	10	10	1,23
Dichlortetrafluoräthan (R 114)	3 a	10	10	1,30
Octafluorcyclobutan (RC 318)	3 a	10	10	1,34
Ammoniak	3 at	26	29	0,53
Bromwasserstoff	3 at	50	55	1,20
Chlor	3 at	17	19	1,25
Chlorkohlenoxid	3 at	15	17	1,23
Hexafluorpropylen (R 216)	3 at	17	19	1,11
Methylbromid	3 at	10	10	1,51
Schwefeldioxid	3 at	10	12	1,23
Stickstoffdioxid (NO ₂)	3 at	10	10	1,30
Butan	3 b	10	10	0,51
iso-Butan	3 b	10	10	0,49
Buten-1	3 b	10	10	0,53
cis-Buten-2	3 b	10	10	0,55
iso-Buten	3 b	10	10	0,52
trans-Buten-2	3 b	10	10	0,54
Chlordifluoräthan (R 142 b)	3 b	10	10	0,99
Cyclopropan	3 b	16	18	0,53
1.1-Difluoräthan (R 152 a)	3 b	14	16	0,79
Dimethyläther	3 b	14	16	0,58
Propan	3 b	21	23	0,42
Propen	3 b	25	27	0,43
1.1.1-Trifluoräthan	3 b	28	32	0,79
Äthylamin	3 bt	10	10	0,61
Äthylchlorid	3 bt	10	10	0,80
Dimethylamin	3 bt	10	10	0,59
Methylamin	3 bt	10	11	0,58
Methylchlorid	3 bt	13	15	0,81
Methylmercaptan	3 bt	10	10	0,78
Schwefelwasserstoff	3 bt	45	50	0,67
Trimethylamin	3 bt	10	10	0,56
Butadien-1.2	3 c	10	10	0,59
Butadien-1.3	3 c	10	10	0,55
Vinylchlorid	3 c	10	11	0,81
Chlortrifluoräthylen (R 1113)	3 ct	15	17	1,13
Vinylbromid	3 ct	10	10	1,37
Vinylmethyläther	3 ct	10	10	0,67
Gemisch F 1	4 a	10	11	1,23
Gemisch F 2	4 a	15	16	1,15
Gemisch F 3	4 a	24	27	1,03
Gasgemisch R 500	4 a	18	20	1,01
Gasgemisch R 502	4 a	25	28	1,05

Fortsetzung Tabelle B 1:

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindestprobedruck für Behälter		Höchstgewicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
		mit Wärmeschutzeinrichtung (bar)	ohne Wärmeschutzeinrichtung (bar)	
Gasgemisch von 19 bis 21 Gew.-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Gew.-% Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	4 a	10	11	1,50
Gemisch von Methylbromid und Chlorpikrin	4 at	10	10	1,51
Gemisch A	4 b	10	10	0,50
Gemisch A 0	4 b	12	14	0,47
Gemisch A 1	4 b	16	18	0,46
Gemisch B	4 b	20	23	0,43
Gemisch C	4 b	25	27	0,42
Gemische von Kohlenwasserstoffen und Methan ...	4 b	—	225	0,187
		—	300	0,244
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid ..	4 bt	13	15	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4 bt	13	15	0,81
Gemische von Methylbromid und Äthylenbromid ..	4 bt	10	10	1,51
Gemische von Methylazetylen/Propadien und Kohlenwasserstoffen				
Gemisch P 1	4 c	25	28	0,49
Gemisch P 2	4 c	22	23	0,47
Gemisch P 3	4 c	23	25	0,45
Gemische von Butadien-1.3 und Kohlenwasserstoffen der Z 3 b	4 c	10	10	0,50
Äthylenoxid mit höchstens 10 Gew.-% Kohlendioxid	4 ct	24	26	0,73
Äthylenoxid mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C	4 ct	15	15	0,78
Dichlordifluormethan mit höchstens 12 Gew.-% Äthylenoxid	4 ct	15	16	1,09

Erklärung:

Die vorgeschriebenen Probedrücke sind:

- bei den Versandbehältern mit Wärmeschutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 60 °C, vermindert um 1 bar, mindestens aber 10 bar;
- bei den Versandbehältern ohne Wärmeschutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 65 °C, vermindert um 1 bar, mindestens aber 10 bar;
- bei Chlorkohlenoxid (Z 3 at) mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit des Gases für Versandbehälter mit Wärmeschutzeinrichtung 15 bar, für Versandbehälter ohne Wärmeschutzeinrichtung 17 bar.

Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/l sind wie folgt berechnet worden: Höchstzulässige Füllung = $0,95 \times$ Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C.

Tabelle B 2: Tankcontainer, Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Gefäßbatterien mit Wärmeschutzeinrichtung für Gase der Z 5 und 6

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
Bromtrifluormethan (R 13 B 1)	5 a	120	1,50
Chlortrifluormethan (R 13)	5 a	120	0,96
		225	1,12
Distickstoffoxid (N ₂ O)	5 a	225	0,78
Hexafluoräthan (R 116)	5 a	160	1,28
		200	1,34
Kohlendioxid	5 a	190	0,73
		225	0,78
Schwefelhexafluorid	5 a	120	1,34
Trifluormethan (R 23)	5 a	190	0,92
		250	0,99
Xenon	5 a	120	1,30
Chlorwasserstoff	5 at	120	0,69
Äthan	5 b	120	0,32
Äthylen	5 b	120	0,25
		225	0,36
1.1-Difluoräthylen	5 c	120	0,66
		225	0,78
Vinylfluorid	5 c	120	0,58
		225	0,65
Gasgemisch R 503	6 a	31	0,11
		42	0,21
		100	0,76
Kohlendioxid mit höchstens 35 Gew.-% Äthylenoxid	6 c	190	0,73
		225	0,78
Äthylenoxid mit mehr als 10%, aber höchstens 50 Gew.-% Kohlendioxid	6 ct	190	0,66
		250	0,75

Versandbehälter mit Wärmeschutzeinrichtung, deren Probedruck geringer als in der Tabelle B 2 angeführt ist, dürfen unter der Maßgabe verwendet werden, daß das Höchstgewicht der Füllung je Liter Fassungsraum so festgelegt wird, daß der innere Druck des betreffenden Gases bei 55 °C den auf dem Versandbehälter eingestempelten Probedruck nicht übersteigt. Das höchstzulässige Gewicht der Füllung muß in diesem Fall vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan festgesetzt werden.

(8) Die Erprobung der Versandbehälter für gelöste Gase der Z 9 erfolgt mindestens mit den in der nachstehenden Tabelle C angegebenen Drücken:

Tabelle C

Bezeichnung des Gases	Ziffer	Mindest- probedruck (bar)	Höchstge- wicht der Füllung je Liter Fassungsraum (kg)
In Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak mit über 35 bis höchstens 40 Gew.-% Ammoniak	9 at	10	0,80
— mit über 40 bis höchstens 50 Gew.-% Ammoniak	9 at	12	0,77
Gelöstes Azetylen	9 c, ct	60	der in der Zulassung der porösen Füllmasse festgelegte Wert

(9) Die Erprobung der Versandbehälter für Gase der Z 7 und 8 ist mindestens mit dem 1,5fachen des auf dem Versandbehälter angegebenen höchstzulässigen Betriebsdruckes, mindestens jedoch mit 3 bar durchzuführen. Bei Versandbehältern mit Vakuumisolierung ist für die Berechnung der Höhe des Probedruckes der höchstzulässige Betriebsdruck um 1 bar zu erhöhen.

(10) Bei Versandbehältern mit Wärmeschutzisolierung ist die erste Wasserdruckprobe vor dem Aufbringen der Isolierung durchzuführen.

(11) Die Versandbehälter sind wiederkehrenden Untersuchungen zu unterziehen. Diese bestehen in der Regel aus einer Wasserdruckprobe, der Feststellung des äußeren und inneren Zustandes, der Überprüfung der Ausrüstung und Kennzeichnung und gegebenenfalls der Feststellung der Werkstoff- und Schweißnahtbeschaffenheit durch geeignete zerstörungsfreie Prüfverfahren. Bei Flaschen und Gefäßen, die im Inneren nicht ausreichend besichtigbar sind, ist das Leergewicht nach gründlicher Reinigung von einer sachkundigen Person zu überprüfen und vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan stichprobenweise zu kontrollieren. Treibgastanks sind zur Durchführung der Untersuchungen auszubauen. Flaschen und Gefäße, deren Gewichtsverlust 5% überschreitet oder die eine unleserliche Kennzeichnung oder sonstige Mängel aufweisen, sind auszuschneiden. Flaschen aus Aluminium sind 20 Jahre nach der ersten Erprobung auszuschneiden. Bei der Untersuchung von Versandbehältern mit Vakuumisolierung ist in die Aufzeichnung über die Vakuummessungen nach § 36 Abs. 16 Einblick zu nehmen. Die Untersuchung von Flaschenbündeln besteht aus der Flaschenprüfung und den Prüfungen nach ÖNORM M 7395. Nach positiv verlauteter Untersuchung sind die

Versandbehälter mit dem Prüfdatum (Monat, Jahr) und dem Prüfstempel (§ 35 a Abs. 6) zu versehen. Bei der Prüfung verworfene Behälter sind für die Weiterverwendung als Versandbehälter unbrauchbar zu machen, wobei in den Versandbehälterbescheinigungen ein entsprechender Vermerk einzutragen ist.

(12) Für die Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen (Abs. 11) sind folgende Fristen maßgebend:

1. Flaschen, Gefäße und Treibgastanks:
alle 5 Jahre.

Ausnahmen:

- a) Flaschen, Gefäße und Treibgastanks für Gase der Z 1 at und 1 ct, Stadtgas der Z 2 bt, Gase der Z 3 at, ausgenommen Ammoniak, Hexafluorpropylen und Methylbromid, für Chlorcyan der Z 3 ct und für Gase der Z 5 at; Flaschen für tragbare Tauchgeräte zu Sport-, Arbeits- oder Rettungszwecken sowie Flaschen aus Aluminium:
alle 2 Jahre.
- b) Flaschen für tragbare Atemschutzgeräte, deren Rauminhalt 0,22 l überschreitet:
alle 3 Jahre.
- c) Flaschen für Atemschutzgeräte, deren Rauminhalt 0,22 l nicht überschreitet:
alle 6 Jahre.
- d) Flaschen mit höchstens 80 l Rauminhalt für Gase der Z 1 a, ausgenommen Sauerstoff, Gase der Z 3 a, Z 3 b, ausgenommen 1.1-Difluoräthan, Chlordifluoräthan, Methylsilan und 1.1.1-Trifluoräthan, Gase der Z 4 a und der Z 4 b, ausgenommen

- Gemische mit Methan, sowie für in Aceton gelöstes Azetylen mit einer monolithischen (festen) porösen Füllmasse:
alle 10 Jahre.
- e) Flaschen für Gase der Z 1 a, 2 a, 3 a, 3 b, 4 a und 4 b, deren Rauminhalt 2,5 l und deren Probedruck gemäß § 57 Abs. 6 und 7 30 bar nicht überschreiten, sind von der Durchführung wiederkehrender Erprobungen und Untersuchungen befreit.
2. Tankcontainer:
alle 5 Jahre.

Ausnahmen:

- a) Tankcontainer für Bortrifluorid (Z 1 at), Stadtgas (Z 2 bt), Bromwasserstoff, Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (Z 3 at), Schwefelwasserstoff (Z 3 bt), für die ätzenden Gase der Z 4 at und 4 ct und Chlorwasserstoff (Z 5 at):
alle 2½ Jahre.
- b) Tankcontainer für Gase der Z 7 und 8:
6 Jahre nach der ersten Inbetriebnahme und danach
alle 12 Jahre.

Die Ausrüstungsteile der Tankcontainer sind zusätzlich einer Dichtheits- und Funktionsprüfung zu unterziehen mit folgender Frist:
alle 2½ Jahre.

Ausnahme für Tankcontainer gemäß lit. b:
alle 6 Jahre.

3. Fahrzeugtanks und Aufsetztanks im Straßenverkehr auf öffentlichen und nichtöffentlichen Verkehrsflächen:
alle 6 Jahre.

Ausnahmen:

- a) Fahrzeugtanks und Aufsetztanks für die in diesem Absatz unter Z 2 lit. a genannten Gase:
alle 3 Jahre.
- b) Fahrzeugtanks und Aufsetztanks für Gase der Z 7 und 8:
6 Jahre nach der ersten Inbetriebnahme und danach
alle 12 Jahre.

Die Ausrüstungsteile der Fahrzeugtanks und Aufsetztanks sind zusätzlich einer Dichtheits- und Funktionsprüfung zu unterziehen mit folgender Frist:

alle 3 Jahre.

Ausnahme für Fahrzeugtanks gemäß lit. b:
alle 6 Jahre.

4. Fahrzeugtanks auf Eisenbahnwagen:
Das Doppelte der von der Eisenbahnbehörde vorgeschriebenen Revisionsfrist der Wagen, mindestens aber
alle 8 Jahre.

Ausnahmen:

- a) Fahrzeugtanks für die in diesem Absatz unter Z 2 lit. a genannten Gase:
mindestens alle 4 Jahre.
- b) Fahrzeugtanks für Gase der Z 7 und 8:
mindestens 8 Jahre nach der ersten Inbetriebnahme und danach alle 12 Jahre.

Die Ausrüstungsteile der Fahrzeugtanks sind zusätzlich einer Dichtheits- und Funktionsprüfung zu unterziehen mit folgender Frist:
mindestens alle 4 Jahre.

Ausnahme für Fahrzeugtanks gemäß lit. b:
mindestens alle 6 Jahre.

5. Flaschenbündel:

Die Frist richtet sich nach den für die Flaschen geltenden Fristen.

Die Durchführung der wiederkehrenden Untersuchungen hat in der Regel vor Ablauf obiger Fristen zu erfolgen. Bei Flaschen, ausgenommen solche mit den Kennzeichen ASG und TG, darf mit der wiederkehrenden Untersuchung bis zur nächsten Neubefüllung der Flaschen zugewartet werden.

(13) Flaschen für Azetylen sind bei der nach Abs. 12 Z 1 durchzuführenden wiederkehrenden Untersuchung auf ihren äußeren Zustand und den Zustand der porösen Masse (Lockerung, Zusammensinken) zu überprüfen. Hierbei können vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan in begründeten Fällen zusätzlich zu den in Anlage 8 Z 4 vorgesehenen Nachprüfungen der porösen Masse Prüfungen an einer angemessenen Anzahl von Flaschen mit gleicher poröser Masse verlangt werden, und zwar in der Weise, daß diese Flaschen zerschnitten werden, wobei auf innere Korrosionen sowie Veränderungen des Werkstoffes und der porösen Masse zu achten ist. Ergeben sich bei dieser Nachprüfung Mängel, so sind für jeden beanstandeten Behälter zwei weitere in gleicher Weise zu untersuchen. Das Gesamtergebnis dieser Untersuchung entscheidet, ob eine Weiterverwendung der gesamten zu dieser Überprüfung bereitgestellten Versandbehälter dieser Art und des fraglichen Jahrganges zulässig ist oder nicht. Im ersteren Falle ist die Nachprüfung nach einer vom Dampfkesselüberwachungsorgan festzulegenden Frist zu wiederholen. Werden Flaschen neu präpariert, so ist die Wasserdruckprobe zu wiederholen. Ferner sind die Bestimmungen der Anlage 8 Z 10 bis 12 zu beachten.

(14) Wärmeisolierte Versandbehälter, deren Inhalt mit der freien Atmosphäre verbunden ist (§ 33 Abs. 7), sind von der Durchführung wiederkehrender Untersuchungen befreit.

(15) Bei Gefäßen mit Doppelmantelisolierung sowie bei Tankcontainern, Fahrzeugtanks und Auf-

setztanks mit Vakuumisolierung darf die Wasserdruckprobe und innere Besichtigung (Abs. 11) durch eine Dichtheitsprüfung (Abs. 16) ersetzt werden, welche bei Vorliegen einer Vakuumisolierung durch eine Vakuummessung zu ergänzen ist.

(16) Die Dichtheitsprüfung an Versandbehältern gemäß Abs. 2 und 15 für Gase der Z 1 bis 6 und 9 ist mit einem Druck von 4 bar, für Gase der Z 7 und 8 mit dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck durchzuführen. Die Dichtheitsprüfung erfolgt mit inertem, trockenem Gas oder mit dem im Versandbehälter enthaltenen Gas. Die Kontrolle der Dichtheit erfolgt dabei entweder durch Manometer mit hinreichender Anzeigegenauigkeit, durch Abseifen oder durch eine Vakuummessung. Während der Dichtheitskontrolle mittels Manometer darf der Druck während eines Zeitraumes von acht Stunden nicht absinken, dabei sind jedoch solche Änderungen zu berücksichtigen, die sich aus der Art des Prüfgases und aus Temperaturänderungen ergeben. Zur Durchführung der Dichtheitsprüfung sind Wärmeschutzeinrichtungen nicht zu entfernen.

(17) Für die Durchführung der Druckproben und Dichtheitsprüfungen sind dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan geeignete Einrichtungen zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen, den erforderlichen Druck aufzubringen. Zur Durchführung der äußeren und inneren Besichtigung sind die Behälter zu reinigen. Ferner muß die Möglichkeit einer Gewichtskontrolle gegeben sein. Vor der Flaschenprüfung sind dem Dampfkesselüberwachungsorgan Listen mit folgenden Daten der zu prüfenden Flaschen zu übergeben:

- Gas,
- Erzeugungsnummer,
- Baujahr,
- Monat und Jahr der letzten Erprobung,
- Kennzeichen der porösen Masse, wenn es sich um Azetylenflaschen handelt,
- Prüfstempel,
- Leergewicht „soll“,
- Leergewicht „ist“.

(18) Die Prüfung auf Neigung zu interkristallinen Korrosionen von Aluminiumlegierungen gemäß § 34 Abs. 6 erfolgt auf folgende Weise:

- a) Vor der Korrosionsprüfung der Aluminium/Kupferlegierung sind die Proben in einer entsprechenden Lösung von ihrem Fett zu reinigen und zu trocknen.
- b) Vor der Korrosionsprüfung der Aluminium/Magnesiumlegierung sind die Proben sieben Tage bei 100 °C zu erhitzen und anschließend mit einer entsprechenden Lösung von ihrem Fett zu reinigen und zu trocknen.

c) Die Innenseite einer Probe von 1 000 mm² (33,3 × 30 mm) ist während 24 Stunden mit 1 l einer wässrigen Lösung von 0,26 mol NaCl und 0,14 mol HCl bei einer Temperatur zwischen 18 °C und 22 °C zu behandeln. Vor der Ätzung ist ein Teil der Oberfläche zu Vergleichszwecken abzudecken.

d) Nachdem die Probe gewaschen und getrocknet wurde, wird ein 20 mm langes Stück davon — vorzugsweise nach elektrolytischem Polieren — mit einer 100- bis 500fachen Vergrößerung mikroskopisch untersucht. Die Tiefe der Ätzung darf nicht weiter gehen als bis zur zweiten Kornreihe der auf Korrosion geprüften Oberfläche; ist die ganze erste Kornreihe geätzt, so sollte grundsätzlich nur ein Teil der zweiten Reihe erfaßt werden. Bei den Profilen sind die Untersuchungen im rechten Winkel zur Oberfläche vorzunehmen. Falls es sich nach dem elektrolytischen Polieren als notwendig erweist, die Korngrenzen für die weitere Prüfung auszuätzen, so ist hiezu das Einvernehmen mit dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan herzustellen.

e) Die Durchführung der Prüfung erfolgt unter Aufsicht des zuständigen Dampfkesselüberwachungsorganes. Über das Ergebnis der Prüfung ist von der Prüfstelle ein Befund und Gutachten zu erstellen.

(19) Werden anlässlich der Bauprüfung, der ersten Erprobung oder der wiederkehrenden Untersuchungen einzelne Versandbehälter oder ganze Lose verworfen, so darf keiner dieser Versandbehälter für denselben Verwendungszweck wieder zur Prüfung vorgelegt werden. Der Schlagstempeldruck der ersten Erprobung ist zu durchkreuzen.

(20) In Abweichung von den Bestimmungen des § 55 Abs. 2 ist für Flaschen die Ausstellung einer Versandbehälterbescheinigung nicht erforderlich.

§ 57 a. Bauartzulassung

(1) Das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan prüft auf Antrag, ob ein Versandbehälter den Bestimmungen dieser Verordnung entspricht. Dem Antrag sind die erforderlichen Unterlagen beizuschließen. Die Bauartprüfung umfaßt in der Regel die zur Bauprüfung nach § 57 gehörenden Prüfungen. Bei positiv verlaufener Bauartprüfung erhält jede Bauart, die durch Angabe von Hersteller, Typenbezeichnung und Zeichnungsnummern zu kennzeichnen ist, eine Registernummer. Diese Registernummer besteht, wenn die Bauprüfung durch einen Dampfkesselprüfungskommissär vorgenommen wurde, aus einem Buchstaben entsprechend dem Kraftfahrzeugkennbuchstaben des jeweiligen Bundeslandes (§ 48 Abs. 4 KFG 1967,

BGBI. Nr. 267), wenn die Zulassung durch einen Dampfkesselinspektor vorgenommen wurde, aus den Buchstaben TU, wenn die Zulassung durch einen vom Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr bestellten Kesselprüfer vorgenommen wurde, aus den Buchstaben BMV sowie jeweils aus einer fortlaufenden Ordnungszahl unter Beifügung des Jahres der Zulassung.

(2) Bei Fahrzeugtanks erstreckt sich die Bauartprüfung auch auf die Befestigungseinrichtung des Tanks am Fahrzeug.

(3) Die Bauartzulassung von Flaschen richtet sich nach den Bestimmungen in Anlage 5.

§ 57 b. Ausnahmen

Ausnahmen von Bestimmungen dieses Abschnittes können für einzelne Druckgefäße oder Druckgefäßgattungen über begründetes Ansuchen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

Abschnitt VI

Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen

§ 58. Allgemeine Bestimmungen und Geltungsbereich

(1) Zur selbständigen Wartung (Bedienung) von Dampfkesseln sowie zur selbständigen Wartung (Bedienung, Führung) von Wärmekraftmaschinen dürfen nur solche Personen (Betriebswärter) zugelassen werden, die

- a) mindestens 18 Jahre alt sind,
- b) nüchternes und verlässliches Verhalten aufweisen und die erforderliche Vertrauenswürdigkeit besitzen,
- c) die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten sich angeeignet haben und
- d) ihre Befähigung durch das Zeugnis über die mit Erfolg abgelegte fachtechnische Prüfung nachweisen.

(2) Wenn es sich um die Wartung von Dampfkesseln und Kraftmaschinen in Kernkraftanlagen handelt, ist dem Prüfungskommissär (§ 62) die gesundheitliche Eignung des Bewerbers nach § 16 der Strahlenschutzverordnung, BGBI. Nr. 47/1972, durch ein Zeugnis von nach § 35 Abs. 1 des Strahlenschutzgesetzes, BGBI. Nr. 227/1969, ermächtigten Ärzten oder Krankenanstalten nachzuweisen.

(3) Ausgenommen von den Bestimmungen dieses Abschnittes sind:

- a) Personen, die als Führer von mit Wärmekraftmaschinen betriebenen Kraftfahrzeugen (Kraftwagenlenker) oder als Führer von mit Verbrennungskraftmaschinen betriebenen Luftfahrzeugen (Flugzeugführer) oder als Wärter von Verbrennungskraftmaschinen auf Luftfahrzeugen (Flugzeugmotorenwärter) behördlich zugelassen sind;

b) Personen, die zur Wartung der Dampfkessel von feuerlosen Lokomotiven, von Dampfspeichern, von Niederdruck- und von Zwergkesseln (Anlage 10) verwendet werden;

c) Bedienstete der österreichischen Bundesbahnen, die auf Grund einer bahnseitigen Prüfung zur Besorgung der Vorbereitungsarbeiten zur Dienstbereitstellung von Lokomotiven in den Dienststellen des maschinentechnischen Dienstes zugelassen sind.

(4) Personen, denen die geistige und körperliche Eignung zum Betriebswärterdienst offensichtlich mangelt, dürfen zur selbständigen Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen nicht zugelassen werden.

(5) Befreit von der Ablegung der Prüfung (Abs. 1 lit. d) sind Personen für die Wartung

- a) von Dampfkesseln, bei denen die zulässige Dampfspannung sechs Bar und der Zahlenwert des Produktes aus der Dampfspannung und dem Wasserinhalt (§ 11) in Litern die Zahl 600 nicht übersteigt, mit den im Abs. 6 vorgesehenen Ausnahmen;
- b) von elektrisch beheizten Dampfkesseln ohne Rücksicht auf Dampfspannung und Wasserinhalt, mit den im Abs. 6 vorgesehenen Ausnahmen;
- c) von Dampfkraftmaschinen mit einer Dauerleistung bis 150 kW und von Verbrennungskraftmaschinen mit einer Dauerleistung bis 370 kW,
- d) von Verbrennungskraftmaschinen mit einer Dauerleistung bis höchstens 200 kW auf Motorbooten, die nicht erwerbsmäßig betrieben werden;
- e) von Außenbordmotoren.

(6) Abs. 5 gilt nicht für Wärter von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen auf Schiffen, Booten und schwimmenden Geräten (Bagger, Elevatoren, Krane usw.) mit Ausnahme der unter Abs. 5 lit. d und e angegebenen Fälle.

(7) Die Betriebswartung von Dampfkesseln und Kraftmaschinen in Kernkraftanlagen durch geprüfte Wärter (§§ 59 und 60) hat unter der Leitung eines verantwortlichen Betriebsleiters oder eines seiner verantwortlichen Stellvertreter zu erfolgen. Der verantwortliche Betriebsleiter sowie seine verantwortlichen Stellvertreter müssen ein erfolgreich abgeschlossenes Hochschulstudium einschlägiger Fachrichtung, eine erfolgreich abgeschlossene Ausbildung als Dampfkesselwärter der Stufe 3 sowie eine hinreichende Verwendungspraxis nachweisen und vom Bundesminister für Bauten und Technik durch Bescheid als geeignet anerkannt sein. Sie haben den Betrieb des Kernkraftwerkes zu überwachen, die Einhaltung der „Betriebsvorschrift“ zu kontrollieren und die nach Eintritt von Störfällen oder Unfällen erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Strahlen-

schutzbeauftragten (§ 2 lit. 1 des Strahlenschutzgesetzes, BGBl. Nr. 227/1969) oder dessen beauftragten Stellvertreter entsprechend den in der Betriebsvorschrift (bzw. Alarmplan) getroffenen Festlegungen zu veranlassen. Hiefür muß der diensthabende Betriebsleiter bzw. Stellvertreter stets kurzfristig und zuverlässig erreichbar sein.

§ 59. Einteilung der Betriebswärter

Die Betriebswärter werden eingeteilt in:

- a) Dampfkesselwärter:
 - Stufe 1 für konventionell beheizte Dampfkessel,
 - Stufe 2 (Reaktorwärter) für nuklear beheizte Dampfkessel,
 - Stufe 3 (Reaktorschichtleiter) für nuklear beheizte Dampfkessel.
- b) Dampfmaschinen-, Dampfturbinen-, Motoren- und Gasturbinenwärter (Maschinenwärter),
- c) Schiffsdampfmaschinen-, Schiffsdampfturbinen- und Schiffsmotorenwärter (Schiffs- [Boots]maschinenwärter),
- d) Lokomotivführer für Dampf- und Motorlokomotiven.

§ 60. Zulassung zur Prüfung Verwendungspraxis

(1) Um zur Prüfung als Betriebswärter zugelassen zu werden, muß der Bewerber außer den im § 58 Abs. 1 lit. a und b angeführten Erfordernissen nachweisen, daß er die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten beim Betriebe eines Dampfkessels oder jener Gattung von Wärmekraftmaschinen, für deren Wartung er die Berechtigung anstrebt, sich durch eine in der Regel nicht unter neun Monaten dauernde praktische Verwendung angeeignet hat. Jedoch müssen Bewerber für die Prüfung als Dampfkesselwärter der Stufen 2 oder 3 eine mindestens einjährige Verwendung im Reaktorbetrieb sowie eine erfolgreich abgeschlossene Spezialausbildung für den Betrieb von nuklear beheizten Dampfkesseln nachweisen. Die in Betracht kommenden Lehranstalten oder Sonderkurse des In- und Auslandes für diese Spezialausbildung werden vom Bundesminister für Bauten und Technik im Erlaßwege bestimmt. Bewerber für die Prüfung als Dampfkesselwärter der Stufe 2 müssen eine erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung einschlägiger Fachrichtung (wie Metallhandwerk, Elektriker, Meß- und Regelmechaniker) nachweisen. Bewerber für die Prüfung als Dampfkesselwärter der Stufe 3 müssen zumindest eine Höhere Technische Lehranstalt einschlägiger Fachrichtung absolviert und die Reifeprüfung bestanden haben oder eine vom Bundesminister für Bauten und Technik als gleichwertig anerkannte Ausbildung für die Wartung von Kernkraftwerken erfolgreich abgeschlossen haben.

(2) Die praktische Verwendung hat bei persönlicher Betätigung während der ganzen erforderlichen Dauer unter Aufsicht eines für die betreffende Anlage geprüften Betriebswärters zu erfolgen, die ganze tägliche Arbeitszeit oder Schicht und alle Obliegenheiten des Wartungsdienstes zu umfassen. Ihre Beendigung darf nicht länger als ein Jahr vom Tage der Überreichung des Ansuchens um Zulassung zur Prüfung zurückliegen. Die Verwendungspraxis ist in der Regel ohne Unterbrechung abzuleisten, doch kann sie bei Dampfkesseln oder Wärmekraftmaschinen, die nur zeitweise verwendet werden (Druschlokomobilen, Reservemaschinen u. dgl.), auch in zwei oder mehreren Betriebsabschnitten (Kampagnen) desselben Jahres oder in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren abgeleistet werden. Über begründetes Ansuchen kann vom Bundesminister für Bauten und Technik, falls es sich um Betriebswärter bei der Eisenbahn handelt, vom Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr die Nachsicht von der Erfüllung einzelner dieser Bestimmungen gewährt werden. Die praktische Verwendung im Reaktorbetrieb hat an einem nuklear beheizten Dampfkessel zu erfolgen, dessen Bauart im wesentlichen jener des zu wartenden Dampfkessels entspricht. Während dieser praktischen Verwendung muß ein Brennelementwechsel des bestrahlten Cores erfolgen.

(3) Der Nachweis über eine gleichzeitige ordnungsmäßige Verwendungspraxis beim Dampfkessel- und Dampfmaschinen(Lokomotiv)betriebe gilt auch als Verwendungsnachweis für die Zulassung sowohl zur Dampfkesselwärter- als auch zur Dampfmaschinenwärter(Lokomotivführer)prüfung.

(4) Der Nachweis über eine ordnungsmäßige Verwendungspraxis beim Betriebe einer Lokomotive oder Schiffsmaschine gilt auch als Verwendungsnachweis für die Zulassung zur Prüfung als Maschinenwärter sonstiger Kraftmaschinen derselben Gattung (Dampfkraft- oder Verbrennungskraftmaschinen).

§ 61. Erleichterungen der Verwendungspraxis

(1) Die im § 60 vorgeschriebene neunmonatige praktische Verwendung kann verkürzt werden:

- a) um sechs Monate, wenn der Bewerber nachweist, daß er eine berufsbildende höhere Schule einschlägiger Fachrichtung oder eine Ausbildung zum Werkmeister einschlägiger Fachrichtung mit Erfolg absolviert hat;
- b) um fünf Monate, wenn der Bewerber nachweist, daß er eine Fachschule für Maschinen Schlosser oder einen Sonderkurs über Wartung (Bedienung) von Dampfkesseln, Dampfmaschinen und Verbrennungskraftmaschinen an einer gewerblichen Bundeslehranstalt mit Erfolg besucht hat, ferner um den gleichen Zeitraum, wenn lediglich die Berechtigung zur Wartung von in landwirtschaftlichen

Betrieben verwendeten Lokomobildampfkesseln und Lokomobildampfmaschinen angestrebt wird, wobei jedoch die Befugnis zur selbständigen Wartung (Bedienung) ausschließlich auf solche Dampfkessel und Dampfmaschinen zu beschränken und im Befähigungszeugnisse zu vermerken ist;

- c) um drei Monate, wenn der Bewerber nachweist, daß er das Kupferschmied-, Schlosser-, Spengler-, Mechaniker- oder das Gas- oder Wasserleitungsinstallationsgewerbe ordnungsmäßig erlernt hat oder daß er mindestens 12 Monate ununterbrochen bei der Erzeugung oder Reparatur von Dampfkesseln bzw. von Dampf- oder Verbrennungskraftmaschinen in werktätiger Verwendung gestanden ist.

(2) Die praktische Verwendung beim Betriebe von Dampf- oder Verbrennungskraftmaschinen kann gänzlich erlassen werden, wenn der Bewerber nachweist, daß er mindestens 12 Monate als Richtmeister (Monteur) bei der Erzeugung von Dampf- oder Verbrennungskraftmaschinen in Verwendung gestanden ist.

(3) Inwieweit sonstige Lehranstalten oder Sonderkurse des In- und Auslandes den im Abs. 1 angeführten Lehranstalten oder Kursen gleichwertig sind, wird vom Bundesminister für Bauten und Technik im Einvernehmen mit dem Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr bestimmt.

(4) Die im § 60 Abs. 1 vorgeschriebene einjährige praktische Verwendung im Reaktorbetrieb kann verkürzt werden,

- a) wenn der Bewerber nachweist, daß er mindestens ein Jahr lang bei der Errichtung des Kernkraftwerkes mitgewirkt hat und hiebei eingehende Kenntnisse des Aufbaues des Reaktors und seiner Sicherheitssysteme erlangt hat, wobei diese Tätigkeit nicht länger als zwei Jahre zurückliegen darf, um drei Monate;
- b) wenn der Bewerber bei der Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes mitgearbeitet und einschlägige Tätigkeiten unter Aufsicht des verantwortlichen Betriebswärters nachweislich ausgeführt hat, um die volle Zeit dieser Tätigkeit;
- c) wenn der Bewerber im Rahmen der Spezialausbildung an einem mindestens einwöchigen Simulatortraining erfolgreich teilgenommen hat, um drei Monate.

Die gesamte unter lit. a bis c angeführte Verkürzung darf jedoch sechs Monate nicht übersteigen.

(5) Bei Bewerbern um die Berechtigung zur selbständigen Wartung von Schiffs(Boots)maschinen, deren Leistung die im § 58 Abs. 5 lit. c angeführten Grenzen nicht übersteigt, ist der Nachweis einer Verwendungspraxis im Sinne der Bestimmungen des § 60 Abs. 1 und 2 nicht erforderlich.

(6) In berücksichtigungswürdigen Fällen kann auf Ansuchen der Bundesminister für Bauten und Technik, bei Anlagen der Eisenbahn oder der Schifffahrt der Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr auch sonst noch eine Kürzung der Verwendungspraxis bewilligen oder im Falle einer besonderen fachlichen Eignung des Bewerbers vom Erfordernis der Verwendungspraxis mit oder ohne Befugnisbeschränkung absehen.

§ 62. Prüfungskommissäre

(1) Zur Abnahme der Prüfungen für Betriebswärter werden vom Bundesminister für Bauten und Technik, für den Bereich der Eisenbahnbehörde von dieser Behörde, zur Abnahme von Prüfungen für Betriebswärter auf Schiffen vom Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr Prüfungskommissäre bestellt. Die zur Überwachung von Dampfkesseln berufenen Überwachungsorgane (§ 49) sind ohne besondere Bestellung zur Abnahme der Prüfung für Dampfkesselwärter der Stufe 1 berechtigt.

(2) Die Namen und Wohnsitze der Prüfungskommissäre sowie der Umfang ihrer Prüfungsbefugnis sind zu verlautbaren.

(3) Das Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz kann zu den Prüfungen und Ergänzungsprüfungen von Dampfkesselwärtern der Stufe 2 oder 3 einen Prüfungskommissär für den Bereich des Schutzes des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen entsenden.

§ 63. Ansuchen um Zulassung zur Prüfung

(1) Um Zulassung zur Prüfung als Betriebswärter ist ein ordnungsmäßig gestempeltes Gesuch an einen für die Prüfungsgattung zuständigen Prüfungskommissär zu richten. Dem Gesuch müssen alle Zeugnisse oder Bestätigungen angeschlossen werden, durch die die Erfüllung der zur Zulassung zur Prüfung in den §§ 58 und 60 angeführten Erfordernisse nachgewiesen wird. Wird die Nachsicht von der Erfüllung einzelner Zulassungserfordernisse (§ 60 Abs. 2) oder eine teilweise oder gänzliche Erlassung der vorgeschriebenen neunmonatigen Verwendungspraxis (§ 61 Abs. 6) angestrebt, so ist das Gesuch beim Bundesministerium für Bauten und Technik bzw. beim Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr einzubringen, wobei die Umstände, auf die sich ein solches Ansuchen stützt, genau anzugeben und durch Zeugnisse usw. zu erweisen sind.

(2) Die Verwendungszeugnisse müssen vom Betreiber der Anlage, bei der sich der Prüfungswerber der praktischen Verwendung unterzogen hat, ausgestellt und unterfertigt sein. Ist der Prüfungswerber selbst der Betreiber der Anlage, bei der er

sich praktisch betätigt hat, so ist das Zeugnis vom Gemeindevorsteher oder auf sonst verlässliche Weise zu bestätigen. Weiters hat die im Verwendungszeugnisse angegebene praktische Verwendung der geprüften Betriebswärter zu bestätigen, unter dessen Aufsicht die Praxis stattgefunden hat. Ist dies aus irgendeinem Grunde nicht möglich, so ist die Tatsache der Aufsicht auf andere verlässliche Weise zu bestätigen.

(3) Kann der Bewerber außer den im § 58 Abs. 1 lit. a und b angeführten Erfordernissen eine ordnungsmäßige Verwendungspraxis gemäß den Bestimmungen der §§ 60 und 61 (Abs. 1 und 2) nachweisen, so hat ihn der Prüfungskommissär zur Prüfung zuzulassen. Mit der Verständigung hierüber ist dem Bewerber der Zeitpunkt und der Ort der Prüfung, die Höhe der vorgeschriebenen Prüfungsgebühr (§ 75) und deren Abstattungsart bekanntzugeben. Bei abweisendem Bescheide steht dem Bewerber die Berufung an den Bundesminister für Bauten und Technik bzw. an den Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr offen. Sie ist binnen zwei Wochen vom Tage der Zustellung des Bescheides an gerechnet einzubringen.

§ 64. Gegenstand der Prüfungen

Die Prüfung der Betriebswärter erfolgt mündlich; Dampfkesselwärter der Stufen 2 oder 3 haben die Prüfung auch schriftlich abzulegen. Die Prüfung erstreckt sich, je nachdem welche Betriebswärterprüfung abgelegt wird, auf Fragen über das Wesen, den Bau und den Betrieb von Dampfkesseln oder Wärmekraftmaschinen, über Art und Zweck der Sicherheitsvorrichtungen und sonstiger Bau- und Ausrüstungsteile und der Hilfsvorrichtungen, über die Grundsätze ihrer Handhabung und Bedienung, über die Vorkehrungen zur Hintanhaltung von Betriebsgefahren, über Abgabe schädlicher Emissionen und deren Vermeidung, über die Folgen, die eine Vernachlässigung des Dienstes nach sich ziehen könnten, über das Verhalten in besonderen Fällen, über die in Betracht kommenden grundlegenden theoretischen Begriffe und über die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften. Die Prüfung der Dampfkesselwärter der Stufen 2 oder 3 hat zusätzlich Fragen des Strahlenschutzes zu umfassen. Bei der Prüfung der Dampfkesselwärter der Stufe 3 sind ferner Fragen über Bruchmechanik, Auswirkung von Thermoschocks, Spannungsrisskorrosion und der Einfluß von schnellen Neutronenstrahlen auf die Festigkeit von Metallen zu behandeln. Kenntnisse, die ein besonderes Dienstverhältnis voraussetzen, wie Signalisierungsvorschriften, Dienstunterweisungen usw., bilden nicht Gegenstand der Prüfung. Sie ist, wenn tunlich, durch eine praktische Verwendungsprobe zu ergänzen. Eine solche muß stattfinden bei der Prüfung von Bewerbern um die Berechtigung zur Wartung von Schiffs(Boots)maschinen sowie zur Führung von Lokomotiven. Die Verwendungsprobe ist

ferner vorzunehmen bei der Prüfung von Dampfkesselwärtern der Stufen 2 oder 3, wobei bei der Verwendungsprobe der Dampfkesselwärter der Stufe 2 Kenntnisse über den Zweck und die Bedienung der Hilfseinrichtungen, der Meß-, Schalt-, Sicherheits- und Warneinrichtungen nachzuweisen und deren Aufgaben im normalen Betrieb sowie bei Störfällen zu erörtern sind. Bei der Verwendungsprobe der Dampfkesselwärter der Stufe 3 sind ferner mögliche Störfälle und Unfälle, beispielsweise Ausfall der Kesselspeisung oder der Hauptwärmenenke, Auftreten größerer Leckagen usw. eingehend zu diskutieren.

§ 65. Befähigungszeugnis

(1) Über die mit Erfolg bestandene Prüfung stellt der Prüfungskommissär nach Beibringung des Zeugnisstempels sowie nach Erlag der Drucksortengebühr durch den Prüfungswerber ein Befähigungszeugnis aus, das ehestens auszufolgen ist. Einheitliche Vordrucke für Befähigungszeugnisse werden vom Bundesministerium für Bauten und Technik festgesetzt.

(2) Die Inhaber von Befähigungszeugnissen für Lokomotivführer oder Schiffsmaschinenwärter sind auch zur selbständigen Wartung ortsfester und beweglicher Wärmekraftmaschinen der gleichen Gattung berechtigt.

(3) Personen, die zur Wartung von Dampfturbinen und für Verbrennungskraftmaschinen befugt sind, sind auch zur Wartung von Gasturbinen befugt. Der befugte Gasturbinenwärter ist auch zur Wartung von Dampfturbinen und Verbrennungskraftmaschinen befugt.

(4) Im Zeugnis für Dampfkesselwärter der Stufen 2 oder 3 ist die Wartungsbefugnis auf jene nukleare Dampfkesselbauart einzuschränken, an der die praktische Verwendung im Reaktorbetrieb nach § 60 Abs. 2 erfolgte. Die Geltungsdauer des Zeugnisses ist auf zwei Jahre ab dem Zeitpunkt der Ablegung der Prüfung bzw. Ergänzungsprüfung zu beschränken.

§ 66. Wiederholung der Prüfung

(1) Wenn der Prüfungswerber die Prüfung nicht bestanden hat, so ist er zur Wiederholung erst nach Ablauf von sechs Monaten zuzulassen. Für die Zulassung zur Wiederholung genügt nicht eine Verwendungspraxis, deren Beendigung länger als ein Jahr vom Tage der Überreichung des Ansuchens zurückliegt. Hat der Bewerber auch die zweite Prüfung nicht bestanden, so darf er zu einer weiteren Wiederholung der Prüfung vor Ablauf eines Jahres nicht zugelassen werden. Eine mehr als zweimalige Wiederholung ist nicht statthaft. Das ungünstige Ergebnis einer Prüfung hat der Prüfungskommissär auf dem Verwendungszeugnisse,

auf Grund dessen die Zulassung zur Prüfung erbeten wurde, unter Angabe der Zurückweisungsfrist zu vermerken.

(2) Betriebswärter, denen die Wartungsbefugnis auf bestimmte Zeit aberkannt wurde, müssen behufs Wiedererlangung der Befugnis, vorausgesetzt, daß sie den in den §§ 58 und 60 angeführten Erfordernissen genügen, nach Ablauf der Aberkennungsfrist sich neuerlich der Prüfung unterziehen. Die Entscheidung über die Zulassung zur neuerlichen Prüfung steht in diesem Falle der Behörde zu, welche die Befugnis aberkannt hat.

(3) Die nach Ablauf der zweijährigen Geltungsdauer des Befähigungszeugnisses (§ 65 Abs. 3) abzulegende Ergänzungsprüfung der Dampfkesselwärter der Stufe 2 ist eine mündliche Prüfung, ergänzt durch ein mindestens einwöchiges Simulortraining. Bei dieser Prüfung sind insbesondere Störfälle zu behandeln.

(4) Die Ergänzungsprüfung für Dampfkesselwärter der Stufe 3 umfaßt eine mündliche Prüfung, ergänzt durch ein mindestens einwöchiges Simulortraining, und eine praktische Verwendungsprobe, wobei eingehend die erforderlichen Maßnahmen bei Störfällen und Unfällen zu diskutieren sind.

§ 67. Anzeigen über bei der Prüfung zurückgewiesene Prüfungswerber

Der Prüfungskommissär hat Namen, Wohnort und Geburtsdaten des zurückgewiesenen Prüfungswerbers unter Angabe des Prüfungstages, der Prüfungsgattung und der für die Wiederholung der Prüfung festgesetzten Frist unmittelbar nach der Prüfung dem Landeshauptmann, in dessen Bereich die Prüfung stattgefunden hat, anzuzeigen. Von diesen Anzeigen hat der Landeshauptmann die in seinem Bereiche befindlichen übrigen Prüfungskommissäre zur Vormerkung und die anderen Landeshauptmänner zur gleichen Vorsorge zu verständigen. Sofern es sich um von der Eisenbahn- oder der Schifffahrtsbehörde bestellte Prüfungskommissäre handelt, sind diese Anzeigen unmittelbar an diese Behörde zu richten, die sie den Landeshauptmännern mitteilt.

§ 68. Aufbewahrung der Prüfungsakten, Zweitausfertigung von Befähigungszeugnissen

(1) Der Prüfungskommissär hat über die vorgenommenen Prüfungen laufend Aufzeichnungen zu führen und die Prüfungsakten sorgfältig aufzubewahren. Wird der Prüfungskommissär in ein anderes Bundesland versetzt oder von seiner Funktion enthoben, so sind die Aufzeichnungen und Akten behufs amtlicher Verwahrung an das Amt der Landesregierung abzuliefern.

(2) Der Prüfungskommissär hat von den ausgestellten Befähigungszeugnissen noch vor deren Aushändigung als solche gekennzeichnete Abschriften anzufertigen und diese nach Ablauf eines jeden Kalenderhalbjahres, längstens bis 15. Juli bzw. 15. Jänner des Folgejahres, dem Amte der Landesregierung behufs Aufbewahrung gesammelt vorzulegen.

(3) Ansuchen um die Ausstellung einer Zweitausfertigung eines Befähigungszeugnisses sind unter Angabe des Ortes und des Jahres, in dem die Prüfung abgenommen wurde, und des Namens des Prüfungskommissärs, bei dem sie abgelegt wurde, an das Amt der Landesregierung zu richten, in deren Bereich der Prüfungskommissär bestellt war. Wenn die Prüfung bei einem von der Eisenbahnbehörde bestellten Prüfungskommissär abgelegt wurde, ist das Ansuchen bei dieser Behörde einzubringen.

(4) Soweit es sich um von der Eisenbahnbehörde bestellte Prüfungskommissäre (§ 62) handelt, werden den Vorschriften der Abs. 1 und 2 entsprechende Anordnungen von dieser Behörde getroffen.

§ 69. Pflichten der Betriebswärter

(1) Die Betriebswärter sind verpflichtet, ihren Dienst derart zu versehen, daß durch den Betrieb der von ihnen gewarteten Anlage die Sicherheit nicht gefährdet wird. Sie haben für die ordnungsmäßige Instandhaltung der Anlage zu sorgen, alle schädlichen Einflüsse auf deren Wirkungsweise und Zustand hintanzuhalten, bestehende Vorschriften zu befolgen und den Anordnungen der Überwachungsorgane Folge zu leisten. Die Betriebswärter haben ihre Befähigungszeugnisse so zu verwahren, daß sie Aufsichtspersonen jederzeit vorgewiesen werden können.

(2) Für die Betriebswärter von Kernkraftanlagen sind im Einvernehmen mit dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan in einer „Betriebsvorschrift“ schriftlich die Pflichten der einzelnen Betriebswärter im Detail festzulegen. Diese Betriebsvorschrift ist vom Überwachungsorgan sowie dem verantwortlichen Betriebsleiter zu unterfertigen, von jedem zur Verwendung gelangenden Betriebswärter nachweislich zur Kenntnis zu nehmen und in der Schaltwarte frei zugänglich aufzubewahren. Der Betrieb des Reaktordruckgefäßes ist sofort einzustellen, wenn bei einem Störfall eine unzulässig hohe Beanspruchung des Reaktordruckgefäßes oder einer seiner Komponenten oder wenn eine nicht behebbare Störung in einem Sicherheitssystem festgestellt wird. Die bei Eintritt eines Störfalles oder Unfalles zu ergreifenden Sicherheitsmaßnahmen sind im Rahmen der „Betriebsvorschrift“ in einem „Alarmplan“ im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz festzulegen.

§ 70. Ausübung des Betriebswärterdienstes

(1) Die selbständige Bedienung und Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen hat in der Regel durch die geprüften Betriebswärter selbst zu erfolgen. Die Verwendung von ungeprüften Hilfspersonen hierzu ist zulässig, wenn eine ausreichende Beaufsichtigung aller mit der Betriebssicherheit zusammenhängenden Vorrichtungen durch den verantwortlichen geprüften Betriebswärter gewährleistet ist. Zur Bedienung und Wartung eines nuklear beheizten Dampfkessels müssen stets mindestens ein Dampfkesselwärter der Stufe 3 und zwei Dampfkesselwärter der Stufe 2 anwesend sein, denen hinreichend geschultes Hilfspersonal zur Verfügung zu stehen hat, deren Anzahl in der „Betriebsvorschrift“ (§ 69 Abs. 2) festzulegen ist. Werden in einem Kernkraftwerk zwei nuklear beheizte Dampfkessel von einer gemeinsamen Schaltwarte aus betrieben, so müssen für beide Kesselblocks drei Dampfkesselwärter der Stufe 2 anwesend sein; hingegen darf der Dampfkesselwärter der Stufe 3 für die gleichzeitige Beaufsichtigung beider Kesselblocks eingesetzt werden. Bei der Bedienung und Wartung von konventionell beheizten Dampfkesseln ist bei nicht ständiger Anwesenheit des verantwortlichen geprüften Dampfkesselwärters der Stufe 1 die Beaufsichtigung nur dann als ausreichend anzusehen, wenn die in der Anlage wiedergegebenen Richtlinien befolgt werden.

(2) Auf die Dauer einer nach gesetzlichen Vorschriften gewährten Beurlaubung von geprüften Betriebswärtlern dürfen, insofern ein Ersatz durch geprüfte Wärter undurchführbar ist und es sich nicht um Anlagen der Eisenbahnen oder Schifffahrt handelt, zur Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen auch Personen verwendet werden, die die Befähigungsprüfung zwar nicht abgelegt haben, jedoch den Erfordernissen des § 58 Abs. 1 lit. a bis c genügen. Diese Personen sind unter Anführung der ihre Eignung dartuenden Umstände und unter Angabe der voraussichtlichen Dauer ihrer stellvertretbaren Verwendung bei der zuständigen Aufsichtsbehörde (§ 71 Abs. 1) anzuzeigen. Überschreitet die Urlaubsdauer der zu vertretenden geprüften Wärter das gesetzlich zustehende Ausmaß, so ist für die zum Ersatz bestimmten Personen rechtzeitig auch die Zulassungsbewilligung auszusprechen. Diese Erleichterungen gelten nicht für die Wartung von nuklear beheizten Dampfkesseln.

(3) Bei Erkrankung oder sonstiger unabweislicher Verhinderung von geprüften Betriebswärtlern finden die Bestimmungen des Abs. 2 mit der Maßgabe sinnngemäße Anwendung, daß die Namhaftmachung der zu ihrem Ersatz herangezogenen Personen behufs Zulassungsbewilligung erst bei einer mehr als 14tägigen Verhinderung zu erfolgen hat.

(4) Der Dienst des Schiffsmaschinenwärters und des Schiffsführers kann bei nicht mit Dampfmaschinen betriebenen Schiffen in der Regel nur bei einer Maschinenleistung bis zu 300 kW von ein und derselben Person besorgt werden, wenn diese für beide Dienstleistungen die Befugnis besitzt und der Motor derart eingebaut ist, daß er vom Führerstande leicht bedient werden kann. Im Falle des Zutreffens der Voraussetzungen gemäß § 58 Abs. 5 lit. d und e genügt der Nachweis der Befugnis zum Schiffsführer. Der Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr kann eine solche Vereinigung beider Dienste auf begründetes Ansuchen auch bei einer höheren Maschinenleistung bewilligen.

(5) Für bestimmte Bauarten von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen oder für besondere Betriebs- und Wartungsbedingungen können die in der Anlage 10 Abschnitt E vorgesehenen Erleichterungen in Anspruch genommen werden. Weitere Erleichterungen können über begründetes Ansuchen vom Bundesminister für Bauten und Technik gewährt werden.

§ 71. Aufsicht über den Betriebswärterdienst

(1) Die Aufsicht über die Einhaltung der Bestimmungen der §§ 58, 69 und 70 obliegt grundsätzlich der Bezirksverwaltungsbehörde unter Mitwirkung der zur Erprobung und Untersuchung von Druckgefäßen und Druckbehältern berufenen Überwachungsorgane. Jedoch obliegt die Aufsicht bei Betrieben, die der Bergbehörde unterstehen, der Berghauptmannschaft, bei Betrieben, die der Eisenbahnbehörde unterstehen, dieser Behörde, bei Anlagen der Schifffahrt dem Landeshauptmann.

(2) Die Überwachungsorgane können Betriebswärtlern, die sich im Dienste als unverlässlich erweisen oder Vorschriften zur Hintanhaltung der Gefahren im Dampfkessel- bzw. Maschinenbetriebe außer acht gelassen haben, die Entziehung des Befähigungszeugnisses androhen.

(3) Die Überwachungsorgane sind berechtigt, Betriebswärter, welche sich solcher Verletzungen ihrer Dienstpflichten schuldig gemacht haben, daß ihre Weiterverwendung sicherheitsgefährlich erscheint, von der weiteren Dienstesausübung sogleich zu entheben. Die Dienstenthebung ist der zuständigen Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen und gleichzeitig die Entziehung des Befähigungszeugnisses bei den im Abs. 4 angeführten hierfür zuständigen Behörden zu beantragen. Bis zur Entscheidung über die Entziehung darf der enthobene Betriebswärter den Wartungsdienst nicht ausüben. Das Überwachungsorgan hat von der Enthebung unverzüglich den Betreiber des Dampfkessels (der Kraftmaschine) oder dessen Stellvertreter unter Hinweis auf die gesetzlichen Folgen einer Weiterverwendung des enthobenen Wärters zu ver-

ständigen. Diese Bestimmungen sind sinngemäß anzuwenden, wenn die Weiterverwendung eines Betriebswärters, auch ohne daß ihm eine Verletzung der Dienstpflichten zur Last fällt, sicherheitsgefährlich erscheint, weil er offenbar den Anforderungen des § 58 Abs. 1 lit. a bis c und Abs. 4 trotz des allfälligen Besitzes eines Befähigungszeugnisses zur Zeit nicht entspricht. Dies gilt auch für die gemäß § 58 Abs. 5 zugelassenen, nicht geprüften Wärter.

(4) Macht sich ein Betriebswärter grober Verletzungen seiner Dienstpflichten schuldig oder verliert er nach Ausstellung des Befähigungszeugnisses die Eignung für diesen Dienst, so hat die Aufsichtsbehörde (Abs. 1) die Entziehung des Befähigungszeugnisses für eine bestimmte Zeit oder für immer auszusprechen. Die Entziehung des Zeugnisses hat den Verlust der Wartungsbefugnis zur Folge. Bei der Entscheidung, ob die Entziehung für immer oder nur für bestimmte Zeit erfolgen soll, ist im Falle einer groben Dienstvernachlässigung auf den Grad des Verschuldens, im Falle der mangelnden Eignung für den Betriebswärterdienst darauf Rücksicht zu nehmen, ob eine Behebung des Mangels in absehbarer Zeit zu erwarten ist.

(5) Fällt einem Betriebswärter eine Handlung oder Unterlassung zur Last, welche eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen herbeizuführen oder zu vergrößern geeignet ist, so hat das Überwachungsorgan unabhängig von den Vorkehrungen wegen allfälliger Entziehung des Befähigungszeugnisses die Anzeige an das zuständige Gericht zu erstatten.

(6) Stellt sich nach Ausfolgung eines Befähigungszeugnisses heraus, daß die Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung nicht vorhanden waren, insbesondere, daß das vorgelegte Zeugnis über die Verwendungspraxis in wesentlichen Punkten unrichtige Angaben enthalten hat, so ist das Befähigungszeugnis von der zuständigen Behörde als ungültig einzuziehen und allenfalls Strafanzeige zu erstatten.

(7) Gegen die Zeugnisentziehung steht die Berufung an den Landeshauptmann bzw. an den Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr offen. Sie ist binnen zwei Wochen, von dem Tage der Zustellung des Bescheides an gerechnet, bei derjenigen Behörde einzubringen, die den Bescheid erlassen hat.

(8) Name, Beruf, Wohnort und das Alter der Personen, denen das Zeugnis rechtskräftig entzogen wurde, sind zur Vormerkung vom Landeshauptmann in seinem Amtsbereich befindlichen Prüfungskommissären und den Landeshauptmännern der anderen Bundesländer, wenn die Eisenbahn- bzw. Schifffahrtsbehörde oder die Bergbehörde die Zeugnisentziehung ausgesprochen hat, von ihnen allen Landeshauptmännern zur gleichen Vorsorge mitzuteilen.

(9) Falls ein Überwachungsorgan bei Ausübung des Überwachungsdienstes feststellt, daß zur selbständigen Wartung Personen verwendet werden, die die erforderliche Eignung nicht haben oder sich mit dem Befähigungszeugnis nicht ausweisen können, so hat es, wenn die Abstellung dieses Mangels nicht erfolgt, die Anzeige an die zuständige Aufsichtsbehörde (Abs. 1) zu erstatten.

§ 72. Gültigkeit sonstiger Befähigungszeugnisse

Die vor Inkrafttreten dieser Verordnung auf Grund früherer, den gleichen Gegenstand betreffenden Vorschriften ausgestellten Befähigungszeugnisse behalten auch weiterhin ihre Gültigkeit.

§ 73. Anerkennung ausländischer Zeugnisse

Die Anerkennung der von ausländischen Behörden für den Dampfkessel- und Maschinenwärterdienst ausgestellten Befähigungszeugnisse oder Berechtigungsurkunden bleibt, insoweit sie nicht durch zwischenstaatliche Vereinbarung oder durch besondere Verfügungen der Eisenbahnbehörde geregelt ist, dem Bundesminister für Bauten und Technik vorbehalten. Sofern es sich jedoch um Dampfkessel- oder Maschinenwärter auf Schiffen handelt, kommt diese Anerkennung dem Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bauten und Technik zu.

Abschnitt VII

Gebühren

§ 74. Gebühren für Untersuchungen von Druckgefäßen und Druckbehältern

(1) Für die von Dampfkesselprüfungskommissären oder Organen der Eisenbahnbehörde vorgenommenen Vorprüfungen und Überprüfungen im Rahmen der Bauprüfung (§ 38 Abs. 3 lit. a), für die Überprüfung (§ 38 Abs. 3 lit. b), für die erste Erprobung (§ 38 Abs. 3 lit. c), für die Betriebsprüfung (§ 38 Abs. 3 lit. d), für jede Wiederholung der Erprobung (§ 39 Abs. 1) sowie für jede wiederkehrende äußere und innere Untersuchung (§ 45) an Dampfkesseln (§ 1), Dampfgefäßen (§ 23) und Druckbehältern (§§ 28 und 55) sind folgende Gebühren zu entrichten:

1. Für befeuerten Dampfkessel besteht die Gebühr aus einer Grundgebühr und einem Heizflächenzuschlag:

a) Die Grundgebühr beträgt in Abhängigkeit von der Kesselheizfläche:

Kesselheizfläche in m ²	Grundgebühr in Schilling
bis 5	605,—
über 5 bis 10	800,—
über 10 bis 25	1 030,—
über 25 bis 50	1 320,—
über 50 bis 100	1 690,—
über 100 bis 200	2 060,—
über 200 bis 300	2 350,—
über 300 bis 500	2 640,—
über 500	2 940,—

- b) Der Heizflächenzuschlag beträgt 4,40 S je Quadratmeter. Bruchteile des Heizflächenausmaßes sind nicht zu berücksichtigen.
2. Für elektrisch beheizte Dampfkessel ergibt sich die Gebühr nach Z 1 durch Bestimmung einer fiktiven Kesselheizfläche nach folgenden Formeln:
- N : 25, wobei N die höchste elektrische Heizleistung in kW bedeutet;
 - D : 30, wenn N nicht bekannt ist, wobei D die höchste stündliche Dampfleistung des Kessels in kg bedeutet;
 - V : 200, wenn N nicht bekannt ist, und der Kessel als Heißwasserkessel betrieben wird, wobei V den Rauminhalt des Kessels in l bedeutet.
3. Für Dampfkessel feuerspeicherloser Lokomotiven sowie für Dampfspeicher ergibt sich die Gebühr nach Z 1 durch Bestimmung einer fiktiven Kesselheizfläche nach der Formel $V : 200$, wobei V den Rauminhalt des Druckgefäßes in l bedeutet.
4. Für Dampfüberhitzer (§ 1 Abs. 3) ist eine Gebühr von 4,40 S je Quadratmeter Heizfläche, mindestens jedoch 605 S zu entrichten.
5. Für rauchgasbeheizte Speisewasservorwärmer (§ 1 Abs. 3) ist eine halbe Grundgebühr gemäß Z 1 lit. a, mindestens jedoch 605 S zu entrichten.
6. Für Dampfgefäße und für Druckbehälter der Gruppen I und II, ausgenommen jene nach Z 7, besteht die Gebühr aus einer Grundgebühr und einem Größenzuschlag:
- Die Grundgebühr beträgt 540 S.
 - Der Größenzuschlag beträgt 60 S für jedes Quadratmeter des auf ganze Quadratmeter gerundeten Produktes aus den zwei größten, aufeinander senkrechten Abmessungen des Dampfgefäßes bzw. Druckbehälters. Bei der Abrundung auf ganze Quadratmeter sind Bruchteile bis 0,5 m² nicht zu berücksichtigen, Bruchteile über 0,5 m² als volles Quadratmeter zu rechnen, jedoch ist in jedem Falle die Gebühr für mindestens 1 m² voll zu entrichten. Bei der Ermittlung der Abmessungen sind Drehzapfen, Verbindungs- und

Ausrüstungsstützen usw. nicht zu berücksichtigen. Besteht ein Dampfgefäß oder ein Druckbehälter aus mehreren durch Rohre miteinander verbundenen Elementen, so ist der Größenzuschlag durch Summierung der Querschnittsflächen der einzelnen Elemente zu ermitteln.

7. Für Flaschen (§ 33 Abs. 1 lit. a), für losweise zur Untersuchung bereitgestellte Treibgas-tanks (§ 33 Abs. 1 lit. h), für Gefäße mit einem Inhalt bis 150 l (§ 33 Abs. 1 lit. c) und für serienmäßig hergestellte, flaschenartige Druckbehälter der Gruppe I besteht die Gebühr aus einer Grundgebühr und einer Stückgebühr:
- Die Grundgebühr beträgt 605 S und ist ohne Rücksicht auf die Anzahl der geprüften Druckbehälter für jeden Prüftag und bei jedem Wechsel des Prüfungsortes zu entrichten.
 - Die Stückgebühr beträgt 9 S und ist für jeden geprüften Druckbehälter zu entrichten.
8. Für die Durchführung weiterer Prüfungen im Rahmen der Bauprüfung oder Überprüfung auf Grund von erteilten Ausnahmegewilligungen nach §§ 14 Abs. 1, 20 Abs. 5, 27 Abs. 1, 37 Abs. 1, 40 Abs. 5, 55 Abs. 3 und 57 b einschließlich der Prüfungen nach den Anlagen 1 und 2 zu den Werkstoff- und Bauvorschriften für die Herstellung von Dampfkesseln (W.B.V.), in der geltenden Fassung, sowie für die Durchführung von Prüfungen nach §§ 36 a und 57 a ist eine Gebühr nach dem für die Prüfungsdurchführung erforderlichen Zeitaufwand zu entrichten. Die Zeitgebühr beträgt je angefangener halber Stunde 330 S.
- (2) Erstreckt sich die Bauprüfung auf mehrere Druckgefäße oder Druckbehälter gleicher baulicher Ausbildung und Größe, so ist die Gebühr für deren Vorprüfung nur einfach, für deren Überprüfung jedoch je geprüftem Druckgefäß bzw. je geprüftem Druckbehälter zu entrichten.
- (3) Werden serienmäßig gefertigte Druckgefäße oder Druckbehälter, ausgenommen jene nach Abs. 1 Z 7, losweise zur Bauprüfung und ersten Erprobung bereitgestellt, wobei die Losgröße zehn Stück nicht unterschreiten darf, so ist unbeschadet der Bestimmung nach Abs. 2 für das zehnte und jedes folgende Druckgefäß bzw. für den zehnten und jeden folgenden Druckbehälter die Gebühr für die Wasserdruckprobe dann nicht in Anrechnung zu bringen, wenn die Überprüfung und Wasserdruckprobe unter einem durchgeführt werden.
- (4) Wenn mehrere Dampfkessel, Dampfgefäße oder Druckbehälter betriebsmäßig derart miteinander verbunden sind, daß jedes Druckgefäß oder jeder Druckbehälter für sich betrieben werden kann, sind die Gebühren für jedes Druckgefäß oder

jeden Druckbehälter zu entrichten. Andernfalls sind sie für die Gebührenbemessung als ein Druckgefäß (Druckbehälter) anzusehen und ist demgemäß bei Dampfkesseln die gesamte Heizfläche der Bemessung zugrunde zu legen und bei Dampfgefäßen und Druckbehältern die Grundgebühr nur einmal zu entrichten.

(5) Die jeweiligen Gebühren sind nochmals zu entrichten, wenn ein Druckgefäß die Erprobung oder die wiederholte Druckprobe nicht bestanden hat, die festgestellten Mängel nicht sofort behoben werden können und daher eine Wiederholung der vorzunehmenden Überprüfung notwendig ist. Ferner, wenn infolge Verschuldens des Benützers oder seiner Angestellten das Druckgefäß an dem angegebenen Orte nicht vorgefunden wird, dieser Ort nicht zugänglich ist oder wenn der Prüfungskommissär in der ihm zur Verfügung stehenden Zeit die Amtshandlung deshalb nicht durchführen konnte, weil die Vorbereitungen für die Erprobung oder Untersuchung trotz rechtzeitig erfolgter Verständigung verabsäumt wurden. Wenn in diesen Fällen mehrere Druckgefäße zu erproben oder zu untersuchen sind, so ist die Gebühr nur für ein Druckgefäß, und zwar für das größte, zu entrichten. Diese Bestimmungen finden sinngemäß auch bei Druckbehältern, ausgenommen jene nach Abs. 1 Z 7, Anwendung. Bei Druckbehältern nach Abs. 1 Z 7 ist nur die Grundgebühr anzurechnen.

§ 75. Gebühren für Prüfungen von Betriebswärtern

(1) Vor Beginn der Prüfung sind vom Prüfungswerber folgende Gebühren zu entrichten:

	Schilling
a) Dampfkesselwärter Stufe 1	190,—
b) Dampfkesselwärter Stufe 2	1 950,—
c) Dampfkesselwärter Stufe 3	2 800,—
d) Prüfung gemäß § 62 Abs. 3	1 490,—
e) Ergänzungsprüfung gemäß § 66 Abs. 3	605,—
f) Ergänzungsprüfung gemäß § 66 Abs. 4	1 330,—
g) Ergänzungsprüfung gemäß § 62 Abs. 3	715,—
h) Maschinenwärter, Schiffs(Boots)- maschinenwärter, Lokomotivführer	310,—

(2) Wird von einem Prüfungskommissär bei der Prüfung der Dampfkesselwärterstufe 2 oder 3 gemäß § 64 nur die schriftliche Prüfung oder nur die mündliche Prüfung einschließlich der Verwendungsprobe abgenommen, so ist für diese Prüfung jeweils die Hälfte der Gebühr nach Abs. 1 lit. b oder c zu entrichten.

(3) Der Prüfungswerber hat zusätzlich für allfällige mit der Vernehmung der Prüfungen verbundene notwendige Reiseauslagen des Prüfungskommissärs aufzukommen.

§ 76. Strafbestimmungen

Übertretungen dieser Verordnung werden gemäß Art. 48 Z IX des Verwaltungsentlastungsgesetzes vom 21. Juli 1925, BGBI. Nr. 277, bestraft.

§ 77. Ausnahme vom Geltungsbereich

Die Bestimmungen dieser Verordnung finden auf Schiffe, die nicht der Binnenschifffahrt dienen, keine Anwendung.

§ 78. Anlagen

Die angeschlossenen Anlagen bilden einen integrierenden Bestandteil dieser Verordnung. %

Artikel II

Die in Art. I zitierten Normen sind in den folgenden Fassungen verbindlich anzuwenden:

1. ÖNORMEN:

B 8131, Ausgabe Juli 1983;
 B 8132, Ausgabe Dezember 1977;
 F 1052, Ausgabe August 1984;
 F 1055, Ausgabe März 1985;
 M 3000, Ausgabe März 1974;
 M 3404, Ausgabe März 1981;
 M 7320, Ausgabe Juni 1979;
 M 7321, Ausgabe November 1980;
 M 7352, Ausgabe September 1977;
 M 7355, Ausgabe Dezember 1981;
 M 7375, Ausgabe Dezember 1983;
 M 7377, Ausgabe August 1983;
 M 7390, Teil 1, Ausgabe März 1985,
 Teil 2, Ausgabe Mai 1985,
 Teil 3, Ausgabe August 1985,
 Teil 4, Ausgabe März 1983;
 M 7395, Ausgabe Dezember 1979;
 M 7812, Ausgabe März 1985;
 M 7835, Ausgabe April 1983;
 S 3025, Ausgabe März 1985;
 Z 1581, Ausgabe April 1986.

2. DIN:

1745, Teil 1, Ausgabe Feber 1983;
 1746, Teil 1, Ausgabe Dezember 1976;
 17660, Ausgabe Dezember 1983;
 50114, Ausgabe August 1981;
 50115, Ausgabe Feber 1975;
 50121, Ausgabe Jänner 1978;
 50125, Ausgabe März 1986;
 50145, Ausgabe Mai 1975.

3. ISO:

148, Ausgabe 1983;
 209, Ausgabe 1971;
 TR 2136, Ausgabe 1977.

Artikel III

Die in Art. I zitierten Normen DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) und ISO (International Organization for Standardization) liegen ebenso

wie die ÖNORMEN beim Österreichischen Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien, auf.

Artikel IV

Mit dem Inkrafttreten dieser Verordnung treten folgende Rechtsvorschriften — soweit sie noch in Geltung stehen — außer Kraft:

1. Die Verordnung des Bundesministeriums für Handel und Wiederaufbau und des Bundesministeriums für Finanzen im Einvernehmen mit den beteiligten Bundesministerien, BGBl. Nr. 83/1948, betreffend Dampfkessel, Dampfgefäße, Druckbehälter und Wärmekraftmaschinen;
2. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik und des Bundesministers für Finanzen, BGBl. Nr. 396/1972, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
3. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik und des Bundesministers für Finanzen, BGBl. Nr. 383/1974, mit der die Dampfkesselverordnung abgeändert wird;
4. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik, BGBl. Nr. 626/1975, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
5. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik und des Bundesministers für Finanzen, BGBl. Nr. 657/1976, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
6. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik, BGBl. Nr. 596/1977, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
7. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik, BGBl. Nr. 578/1983, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
8. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik, BGBl. Nr. 292/1984, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird;
9. Die Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik, BGBl. Nr. 444/1984, mit der die Dampfkesselverordnung geändert wird.

Übleis

Anlage 1

RICHTLINIEN

für die Ausrüstung und Wartung von konventionell beheizten Dampfkesseln, bei denen auf die ständige Beaufsichtigung verzichtet wird

Dampfkessel müssen im allgemeinen während ihres Betriebes unter ständiger Beaufsichtigung eines Dampfkesselwärters stehen. Bei selbsttätig

geregelten Dampfkesseln wird die Bedienungsarbeit weitgehend durch Regeleinrichtungen übernommen. Die ständige Beaufsichtigung kann eingeschränkt werden, wenn zusätzlich zu den Regeleinrichtungen wichtige Betriebsdaten und Zustände selbsttätig überwacht werden. Die vorliegenden Richtlinien legen fest, unter welchen Voraussetzungen und unter Beachtung welcher zusätzlicher Anforderungen hinsichtlich Ausrüstung und Betrieb auf die ständige Beaufsichtigung von Dampfkesseln durch den Dampfkesselwärter verzichtet werden kann.

1. Bauart des Dampfkessels:

- 1.1 Der Dampfkessel muß eine Beheizung durch staubförmige, flüssige oder gasförmige Brennstoffe oder durch heiße Abgase aufweisen.
- 1.2 Die Auskleidung des Feuerraumes und der Kesselzüge darf nur soviel Mauerwerk aufweisen, daß bei Ausfall der Kesselspeisung und Abschalten der Beheizung ein Erglühen der Kesselwandungen nicht zu befürchten ist.

2. Zusätzliche Regel- und Begrenzereinrichtungen des Dampfkessels:

- 2.1 Die Beheizung ist mit einer vollautomatischen Regeleinrichtung, das ist eine Regelung, welche die Beheizung auf Grund der einlangenden Regelsignale selbsttätig regelt, abschaltet und wieder einschaltet, oder einer teilautomatischen Regeleinrichtung, das ist eine Regelung, welche die Beheizung auf Grund der einlangenden Regelsignale selbsttätig regelt und abschaltet, wogegen eine Wiedereinschaltung nur von Hand aus erfolgt, zu versehen.
- 2.2 Der Dampfdruck ist durch einen auf die Beheizung einwirkenden Druckregler zu regeln sowie durch einen Druckbegrenzer abzusichern, der bei Überschreiten des festgesetzten höchsten Betriebsdruckes die Beheizung abschaltet und verriegelt. Bei Heißwasserkesseln ist an Stelle des Druckreglers ein auf die Vorlauftemperatur abgestellter Temperaturregler anzuordnen, wenn der Betriebsdruck höher ist als der der Vorlauftemperatur entsprechende Sattampfdruck.
- 2.3 Bei Dampfkesseln mit festgesetztem niedrigsten Wasserstand (NW) muß die Höhe des Wasserstandes selbsttätig geregelt werden (Wasserstandsregler). Zusätzlich zu dieser Regeleinrichtung müssen zwei voneinander unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die bei Unterschreiten des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes die Beheizung abschalten und verriegeln (Wasserstandsbegrenzer). Bei Verwendung innenliegender Wasserstandsbegrenzer, die nicht vom Dampf- und Wasserraum abgesperrt werden können, muß eine einwandfreie Prüf- und Wartungs-

- möglichkeit bestehen, ohne daß der Wasserinhalt im Dampferzeuger unter den festgesetzten niedrigsten Wasserstand abgesenkt zu werden braucht. Zwangsumlaufkessel sind zusätzlich mit einem Strömungsbegrenzer zu versehen, der die Beheizung abschaltet, wenn die Strömung das festgesetzte Ausmaß unterschreitet.
- 2.4 Bei Durchlauf-Dampfkesseln müssen Speisewasserzufuhr und Brennstoffzufuhr selbsttätig und im Verbund geregelt werden. Als Sicherung gegen Wassermangel müssen an Stelle von Wasserstandsbegrenzern zwei andere, voneinander unabhängige Sicherheitseinrichtungen (Begrenzer) vorhanden sein, die eine unzulässige Erwärmung der Kesselwandung verhindern (zB Temperaturbegrenzer, Strömungsbegrenzer). Bei Dampferzeugern mit einem Druck-Inhalt-Produkt (bar, l) $\leq 10\,000$ genügt ein Begrenzer.
- 2.5 Bei Dampferzeugern mit Überhitzern muß die Heißdampftemperatur selbsttätig geregelt sein. Zusätzlich zu dieser Regeleinrichtung muß eine Sicherheitseinrichtung vorhanden sein, die bei Überschreiten der zulässigen Heißdampf-temperatur um mehr als 15 °C die Beheizung abschaltet und verriegelt (Temperaturbegrenzer). An Stelle des Temperaturbegrenzers genügt ein schreibendes Temperaturmeßgerät, wenn alle heißdampf führenden Kesselteile mit Zeitstandfestigkeitskennwerten berechnet worden sind. Auf Temperaturregelung und -begrenzung kann verzichtet werden, wenn die Berechnungstemperaturen der heißdampf führenden Kesselteile höher liegen als ihre höchsterreichbaren Temperaturen.
- 2.6 Im Sicherheitsstromkreis des Dampferzeugers muß eine automatisch wirkende Abschaltvorrichtung eingebaut sein, die nach Ablauf der in Z 4.6 festgelegten Zeitintervalle ein Alarmsignal auslöst und nach weiteren 15 Minuten die Beheizung selbsttätig abschaltet und verriegelt, sofern nicht der in unmittelbarer Nähe des Dampferzeugers bzw. in der Schaltwarte angebrachte Betätigungsschalter bedient wird (Zeitkontrolleinrichtung). Eine Verlängerung des Abschaltintervalles (zB durch Blockieren des Betätigungsschalters) darf nicht möglich sein.
- 2.7 Bei Abhitzedampfkesseln mit Rauchgastemperaturen von nicht mehr als 400 °C genügt die Anbringung einer Signaleinrichtung, welche bei Ausfall der Kesselspeisung ein deutlich wahrnehmbares Alarmsignal auslöst. Die Bestimmungen der Z 2.1 bis 2.6 finden in diesem Fall keine Anwendung.
- 2.8 Bei Heißwassererzeugern sind zusätzlich zwei Temperaturbegrenzer vorzusehen, welche die Beheizung bei Überschreiten der festgesetzten höchsten Vorlauftemperatur abschalten.
3. Anforderungen an die Regel- und Begrenzeinrichtungen:
- 3.1 Alle Regel- und Begrenzeinrichtungen müssen betriebssicher und zuverlässig wirken und jederzeit während des Kesselbetriebes prüfbar sein. Soweit solche Einrichtungen vom Wasserstand betätigt werden, muß die Prüfung ohne Absenken des Wasserstandes unter den festgesetzten niedrigsten Wasserstand möglich sein. Durch eine geeignete Einrichtung kann verhindert werden, daß bei den Funktionsprüfungen der Begrenzer und des Stellgliedes (Z 4.7) die Beheizung abschaltet und verriegelt. Die Einrichtung muß ein ordnungsgemäßes Funktionieren der Begrenzer erkennen lassen.
- 3.2 Regeleinrichtungen und Begrenzeinrichtungen müssen voneinander unabhängig sein und dürfen nicht über gemeinsame Anschlüsse mit dem Dampfkessel verbunden sein.
- 3.3 Elektrische Sicherheitseinrichtungen müssen nach dem Ruhestromprinzip wirken.
- 3.4 Verbindungsleitungen zu außerhalb des Dampfkessels liegenden Regel- und Begrenzeinrichtungen müssen absperrbar sein. Die Absperrvorrichtungen in den Verbindungsleitungen außenliegender Begrenzer für den Wasserstand dürfen nur in der geöffneten Stellung eine Beheizung des Dampferzeugers ermöglichen (Verblockung). Die Abschaltung und Verblockung der Beheizung durch das Betätigen der Absperrvorrichtungen in den Verbindungsleitungen darf durch ein Zeitglied um längstens 5 Minuten verzögert werden. Der in § 10 vorgeschriebene Druckmesser samt Dreiweghahn darf von den Absperrvorrichtungen nicht betroffen werden.
- 3.5 Wasserstandsbegrenzer müssen mit einer zusätzlichen Einrichtung ausgerüstet sein, die nach Ablauf von 24 Stunden auf eine erneute Funktionsprüfung optisch oder akustisch aufmerksam macht. Wird die Warnung nicht innerhalb von 2 Stunden im Kesselaufstellungsraum quittiert, so muß die Einrichtung die Beheizung abschalten und verriegeln. Diese Einrichtung ist derart auszubilden, daß die Quittierung nur über die tatsächliche Funktionsprüfung erfolgen kann, sodaß ein Übergehen der Funktionsprüfung nicht möglich ist.
- 3.6 Die Eignung der verwendeten Einrichtungen ist durch eine Baumusterprüfung an einer autorisierten Versuchsanstalt nachzuweisen. Die Anbringung und richtige Funktion der Einrichtungen sowie die Erfüllung der Bestimmung der Z 1.2 ist im Rahmen der Betriebsprüfung vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan zu begutachten und in der Dampfkesselbescheinigung zu attestieren.

4. Beaufsichtigung des Dampfkessels:
- 4.1 Der Betreiber des Dampfkessels hat für sorgfältige Wartung und Prüfung der Regel-, Sicherheits- und Warneinrichtungen zu sorgen. Darüber hinaus ist regelmäßig, mindestens halbjährlich und zusätzlich bei Störungen ein dafür Sachkundiger, zB vom Pflegedienst der Lieferfirma, heranzuziehen. Tritt eine Störung an der Anlage auf, so ist der Dampfkessel bis zur Beseitigung der Störung ständig zu beaufsichtigen. Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in das die vorgenommenen Überprüfungen und aufgetretenen Störungen einzutragen sind. Das Betriebsbuch ist dem Dampfkesselüberwachungsorgan auf Verlangen vorzulegen.
- 4.2 Die Wartung von Dampfkesseln mit eingeschränkter Beaufsichtigung darf nur solchen geprüften Dampfkesselwärtern der Stufe 1 übertragen werden, die eine entsprechende spezielle Ausbildung erhalten haben und mit den besonderen Betriebsverhältnissen der Anlage vertraut sind. Dem Dampfkesselwärter ist eine Dienstanweisung zu übergeben, die eine Beschreibung der Funktion der Regel- und Sicherheitseinrichtungen anhand eines Schaltschemas enthalten muß und in der alle täglich vorzunehmenden Prüfungen und deren Durchführung festzulegen sind. Die Kenntnisnahme dieser Dienstanweisung hat der Dampfkesselwärter schriftlich zu bestätigen. Die Dienstanweisung ist im Kesselraum aufzubewahren.
- 4.3 Der Dampfkessel darf nur mit ausreichend aufbereitetem Speisewasser betrieben werden. Die Beschaffenheit des Speise- und Kesselwassers muß täglich geprüft werden. Hierüber sind im Betriebsbuch Aufzeichnungen zu führen.
- 4.4 Zur Inbetriebnahme des Dampfkessels muß der Dampfkesselwärter im Kesselaufstellungsraum anwesend sein. Eine Inbetriebnahme durch zeitabhängige Schalteinrichtungen oder durch Fernsteuerung ist nicht zulässig.
- 4.5 Während des Betriebes des Dampfkessels muß sich der Dampfkesselwärter im Kesselaufstellungsraum bzw. in der Schaltwarte oder an einem von höchstens drei weiteren in der Dampfkesselbescheinigung festgelegten Orten aufhalten, an denen er jederzeit verfügbar ist und innerhalb von 5 Minuten den Dampfkesselraum erreichen kann. Ist der Dampfkesselwärter jederzeit über eine Rufanlage erreichbar, so entfällt die Beschränkung der Anzahl der Aufenthaltsorte nach dem ersten Satz.
- 4.6 Längstens alle 2 Stunden bei teilautomatischen, längstens alle 12 Stunden bei vollautomatischen Beheizungs-Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie innerhalb einer Stunde nach jedem Anfahren muß sich der Dampfkesselwärter vom ordnungsgemäßen Zustand des Dampfkessels überzeugen. Zu diesem Zweck hat er den Dampfkessel und seine Ausrüstungsteile durch Inaugenscheinnahme zu prüfen und auf Geräusche, die eine Störung vermuten lassen, zu achten. Nur wenn die Überprüfung einen ordnungsgemäßen Betrieb des Dampfkessels erkennen läßt, darf der Dampfkesselwärter die Zeitkontrollleinrichtung nach Z 2.6 betätigen; andernfalls hat er den Dampfkessel außer Betrieb zu nehmen oder bis zur Beseitigung der Störung ständig zu beaufsichtigen.
- 4.7 Der Dampfkesselwärter muß die Funktion der Begrenzer und des Stellgliedes zur Abschaltung der Beheizung während des Betriebes innerhalb von 24 Stunden mindestens einmal prüfen, wobei zur Ansteuerung des Stellgliedes alle Begrenzer der Reihe nach herangezogen werden müssen und hat hierüber im Betriebsbuch Aufzeichnungen zu machen.
- 4.8 Der Dampfkesselwärter darf mit Nebenarbeiten nur dann beschäftigt werden, wenn hierdurch die erforderlichen Beaufsichtigungs- und Wartungsarbeiten am Dampfkessel nicht beeinträchtigt werden und Nebenarbeiten jederzeit unterbrochen werden können, ohne daß dadurch eine anderweitige Gefahr entsteht.
- 4.9 Bei den jährlich durchzuführenden äußeren oder inneren Untersuchungen des Dampfkessels gemäß § 45 Abs. 3 sind die zusätzlich vorgesehenen Einrichtungen sowie die Führung des Betriebsbuches in die Kontrolle miteinzubeziehen.

Anlage 2

KLEINE VERSANDBEHÄLTERKAPSELN FÜR VERDICHTE ODER VERFLÜSSIGTE GASE

Bau- und Prüfungsbestimmungen

1. Diese Versandbehälter dürfen nur mit verdichteten oder verflüssigten Gasen, die weder giftig noch ätzend sind, befüllt werden. Ihr Rauminhalt darf 0,05 l nicht übersteigen.
2. Die Versandbehälter sind nach Maßgabe des § 34 Abs. 1 nahtlos aus Stahl herzustellen.
3. Die Form und die Wanddicke der Versandbehälter ist so zu wählen, daß der Berstdruck der Behälter bei Raumtemperatur mindestens dem Doppelten des Probedruckes nach § 57 entspricht.
4. Für jede Type dieser Versandbehälter ist eine Bauartprüfung durch ein Dampfkesselüberwachungsorgan durchzuführen. Hierzu sind mindestens an je fünf serienmäßig erzeugten,

- komplett ausgerüsteten und gekennzeichneten Behältern Berstversuche durchzuführen, wobei auch aus der Bruchform die Eignung des Stahles zu beurteilen ist.
5. Das Ergebnis dieser Bauartprüfung ist vom Dampfkesselüberwachungsorgan zu bescheinigen. Dieses hat auch die Fülltoleranz gemäß Z 6 festzulegen.
 6. Die Füllung der Versandbehälter hat nach den Bestimmungen der §§ 36 und 36 a zu erfolgen. Die Füllrichtungen müssen eine Überfüllung der Behälter zuverlässig verhindern. Im Hinblick auf das relativ kleine Volumen der Behälter sind geringfügige Überfüllungen tolerierbar, wenn der Berstdruck der Behälter mindestens das Doppelte des inneren Druckes bei 65 °C bei dem tatsächlichen Füllgewicht beträgt.
 7. Von 5 000 Stück gefüllten Versandbehältern ist im Herstellerwerk einer, jedoch mindestens fünf Stück pro Tag, nach dem Füllen derart zu erwärmen, daß der Druck im Behälter 90% des Dampfdruckes des Inhaltes bei 55 °C entspricht. Wenn bei dieser Prüfung ein Behälter birst, sind alle aus dem gleichen Werkstoff hergestellten Behälter zu prüfen. Über die Durchführung der Prüfungen ist laufend im Herstellerwerk ein Protokoll zu führen.
 8. Die Behälter sind in Abweichung von § 35 a Abs. 5 ihrem Inhalt nach durch folgende Farben deutlich zu kennzeichnen:

- | | |
|---|--|
| a) Kohlensäure ... | grün |
| b) Butan | rot |
| c) Lachgas (Stickoxidul) | grau |
| d) Sauerstoff | blau |
| e) alle anderen nicht brennbaren Gase | grau, mit der Bezeichnung des Gases als Aufschrift |
| f) alle anderen brennbaren Gase | rot, mit der Bezeichnung des Gases als Aufschrift |

Wenn die Anbringung einer Farbkennzeichnung auf den Behältern nicht ohne weiteres möglich ist, dürfen die Druckbehälter ohne Farbkennzeichnung in Schachteln oder dgl. in Verkehr gebracht werden, wenn auf diesen die Bezeichnung des Inhaltes deutlich lesbar angebracht ist. Die einschlägigen Bestimmungen der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung 1973, BGBl. Nr. 627, werden durch diese Regelung nicht berührt.

9. Bei im Inland hergestellten und gefüllten Versandbehältern trägt der Erzeuger bzw. die Füllstelle, bei importierten Versandbehäl-

- tern der Importeur für die Einhaltung der gestellten Bedingungen die Verantwortung.
10. Für Versandbehälter für Gase, die für den menschlichen Genuß bestimmt sind (zB zur Herstellung von Sodawasser oder Schlagobers) ist ein Gutachten der Bundesanstalt für Lebensmitteluntersuchung in Wien einzuholen, welche zu prüfen hat, ob die Bestimmungen des Lebensmittelgesetzes 1975, BGBl. Nr. 86, erfüllt sind.
 11. Die Bescheinigung gemäß Z 5 darf erst ausgestellt werden, wenn das Gutachten nach Z 10 vorliegt.
 12. Versandstücke für Versandbehälter für brennbare oder chemisch instabile Gase sind mit einem Gefahrezettel Nr. 3 nach Rn 3902 ADR zu versehen.

Anlage 3

DRUCKGASPACKUNGEN UND KARTUSCHEN

Bau- und Prüfbestimmungen

1. Druckgaspackungen im Sinne dieser Verordnung sind in der Regel für einmalige Befüllung bestimmte Versandbehälter mit einem Entnahmeventil oder einer Zerstäubungsvorrichtung, die einen Wirkstoff und, sofern der Wirkstoff keinen hinreichenden Dampfdruck bei Gebrauchstemperatur entwickelt, ein verdichtetes oder verflüssigtes Gas (Druckgas) enthalten. Für die Klassifizierung der Druckgaspackungen nach § 32 Abs. 3 wird der gesamte Inhalt, das ist das Druckgas einschließlich des Wirkstoffes, bewertet, wobei für nichtgasförmige Wirkstoffe die Stoffklasse nach ADR zu berücksichtigen ist. Kartuschen im Sinne dieser Verordnung sind zur einmaligen Verwendung bestimmte Versandbehälter, die ein verflüssigtes Gas oder Gasgemisch enthalten und kein Entnahmeventil besitzen.
2. Bei Druckgaspackungen, die zum wiederholten Gebrauch (Nachfüllung) in Verkehr gebracht werden, darf der Rauminhalt 0,05 l nicht überschreiten.
3. Druckgaspackungen, die nur ein Gas oder Gasgemisch enthalten, und Kartuschen müssen aus Metall hergestellt sein. Druckgaspackungen mit flüssigem, pastösem oder pulverförmigem Wirkstoff dürfen auch aus Kunststoff oder Glas hergestellt sein. Druckgaspackungen und Kartuschen mit Außendurchmesser ab 40 mm müssen einen konkaven Boden haben.
4. Druckgaspackungen aus Glas oder aus splinterndem Kunststoff sind mit einem Splitterschutz (engmaschiges Metallnetz, elastischer Kunststoffüberzug usw.) zu versehen, der

- beim Bersten des Behälters das Herausschleudern von Splintern verhindert; ausgenommen sind Behälter von höchstens 0,15 l Rauminhalt und einem Innendruck bei 20 °C von weniger als 1,5 bar sowie solche mit höchstens 0,03 l Rauminhalt und einem Innendruck bei 20 °C von weniger als 3 bar.
5. Der Rauminhalt der aus Metall bestehenden Druckgaspackungen oder Kartuschen darf 1 l, derjenige von solchen aus anderen Werkstoffen 0,25 l nicht überschreiten.
 6. Die Werkstoffe müssen gegenüber der jeweiligen Füllung genügend beständig und erforderlichenfalls wirksam geschützt sein.
 7. Die Wanddicken der Druckgaspackungen und Kartuschen sind derart zu bemessen, daß die Behälter bei einem Druck vom 1,5fachen des durch den Inhalt verursachten Innendruckes bei 50 °C, mindestens aber bei 10 bar (Probedruck) während 25 Sekunden weder Undichtheiten noch bleibende Formänderungen aufweisen und ihr Berstdruck mindestens das 1,2fache des Probedruckes beträgt, wobei als Berstdruck jener Druck zu verstehen ist, bei welchem ein aus der laufenden Fertigung beliebig ausgewählter Behälter im Zuge einer Flüssigkeitsdruckprobe durch Trennung der Wandungen oder Deformationen undicht und unbrauchbar wird. Bei Druckgaspackungen, die ausdrücklich für die Verwendung an Kraftfahrzeugen bestimmt sind und daher in der Regel im Kraftfahrzeug mitgeführt werden, ist für die Bemessung der Wanddicken eine Bezugstemperatur von 70 °C zu berücksichtigen. Kartuschen mit mehr als 40 mm Außendurchmesser müssen bei der Berstprobe vor dem Bersten eine Volumsdehnung von mindestens 15% erreichen.
 8. Die Erfüllung der Anforderungen nach Z 7 ist durch eine von einem vom Erzeuger unabhängigen Sachverständigen oder einer technischen Versuchsanstalt durchzuführende Bauartprüfung nachzuweisen.
 9. Die Flüssigkeitsdruckprobe bis zu dem auf Grund der physikalischen Eigenschaften des Inhaltes festzulegenden Probedruck (gemäß Z 7) ist vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person an mindestens einem Behälter stündlich oder an mindestens fünf Behältern pro Los zu 2 500 Behälter jeder Bauart und Größe durchzuführen. Versagt ein Behälter, so sind zehn weitere Behälter zu prüfen, die entsprechen müssen, andernfalls sind alle seit der letzten Prüfung gefertigten Behälter zu verwerfen. Über die Vornahme und das Ergebnis der Druckproben sind Aufzeichnungen zu führen.
 10. Die Entnahmeventile der Druckgaspackungen müssen einen dichten Verschuß der Pakung gewährleisten. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu schützen. Ventile, die nur auf Innendruck schließen, sind nicht zugelassen. Schutzkappen an Druckgaspackungen aus spröden Werkstoffen sind derart anzubringen, daß diese an den Schutzkappen angehoben werden können, ohne daß sich hierbei die Druckgaspackung aus der Schutzkappe lösen und zu Boden fallen kann.
 11. Der innere Druck der Druckgaspackungen und Kartuschen darf bei 50 °C höchstens $\frac{2}{3}$ des auf 50 °C bezogenen Probedruckes des Behälters, aber höchstens 12 bar betragen.
 12. Druckgaspackungen und Kartuschen dürfen bei 50 °C zu höchstens 95% ihres Rauminhaltes durch den Wirkstoff einschließlich der flüssigen Phase des Druckgases gefüllt sein. Als Rauminhalt der Druckgaspackungen ist das in einer verschlossenen, mit Ventilträger, Ventil und Steigrohr versehenen Druckgaspackung zur Verfügung stehende Volumen zu verstehen. Die Verantwortung für die Einhaltung der vorstehenden Bedingung trägt das füllende Unternehmen.
 13. Folgende Gase sind zur Befüllung von Druckgaspackungen zugelassen: Gase der Z 1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a, 3 b ausgenommen Methylsilan, Äthylchlorid der Z 3 bt, Butadien-1.3 der Z 3 c, Chlortrifluoräthylen der Z 3 ct, Gase der Z 4 a, 4 b, 5 a, 5 b ausgenommen Siliciumwasserstoff, Gase der Z 5 c, 6 a und 6 c.
 14. Als Gasfüllung für Kartuschen sind alle in Z 13 dieser Anlage angeführten Gase und außerdem Methylbromid der Z 3 at, Äthylamin, Dimethylamin, Methylamin, Methylmercaptan und Trimethylamin der Z 3 bt, Äthylenoxid, Vinylbromid und Vinylmethyläther der Z 3 ct, Äthylenoxid mit höchstens 10 Gewichtsprozent Kohlendioxid der Z 4 ct zugelassen.
 15. Alle Druckgaspackungen und Kartuschen sind auf ihre Dichtheit in einem Wasserbad bei einer Badtemperatur und Durchlaufzeit zu prüfen, die derart zu wählen sind, daß der Innendruck jedes Behälters mindestens 90% des Druckes erreicht, den die Behälter bei 55 °C haben würden. Ist jedoch der Inhalt wärmeempfindlich oder sind die Behälter aus Kunststoff hergestellt, der bei dieser Temperatur weich würde, so ist die Prüfung bei einer Wasserbadtemperatur von 20 °C bis 30 °C durchzuführen; je eine von 2 000 Druckgaspackungen oder Kartuschen oder eine von der Tagesproduktion, wenn diese kleiner ist, ist außerdem bei der im ersten Satz dieser Bedingung vorgesehenen Temperatur zu prüfen. Bei diesen Prüfungen dürfen weder Undichtheiten noch bleibende Formänderungen bzw. bei Kunststoffbehältern, die weich werden, keine Undichtheiten auftreten.

- Die Verantwortung für die Erfüllung dieser Bedingung trägt das füllende Unternehmen.
16. Die Verwendung brennbarer Gase als Treibmittel in Druckgaspackungen ist nur zulässig, wenn durch ein Gutachten einer einschlägigen Untersuchungs- oder Versuchsanstalt bestätigt wird, daß das zu verpackende und zu versprühende Produkt unter ausschließlicher Verwendung unbrennbarer Gase Korrosionserscheinungen hervorruft oder nicht mit vergleichbarer Wirkung hergestellt werden kann. Je eine Abschrift dieser Gutachten ist dem Bundesministerium für Bauten und Technik und dem Bundesministerium für soziale Verwaltung zu übermitteln. Gasgemische gelten als brennbar, wenn deren Mischungen mit Luft zündfähig sind und daher eine untere und obere Explosionsgrenze aufweisen.
 17. Das die Inhaltsstoffe bestimmende Unternehmen ist für die Verträglichkeit der Inhaltsstoffe mit dem Druckgas und den Verpackungselementen verantwortlich. Die Vertriebsfirma hat Sorge zu treffen, daß der Behörde auf Verlangen das füllende Unternehmen jederzeit bekanntgegeben werden kann.
 18. Auf Druckgaspackungen, ausgenommen jene aus spröden Werkstoffen, für welche gemäß Z 4 ein Splitterschutz nicht erforderlich ist, und auf Kartuschen sind folgende Kennzeichen und Warntexte anzubringen:
 - a) Der Name oder das Zeichen der Vertriebsfirma, welche die Druckgaspackungen oder Kartuschen in den Verkehr bringt. Importierte Druckgaspackungen und Kartuschen müssen den Namen des Importeurs tragen.
 - b) Angaben zur Identifizierung des Abfüllloses, auch als Code.
 - c) Eine Aufschrift, aus der die Art oder der Verwendungszweck des Inhaltes erkennbar ist. Bei giftigem oder chemisch instabilem Inhalt die Stoffbezeichnung.
 - d) In deutlicher, gut lesbarer Schrift an gut wahrnehmbarer Stelle der Hinweis in deutscher Sprache, daß die Druckgaspackungen bzw. Kartuschen unter Druck stehen, nicht gewaltsam geöffnet und nicht über 50 °C, bei Druckgaspackungen für Kraftfahrzeuge 70 °C (Z 7), erwärmt werden dürfen.
 - e) Auf Druckgaspackungen und Kartuschen mit mehr als 45% oder mehr als 250 g brennbaren Stoffen sowie mit chemisch instabilen Stoffen: Ein Flammensymbol gemäß Rn 3902, Gefahrzettel Nr. 3 des ADR, oder ähnlich, in der Größe von mindestens 15 mm Seitenlänge. Als brennbar bzw. chemisch instabil gelten jene Stoffe, die in der Stoffaufzählung des ADR bzw. RID als solche angeführt sind.
 - f) Auf Druckgaspackungen und Kartuschen mit giftigen Stoffen: Das Symbol nach Gefahrzettel Nr. 6.1 gemäß Rn 3902 ADR in der Mindestgröße von 15 mm Seitenlänge.
 - g) Auf Druckgaspackungen nach lit. e oder f eine Aufschrift mit dem Inhalt: „Nur völlig entleerte Druckgaspackungen wegwerfen. Leere Druckgaspackungen nicht verbrennen“.
 19. Jedem Versandstück für Druckgaspackungen und Kartuschen nach Z 18 lit. e und f ist ein Merkblatt beizulegen, in dem auf die gewerberechtlichen und besonderen feuerpolizeilichen Bestimmungen über die Lagerung von Druckgaspackungen und Kartuschen verwiesen wird.
 20. Bei Druckgaspackungen und Kartuschen, die aus dem Auslande eingeführt werden, trägt der Importeur die Verantwortung, daß die in Verkehr gebrachten Behälter den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen. Die Füllstellen und Vertriebsfirmen bzw. Importeure haben auf Verlangen von Behördenorganen die Einhaltung der vorstehenden Bedingungen nachzuweisen.
 21. Druckgaspackungen und Kartuschen dürfen nur in hinreichend festen Kisten oder Schachteln in den Verkehr gebracht werden. Druckgaspackungen aus splinterndem Werkstoff müssen hierbei durch geeignete Zwischenlagen voneinander getrennt sein. Bei auf Paletten gestapelten Druckgaspackungen aus Metall genügt eine Umhüllung aus hinreichend fester Kunststoffolie. Kleinmengen bis zu 10 kg dürfen auch in offenen Tragvorrichtungen transportiert werden.
 22. Ein Versandstück in Form einer Kiste oder Schachtel darf nicht schwerer sein als 50 kg. Die Versandstücke für Druckgaspackungen sind mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift „AEROSOL“, Versandstücke für Kartuschen mit der Bezeichnung des Gases und dem Hinweis „Klasse 2“ in deutscher, englischer oder französischer Sprache zu versehen. Ferner sind die Versandstücke mit aus splinterndem Werkstoff bestehenden Druckgaspackungen mit einem Gefahrzettel Nr. 12 nach Rn 3902 ADR zu versehen. Versandstücke für Druckgaspackungen und Kartuschen nach Z 18 lit. e und f sind mit einem Gefahrzettel Nr. 3 nach Rn 3902 ADR zu versehen. Versandstücke in Form offener Tragvorrichtungen bedürfen keiner Kennzeichnung.
 23. Einschlägige Rechtsvorschriften über den Verkehr mit Giften oder Pflanzenschutzmitteln bleiben unberührt.

Anlage 4**VERSANDBEHÄLTER FÜR KOHLENSÄUREHÄLTIGE GETRÄNKE****Bestimmungen für die Herstellung, die Prüfung und den Betrieb**

1. Versandbehälter für kohlenensäurehaltige Getränke sind aus metallischen Werkstoffen herzustellen, soweit nicht Z 2 oder 3 in Betracht kommt. Die Wandungen von Flaschen und Gefäßen sind nach den Bedingungen der Anlage 5, von Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainern nach den Bestimmungen des § 35 zu bemessen, wobei von der Einhaltung allfällig vorgeschriebener Mindestwanddicken abgesehen werden darf. Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainer sind mit einem Sicherheitsventil und einem Manometer auszurüsten und mit einem Fabrikschild zu versehen. Die Versandbehälter sind vor ihrer ersten Inbetriebnahme einer ersten Erprobung mit dem 1,5fachen des festgesetzten höchsten Füllungsdruckes, Flaschen und Gefäße aber mindestens mit 5 bar durch ein Dampfesselüberwachungsorgan zu unterziehen. Bei Flaschen und Gefäßen darf diese Erprobung auch von sachkundigen Personen der Betriebe vorgenommen werden. Über die Erprobung von Flaschen und Gefäßen sind Aufzeichnungen zu führen. Über die Erprobung von Fahrzeugtanks, Aufsetztanks und Tankcontainern sind Bestätigungen auszustellen, die dem Benutzer zur Aufbewahrung zu übergeben sind. Nach Reparaturen an den Behälterwandungen ist die Erprobung zu wiederholen. Jeder Versandbehälter muß mit dem Namen oder Zeichen des Erzeugers versehen sein. An Flaschen und Gefäßen ist zusätzlich der Probedruck anzugeben, wenn dieser höher als 5 bar ist. Die Versandbehälter, ausgenommen Flaschen und Gefäße aus metallischen Werkstoffen, dürfen nur bis zu 95% des Fassungsraumes bei der Fülltemperatur gefüllt werden.
2. Blechdosen bis zu einem Nenninhalt von 1 l sowie Flaschen aus Kunststoff sind ohne Bedingungen zur Befüllung mit kohlenensäurehaltigen Getränken zugelassen.
3. Flaschen aus Glas, welche unter Druck befüllt und verschlossen werden und zur mehrmaligen Verwendung bestimmt sind (Siphonflaschen), müssen folgende Bedingungen erfüllen:
 - a) Die Flaschen dürfen keine Nenninhalte über 1 l aufweisen, wobei ein Mindestfreiraum von größer als 5% des Nenninhaltes vorzusehen ist.
 - b) Jede Flasche ist mit einem Erzeugerkennzeichen zu versehen und vom Erzeuger

einer Erprobung mit 30 bar Überdruck zu unterziehen. In den Lieferpapieren hat der Erzeuger die Durchführung der Erprobung zu bestätigen.

- c) Der Fülldruck beim Verschließen der Flaschen darf 10 bar Überdruck nicht überschreiten.
- d) Die Flaschen dürfen nur soweit befüllt werden, daß unter Einbeziehung der technisch und technologisch bedingten Füllmengenstreuung ein Mindestfreiraum von 5% des Nenninhaltes nicht unterschritten wird.
- e) Offensichtlich beschädigte Flaschen dürfen nicht befüllt werden und sind sofort aus dem Verkehr zu ziehen.
- f) Der Freiraum bestimmt sich nach folgender Formel:

$$F = \frac{I - V}{V} \cdot 100$$

hiebei bedeuten

F Freiraum (%),

I mittleres Randvolumen der Flasche bei 20 °C (ml),

V Nenninhalt bei 20 °C (ml).

4. Flaschen aus Glas für die einmalige oder mehrmalige Verwendung, die mit Flüssigkeiten gefüllt sind, welche bei 20 °C einen Schütteldruck entwickeln können, der gleich oder größer als 2 bar ist, müssen folgende Bedingungen erfüllen:
 - a) Die Flaschen dürfen einen Nenninhalt von höchstens 1,5 l aufweisen, wobei ein Mindestfreiraum von größer als 2,5% des Nenninhaltes vorzusehen ist. Es sind nur Flaschen mit runder Körperform zulässig.
 - b) Die Flaschen dürfen nur soweit befüllt werden, daß unter Einbeziehung der technisch und technologisch bedingten Füllmengenstreuung ein Mindestfreiraum von 2,5% des Nenninhaltes nicht unterschritten wird.
 - c) Flaschen, welche nur für die einmalige Verwendung geeignet sind (Einwegflaschen), müssen in der Schulter- oder Bodenpartie durch eine mit dem Glas untrennbar verbundene Aufschrift, zB „Einweg“ oder „keine Rücknahme“, eindeutig und leicht sichtbar als solche gekennzeichnet sein.
 - d) Es dürfen nur solche Flaschen verwendet werden, die für den Verwendungszweck geeignet sind. Der Berstdruck fabriksneuer Flaschen, bei solchen für mehrfache Verwendung nach standardisierter Abnutzungsbehandlung, muß mindestens dem doppelten Schütteldruck der gefüllten Flaschen bei 20 °C, vermehrt um 1 bar entsprechen.
 - e) Offensichtlich beschädigte Flaschen dürfen nicht befüllt werden und sind sofort aus dem Verkehr zu ziehen.

Anlage 5

TEIL 1

Fertigung und Prüfung nahtloser Stahlflaschen

1. Als Werkstoffe sind zugelassen:

a) Beruhigte, hinreichend alterungsbeständige Stähle, erschmolzen im Siemens-Martin-Ofen, im Elektroofen, nach dem Sauerstoff-Blasverfahren oder nach anderen gleichwertigen Verfahren. Der Ausgangswerkstoff muß frei von Fehlern sein und darf nicht mehr als 0,03% Schwefel und 0,03% Phosphor, zusammen aber nicht mehr als 0,05% enthalten. Über die Analysewerte sind schmelzenweise Abnahmeprüfzeugnisse B nach ÖNORM M 3000 vom Stahlhersteller zu erbringen. Die Sprödbruchtemperatur des Stahles (Übergangstemperatur) muß unter $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen.

b) Für Wasserstoff folgende Stähle:

Analyse	28 Mn 6	34 CrMo 4
C	0,23 – 0,32	0,30 – 0,37
Si	0,15 – 0,40	0,15 – 0,40
Mn	1,30 – 1,65	0,50 – 0,80
Cr	— — —	0,90 – 1,20
Mo	— — —	0,15 – 0,30
S	$\leq 0,025$	$\leq 0,025$
P	$\leq 0,025$	$\leq 0,025$
S + P	$\leq 0,04$	$\leq 0,04$
max. Härte HB 30	290	280
max. Zugfestigkeit N/mm ²	950	

Die Bruchdehnung δ_5 muß mindestens 16% an bearbeiteten zylindrischen Proben betragen.

2. Die Flaschen sind nach der Fertigung einer Wärmebehandlung zu unterziehen; diese kann in einem Normalglühen oder Vergüten bestehen. Die bei der Herstellung der Flaschen einzuhaltenden Temperaturen für Warmformgebung, Glühen und Anlassen richten sich nach den Angaben des Stahlherstellers. Die Anlaßtemperatur muß mindestens $455\text{ }^{\circ}\text{C}$ betragen. Die erfolgte Wärmebehandlung ist im Rahmen der Bauprüfung durch Werksprüfzeugnis nach ÖNORM M 3000 vom Flaschenhersteller nachzuweisen.
3. Zu nahtlosen Flaschen zählen auch solche, die aus nahtlosen Rohren geformt werden, wenn beim Schließen des Bodens kein Werkstoff hinzugefügt wird.

4. Die Wanddicke des zylindrischen Mantels wird nach folgender Formel berechnet:

$$s = \frac{p \cdot D_i}{20\sigma_{zul}}$$

Die Wanddicke darf aber nicht geringer sein, als sich nach folgender Formel ergibt:

$$\frac{D_a}{250} + 1 \leq s \leq 1,5$$

Hiebei bedeuten:

- s Mindestwanddicke (mm)
 p Probedruck (bar)
 D_i Innendurchmesser (mm)
 D_a Außendurchmesser (mm)
 σ_{zul} zulässige Beanspruchung (N/mm²).

Die zulässige Beanspruchung σ_{zul} beträgt 0,75 der garantierten Mindeststreckgrenze oder, wenn diese nicht feststellbar ist, 0,75 der garantierten Mindestdehngrenze σ_{0,2}. Bei Flaschen aus vergütetem Stahl darf jedoch die Streckgrenze bzw. Dehngrenze mit höchstens 0,9 der garantierten Mindestzugfestigkeit σ_B in die Berechnungsformel eingesetzt werden.

5. Die Wanddicke s von konvexen Böden in der Bodenmitte muß mindestens folgenden Berechnungsformeln entsprechen:

a) $s_1 = 1,5 s$,

wobei der Krepfenradius r mindestens 0,075 D₂ und H/D₂ mindestens 0,20 betragen muß;

b) $s_1 = s$,

wobei der Krepfenradius r mindestens 0,075 D₂ und H/D₂ mindestens 0,40 betragen muß.

Diese Formel ist nicht anzuwenden für aus Strangguß geschmiedete Flaschen. Hiebei bedeutet H die äußere Höhe des Bodens. Der Übergang vom Boden zum zylindrischen Mantel darf keine Wanddickensprünge aufweisen.

6. Die Wanddicken s₂ und s₃ von konkaven Böden müssen mindestens folgender Bedingung entsprechen:

$$s_2 = s_3 = 2s,$$

wobei s₂ die Bodendicke in der Mitte und s₃ die Bodendicke im Bereich der Aufstandfläche bedeuten. Hiebei muß die Tiefe h der Bodeneinwölbung mindestens 0,12 D₂ betragen. Der Übergang vom Boden zum zylindrischen Mantel darf keinen Wanddickensprung aufweisen.

7. Die Erzeuger haben dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan im Rahmen einer Eignungsprüfung nachzuweisen, daß sie instande sind, Flaschen in gleichbleibender Güte zu fertigen und die Fertigung in vorge-

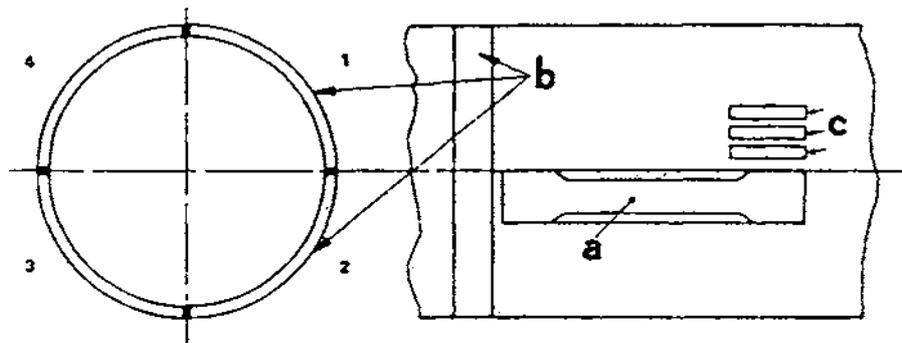
schriebener Weise zu prüfen. Über diese Eignungsprüfung hat das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan eine Bestätigung auszustellen.

8. Während der Herstellung der Flaschen hat der Erzeuger nachweislich die Güte der Flaschen laufend zu kontrollieren. Hierzu gehört die Kontrolle der Wanddicken und der äußeren und inneren Oberflächen vor dem Verschließen der Flasche sowie die Prüfung der Rundheit der fertigen Flasche. Die Wanddicke der Flaschen darf an keiner Stelle die erforderliche Mindestwanddicke unterschreiten. Die Oberflächen müssen frei von Kerben, Dopplungen, Beulen und Riefen sein, soweit diese die Sicherheit der Flaschen beeinträchtigen. Massive Rost- und Zunderschichten an der Innenseite sind zu entfernen. Der Unterschied zwischen größtem und kleinstem Durchmesser darf nicht größer als 2% des Mittelwertes dieser Durchmesser sein. Nach der letzten Wärmebehandlung ist an jeder Flasche am zylindrischen Teil eine Härteprüfung nach DIN 50351 (entsprechend ISO R 79) mit einem Kugeldurchmesser von 2,5 mm oder nach einem vom Dampfkesselüberwachungsorgan als gleichwertig anerkannten Verfahren vorzunehmen. Bei normalisierten Flaschen genügt eine stichprobenweise Prüfung je Charge. Bei Wasserstoffflaschen ist die Prüfung an beiden Enden des zylindrischen Teiles vorzunehmen.
9. Sind Halsringe oder Fußkränze vorgesehen, so müssen diese aus einem mit dem Flaschenwerkstoff verträglichen Werkstoff bestehen. Sie sind ohne Schweißen, Hartlöten oder Weichlöten sicher mit dem Flaschenkörper zu verbinden.
10. Für jede durch Werkstoff, Herstellungsverfahren, Wärmebehandlung, Flaschenform, äußeren Durchmesser- und Wanddickenbereich gekennzeichnete Flaschentype ist eine Bauartprüfung durch das

zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan durchzuführen. Hierzu sind aus der laufenden Erzeugung fünf Flaschen auszuwählen, deren Abmessungen den üblichen Herstellungstoleranzen entsprechen. An einer Flasche ist eine Bauartprüfung nach Z 11 lit. a bis d und an einer weiteren Flasche ein Berstversuch nach Z 15 durchzuführen. Die restlichen Flaschen, die mit der vollständigen Kennzeichnung nach § 35 a versehen sein müssen, sind einem Pulsationsversuch mit nichtkorrodierender Flüssigkeit zu unterziehen, wobei der Druck zwischen dem Probedruck und einem Wert von nicht mehr als 10% des Probedruckes bei maximal 15 Lastwechsel pro Minute und einer Temperatur von nicht mehr als 50 °C zu führen ist. Es sind mindestens 12 000 Lastwechsel zu erreichen. Über das Ergebnis dieser Bauartprüfung ist eine Bestätigung vom Dampfkesselüberwachungsorgan auszustellen. Im übrigen gelten die Bestimmungen des § 57 a. Die Durchmesser- und Wanddickenbereiche werden vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan nach technischen Gesichtspunkten festgelegt.

11. Im Rahmen der Bauartprüfung (§ 57 Abs. 2) ist von einem Los zu höchstens 201 Stück von bauartgeprüften Flaschen derselben Flaschentype (Z 10) und derselben Schmelze eine vom Dampfkesselüberwachungsorgan ausgewählte Flasche folgenden Prüfungen zu unterziehen:
 - a) Ein Zugversuch in Längsrichtung gemäß Z 12,
 - b) 4 Biegeversuche in Umfangsrichtung gemäß Z 13,
 - c) 3 Kerbschlagbiegeproben in Längsrichtung bei Wanddicken ab 3 mm gemäß Z 14,
 - d) bei Flaschen mit Konkavboden Kontrolle der Bodenform.

Die Entnahme der Proben für die Versuche nach lit. a bis c erfolgt gemäß nachfolgender Skizze aus der Flaschenmitte:



Alternierend an Stelle der Prüfungen nach lit. a bis c oder zusätzlich auf Grund vorliegender Prüfergebnisse kann das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan einen Berstversuch nach Z 15 vornehmen.

12. Der Zugversuch erfolgt nach DIN 50145 mit Probenform nach DIN 50125 am kurzen Proportionalstab. Bei Wanddicken unter 3 mm sind die Versuche am langen Proportionalstab für eine Probendicke von 5 mm durchzuführen. Die Bruchdehnung muß mindestens dem aus folgender Berechnungsformel sich ergebenden Wert

$$\delta_s = \frac{2\,500}{0,224 \cdot \text{ermittelte Zugfestigkeit}}$$

entsprechen, darf aber nicht weniger als 14% betragen.

Bei Wanddicken unter 3 mm ist zur Berechnung der Mindestbruchdehnung folgende Formel maßgebend:

$$\delta_s = \frac{2\,500}{0,285 \cdot \text{ermittelte Zugfestigkeit}} \geq 11\%$$

Für Wasserstoffflaschen ist Z 1 lit. b maßgebend.

13. Die Biegeversuche sind in sinngemäßer Anwendung der DIN 50121 für folgende Dorndurchmesser „d“ durchzuführen:

ermittelte Zugfestigkeit (N/mm ²)	„d“ als Vielfaches der Probendicke
bis 430	2
über 430 bis 510	3
über 510 bis 590	4
über 590 bis 690	5
über 690 bis 780	6
über 780 bis 890	7
über 890	8

Der Biegewinkel von 180° ist ohne Ribbildung zu erreichen. Die Probenbreite beträgt 20 mm. Die Proben sind je nach Flaschendurchmesser aus einem oder aus zwei Ringen zu entnehmen.

14. Die Kerbschlagversuche sind nach ISO 148 oder DIN 50115 an ISO-Charpy V-Proben durchzuführen. Kerb senkrecht zur Fläche der Flaschenwand. Die Proben sind allseitig zu bearbeiten. Bei Flaschen mit Wanddicken unter 10 mm ist dabei zu beachten, daß die Nennwanddicke nicht wesentlich unterschritten wird. Die Prüftemperatur beträgt -20 °C. Folgende Mindestwerte dürfen bei dieser Prüfung nicht unterschritten werden:

Stahltype	C-Stahl und C-Mn-Stahl		CrMo-Stahl und andere legierte Stähle		
	3 bis 5	über 5 bis 10	3 bis 5	über 5 bis 10	
Kerbschlagzähigkeit J/cm ²	M	36	33	61	49
	E	29	26	49	39

M sind die Mittelwerte aus drei Proben; E sind die Werte der einzelnen Proben.

15. Der Berstversuch wird mit Wasser oder Hydraulikflüssigkeit bei Raumtemperatur durchgeführt. Die Druckerhöhung darf nicht mehr als 10 bar/s betragen. Festzustellen ist der Druck (Fließdruck), bei dem in den Wandungen die Fließgrenze erkennbar erreicht wird (Volumsvergrößerung ohne Druckerhöhung) sowie der Berstdruck. Der Berstdruck p_b muß mindestens der folgenden Formel entsprechen:

$$p_b \geq 1,05 \frac{20 \cdot s \cdot \sigma_B}{D_s - s}$$

wobei σ_B die garantierte Mindestzugfestigkeit bedeutet. Der Fließdruck muß mindestens vier Drittel des Probedruckes betragen. Beim Bersten darf die Flasche nicht in mehrere Teile zerfallen. Der Riß muß im wesentlichen im zylindrischen Teil in Längsrichtung verlaufen, darf sich bei vergüteten Flaschen nicht verästeln und darf nicht die Eigenschaften eines Sprödbrechens aufweisen. Die Rißstelle darf keinen Werkstofffehler erkennen lassen.

16. Versagt einer der Zug-, Biege- oder Kerbschlagversuche, so sind aus derselben Flasche zwei weitere Proben zu entnehmen, die den Anforderungen entsprechen müssen. Versagt wieder eine dieser Ersatzproben, so ist aus zwei weiteren Flaschen desselben Loses je ein Probensatz zu entnehmen, der entsprechen muß. Versagt eine Probe aus einem Probensatz, so ist das ganze Los zu verwerfen. Bei Beanstandungen der Bodenform (Z 11 lit. d) ist sinngemäß vorzugehen. Versagt die Berstprobe, so sind aus dem gleichen Los zwei weitere Flaschen einem Berstversuch zu unterziehen. Versagt eine dieser Flaschen, so ist das Los zu verwerfen. Dem Erzeuger ist es zu überlassen, die verworfenen Flaschen nach erneuter Wärmebehandlung nochmals zur Abnahme vorzulegen, die in vollem Umfang einschließlich Vornahme der Bauprüfung und Wasserdruckprobe durchzuführen ist.

17. Wasserstoffflaschen sind vom Erzeuger oder einem beauftragten Sachverständigen zusätzlich einer 100%igen Prüfung des zylindrischen Teiles auf längsorientierte Fehler mittels Ultraschalles zu unterziehen. Ferner ist im Übergangsbereich vom Boden zum zylindrischen Teil bei Flaschen mit konkavem Boden eine Prüfung auf Querfehler vorzunehmen. Das genaue Prüfverfahren ist mit dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan zu vereinbaren. Der Erzeuger hat über diese Prüfungen laufend Aufzeichnungen zu

- führen. Das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan hat stichprobenweise die Genauigkeit der Prüfgeräte sowie die Prüfprotokolle zu kontrollieren. Über diese Kontrollen sind Bestätigungen auszustellen.
18. Jede Flasche ist einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 zu unterziehen.
19. Die Kennzeichnung der Flaschen erfolgt nach § 35 a.

Anlage 5

TEIL 2

Fertigung und Prüfung geschweißter Stahlflaschen

1. Als Werkstoffe sind zugelassen:
Normalgeglühte Stahlbleche aus unlegiertem, beruhigt vergossenem SM-, Elektro- oder LD-Stahl, die schweißbar und erforderlichenfalls zum Tiefziehen geeignet sind. Als unlegiert gelten hiebei Stähle, in deren Schmelzanalyse die einzelnen Elemente folgende Werte nicht überschreiten:
- | | |
|----------------------------|-------|
| Si | 0,60 |
| Mn | 1,65 |
| Si + Mn | 1,90 |
| Cr | 0,30 |
| Mo | 0,09 |
| Ni | 0,30 |
| Cu | 0,40 |
| Al | 0,30 |
| Andere außer C, S, P | 0,010 |

In der Schmelzanalyse darf nicht mehr als 0,25% Kohlenstoff, je 0,035% Phosphor und Schwefel, jedoch Schwefel und Phosphor zusammen nicht mehr als 0,06% enthalten sein. Die Mindestbruchdehnung der Bleche in Querrichtung muß folgenden Formeln entsprechen, jedoch auf keinen Fall weniger als 19%, für Wanddicken unter 3 mm 15% betragen:

$$\delta_s = \frac{1000 - \sigma_B}{22}, \text{ wenn } \sigma_B \leq 490 \text{ N/mm}^2;$$

$$\delta_s = \frac{25\,000}{2,2 \cdot \sigma_B}, \text{ wenn } \sigma_B > 490 \text{ N/mm}^2.$$

Die Analysenwerte der Stahlbleche, die Festigkeitseigenschaften und die Glühbehandlung sind schmelzenweise durch Abnahmeprüfzeugnis B nach ÖNORM M 3000 nachzuweisen.

2. Zum Herstellen der Verbindungsschweißungen dürfen nur geprüfte Schweißverfahren und geprüfte Schweißer eingesetzt werden. Hiebei sind die Bestimmungen des Abschnittes III Anlage 2 WBV sinngemäß anzuwenden.
3. Nach dem Schweißen sind die Flaschen einem Spannungsarmglühen zu unterziehen. Über die Wärmebehandlung ist ein Werksprüfzeugnis nach ÖNORM M 3000 zu erbringen.
4. Die Wanddicke des zylindrischen Flaschenteiles muß mindestens folgender Berechnungsformel entsprechen:

$$s = \frac{p \cdot D_i}{20 \sigma_{zul}}$$

Sie darf aber 2 mm nur dann unterschreiten, wenn die Bedingung

$$s \geq 0,136 \sqrt{D_a}$$

erfüllt ist.

Hiebei bedeuten:

s	Mindestwanddicke (mm)
p	Probedruck (bar)
D_i	Innendurchmesser (mm)
D_a	Außendurchmesser (mm)
σ_{zul}	zulässige Beanspruchung (N/mm ²)

Die zulässige Beanspruchung σ_{zul} entspricht 0,75 der garantierten Mindeststreckgrenze bzw. 0,2%-Dehngrenze. Die Streckgrenze darf hiebei mit nicht mehr als 0,75 der garantierten Mindestzugfestigkeit und auch nicht mit mehr als 370 N/mm² in die Berechnungsformel eingesetzt werden.

5. Die Wanddicke s_1 von konvexen Böden muß mindestens folgender Berechnungsformel entsprechen:

$$s_1 = \frac{p \cdot D_i \cdot C}{20 \sigma_{zul}}$$

Hiebei ist C der Formfaktor, der sich aus der Kurve in Bild 1 ergibt. Die Böden müssen derart gewölbt sein, daß die Bedingungen $R \leq D_i$; $r \geq 0,1 D_i$; $h \geq 4 s_1$ erfüllt sind. Für elliptische Bodenformen muß $H \geq 0,18 D_i$ sein.

Hiebei bedeuten:

R	innerer Wölbungsradius
r	innerer Krempenradius
h	Bordhöhe des Bodens
H	äußere Höhe des gewölbten Teiles des Bodens

Die Bodendicke s_1 muß mindestens der Wanddicke s entsprechen.

6. Der Erzeuger geschweißter Flaschen muß die Erfüllung der Anforderungen gemäß ÖNORM M 7812 Teil 1 dem Dampfkesselüberwachungsorgan nachweisen.

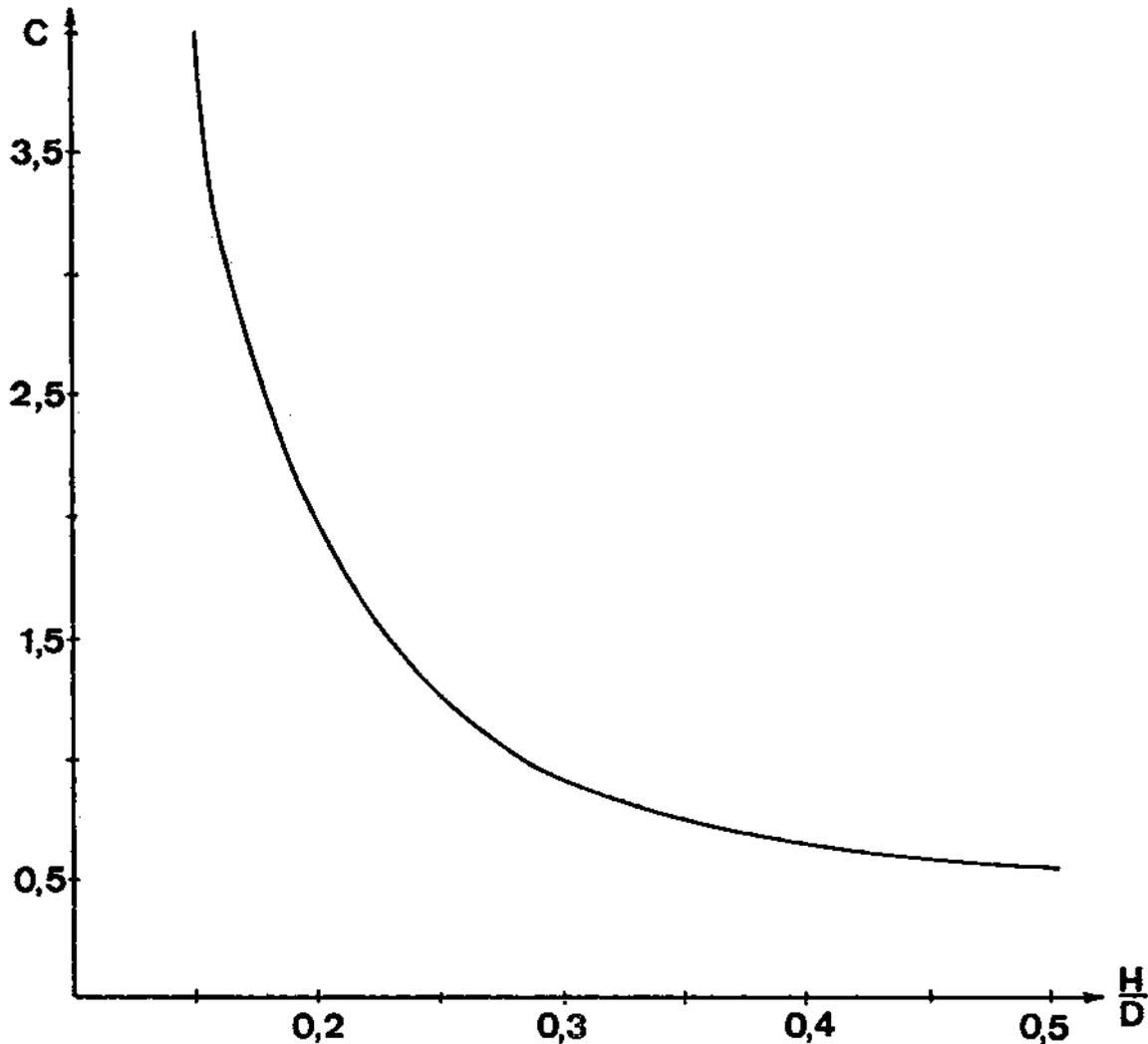


Bild 1

7. Zur Herstellung von Flaschen dürfen nur Bleche mit fehlerfreier und glatter Oberfläche verwendet werden. Die Schweißnähte müssen eine regelmäßige, kerbfreie Oberfläche haben. Die Schweißnähte sind vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten sachkundigen Person außen und innen visuell zu prüfen. Decklagenunterwölbungen oder Wurzelrückfall sind nicht statthaft. Über diese Prüfungen sind Aufzeichnungen zu führen.
8. Unrunde Flaschen, deren Unterschied zwischen größtem und kleinstem Durchmesser größer ist als 2% des mittleren Durchmessers, sind auszuscheiden. Flaschen, die für die Befüllung mit Azetylen bestimmt sind und die in der Mitte eine Rundnaht aufweisen, sind auch hinsichtlich des Verlaufes der Mantellinie zu prüfen. Die Mantellinie darf im Schweißnahtbereich keinen Knick aufweisen (Tailienbildung). Handgriffe, Fußringe usw. sind derart anzubringen und auszubilden, daß weder gefährliche Spannungskonzentrationen noch Wasseransammlungen im Verbindungsspalt entstehen können.
9. Für jede durch Werkstoff, Herstellungsverfahren, Wärmebehandlung, Flaschenform, äußeren Durchmesser- und Wanddickenbereich gekennzeichnete Flaschentype ist eine Bauartprüfung durch das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan durchzuführen. Hierzu sind aus der laufenden Erzeugung fünf Flaschen auszuwählen, deren Abmessungen den üblichen Herstellungstoleranzen entsprechen. An zwei Flaschen ist eine Bauprüfung nach Z 10 durchzuführen. Die restlichen Flaschen, die mit der kompletten Kennzeichnung nach § 35 a versehen sein müssen, sind einem Pulsationsversuch mit nicht korrodierender Flüssigkeit zu unterziehen,

- wobei der Druck zwischen dem Probedruck und einem Wert von nicht mehr als 10% des Probedruckes bei maximal 15 Lastwechsel pro Minute und einer Temperatur von nicht mehr als 50 °C zu führen ist. Es sind mindestens 12 000 Lastwechsel zu erreichen. Über das Ergebnis dieser Bauartprüfung ist eine Bestätigung vom Dampfkesselüberwachungsorgan auszustellen. Im übrigen gelten die Bestimmungen des § 57 a. Die Durchmesser- und Wanddickenbereiche werden vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan nach technischen Gesichtspunkten festgelegt.
10. Im Rahmen der Bauprüfung sind von einem Los zu höchstens 402 Stück von bauartgeprüften, fertigen Flaschen desselben Flaschentyps (Z 9), hergestellt aus Blechen gleicher chemischer Analyse und gleicher Wärmebehandlung, vom Dampfkesselüberwachungsorgan 2 Flaschen auszuwählen und folgenden Prüfungen zu unterziehen:
- 10.1 Beide Flaschen sind 100% zerstörungsfrei mittels Durchstrahlungsprüfung auf Schweißnahtfehler zu untersuchen.
- 10.2 Bei zweiteiligen Flaschen (nur Rundnähte) sind eine Zugprobe in Längsrichtung nach DIN 50145 mit dem kurzen Proportionalstab nach DIN 50125 bzw. DIN 50114 mit 20 mm Probenbreite und zwei Biegeproben nach DIN 50121 mit 20 mm Probenbreite in Längsrichtung bzw. Umfangsrichtung aus dem zylindrischen Flaschenteil einer Flasche zu prüfen. Ferner sind ein Schweißzug- und zwei Schweißbiegeversuche, wechselweise gebogen, nach ÖNORM M 7835 mit blechebenen abgearbeiteter Schweißnaht vorzunehmen. Die Dorndurchmesser für die Schweißbiegeversuche sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.
- Dorndurchmesser für Biegeversuche**
- | gemessene Zugfestigkeit (N/mm ²) | Dorndurchmesser (mm) |
|--|----------------------|
| bis 440 | 2 s |
| über 440 bis 520 | 3 s |
| über 520 bis 600 | 4 s |
| über 600 | 5 s |
- Aus der mittleren Rundnaht ist ein Makroschliff anzufertigen.
- 10.3 Bei dreiteiligen Flaschen (Längs- und Rundnähte) sind zusätzlich zu den in Z 10.2 geforderten Prüfungen eine Zugprobe und eine Biegeprobe aus einem Boden der einen Flasche zu prüfen, wobei die Schweißzug- und Schweißbiegeproben
- sowohl von der Längsnaht als auch von einer Rundnaht zu prüfen sind. Ferner ist aus der Längsnaht ein Makroschliff anzufertigen.
- 10.4 Bei Flaschen mit Sickennaht erfolgt die Prüfung nach Z 10.2 oder Z 10.3, wobei die Sicke an der einen Flasche zur Vorbereitung der Proben abzuarbeiten ist.
- 10.5 Die zweite ausgewählte Flasche ist einem Berstversuch zu unterwerfen.
11. Bei den Versuchen nach Z 10 sind folgende Werte zu erreichen:
- 11.1 Die Makroschliffprobe muß eine einwandfreie Verschweißung der Bleche erkennen lassen. Zur Dokumentation ist ein Bildabdruck anzufertigen.
- 11.2 Beim Zugversuch am Grundwerkstoff müssen die Anforderungen nach Z 1 nachgewiesen werden. Beim Schweißzugversuch muß die Zugfestigkeit des Grundwerkstoffes erreicht werden, wobei es unerheblich ist, in welchem Teil des Probekörpers der Bruch auftritt.
- 11.3 Bei dem Biegeversuch und Schweißbiegeversuch darf bei einem Biegewinkel von 180° noch kein Riß auf dem Probestück auftreten.
- 11.4 Der Berstdruck muß mindestens betragen:
- $$P_b = \frac{20 \cdot s \cdot \sigma_B}{Da - s}$$
- Hierbei bedeutet σ_B die garantierte Mindestzugfestigkeit. Wenn bei der Berstprobe der Riß
- von einer Bodenklemme ausgeht,
 - von einer Längsnaht ausgeht,
 - von einer Rundnaht anders als senkrecht ausgeht,
 - der Behälter in mehrere Teile zerlegt wird,
- gilt der Berstversuch als nicht bestanden.
- 11.5 Bei der zerstörungsfreien Prüfung der Schweißnähte dürfen keine die Sicherheit beeinträchtigenden Schweißnahtfehler festgestellt werden.
12. Versagt eine der Zug- oder Biegeproben, so sind aus derselben Flasche zwei weitere Proben zu entnehmen, die den Anforderungen (Z 11) entsprechen müssen. Versagt wieder eine dieser Ersatzproben, so ist aus zwei weiteren Flaschen desselben Loses je ein Probensatz zu entnehmen, der entsprechen muß. Versagt auch nur eine Probe aus einem dieser beiden Probensätze, so ist das ganze Los zu verwerfen. Versagt die Berstprobe, so sind aus dem gleichen Los zwei weitere Flaschen einem Berstversuch zu unterziehen. Versagt eine dieser Flaschen, so ist das Los zu verwerfen. Dem Erzeuger ist es überlassen, die verworfenen Flaschen nach erneuter Wär-

mebehandlung nochmals zur Abnahme vorzulegen, die in vollem Umfang einschließlich Vornahme der Bauprüfung und Wasserdruckprobe durchzuführen ist.

13. Jede Flasche ist einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 zu unterziehen. Bei giftigen oder ätzenden Gasen ist zusätzlich eine Dichtheitsprüfung (§ 57 Abs. 16) durchzuführen.
14. Die Kennzeichnung der Flaschen erfolgt nach § 35 a am Halsring oder einem verstärkten Teil des Kopfes. Das Einschlagen der Kennzeichnung in die gewölbten Böden der Flaschen ist nur dann statthaft, wenn im Rahmen der Bauartprüfung an Hand der Pulsationsversuche und Berstversuche der Nachweis erbracht wurde, daß die durch die Kennzeichnung bedingten Kerben die Sicherheit der Flaschen nicht beeinträchtigen.

Anlage 5

TEIL 3

Fertigung und Prüfung nahtloser Aluminiumflaschen

1. Zur Herstellung nahtloser Flaschen aus Aluminiumwerkstoffen dürfen nur Knetwerkstoffe verwendet werden. Zugelassen sind folgende Legierungen:

a) AlMg3Mn b) AlMg4,5Mn c) AlSi1Mg	}	nach ISO R 209 bzw. ISO TR 2136
--	---	------------------------------------

Die Mindestbruchdehnung dieser Werkstoffe in Längsrichtung darf 12% nicht unterschreiten. Die Verwendung anderer Legierungen ist an die Genehmigung durch den Bundesminister für Bauten und Technik gebunden. Die Zugfestigkeit dieser Werkstoffe darf 500 N/mm² nicht übersteigen. Die chemische Zusammensetzung der Werkstoffe ist schmelzenweise durch Abnahmeprüfzeugnis B nach ÖNORM M 3000 nachzuweisen.
2. Die Verarbeitungsweise des Werkstoffes muß mit den Hinweisen des Werkstoffherstellers übereinstimmen und ist vom Flaschenhersteller in einer Spezifikation genau anzugeben. Erfolgte Wärmebehandlungen sind im Rahmen der Bauprüfung durch Werkprüfzeugnis nach ÖNORM M 3000 nachzuweisen.
3. Die Wanddicke des zylindrischen Mantels muß mindestens folgender Berechnungsformel entsprechen:

$$s = \frac{p \cdot D_s}{20 \sigma_{zul} + p}$$

Hiebei bedeuten:

- s Mindestwanddicke (mm)
 p Probedruck (bar)
 D_s Außendurchmesser (mm)
 σ_{zul} zulässige Beanspruchung

Die zulässige Beanspruchung σ_{zul} beträgt 0,75 der garantierten 0,2%-Mindestdehngrenze, welche mit nicht mehr als 0,85 der garantierten Mindestzugfestigkeit in die Berechnungsformel eingesetzt werden darf. Die Wanddicke darf in keinem Fall 1,5 mm bei einem Flaschendurchmesser unter 50 mm, 2,0 mm bei einem Flaschendurchmesser von 50 bis 150 mm, 3,0 mm bei einem Flaschendurchmesser über 150 mm unterschreiten.

4. Wanddicke und Form des Bodens müssen derart beschaffen sein, daß sie den Beanspruchungen im Betrieb mit Sicherheit standhalten und die Prüfungen nach Z 9 bestehen. Die Übergänge vom zylindrischen Teil in den Boden- und Halsteil müssen ohne Wanddickensprung ausgeführt sein. Die Oberflächen müssen kerbfrei sein. Wenn an bestimmten Stellen der Flasche mit erhöhter Abnutzung im Betrieb zu rechnen ist, muß ein entsprechender Wanddickenzuschlag nach Ermessen des Dampfkesselüberwachungsorganes berücksichtigt werden.
5. Der Erzeuger hat dem zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan im Rahmen einer Zulassungsprüfung nachzuweisen, daß er imstande ist, Flaschen in gleichbleibender Güte zu fertigen und die Fertigung in vorgeschriebener Weise zu prüfen. Über diese Zulassungsprüfung hat das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan eine Bestätigung auszustellen. Eine Abschrift dieser Bestätigung ist dem Bundesministerium für Bauten und Technik zu übermitteln.
6. Während der Herstellung der Flaschen hat deren Erzeuger laufend die Güte der Flaschen zu kontrollieren und hierüber Aufzeichnungen zu führen. Hiezu gehört die Kontrolle der Wanddicken und der äußeren und inneren Oberflächen vor dem Verschließen der Flaschen sowie die Prüfung der Rundheit der fertigen Flaschen. Die Wanddicke der Flaschen darf an keiner Stelle die erforderliche Mindestwanddicke unterschreiten. Die Oberflächen müssen frei von Kerben und Riefen sein. Der Unterschied zwischen größtem und kleinstem Durchmesser darf nicht größer sein als 2% des Mittelwertes dieser Durchmesser. Nach einer allfälligen Wärmebehandlung ist an jeder Flasche eine Härteprüfung vorzunehmen.

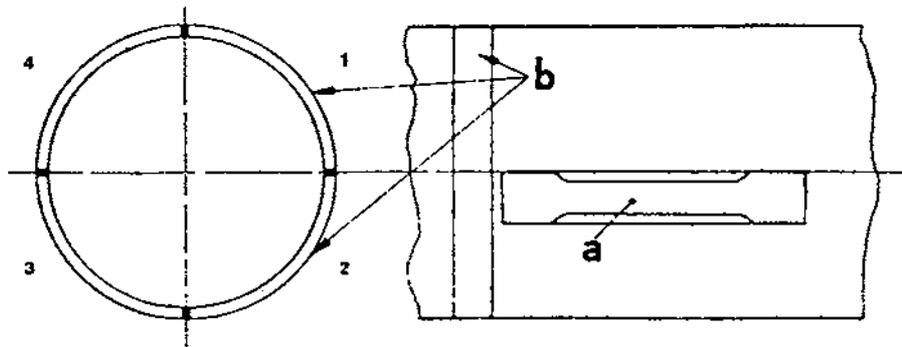
- 7. Sind Halsringe oder Fußkränze vorgesehen, so müssen diese aus einem mit dem Flaschenwerkstoff verträglichen Werkstoff bestehen. Sie sind ohne Schweißen sicher mit dem Flaschenkörper so zu verbinden, daß keine Wasseransammlung entstehen und kein Wasser in den Verbindungsspalt eindringen kann.
- 8. Für jede durch Werkstoff, Herstellungsverfahren, Wärmebehandlung, Flaschenform, äußeren Durchmesser- und Wanddickenbereich gekennzeichnete Flaschentype ist eine Bauartprüfung durch das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan durchzuführen. Hierzu sind aus der laufenden Erzeugung fünf Flaschen auszuwählen, deren Abmessung den üblichen Herstellungstoleranzen entsprechen. An zwei Flaschen ist eine Bauartprüfung nach Z 9 durchzuführen. Die restlichen drei Flaschen sind einem Pulsationsversuch mit nicht korrodierender Flüssigkeit zu unterziehen, wobei der Druck zwischen dem Probedruck und einem Wert von nicht mehr als 10% des Probedruckes bei maximal fünf Lastwechsel pro Minute und einer Temperatur von nicht mehr als 50 °C zu führen ist. Es sind mindestens 15 000 Last-

wechsel zu erreichen. Ferner ist für jeden verwendeten Flaschenwerkstoff an einer Flasche eine Korrosionsprüfung nach Z 15 durchzuführen. Über das Ergebnis dieser Bauartprüfung ist eine Bescheinigung vom Dampfkesselüberwachungsorgan auszustellen. Im übrigen sind die Bestimmungen des § 57 a einzuhalten. Die Durchmesser- und Wanddickenbereiche sind vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan nach technischen Gesichtspunkten festzulegen.

- 9. Im Rahmen der Bauprüfung sind von einem Los zu höchstens 202 Stück von bauartgeprüften Flaschen derselben Flaschentype und derselben Schmelze zwei vom Dampfkesselüberwachungsorgan ausgewählte Flaschen folgenden Prüfungen zu unterziehen:

- a) ein Zugversuch in Längsrichtung gemäß Z 10;
- b) vier Biegeversuche gemäß Z 11;
- c) ein Berstversuch gemäß Z 12.

Die Entnahme der Proben für die Versuche nach lit. a und lit. b erfolgt gemäß nachfolgender Skizze aus der Flaschenmitte:



- 10. Der Zugversuch erfolgt nach DIN 50145 mit Probenform nach DIN 50125 am kurzen Proportionalstab. Bei Wanddicken unter 5 mm sind die Versuche am langen Proportionalstab für eine Probendicke von 5 mm durchzuführen. Die Bruchdehnung muß mindestens den in Z 1 angegebenen Werten entsprechen.
- 11. Die Biegeversuche werden mit Prüfstäben ausgeführt, die durch Zerschneiden eines Ringes mit einer Breite von 3 s in zwei gleiche Teile erhalten werden. Die Breite des Probestabes darf aber nicht kleiner als 25 mm sein. Jeder Streifen darf nur an den Rändern bearbeitet sein. Der Dorndurchmesser richtet sich nach folgenden Werten:

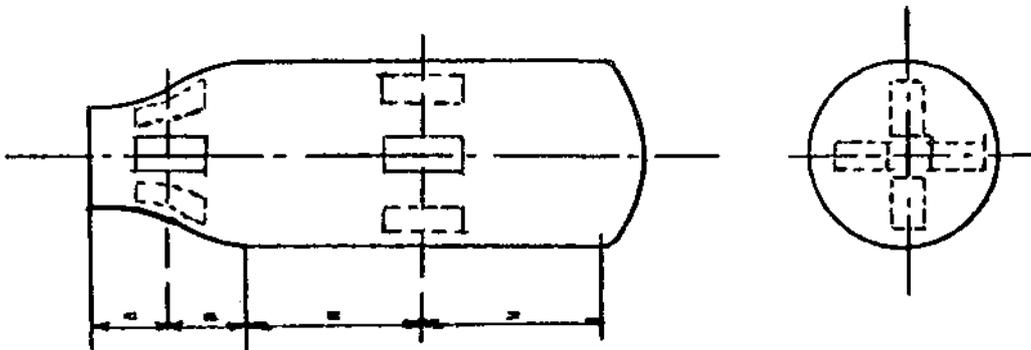
ermittelte Zugfestigkeit (N/mm ²)	d als Vielfaches von s
bis 330	6
über 330 bis 400	7
über 400	8

Die Biegeversuche sind in sinngemäßer Anwendung der DIN 50121 durchzuführen. Der Biegewinkel von 180° ist ohne Rißbildung zu erreichen.

- 12. Der Berstversuch wird mit Wasser oder Hydraulikflüssigkeit bei Raumtemperatur durchgeführt. Die Berstprüfung ist in zwei aufeinanderfolgenden Stufen mittels einer Prüfeinrichtung durchzuführen, die einen

stetigen Druckanstieg bis zum Bersten der Flasche und eine Aufzeichnung der Kurve des Druckverlaufes über die Zeit gestattet. In der ersten Stufe muß die Geschwindigkeit des Druckanstieges bis zu dem Wert, bei dem der Beginn der plastischen Verformung eintritt, etwa 1 bar/s betragen. Nach Erreichen des Fließdruckes wird die Fördermenge der Pumpe in der zweiten Stufe auf das Vierfache der Fördermenge der ersten Stufe eingestellt und bis zum Bersten der Flasche konstant gehalten. Der Druck, der dem Beginn der plastischen Verformung entspricht, muß mindestens vier Drittel des Probedruckes, der gemessene Berstdruck mindestens fünf Drittel des Probedruckes betragen. Der Berstversuch darf nicht zur Folge haben, daß sich von der Flasche Bruchstücke ablösen. Der Hauptbruch darf kein Spröbruch sein, dh. die Bruchränder dürfen nicht radial verlaufen, sondern müssen gegenüber der Durchmesserene geneigt sein und eine Brucheinschnürung über die ganze Wanddicke aufweisen. Der Bruch darf keinen charakteristischen Werkstofffehler erkennen lassen. Der Bruch muß im zylindrischen Teil entstehen, ohne auf den Boden oder den Halswulst überzugreifen.

13. Versagt einer der Zug- oder Biegeversuche, so sind aus derselben Flasche zwei weitere Proben zu entnehmen, die den Anforderungen der Z 10 und 11 entsprechen müssen. Versagt wieder eine dieser Ersatzproben, so ist aus zwei weiteren Flaschen desselben Loses je ein Probensatz zu entnehmen, der entsprechen muß. Versagt auch nur eine Probe aus einem dieser Probensätze, so ist das ganze Los zu verwerfen. Versagt die Berstprobe, so sind aus dem gleichen Los zwei weitere Flaschen einem Berstversuch zu unterziehen. Versagt eine dieser Flaschen, so ist das Los zu verwerfen. Dem Erzeuger ist es überlassen, die verworfenen Flaschen nach erneuter Wärmebehandlung nochmals zur Abnahme vorzulegen, die in vollem Umfang einschließlich Vornahme der Bauprüfung und Wasserdruckprobe durchzuführen ist.
14. Jede Flasche ist einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 zu unterziehen.
15. Die Prüfung zur Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber interkristalliner Korrosion erfolgt nach folgendem Verfahren:
- 15.1 Die Proben werden aus dem Halswulst, dem Mittelteil und dem Boden der Flasche gemäß nachfolgender Skizze entnommen:



Die Probenstücke sind mit einer Säge der Flasche zu entnehmen, wonach die Schnittflächen mit einer Feile zugerichtet werden. Die Außen- und Innenseite des Bleches bleiben im Herstellungszustand.

- 15.2 In einem hitzebeständigen Glasbecher von 1 Liter Inhalt wird folgende Lösung angesetzt:

HNO_3 : 63 cm³

HF: 6 cm³

H_2O : 929 cm³

Die Lösung wird auf 95 °C erwärmt. Jede an einem Aluminiumdraht aufgehängte Probe wird eine Minute lang mit dieser Lösung behandelt. Danach wird im laufen-

den Wasser, anschließend mit entionisiertem Wasser gewaschen. Die Probe wird dann eine Minute lang in Salpetersäure, Dichte 1,33, bei Raumtemperatur getaucht. Danach wird mit entionisiertem Wasser gespült. Um jede Oxidation der Proben zu vermeiden, sind sie sofort nach ihrer Vorbereitung in die für sie bestimmte Korrosionslösung einzutauchen.

- 15.3 Es sind weiters folgende zwei Prüflösungen anzusetzen:

Lösung A mit 57 g je Liter Natriumchlorid und 3g je Liter Wasserstoffsuperoxid, Lösung B mit 30 g je Liter Natriumchlorid und 5 g je Liter Salzsäure.

- 15.4 Die Korrosionslösung A wird in ein Kristallisationsgefäß oder Becherglas gegeben, das in ein Wasserbad gestellt wird. Die Probe wird mit einem Aluminiumdraht in die Korrosionslösung gehängt und dieser sechs Stunden lang bei einer Temperatur von $30\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ausgesetzt. Es muß mindestens 0,01 l Korrosionslösung je Quadratzentimeter Probenoberfläche vorhanden sein. Nach dem Angriff wird die Probe mit Wasser gespült, anschließend etwa 30 s in zur Hälfte verdünnte Salpetersäure getaucht, erneut mit Wasser abgespült und dann mit fettfreier Druckluft getrocknet. Die Prüfung in der Korrosionslösung B wird bei Raumtemperatur durchgeführt. Die Versuchsdauer beträgt 72 Stunden. Die Prüfbedingungen entsprechen jener für die Lösung A. Nach der Beanspruchung durch die Lösung B werden die Proben mit entionisiertem Wasser gespült und mit fettfreier Druckluft getrocknet.
- 15.5 Von den gewaschenen und getrockneten Proben wird je ein 20 mm langes Stück nach elektrolytischem Polieren mit einer 100- bis 500fachen Vergrößerung mikroskopisch untersucht. Die Tiefe der Ätzung darf nicht weitergehen als bis zur zweiten Kornreihe der auf Korrosion geprüften Oberfläche. Ist die ganze erste Kornreihe geätzt, so darf nur ein Teil der zweiten Reihe erfaßt sein.
16. Die Kennzeichnung der Flaschen erfolgt nach § 35 a. Die Auswirkung der Einschlagung der Kennzeichen in die Flaschenwandung ist im Rahmen der Pulsationsversuche zu überprüfen.

Anlage 5

TEIL 4

Fertigung und Prüfung geschweißter Aluminiumflaschen

1. Zur Herstellung geschweißter Flaschen aus Aluminiumwerkstoffen dürfen nur Knetlegierungen verwendet werden, die vom Werkstoffhersteller ausdrücklich als für den Verwendungszweck geeignet bezeichnet werden, und für welche dieser die mechanischen Güterwerte gewährleistet. Die Mindestbruchdehnung in Querrichtung muß 14% betragen, die Zugfestigkeit darf 400 N/mm^2 nicht überschreiten. Die Analysenwerte sind schmelzenweise, die Festigkeitseigenschaften blechweise durch Abnahmeprüfzeugnisse A nach ÖNORM M 3000 nachzuweisen.
2. Die Wanddicke ist wie für nahtlose Aluminiumflaschen zu ermitteln (Teil 3).
3. Für die Herstellung und Prüfung der Flaschen sind die Bestimmungen für geschweißte Stahlflaschen (Teil 2) sinngemäß anzuwenden.

Ausführung und Prüfung von Ausrüstungsteilen für Versandbehälter

1. **Öffnungen und lösbare Verschlüsse**
 - 1.1 Inspektionsöffnungen:
Sie sind gemäß ÖNORM M 7320 auszubilden.
 - 1.2 Reinigungsöffnungen:
Sie sind kreisrund oder oval auszubilden.
 - 1.3 Die Verschlüsse der Öffnungen nach Z 1.1 sind durch Schraubenbolzen zu befestigen. Alle anderen Verschlüsse können auch durch Außen- oder Innengewinde am Versandbehälter angebracht werden. Die Verwendung umlegbarer oder in Schlitze eingelegerter Schraubenbolzen sowie von Hakenschrauben ist nicht zulässig. Die Verschußdeckel sind derart zu bemessen, daß ihre Beanspruchung beim Probedruck das 0,75fache der Mindeststreckgrenze oder das 0,5fache der Mindestzugfestigkeit nicht überschreitet. Es sind nur solche Werkstoffe zu verwenden, die auch für die Herstellung der betreffenden Versandbehälter zulässig sind.
 - 1.4 Auf den Verschlüssen von Öffnungen, deren lichter Durchmesser 100 mm übersteigt, ist die laufende Erzeugungsnummer des Versandbehälters gemäß § 35 a Abs. 1 lit. b sowie der höchstmögliche Probedruck anzugeben und nach Abschluß der Bauprüfung des Versandbehälters der Stempel des Dampfkesselüberwachungsorganes einzuschlagen.
2. **Absperreinrichtungen**
 - 2.1 **Werkstoffe:**
Als Werkstoffe für die der Füllung ausgesetzten oder durch Innendruck beanspruchten Teile der Absperreinrichtungen sind zulässig:
 - a) unlegierte und legierte Stähle,
 - b) Stahlguß,
 - c) Kupferknetlegierungen.
 Die verwendeten Werkstoffe müssen eine Bruchdehnung δ_5 von mindestens 14% aufweisen und für die Verwendung im Druckbehälterbau zugelassen sein. Die Werkstoffe von Handrädern und sonstigen Betätigungseinrichtungen müssen einer kurzzeitigen Brandeinwirkung standhalten.
 - 2.2 **Bemessung:**
Die dem Innendruck ausgesetzten Teile müssen mit 1,5facher Sicherheit gegen die garantierte Mindeststreckgrenze beim Probedruck ausgelegt sein. Schließfedern sind auf Dauerbeanspruchung zu bemessen. Die Gehäuse der Absperreinrichtungen müssen einen Berstdruck von mindestens dem doppelten Probedruck aufweisen.
 - 2.3 **Konstruktion:**
Die Absperreinrichtungen sind als Ventile auszubilden, wobei auch Sonderausführungen

- gen, wie Rückschlagventile, Rohrbruchventile und Schnellschlußeinrichtungen, möglich sind. In Sonderfällen sind auch Kugelhähne, Schieber o. dgl. zulässig.
- Die Absperrrichtungen müssen
- a) unter betriebsgemäßen Bedingungen und unter der Voraussetzung sachgemäßer Bedienung und Wartung auch nach längerem Gebrauch ohne Mühe und — sofern sie von Hand zu betätigen sind — ohne Hilfsmittel geöffnet und geschlossen werden können; Schließ- und Öffnungskräfte müssen der Konstruktion und der Betriebsweise der Absperrrichtungen gerecht werden;
 - b) wenn es sich um Spindelventile handelt, gegen unbeabsichtigtes Herausschrauben der Spindel gesichert sein;
 - c) so ausgeführt oder gesichert sein, daß sich die eingestellte Arbeitsstellung des Absperrteiles nicht unbeabsichtigt verändern kann;
 - d) bei Handbetätigung — ausgenommen Kipphebel — rechtsdrehend (dh. im Uhrzeigersinn) schließen; Vorgelege und Fernantriebe müssen so angeordnet sein, daß dieser Drehsinn am unmittelbaren Betätigungselement gegeben ist;
 - e) durch eine geeignete Kennzeichnung bei Schnellschlußventilen die Offen- und Geschlossen-Stellung erkennen lassen.
- 2.3.1 Absperrrichtungen mit Einschraubstutzen müssen Schlüsselflächen oder ähnliche Ausbildungen aufweisen.
- 2.3.2 Absperrrichtungen für Sauerstoff müssen
- a) ausbrennsicher sein;
 - b) bei einem festgesetzten höchsten Betriebsdruck über 40 bar und einer Nennweite über 15 mm so ausgeführt sein, daß die Spindelgewinde außerhalb des Gasraumes der Absperrrichtung liegen.
- 2.3.3 Absperrrichtungen für unter Druck gelöstes Azetylen müssen so beschaffen sein, daß sie unmittelbar nach einem Flammenrückschlag noch vollständig geschlossen werden können.
- 2.3.4 Bei Stopfbuchsenabdichtungen muß die Dichtheit durch Erhöhen der Anpreßkraft verbessert werden können.
- 2.3.5 Absperrrichtungen müssen so beschaffen sein, daß die unter üblichen Betriebsbedingungen auftretende Verschmutzung der gasführenden Teile deren Funktionssicherheit nicht beeinflußt.
- 2.4 Dichtheit:
Die Absperrrichtungen müssen bei der Betriebstemperatur und dem Betriebsdruck (Fülldruck oder Dampfdruck bei 40 °C) den dichten Abschluß des Versandbehälters gegen die Atmosphäre auch nach längerem Gebrauch gewährleisten. Folgende Leckrate, bezogen auf Luft von 0 °C und 1 bar Überdruck, ist für brennbare oder giftige Gase zulässig: je 5 mm Nennweite0,005 l/h, für nicht brennbare und nicht giftige Gase das Doppelte. Ist für eine Behälteröffnung eine zweite Absperrrichtung vorgeschrieben, so gelten die oben festgelegten Leckraten nur für die äußere Absperrrichtung. Die vorgeschriebenen größten Leckraten sind auch nach mindestens 2 000 Schaltspielen zu gewährleisten.
- 2.5 Prüfung:
Jede Absperrrichtung ab Nennweite 50 ist im Herstellerbetrieb durch eine sachkundige Person einer Wasserdruckprobe sowie einer Dichtheitsprüfung zumindest mit den im § 57 vorgesehenen Drücken zu unterziehen.
- 2.6 Gasflaschenventile sind abweichend von Z 2.1 bis 2.5 gemäß ÖNORM M 7390, Teil 4, zu prüfen.
3. **Sicherheitsventile und Berstscheiben**
- 3.1 Es sind nur federbelastete lüftbare Sicherheitsventile zulässig. Sie sind so zu konstruieren, daß ein Klemmen, Verkleben oder Festsitzen beweglicher Teile auch bei unterschiedlicher Temperatur, insbesondere beim Vereisen, ausgeschlossen ist. Abdichtungen, welche die Funktion des Sicherheitsventiles durch Reibungskräfte behindern können, sind nicht zulässig. Die Sicherheitsventile müssen vor dem Ansprechen und nach dem Schließen im Bereiche ihrer Betriebstemperatur gegenüber der Atmosphäre dicht sein. Sie sind gegen Verstellung des Ansprechdruckes zu sichern, zB durch Plombieren. Sie müssen den auftretenden dynamischen Beanspruchungen einschließlich des Anprallens der Flüssigkeit standhalten. Jedes Sicherheitsventil muß für sich imstande sein, nach Öffnung beim festgesetzten höchsten Betriebsdruck die gesamte Menge des verdampfenden oder ausströmenden Gases abzuführen, ohne daß der festgesetzte höchste Betriebsdruck um mehr als 10% überschritten wird. Der lichte Durchmesser muß mindestens 15 mm betragen. Der Berechnung der abzuführenden Gasmenge ist eine Außentemperatur von 40 °C und gegebenenfalls die Fördermenge der Füllpumpe zugrunde zu legen. Die volle Abblaseleistung muß auch bei der tiefsten Betriebstemperatur, beim Abblasen von verflüssigtem Gas sowie auch dann gewährleistet sein, wenn sich infolge der tiefen Temperatur des Inhaltes die Ventile mit Reif beschlagen. Der Schließdruck eines Sicherheitsventiles darf um nicht mehr als 10% geringer sein als der Ansprechdruck.
- 3.2 Jedes Sicherheitsventil oder jede Abblaseleitung, ausgenommen solche für tiefgekühlte Gase, muß mit einer witterungsbeständigen Abdeckung (Scheibe oder Kappe) versehen

- sein. Die Abdeckung dient zum Schutze des Sicherheitsventiles sowie als Anzeige, daß das Ventil angesprochen hat. Sie darf die Funktion des Sicherheitsventiles nicht beeinträchtigen und muß beim Ansprechen des Sicherheitsventiles reißen oder sich abheben. Die Abdeckung ist in roter Farbe auszuführen. Ihr Reißdruck darf nicht größer sein als 10% des Ansprechdruckes des Sicherheitsventiles.
- 3.3 Sicherheitsventile dürfen nicht absperrbar sein. Ist ein zweites, nur als Reserve dienendes Sicherheitsventil vorhanden, so ist die Verwendung eines Zweiweghahnes, eines Wechselventiles oder einer Verblockungseinrichtung zulässig, sofern sichergestellt ist, daß jederzeit die erforderlichen Zuleitungsquerschnitte frei sind.
- 3.4 Die Sicherheitsventile sind mit einem Abblaserohr ausreichender Nennweite zu versehen, welches gewährleistet, daß das abgeblasene Gas gefahrlos in die Atmosphäre abgeleitet wird. Die Ausblaseöffnung darf nicht auf die Wandung des Versandbehälters gerichtet sein.
- 3.5 Prüfung:
Jedes Sicherheitsventil ist einer Flüssigkeitsdruckprobe, einer Prüfung des Ansprechdruckes und des Schließdruckes sowie einer Dichtheitsprüfung durch ein Dampfkesselüberwachungsorgan zu unterziehen.
- 3.6 Jedes Sicherheitsventil muß folgende Kennzeichen tragen:
a) Name oder Zeichen des Erzeugers,
b) Ansprechdruck,
c) Abblaseleistung oder Durchflußkoeffizient,
d) Prüfzeichen des Dampfkesselüberwachungsorganes,
e) Kennzeichen „G“ (Verwendung für Gase).
- 3.7 Berstscheiben müssen gegenüber der Füllung beständig sein, bis zum Ansprechen im Bereich der Betriebstemperaturen gegenüber der Atmosphäre dicht sein, beim Bersten den erforderlichen Querschnitt freigeben und so gesichert sein, daß beim Bersten keine Gefährdung von Personen möglich ist. Für die Abblaseleistung der Berstscheiben ist die Bestimmung der Z 3.1 maßgebend. Berstscheiben dürfen nicht absperrbar sein und müssen in gleicher Weise wie Sicherheitsventile mit Abblaserohren versehen sein.
- 3.8 Jede Berstscheibe muß folgende Kennzeichen tragen:
a) Name oder Zeichen des Erzeugers,
b) Ansprechdruck,
c) Prüfzeichen des Dampfkesselüberwachungsorganes.
- 3.9 Wenn bei Anordnung eines Sicherheitsventiles die Vorschaltung einer Berstscheibe vorgeschrieben ist, so muß diese derart angeordnet sein, daß sich in dem Raum zwischen Berstscheibe und Sicherheitsventil erst dann ein Druck aufbauen kann, wenn die Berstscheibe zum Bersten gebracht worden ist. Es ist sicherzustellen, daß die Funktion und die Abblaseleistung des Sicherheitsventiles durch Teile der geborstenen Berstscheibe nicht beeinträchtigt werden kann.
- 3.10 Die Gehäuse von Sicherheitsventilen und von Berstscheiben sind sinngemäß nach den Bestimmungen in Z 2.2 zu bemessen.
4. **Wärmeschutzeinrichtungen**
- 4.1 Sonnenschutzdächer:
Sie müssen
a) aus Metallblech von mindestens 1,5 mm Dicke oder aus einem anderen geeigneten und schwer entflammaren Werkstoff ausreichender Dicke hergestellt sein,
b) mindestens das obere Drittel, jedoch nicht mehr als die Hälfte der Tankoberfläche überdecken,
c) am Tank befestigt und so ausgeführt sein, daß der Abstand zwischen ihnen und dem Tankmantel zumindest 40 mm beträgt.
Ein Herumziehen über die Böden ist nicht zulässig. Die Luftzirkulation darf nicht behindert werden.
- 4.2 Sonnenschutzanstriche:
Sonnenschutzanstriche müssen in einem hellen Farbton ausgeführt sein, der die äußere Wärmestrahlung abweist. Bei Behältern für brennbare Gase sind Anstrichstoffe unzulässig, die mit Aluminium oder anderen Leichtmetallen aufgehellert sind.
- 4.3 Isolierung:
Bei vollständiger Umhüllung eines Behälters mit einer Wärmeisolierung wird unterschieden:
a) Einfachisolierung aus schwer entflammarem Werkstoff,
b) Doppelmantelisolierung ohne Vakuum,
c) Doppelmantelisolierung mit Vakuum.
Wärmeisolierungen dürfen die leichte Prüfung und Handhabung der Füll- und Entleerungsvorrichtungen nicht behindern. Die Isolierung von Behältern für Gase der Z 7 und 8 (§ 32) muß so bemessen sein, daß unter Zugrundelegung einer Außentemperatur von 40 °C und einer Betriebszeit von mindestens 100 Stunden bei Tankcontainern sowie bei Fahrzeugtanks und Aufsetztanks, die auf der Schiene befördert werden, hingegen nur 50 Stunden bei Fahrzeugtanks und Aufsetztanks, die auf der Straße befördert werden, die Sicherheitsventile nicht ansprechen. Die Isolierung muß einschließlich deren Befestigungselemente aus Stoffen bestehen, die gegenüber Temperaturen von mindestens 70 °C wärmebeständig sind und mit der Füllung oder mit eingedrungener Feuchtigkeit nicht in gefährlicher Weise reagieren. Die

darüber hinausgehenden Bestimmungen in § 35 b Abs. 17 lit. d sind zu beachten.

Bei Vakuumisolierungen muß das Vakuum meßbar sein. Hiezu hat der Erzeuger anzugeben, innerhalb welcher Grenzen eine Verringerung des Vakuums zulässig ist, ohne daß eine Untersuchung nach der Leckstelle vorzunehmen ist. Diese Grenze ist in der Versandbehälterbescheinigung zu vermerken. Bei Vakuumisolierungen ist rechnerisch nachzuweisen, daß der äußere Mantel einem Außendruck von 1 bar standhält. Doppelmantelisolierungen sind gegen das Entstehen eines gefährlichen Druckes in der Isolierschicht zufolge einer Leckage des Innenbehälters mittels Berstsicherung oder dgl. abzusichern. Solche Einrichtungen dürfen nicht das Eindringen von Feuchtigkeit oder korrosiver Gase in die Isolierung ermöglichen.

5. **Automatisch wirkende Überfüllsicherungen für Tanks für Gase der Z 3 a, 3 b, 4 a und 4 b**
 Automatische Überfüllsicherungen müssen ein Überschreiten des der höchsten zulässigen Füllung (Füllungsgrad) gemäß § 36 Abs. 9 entsprechenden höchstzulässigen Füllstandes, bezogen auf eine Gastemperatur von höchstens 10 °C, zuverlässig verhindern. Der Toleranzbereich des Abschaltpunktes ist bei der Anbringung des Füllstandsbegrenzers derart zu berücksichtigen, daß auch bei Erreichen der Toleranzgrenzen der höchstzulässige Füllstand nicht überschritten wird. Füllstandsbegrenzer sind derart anzubringen, daß Einflüsse auf den Abschaltpunkt, hervorgerufen durch Quer- oder Längsneigung des Fahrzeuges, möglichst gering sind. Die Füllstandsbegrenzer müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:
1. Ruhestromschaltung, sodaß bei Stromausfall der Füllvorgang automatisch unterbrochen wird.
 2. Selbsttätige Funktionsüberwachung derart, daß bei Leitungsbruch oder bei Störungen im Gerät der Füllvorgang automatisch unterbrochen wird.
 3. Gleichbleibender Toleranzbereich des Abschaltpunktes für die in Betracht kommenden Gase im Temperaturbereich zwischen -20 °C und +20 °C.
 4. Sicherung gegen mißbräuchliche Verstellung und gegen Beschädigung gemäß § 35 b Abs. 1.
- Jedem Gerät sind allfällige Wartungs- und Revisionsanforderungen sowie Anleitungen für den Einbau der Überfüllsicherung beizugeben.
6. **Eignungsprüfung**
 6.1 Die Eignung der Ausrüstungsteile gemäß § 35 b ist in der Regel durch eine Bauartprüfung nachzuweisen. Hiezu sind der Prüfstelle

genaue Konstruktionszeichnungen samt Werkstoffangaben und eine Funktionsbeschreibung sowie die erforderliche Anzahl der zu prüfenden Ausrüstungsteile zu übergeben. Geprüft wird, ob die Bestimmungen dieser Verordnung erfüllt sind, wobei insbesondere auf die Betriebs- und Funktionssicherheit der Teile zu achten ist. Die vorgeschriebenen Berstversuche sind an mindestens zwei Einheiten je Bauart durchzuführen.

- 6.2 Soweit nicht zerstörende Prüfungen vorgesehen sind, kann die Eignungsprüfung mit Zustimmung des Dampfkesselüberwachungsorganes auch am Versandbehälter bzw. vor dem Einbau in diese durchgeführt werden.
- 6.3 Über die durchgeführten Eignungsprüfungen sind Bestätigungen auszustellen, welche in sinngemäßer Anwendung des § 57 a mit einer Registernummer zu versehen sind.
- 6.4 Als Prüfstelle gemäß Z 6.1 kommen das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan sowie staatliche oder staatlich autorisierte Versuchsanstalten in Betracht.
- 6.5 Auf Ausrüstungsteilen, für welche die Eignung durch eine Bauartprüfung nachgewiesen wird, ist die Registernummer (Z 6.3) einzuschlagen.

Anlage 7

Herstellung, Betrieb und Prüfung der Versandbehälter für flüssige, pulverförmige und körnige Stoffe, die unter Druck be- oder entladen werden, während des Transportes jedoch drucklos sind

1. **Anwendungsbereich**
 Gefäße und Tanks für flüssige, pulverförmige oder körnige Stoffe, die nur zum Zwecke der Beladung oder Entladung mit verdichteten Gasen der Z 1 a oder 2 a (§ 32) mit höchstens 3 bar gefüllt, jedoch nur drucklos transportiert werden. Übersteigt der Füllungsdruck 1 bar, so sind die Bestimmungen der Z 2 bis 5 einzuhalten.
2. **Herstellung**
 Die Herstellung der Versandbehälter muß den Bestimmungen der §§ 34 und 35 entsprechen. Einbauten im Inneren, die eine Kontrolle der Schweißnähte verhindern, sind abnehmbar auszuführen. Die Schweißnähte und Auflager müssen auch von außen zugänglich und ausreichend besichtigbar sein. Die Versandbehälter sind in Berücksichtigung der für die Aufladung vorgesehenen verdichteten Gase sinngemäß nach den Bestimmungen der §§ 35 a und 35 b mit der erforderlichen Kennzeichnung und Ausrüstung zu versehen, wobei jedoch Öffnungen, die oberhalb des

Beschickungsgutes liegen, auch durch Blindflansche oder dergleichen verschlossen werden dürfen. Die Versandbehälter oder die angeschlossenen Füllleitungen sind mit zwei voneinander unabhängigen, nach der Förderleistung der Druckluftanlage bemessenen, löfzbaren Sicherheitsventilen auszustatten, von denen jedes für sich imstande sein muß, einen Druckanstieg im Versandbehälter von mehr als 10% über den festgesetzten höchsten Füllungsdruck zuverlässig zu verhindern. Sämtliche Ausrüstungsteile müssen den Bestimmungen der Anlage 6 sinngemäß entsprechen, wobei jedoch die Be- und Entladungsöffnungen mit umlegbaren Spannschrauben ausgerüstet werden dürfen, wenn die Deckel einen Abgleitschutz für die Spannschrauben und eine zwangsweise wirkende Anlüfteinrichtung aufweisen, die gleichzeitig mit dem Aufschrauben mindestens einer der Deckelmuttern wirksam wird. Ferner sind die Versandbehälter mit einem Druckmesser nach § 30 Abs. 1 auszurüsten. An geeigneter Stelle ist der deutlich wahrnehmbare Hinweis anzubringen: „Der Behälter muß während des Transportes drucklos sein!“

3. Betrieb

Der Betreiber des Versandbehälters hat sich regelmäßig von der sicheren Funktionsweise der Sicherheitsventile und vom Zustand des Versandbehälters zu überzeugen. Versandbehälter mit der Sicherheit beeinträchtigenden Schäden sind sofort aus dem Betrieb zu nehmen. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß die Versandbehälter nur drucklos transportiert werden. Das Versandbehälterbegleitblatt (§ 55 Abs. 2) ist im Fahrzeug mitzuführen und auf Verlangen den Behördenorganen vorzuweisen.

4. Prüfung

Die Versandbehälter sind der Bauprüfung und ersten Erprobungen sowie gegebenenfalls einer Dichtheitsprüfung durch das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan gemäß § 57 zu unterziehen, wobei jedoch die Dichtheitsprüfung mit dem 1,1fachen Füllungsdruck durchzuführen ist. Hierüber sind Bescheinigungen nach § 55 Abs. 2 auszustellen. Von der Durchführung der wiederkehrenden Erprobungen darf abgesehen werden, doch ist eine Zustandskontrolle im Umfang einer inneren Untersuchung (§ 56 Abs. 1) mindestens alle vier Jahre durch das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan vorzunehmen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in der Versandbehälterbescheinigung einzutragen. Die Druckprobe ist nach Reparaturen am Versandbehälter (§ 28 Abs. 7) zu wiederholen.

5. Erleichterung

Die Versandbehälter dürfen in Abweichung von den Bestimmungen der §§ 35 Abs. 7 und 57 Abs. 2 Z 4 entsprechend einer Schweißnahtwertigkeit $v = 0,8$ gefertigt und geprüft werden, wenn die Versandbehälter mindestens alle 6 Jahre einer wiederkehrenden Untersuchung gemäß § 57 Abs. 11 sowie alle 3 Jahre einer Dichtheits- und Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile unterworfen werden.

Anlage 8

Prüfung der porösen Masse und der Lösungsmittel für Azetylenflaschen

1. Die Zulassung von porösen Massen und von Lösungsmitteln für Azetylenflaschen erfolgt durch die Dampfkesselüberwachungsorgane auf Grund des Befundes einer vom Bundesminister für Bauten und Technik durch Bescheid anerkannten Prüfstelle. Bei zufriedenstellendem Befund stellt das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan eine Bescheinigung aus, die von der Füllstelle für die poröse Masse aufzubewahren ist. Beglaubigte Abschriften der Bescheinigung sind an den Azetylenfüllstellen zu hinterlegen.
 - 1.1 In der Bescheinigung sind alle jene Angaben und Bedingungen anzuführen, die für den Füllbetrieb und die Verwendung von Bedeutung sind. Insbesondere sind folgende Angaben erforderlich:
 - a) Bezeichnung der porösen Masse und des Lösungsmittels unter genauer Kennzeichnung der Komponenten.
 - b) Zulassungskennzeichen.
 - c) Hersteller der Masse und Füllstellen für die Masse.
 - d) Füllbedingungen.
 - e) Hinweise auf die Möglichkeit eines Bündelbetriebes.
 - f) Hinweise auf das bei den wiederkehrenden Untersuchungen anzuwendende Prüfverfahren.
 - 1.2 Das Zulassungskennzeichen besteht aus einem großen A in Blockschrift, dem die von der Firma gewählte Kurzbezeichnung der porösen Masse nach einem Gedankenstrich nachgesetzt wird. Ist die Masse für Bündelbetriebe zugelassen, wird nach einem Gedankenstrich ein großes B in Blockschrift nachgesetzt.
2. Der Prüfstelle sind folgende Unterlagen zu überreichen:
 - a) Angaben über die Zusammensetzung und Herstellung der porösen Masse, über das Füllen der Flaschen mit der Masse und bei monolithischen Massen auch über den Härtungs- und Trocknungsprozeß.

- b) Angaben über die technischen Daten der Ausgangsstoffe.
 - c) Angaben über die Porosität der Masse.
 - d) Angaben darüber, in welchen Flaschentypen die poröse Masse verwendet werden soll (Herstellungsart, Flaschenabmessungen).
 - e) Angaben über das Lösungsmittel und über das Einfüllverfahren.
 - f) Angaben darüber, in welchem Werk die poröse Masse hergestellt und in welchen Werken die Masse in die Behälter eingefüllt wird.
 - g) Angaben darüber, in welchen Werken das Lösungsmittel erstmalig in die Behälter eingefüllt wird.
 - h) Die von der Prüfstelle gemäß Z 2.1 verlangte Anzahl von Flaschen, die im Beisein eines Sachverständigen der Prüfstelle mit poröser Masse entsprechend der üblichen Füllpraxis gefüllt werden.
 - i) Proben der Ausgangsstoffe.
- 2.1 Pro Flaschentyp sind der Prüfstelle mindestens sechs Flaschen zur Verfügung zu stellen.
- 2.1.1 Flaschentypen sind durch Herstellungsverfahren, Durchmesser und Höhe gekennzeichnet.
- 2.2 Sofern verschiedene Flaschentypen mit der gleichen porösen Masse befüllt werden, sind der Prüfstelle folgende Flaschen zur Verfügung zu stellen:
- 2.2.1 Für Flaschen mit einem Inhalt bis 10 l oder von mehr als 50 l gilt Z 2.1 uneingeschränkt.
- 2.2.2 Für nach demselben Herstellungsverfahren gefertigte Flaschen mit einem Inhalt von mehr als 10 l bis 50 l sind der Prüfstelle sechs Flaschen der Type mit dem größten Durchmesser oder der größten Höhe zur Verfügung zu stellen, je nachdem, welche Type von der Prüfstelle als kritischer erachtet wird.
- 2.2.3 Für Flaschen mit einem Inhalt bis 10 l ist eine eigene Masseprüfung nicht erforderlich, wenn die betriebsmäßige Azetylenfüllung nur 90% der zulässigen höchsten Azetylenfüllung beträgt und die Füllmasse für Flaschen bis 50 l zugelassen ist.
- 2.2.4 Bei Vorliegen besonderer Umstände kann die Prüfstelle weitere Flaschen anfordern. Soll die Zulassung sich auch auf den Bündelbetrieb erstrecken, so sind auf Wunsch der Prüfstelle maximal zwei komplette Bündel zur Prüfung bereitzustellen.
- 2.3 Nach Vorliegen aller erforderlichen Unterlagen und Flaschen prüft die Prüfstelle die Flaschen nach Z 3.
- 2.4 Nach Abschluß der Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen, in dem eine
 - a) Beschreibung der porösen Masse, des Lösungsmittels und der Flaschen,
 - b) sicherheitstechnische Beurteilung,
 - c) Angabe von Füll- und Betriebsbedingungen, insbesondere des zulässigen Höchstfüllungsdruckes bei 15 °C, der erforderlichen Menge an Lösungsmittel und der Toleranzbereich,
 - d) Angabe über den zulässigen höchsten Spalt im Flaschenkopf (Toleranzgrenze des Freiraumes) zu erfolgen hat.
3. Die Prüfung der porösen Masse und des Lösungsmittels erfolgt in folgendem Umfange:
- 3.1 Im Herstellerwerk ist zu prüfen, ob das Herstellungs- und Füllverfahren der überreichten Beschreibung entspricht und ob die Gewähr für eine gleichbleibende Qualität der porösen Masse gegeben ist. Die Prüfstelle kann verlangen, daß die zur Prüfung bereitgestellten Flaschen unter ihrer Aufsicht präpariert werden.
- 3.2 Zwecks späterer Kontrollmöglichkeiten ist die poröse Masse einer chemisch-physikalischen Analyse zu unterziehen, und zwar bei monolythischen Massen einer Röntgenbeugungsprüfung oder ähnlich, bei Schüttmassen einer quantitativen Analyse.
- 3.3 Prüfung, daß die poröse Masse und das Lösungsmittel den Flaschenwerkstoff nicht angreifen und weder untereinander noch mit dem Azetylen schädliche Verbindungen eingehen.
- 3.4 Bestimmung der Porosität nach folgendem Verfahren:
- 3.4.1 Die Bestimmung wird an nicht weniger als drei Flaschen durchgeführt.
- 3.4.2 Die Flasche wird mit einem Ventil versehen, evakuiert und gewogen. Der Druck in der Flasche darf nach zwölf Stunden den Wert von 20 mbar nicht übersteigen. Die Flasche wird dann mit Aceton unter einem Überdruck, der 19 bar nicht übersteigen darf, gefüllt. Wenn kein Aceton mehr einfließt, wird das Ventil geschlossen und die Flasche gewogen. Die Flasche wird erneut für 15 Minuten an eine Vakuumpumpe angeschlossen und anschließend Aceton zugegeben. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis alle Luft in der Flasche entfernt und konstantes Gewicht festgestellt wird. Die Flasche wird in einem Raum, in dem konstante Temperatur herrscht, für 24 Stunden bei geöffnetem Ventil mit einem Aceton enthaltenden Vorratsgefäß verbunden. Anschließend wird das Ventil geschlossen und die Flasche erneut gewogen.
- 3.4.3 Die Porosität P in Volumsprozent wird nach folgender Formel bestimmt:

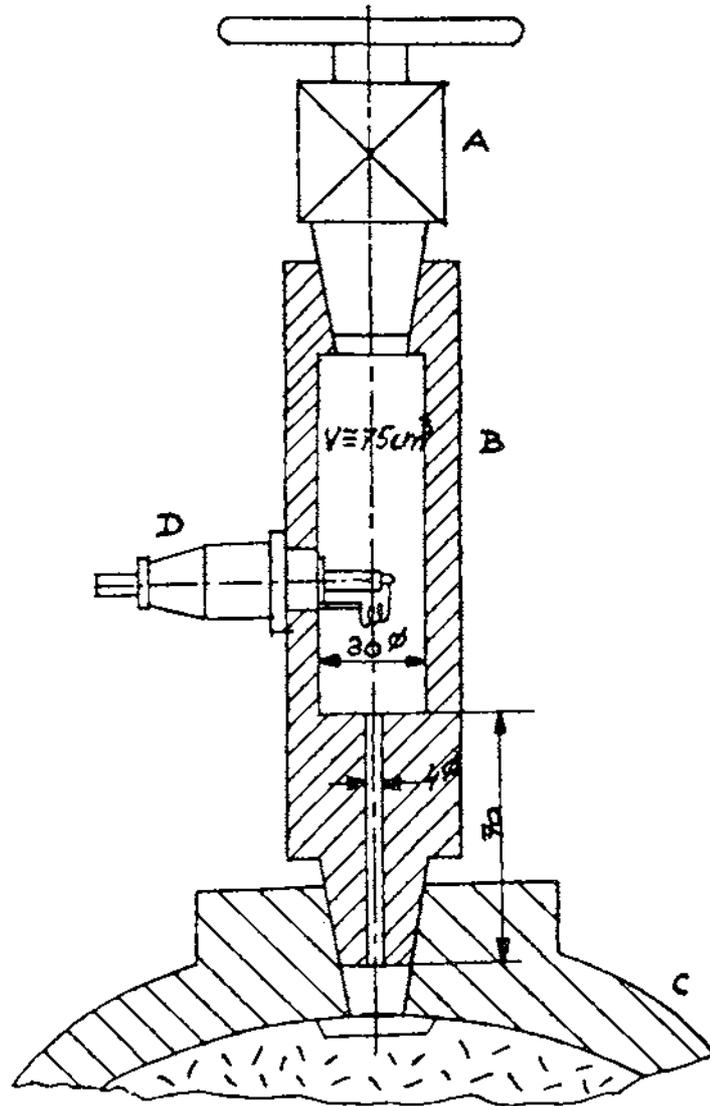
$$P = 100 \cdot \frac{W}{v \cdot d}$$

Dabei bedeuten:

- P Porosität in %
 W eingefülltes Acetongewicht in kg
 v Gesamtvolumen der Flasche in l
 d Dichte des Acetons bei der Temperatur, bei der die Flasche das Endgewicht erreicht hat.
- 3.4.4 Die ermittelte Porosität muß innerhalb der im Antrag angegebenen Grenzen liegen.
- 3.5 Prüfung der Flaschen bei erhöhter Temperatur (Erwärmungsversuch) nach folgendem Verfahren:
- 3.5.1 Drei Flaschen werden mit Azetylen nach den Betriebsvorschriften des Herstellers zuzüglich einer 5%igen Überfüllung gefüllt und in einem Wasserbad erhitzt. Die Wassertemperatur beträgt 63 °C bis 65 °C.
- 3.5.2 Der Versuch ist beendet, wenn der Druck in der Flasche nicht weiter ansteigt. Der Versuch wird abgebrochen, wenn Flüssigkeitsdruck auftritt oder der Gasdruck höher als 60 bar wird.
- 3.5.3 Der Versuch gilt als bestanden, wenn bei keiner der Versuchsflaschen Flüssigkeitsdruck auftritt oder der Probedruck der Flasche überschritten wird.
- 3.6 Prüfung der porösen Masse im Fallversuch nach folgendem Verfahren:
- 3.6.1 Die verbliebenen drei Flaschen werden mit dem Lösungsmittel mit dem vom Hersteller angegebenen Gewicht gefüllt und mit Azetylen bei atmosphärischem Druck und bei einer Temperatur von 15 °C bis 20 °C gesättigt.
- 3.6.2 Jede Flasche wird zehnmal hintereinander aus einer Höhe von 70 cm auf einen mit einer Schutzplatte versehenen Betonwürfel mit einer Kantenlänge von einem Meter fallen gelassen.
- 3.6.3 Jedes Absacken oder andere während der Fallprüfung an der porösen Masse entstandene Schäden dürfen für die nachfolgende Rückzündungsprüfung nicht ausgebessert werden.
- 3.7 Prüfung der porösen Masse und des Lösungsmittels im Zündversuch (Rückzündungsprüfung) nach folgendem Verfahren:
- 3.7.1 Die Flaschen werden nach der Fallbehandlung mit der zugehörigen Ausrüstung versehen und mit dem höchsten vom Hersteller angegebenen Azetylgewicht mit einer 5%igen Überladung gefüllt.
- 3.7.2 Jede Flasche wird mit einer speziellen Auslaßverbindung ausgerüstet, welche die Flasche direkt mit einem Explosionsrohr gemäß Bild 1 verbindet. Der Inhalt des Explosionsrohres beträgt 75 cm³ bei einem inneren Durchmesser von 30 mm, welche in einer Durchbohrung von 4 mm Durchmesser mit einer Länge von höchstens 70 mm endet und gerade in die Flasche mündet. Das Explosionsrohr ist mit einer Zündeinrichtung zu versehen, welche aus einem geeigneten Draht, zB Wolfram, von 0,2 mm Durchmesser und 15 mm Länge besteht.
- 3.7.3 Das Explosionsrohr wird mit Gas gespült.
- 3.7.4 Jede Flasche wird anschließend fünf Tage bei einer Temperatur zwischen 15 °C und 20 °C waagrecht gelagert.
- 3.7.5 Jede Flasche wird danach drei Stunden lang lotrecht in einem Wasserbad bei 34 °C bis 35 °C erwärmt.
- 3.7.6 Jede Flasche wird dann in die lotrechte Zündstellung gebracht, wobei sie zur Vermeidung der Abkühlung bis zur Rückzündung mit einem wärmedämmenden Stoff zu bedecken ist und innerhalb einer Stunde nach Entnahme aus dem Wasserbad gezündet werden muß, indem der Zünddraht mit einer Spannung von 110 V Wechselstrom geschmolzen wird.
- 3.7.7 Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn eine der drei Flaschen innerhalb von 24 Stunden aufreißt.
- 3.8 Wird bei einer oder mehreren der vorstehenden Prüfungen eine Bedingung nicht erfüllt, so kann die Prüfstelle Ersatzprüfungen durchführen.
4. Besteht die Möglichkeit von nachteiligen Veränderungen der porösen Masse während der Verwendungszeit, hat die Prüfstelle in ihrem Gutachten Fristen für eine Nachprüfung der porösen Masse festzulegen. Diese Nachprüfungen umfassen eine Prüfung der physikalischen und chemischen Daten der Masse sowie eine Zündprüfung an einer hinreichenden Anzahl von Flaschen.
5. Bei porösen Massen, die auch im Bündelbetrieb verwendet werden sollen, ist von der Prüfstelle zu prüfen und festzulegen, welche Füllverhältnisse vorliegen müssen und nach wieviel Füllvorgängen die Bündel zerlegt und hinsichtlich des Lösungsmittels nachgeprüft werden müssen.
6. Über die erfolgte Prüfung stellt die Prüfstelle einen Befund mit den für die Bescheinigung nach Z 1.1 erforderlichen Angaben aus.
7. Die mit einer zugelassenen porösen Masse gefüllten Flaschen sind im Rahmen der weiteren Bauprüfung nach § 57 Abs. 4 vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan wie folgt zu prüfen:
- 7.1 Einsichtnahme in die Zulassungsbescheinigung für die poröse Masse und das Lösungsmittel.
- 7.2 Prüfung der Flaschen, ob die in der Zulassungsbescheinigung erteilten Auflagen erfüllt sind.
- 7.3 Prüfung der leeren Flaschen nach § 57.
- 7.4 Stichprobenweise Prüfung des Gewichtes der gefüllten Flaschen.

Bild 1

- A Flaschenventil
 B Zündkopf
 C Prüfflasche
 D Zündelectrode



- 7.5 Stichprobenweise Prüfung der Ausbildung der Masse im Flaschenkopf.
8. In Abständen, die von der Prüfstelle angegeben werden, sind Proben der Füllmasse, welche von der Prüfstelle auf Übereinstimmung mit dem Zulassungsbefund zu untersuchen sind, zu entnehmen.
- 8.1 Handelt es sich um geschweißte Flaschen, insbesondere mit Sickennaht, so ist in Abständen von höchstens zwei Jahren die Beschaffenheit der Masse im Schweißnahtbereich durch Zersägen einer gas- und lösungsmittelfreien Flasche zu überprüfen.
- 8.2 Die nach Z 8 an die Prüfstelle übermittelten Proben werden unter Zugrundelegung der Zulassungsprüfung und dem Ergebnis der Prüfung nach Z 3.2 geprüft. Das Ergebnis ist der Füllstelle und dem Dampfkesselüberwachungsorgan bekanntzugeben.
9. Werden fertig präparierte Flaschen ohne Lösungsmittel in Verkehr gebracht, so sind sie deutlich als solche zu kennzeichnen.
10. Bei den wiederkehrenden Untersuchungen an Azetylenflaschen ist zu prüfen, ob die Massezulassung noch aufrecht ist bzw. ob eine Änderung der Zulassungsbedingungen stattgefunden hat. Ferner ist der äußere Zustand der Flasche, der Erhaltungszustand der Masse sowie die Kennzeichnung zu prüfen.
11. Werden von den Dampfkesselüberwachungsorganen Mängel der porösen Masse festgestellt, ist darüber dem Bundesministerium für Bauten und Technik zu berichten.
12. Ist in einer Azetylenflasche die poröse Masse unter die Toleranzgrenze (Z 2.4 d) zusammengesunken bzw. der Freiraum im Halsteil der Flasche zu groß geworden, darf im Füll-

werk mit der gleichen Masse nachpräpariert werden, sofern in der Bescheinigung für die Massezulassung nichts anderes festgelegt ist. Nach jeder Nachpräparierung ist das Gewicht der Flasche zu kontrollieren und gegebenenfalls die Gewichtsangabe der Flaschenkennzeichnung zu ändern.

Anlage 9

Fertigung und Prüfung von Versandbehältern für tiefgekühlte, verflüssigte Gase

1. Versandbehälter für tiefgekühlte, verflüssigte Gase müssen aus Stahl, Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sein. Für Gefäße für azetylenfreie Gase sowie für Äthylen mit maximal 0,005% Azetylen ist auch die Verwendung von Kupfer oder Kupferlegierungen zulässig.
2. Es dürfen nur kaltzähe, alterungsbeständige Stähle verwendet werden, die vom Werkstoffhersteller und vom zuständigen Dampfkesselüberwachungsorgan für die jeweiligen Betriebstemperaturen und die zu erwartenden Betriebsbedingungen als geeignet bezeichnet werden. Die Verarbeitungs- und Verwendungsrichtlinien des Werkstoffherstellers sind zu beachten. In Betracht kommen:
 - a) Feinkornstähle bis zu einer Temperatur von $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - b) legierte ferritische Nickelstähle mit einem Gehalt von 0,5% bis 9% Nickel bis zu einer Temperatur von $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, je nach dem Nickelgehalt, diese Stähle dürfen in Abweichung von § 34 Abs. 3 eine garantierte Mindeststreckgrenze höher als 460 N/mm^2 aufweisen;
 - c) austenitische Chrom-Nickel-Stähle bis zu einer Temperatur von $-270\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Die Kerbschlagzähigkeit der Stähle an Querproben bei der tiefsten Betriebstemperatur darf die nachstehenden Werte nicht unterschreiten.

Werkstoff	DVM J/cm ²	ISO-V J/cm ²
unlegierter Stahl, beruhigt	36	29
legierter ferritischer Stahl, Ni < 5%	36	22
legierter ferritischer Stahl, 5% ≤ Ni < 9%	46	36
Austenitischer Cr-Ni-Stahl	41	33

Diese Werte sind ab einer Wanddicke von 5 mm nachzuweisen.

Der Werkstoffnachweis hat durch Abnahmeprüfzeugnis A nach ÖNORM M 3 000 zu erfolgen. An Schweißverbindungen sind die-

selben Anforderungen wie an den Grundwerkstoff zu stellen.

3. Aluminium darf nur mit einem Gehalt von mindestens 99,5% Al, an Aluminiumlegierungen dürfen nur die Legierungen AlMg 3, AlMgMn oder AlMg 4,5 Mn verwendet werden. Bei Fülltemperaturen unter $-195\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist die Eignung des Werkstoffes durch den Werkstoffhersteller zu bestätigen. Die Bruchdehnung der Werkstoffe in Querrichtung bei Betriebstemperatur muß mindestens 14% betragen.
4. An Kupfer darf nur sauerstofffreies Kupfer mit einem Gehalt von mindestens 99,9% Kupfer oder eine Kupferknetlegierung mit einem Gehalt von mindestens 56% Kupfer verwendet werden. Die Eignung des Werkstoffes für den Verwendungszweck muß vom Werkstoffhersteller bestätigt sein.
5. Die Versandbehälter dürfen nur nahtlos oder geschweißt sein. Versandbehälter nach § 33 Abs. 7 lit. b dürfen auch hartgelötet sein, wenn sie aus austenitischem Stahl, Kupfer oder Kupferlegierungen bestehen.
6. Fahrzeugbehälter, Aufsetztanks und Tankcontainer müssen so gebaut und auf dem Fahrgestell oder im Containerrahmen so befestigt sein, daß eine Abkühlung tragender Teile mit Sicherheit vermieden wird. Die zur Befestigung der Behälter dienenden Teile müssen so beschaffen sein, daß sie bei der Temperatur, die sie bei der niedrigsten für den Behälter zulässigen Betriebstemperatur erreichen können, noch die erforderlichen mechanischen Gütewerte aufweisen.
7. Die Bauprüfung gemäß § 57 ist bei vakuumisolierten Versandbehältern durch eine Kontrolle des Vakuums zu ergänzen. Bei anders isolierten Versandbehältern ist zusätzlich eine Prüfung des Wärmeschutzes durchzuführen.

Anlage 10

Erleichterungen für bestimmte Bauarten von Druckgefäßen und Druckbehältern sowie für die Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen

Verantwortung

Für die Herstellungsart, die Güte der verwendeten Werkstoffe und die Bauausführung der in den nachfolgenden Abschnitten A, B, C und D angeführten Bauarten trägt der Erzeuger die Verantwortung.

A. Dampfkessel

Auf folgende Dampfkesselbauarten sind die Bestimmungen des Abschnittes I nicht anzuwenden:

1. **Dampfkessel für Niederdruckbetrieb oder Warmwasserbetrieb:**

Das sind:

- 1.1 Dampfkessel mit einem festgesetzten höchsten Betriebsdruck von nicht mehr als 1 bar (Niederdruckdampfkessel) und einem Rauminhalt von nicht mehr als 50 000 l;
- 1.2 Dampfkessel, die nur mit Flüssigkeit gefüllt sind (ohne Dampf- oder Gasraum), welche nicht über die dem Sattdampfdruck von 1 bar entsprechende Temperatur (bei Wasser 120°C) erhitzt wird (zB Warmwasserkessel), mit einem Rauminhalt von nicht mehr als 50 000 l.

Die unter Z 1.1 und 1.2 angeführten Dampfkesselbauarten müssen folgenden Bestimmungen entsprechen:

- a) Dampfkessel für geschlossene Wasserheizungen müssen der ÖNORM B 8131 mit der Maßgabe entsprechen, daß die im Abschnitt 7.2.3 der ÖNORM B 8131 vorgesehenen Prüfungen auch durch Dampfkesselüberwachungsorgane vorgenommen werden dürfen und daß keine Bleche der Qualität RSt 360 B für die Herstellung der Dampfkessel verwendet werden dürfen.
- b) Auf Dampfkessel, die nicht im Anwendungsbereich der ÖNORM B 8131 liegen, sind die Bestimmungen der Abschnitte 8.1 bis 8.6 und 9 der ÖNORM B 8131 sinngemäß anzuwenden. Diese Dampfkessel dürfen nicht aus Blechen der Qualität RSt 360 B hergestellt sein und sind mit mindestens einem Sicherheitsventil nach Abschnitt 7 der ÖNORM B 8131 oder einem Standrohr nach ÖNORM B 8132 sowie mit jenen Regel- und Meßgeräten auszurüsten, die für den sicheren Betrieb des Dampfkessels erforderlich sind. Die Prüfung des Sicherheitsventils darf auch durch ein Dampfkesselüberwachungsorgan vorgenommen werden.

2. **Zwergkessel:**

Zwergkessel sind Dampfkessel, bei denen der Zahlenwert des Produktes aus dem Betriebsdruck in Bar und dem gesamten Rauminhalt in Litern die Zahl 50 nicht überschreitet.

Diese Dampfkessel müssen nach den Regeln der Technik hergestellt und mindestens mit einem zuverlässigen Sicherheitsventil, einem Wasserstandsanzeiger, einem Dampfdruckmesser gemäß § 10 Abs. 1 und einem Fabrikschild gemäß § 12 Abs. 1 ausgerüstet sein. Bei Zwergkesseln mit einem Rauminhalt von nicht mehr als 3 l kann von der Anbringung des Dampfdruckmessers abgesehen werden, wenn der Betriebszustand der Beheizung erkennbar ist; anstelle

des Wasserstandsanzeigers kann eine Vorrichtung zur Verhinderung einer Überhitzung der Kesselwandung angebracht werden. Jeder Zwergkessel ist vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person einer Druckprobe gemäß § 41 Abs. 1 mit dem 1,5fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck zu unterziehen, worüber laufend Aufzeichnungen zu führen sind. Über die erfolgreich vorgenommene Druckprobe ist eine Bestätigung auszustellen, die dem Dampfkessel beizugeben und vom Betreiber aufzubewahren ist.

3. **Kleine, nur aus Rohren bestehende Dampfkessel:**

Das sind nur aus Rohren bestehende Dampfkessel, zB Schnelldampferzeuger oder Flüssigkeitsstrahler, bei denen der Gesamtrauminhalt der Rohrheizfläche 35 l und der festgesetzte höchste Betriebsdruck 50 bar nicht übersteigen. Diese Dampfkessel müssen folgenden Bestimmungen entsprechen:

- a) Der Außendurchmesser der die Heizfläche bildenden Rohre darf 32 mm nicht übersteigen.
- b) Der Außendurchmesser von unbeheizten, druckführenden Kesselteilen darf 100 mm nicht übersteigen, oder der Zahlenwert des Produktes aus dem Inhalt in Litern und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar darf die Zahl 350 nicht überschreiten.
- c) Die Rohre müssen den Bestimmungen der Abschnitte 2.1 bis 2.3 der ÖNORM Z 1581 entsprechen.
- d) Die Dampfkessel müssen mindestens mit einem zuverlässigen Sicherheitsventil, einem Dampfdruckmesser gemäß § 10 Abs. 1 und einem Fabrikschild gemäß § 12 Abs. 1 ausgerüstet sein. Ferner sind Einrichtungen vorzusehen, die ein Erglühen der Kesselwandungen zufolge von Wassermangel zuverlässig verhindern.
- e) Jeder Dampfkessel ist vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten sachkundigen Person einer Druckprobe gemäß § 41 Abs. 1 mit dem 1,5fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck zu unterziehen. Über die erfolgreich vorgenommene Druckprobe ist eine Bestätigung auszustellen, die dem Dampfkessel beizugeben und vom Betreiber aufzubewahren ist.

B. Dampfgefäße

Auf folgende Dampfgefäßbauarten sind die Bestimmungen des Abschnittes III nicht anzuwenden:

1. **Gefäße, die als Wandung von Wärmekraftmaschinen dienen**
2. **Heizkörper von Raumheizungen sowie Dampfverteiler**
3. **Kleine Dampfgefäße:**
Das sind Dampfgefäße, bei denen der Zahlenwert des Produktes aus dem Inhalt in Litern und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 300 nicht überschreitet. Bei offenen, doppelwandigen Dampfgefäßen sind der Inhalt und der Betriebsdruck des druckbeaufschlagten Raumes maßgebend. Bei der Ermittlung des Inhaltes des Beschickungsraumes sind vorhandene Einbauten nicht zu berücksichtigen. Bei Dampfgefäßen, die nur mit Flüssigkeiten gefüllt sind (ohne Dampf- und Gasraum), ist anstelle des Betriebsdruckes der auf die festgesetzte höchste Betriebstemperatur bezogene Sattdampfdruck maßgebend.
Diese Dampfgefäße sind nach den Bestimmungen der §§ 25 und 26 auszurüsten und vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person vor ihrer Inbetriebnahme und nach größeren Ausbesserungen einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 mit dem 1,5fachen Betriebsdruck zu unterziehen, worüber laufend Aufzeichnungen zu führen sind. Über die erfolgreich vorgenommene Druckprobe ist eine Bestätigung auszustellen, die dem Dampfgefäß beizugeben und vom Betreiber aufzubewahren ist.
4. **Dampfgefäße für Niederdruckbetrieb oder Warmwasserbetrieb:**
Das sind:
 - 4.1 Dampfgefäße mit einem festgesetzten höchsten Betriebsdruck von nicht mehr als 1 bar und einem Rauminhalt von nicht mehr als 50 000 l;
 - 4.2 Dampfgefäße, die nur mit Flüssigkeit gefüllt sind (ohne Dampf- oder Gasraum), welche nicht über die dem Sattdampfdruck von 1 bar entsprechende Temperatur (bei Wasser 120°C) erhitzt wird, mit einem Rauminhalt von nicht mehr als 50 000 l;
 - 4.3 Dampfgefäße, die aus einem aus Rohren und dazugehörenden Sammelkammern gebildeten Rohrraum sowie einem die Rohre umgebenden Mantelraum bestehen (Wärmetauscher), wobei Rohrraum und Mantelraum nachfolgende Merkmale aufweisen:
 - 4.3.1 Rohrraum:
 - 4.3.1.1 Der Rohrraum ist nur mit Flüssigkeiten beschickt, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt des Rohrraumes in Liter und dem der festgesetzten höchsten Betriebstemperatur entsprechenden Satt-
 - dampfdruck der Flüssigkeit in Bar die Zahl 300 nicht übersteigt, oder
 - 4.3.1.2 der Rohrraum ist mit Dämpfen oder Gasen beschickt, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt des Rohrraumes in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck des Dampfes oder des Gases in Bar die Zahl 300 nicht übersteigt.
 - 4.3.2 Mantelraum:
 - 4.3.2.1 Der Mantelraum ist drucklos, oder
 - 4.3.2.2 der Mantelraum entspricht der Definition eines Dampfgefäßes nach Z 4.1 oder Z 4.2, oder
 - 4.3.2.3 der Zahlenwert des Produktes aus dem Rauminhalt des Mantelraumes in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar übersteigt nicht die Zahl 300.
Die Dampfgefäßbauarten nach Z 4.1 bis 4.3 müssen folgenden Bestimmungen entsprechen:
 - a) Dampfgefäße für geschlossene Wasserheizungen müssen der ÖNORM B 8131 mit der Maßgabe entsprechen, daß die im Abschnitt 7.2.3 vorgesehenen Prüfungen auch durch Dampfkesselüberwachungsorgane vorgenommen werden können und daß keine Bleche der Qualität RSt 360 B für die Herstellung der Dampfgefäße verwendet werden dürfen.
 - b) Bei in einem Fernwärmeversorgungsnetz betriebenen Wärmetauschern darf anstelle des in der ÖNORM B 8131, Abschnitt 5.3.1 (2) vorgeschriebenen Sicherheitstemperaturbegrenzers ein Temperaturregler, dessen Steuerorgan ohne Hilfsenergie wirkt und eigensicher ist, verwendet werden.
 - c) Auf Dampfgefäße, die nicht im Anwendungsbereich der ÖNORM B 8131 liegen, zB Warmwasserbereiter, sind die Bestimmungen der Abschnitte 8.1 bis 8.6 und 9 der ÖNORM B 8131 sinngemäß mit der Maßgabe anzuwenden, daß keine Bleche der Qualität RSt 360 B für die Herstellung der Dampfgefäße verwendet werden dürfen. Diese Dampfgefäße sind mit mindestens einem Sicherheitsventil nach Abschnitt 7 der ÖNORM B 8131 oder einem Standrohr nach ÖNORM B 8132 sowie mit jenen Meßgeräten auszurüsten, die für den sicheren Betrieb des Dampfgefäßes erforderlich sind.
 5. **Dampfgefäße für Kochzwecke:**
Das sind Dampfgefäße, die als Dampfdruckkochtöpfe verwendet werden. Diese Dampfdruckkochtöpfe müssen der ÖNORM S 3025 entsprechen und die Normkennzeichnung gemäß § 3 Abs. 2 Normengesetz 1971, BGBl. Nr. 240, tragen. Dampfdruckkochtöpfe, die auf Grund

früherer Bestimmungen zur Verwendung zugelassen wurden, sind weiterhin von den Bestimmungen des Abschnittes III ausgenommen.

6. **Dampfgefäße in Arbeitsmaschinen:**
Das sind Dampfgefäße, die mit Gasen oder Dämpfen beschickt und als Trocken- und Schlichtzylinder oder Glättwalzen verwendet werden. Diese Dampfgefäße sind einer ersten Erprobung (§ 41) und alle sechs Jahre einer Hauptuntersuchung (§ 45) zu unterziehen. Die Wasserdruckprobe der Hauptuntersuchung kann mit Zustimmung des Dampfkesselüberwachungsorgans durch eine zerstörungsfreie Prüfung ersetzt werden.

C. Druckbehälter der Gruppe I (ortsfeste Druckbehälter)

Auf folgende Druckbehälterbauarten sind die Bestimmungen des Abschnittes IV nicht anzuwenden:

1. **Kleine Druckbehälter:**
Das sind Druckbehälter, deren festgesetzter höchster Betriebsdruck 3 bar und bei denen der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und festgesetztem höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 300 nicht überschreitet.
Diese Druckbehälter müssen folgenden Bedingungen entsprechen:
Die Druckbehälter müssen hinsichtlich der Ausrüstung und des Fabrikschildes den Bestimmungen der §§ 30 und 31, hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe sowohl dem Herstellungsverfahren als auch dem Verwendungszweck entsprechen; sie sind vor ihrer Inbetriebnahme oder nach Reparaturen an den Druckbehälterwandungen vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 mit dem 1,3fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck, mindestens aber um 1 bar höher als dieser zu unterziehen, worüber laufend Aufzeichnungen zu führen sind. Über die erfolgreich vorgenommene Wasserdruckprobe ist eine Bestätigung auszustellen, die dem Druckbehälter beizugeben und vom Betreiber aufzubewahren ist.
2. **Niederdruck-Standtanks für tiefgekühlte verflüssigte Gase:**
Das sind Druckbehälter für tiefgekühlte, verflüssigte Gase, deren Betriebsdruck auf Grund von Sicherheitseinrichtungen 1 bar nicht überschreiten kann. Diese Druckbehälter müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

Die Druckbehälter müssen hinsichtlich der Ausrüstung und des Fabrikschildes den Bestimmungen der §§ 30 und 31, hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe sowohl dem Herstellungsverfahren als auch dem Verwendungszweck entsprechen und sind nach Möglichkeit vor ihrer Inbetriebnahme oder nach Reparaturschweißungen an den Druckbehälterwandungen vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person einer Wasserdruckprobe mit dem 1,3fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck, mindestens aber um 1 bar höher als dieser zu unterziehen. Eine Bestätigung über die durchgeführte Wasserdruckprobe ist dem Betreiber des Druckbehälters zur Aufbewahrung zu übergeben und von diesem aufzubewahren. Während des Betriebes ist der die Druckbehälterwandung umgebende Isolierraum vom Betreiber regelmäßig mittels Spülgasanalyse, Vakuumkontrolle oder dergleichen hinsichtlich allfälliger Undichtheiten des Druckbehälters oder des Außenmantels zu kontrollieren.

Soweit die Druckbehälter nicht der erforderlichen erstmaligen Erprobung unterzogen werden können, sind weiters die Bestimmungen des § 29 Abs. 1 einzuhalten. Anstelle der Erprobung sind die Druckbehälter von einem Dampfkesselüberwachungsorgan erstmalig einer Betriebsprüfung, einer Füllstandsprobe und einer Dichtheitsprüfung mit dem 1,1fachen Betriebsdruck zu unterziehen. Die Dichtheitsprüfung ist alle 12 Jahre vom Dampfkesselüberwachungsorgan zu wiederholen, verbunden mit einer Betriebsprüfung. Die Durchführung dieser Prüfungen ist in Druckbehälterbescheinigungen (§ 55 Abs. 2) zu bestätigen.

3. **Kleine Druckluftbehälter:**
Das sind Druckbehälter für die Aufnahme von verdichteter Luft mit einem Betriebsdruck von höchstens 10 bar, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 3 000 nicht überschreitet. Diese Druckbehälter müssen der ÖNORM M 7355 entsprechen und die Normkennzeichnung gemäß § 3 Abs. 2 Normengesetz 1971 tragen mit der Maßgabe, daß für die Definition einer Bauart sinngemäß die Bestimmungen der Anlage 5, Teil 2, Z 9 anzuwenden sind.
4. **Kleine Druckbehälter für verdichtete Inertgase:**
Das sind Druckbehälter für die Aufnahme von verdichtetem Stickstoff, verdichteten Edelgasen oder verdichteten Gemischen

von Edelgasen mit maximal 30 Volums-prozent Kohlendioxid, mit einem Betriebsdruck von nicht mehr als 10 bar, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 3 000 nicht überschreitet. Auf diese Druckbehälter sind die Bestimmungen der ÖNORM M 7355 sinngemäß anzuwenden, wobei anstelle der Normkennzeichnung der Hinweis „geprüft gemäß DKV“ in dauerhafter und gut lesbarer Weise am Druckbehälter anzubringen ist.

5. **Kleine Druckluftbehälter für Fahrzeugbetriebsanlagen:**

Das sind Druckbehälter für die Aufnahme von verdichteter Luft mit einem festgesetzten höchsten Betriebsdruck von nicht mehr als 22 bar für Fahrzeugbetriebsanlagen, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Nenninhalt in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 880 nicht überschreitet. Diese Druckbehälter müssen der ÖNORM M 7352, Teile 1 bzw. 2, entsprechen, mit der Maßgabe, daß außer den in den Tabellen des Abschnittes II enthaltenen Normmaßen auch durch Interpolation gebildete Zwischenmaße ausgeführt werden dürfen sowie außer den im Abschnitt IV angeführten Werkstoffen die Werkstoffe Al Mg 4,5 Mn W 28, DIN 1745, Teil 1, für Böden und Mantel und Al Mg 3 F 18, DIN 1746, Teil 1, für Stutzen verwendet werden dürfen, wenn die Wanddicken den Bestimmungen des § 29 Abs. 1 entsprechen und 3 mm nicht unterschreiten. In diesen Fällen ist anstelle der Normkennzeichnung auf dem Behälter der Hinweis „geprüft gemäß DKV“ dauerhaft anzubringen.

6. **Kleine Ausdehnungsgefäße in geschlossenen Wasserheizungen:**

Das sind Druckbehälter, die als Ausdehnungsgefäße in geschlossenen Wasserheizungen verwendet werden, mit einem Betriebsdruck von höchstens 10 bar und einer höchsten Betriebstemperatur von 120 °C, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 3 000 nicht überschreitet. Diese Druckbehälter müssen den Bestimmungen des Abschnittes 8 der ÖNORM B 8131 entsprechen, mit der Maßgabe, daß für die Fertigung der Druckbehälter keine Bleche der Qualität RSt 360 B verwendet werden dürfen.

7. **Kleine Windkessel:**

Das sind Druckbehälter, die als Windkessel mit einem Betriebsdruck von höchstens

10 bar in Wasserversorgungsanlagen oder hydraulischen Anlagen mit Wasser oder Öl als Druckmittel verwendet werden, wobei der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 3 000 nicht überschreitet. Auf diese Druckbehälter sind die Bestimmungen des Abschnittes C 6 sinngemäß anzuwenden, wobei anstelle der Normkennzeichnung der Hinweis „geprüft gemäß DKV“ in dauerhafter und gut lesbarer Weise am Druckbehälter anzubringen ist. Ist der größtmögliche Förderdruck der Pumpanlage nicht höher als der festgesetzte höchste Betriebsdruck des Druckbehälters, darf von der Anordnung eines Sicherheitsventiles abgesehen werden. Sollte der Windkessel mit einer fixen Luft-(Gas-)Speiseleitung versehen sein, so ist diese Zuleitung mit einem Sicherheitsventil abzusichern. Bei automatischen Wasserversorgungsanlagen mit Kolbenpumpen darf das Sicherheitsventil an der Kolbenpumpe angebracht sein. Das Sicherheitsventil muß als lüftbares federbelastetes Membransicherheitsventil mit einer Abblaseleistung größer als die maximale Förderleistung der Kolbenpumpe ausgeführt sein.

8. **Kleine tragbare Druckluftspritzen:**

Das sind Druckbehälter, deren festgesetzter höchster Betriebsdruck 10 bar und deren Rauminhalt 30 Liter nicht überschreitet und die als tragbare Druckluftspritzen Verwendung finden. Diese Druckbehälter sind sinngemäß nach den Abschnitten 2 bis 5 der ÖNORM M 7355 herzustellen, auszurüsten und zu prüfen. Wenn der Rauminhalt 3 l nicht überschreitet, darf die in Abschnitt 2.1 der zitierten ÖNORM festgesetzte Mindestwanddicke unterschritten werden. Von der Anbringung eines Sicherheitsventiles kann abgesehen werden, wenn der Druck im Behälter durch eine Handpumpe erzeugt wird und der damit erzeugbare Druck den festgesetzten höchsten Betriebsdruck nicht übersteigen kann. Auf den Druckbehältern ist der Erzeuger und der festgesetzte höchste Betriebsdruck in dauerhafter Weise zu vermerken.

9. **Kleine Druckbehälter, die als Druckspeicher oder Pulsationsdämpfer in hydraulischen Anlagen dienen:**

Das sind Druckbehälter in Hydraulikanlagen, die teilweise mit Flüssigkeit gefüllt sind, wobei zwischen der Flüssigkeit und dem Gaspolster Membranen, Blasen oder Kolben vorgesehen sind und der Inhalt dieser Druckbehälter 4 l und der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem für die Verwendung festgesetzten

höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 200 nicht überschreitet. Diese Druckbehälter müssen folgenden Bestimmungen entsprechen:

a) Herstellung und Ausrüstung:

1. Die Druckbehälter müssen aus gegen interkristalline Korrosion beständigem Werkstoff (IK-beständig) mit gemäß § 3 Abs. 1 hinreichend bemessenen Wanddicken hergestellt sein. Wird kein IK-beständiger Werkstoff verwendet, sind sie im Inneren mit einem wirksamen Korrosionsschutz gemäß Abschnitt IV, Z 7, Anlage 2 W.B.V. zu versehen.
2. Schweißungen sind nach den Bestimmungen des § 3 Abs. 1 auszuführen.
3. Jeder Druckbehälter ist mit einem Herstellerkennzeichen, dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck und einer laufenden Erzeugungsnummer zu versehen.
4. Wenn durch die Eigenart des Betriebes in den Druckbehältern ein höherer Druck als der festgesetzte höchste Betriebsdruck entstehen kann, sind diese mit einer zuverlässig wirkenden Einrichtung gegen Drucküberschreitung auszurüsten, die nicht unbedingt am Behälter selbst sein muß. Diese Sicherheitseinrichtung ist in die Bauartprüfung nach lit. b einzubeziehen.

b) Prüfung:

1. Jede Behältertype, die durch Druck, Rauminhalt, Bauart und Werkstoffe festgesetzt ist, ist einer Bauartprüfung durch ein Dampfkesselüberwachungsorgan zu unterziehen, wobei folgende Einzelprüfungen durchzuführen sind:
 - a) An vier Behältern, die vom Dampfkesselüberwachungsorgan beliebig aus der Serie gegriffen werden, sind Pulsationsversuche zwischen 1 bar und dem festgesetzten höchsten Betriebsdruck bei maximal 100 Lastwechsel je Minute durchzuführen. Die Druckbehälter müssen mindestens 2×10^6 Lastwechsel standhalten.
 - b) An zwei weiteren Behältern sind Berstversuche bei Raumtemperatur vorzunehmen. Der Berstdruck muß mindestens das Vierfache des festgesetzten höchsten Betriebsdruckes erreichen.
 - c) Der verwendete Werkstoff ist einer Prüfung auf IK-Beständigkeit zu unterziehen, es sei denn,

der Behälter ist innen mit einem Korrosionsschutz versehen.

d) Bei Wanddicken ≥ 5 mm sind aus einem weiteren Behälter vier Kerbschlagbiegeproben zu entnehmen und zu prüfen. Die Kerbschlagzähigkeit muß bei -20°C mindestens 40 J/cm^2 erreichen (DVM-Längsprobe).

e) Für die angewendeten Schweißverfahren ist eine Verfahrensprüfung nachzuweisen.

2. Jeder Druckbehälter ist vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person einer Wasserdruckprobe mit dem 1,5fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck und einer äußeren Kontrolle zu unterziehen.
3. Jedem Druckbehälter ist vom Erzeuger eine Bescheinigung über die Durchführung der Druckprobe und Kontrolle nach lit. b.2 sowie eine Kopie der Bescheinigung über die Bauartprüfung beizugeben. Ferner ist jedem Druckbehälter eine Betriebsanleitung beizugeben, in der auf die nachfolgenden Verpflichtungen für den Betreiber verwiesen wird.

c) Betrieb:

1. Die Druckbehälter dürfen nur mit nicht korrodierend wirkenden Flüssigkeiten und technisch trockenen, inerten Gasen gefüllt sein oder sie sind im Inneren mit einem wirksamen Korrosionsschutz zu versehen.
2. Die Druckbehälter dürfen nur bei Temperaturen zwischen -20°C und $+80^\circ\text{C}$ betrieben werden.
3. Sollte an einem Behälter im Betrieb eine Undichtheit auftreten, so ist dieser Behälter sofort auszuschneiden und der Erzeuger hierüber zu informieren. Der Hersteller hat dem Dampfkesselüberwachungsorgan, welches die Bauartprüfung durchgeführt hat, diesen Umstand schriftlich anzuzeigen.

10. **Große Druckbehälter, die als Druckspeicher in hydraulischen Anlagen dienen:**

Das sind Druckbehälter in Hydraulikanlagen, die wegen zu großen Inhaltes oder zu hohen Betriebsdruckes nicht unter die Bestimmungen der Z 9 fallen, wobei jedoch der Zahlenwert des Produktes aus Rauminhalt in Liter und dem für die Verwendung festgesetzten höchsten Betriebsdruck in Bar die Zahl 1 000 nicht überschreitet, sowie Druckbehälter nach Z 9, für die keine Bauartprüfung nachgewiesen werden kann.

Herstellung und Ausrüstung müssen Z 9 lit. a entsprechen.

Auf diese Druckbehälter sind die Bestimmungen des Abschnittes V mit der Erleichterung anzuwenden, daß sie nur alle 12 Jahre einer Hauptuntersuchung zu unterziehen sind, wenn das zuständige Dampfkesselüberwachungsorgan diese Erleichterung auf Grund der betrieblichen Gegebenheiten und der Bauart dieser Druckbehälter als vertretbar erachtet. In diesem Fall hat das Dampfkesselüberwachungsorgan in der Druckbehälterbescheinigung die gewährte Erleichterung unter Bezugnahme auf die gegenständliche Bestimmung zu vermerken. Bei allfälligen Reparaturen oder Erneuerungen von Membranen und dergleichen ist die Hauptuntersuchung vor Einsetzen der neuen Membrane jedenfalls durchzuführen.

11. **Kleine Druckbehälter, die zur Herstellung von Sodawasser oder Schlagobers verwendet werden:**

Das sind Druckbehälter, die zur Aufnahme von höchstens 2 l Flüssigkeit bestimmt sind und mittels an den Behälter anschließbarer Druckgaskapseln unter Druck gesetzt werden (Heimsiphone, Schlagobersapparate usw.). Für diese Druckbehälter gelten folgende Bestimmungen:

a) Herstellung:

Die Druckbehälter, einschließlich ihrer Ausrüstung, müssen aus zuverlässigem, für das Herstellungsverfahren und die Anforderungen des Betriebes geeignetem Werkstoff mit ausreichend bemessenen Wanddicken hergestellt sein. Glas — auch mit einer Schutzmantelung — gilt nicht als zuverlässig. Die Wanddicken sind ausreichend bemessen, wenn die Behälter bei dem 1,3fachen, nach lit. d.1 festgestellten höchstmöglichen Betriebsdruck als Probedruck weder Undichtheiten noch erhebliche bleibende Formänderungen aufweisen und ihr Berstdruck mindestens das 2fache des nach lit. d.1 festgestellten höchsten Betriebsdruckes oder das 3fache des nach Bedingung lit. d.2 festgestellten höchsten Fülldruckes erreicht, je nachdem, welcher der sich darnach ergebenden Berstdrucke der höhere ist.

Als erheblich gilt eine Formänderung, wenn die bleibende Volumensvergrößerung 0,2% des Behältervolumens überschreitet.

b) Ausrüstung:

1. Die Druckbehälter sind mit einer zuverlässig wirkenden Sicherheitseinrichtung auszurüsten, die ein Überschreiten des festgesetzten höchsten

Betriebsdruckes mit Sicherheit verhindert, ohne daß hierbei eine Gefährdung der mit dem Füllen des Druckbehälters beschäftigten Person eintritt, jedoch spätestens bei 20 bar anspricht. Wenn bei Schlagobersapparaten der Berstdruck 70 bar übersteigt, ist die Anordnung einer Sicherheitseinrichtung nicht erforderlich. Bei solchen Geräten beträgt der Probedruck 25 bar. Ferner ist jeder Druckbehälter nach Möglichkeit mit einer Einrichtung auszustatten, die eine Überfüllung des Druckbehälters mit Flüssigkeit verhindert.

2. Die für den Betrieb des Druckbehälters erforderlichen Ausrüstungsteile müssen derart hergestellt und ausgebildet sein, daß selbst bei unsachgemäßer Handhabung, zB schiefes Aufsetzen des Füllkopfes auf das Halsgewinde, eine Gefährdung von Personen nicht eintreten kann.

c) Kennzeichnung:

Auf jedem Druckbehälter ist in dauerhafter Weise der Name oder das Werkzeugzeichen des Erzeugers, bzw. bei importierten Behältern des Importeurs, anzubringen.

d) Prüfung:

Jede Druckbehältertype ist von einem Dampfkesselüberwachungsorgan, einem Ziviltechniker oder einer einschlägig autorisierten technischen Versuchsanstalt sinngemäß nach § 57 a Abs. 1 einer Bauartprüfung zu unterziehen. Die Bauartprüfung hat in der Regel folgende Prüfungen zu umfassen:

1. Feststellung des höchstmöglichen Betriebsdruckes durch Prüfung des Ansprechdruckes der Sicherheitseinrichtung.
2. Feststellung des höchstmöglichen Fülldruckes bei Einhaltung der Betriebsanweisung, jedoch ohne Schütteln des Behälters während und nach dem Einleiten des Treibgases, bei einer Temperatur der Flüssigkeit von 20 °C.
3. Prüfung der Sicherheitseinrichtung hinsichtlich Verkleben, Alterung usw.
4. Durchführung der Erprobung mit dem 1,3fachen höchstmöglichen Betriebsdruck nach lit. d.1, bei Schlagobersapparaten ohne Sicherheitseinrichtung mit 25 bar ist ferner der Füllkopf mit 75 bar zu erproben.
5. Durchführung des Berstversuches.
6. Durchführung eines Pulsationsversuches an einem Behälter mit einer

Amplitude in der Höhe des festgestellten höchsten Fülldruckes gemäß lit. d.2 über 300 000 Lastwechsel, ohne daß ein Bruch des Behälters auftritt.

7. Beurteilung der allgemeinen Sicherheit des Behälters im Hinblick auf die Möglichkeit einer falschen Handhabung oder Beschädigung des Druckbehälters. Hierzu gehört insbesondere die Ausbildung des Gewindes zwischen Behälter und Füllkopf sowie des Kapselhalters. Bei Schlagobersapparaten ohne Sicherheitseinrichtung ist ferner der Füllkopf mit 75 bar zu erproben.

Jeder Druckbehälter ist vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten fachkundigen Person bis zum Ansprechdruck der Sicherheitseinrichtung, bei Behältern ohne Sicherheitseinrichtung mit 25 bar zu erproben, wobei auch die Haltbarkeit der Anschlußgewinde zu überprüfen ist.

Der Prüfbericht über die Bauartprüfung ist vom Erzeuger bzw. bei importierten Druckbehältern vom Importeur aufzubewahren. Eine Abschrift des Prüfberichtes ist dem Bundesministerium für Bauten und Technik vorzulegen.

- e) Betrieb:
Zur Wahrung einer sachgemäßen Handhabung der Geräte ist jedem Druckbehälter eine Gebrauchsanweisung in deutscher Sprache beizulegen, in der auf die durchgeführte Bauartprüfung, die Erprobung sowie auf die vorliegenden Bestimmungen zu verweisen ist.

12. Löschmittelbehälter für Handfeuerlöscher — Aufladelöschler:

Löschmittelbehälter für Aufladelöschler sind Druckbehälter mit einem festgesetzten höchsten Betriebsdruck von höchstens 23 bar und einem Inhalt von höchstens 15 l. Sie dienen zur vorerst drucklosen Aufnahme des Löschmittels. Durch Verbindung mit einer gefüllten Gasflasche können die Löschmittelbehälter unter Druck gesetzt werden. Der festgesetzte höchste Betriebsdruck ist jener Druck, der sich im Inneren des unter Druck gesetzten Löschmittelbehälters bei einer Temperatur von 60 °C im Beharrungszustand bei verschlossenen Austrittsöffnungen einstellt. Die Löschmittelbehälter müssen den Anforderungen der Z 4 bis 6 der ÖNORM F 1055 mit folgenden Maßgaben entsprechen:

- a) Zusätzlich zu den in Z 4.1 der ÖNORM F 1055 angeführten Werk-

stoffen dürfen auch die für Druckbehälter der Gruppe I zugelassenen Stähle und Aluminiumwerkstoffe, ausgenommen Gußwerkstoffe, verwendet werden.

- b) Abweichend von den Bestimmungen der Z 4.2 der ÖNORM F 1055 muß die ausgeführte Wanddicke mindestens 1,2 mm, bei Nichteisenmetallen 1,5 mm betragen.
- c) Die Höhe des Probedruckes hat das 1,3fache des festgesetzten höchsten Betriebsdruckes, jedoch mindestens 25 bar zu betragen.
- d) Der Berstdruck des Löschmittelbehälters muß größer oder gleich dem Zweifachen des Probedruckes sein.
- e) Die Höhe des festgesetzten höchsten Betriebsdruckes ist im Rahmen der Bauartprüfung nachzuprüfen.
- f) Für die Ausrüstung gelten folgende Anforderungen:
1. Die Löschmittelbehälter sind mit einem zuverlässigen, federbelasteten Sicherheitsventil auszurüsten, welches mit dem Gasraum des Löschmittelbehälters in direkter Verbindung steht und sicherstellt, daß der Druck im Löschmittelbehälter den Probedruck nicht überschreiten kann.
 2. Die Verschlüsse der Löschmittelbehälter sind aus Kupferknetlegierungen nach ÖNORM M 3404 oder DIN 17660, deren Bruchdehnung A₅ größer oder gleich 14 Prozent ist, zu fertigen. Die Verschlüsse der Füllöffnungen der Löschmittelbehälter sind so auszubilden, daß beim Öffnen des Verschlusses ein gefahrloser Ausgleich eines im Inneren der Behälter vorhandenen Restdruckes ermöglicht wird.
 3. Die Dichtstoffe müssen gegenüber dem Löschmittel und dem Druckgas beständig sein.
- g) Bei Verwendung von Aluminiumwerkstoffen für die Löschmittelbehälter sind die Bestimmungen der Anlage 5 Teil 3 Z 15 einzuhalten und im Rahmen der Bauartprüfung zu kontrollieren.
- h) Eine Kennzeichnung entsprechend ÖNORM F 1055, Z 4.6, Punkte 5 und 6 ist nicht erforderlich.
- i) Die Löschmittelbehälter sind hinsichtlich des betriebssicheren Zustandes auf Veranlassung ihres Eigentümers längstens alle zwei Jahre einer periodischen Überprüfung zu unterziehen. Berechtig zur Durchführung dieser Überprüfungen sind Löscherwarte gemäß ÖNORM F 1052.

Die Feststellung des betriebssicheren Zustandes ist eine Voraussetzung für die Kennzeichnung des Handfeuerlöschers mit einer Prüfplakette entsprechend den Bestimmungen der ÖNORM F 1052.

1. Die Überprüfung des betriebssicheren Zustandes hat folgende Untersuchungen zu umfassen:
 - 1.1 Überprüfung der Kennzeichnung des Löschmittelbehälters und der für die Aufladung vorgesehenen Gasflasche.
 - 1.2 Äußere und innere Besichtigung des Löschmittelbehälters auf Korrosionen und mechanische Beschädigung.
 - 1.3 Äußere Besichtigung der Gasflasche auf Korrosionen und Kontrolle des Füllgewichtes durch Nachwägen.
 - 1.4 Sichtprüfung der Ausrüstung. Schadhafte Ausrüstungsteile dürfen nur gegen Originalersatzteile ausgetauscht werden.
2. Ergibt die Besichtigung Bedenken hinsichtlich der Festigkeit des Löschmittelbehälters, so ist dieser einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 zu unterziehen. Treten bei dieser Erprobung Risse, Undichtheiten oder bleibende Verformungen auf, so ist der Behälter auszutauschen. Stark korrodierte Stahlflaschen dürfen nicht weiter verwendet werden.
- j) Für nach früheren Bestimmungen durchgeführte Bauartprüfungen gelten folgende Übergangsbestimmungen: Bauartzulassungen für Löschmittelbehälter, welche den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen, sind weiter gültig. Für diese Behälterbauarten ist von der Prüfstelle auf Antrag nach Feststellung der Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Verordnung eine Registernummer auszugeben. Behälter, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung hergestellt werden, sind mit der Registernummer zu kennzeichnen.

D. Druckbehälter der Gruppe II (Versandbehälter)

Auf folgende Versandbehälterbauarten sind die Bestimmungen des Abschnittes IV nach Maßgabe des § 28 Abs. 3 nicht anzuwenden:

1. **Versandbehälter für geringe Füllungsdrücke:**
Das sind Versandbehälter für verdichtete Gase, die weder brennbar noch giftig oder

ätzend sind (§ 32 Abs. 4 Z 1 a und 2 a). Der Füllungsdruck darf bei 15 °C 2 bar und der Rauminhalt 1 000 l nicht übersteigen; dies gilt auch für Gasgemische mit nicht mehr als 2 Volumsprozent brennbaren Bestandteilen. Diese Versandbehälter müssen hinsichtlich der Kennzeichnung und der Ausrüstung den Bestimmungen der §§ 35 a und 35 b, hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe sowohl dem Herstellungsverfahren als auch dem Verwendungszweck entsprechen und sind vom Erzeuger oder einer von diesem beauftragten sachkundigen Person vor ihrer Inbetriebnahme oder nach Reparaturen an den Druckbehälterwandungen einer Wasserdruckprobe mit dem 1,3fachen festgesetzten höchsten Betriebsdruck, mindestens aber um 1 bar höher als dieser, zu unterziehen. Hierüber sind laufend Aufzeichnungen zu führen. Eine Bestätigung über die durchgeführte Wasserdruckprobe ist dem Betreiber des Druckbehälters zu übergeben und von diesem aufzubewahren.

2. **Kleine Stahlflaschen für Kohlensäure und Distickstoffoxid:**

Das sind nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem Rauminhalt von mehr als 0,05 l und höchstens 0,22 l für verflüssigtes Kohlendioxid und verflüssigtes Distickstoffoxid. Für diese Flaschen sind die in der Tabelle A 2 des § 57 enthaltenen Füllgrenzen und Probedrucke maßgebend. Sie sind nach den in der Anlage 5, Teil 1, enthaltenen Bestimmungen zu fertigen und den dort vorgeschriebenen Prüfungen zu unterziehen, wobei die Bauprüfungen und Erprobungen durch den Erzeuger oder einer von diesem beauftragten sachkundigen Person vorgenommen werden können. Diese Flaschen sind gemäß § 35 a zumindest mit folgenden Angaben zu versehen: laufende Erzeugungsnummer, Höhe des Probedruckes, Rauminhalt, Leergewicht (Tara), höchstes Füllgewicht, Gasbezeichnung, Monat und Jahr der Erprobung, Herstellerzeichen.

3. **Ampullen für Flüssiggas:**

Das sind Versandbehälter für Butan sowie für Gemische von Butan und Propan in Feuerzeugen oder Ampullen zur einmaligen Verwendung, wenn das Füllgewicht 100 g nicht übersteigt und die Füllung derart bemessen ist, daß die dampfförmige Phase bei einer Temperatur von 60 °C noch erhalten bleibt. Die Wandungen dieser Behälter müssen aus einem nicht splitternden Werkstoff bestehen und beanspruchungsgerecht ausgeführt sein. Versandstücke sind mit einem Gefahrezettel Nr. 3 nach Rn 3902 ADR zu versehen.

4. **Versandbehälter für schwach konzentrierte Ammoniaklösungen:**
Das sind Versandbehälter für in Wasser gelöstes Ammoniak, wenn die Lösung nicht mehr als 35 Gewichtsprozent Ammoniak enthält. Die Versandbehälter müssen für die beim Transport zu erwartenden Beanspruchungen geeignet sein.
5. **Flaschen für Versuchszwecke:**
Das sind Flaschen ohne Bauartprüfung, an denen im gefüllten Zustand außerhalb der Füllstelle Versuche vorgenommen werden. Für den Transport der Flaschen muß die Zustimmung des zuständigen Dampfkesselüberwachungsorganes vorliegen. Die Füllstelle oder der Flaschenhersteller hat die Verantwortung für die Sicherheit der Flaschen während des Transportes nachweislich zu übernehmen.
6. **Löschmittelbehälter für Handfeuerlöscher — Druckgaslöscher:**
Löschmittelbehälter für Druckgaslöscher sind Flaschen gemäß § 33 Abs. 1 lit. a mit einem Probedruck gemäß § 57 Abs. 6 und 7 von höchstens 30 bar und einem Inhalt von höchstens 15 l, welche ständig unter dem Druck eines Gases stehen. Für diese Flaschen gelten folgende Bestimmungen:
- a) Für Stahlflaschen für das Gas Bromchlordifluormethan (R 12 B 1), überlagert mit verdichtetem Stickstoff gemäß § 32 Abs. 4 Z 3 a, sind die Bestimmungen der ÖNORM F 1055 anzuwenden.
 - b) Für Löschmittelbehälter für andere als in lit. a angeführte Gase sind die Z 3 bis 6 der ÖNORM F 1055 mit folgenden Maßgaben anzuwenden:
 1. Zusätzlich zu den in Z 4.1 der ÖNORM F 1055 angeführten Werkstoffen dürfen auch die für Flaschen (§ 33 Abs. 1 lit. a) zugelassenen Aluminiumwerkstoffe verwendet werden. Hierbei sind die Bestimmungen der Anlage 5, Teil 3, Z 15 einzuhalten und im Rahmen der Bauartprüfung zu kontrollieren.
 2. Die Höhe des Probedruckes ist entsprechend den Bestimmungen des § 57 Abs. 6 und 7, jedoch mit mindestens 25 bar festzulegen.
 3. Der Berstdruck muß größer oder gleich dem Zweifachen des Probedruckes sein.
 4. Die Dichtstoffe müssen gegenüber dem Löschmittel und dem Druckgas beständig sein.
 5. Die Verschlüsse der Löschmittelbehälter sind aus Kupferknetlegierungen nach ÖNORM M 3404 oder DIN 17660, deren Bruchdehnung A_5 größer oder gleich 14 Prozent ist, zu fertigen. Die Verschlüsse der Füllöffnungen der Löschmittelbehälter sind so auszubilden, daß beim Öffnen des Verschlusses ein gefahrloser Ausgleich eines im Inneren der Behälter vorhandenen Restdruckes ermöglicht wird.
6. Die Bestimmungen der ÖNORM F 1055, Z 4.6, Punkt 6 sind nur bei Füllungen, welche verflüssigte Gase gemäß § 32 Abs. 4 Z 3 und 4 enthalten, anzuwenden.
- c) Anlässlich der Zulassung der Löschmittelbehälterbauart ist vom Antragsteller nachzuweisen, daß für die Füllung der Löschmittelbehälter eine hierfür zugelassene Füllstelle (§ 36 a) zur Verfügung steht.
 - d) Die Löschmittelbehälter sind hinsichtlich des betriebssicheren Zustandes auf Veranlassen ihres Eigentümers längstens alle zwei Jahre einer periodischen Überprüfung zu unterziehen. Berechtigt zur Durchführung dieser Überprüfung sind Löschlerwartende gemäß ÖNORM F 1052. Die Feststellung des betriebssicheren Zustandes ist eine Voraussetzung für die Kennzeichnung des Löschers mit der Prüfplakette gemäß ÖNORM F 1052.
 1. Die Überprüfung des betriebssicheren Zustandes hat folgende Untersuchungen zu umfassen:
 - 1.1 Überprüfung der Kennzeichnung.
 - 1.2 Äußere Besichtigung auf mechanische Beschädigung und Korrosionen.
 - 1.3 Überprüfung der Dichtheit des Behälters durch Kontrolle des Füllungsdruckes mittels Prüfmanometers. Bei Feststellung einer Druckminderung um mehr als 10 Prozent ist der Behälter einer inneren Besichtigung auf Korrosionen und Rißbildung zu unterziehen.
 - 1.4 Sichtprüfung der Ausrüstung. Für die Instandsetzung schadhafter Ausrüstung sind nur Originalersatzteile zu verwenden.
 2. Ergibt die Besichtigung Bedenken hinsichtlich der Festigkeit des Löschmittelbehälters, so ist dieser einer Wasserdruckprobe gemäß § 41 Abs. 1 zu unterziehen. Treten bei dieser Erprobung Risse, Undichtheiten oder bleibende Verformungen

auf, so darf der Behälter nicht weiter verwendet werden.

- e) Die Löschmittelbehälter sind in den Füllstellen (§ 36 a) vor dem Wiederbefüllen einer inneren Besichtigung auf Korrosionen und Rißbildung zu untersuchen.
- f) Für nach früheren Bestimmungen durchgeführte Bauartprüfungen gelten folgende Übergangsbestimmungen: Bauartzulassungen für Löschmittelbehälter, welche den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen, sind weiter gültig. Für diese Behälterbauarten ist von der Prüfstelle auf Antrag nach Feststellung der Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Verordnung eine Registernummer auszugeben. Behälter, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung hergestellt werden, sind mit der Registernummer zu kennzeichnen.

E. Wartung von Dampfkesseln und Wärmekraftmaschinen

Für folgende Dampfkessel- und Wärmekraftmaschinenbauarten finden die Bestimmungen des Abschnittes VI nur beschränkt Anwendung:

- 1. **Wartung kleiner oder mittelgroßer Dampfkessel durch nichtgeprüfte Dampfkesselwärter:**
Kleine oder mittelgroße Dampfkessel (§ 15), bei denen die im § 58 Abs. 5 lit. a festgesetzten Grenzen überschritten sind, dürfen bis zu einer Gesamtdauer von 6 Monaten durch körperlich und geistig geeignete, verlässliche Personen, die das 18. Lebensjahr überschritten haben, ohne Befähigungsnachweis (§ 58 Abs. 1 lit. d) gewartet werden, wenn das für die Überwachung des Dampfkessels betraute Dampfkesselüberwachungsorgan keinen begründeten Einwand erhebt und die mit der Kesselwartung beauftragte Person nach mindestens dreimonatiger Wartungspraxis innerhalb der sechsmonatigen Frist die Kesselwärterprüfung gemäß §§ 64 bis 66 erfolgreich ablegt. Die mit dem Prüfungszeugnis erteilte Wartungsbefugnis ist auf die zu wartende Dampfkesselbauart einzuschränken. Beaufsichtigt ein auf solche Weise geprüfter Dampfkesselwärter ungeprüfte

Personen im Rahmen der Verwendungspraxis nach § 60 Abs. 2, so ist nach bestandener Prüfung auf dem Prüfungszeugnis die Wartungsbefugnis ebenfalls auf die gewartete Dampfkesselbauart zu beschränken.

- 2. **Wartung von Wärmekraftmaschinen, die zum Betrieb einer Dampfkesselanlage dienen:**
Wärmekraftmaschinen, die zum Betrieb eines Dampfkessels dienen, zB Dampfturbinen zum Antrieb der Kesselspeisepumpen, dürfen von dem für die Wartung des Dampfkessels befugten Dampfkesselwärter gewartet werden, ohne daß er die Prüfung als Maschinenwärter (§ 59) abgelegt hat.
- 3. **Wartung von großen Verbrennungskraftmaschinen für Notstromaggregate:**
Verbrennungskraftmaschinen für Anlagen, die nur bei Energieausfall sowie zum Zwecke der Wartung in Betrieb genommen werden (Netzersatzaggregate) mit einer Dauerleistung bis 2 000 kW dürfen auch von Personen ohne Befähigungszeugnis selbständig bedient und gewartet werden, wenn folgende Bestimmungen erfüllt sind:
 - a) Die mit der Bedienung und Wartung des Aggregates beauftragten Personen müssen eine mindestens 60stündige theoretische und praktische Einschulung durch den Erzeuger des Aggregates absolviert haben und ihre Eignung durch eine praktische Verwendungsprobe in Anwesenheit eines Prüfungskommissärs (§ 62) nachweisen. Über diese Einschulung und die praktische Verwendungsprobe sind formlose Bestätigungen auszustellen.
 - b) Der Betreiber des Aggregates hat zusätzlich für eine hinreichende Wartung des Aggregates Sorge zu tragen.
 - c) Ein Jahr nach Ablegung der praktischen Verwendungsprobe kann der Betriebswärter eine Wärterprüfung (§ 64) ablegen, wenn der Betreiber bestätigt, daß der Betriebswärter seinen Pflichten in diesem Jahr in zufriedenstellender Weise nachgekommen ist. In dem Befähigungszeugnis (§ 65) ist die Wartungsbefugnis auf das zu wartende Aggregat einzuschränken.