Jochen Conrad
01.07.2022

Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)

Entwurf der Änderungen zu den Anlagen A und B des ADR

Die Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter hat bei ihrer 110. Tagung das Sekretariat der WP.15 gebeten, ein konsolidiertes Verzeichnis aller Änderungen vorzubereiten, welche die Arbeitsgruppe für eine Inkraftsetzung zum 1. Januar 2023 angenommen hat, damit diese Gegenstand eines offiziellen Antrags in Übereinstimmung mit dem in Artikel 14 des ADR festgelegten Verfahren werden können, dessen Übermittlung an den Depositar gemäß gängiger Praxis unter Verantwortung der Vorsitzenden über deren Regierung erfolgen würde. Die Notifizierung müsste bis spätestens 1. Juli 2022 mit dem Hinweis erfolgen, dass das vorgesehene Datum der Inkraftsetzung der 1. Januar 2023 ist (siehe ECE/TRANS/WP.15/255, Absatz 70).

Das vorliegende Dokument enthält das gewünschte Verzeichnis der Änderungen, die von der Arbeitsgruppe bei ihrer 108., 109. und 110. Tagung angenommen wurden (siehe ECE/TRANS/WP.15/251 Anlage I, ECE/TRANS/WP.15/253 Anlage I und ECE/TRANS/WP.15/255 Anlage II).

In das Dokument wurden auch die von der Gemeinsamen Tagung (Bern, 14. bis 18. März 2022) angenommenen Änderungen und die von der 111. Tagung der WP.15 (Genf, 9. bis 13. Mai 2022) angenommenen Änderungen aus den Dokumenten ECE/TRANS/WP.15/256/Add.1 und ECE/TRANS/WP.15/256/Corr.1 integriert. Das Dokument ECE/TRANS/WP.15/256/Corr.2 enthält nur eine Korrektur für die französische Fassung, der deutsche Text ist davon nicht betroffen.

Anmerkungen des Übersetzers:

1. *Verschiedene Änderungen sind gegenüber der Originalfassung unterschiedlich dargestellt und gereiht.*

2. *Die vorliegende deutsche Übersetzung enthält Änderungen, die nur den deutschen Text betreffen, sowie Änderungsanweisungen zum Inhaltsverzeichnis und zur Tabelle B, die im Originaltext nicht erscheinen, weil beide Textteile nichtoffizielle Teile des ADR sind.*

INHALTSVERZEICHNIS

1.1 Neue Unterabschnitte **1.1.4.6** und **1.1.4.7** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"1.1.4.6 (bleibt offen)

1.1.4.7 Wiederbefüllbare Druckgefäße, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden".

1.2 erhält folgenden Wortlaut:

"1.2 Begriffsbestimmungen, Maßeinheiten und Abkürzungen".

1.2 Einen neuen Abschnitt **1.2.3** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"1.2.3 Verzeichnis der Abkürzungen".

1.6.6.1 "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

1.6.6.2 "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

1.6.6.4 "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

1.8.6 erhält folgenden Wortlaut:

"1.8.6 Administrative Kontrollen für die in den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 beschriebenen Tätigkeiten".

1.8.7 erhält folgenden Wortlaut:

"1.8.7 Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Ausstellung der Baumusterzulassungs-bescheinigung und die Prüfungen".

5.1.3 "für Güter in loser Schüttung" ändern in:

"für die Beförderung in loser Schüttung".

5.5.2 streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.3 erhält folgenden Wortlaut:

"6.2.2.3 Verschlüsse und ihr Schutz".

6.2.2.7 "nachfüllbaren UN-Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.8 "nicht nachfüllbaren UN-Druckgefäßen" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren UN-Flaschen".

6.2.2.11 wird zu **6.2.2.12**.

6.2.2 Einen neuen Unterabschnitt **6.2.2.11** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**6.2.2.11** Kennzeichnung von Verschlüssen von wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen".

6.2.3.9 "nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.3.10 "nicht nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren Flaschen".

6.4.23 erhält folgenden Wortlaut:

"Antrag und Zulassungen/Genehmigungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.8.1 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.1** Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften".

Das **Kapitel 6.9** erhält folgenden Wortlaut:

"**6.9** **Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**

6.9.1 Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften

6.9.2 Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks

6.9.2.1 Begriffsbestimmungen

6.9.2.2 Allgemeine Vorschriften für die Auslegung und den Bau

6.9.2.3 Auslegungskriterien

6.9.2.4 Mindestwanddicke des Tankkörpers

6.9.2.5 Ausrüstungsteile für ortsbewegliche Tanks mit FVK-Tankkörper

6.9.2.6 Baumusterzulassung

6.9.2.7 Zusätzlich geltende Vorschriften für ortsbewegliche FVK-Tanks

6.9.2.8 Prüfung

6.9.2.9 Aufbewahrung von Proben

6.9.2.10 Kennzeichnung".

Folgendes **Kapitel 6.13** einfügen:

"**6.13** **Vorschriften für die Auslegung, den Bau, die Ausrüstung, die Zulassung des Baumusters, die Prüfung und die Kennzeichnung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen) und Aufsetztanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**

6.13.1 Allgemeines

6.13.2 Bau

6.13.3 Ausgangswerkstoffe

6.13.4 Prüfung und Zulassung des Baumusters

6.13.5 Prüfungen

6.13.6 Kennzeichnung

7.1 streichen:

"**und Sondervorschriften für die Temperaturkontrolle**".

9.7.9 Vor "EX/III" einfügen:

"FL und".

TEIL 1

Kapitel 1.1

1.1.3.6.2 Im ersten Spiegelstrich "ausgenommen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der UN-Nummern 0029, 0030, 0059, 0065, 0073, 0104, 0237, 0255, 0267, 0288, 0289, 0290, 0360, 0361, 0364, 0365, 0366, 0439, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 und 0513 der Klasse 1" ändern in:

"ausgenommen gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der Klasse 1 (gemäß Unterabschnitt 1.10.3.1)".

1.1.3.6.3 In der Tabelle unter der Beförderungskategorie 2 in Spalte (2) folgende Änderungen vornehmen:

– Nach der Zeile für "Klasse 6.1" folgende neue Zeile einfügen:

"Klasse 6.2: UN-Nummer 3291".

– In der Zeile für "Klasse 9" "und 3481" ändern in:

", 3481 und 3536".

1.1.4 Neue Unterabschnitte **1.1.4.6 und 1.1.4.7** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**1.1.4.6** (bleibt offen)

1.1.4.7 Wiederbefüllbare Druckgefäße, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden

Bem. Für Beförderungen gemäß Unterabschnitt 1.1.4.7 siehe auch Absatz 5.4.1.1.24.

1.1.4.7.1 *Einfuhr von Gasen*

Vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassene wiederbefüllbare Druckgefäße, die gemäß den Anforderungen in «Part 178, Specifications for Packagings of Title 49, Transportation, of the Code of Federal Regulations» (Teil 178, Spezifikationen für Verpackungen des Titels 49, Verkehr, des Bundesgesetzbuchs) gebaut und geprüft wurden und in einer Transportkette gemäß Unterabschnitt 1.1.4.2 befördert werden dürfen, dürfen vom Ort des zeitweiligen Aufenthalts am Endpunkt der Transportkette zum Endverbraucher befördert werden.

1.1.4.7.2 *Ausfuhr von Gasen und ungereinigten leeren Druckgefäßen*

Vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassene wiederbefüllbare Druckgefäße, die gemäß den Anforderungen in «Part 178, Specifications for Packagings of Title 49, Transportation, of the Code of Federal Regulations» (Teil 178, Spezifikationen für Verpackungen des Titels 49, Verkehr, des Bundesgesetzbuchs) gebaut wurden, dürfen nur zum Zweck der Ausfuhr in Länder, die keine Vertragsparteien des ADR sind, befüllt und befördert werden, wenn die folgenden Vorschriften erfüllt sind:

a) Die Befüllung des Druckgefäßes erfolgt nach den einschlägigen Vorschriften des «Code of Federal Regulations of the United States of America» (Bundesgesetzbuch der Vereinigten Staaten von Amerika).

b) Die Druckgefäße müssen gemäß Kapitel 5.2 gekennzeichnet und bezettelt sein.

c) Für Druckgefäße gelten die Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.6.12 und 4.1.6.13. Druckgefäße dürfen nach Fälligkeit der wiederkehrenden Prüfung nicht befüllt werden, jedoch dürfen sie nach Ablauf der Frist befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen, einschließlich aller Zwischenbeförderungen."

1.1.5 Am Ende eine Bemerkung mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"**Bem.** Eine Norm enthält Einzelheiten darüber, wie die Vorschriften des ADR zu erfüllen sind, und kann zusätzlich zu den im ADR festgelegten Vorschriften weitere Anforderungen enthalten."

Kapitel 1.2 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"**Kapitel 1.2 Begriffsbestimmungen, Maßeinheiten und Abkürzungen**".

1.2.1 Die Begriffsbestimmung von ***"ADN"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"Antragsteller"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"ASTM"*** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Bedienungsausrüstung"*** folgende Änderungen vornehmen:

– Am Ende des Absatzes c) "." ändern in:

";".

– Folgenden neuen Absatz d) hinzufügen:

"d) eines *Druckgefäßes*: *Verschlüsse*, Sammelrohre, Rohrleitungen, poröses, absorbierendes oder adsorbierendes Material und alle baulichen Einrichtungen, z. B. für die Handhabung."

In der Begriffsbestimmung von ***"Befüller"*** "für Güter *in loser Schüttung*" ändern in:

"für die *Beförderung in loser Schüttung*".

Die Begriffsbestimmung von ***"Betriebsdruck"*** erhält folgenden Wortlaut:

"***Betriebsdruck****:*

a) für ein verdichtetes *Gas* der *entwickelte Druck* bei einer Bezugstemperatur von 15 °C in einem vollen *Druckgefäß*;

b) für UN 1001 Acetylen, gelöst, der berechnete *entwickelte Druck* bei einer einheitlichen Bezugstemperatur von 15 °C in einer Acetylen-*Flasche*, welche den festgelegten Lösungsmittelgehalt und den Höchstgehalt an Acetylen enthält;

c) für UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei, der für eine gleichwertige *Flasche* für UN 1001 Acetylen, gelöst, berechnete *Betriebsdruck*.

(Die Bemerkung bleibt unverändert.)"

Die Begriffsbestimmung von ***"CGA"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"CIM"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"CMR"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"CNG* (compressed natural gas)"** streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"CSC"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"CTU"*** streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von ***"Druckfass"*** streichen:

"ortsbewegliches".

In der Begriffsbestimmung von ***"Druckgaspackung"*** "nicht nachfüllbaren Gefäß" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren Gefäß".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"Druckgefäß"*** erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"***Druckgefäß****:* Ein ortsbewegliches *Gefäß* zur Aufnahme von Stoffen unter Druck, einschließlich seines *Verschlusses*/seiner Verschlüsse und anderer Bedienungsausrüstungen, und ein Sammelbegriff …".

Die Begriffsbestimmung von ***"EN* (-Norm)"** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Entlader"***, in Absatz c) "für Güter *in loser Schüttung*" ändern in:

"für die *Beförderung in loser Schüttung*".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von ***"Flasche"*** streichen:

"Ortsbewegliches".

In der Begriffsbestimmung von ***"Flaschenbündel"***, im ersten Satz "Eine Einheit aus *Flaschen*," ändern in:

"Ein *Druckgefäß*, das aus einer Einheit aus *Flaschen* oder Flaschenkörpern besteht,".

In der Begriffsbestimmung von ***"Flexibles Großpackmittel (IBC)"*** am Ende "Auskleidung" ändern in:

"*Innenauskleidung*".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von ***"Flüssiggas"*** Fußnote 3) streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung

[Die Änderung zur Begriffsbestimmung von "Gefäß" in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

In der Begriffsbestimmung von ***"Gefäß, klein, mit Gas (Gaspatrone)"*** "nicht nachfüllbares Gefäß" ändern in:

"nicht wiederbefüllbares Gefäß".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"GHS* (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)"** erhält folgenden Wortlaut:

"***Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien***: Neunte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/30/Rev.9)."

In der Begriffsbestimmung von ***"Großflasche"*** streichen:

"Ortsbewegliches".

In der Begriffsbestimmung von ***"Regelmäßige Wartung eines flexiblen Großpackmittels (IBC)"*** in Absatz b) "Auskleidungen" ändern in:

"*Innenauskleidungen*".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von ***"Güterbeförderungseinheit"*** streichen:

"***(CTU)***".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"Handbuch Prüfungen und Kriterien"*** erhält folgenden Wortlaut:

"***Handbuch Prüfungen und Kriterien***: Siebte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 und Amend.1)."

Die Begriffsbestimmung von ***"IAEA"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"IBC"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"ICAO"*** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"IMDG-Code"*** nach "IMDG-Code" eine Fußnote mit folgendem Wortlaut einfügen:

"[3)] Die Buchstaben «IMDG-Code» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Maritime Dangerous Goods Code»."

Die Begriffsbestimmung von ***"IMO"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"ISO* (-Norm)"** streichen.

In der Begriffsbestimmung von "***Konformitätsbewertung***" "Baumusterzulassung" ändern in:

"Baumusterprüfung".

In der Begriffsbestimmung von ***"Kritikalitätssicherheitskennzahl"*** Fußnote 4) streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"Kryo-Behälter"*** erhält folgenden Wortlaut und wird nach der Begriffsbestimmung von "Verschlag" eingereiht:

"***Verschlossener Kryo-Behälter****:* Wärmeisoliertes *Druckgefäß* für tiefgekühlt verflüssigte *Gase* mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 1000 Litern."

Die Begriffsbestimmung von ***"LNG* (liquefid natural gas)"** streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"MEGC"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"MEMU"*** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Metallhydrid-Speichersystem"*** "ein Gefäß" ändern in:

"einen *Druckgefäßkörper*".

In der Begriffsbestimmung von ***"Mobile Einheit zur Herstellung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff"*** folgende Änderungen vornehmen:

– Fußnote 5) streichen.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– In der Bemerkung "Begriffsbestimmung für MEMU" ändern in:

"Begriffsbestimmung von MEMU".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung von ***"Offshore-Schüttgut-Container"*** "Ein Container für Güter in loser Schüttung" ändern in:

"Ein *Schüttgut-Container*".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"Recycling-Kunststoffe"*** erhält folgenden Wortlaut:

"***Recycling-Kunststoffe***: Werkstoffe, die aus gebrauchten Industrie*verpackungen* wiedergewonnen, gereinigt und für die Verarbeitung zu neuen *Verpackungen* vorbereitet wurden. Die besonderen Eigenschaften der für die Herstellung neuer Verpackungen verwendeten Recycling-Kunststoffe müssen garantiert und regelmäßig als Teil eines von der zuständigen Behörde anerkannten Qualitätssicherungsprogramms dokumentiert werden. Das Qualitätssicherungsprogramm muss eine Aufzeichnung über eine zweckmäßige Vorsortierung sowie die Feststellung umfassen, dass jede Charge Recycling-Kunststoff die geeigneten Werte für den Schmelzindex, die Dichte und die Zugfestigkeit aufweist, die denen einer aus solchem Recycling-Werkstoff hergestellten Bauart entsprechen. Zu den Qualitätssicherheitsangaben gehören notwendigerweise Angaben über den Verpackungswerkstoff, aus dem die Recycling-Kunststoffe gewonnen wurden, ebenso wie die Kenntnis der früher in diesen Verpackungen enthaltenen Stoffe, sofern diese möglicherweise die Eignung neuer, unter Verwendung dieses Werkstoffs hergestellter Verpackungen beeinträchtigen könnten. Darüber hinaus muss das vom Hersteller der Verpackung angewandte Qualitätssicherungsprogramm nach Unterabschnitt 6.1.1.4 die Durchführung der mechanischen Bauartprüfungen an Verpackungen aus jeder Charge Recycling-Kunststoff nach Abschnitt 6.1.5 umfassen. Bei diesen Prüfungen darf die Stapelfestigkeit durch eine geeignete dynamische Druckprüfung anstelle einer statischen Lastprüfung nachgewiesen werden.

Bem. Die Norm ISO 16103:2005 «Verpackung – Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter – Recycling-Kunststoffe» enthält zusätzliche Leitlinien für Verfahren, die bei der Zulassung der Verwendung von Recycling-Kunststoffen einzuhalten sind. Diese Leitlinien wurden auf der Grundlage der Erfahrungen bei der Herstellung von Fässern und Kanistern aus Recycling-Kunststoffen entwickelt und müssen als solche möglicherweise für andere Arten von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen aus Recycling-Kunststoff angepasst werden."

In der Begriffsbestimmung von ***"Rekonditionierte Verpackung"*** in Absatz a) (iii) "sichtbare kleine Löcher" ändern in:

"sichtbare punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Begriffsbestimmung von ***"RID"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"SADT* (self-accelerating decomposition temperature)"** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"SAPT* (self-accelerating polymerization temperature)"** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Tank"*** die Bemerkung streichen.

Nach der Begriffsbestimmung von "Tankcontainer" einfügen:

"Außerdem:

Besonders großer Tankcontainer: Ein *Tankcontainer* mit einem Fassungsraum von mehr als 40.000 Litern."

In der Begriffsbestimmung von ***"Transportkennzahl"*** Fußnote 6) streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Umformte Flasche"*** folgende Änderungen vornehmen:

– "aus einer beschichteten geschweißten Innen*flasche* aus Stahl" ändern in:

  "aus einem beschichteten geschweißten Innen*flaschenkörper* aus Stahl".

– "der Stahl*flasche*" ändern in:

  "des Stahl*flaschenkörpers*".

– [Die dritte Änderung in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Die Begriffsbestimmung von ***"UIC"*** streichen.

Die Begriffsbestimmung von ***"UNECE"*** streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"UN-Modellvorschriften"*** folgende Änderungen vornehmen:

– "einundzwanzigsten" ändern in:

"zweiundzwanzigsten".

– "(ST/SG/AC.10/1/Rev.21)" ändern in:

"(ST/SG/AC.10/1/Rev.22)".

In der Begriffsbestimmung von ***"Verpackungsgruppe"*** die Bemerkung streichen.

In der Begriffsbestimmung von ***"Verschluss"*** folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** *Verschlüsse* von *Druckgefäßen* sind zum Beispiel Ventile, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräte oder Füllstandsanzeiger."

Folgende Begriffsbestimmungen einfügen:

"***Druckgefäßkörper****:* Eine *Flasche*, eine *Großflasche*, ein *Druckfass* oder ein *Bergungsdruckgefäß* ohne ihre/seine *Verschlüsse* oder sonstige *Bedienungsausrüstung*, jedoch einschließlich aller dauerhaft angebrachter Einrichtungen (z. B. Halsring, Fußring).

Bem. Die Begriffe «Flaschenkörper», «Druckfasskörper» und «Großflaschenkörper» werden ebenfalls verwendet."

"***Faserverstärkter Kunststoff****:* Ein Werkstoff, der aus einer faser- und/oder partikelförmigen Verstärkung besteht, die in einem duroplastischen oder thermoplastischen Polymer (Matrix) enthalten ist."

"***Innenbehälter*** eines *verschlossenen Kryo-Behälters*: Der Druckbehälter, der für die Aufnahme des tiefgekühlt verflüssigten *Gases* bestimmt ist."

1.2.2.1 Fußnoten 7) bis 9) werden zu Fußnoten 4) bis 6).

In der Tabelle nach der Zeile für "Leistung" folgende neue Zeile einfügen:

Größe	SI-Einheit[5)]	Zusätzlich zugelassene Einheit	Beziehung zwischen den Einheiten
Elektrischer Widerstand	Ω (Ohm)	–	$1\ \Omega = 1\ kg \cdot m^2 / s^3 / A^2$

1.2 Einen neuen Abschnitt **1.2.3** mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"**1.2.3 Verzeichnis der Abkürzungen**

Im ADR werden Abkürzungen, Akronyme und abgekürzte Bezeichnungen von Gesetzestexten mit folgender Bedeutung verwendet:

A

ADN[7)]: Europäisches Übereinkommen über die internationale *Beförderung gefährlicher Güter* auf Binnenwasserstraßen.

7) Die Buchstaben «ADN» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par

voies de navigation intérieures».

ASTM: American Society for Testing and Materials (Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung),100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, Vereinigte Staaten von Amerika, www.astm.org.

C

CGA: Compressed Gas Association (Verband für verdichtete Gase), 8484 Westpark Drive, Suite 220, McLean, Virginia 22102, Vereinigte Staaten von Amerika, www.cganet.com.

CIM[8)]: Einheitliche Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (Anhang B des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF)) in der jeweils geänderten Fassung.

[8)] Die Buchstaben «CIM» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Contrat de transport international ferroviaire de marchandises».

CMR[9)]: Übereinkommen über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr (Genf, 19. Mai 1956) in der jeweils geänderten Fassung.

[9)] Die Buchstaben «CMR» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route».

CNG[10)]: Verdichtetes Erdgas (siehe Abschnitt 1.2.1).

[10)] Die Buchstaben «CNG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «compressed natural gas».

CSC[11)]: Internationales Übereinkommen über sichere Container (Genf, 1972) in der jeweils geänderten Fassung, herausgegeben von der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (*IMO*) in London.

[11)] Die Buchstaben «CSC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Convention for Safe Containers».

CSI[12)]: Kritikalitätssicherheitskennzahl (siehe Abschnitt 1.2.1).

[12)] Die Buchstaben «CSI» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «criticality safety index».

E

EIGA: European Industrial Gases Association (Europäischer Industriegaseverband), 30 Avenue de l'Astronomie, 1210 Brüssel, Belgien), www.eiga.eu.

***EN* (-Norm)**: Vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Avenue Marnix 17, 1000 Brüssel, Belgien, www.cen.eu veröffentlichte europäische Norm.

F

FVK: Faserverstärkter Kunststoff (siehe Abschnitt 1.2.1).

G

GHS: Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (siehe Abschnitt 1.2.1).

I

IAEO: Internationale Atomenergieorganisation, Postfach 100, 1400 Wien, Österreich, www.iaea.org.

IBC[13)]: Großpackmittel (siehe Abschnitt 1.2.1).

[13)] Die Buchstaben «IBC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «intermediate bulk container».

ICAO[14)]: Internationale Zivilluftfahrt-Organisation, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Kanada, www. icao.org.

[14)] Die Buchstaben «ICAO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Civil Aviation Organization)».

IMDG: siehe Begriffsbestimmung von IMDG-Code in Abschnitt 1.2.1.

IMO[15)]: Internationale Seeschifffahrtsorganisation, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, Vereinigtes Königreich, www.imo.org.

[15)] Die Buchstaben «IMO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Maritime Organization».

ISO[16)]**(-Norm)**: Von der Internationalen Organisation für Normung, 1, rue de Varembé, 1204 Genf 20, Schweiz veröffentlichte internationale Norm, www.iso.org.

[16)] Die Buchstaben «ISO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Organization for Standardization».

L

LNG[17)]: Verflüssigtes Erdgas (siehe Abschnitt 1.2.1).

[17)] Die Buchstaben «LNG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «liquefied natural gas».

LPG[18)]: Flüssiggas (siehe Abschnitt 1.2.1).

[18)] Die Buchstaben «LPG» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «liquefied petroleum gas».

LSA[19)] **(-Stoff)**: Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (siehe Absatz 2.2.7.1.3).

[19)] Die Buchstaben «LSA» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «low specific activity».

M

MEGC[20)]: Gascontainer mit mehreren Elementen (siehe Abschnitt 1.2.1).

[20] Die Buchstaben «MEGC» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «multiple-element gas container».

MEMU[21]: Mobile Einheit zur Herstellung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff (siehe Abschnitt 1.2.1).

[21] Die Buchstaben «MEMU» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «mobile explosives manufacturing unit».

N

n.a.g.: nicht anderweitig genannte Eintragung (siehe Abschnitt 1.2.1).

R

RID[22]: Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (Anhang C des COTIF (Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr)).

[22] Die Buchstaben «RID» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses».

S

SADT[23]: Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (siehe Abschnitt 1.2.1).

[23] Die Buchstaben «SADT» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «self-accelerating decomposition temperature».

SAPT[24]: Temperatur der selbstbeschleunigenden Polymerisation (siehe Abschnitt 1.2.1).

[24] Die Buchstaben «SAPT» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «self-accelerating polymerization temperature».

SCO[25]**(-Gegenstand)**: Oberflächenkontaminierter Gegenstand (siehe Absatz 2.2.7.1.3).

[25] Die Buchstaben «SCO» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «surface contaminated object».

T

TI[26]: Transportkennzahl (siehe Abschnitt 1.2.1).

[26] Die Buchstaben «TI» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «transport index».

U

UIC[27]: Internationaler Eisenbahnverband, 16 rue Jean Rey, 75015 Paris, Frankreich, www.uic.org.

[27] Die Buchstaben «UIC» sind die Abkürzung des französischen Ausdrucks «Union internationale des chemins de fer».

UNECE[28)]: Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, 1211 Genf 10, Schweiz, www.unece.org.

[28)] Die Buchstaben «UNECE» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «United Nations Economic Commission for Europe»."

Kapitel 1.4

1.4.2.1.1 In Absatz e) "für Güter in loser Schüttung" ändern in:

"für die Beförderung in loser Schüttung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

1.4.2.2.1 In Absatz d) "die Frist" ändern in:

"das festgelegte Datum".

1.4.3.3 In Absatz b) "das Datum der nächsten Prüfung" ändern in:

"das festgelegte Datum für die nächste Prüfung".

[Die Änderung zu Absatz h) in der französischen Fassung des ADR hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

1.4.3.4 [Die Änderung zu Absatz c) in der englischen Fassung hat keine Auswirkung auf den deutschen Text.]

Kapitel 1.5

1.5.1.1 Fußnote 10) wird zu Fußnote 29).

In der Fußnote 29) (bisherige Fußnote 10)) "(http://www.unece.org/trans/danger/danger.htm)" ändern in:

"(https://unece.org/adr-multilateral-agreements)".

Kapitel 1.6

1.6.1.1 "30. Juni 2021" ändern in:

"30. Juni 2023".

"31. Dezember 2020" ändern in:

"31. Dezember 2022".

1.6.1.41 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.1.41** (gestrichen)".

1.6.1.44 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.1.44** (gestrichen)".

1.6.1.46 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.1.46** (gestrichen)".

1.6.1 Folgende neue Unterabschnitte hinzufügen:

"**1.6.1.49** Das Kennzeichen gemäß der Abbildung 5.2.1.9.2, das den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften entspricht, darf bis zum 31. Dezember 2026 weiterverwendet werden.

1.6.1.50 Für Gegenstände, die der in Unterabschnitt 2.2.1.4 Glossar der Benennungen aufgeführten Begriffsbestimmung von «SPRENGKAPSELN, ELEKTRONISCH» entsprechen und die den UN-Nummer 0511, 0512 und 0513 zugeordnet sind, dürfen die Eintragungen für «SPRENGKAPSELN, ELEKTRISCH» (UN-Nummern 0030, 0255 und 0456) bis zum 30. Juni 2025 weiterverwendet werden.

1.6.1.51 Klebstoffe, Farben und Farbzubehörstoffe, Druckfarben und Druckfarbzubehörstoffe sowie Harzlösungen, die in Übereinstimmung mit Absatz 2.2.9.1.10.6 infolge von Absatz 2.2.9.1.10.5[30)] der UN-Nummer 3082 Umweltgefährdender Stoff, flüssig, n.a.g., Verpackungsgruppe III zugeordnet sind und die mindestens 0,025 % der folgenden Stoffe einzeln oder in Kombination enthalten:

– 4,5-Dichlor-2-octyl-2H-isothiazol-3-on (DCOIT),

– Octhilinon (OIT) und

– Zinkpyrithion (ZnPT),

dürfen bis zum 30. Juni 2025 in Verpackungen aus Stahl, Aluminium, einem anderen Metall oder Kunststoff, die nicht den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 entsprechen, wie folgt in Mengen von höchstens 30 Litern je Verpackung befördert werden:

a) als Palettenladung, in Gitterboxpaletten oder Ladungseinheiten, z. B. einzelne Verpackungen, die auf eine Palette gestellt oder gestapelt sind und die mit Gurten, Dehn- oder Schrumpffolie oder einer anderen geeigneten Methode auf der Palette befestigt sind, oder

b) als Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen mit einer höchsten Nettomasse von 40 kg.

30) Ab dem 1. März 2022 geltende Delegierte Verordnung (EU) 2020/1182 der Kommission vom 19. Mai 2020 zur Änderung des Anhangs VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (fünfzehnte ATP zur CLP).

1.6.1.52 Innenbehälter von Kombinations-IBC, die vor dem 1. Juli 2021 gemäß den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.5.2.2.4 hergestellt wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2021 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.5.2.2.4 in Bezug auf die Kennzeichen auf dem Innenbehälter entsprechen, die wegen der Auslegung der äußeren Umhüllung nicht leicht für die Prüfung zugänglich sind, dürfen bis zu dem in Unterabschnitt 4.1.1.15 festgelegten Ende ihrer Verwendungsdauer weiterverwendet werden.

1.6.1.53 Gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der Klasse 1, die in Versandstücken in einer Beförderungseinheit in Mengen befördert werden, welche die in Unterabschnitt 1.1.3.6 angegebenen Mengen, die in Übereinstimmung mit dem bis zum 31. Dezember 2022 geltenden ersten Spiegelstrich des Absatzes 1.1.3.6.2 ohne Anwendung der Vorschriften des Kapitels 1.10 befördert werden konnten, nicht überschreiten, dürfen bis zum 31. Dezember 2024 ohne Anwendung der Vorschriften des Kapitels 1.10 weiterbefördert werden."

1.6.2.10 Am Anfang "Nachfüllbare geschweißte Flaschen" ändern in:

"Wiederbefüllbare geschweißte Flaschen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

1.6.2.16 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.2.16** (gestrichen)".

1.6.2 Folgende neue Übergangvorschriften hinzufügen:

"**1.6.2.17** Die bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften der Bem. 3 des Absatzes 6.2.1.6.1 dürfen bis zum 31. Dezember 2024 angewendet werden.

1.6.2.18 Verschlossene Kryo-Behälter, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und die den Vorschriften für die erstmalige Prüfung des bis zum 31. Dezember 2022 anwendbaren Absatzes 6.2.1.5.2 unterlagen, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 anwendbaren Vorschriften für die erstmalige Prüfung des Absatzes 6.2.1.5.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.2.19 Acetylen-Flaschen, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und nicht nach den Vorschriften des ab 1. Januar 2023 anwendbaren Absatzes 6.2.2.7.3 k) oder l) gekennzeichnet sind, dürfen bis zur nächsten, nach dem 1. Juli 2023 vorzunehmenden wiederkehrenden Prüfung weiterverwendet werden.

1.6.2.20 Verschlüsse von wiederbefüllbaren Druckgefäßen, die vor dem 1. Juli 2023 gebaut wurden und nicht nach den Vorschriften des ab 1. Januar 2023 anwendbaren Unterabschnitts 6.2.2.11 oder Absatzes 6.2.3.9.8 gekennzeichnet sind, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.2.21 Die Norm EN 14912:2005, die in der bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Verpackungsanweisung P 200 (12) 3.4 in Unterabschnitt 4.1.4.1 in Bezug genommen war, darf für die Wiederaufarbeitung und Prüfung von Ventilen bis zum 31. Dezember 2024 weiterverwendet werden.

1.6.2.22 Die Norm EN ISO 22434:2011, die in der bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Verpackungsanweisung P 200 (13) 3.4 in Unterabschnitt 4.1.4.1 in Bezug genommen war, darf für die Wiederaufarbeitung und Prüfung von Ventilen bis zum 31. Dezember 2024 weiterverwendet werden."

1.6.3.33 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.3.33** (gestrichen)".

1.6.3.53 Fußnote 11) wird zu Fußnote 31).

1.6.3 Folgende neue Übergangvorschriften hinzufügen:

"**1.6.3.54** Verfahren der zuständigen Behörde für die Zulassung von Sachverständigen, die Tätigkeiten in Bezug auf festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks zur Beförderung von anderen Stoffen als denen durchführen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, die den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.8, nicht jedoch den ab 1. Januar 2023 für Prüfstellen geltenden Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 2032 weiter angewendet werden.

Bem. Der Begriff «Sachverständiger» wurde durch den Begriff «Prüfstelle» ersetzt.

1.6.3.55 Baumusterzulassungsbescheinigungen, die vor dem 1. Juli 2023 für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks zur Beförderung von anderen Stoffen als denen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, in Übereinstimmung mit Kapitel 6.8 ausgestellt wurden, jedoch nicht dem ab 1. Januar 2023 geltenden Abschnitt 1.8.7 entsprechen, dürfen bis zum Ende ihrer Gültigkeitsdauer weiterverwendet werden.

1.6.3.56 Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Juli 2033 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.9 gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.13 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.3.57 Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Januar 2024 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Ausrüstung mit Sicherheitsventilen gemäß Absatz 6.8.3.2.9 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.3.58 (bleibt offen)

1.6.3.59 Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) Sondervorschrift TE 26 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.3.60 Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die bereits mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9 entsprechen, müssen bis zur nächsten nach dem 31. Dezember 2023 durchzuführenden Zwischenprüfung oder wiederkehrenden Prüfung nicht mit den Kennzeichen in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.3.2.9.6 versehen sein."

"**1.6.3.54** bis **1.6.3.99** (bleibt offen)" ändern in:

"**1.6.3.61** bis **1.6.3.99** (bleibt offen)"

1.6.3.100.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.3.100.2** Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen, die vor dem 1. Juli 2021 gemäß den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den vom 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften für die Kennzeichnung mit der Tankcodierung des Unterabschnitts 6.9.6.1 oder den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Kennzeichnung mit der Tankcodierung des Unterabschnitts 6.13.6.1 entsprechen, dürfen bis zur nächsten, nach dem 1. Juli 2021

vorzunehmenden wiederkehrenden Prüfung nach den bis zum 31. Dezember 2020 geltenden Vorschriften gekennzeichnet sein."

1.6.4.32 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.6.4.32** (gestrichen)".

1.6.4 Folgende neue Übergangvorschriften hinzufügen:

"**1.6.4.55** (bleibt offen)

1.6.4.56 Tankcontainer, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.4.6 b) nicht entsprechen, dürfen weiterverwendet werden, wenn nach dem 1. Juli 2023 spätestens alle sechs Jahre nach jeder wiederkehrenden Prüfung eine Zwischenprüfung durchgeführt wird.

1.6.4.57 Ausgenommen in Verbindung mit Unterabschnitt 6.8.1.5, zweiter Unterabsatz, zweiter Spiegelstrich dürfen Verfahren der zuständigen Behörde für die Zulassung von Sachverständigen, die Tätigkeiten in Bezug auf Tankcontainer zur Beförderung von anderen Stoffen als denen durchführen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, die den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.8, nicht jedoch den ab 1. Januar 2023 für Prüfstellen geltenden Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 entsprechen, bis zum 31. Dezember 2032 weiter angewendet werden.

Bem. Der Begriff «Sachverständiger» wurde durch den Begriff «Prüfstelle» ersetzt.

1.6.4.58 Baumusterzulassungsbescheinigungen, die vor dem 1. Juli 2023 für Tankcontainer zur Beförderung von anderen Stoffen als denen, für welche die Sondervorschriften TA 4 und TT 9 des Abschnitts 6.8.4 gelten, in Übereinstimmung mit Kapitel 6.8 ausgestellt wurden, jedoch nicht dem ab 1. Januar 2023 geltenden Abschnitt 1.8.7 entsprechen, dürfen bis zum Ende ihrer Gültigkeitsdauer weiterverwendet werden.

1.6.4.59 Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2033 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Kapitels 6.9 gebaut wurden, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.4.60 Tankcontainer, die vor dem 1. Januar 2024 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften für die Ausrüstung mit Sicherheitsventilen gemäß Absatz 6.8.3.2.9 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.4.61 Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des zweiten und dritten Unterabsatzes des Absatzes 6.8.2.2.4 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.4.62 Besonders große Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des dritten Unterabsatzes des Absatzes 6.8.2.1.18 betreffend die Mindestwanddicke des Tankkörpers entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.4.63 Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2023 gemäß den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) Sondervorschrift TE 26 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.4.64 Tankcontainer, die bereits mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, die den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9 entsprechen, müssen bis zur nächsten nach dem 31. Dezember 2023 durchzuführenden Zwischenprüfung oder wiederkehrenden Prüfung nicht mit den Kennzeichen in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.3.2.9.6 versehen sein."

1.6.5.7 Fußnoten 12) und 13) werden zu Fußnoten 32) und 33).

1.6.5.15 Fußnote 14) wird zu Fußnote 34).

1.6.5 Folgende neue Übergangsvorschriften hinzufügen:

"**1.6.5.23** EX/III-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 in Übereinstimmung mit den bis zum 31. Dezember 2022 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.5.24 FL-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden und die nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.1 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden.

1.6.5.25 FL-Fahrzeuge, die vor dem 1. Januar 2029 erstmalig zum Verkehr zugelassen oder in Betrieb genommen wurden und die nicht den ab 1. Januar 2023 geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 9.7.9.2 entsprechen, dürfen weiterverwendet werden."

1.6.6.1 In der Überschrift "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

1.6.6.2 In der Überschrift "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

1.6.6.3 [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

1.6.6.4 In der Überschrift "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012".

Im Text nach der Überschrift "2009 und 2012" ändern in:

"2009 oder 2012" (zweimal).

Kapitel 1.7

1.7.1 [Die Änderung zur Bem.1 in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

1.7.1.1 Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Das ADR basiert auf der Ausgabe 2018 der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe."

[Die zweite Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

1.7.2.5 [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 1.8

1.8.5.4 Im Muster "Bericht über Ereignisse bei der Beförderung gefährlicher Güter", Abschnitt 6, in Fußnote 3) am Ende zwei neue Eintragungen mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"17 MEMU
18 besonders großer Tankcontainer".

1.8.6 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.8.6 Administrative Kontrollen für die in den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 beschriebenen Tätigkeiten**

Bem. 1. Im Sinne dieses Abschnitts bedeuten:

– «zugelassene Prüfstelle» eine Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde für die Durchführung verschiedener Tätigkeiten in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.6.1 zugelassen ist, und

– «anerkannte Prüfstelle» eine zugelassene Prüfstelle, die von einer anderen zuständigen Behörde anerkannt ist.

2. Eine Prüfstelle darf von der zuständigen Behörde dazu bestimmt werden, als zuständige Behörde tätig zu werden (siehe Begriffsbestimmung von zuständiger Behörde in Abschnitt 1.2.1).

1.8.6.1 Allgemeine Vorschriften

Die zuständige Behörde einer Vertragspartei des ADR kann Prüfstellen für folgende Tätigkeiten zulassen: für die nach den Kapiteln 6.2 und 6.8 zutreffenden Konformitätsbewertungen, wiederkehrenden Prüfungen, Zwischenprüfungen, außerordentlichen Prüfungen, Inbetriebnahmeüberprüfungen und Überwachungen des betriebseigenen Prüfdienstes.

1.8.6.2 Pflichten der zuständigen Behörde

1.8.6.2.1 Wenn die zuständige Behörde eine Prüfstelle für die Durchführung der in Unterabschnitt 1.8.6.1 genannten Tätigkeiten zulässt, muss die Akkreditierung der Prüfstelle gemäß den Anforderungen des Typs A der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) erfolgen.

Wenn die zuständige Behörde eine Prüfstelle für die Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen von Druckgefäßen gemäß Kapitel 6.2 zulässt, muss die Akkreditierung der Prüfstelle gemäß den Anforderungen des Typs A oder des Typs B der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) erfolgen.

Die Akkreditierung muss sich eindeutig auf die Tätigkeiten der Zulassung erstrecken.

Wenn die zuständige Behörde keine Prüfstellen zulässt, sondern diese Aufgaben selbst durchführt, muss sie die Vorschriften des Unterabschnitts 1.8.6.3 erfüllen.

1.8.6.2.2 *Zulassung von Prüfstellen*

1.8.6.2.2.1 Prüfstellen des Typs A müssen nach nationalem Recht errichtet und eine juristische Person in der Vertragspartei des ADR sein, in der der Antrag auf Zulassung gestellt wird.

Prüfstellen des Typs B müssen nach nationalem Recht errichtet und Teil einer Gas liefernden juristischen Person in der Vertragspartei des ADR sein, in der der Antrag auf Zulassung gestellt wird.

1.8.6.2.2.2 Die zuständige Behörde muss sicherstellen, dass die Prüfstelle die Bedingungen für ihre Zulassung ständig erfüllt, und muss die Zulassung entziehen, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind. Im Falle der Aussetzung der Akkreditierung wird die Zulassung jedoch nur während der Aussetzungsdauer der Akkreditierung ausgesetzt.

1.8.6.2.2.3 Eine Prüfstelle, die eine neue Tätigkeit aufnimmt, darf vorübergehend zugelassen werden. Vor einer vorübergehenden Zulassung muss die zuständige Behörde sicherstellen, dass die Prüfstelle die Anforderungen des Absatzes 1.8.6.3.1 erfüllt. Die Prüfstelle muss im ersten Jahr ihrer Tätigkeit nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert werden, um diese neue Tätigkeit fortsetzen zu können.

1.8.6.2.3 *Überwachung der Prüfstellen*

1.8.6.2.3.1 Wo auch immer Tätigkeiten einer Prüfstelle durchgeführt werden, muss die zuständige Behörde, die diese Stelle zugelassen hat, die Überwachung der Tätigkeiten dieser Stelle, einschließlich der Überwachung vor Ort, sicherstellen. Die zuständige Behörde muss die erteilte Zulassung zurückziehen oder einschränken, wenn diese Stelle die Zulassung oder die Vorschriften des Absatzes 1.8.6.3.1 nicht mehr erfüllt oder die in den Vorschriften des ADR festgelegten Verfahren nicht einhält.

Bem. Die in Absatz 1.8.6.3.3 genannte Überwachung der Unterauftragnehmer durch die Prüfstelle muss ebenfalls in die Überwachung der Prüfstelle einbezogen werden.

1.8.6.2.3.2 Wenn die Zulassung der Prüfstelle zurückgezogen oder eingeschränkt wurde oder wenn die Prüfstelle ihre Tätigkeit eingestellt hat, muss die zuständige Behörde die entsprechenden Schritte einleiten, um sicherzustellen, dass die Akten entweder von einer anderen Prüfstelle bearbeitet werden oder verfügbar bleiben.

1.8.6.2.4 *Meldepflichten*

1.8.6.2.4.1 Die Vertragsparteien des ADR müssen ihre nationalen Verfahren für die Bewertung, Zulassung und Überwachung von Prüfstellen und alle Änderungen dieser Informationen veröffentlichen.

1.8.6.2.4.2 Die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR muss ein aktuelles Verzeichnis aller von ihr zugelassenen Prüfstellen, einschließlich der vorübergehend zugelassenen Prüfstellen gemäß Absatz 1.8.6.2.2.3, veröffentlichen. Dieses Verzeichnis muss mindestens folgende Informationen enthalten:

a) Name, Adresse(n) des Firmensitzes (der Firmensitze) der Prüfstelle;

b) Tätigkeitsbereich, für den die Prüfstelle zugelassen ist;

c) eine Bestätigung, dass die Prüfstelle von der nationalen Akkreditierungsstelle nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert ist, und dass die Akkreditierung den Tätigkeitsbereich abdeckt, für den die Prüfstelle zugelassen ist;

d) das Kennzeichen oder der Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, und gegebenenfalls das Kennzeichen eines von der Prüfstelle bevollmächtigten betriebseigenen Prüfdienstes.

Die Website der UNECE muss ein Verweis auf dieses Verzeichnis enthalten.

1.8.6.2.4.3 Eine von einer zuständigen Behörde zugelassene Prüfstelle kann von einer anderen zuständigen Behörde anerkannt werden.

Wenn eine zuständige Behörde die Dienste einer bereits von einer anderen zuständigen Behörde zugelassenen Prüfstelle in Anspruch nehmen möchte, um in ihrem Namen Tätigkeiten im Zusammenhang mit Konformitätsbewertungen und Prüfungen durchzuführen, muss diese zuständige Behörde diese Prüfstelle, den Tätigkeitsbereich, für den sie zugelassen ist, und die zuständige Behörde, welche die Prüfstelle zugelassen hat, in das in Absatz 1.8.6.2.4.2 genannte Verzeichnis aufnehmen und das Sekretariat der UNECE darüber in Kenntnis setzen. Wenn die Zulassung zurückgezogen oder ausgesetzt wird, ist die Anerkennung nicht mehr gültig.

Bem. In diesem Zusammenhang müssen Vereinbarungen über die gegenseitige Anerkennung zwischen Vertragsparteien des ADR berücksichtigt werden.

1.8.6.3 Pflichten der Prüfstellen

1.8.6.3.1 *Allgemeine Vorschriften*

Die Prüfstelle muss:

a) über in einer Organisationsstruktur eingebundenes, geeignetes, geschultes, sachkundiges und erfahrenes Personal verfügen, das seine technischen Aufgaben in zufrieden stellender Weise ausüben kann;

b) Zugang zu geeigneten und hinreichenden Einrichtungen und Ausrüstungen haben;

c) in unabhängiger Art und Weise arbeiten und frei von Einflüssen sein, die sie daran hindern könnten;

d) geschäftliche Verschwiegenheit über die unternehmerischen und eigentumsrechtlich geschützten Tätigkeiten des Herstellers und anderer Stellen bewahren;

e) eine klare Trennung zwischen den eigentlichen Aufgaben als Prüfstelle und den damit nicht zusammenhängenden Aufgaben einhalten;

f) ein dokumentiertes Qualitätssicherungssystem haben, das dem in der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) dargestellten System gleichwertig ist;

g) sicherstellen, dass die in den entsprechenden Normen und im ADR festgelegten Prüfungen durchgeführt werden;

h) ein wirksames und geeignetes Berichts- und Aufzeichnungssystem in Übereinstimmung mit den Abschnitten 1.8.7 und 1.8.8 unterhalten;

i) frei von jeglichem wirtschaftlichen oder finanziellen Druck sein und sein Personal unabhängig von der Anzahl der durchgeführten Prüfungen oder den Ergebnissen dieser Prüfungen vergüten;

j) über eine Haftpflichtversicherung verfügen, welche die Risiken im Zusammenhang mit den ausgeübten Tätigkeiten abdeckt;

Bem. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Vertragspartei des ADR die Haftung nach nationalem Recht übernimmt.

k) über Personal verfügen, das für die Durchführung der Prüfungen verantwortlich ist und das

(i) nicht direkt an der Auslegung, der Herstellung, der Lieferung, der Installation, der Beschaffung, dem Eigentum, der Verwendung oder der Wartung des zu prüfenden Produkts (Druckgefäß, Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC) beteiligt ist;

(ii) in allen Aspekten der Tätigkeiten, für welche die Prüfstelle zugelassen worden ist, geschult worden ist;

(iii) über angemessene Kenntnisse, technische Fähigkeiten und Verständnis der anwendbaren Vorschriften, der anwendbaren Normen und der entsprechenden Vorschriften der Teile 4 und 6 verfügt;

(iv) in der Lage ist, Bescheinigungen, Aufzeichnungen und Berichte zu erstellen, mit denen nachgewiesen wird, dass Bewertungen durchgeführt wurden;

(v) das Berufsgeheimnis in Bezug auf Informationen wahrt, die es bei der Ausübung seiner Aufgaben erhält, oder jede Vorschrift des innerstaatlichen Rechts, die es betrifft, beachtet, ausgenommen im Verhältnis zu den zuständigen Behörden der Vertragspartei des ADR, in der seine Tätigkeiten ausgeübt werden. Auf Verlangen anderer Prüfstellen dürfen Informationen weitergegeben werden, soweit dies für die Durchführung von Prüfungen erforderlich ist.

Die Prüfstelle muss darüber hinaus gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) akkreditiert sein.

1.8.6.3.2 *Betriebliche Pflichten*

1.8.6.3.2.1 Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss Konformitätsbewertungen, wiederkehrende Prüfungen, Zwischenprüfungen, außerordentliche Prüfungen und Inbetriebnahmeüberprüfungen unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit und der Vermeidung unnötiger Belastungen durchführen. Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss ihre Tätigkeiten unter Berücksichtigung der Größe, der Branche und der Struktur der betroffenen Unternehmen, der relativen Komplexität der Technologie und des Seriencharakters der Fertigung ausüben.

1.8.6.3.2.2 Die zuständige Behörde oder die Prüfstelle muss ein Maß an Strenge und ein Schutzniveau einhalten, die für die Einhaltung der Vorschriften des Teils 4 bzw. 6 erforderlich sind.

1.8.6.3.2.3 Wenn eine zuständige Behörde oder eine Prüfstelle feststellt, dass ein Hersteller die in Teil 4 oder 6 enthaltenen Vorschriften nicht erfüllt hat, muss sie den Hersteller auffordern, angemessene Korrekturmaßnahmen zu ergreifen, und darf eine Baumusterzulassungsbescheinigung oder Bescheinigung über die erstmalige Prüfung erst dann ausstellen, wenn die angemessenen Korrekturmaßnahmen umgesetzt worden sind.

1.8.6.3.3 *Delegation von Prüfaufgaben*

Bem. Die nachfolgenden Vorschriften gelten nur für Prüfstellen des Typs A. Prüfstellen des Typs B dürfen Tätigkeiten, für die sie eine Zulassung haben, nicht delegieren. Für betriebseigene Prüfdienste siehe Absatz 1.8.7.7.2.

1.8.6.3.3.1 Wenn sich eine Prüfstelle der Dienste eines Unterauftragnehmers für die Durchführung bestimmter Aufgaben bedient, die mit ihren Tätigkeiten verbunden sind, muss der Unterauftragnehmer von der Prüfstelle bewertet und überwacht werden oder getrennt akkreditiert sein. Im Fall der getrennten Akkreditierung muss der Unterauftragnehmer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025:2017 (ausgenommen Absatz 8.1.3) oder EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) als unabhängiges und unparteiisches Prüflaboratorium oder als unabhängige und unparteiische Prüfstelle akkreditiert sein, um Prüfaufgaben gemäß seiner Akkreditierung durchführen zu können. Die Prüfstelle muss sicherstellen, dass dieser Unterauftragnehmer die Vorschriften für die ihm übertragenen Aufgaben mit demselben Maß an Sachkunde und Sicherheit erfüllt, wie es für Prüfstellen (siehe Absatz 1.8.6.3.1) festgelegt ist, und muss dies beaufsichtigen. Die Prüfstelle muss die zuständige Behörde über die oben genannten Vorkehrungen informieren.

1.8.6.3.3.2 Die Prüfstelle muss die volle Verantwortung für die Aufgaben übernehmen, die von diesen Unterauftragnehmern ausgeführt werden, unabhängig davon, wo die Aufgaben von diesen ausgeführt werden.

1.8.6.3.3.3 Die Prüfstelle des Typs A darf nur einen Teil ihrer Tätigkeiten delegieren. In jedem Fall müssen die Bewertung und die Ausstellung von Bescheinigungen von der Prüfstelle selbst vorgenommen werden.

1.8.6.3.3.4 Tätigkeiten dürfen nicht ohne Zustimmung des Herstellers, Eigentümers bzw. Betreibers delegiert werden.

1.8.6.3.3.5 Die Prüfstelle muss für die zuständige Behörde die einschlägigen Unterlagen über die Bewertung der Qualifikation und die von den oben genannten Unterauftragnehmern ausgeführten Arbeiten bereithalten.

1.8.6.3.4 *Meldepflichten*

Jede Prüfstelle muss der zuständigen Behörde, die sie zugelassen hat, folgende Informationen melden:

a) jede Ablehnung, Einschränkung, Aussetzung oder Rücknahme einer Baumusterzulassungsbescheinigung, ausgenommen in den Fällen, in denen die Vorschriften des Absatzes 1.8.7.2.2.2 Anwendung finden;

b) alle Umstände, die Folgen für den Geltungsbereich und die Bedingungen der von der zuständigen Behörde erteilten Zulassung haben;

c) jede Ablehnung von Prüfbescheinigungen;

d) jedes Auskunftsersuchen über durchgeführte Tätigkeiten, das sie von den zuständigen Behörden, welche die Konformität nach diesem Abschnitt überwachen, erhalten haben;

e) auf Verlangen, welche Tätigkeiten sie im Geltungsbereich ihrer Zulassung, einschließlich der Delegation von Aufgaben, ausgeführt hat;

f) jede Zulassung oder jede Aussetzung oder Rücknahme einer Zulassung eines betriebseigenen Prüfdienstes."

1.8.7 erhält folgenden Wortlaut:

"**1.8.7 Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung und die Prüfungen**

Bem. 1. Im Sinne dieses Abschnitts bedeutet «entsprechende Stelle» eine Stelle, die gemäß den Kapiteln 6.2 und 6.8 zugewiesen ist.

2. Im Sinne dieses Abschnitts bedeutet «Hersteller» das Unternehmen, das gegenüber der zuständigen Behörde für alle Aspekte der Konformitätsbewertung und für die Sicherstellung der Konformität des Baus verantwortlich ist und dessen Namen und Kennzeichen in den Zulassungen und auf den Kennzeichen erscheint. Es ist nicht zwingend erforderlich, dass das Unternehmen in alle Phasen des Baus des Produkts (siehe Absatz 1.8.7.1.5), das Gegenstand der Konformitätsbewertung ist, direkt einbezogen ist.

1.8.7.1 Allgemeine Vorschriften

1.8.7.1.1 Die Verfahren des Abschnitts 1.8.7 müssen wie in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt angewendet werden.

Wenn die zuständige Behörde die Aufgaben selbst wahrnimmt, muss sie die Vorschriften dieses Abschnitts erfüllen.

1.8.7.1.2 Jeder Antrag auf

a) Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.2.1;

b) Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung gemäß Absatz 1.8.7.2.2;

c) Überwachung der Herstellung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.3 oder

d) erstmalige Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.4

muss vom Hersteller in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 bei einer zuständigen Behörde bzw. einer Prüfstelle eingereicht werden.

Jeder Antrag auf

e) Inbetriebnahmeüberprüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.5 oder

f) wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.6

muss vom Eigentümer oder seinem bevollmächtigten Vertreter oder vom Betreiber oder seinem bevollmächtigten Vertreter bei einer zuständigen Behörde oder einer

Prüfstelle eingereicht werden.

Wenn der betriebseigene Prüfdienst für c), d) oder f) bevollmächtigt ist, ist es nicht notwendig, einen Antrag auf c), d) oder f) einzureichen.

1.8.7.1.3 Der Antrag muss folgende Angaben enthalten:

a) den Namen und die Adresse des Antragstellers gemäß Absatz 1.8.7.1.2;

b) eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag nicht bei einer anderen zuständigen Behörde oder Prüfstelle eingereicht worden ist;

c) die entsprechenden in Unterabschnitt 1.8.7.8 festgelegten technischen Unterlagen;

d) eine Erklärung, die der zuständigen Behörde bzw. der Prüfstelle zu Zwecken der Konformitätsbewertung oder der Prüfung Zugang zu den Orten der Herstellung, Prüfung und Lagerung und die Zurverfügungstellung aller für die Erfüllung ihrer Aufgaben notwendigen Informationen gewährt.

1.8.7.1.4 Sofern der Hersteller oder ein Unternehmen mit einer Prüfeinrichtung die Erlaubnis hat, einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.12, Absatz 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) oder 6.8.1.5.4 b) einzurichten, muss er/es zur Zufriedenheit der Prüfstelle nachweisen, dass der betriebseigene Prüfdienst in der Lage ist, Prüfungen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 durchzuführen.

1.8.7.1.5 Baumusterzulassungsbescheinigungen, Prüfbescheinigungen und -berichte für die Produkte (Druckgefäße, Tanks, Bedienungsausrüstung und der Zusammenbau von Elementen, der baulichen Ausrüstung und der Bedienungsausrüstung von Batterie-Fahrzeugen oder MEGC), einschließlich der technischen Unterlagen, müssen wie folgt aufbewahrt werden:

a) vom Hersteller für eine Dauer von mindestens 20 Jahren nach Ablauf der Baumusterzulassung;

b) von der ausstellenden zuständigen Behörde oder der ausstellenden Prüfstelle für eine Dauer von mindestens 20 Jahren ab dem Ausstellungsdatum;

c) vom Eigentümer oder Betreiber für eine Dauer von mindestens 15 Monaten nach Außerbetriebnahme des Produkts.

1.8.7.2 Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung

1.8.7.2.1 *Baumusterprüfung*

1.8.7.2.1.1 Der Hersteller muss

a) im Fall von Druckgefäßen der Prüfstelle repräsentative Muster der vorgesehenen Produktion zur Verfügung stellen. Die Prüfstelle darf weitere Muster anfordern, wenn dies durch das Prüfprogramm vorgeschrieben ist;

b) im Fall von Tanks, Batterie-Fahrzeugen oder MEGC für die Baumusterprüfung Zugang zum Prototyp gewähren;

c) im Fall von Bedienungsausrüstung der Prüfstelle repräsentative Muster der vorgesehenen Produktion zur Verfügung stellen. Die Prüfstelle darf weitere Muster anfordern, wenn dies durch das Prüfprogramm vorgeschrieben ist.

Bem. Die Ergebnisse der Bewertungen und Prüfungen gemäß anderen Vorschriften oder Normen dürfen berücksichtigt werden.

1.8.7.2.1.2 Die Prüfstelle muss

a) die in Absatz 1.8.7.8.1 festgelegten technischen Unterlagen begutachten, um zu überprüfen, ob die Auslegung den entsprechenden Vorschriften des ADR entspricht und der Prototyp oder das Fertigungslos des Prototyps in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen hergestellt wurde und für die Auslegung repräsentativ ist;

b) die Untersuchungen und Prüfungen durchführen oder die Untersuchungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, wie dies im ADR, einschließlich der anwendbaren Normen, festgelegt ist, um festzustellen, ob die Vorschriften angewandt und erfüllt worden sind und die vom Hersteller angewandten Verfahren den Vorschriften entsprechen;

c) die vom (von den) Werkstoffhersteller(n) ausgestellte(n) Werkstoffbescheinigung(en) anhand der entsprechenden Vorschriften des ADR überprüfen;

d) sofern zutreffend, die Verfahren zur Ausführung dauerhafter Verbindungen zulassen oder überprüfen, ob diese bereits zugelassen worden sind, und überprüfen, ob das mit der Ausführung dauerhafter Verbindungen und der zerstörungsfreien Prüfung betraute Personal qualifiziert oder zugelassen ist;

e) mit dem Hersteller den Ort (die Orte) vereinbaren, an dem/denen die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen.

Die Prüfstelle muss für den Hersteller einen Bericht über die Baumusterprüfung ausstellen.

1.8.7.2.2 *Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung*

Durch die Baumusterzulassungen wird die Herstellung von Produkten während der Gültigkeitsdauer dieser Zulassung genehmigt.

1.8.7.2.2.1 Wenn das Baumuster allen anwendbaren Vorschriften entspricht, muss die zuständige Behörde oder die Prüfstelle dem Hersteller eine Baumusterzulassungsbescheinigung in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 ausstellen.

Diese Bescheinigung muss folgende Angaben enthalten:

a) den Namen und die Adresse des Ausstellers;

b) die zuständige Behörde, unter der die Bescheinigung ausgestellt wurde;

c) den Namen und die Adresse des Herstellers;

d) einen Verweis auf die für die Baumusterprüfung verwendete Ausgabe des ADR und die für die Baumusterprüfung verwendeten Normen;

e) alle Anforderungen, die sich aus der Baumusterprüfung ergeben;

f) die in den Unterlagen für die Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.8.1 enthaltenen Angaben, die für die Identifizierung des Baumusters und die Abweichungen vom Baumuster erforderlich sind und in den entsprechenden Normen festgelegt sind. Die Unterlagen oder ein Verzeichnis der Unterlagen, in denen diese Daten enthalten sind, sind in der Bescheinigung anzugeben oder der Bescheinigung beizufügen;

g) den Verweis auf den (die) Baumusterprüfbericht(e);

h) die maximale Gültigkeitsdauer der Baumusterzulassung und

i) jede in den Kapiteln 6.2 und 6.8 verlangte besondere Anforderung.

1.8.7.2.2.2 Die Baumusterzulassung darf höchstens zehn Jahre gültig sein. Wenn sich die entsprechenden technischen Vorschriften des ADR während dieses Zeitraums geändert haben, so dass das zugelassene Baumuster nicht mehr in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften ist, verliert die Baumusterzulassung ihre Gültigkeit. Wenn während dieses Zeitraums der Zeitpunkt des Entzugs der Baumusterzulassung gemäß der Spalte (3) der Tabellen in den Unterabschnitten 6.2.2.1 und 6.2.2.3 oder der Spalte (5) der Tabellen in Unterabschnitt 6.2.4.1, Absatz 6.8.2.6.1 und Unterabschnitt 6.8.3.6 eintritt, verliert die Baumusterzulassung ebenfalls ihre Gültigkeit. Sie muss dann von der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle, welche die Baumusterzulassungsbescheinigung ausgestellt hat, zurückgezogen werden.

Bem. Hinsichtlich des spätesten Zeitpunkts des Entzugs bestehender Baumusterzulassungen siehe Spalte (5) der Tabellen in Unterabschnitt 6.2.4.1, in Absatz 6.8.2.6.1 bzw. in Unterabschnitt 6.8.3.6.

Wenn eine Baumusterzulassung abgelaufen ist oder zurückgezogen wurde, ist die Herstellung von Produkten in Übereinstimmung mit dieser Baumusterzulassung nicht mehr zugelassen.

Bem. Die entsprechenden Vorschriften für die Verwendung, die wiederkehrende Prüfung und die Zwischenprüfung von Produkten, die in einer abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung enthalten sind, gelten weiterhin für die vor dem Ablauf oder dem Entzug der Baumusterzulassung gemäß dieser Zulassung gebauten Produkte, sofern diese weiterverwendet werden dürfen.

Baumusterzulassungen dürfen auf der Grundlage einer neuen Baumusterprüfung erneuert werden. Die Ergebnisse der Prüfungen der vorherigen Baumusterprüfung müssen berücksichtigt werden, wenn diese Prüfungen weiterhin den zum Zeitpunkt der Erneuerung anwendbaren Vorschriften des ADR, einschließlich der Normen, entsprechen. Eine Erneuerung ist nicht zulässig, nachdem eine Baumusterzulassung zurückgezogen wurde.

Bem. Die Baumusterprüfung für die Erneuerung darf durch eine andere als diejenige Prüfstelle durchgeführt werden, welche den ursprünglichen Baumusterprüfbericht ausgestellt hat.

Zwischenzeitliche Änderungen einer bestehenden Baumusterzulassung (z. B. für Druckgefäße kleinere Änderungen wie die Hinzufügung weiterer Größen oder Volumen, welche keinen Einfluss auf die Konformität haben, oder für Tanks siehe Absatz 6.8.2.3.3) verlängern oder verändern nicht die ursprüngliche Gültigkeit der Bescheinigung.

1.8.7.2.2.3 Bei Änderungen an einem Produkt mit einer gültigen, abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung beschränken sich die entsprechende Baumusterprüfung, die Prüfung und die Zulassung auf die Teile des Produkts, die geändert worden sind.

Die Änderung muss den zum Zeitpunkt der Änderung anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen. Für alle von der Änderung nicht betroffenen Teile des Produkts behalten die Unterlagen der ursprünglichen Baumusterzulassung ihre Gültigkeit.

Eine Änderung kann für ein oder mehrere unter ein und dieselbe Baumusterzulassung fallende Produkte gelten.

Wenn das veränderte Produkt alle anwendbaren Vorschriften erfüllt, muss die zuständige Behörde oder Prüfstelle einer Vertragspartei des ADR in Übereinstimmung mit den Kapiteln 6.2 und 6.8 dem Eigentümer oder Betreiber eine ergänzende Zulassungsbescheinigung über die Änderung ausstellen. Bei Tanks, Batterie-Fahrzeugen oder MEGC muss eine Kopie als Teil der Tankakte aufbewahrt werden.

1.8.7.3 Überwachung der Herstellung

1.8.7.3.1 Der Hersteller muss alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass der Herstellungsprozess den anwendbaren Vorschriften des ADR und der Baumusterzulassungsbescheinigung, den technischen Unterlagen gemäß Absatz 1.8.7.8.3 und den Berichten entspricht.

1.8.7.3.2 Der Herstellungsprozess muss einer Überwachung durch die entsprechende Stelle unterliegen.

Die entsprechende Stelle muss

a) die Übereinstimmung mit den in Absatz 1.8.7.8.3 festgelegten technischen Unterlagen und den anwendbaren Vorschriften des ADR und der Baumusterzulassungsbescheinigung und den Berichten überprüfen;

b) überprüfen, ob der Herstellungsprozess Produkte liefert, die mit den anwendbaren Anforderungen und Unterlagen übereinstimmen;

c) die Rückverfolgbarkeit von Werkstoffen überprüfen und die Werkstoffbescheinigung(en) anhand der Spezifikationen kontrollieren;

d) sofern zutreffend, überprüfen, ob das mit der Ausführung dauerhafter Verbindungen und der zerstörungsfreien Prüfung betraute Personal qualifiziert oder zugelassen ist;

e) mit dem Hersteller den Ort vereinbaren, an dem die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen, und

f) einen schriftlichen Bericht über die Ergebnisse der Überwachung der Herstellung zur Verfügung stellen.

1.8.7.4 Erstmalige Prüfung

1.8.7.4.1 Der Hersteller muss

a) die im ADR festgelegten Kennzeichen anbringen und

b) der entsprechenden Stelle die in Absatz 1.8.7.8.4 festgelegten technischen Unterlagen zur Verfügung stellen.

1.8.7.4.2 Die entsprechende Stelle muss

a) die Untersuchungen und Prüfungen durchführen oder die Untersuchungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, um sicherzustellen, dass das Produkt in Übereinstimmung mit der Baumusterzulassung und den entsprechenden Vorschriften hergestellt wird;

b) die von den Herstellern der Bedienungsausrüstung zur Verfügung gestellten Bescheinigungen anhand der Bedienungsausrüstung kontrollieren;

c) einen Bericht über die erstmalige Prüfung ausstellen, der auf die durchgeführten detaillierten Prüfungen und Überprüfungen und die überprüften technischen Unterlagen Bezug nimmt;

d) eine Bescheinigung über die erstmalige Prüfung ausstellen und ihr Kennzeichen anbringen, wenn die Herstellung den Vorschriften entspricht, und

e) prüfen, ob die Baumusterzulassung gültig bleibt, nachdem sich die für die Baumusterzulassung relevanten Vorschriften des ADR (einschließlich der in Bezug genommenen Normen) geändert haben. Wenn die Baumusterzulassung nicht mehr gültig ist, muss die entsprechende Stelle einen ablehnenden Prüfbericht ausstellen und die zuständige Behörde oder die Prüfstelle, welche die Baumusterzulassungsbescheinigung ausgestellt hat, darüber informieren.

Die Bescheinigung in Absatz d) und der Bericht in Absatz c) dürfen eine Anzahl von Produkten desselben Baumusters abdecken (Gruppenbescheinigung oder Gruppenbericht).

1.8.7.4.3 Die Bescheinigung in Absatz 1.8.7.4.2 d) muss mindestens folgende Angaben enthalten:

a) den Namen und die Adresse der Prüfstelle und, sofern zutreffend, den Namen und die Adresse des betriebseigenen Prüfdienstes;

b) den Namen und die Adresse des Herstellers;

c) den Ort der erstmaligen Prüfung;

d) einen Verweis auf die für die erstmalige Prüfung verwendete Ausgabe des ADR und die für die erstmalige Prüfung verwendeten Normen;

e) die Ergebnisse der Prüfungen;

f) die Daten für die Identifizierung des (der) geprüften Produkts (Produkte), und zwar mindestens die Seriennummer oder bei nicht wiederbefüllbaren Flaschen die Chargennummer;

g) die Nummer der Baumusterzulassung und

h) sofern zutreffend, den Verweis auf die Zulassungsbescheinigung des betriebseigenen Prüfdienstes.

1.8.7.5 Inbetriebnahmeüberprüfung

1.8.7.5.1 Sofern von der zuständigen Behörde in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.1.5.5 eine Inbetriebnahmeüberprüfung verlangt wird, muss der Eigentümer oder Betreiber eine einzige Prüfstelle beauftragen, diese Inbetriebnahmeüberprüfung durchzuführen, und ihr die Baumusterzulassungsbescheinigung und die in Absatz 1.8.7.8.4 festgelegten technischen Unterlagen zur Verfügung stellen.

1.8.7.5.2 Die Prüfstelle muss die Unterlagen überprüfen und

a) äußere Prüfungen (z. B. Kennzeichnung, Zustand) durchführen;

b) die Konformität mit der Baumusterzulassungsbescheinigung überprüfen;

c) die Gültigkeit der Zulassungen der Prüfstellen, welche die vorherigen Prüfungen durchgeführt haben, überprüfen;

d) überprüfen, ob die Übergangsvorschriften des Abschnitts 1.6.3 oder 1.6.4 erfüllt worden sind.

1.8.7.5.3 Die Prüfstelle muss einen Bericht über die Inbetriebnahmeüberprüfung ausstellen, welcher die Ergebnisse der Bewertung enthält. Der Eigentümer oder Betreiber muss diesen Bericht auf Anforderung der zuständigen Behörde, welche die Inbetriebnahmeüberprüfung verlangt hat, und der (den) für nachfolgende Prüfungen verantwortlichen Prüfstelle(n) vorlegen.

Bei Nichtbestehen der Inbetriebnahmeüberprüfung müssen vor der Verwendung des Tanks die Mängel beseitigt und eine erneute Inbetriebnahmeüberprüfung bestanden werden.

Die für die Inbetriebnahmeüberprüfung verantwortliche Prüfstelle muss ihre zuständige Behörde unverzüglich über eine Ablehnung informieren.

1.8.7.6 Wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung

1.8.7.6.1 Die entsprechende Stelle muss

a) die Identifizierung vornehmen und die Übereinstimmung mit den Unterlagen überprüfen;

b) die Prüfungen durchführen oder die Prüfungen durchführen und die Prüfbedingungen überprüfen und die Prüfungen vor Ort beaufsichtigen, um zu kontrollieren, dass die Vorschriften erfüllt sind;

c) Berichte und, sofern zutreffend, Bescheinigungen über die Ergebnisse der Prüfungen ausstellen, die auch eine Anzahl von Produkten abdecken können, und

d) sicherstellen, dass die vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sind.

1.8.7.6.2 Berichte über die wiederkehrenden Prüfungen von Druckgefäßen müssen vom Eigentümer oder Betreiber mindestens bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung aufbewahrt werden.

Bem. Für Tanks siehe die Vorschriften für die Tankakte in Absatz 4.3.2.1.7.

1.8.7.7 Überwachung des betriebseigenen Prüfdienstes

1.8.7.7.1 Wenn ein betriebseigener Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.12, Absatz 6.2.3.6.1, 6.8.1.5.3 b) oder 6.8.1.5.4 b) verwendet wird, muss der Hersteller oder die Prüfeinrichtung:

a) ein gemäß Absatz 1.8.7.8.6 dokumentiertes Qualitätssicherungssystem für den betriebseigenen Prüfdienst, einschließlich technischer Verfahren, für Prüfungen einrichten und einer Überwachung unterziehen;

b) die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Pflichten erfüllen und sicherstellen, dass das Qualitätssicherungssystem zufrieden stellend und wirksam bleibt, insbesondere

(i) ausgebildetes und sachkundiges Personal für den betriebseigenen Prüfdienst zulassen und

(ii) das Kennzeichen oder den Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, und gegebenenfalls das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes auf dem Produkt anbringen, um die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten.

1.8.7.7.2 Die Prüfstelle muss an jedem Standort eine erstmalige Nachprüfung (Audit) durchführen. Wenn diese zufrieden stellend verlaufen ist, muss die Prüfstelle die zuständige Behörde über die Zulassung des betriebseigenen Prüfdienstes informieren und eine Genehmigungsbescheinigung für einen Zeitraum von höchstens drei Jahren ausstellen. Folgende Vorschriften müssen eingehalten werden:

a) Diese Nachprüfung (Audit) muss an jedem Standort durchgeführt werden, um zu bestätigen, dass die durchgeführten Prüfungen mit den Vorschriften des ADR übereinstimmen.

b) Die Prüfstelle darf den betriebseigenen Prüfdienst bevollmächtigen, das Kennzeichen oder den Stempel der Prüfstelle, das/der in den Kapiteln 6.2 und 6.8 festgelegt ist, an jedem zugelassenen Produkt anzubringen.

c) Die Genehmigung darf nach einer zufrieden stellenden Nachprüfung (Audit) an jedem Standort im letzten Jahr vor Ablauf erneuert werden. Die neue Gültigkeitsdauer muss mit dem Tag des Ablaufs der Genehmigung beginnen.

d) Die Prüfer der Prüfstelle, welche die Nachprüfungen (Audits) durchführen, müssen sachkundig sein, um die Konformitätsbewertung des durch das Qualitätssicherungssystem abgedeckten Produkts durchzuführen und das Qualitätssicherungssystem selbst zu bewerten.

e) Der betriebseigene Prüfdienst muss die Tätigkeiten so häufig durchführen, dass das erforderliche Maß an Sachkunde gewährleistet ist.

Der betriebseigene Prüfdienst darf nur in bestimmten Fällen bestimmte Teile seiner Tätigkeiten an Unterauftragnehmer vergeben, sofern die Prüfstelle, die ihn zugelassen hat, dies genehmigt. Der Unterauftragnehmer muss zusätzlich nach der Norm EN ISO/IEC 17025:2017 (ausgenommen Absatz 8.1.3) oder EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) als unabhängiges und unparteiisches Prüflaboratorium oder als unabhängige und unparteiische Prüfstelle akkreditiert sein, um Prüfaufgaben gemäß seiner Akkreditierung durchführen zu können.

1.8.7.7.3 Die Genehmigungsbescheinigung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

a) den Namen und die Adresse der Prüfstelle;

b) den Namen und die Adresse des Herstellers oder der Prüfeinrichtung und die Adressen aller Standorte des betriebseigenen Prüfdienstes;

c) einen Verweis auf die für die Genehmigung des betriebseigenen Prüfdienstes verwendete Ausgabe des ADR und die für die erstmaligen oder wiederkehrenden Prüfungen verwendeten Normen oder anerkannten technischen Regelwerke gemäß Abschnitt 6.2.5;

d) den Verweis auf den ursprünglichen Nachprüfungsbericht;

e) sofern notwendig, weitere Informationen zur Festlegung des Aufgabenbereichs des betriebseigenen Prüfdienstes (z. B. Baumusterzulassungen der Produkte für die erstmalige Prüfung);

f) sofern zutreffend, das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes und

g) das Ablaufdatum.

1.8.7.7.4 Die Prüfstelle muss innerhalb der Gültigkeitsdauer der Genehmigung regelmäßige Nachprüfungen (Audits) an jedem Standort durchführen, um sicherzustellen, dass der betriebseigene Prüfdienst das Qualitätssicherungssystem, einschließlich der technischen Verfahren, aufrechterhält und anwendet. Folgende Vorschriften müssen eingehalten werden:

a) Die Nachprüfungen (Audits) müssen spätestens alle sechs Monate durchgeführt werden.

b) Die Prüfstelle darf zusätzliche Besuche, Ausbildungen, technische Veränderungen und Änderungen des Qualitätssicherungssystems vorschreiben und die Durchführung der Prüfungen durch den betriebseigenen Prüfdienst einschränken oder verbieten.

c) Die Prüfstelle muss alle Änderungen im Qualitätssicherungssystem bewerten und entscheiden, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch die Vorschriften der erstmaligen Nachprüfung (Audit) erfüllt oder ob eine vollständige Neubewertung erforderlich ist.

d) Die Prüfer der Prüfstelle, welche die Nachprüfungen (Audits) durchführen, müssen sachkundig sein, um die Konformitätsbewertung des durch das Qualitätssicherungssystem abgedeckten Produkts durchzuführen und das Qualitätssicherungssystem selbst zu bewerten.

e) Die Prüfstelle muss dem Hersteller bzw. der Prüfeinrichtung und dem betriebseigenen Prüfdienst den Nachprüfungsbericht und, wenn Prüfungen stattgefunden haben, einen Prüfbericht zur Verfügung stellen.

1.8.7.7.5 Bei Nichteinhaltung der entsprechenden Vorschriften muss die Prüfstelle sicherstellen, dass Korrekturmaßnahmen ergriffen werden. Wenn die Korrekturmaßnahmen nicht in angemessener Zeit ergriffen werden, muss die Prüfstelle die Erlaubnis für den betriebseigenen Prüfdienst, seine Tätigkeiten durchzuführen, aussetzen oder zurückziehen. Die Mitteilung der Aussetzung oder des Zurückziehens muss der zuständigen

Behörde übermittelt werden. Dem Hersteller bzw. der Prüfeinrichtung und dem betriebseigenen Prüfdienst muss ein Bericht zur Verfügung gestellt werden, in dem die genauen Gründe für die von der Prüfstelle getroffenen Entscheidungen dargelegt werden.

1.8.7.8 Unterlagen

Die technischen Unterlagen müssen die Durchführung einer Bewertung der Konformität mit den entsprechenden Vorschriften ermöglichen.

1.8.7.8.1 *Unterlagen für die Baumusterprüfung*

Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

a) das Verzeichnis der Normen, die für die Auslegung und Herstellung verwendet werden;

b) eine Beschreibung des Baumusters einschließlich aller Abweichungen;

c) die Anweisungen gemäß der entsprechenden Spalte in Kapitel 3.2 Tabelle A oder bei bestimmten Produkten ein Verzeichnis der zu befördernden gefährlichen Güter;

d) eine allgemeine Montagezeichnung oder -zeichnungen;

e) die für die Überprüfung der Konformität notwendigen detaillierten Zeichnungen, einschließlich der für die Berechnungen verwendeten Abmessungen, des Produkts, der Bedienungsausrüstung, der baulichen Ausrüstung, der Kennzeichnung und/oder der Bezettelung;

f) die Berechnungsaufzeichnungen, -ergebnisse und -schlussfolgerungen;

g) das Verzeichnis der Bedienungsausrüstung mit den entsprechenden technischen Daten und Informationen über die Sicherheitseinrichtungen, gegebenenfalls einschließlich der Berechnung der Abblasmenge;

h) das in der Norm für die Herstellung geforderte Verzeichnis der Werkstoffe, die für jedes Bauteil, jedes Unterbauteil, jede Auskleidung, jede Bedienungsausrüstung und jede bauliche Ausrüstung verwendet werden, und die entsprechenden Werkstoffspezifikationen oder die entsprechende Erklärung der Konformität mit dem ADR;

i) die zugelassene Qualifizierung der Arbeitsverfahren zur Ausführung dauerhafter Verbindungen;

j) die Beschreibung der (des) Wärmebehandlungsverfahren(s) und

k) die Verfahren, Beschreibungen und Aufzeichnungen aller entsprechenden Prüfungen, die in den Normen oder im ADR für die Baumusterzulassung und die Herstellung aufgeführt sind.

1.8.7.8.2 *Unterlagen für die Ausstellung der Baumusterzulassung*

Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

a) das Verzeichnis der Normen, die für die Auslegung und Herstellung verwendet werden;

b) eine Beschreibung des Baumusters, einschließlich aller Abweichungen;

c) die Anweisungen gemäß der entsprechenden Spalte in Kapitel 3.2 Tabelle A oder bei bestimmten Produkten ein Verzeichnis der zu befördernden gefährlichen Güter;

d) eine allgemeine Montagezeichnung oder -zeichnungen;

e) das Verzeichnis der Werkstoffe, die mit den gefährlichen Gütern in Berührung kommen;

f) das Verzeichnis der Bedienungsausrüstung;

g) den Baumusterprüfbericht und

h) auf Verlangen der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle weitere in Absatz 1.8.7.8.1 genannte Unterlagen.

1.8.7.8.3 *Unterlagen für die Überwachung der Herstellung*

Der Hersteller muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

a) die in den Absätzen 1.8.7.8.1 und 1.8.7.8.2 aufgeführten Unterlagen;

b) eine Kopie der Baumusterzulassungsbescheinigung;

c) die Herstellungsverfahren einschließlich Prüfverfahren;

d) die Herstellungsaufzeichnungen;

e) die zugelassenen Qualifizierungen der Personen, die dauerhafte Verbindungen ausführen;

f) die zugelassenen Qualifizierungen der Personen, die zerstörungsfreie Prüfungen durchführen;

g) die Berichte der zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen;

h) die Aufzeichnungen über die Wärmebehandlung und

i) die Kalibrierungsaufzeichnungen.

1.8.7.8.4 *Unterlagen für die erstmalige Prüfung und für die Inbetriebnahmeüberprüfung*

Bei erstmaligen Prüfungen muss der Hersteller und bei der Inbetriebnahmeüberprüfung muss der Eigentümer oder Betreiber, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

a) die in den Absätzen 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2 und 1.8.7.8.3 aufgeführten Unterlagen;

b) die Werkstoffbescheinigungen des Produkts und aller Unterbauteile, einschließlich der Bedienungsausrüstung;

c) die Konformitätsbescheinigungen für die Bedienungsausrüstung und

d) eine Konformitätserklärung einschließlich der Beschreibung des Produkts und aller aus der Baumusterzulassung übernommenen Abweichungen.

1.8.7.8.5 *Unterlagen für die wiederkehrende Prüfung, Zwischenprüfung und außerordentliche Prüfung*

Der Eigentümer oder sein bevollmächtigter Vertreter oder der Betreiber oder sein bevollmächtigter Vertreter muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen zur Verfügung stellen:

a) für Druckgefäße die Unterlagen, in denen besondere Anforderungen festgelegt werden, sofern dies durch die Normen für die Herstellung und die wiederkehrenden Prüfungen vorgeschrieben wird;

b) für Tanks

(i) die Tankakte und

(ii) alle in den Absätzen 1.8.7.8.1 bis 1.8.7.8.4 aufgeführten zutreffenden Unterlagen, sofern sie von der Prüfstelle verlangt werden.

1.8.7.8.6 *Unterlagen für die Überwachung des betriebseigenen Prüfdienstes*

Der betriebseigene Prüfdienst muss, sofern zutreffend, folgende Unterlagen des Qualitätssicherungssystems zur Verfügung stellen:

a) die Organisationsstruktur und die Verantwortlichkeiten;

b) die entsprechenden Anweisungen für die Prüfung, Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung und Arbeitsvorgänge und die systematischen Abläufe, die verwendet werden;

c) die Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten und Bescheinigungen;

d) die Überprüfungen durch die Geschäftsleitung in Folge der Nachprüfungen (Audits) vor Ort gemäß Unterabschnitt 1.8.7.7, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungssystems sicherzustellen;

e) das Verfahren, das beschreibt, wie Kundenanforderungen erfüllt und Vorschriften eingehalten werden;

f) das Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;

g) die Verfahrensweisen für nicht konforme Produkte und

h) die Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal."

1.8.8 In Absatz a) "Unterabschnitt 1.8.7.5" ändern in:

"Unterabschnitt 1.8.7.6".

1.8.8.1.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "zugelassenen IS-Stelle" ändern in:

"bevollmächtigten IS".

– "für die Definition der Xa- und IS-Stellen" ändern in:

"für die Definition von Xa und IS".

1.8.8.1.4 "des Unterabschnitts 1.8.7.6 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.6.1 d) und 1.8.7.6.2 b)" ändern in:

"des Unterabschnitts 1.8.7.7 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.7.1 d) und 1.8.7.7.2 b)".

1.8.8.6 Im ersten Satz "des Unterabschnitts 1.8.7.6 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.6.1 d) und 1.8.7.6.2 b)" ändern in:

"des Unterabschnitts 1.8.7.7 mit Ausnahme der Absätze 1.8.7.7.1 d) und 1.8.7.7.2 b)".

1.8.8.7 "Absätze 1.8.7.7.1, 1.8.7.7.2, 1.8.7.7.3 und 1.8.7.7.5" ändern in:

"Absätze 1.8.7.8.1, 1.8.7.8.2, 1.8.7.8.3, 1.8.7.8.4 und 1.8.7.8.6".

Kapitel 1.9

1.9.4 Fußnote 15) wird zu Fußnote 35).

In der Fußnote 35) (bisherige Fußnote 15)) "(http://www.unece.org/trans/danger/ danger.htm)" ändern in:

"(https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks)".

Nach der Fußnote 35) (bisherige Fußnote 15)) einen Verweis auf eine neue Fußnote 36) mit folgendem Wortlaut aufnehmen:

"[36)] Multimodale Leitfäden («Inland TDG Risk Management Framework») können auf der Website der Generaldirektion für Mobilität und Verkehr der Europäischen Kommission (https://ec.europa.eu/transport/themes/dangerous_good/risk_management_framework_en) eingesehen werden."

1.9.5.2.2 Die Fußnote 16) wird zu Fußnote 37).

Kapitel 1.10

1.10.4 Den ersten Satz streichen.

Im zweiten Satz "Darüber hinaus gelten die Vorschriften der Abschnitte 1.10.1, 1.10.2 und 1.10.3 sowie des Unterabschnitts 8.1.2.1 d) nicht," ändern in:

"Die Vorschriften der Abschnitte 1.10.1, 1.10.2 und 1.10.3 sowie des Unterabschnitts 8.1.2.1 d) gelten nicht,".

1.10.5 Die Fußnoten 17) und 18) streichen.

Nach "(Übereinkommen über den physischen Schutz von Kernmaterial)" einfügen:

"(INFCIRC/274/Rev.1, IAEO, Wien (1980))".

Nach "(IAEO-Rundschreiben über nukleare Sicherheitsempfehlungen zum physischen Schutz von Kernmaterial und Atomanlagen)" einfügen:

"(INFCIRC/225/Rev.5, IAEO, Wien (2011))".

TEIL 2

Kapitel 2.1

2.1.4.3.1 In Absatz a) die Spiegelstriche mit "(i)", "(ii)", "(iii)" und "(iv)" bezeichnen.

In Absatz b) die Spiegelstriche mit "(i)" und "(ii)" bezeichnen.

Kapitel 2.2

Abschnitt 2.2.1

2.2.1.1.7.5 In der Bem. 3 die Spiegelstriche mit "a)", "b)", "c)" und "d)" bezeichnen.

Abschnitt 2.2.2

2.2.2.2.2 Der fünfte Spiegelstrich erhält folgenden Wortlaut:

"– gelöste Gase, die den UN-Nummern 1001, 1043, 2073 oder 3318 nicht zugeordnet werden können. Für die UN-Nummer 1043 siehe Sondervorschrift 642;".

2.2.2.3 Unter dem Klassifizierungscode 5 in der Benennung der UN-Nummer 2037 "nicht nachfüllbar" ändern in:

"nicht wiederbefüllbar".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Abschnitt 2.2.3

2.2.3.3 Unter dem Klassifizierungscode F1 folgende Änderungen vornehmen:

– Streichen:

"1169 EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG".

– "1197 EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG" ändern in:

"1197 EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma".

Abschnitt 2.2.41

2.2.41.4 Der vierte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Die Zubereitungen, die in diesem Unterabschnitt nicht aufgeführt sind, jedoch in der Verpackungsanweisung IBC 520 des Unterabschnitts 4.1.4.2 und in der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 des Absatzes 4.2.5.2.6 enthalten sind, dürfen …".

In der Tabelle folgende neue Eintragung einfügen:

Selbstzersetzlicher Stoff	Konzentration (%)	Verpackungsmethode	Kontrolltemperatur (°C)	Notfalltemperatur (°C)	UN-Nummer der Gattungseintragung	Bemerkungen
(7-METHOXY-5-METHYL-BENZOTHIOPHEN-2-YL) BORONSÄURE	88 – 100	OP7			3230	(11)

Nach der Tabelle folgende Bemerkung (11) einfügen:

"(11) Die technische Verbindung mit den angegebenen Konzentrationsgrenzwerten darf bis zu 12 % Wasser und bis zu 1 % organische Verunreinigungen enthalten."

Abschnitt 2.2.52

2.2.52.4 Der vierte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Die Zubereitungen, die in diesem Unterabschnitt nicht aufgeführt sind, jedoch in der Verpackungsanweisung IBC 520 des Unterabschnitts 4.1.4.2 und in der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 des Absatzes 4.2.5.2.6 enthalten sind, dürfen …".

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Unter "ACETYLACETONPEROXID" folgende neue Zeile hinzufügen:

"

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
"	≤ 35	≥ 57			≥ 8	OP8			3107	32)

"

– Unter "tert-BUTYLPEROXYISOPROPYLCARBONAT" folgende neue Zeile hinzufügen:

"

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
"	≤ 62		≥ 38			OP7			3105	

"

– Unter "tert-HEXYLPEROXYPIVALAT" folgende neue Zeile hinzufügen:

"

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
" (als stabile Dispersion in Wasser)	≤ 52					OP8	+15	+20	3117	

"

Unter den Bemerkungen nach der Tabelle folgende Bemerkung hinzufügen:

"32) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 4,15 %."

Abschnitt 2.2.7

2.2.7.1.3 Bei der Begriffsbestimmung von ***"Oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO)"*** die Fußnote 7) streichen.

Bei der Begriffsbestimmung von ***"Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)"*** die Fußnote 8) streichen.

Die Fußnoten 10) bis 13) werden zu 8) bis 11).

2.2.7.2.3.1.4 erhält folgenden Wortlaut:

"**2.2.7.2.3.1.4** (gestrichen)".

2.2.7.2.3.1.5 erhält folgenden Wortlaut:

"**2.2.7.2.3.1.5** (gestrichen)".

2.2.7.2.3.4.1 In Absatz c), im ersten Satz "Absatz 2.2.7.2.3.1.4" ändern in:

"Absatz 2.2.7.2.3.4.3".

2.2.7.2.3.4.2 Im vorletzten Satz "Absatz 2.2.7.2.3.1.4" ändern in:

"Absatz 2.2.7.2.3.4.3".

2.2.7.2.3.4.3 wird zu **2.2.7.2.3.4.4**.

"Absätze 2.2.7.2.3.4.1 und 2.2.7.2.3.4.2" ändern in:

"Absätze 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 und 2.2.7.2.3.4.3".

2.2.7.2.3.4 Folgenden neuen Absatz **2.2.7.2.3.4.3** einfügen:

"**2.2.7.2.3.4.3** Eine feste Stoffprobe, die den gesamten Inhalt des Versandstücks repräsentiert, ist sieben Tage lang in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das für die Prüfung zu verwendende Wasservolumen muss ausreichend sein, dass am Ende des Zeitraums von sieben Tagen das freie Volumen des nicht absorbierten und ungebundenen Wassers noch mindestens 10 % des Volumens des festen Prüfmusters beträgt. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen. Im Anschluss an das siebentägige Eintauchen des Prüfmusters ist die Gesamtaktivität des freien Wasservolumens zu messen."

Abschnitt 2.2.8

2.2.8.1.5.2 Im zweiten Satz "OECD Test Guidelines[10), 11), 12), 13)]" ändern in:

"OECD Test Guideline 404[8)], 435[9)], 431[10)] oder 430[11)]".

Im dritten Satz "mit den OECD Test Guidelines[10), 11), 12), 13)] als nicht ätzend bestimmt ist" ändern in:

"mit einer dieser OECD Test Guidelines als nicht ätzend bestimmt ist oder in Übereinstimmung mit der OECD Test Guideline 439[12)] nicht zugeordnet ist".

Im vierten Satz streichen:

"In-vitro-".

Am Ende folgenden Satz hinzufügen:

"Wenn die Prüfergebnisse ergeben, dass der Stoff oder das Gemisch ätzend ist, aber das Prüfverfahren keine Abgrenzung zwischen den Verpackungsgruppen zulässt, so muss der Stoff oder das Gemisch der Verpackungsgruppe I zugeordnet werden, sofern andere Prüfergebnisse keine andere Verpackungsgruppe ergeben."

Eine neue Fußnote 12) mit folgendem Wortlaut einfügen:

"[12)] OECD Guideline for the testing of chemicals No. 439 «In Vitro Skin Irritation: Reconstructed Human Epidermis Test Method» 2015 (OECD-Richtlinie für die Prüfung von Chemikalien Nr. 439 «In-vitro-Irritation der Haut: Prüfung an einem Modell menschlicher Haut» 2015)."

Die Fußnoten 14) bis 21) werden zu 13) bis 20).

2.2.8.1.5.3 In Absatz c) (ii), im zweiten Satz streichen:

"oder ein ähnlicher Typ".

Abschnitt 2.2.9

2.2.9.1.7 Der Absatz g) erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Mit Ausnahme von Knopfzellen-Batterien, die in Ausrüstungen (einschließlich Platinen) eingebaut sind, müssen Hersteller und nachfolgende Vertreiber von Zellen oder Batterien, die nach dem 30. Juni 2003 hergestellt wurden, die im Handbuch …".

2.2.9.1.10.3.1 [Die Änderung zur Tabelle in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

2.2.9.1.10.4.3.4 Nach Absatz a) (i) folgende Bem. einfügen:

"**Bem.** Wenn in diesem Fall der EC_x- oder NOEC-Wert des geprüften Gemisches größer als 0,1 mg/l ist, besteht gemäß ADR keine Notwendigkeit der Einstufung als langfristig wassergefährdend."

2.2.9.3 Unter dem Klassifizierungscode M11 bei der UN-Nummer 3359 streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 2.3

2.3.3.2 Die Fußnote 22) wird zu Fußnote 21).

TEIL 3

Kapitel 3.2

3.2.1 In der Erläuterung zu Spalte (10) folgenden neuen dritten Unterabsatz einfügen:

"Für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) siehe Kapitel 6.9."

In der Erläuterung zu Spalte (12), im letzten Unterabsatz vor der Bemerkung "Kapitel 6.9" ändern in:

"Kapitel 6.13".

Tabelle A

Folgende Änderungen vornehmen:

Bei allen UN-Nummern, denen in Spalte (6) die Sondervorschrift "386" zugeordnet ist, in Spalte (6) einfügen:

"676".

(Diese Änderung betrifft folgende UN-Nummern 1010, 1051, 1060, 1081, 1082, 1085, 1086, 1087, 1092, 1093, 1143, 1167, 1185, 1218, 1246, 1247, 1251, 1301, 1302, 1303, 1304, 1545, 1589, 1614, 1724, 1829, 1860, 1917, 1919, 1921, 1991, 2055, 2200, 2218, 2227, 2251, 2277, 2283, 2348, 2352, 2396, 2452, 2521, 2522, 2527, 2531, 2607, 2618, 2838, 3022, 3073, 3079, 3302, 3531, 3532, 3533 und 3534.)

UN-Nummer	Spalte	Änderung
1002	(6)	Nach "392" einfügen: "397".
1012	(2)	Erhält folgenden Wortlaut: "BUTEN".
	(6)	Vor "662" einfügen: "398".
1038	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
1169, alle Eintragungen	(1) – (20)	Streichen.
1197, alle Eintragungen	(1)	"EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG" ändern in: "EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma".
1345	(2)	Hinzufügen: ", höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt".
1872	(3b)	"OT2" ändern in: "O2".
	(5)	Streichen: "+ 6.1".

UN-Nummer	Spalte	Änderung
	(12)	"SGAN" ändern in: "SGAV".
	(17)	Einfügen: "VC1 VC2 AP6 AP7".
	(18)	Streichen: "CV28".
	(20)	"56" ändern in: "50".
1891	(3a)	"6.1" ändern in: "3".
	(3b)	"T1" ändern in: "FT1".
	(5)	Vor "6.1" einfügen: "3+".
	(7a)	"100 ml" ändern in: "1 L".
	(7b)	"E4" ändern in: "E2".
	(9b)	"MP15" ändern in: "MP19".
	(13)	Streichen: "TE19".
	(14)	"AT" ändern in: "FL".
	(19)	"S9 S19" ändern in: "S2 S19".
	(20)	"60" ändern in: "336".
1944	(2)	"(Heftchen, Briefchen oder Schachteln)" ändern in: "(Heftchen, Kärtchen oder Schachteln mit Reibfläche)". [betrifft nur die deutsche Fassung]
1961	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
1966	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
1972	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
2015 (erste Eintragung)	(2)	Vor der bestehenden Benennung einfügen: "WASSERSTOFFPEROXID, STABILISIERT oder".
2037 (alle Eintragungen)	(2)	"nicht nachfüllbar" ändern in: "nicht wiederbefüllbar". [betrifft nur die deutsche Fassung]
2426	(2)	erhält folgenden Wortlaut: "AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG (heiße konzentrierte Lösung)".
2908	(15)	"(E)" ändern in: "(-)".

UN-Nummer	Spalte	Änderung
2909	(15)	"(E)" ändern in: "(-)".
2910	(15)	"(E)" ändern in: "(-)".
2911	(15)	"(E)" ändern in: "(-)".
3138	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
3208, VG II	(7b)	"E0" ändern in: "E2".
3209, VG II	(7b)	"E2" ändern in: "E0".
3269 (beide Eintragungen)	(7b)	"E0" ändern in: "siehe SV 340".
3312	(13)	Nach "TU18" einfügen: "TE26".
3359	(2)	streichen: "(CTU)". [betrifft nur die deutsche Fassung]
3509	(17)	Vor "VC2" einfügen: "VC1".
3527 (beide Eintragungen)	(7b)	"E0" ändern in: "siehe SV 340".
3536	(15)	In der ersten Zeile "-" ändern in: "2".
3538	(6)	Nach "274" einfügen: "396".

Folgende neue Eintragung einfügen:

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzettel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen		Verpackung			ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container		ADR-Tanks		Fahrzeug für die Beförderung in Tanks	Beförderungskategorie (Tunnelbeschränkungscode)	Sondervorschriften für die Beförderung			Betrieb	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr
									Anweisungen	Sondervorschriften	Zusammenpackung	Anweisungen	Sondervorschriften	Tankcodierung	Sondervorschriften			Versandstücke	lose Schüttung	Be- und Entladung, Handhabung		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3550	COBALTDIHYDROXID-PULVER mit mindestens 10 % lungengängigen Partikeln	6.1	T5	I	6.1		0	E5	P002 IBC07	B20		T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TE19 TE21	AT	1 (C/E)	V15		CV1 CV13 CV28	S9 S14	66

3.2.2 In der Bem. 1 nach "die Ausdrücke «sec» und «tert»" einfügen:

", die Vorsilben «cis» und «trans»".

Tabelle B

Folgende Änderungen vornehmen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	**UN-Nummer**	**Änderung**
AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG, heiße konzentrierte Lösung mit einer Konzentration von mehr als 80 %, aber höchstens 93 %	2426	Die Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" erhält folgenden Wortlaut: "AMMONIUMNITRAT, FLÜSSIG (heiße konzentrierte Lösung)".
BEGASTE GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEIT (CTU)	3359	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" streichen: "(CTU)". [betrifft nur die deutsche Fassung]
BUT-1-EN	1012	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "BUT-1-EN" ändern in: "But-1-en: siehe".
cis-BUT-2-EN	1012	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "cis-BUT-2-EN" ändern in: "cis-But-2-en: siehe".
trans-BUT-2-EN	1012	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "trans-BUT-2-EN" ändern in: "trans-But-2-en: siehe".
BUTENE, GEMISCH	1012	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "BUTENE, GEMISCH" ändern in: "Butene, Gemisch: siehe".
EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG	1169	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "EXTRAKTE, AROMATISCH, FLÜSSIG" ändern in: "Extrakte, aromatisch, flüssig: siehe".
		In der Spalte "UN-Nr." "1169" ändern in: "1197".
EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG	1197	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "EXTRAKTE, GESCHMACKSTOFFE, FLÜSSIG" ändern in: "Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig: siehe".
GASPATRONEN, ohne Entnahmeeinrichtung, nicht nachfüllbar	2037	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "nicht nachfüllbar" ändern in: "nicht wiederbefüllbar". [betrifft nur die deutsche Fassung]

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Änderung
GEFÄSSE, KLEIN, MIT GAS, ohne Entnahmeeinrichtung	2037	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "nicht nachfüllbar" ändern in: "nicht wiederbefüllbar". [betrifft nur die deutsche Fassung]
Gummi-Abfälle, gemahlen: siehe	1345	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" nach "gemahlen" einfügen: ", höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt".
Gummi-Reste, pulverförmig oder granuliert: siehe	1345	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" nach "granuliert" einfügen: ", höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt".
KAUTSCHUK-ABFÄLLE, gemahlen	1345	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" hinzufügen: ", höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt".
KAUTSCHUK-RESTE, pulverförmig oder granuliert	1345	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" hinzufügen: ", höchstens 840 µm und mehr als 45 % Kautschuk-Gehalt".
SICHERHEITSZÜNDHÖLZER (Heftchen, Briefchen oder Schachteln)	1944	In der Spalte "Benennung und Beschreibung des Gutes" "(Heftchen, Briefchen oder Schachteln)" ändern in: "(Heftchen, Kärtchen oder Schachteln mit Reibfläche)". [betrifft nur die deutsche Fassung]

Folgende neue Eintragungen in alphabetischer Reihenfolge einfügen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Bem.
BUTEN	1012	
COBALTDIHYDROXID-PULVER mit mindestens 10 % lungengängigen Partikeln	3550	
EXTRAKTE, FLÜSSIG, für Geschmack oder Aroma	1197	
WASSERSTOFFPEROXID, STABILISIERT	2015	

Kapitel 3.3

SV 119 Am Ende der Sondervorschrift folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Für Zwecke der Beförderung dürfen Wärmepumpen als Kältemaschinen angesehen werden."

SV 188 [Die Änderung zu den Absätzen g) und h) in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Im letzten Satz "Eine aus einer einzelnen Zelle bestehende Batterie" ändern in:

"Eine einzellige Batterie".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 225 Nach Absatz a) folgende neue Bem. einfügen:

"**Bem.** Diese Eintragung gilt für tragbare Feuerlöscher, auch wenn einige für ihre einwandfreie Funktion notwendigen Bauteile (z. B. Schläuche und Düsen) vorübergehend abgebaut sind, solange die Sicherheit der unter Druck stehenden Löschmittelbehälter nicht beeinträchtigt ist und die Feuerlöscher weiterhin als tragbare Feuerlöscher zu erkennen sind."

SV 291 Am Ende der Sondervorschrift folgenden Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Für Zwecke der Beförderung dürfen Wärmepumpen als Kältemaschinen angesehen werden."

SV 302 streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 327 Im ersten Satz "Absatz 5.4.1.1.3" ändern in:

"Absatz 5.4.1.1.3.1".

SV 363 Am Ende von Absatz j) folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Motoren oder Maschinen mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern, die jedoch eine Menge an flüssigem Brennstoff von höchstens 60 Liter enthalten, dürfen nach den oben genannten Vorschriften bezettelt und mit Großzetteln (Placards) versehen sein."

SV 378 Im ersten Satz "nicht nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

SV 389 Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Diese Eintragung gilt nur für Lithium-Ionen-Batterien oder Lithium-Metall-Batterien, die in einer Güterbeförderungseinheit eingebaut sind und die nur dafür ausgelegt sind, Energie außerhalb der Güterbeförderungseinheit bereitzustellen."

Der letzte Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Mit Ausnahme der in Unterabschnitt 1.1.3.6 vorgesehenen Fälle muss die Güterbeförderungseinheit auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit orangefarbenen Tafeln in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.2.2 und mit Großzetteln (Placards) in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.3.1.1 versehen sein."

"**396 – 499**" ändern in:

"**399 – 499**".

SV 591 Nach "den Vorschriften" einfügen:

"der Klasse 8".

SV 593 erhält folgenden Wortlaut:

"**593** Dieses Gas unterliegt, wenn es für die Kühlung von Gütern verwendet wird, welche die Kriterien keiner Klasse erfüllen, z. B. medizinische oder biologische Proben, mit Ausnahme des Abschnitts 5.5.3 nicht den Vorschriften des ADR, wenn es in doppelwandigen Gefäßen, die den für offene Kryo-Behälter anwendbaren Vorschriften des Absatzes (6) in der Verpackungsanweisung P 203 des Unterabschnitts 4.1.4.1 entsprechen, enthalten ist."

SV 642 erhält folgenden Wortlaut:

"**642** Diese Eintragung der UN-Modellvorschriften darf nicht für die Beförderung von Düngemittellösung mit freiem Ammoniak verwendet werden, es sei denn, dies ist im Rahmen des Unterabschnitts 1.1.4.2 zugelassen. Für die Beförderung von Ammoniaklösung siehe ansonsten die UN-Nummern 2073, 2672 und 3318."

SV 644 erhält folgenden Wortlaut:

"**644** Für die Beförderung dieses Stoffes müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

– Der in einer zehnprozentigen wässerigen Lösung des zu befördernden Stoffes gemessene pH-Wert liegt zwischen 5 und 7.

– Die Lösung enthält höchstens 93 % Ammoniumnitrat.

– Die Lösung enthält keine brennbaren Stoffe in Mengen von mehr als 0,2 % oder Chlorverbindungen in Mengen, bei denen der Chlorgehalt 0,02 % übersteigt."

SV 650 In Absatz e) "Absatz 5.4.1.1.3" ändern in:

"Absatz 5.4.1.1.3.1".

SV 654 Im ersten Satz "Absatz 5.4.1.1.3" ändern in:

"Absatz 5.4.1.1.3.1".

SV 655 Am Anfang des ersten Satzes, nach "Flaschen" streichen:

"und ihre Verschlüsse".

SV 663 Der erste Unterabsatz unter der Überschrift "Allgemeine Vorschriften" erhält folgenden Wortlaut:

"Leere ungereinigte Altverpackungen mit Rückständen, die eine Haupt- oder Nebengefahr der Klasse 5.1 aufweisen, dürfen nicht mit anderen leeren ungereinigten Altverpackungen mit Rückständen, die eine Gefahr einer anderen Klasse aufweisen, zusammen in loser Schüttung verladen werden. Leere ungereinigte Altverpackungen

mit Rückständen, die eine Haupt- oder Nebengefahr der Klasse 5.1 aufweisen, dürfen nicht mit anderen leeren ungereinigten Altverpackungen mit Rückständen, die eine Gefahr einer anderen Klasse aufweisen, zusammen in ein und derselben Außenverpackung zusammengepackt werden."

SV 674 In Absatz a) "Allgemeines" folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "von geschweißten Stahlflaschen" ändern in:

"von geschweißten Stahlflaschenkörpern".

– Im zweiten Satz "zur inneren Stahlflasche" ändern in:

"zum inneren Stahlflaschenkörper".

– [Die zweite Änderung zum zweiten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– Im dritten Satz "der Flasche aus Stahl" ändern in:

"des Stahlflaschenkörpers".

In Absatz b) "Grundgesamtheit" "Innenflaschen" ändern in:

"Innenflaschenkörpern aus Stahl".

In Absatz d) "Rückverfolgbarkeit" folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "Innenflaschen" ändern in:

"Innenflaschenkörper".

– Im zweiten Spiegelstrich "der Stahlflasche" ändern in:

"des Stahlflaschenkörpers".

In Absatz i), im letzten Spiegelstrich "Qualitätssystem" ändern in:

"Qualitätssicherungssystem".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Folgende neue Sondervorschriften einfügen:

"**396** Ungeachtet der Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.6.5 dürfen große und widerstandsfähige Gegenstände mit angeschlossenen Gasflaschen mit geöffneten Ventilen befördert werden, vorausgesetzt:

a) die Gasflaschen enthalten Stickstoff der UN-Nummer 1066, verdichtetes Gas der UN-Nummer 1956 oder Luft, verdichtet (Druckluft) der UN-Nummer 1002;

b) die Gasflaschen sind mit dem Gegenstand durch Druckregler und feste Rohrleitungen so verbunden, dass der Druck des Gases (Überdruck) im Gegenstand 35 kPa (0,35 bar) nicht überschreitet;

c) die Gasflaschen sind ordnungsgemäß gesichert, so dass sie sich in Bezug auf den Gegenstand nicht bewegen können, und sind mit widerstandsfähigen und druckbeständigen Schläuchen und Rohren ausgestattet;

d) die Gasflaschen, Druckregler, Rohrleitungen und anderen Bauteile sind während der Beförderung durch Verschläge aus Holz oder andere geeignete Mittel vor Beschädigungen und Stößen geschützt;

e) das Beförderungspapier enthält folgenden Vermerk: «BEFÖRDERUNG GEMÄSS SONDERVORSCHRIFT 396»;

f) Güterbeförderungseinheiten, die Gegenstände enthalten, die mit Flaschen mit offenen Ventilen befördert werden, die ein Gas enthalten, von dem eine Erstickungsgefahr ausgeht, sind gut belüftet und in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 5.5.3.6 gekennzeichnet.

397 Gemische von Stickstoff und Sauerstoff, die mindestens 19,5 und höchstens 23,5 Volumen-% Sauerstoff enthalten, dürfen unter dieser Eintragung befördert werden, wenn keine anderen oxidierenden Gase vorhanden sind. Für Konzentrationen innerhalb dieser Grenzwerte ist ein Nebengefahrzettel der Klasse 5.1 (Muster 5.1, siehe Absatz 5.2.2.2.2) nicht erforderlich.

398 Diese Eintragung gilt für Butene, Gemisch, But-1-en, cis-But-2-en und trans-But-2-en. Für Isobuten siehe UN-Nummer 1055.

Bem. Wegen zusätzlicher Angaben im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.2 e).

676 Für die Beförderung von Versandstücken, die polymerisierende Stoffe enthalten, müssen die Vorschriften der Sondervorschrift 386 in Verbindung mit den Unterabschnitten 7.1.7.3 und 7.1.7.4 sowie den Absätzen 5.4.1.1.15 und 5.4.1.2.3.1 nicht angewendet werden, wenn sie zur Entsorgung oder zum Recycling befördert werden, vorausgesetzt, folgende Vorschriften werden eingehalten:

a) vor der Verladung hat eine Prüfung ergeben, dass die Außentemperatur des Versandstücks und die Umgebungstemperatur nicht wesentlich voneinander abweichen;

b) die Beförderung erfolgt innerhalb eines Zeitraums von höchstens 24 Stunden nach dieser Prüfung;

c) die Versandstücke sind während der Beförderung vor direkter Sonneneinstrahlung sowie vor der Einwirkung anderer Wärmequellen (z. B. zusätzliche Ladungen, welche über Umgebungstemperatur befördert werden) geschützt;

d) die Umgebungstemperaturen während der Beförderung betragen weniger als 45 °C;

e) Fahrzeuge und Container sind ausreichend belüftet;

f) die Stoffe sind in Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 1000 Liter verpackt.

Bei der Beurteilung der Stoffe für die Beförderung unter den Bedingungen dieser Sondervorschrift können zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Polymerisation in Betracht gezogen werden, z. B. der Zusatz von Inhibitoren."

Kapitel 3.4

3.4.11 Die Spiegelstriche mit "a)" und "b)" bezeichnen.

Kapitel 3.5

3.5.4.3 Die Spiegelstriche mit "a)" und "b)" bezeichnen.

TEIL 4

Kapitel 4.1

4.1.1.10 In Absatz a) "eines maximalen Füllungsgrades" ändern in:

"eines höchsten Füllungsgrades".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.1.14 "mit einem Innensack" ändern in:

"mit einer Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.1.15 Am Ende eine Bem. mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"**Bem.** Bei Kombinations-IBC bezieht sich die Verwendungsdauer auf das Herstellungsdatum des Innenbehälters."

4.1.1.20.2 Folgende Änderungen vornehmen:

– Den zweiten Satz ("Die höchstzulässige Größe des eingesetzten Druckgefäßes ist auf einen mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von 1000 Litern begrenzt.") streichen.

– Im vorletzten Satz "1000 Liter" ändern in:

"3000 Liter".

4.1.1.21.6 In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Die Zeile für die UN-Nummer 1169 streichen.

– Für die UN-Nummer 1197 erhält die offizielle Benennung für die Beförderung in Spalte (2a) folgenden Wortlaut:

"**Extrakte, flüssig**, für Geschmack oder Aroma".

4.1.3.3 Am Ende folgenden Satz hinzufügen:

"Wenn Verpackungen, die den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.1.3 nicht entsprechen müssen (z. B. Verschläge, Paletten), in einer Verpackungsanweisung oder in den in Kapitel 3.2 Tabelle A aufgeführten Sondervorschriften zugelassen sind, unterliegen diese Verpackungen nicht den Masse- oder Volumenbegrenzungen, die allgemein für Verpackungen gelten, die den Vorschriften des Kapitels 6.1 entsprechen, es sei denn, in der entsprechenden Verpackungsanweisung oder Sondervorschrift ist etwas anderes angegeben."

4.1.3.6.1 In Absatz b) (i) "nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz b) (ii) "nicht nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.3.6.8 Am Anfang "Nachfüllbare Druckgefäße" ändern in:

"Wiederbefüllbare Druckgefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.4.1

P 003 In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 32** folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **RR 9**, im zweiten Satz "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 004 Am Ende, nach Absatz (3) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:

"**Bem.** Die nach den Absätzen (2) und (3) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 005 In der zweiten Tabellenzeile nach der Überschriftenzeile, nach dem zweiten Unterabsatz folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 006 Am Ende von Absatz (2) folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 130 Am Ende der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 67** folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 137 In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 70**, im ersten Satz "und das Versandstück gemäß Absatz 5.2.1.10.1 gekennzeichnet sein" ändern in:

"und das Versandstück mit dem Kennzeichen gemäß der Abbildung 5.2.1.10.1.1 oder 5.2.1.10.1.2 versehen sein".

P 144 Am Ende der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 77** folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 200 In Absatz (3) f) "den (die) höchstzulässigen Füllungsgrad(e)" ändern in:

"den (die) höchsten Füllungsgrad(e)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (5) b) folgende Änderungen vornehmen:

– Im Satz vor der ersten Formel "der höchstzulässige Füllungsgrad (FR)" ändern in:

  "der höchste Füllungsgrad (FR)".

  [betrifft nur die deutsche Fassung]

– Nach der ersten Formel "FR = höchstzulässiger Füllungsgrad" ändern in:

  "FR = höchster Füllungsgrad".

  [betrifft nur die deutsche Fassung]

– Im Satz vor der zweiten Formel "der höchstzulässige Füllungsgrad" ändern in:

  "der höchste Füllungsgrad".

  [betrifft nur die deutsche Fassung]

– Nach der zweiten Formel "FR = höchstzulässiger Füllungsgrad" ändern in:

  "FR = höchster Füllungsgrad".

  [betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (5) c) folgende Änderungen vornehmen:

– Im Satz vor der Formel "der höchstzulässige Füllungsgrad" ändern in:

  "der höchste Füllungsgrad".

  [betrifft nur die deutsche Fassung]

– Nach der Formel "FR = höchstzulässiger Füllungsgrad" ändern in:

  "FR = höchster Füllungsgrad".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (8) am Anfang "Nachfüllbare Druckgefäße" ändern in:

"Wiederbefüllbare Druckgefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung "d" nach "Druckgefäße aus Stahl" einfügen:

"oder Druckgefäße aus Verbundwerkstoffen mit Linern aus Stahl".

In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung "v" folgende Änderungen vornehmen:

– In Absatz (1), im Einleitungssatz "nachfüllbare geschweißte Flaschen" ändern in:

"wiederbefüllbare geschweißte Flaschen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– In Absatz (2) "nachfüllbare geschweißte Flaschen" ändern in:

"wiederbefüllbare geschweißte Flaschen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung "z" am Ende hinzufügen:

"Gemische aus Fluor und Stickstoff mit einer Fluorkonzentration von weniger als 35 Volumen-% dürfen in Druckgefäße bis zu einem höchstzulässigen Betriebsdruck gefüllt werden, bei dem der Fluorpartialdruck 3,1 MPa (31 bar) (absolut) nicht übersteigt.

$$\text{Betriebsdruck (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1,$$

wobei

x_f = Fluorkonzentration in Volumen-%/100.

Gemische aus Fluor und inerten Gasen mit einer Fluorkonzentration von weniger als 35 Volumen-% dürfen in Druckgefäße bis zu einem höchstzulässigen Betriebsdruck gefüllt werden, bei dem der Fluorpartialdruck 3,1 MPa (31 bar) (absolut) nicht übersteigt, wobei bei der Berechnung des Partialdrucks zusätzlich der Stickstoff-Äquivalenzkoeffizient gemäß Norm ISO 10156:2017 berücksichtigt wird.

$$\text{Betriebsdruck (bar)} < \frac{31}{x_f}(x_f + K_k \times x_k) - 1,$$

wobei

x_f = Fluorkonzentration in Volumen-%/100

K_k = Äquivalenzkoeffizient eines inerten Gases in Bezug auf Stickstoff (Stickstoff-Äquivalenzkoeffizient)

x_k = Inertgaskonzentration in Volumen-%/100.

Der Betriebsdruck für Gemische aus Fluor und inerten Gasen darf jedoch 20 MPa (200 bar) nicht übersteigen. Der Mindestprüfdruck von Druckgefäßen für Gemische aus Fluor und inerten Gasen entspricht dem 1,5-fachen des Betriebsdrucks oder 20 MPa (200 bar), wobei der größere Wert anzuwenden ist."

In Absatz (10), Sondervorschrift für die Verpackung "ad", in Absatz (ii), im Einleitungssatz "nachfüllbare Gefäße" ändern in:

"wiederbefüllbare Gefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (11) den Verweis auf die Norm EN 1439:2017 wie folgt ersetzen:
"

anwendbar für Vorschrift	Referenz	Titel der Norm
(7) und (10) ta b)	EN 1439:2021	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen

"

In Absatz (12), im ersten Satz "nachfüllbaren geschweißten Flaschen" ändern in:

"wiederbefüllbaren geschweißten Flaschen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (12) 1.1 folgende Änderungen vornehmen:

– "IS-Stellen (betriebseigene Prüfdienste)" ändern in:

"IS (betriebseigene Prüfdienste)".

– "Xb- und IS-Stellen" ändern in:

"Xb und IS".

In Absatz (12) 2.1 folgende Änderungen vornehmen:

– "Qualitätssystem" ändern in:

"Qualitätssicherungssystem".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– "EN 1439:2017" ändern in:

"EN 1439:2021 (oder bis zum 31. Dezember 2024 EN 1439:2017)".

In Absatz (12) 3.4 folgende Änderungen vornehmen:

– Nach "EN ISO 14245:2019," einfügen:

"EN ISO 14245:2021,".

– "oder EN ISO 15995:2019" ändern in:

", EN ISO 15995:2019 oder EN ISO 15995:2021".

– "EN 14912:2005" ändern in:

"EN 14912:2022".

– Im letzten Satz "Qualitätssystem" ändern in:

"Qualitätssicherungssystem".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (13) 1.1 folgende Änderungen vornehmen:

– "IS-Stellen (betriebseigene Prüfdienste)" ändern in:

"IS (betriebseigene Prüfdienste)".

– "Xb- und IS Stellen" ändern in:

"Xb und IS".

In Absatz (13) 2.1 "Qualitätssystem" ändern in:

"Qualitätssicherungssystem" (dreimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In Absatz (13) 2.4 "EN ISO 11114-1:2012 + A1:2017" ändern in:

"EN ISO 11114-1:2020".

In Absatz (13) 3.4 "EN ISO 22434:2011" ändern in:

"EN ISO 22434:2022".

In der Tabelle 2 folgende Änderungen vornehmen:

– Bei UN 1008 BORTRIFLUORID in der Spalte "LC_{50}" "387" ändern in:

"864".

– Bei UN 1008 BORTRIFLUORID in der Spalte "Sondervorschriften für die Verpackung" in der zweiten Zeile einfügen:

"a".

– Bei der UN-Nummer 1012 erhalten die Angaben in den Spalten "UN-Nummer" und "Benennung und Beschreibung" folgenden Wortlaut:

"1012 BUTEN (Butene, Gemisch) oder
1012 BUTEN (But-1-en) oder
1012 BUTEN (cis-But-2-en) oder
1012 BUTEN (trans-But-2-en)".

– Bei UN 1859 SILICIUMTETRAFLUORID in der Spalte "Sondervorschriften für die Verpackung" in der zweiten Zeile einfügen:

"a".

– Bei UN 2189 DICHLORSILAN in der Spalte "Sondervorschriften für die Verpackung" in der zweiten Zeile einfügen:

"a".

– Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in der Spalte "LC_{50}" "160" ändern in:

"218".

– Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in den Spalten "Großflaschen" und "Druckfässer" einfügen:

"X".

– Bei UN 2196 WOLFRAMHEXAFLUORID in der Spalte "Sondervorschriften für die Verpackung" streichen:

"k,".

– Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in der Spalte "LC_{50}" "190" ändern in:

"261".

– Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in den Spalten "Großflaschen" und "Druckfässer" einfügen:

"X".

– Bei UN 2198 PHOSPHORPENTAFLUORID in der Spalte "Sondervorschriften für die Verpackung" streichen:

"k" (zweimal).

In der Tabelle 3 folgende Änderung vornehmen:

– Bei UN 1052 FLUORWASSERSTOFF, WASSERFREI in der Spalte "LC_{50}" "966" ändern in:

"1307".

P 205 In Absatz (5) "ISO 16111:2008 (Ortsveränderliche Gasspeichersysteme – In reversiblem Metallhydrid absorbierter Wasserstoff)" ändern in:

"ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018 (Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbierter Wasserstoff)".

In den Absätzen (6) und (7) "ISO 16111:2008" ändern in:

"ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018".

In Absatz (7), am Ende folgenden Satz hinzufügen:

"Zur Bestimmung, welche Norm zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Prüfung anwendbar ist, siehe Unterabschnitt 6.2.2.4."

P 206 In der Sondervorschrift für die Verpackung **PP 89** "nicht nachfüllbare Flaschen" ändern in:

"nicht wiederbefüllbare Flaschen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 208 In Absatz (1) "ISO 11513:2011 oder ISO 9809-1:2010" ändern in:

"ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 oder ISO 9809-1:2019".

In Absatz (11) "Anlage A der Norm ISO 11513:2011" ändern in:

"Anlage A der Norm ISO 11513:2011 (anwendbar bis 31. Dezember 2024) oder Anlage A der Norm ISO 11513:2019".

P 408 Am Ende von Absatz (2) folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 409 In Absatz (1) "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 410 Unter "Kombinationsverpackungen/Glasgefäß" "in einer Verpackung aus Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PH1 oder 6PH2)" ändern in:

"in einer Außenverpackung aus Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PH1 oder 6PH2)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 620 In der zusätzlichen Vorschrift 2 c) erhält der Satz nach dem Doppelpunkt folgenden Wortlaut:

"Es sind Primärgefäße aus Kunststoff zu verwenden, die gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig sind."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 621 In Absatz (1) folgende Änderungen vornehmen:

– "Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)" ändern in:

"Fässer (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)".

– "Kanister (3A2, 3B2, 3H2)" ändern in:

"Kanister (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)".

P 800 In Absatz (3) c) "völlig dichte," ändern in:

"widerstandsfähige, dichte,".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

P 801 Nach Absatz (2) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:

"**Bem.** Die nach den Absätzen (1) und (2) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 903 In Absatz (2), im Einleitungssatz folgende Änderungen vornehmen:

– "für Zellen oder Batterien" ändern in:

"für eine Zelle oder eine Batterie".

– Am Ende streichen:

"sowie für Zusammenstellungen solcher Zellen oder Batterien".

[Die Änderung zu den Absätzen (4) und (5) in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Nach Absatz (5) folgende Bemerkung (linksbündig) hinzufügen:

"**Bem.** Die nach den Absätzen (2), (4) und (5) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 905 In der zweiten Tabellenzeile nach der Überschriftenzeile, nach dem ersten Unterabsatz folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 906 Am Ende von Absatz (2) b) folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

Nach dem letzten Unterabsatz vor der zusätzlichen Vorschrift folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 907 Am Ende folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 909 Am Ende, nach Absatz (4) folgende Bemerkung (linksbündig) einfügen:

"**Bem.** Die nach den Absätzen (3) und (4) zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 910 Am Ende von Absatz (3) folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die zugelassenen Verpackungen dürfen eine Nettomasse von 400 kg überschreiten (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)."

P 911 In der Tabellennote a folgenden Absatz i) hinzufügen:

"i) Im Falle von mehreren Batterien und mehreren Ausrüstungen, die Batterien enthalten, müssen zusätzliche Anforderungen, wie die höchste Anzahl an Batterien und Ausrüstungen, der höchste Gesamtenergiegehalt der Batterien und die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der Abtrennungen und der Schutzvorrichtungen der Teile, berücksichtigt werden."

4.1.4.2

IBC 02 In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 15** "Kombinations-IBC mit starrem Kunststoff-Innenbehälter" ändern in:

"starren Kunststoff-Innenbehältern von Kombinations-IBC".

In der RID- und ADR-spezifischen Sondervorschrift für die Verpackung **BB 4** streichen:

"1169,".

IBC 07 In der zusätzlichen Vorschrift 2 "Auskleidungen" ändern in:

"Innenauskleidungen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Folgende neue Sondervorschrift für die Verpackung **B 20** hinzufügen:

"**B 20** Die UN-Nummer 3550 darf in flexiblen IBC (13H3 oder 13H4) mit staubdichten Innenauskleidungen befördert werden, um jegliches Austreten von Staub während der Beförderung zu verhindern."

IBC 08 In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 3** "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 4** "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **BB 3** im zweiten Satz "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

IBC 100 In der Sondervorschrift für die Verpackung **B 3** "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

IBC 520 Der dritte Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Die Zubereitungen, die in Unterabschnitt 2.2.41.4 oder 2.2.52.4 nicht aufgeführt sind, jedoch nachstehend aufgeführt sind, dürfen …".

4.1.4.3

LP 02 In der RID- und ADR-spezifische Sondervorschrift für die Verpackung **LL 1** im zweiten Satz "Auskleidung" ändern in:

"Innenauskleidung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

LP 906 Der dritte Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Für Batterien und Ausrüstungen, die Batterien enthalten:".

In Absatz (2) erhält der zweite Unterabsatz folgenden Wortlaut:

"Auf Anfrage muss ein Überprüfungsbericht zur Verfügung gestellt werden. In dem Überprüfungsbericht müssen mindestens der Name der Batterien, ihr gemäß der Begriffsbestimmung in Abschnitt 38.3.2.3 des Handbuchs Prüfungen und Kriterien festgelegter Typ, die höchste Anzahl an Batterien, die Gesamtmasse der Batterien, der Gesamtenergiegehalt der Batterien, die Identifikation der Großverpackung und die Prüfdaten gemäß der von der zuständigen Behörde festgelegten Überprüfungsmethode aufgeführt sein. Eine Zusammenstellung spezifischer Anweisungen, welche die Art und Weise der Verwendung des Versandstücks beschreiben, muss ebenfalls Teil des Überprüfungsberichts sein."

Folgenden neuen Absatz (4) einfügen:

"(4) Die spezifischen Anweisungen für die Verwendung des Versandstücks sind von den Verpackungsherstellern und den nachfolgenden Vertreibern dem Absender zur Verfügung zu stellen. Sie müssen mindestens die Identifizierung der Batterien und Ausrüstungen, die in der Verpackung enthalten sein können, die höchste Anzahl der im Versandstück enthaltenen Batterien und den höchsten Gesamtenergiegehalt der Batterien sowie die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der während der Leistungsüberprüfung verwendeten Abtrennungen und Schutzvorrichtungen, enthalten."

In der Tabellennote a folgenden Absatz i) hinzufügen:

"i) Im Falle von mehreren Batterien und mehreren Ausrüstungen, die Batterien enthalten, müssen zusätzliche Anforderungen, wie die höchste Anzahl an Batterien und Ausrüstungen, der höchste Gesamtenergiegehalt der Batterien und die Anordnung innerhalb des Versandstücks, einschließlich der Abtrennungen und der Schutzvorrichtungen der Teile, berücksichtigt werden."

4.1.6.4 Im ersten Satz "nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.6.6 Im ersten Satz vor "befüllt werden" einfügen:

"und unter Berücksichtigung der niedrigsten Druckstufe aller Bauteile".

Folgenden neuen zweiten Satz einfügen:

"Bedienungsausrüstungen, die eine niedrigere Druckstufe als andere Bauteile haben, müssen jedoch den Vorschriften des Absatzes 6.2.1.3.1 entsprechen."

Den letzten Satz streichen.

4.1.6.8 In Absatz b), im ersten Satz nach "Schutzkappen" einfügen:

"oder Schutzkörbe".

In Absatz c) "andere Schutzvorrichtungen" ändern in:

"dauerhafte Schutzbefestigungen".

4.1.6.9 Im Einleitungssatz "Nicht nachfüllbare Druckgefäße:" ändern in:

"Nicht wiederbefüllbare Druckgefäße:".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.1.6.10 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "Nachfüllbare Druckgefäße" ändern in:

"Wiederbefüllbare Druckgefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– vor "Kryo-Behältern" einfügen:

"verschlossenen".

– "P 205 oder P 206" ändern in:

"P 205, P 206 oder P 208".

[Die Änderung zum zweiten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

4.1.6.15 erhält folgenden Wortlaut:

"**4.1.6.15** Für UN-Druckgefäße sind die in der Tabelle 4.1.6.15.1 aufgeführten ISO- und EN-ISO-Normen mit Ausnahme der Normen EN ISO 14245 und EN ISO 15995 anzuwenden. Für Informationen darüber, welche Norm zum Zeitpunkt der Herstellung der Ausrüstung angewendet werden muss, siehe Unterabschnitt 6.2.2.3.

Für andere Druckgefäße gelten die Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 bei Anwendung der jeweils zutreffenden Normen der Tabelle 4.1.6.15.1 als erfüllt. Für Informationen darüber, welche Normen für die Herstellung von Ventilen mit Eigenschutz angewendet werden muss, siehe Unterabschnitt 6.2.4.1. Für Informationen über die Anwendbarkeit von Normen für die Herstellung von Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörben siehe Tabelle 4.1.6.15.2.

Tabelle 4.1.6.15.1: Normen für UN-Druckgefäße und Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind

anwendbar für Unterabschnitt	Referenz	Titel des Dokuments
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Gasflaschen – Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 1: Metallische Werkstoffe
	EN ISO 11114-2:2013	Gasflaschen – Verträglichkeit von Flaschen- und Ventilwerkstoffen mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe
4.1.6.4	ISO 11621:1997 oder EN ISO 11621:2005	Gasflaschen – Verfahren für den Wechsel der Gasart
4.1.6.8 Ventile mit Eigenschutz	Abschnitt 4.6.2 in EN ISO 10297:2006 oder Abschnitt 5.5.2 in EN ISO 10297:2014 oder Abschnitt 5.5.2 in EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gasflaschen – Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfungen
	Abschnitt 5.3.8 in EN 13152:2001 + A1:2003	Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas- (LPG-) Flaschenventile – Selbstschließend
	Abschnitt 5.3.7 in EN 13153:2001 + A1:2003	Spezifikation und Prüfung für Flüssiggas- (LPG-) Flaschenventile – Handbetätigt
	Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2010, Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2019 oder Abschnitt 5.9 in EN ISO 14245:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Selbstschließend

anwendbar für Unterabschnitt	Referenz	Titel des Dokuments
	Abschnitt 5.10 in EN ISO 15995:2010, Abschnitt 5.9 in EN ISO 15995:2019 oder Abschnitt 5.9 in EN ISO 15995:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Handbetätigt
	Abschnitt 5.4.2 in EN ISO 17879:2017	Gasflaschen – Selbstschließende Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung
	Abschnitt 7.4 in EN 12205:2001 oder Abschnitt 9.2.5 in EN ISO 11118:2015 oder Abschnitt 9.2.5 in EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren
4.1.6.8 b)	ISO 11117:1998 oder EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 oder EN ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Schutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen
	EN 962:1996 + A2:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen
4.1.6.8 c)	Anforderungen an Verstärkungsränder oder dauerhafte Schutzbefestigungen, die als Ventilschutz gemäß Unterabschnitt 4.1.6.8 c) verwendet werden, sind in den entsprechenden Auslegungsnormen für Druckgefäßkörper angegeben (siehe Unterabschnitt 6.2.2.3 für UN-Druckgefäße und Unterabschnitt 6.2.4.1 für Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind).	
4.1.6.8 b) und c)	ISO 16111:2008 oder ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbierter Wasserstoff

Tabelle 4.1.6.15.2: Anwendbare Herstellungsdaten für Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörbe, die an Druckgefäßen angebracht sind, die keine UN-Druckgefäße sind

Referenz	Titel des Dokuments	für die Herstellung anwendbar
ISO 11117:1998	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2014

Referenz	Titel des Dokuments	für die Herstellung anwendbar
EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2024
EN ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Schutzkörbe – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis auf Weiteres
EN 962:1996 + A2:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen – Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz – Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen	bis zum 31. Dezember 2014

"

4.1.9.1.4 Im ersten Satz streichen:

", eines Tanks, eines Großpackmittels (IBC)".

Kapitel 4.2

4.2.5.2.1 Im dritten Satz nach "des Kapitels 6.7" einfügen:

"oder 6.9".

4.2.5.2.2 Im ersten Satz streichen:

"(für Bezugsstahl)".

4.2.5.2.6 Im zweiten Satz nach der Überschrift "die anwendbaren Mindestprüfdrücke, Mindestwanddicken des Tankkörpers (in mm Bezugsstahl)" ändern in:

"den anwendbaren Mindestprüfdruck, die Mindestwanddicke in mm Bezugsstahl für Tankkörper aus metallenen Werkstoffen oder die Mindestwanddicke von FVK-Tankkörpern".

T 1 – T 22 In der zweiten Tabellenzeile folgende Sätze hinzufügen:

"Die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) gelten für Stoffe der Klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 und 9. Darüber hinaus gelten die Vorschriften des Kapitels 6.9."

In der Spaltenüberschrift der dritten Spalte nach "Bezugsstahl" einfügen:

"für Tankkörper aus metallenen Werkstoffen".

T 23 Der vierte Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Die Zubereitungen, die in Unterabschnitt 2.2.41.4 oder 2.2.52.4 nicht aufgeführt sind, jedoch nachstehend aufgeführt sind, dürfen …".

Unter UN 3109 "ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG", in der Spalte "Stoff" nach der Eintragung "tert-Butylhydroperoxid[a)], höchstens 72 %, mit Wasser" einfügen:

"tert-Butylhydroperoxid, höchstens 56 %, in Verdünnungsmittel Typ B[b)]".

Nach der Tabelle eine neue Fußnote b) mit folgendem Wortlaut einfügen:

"[b] Verdünnungsmittel Typ B ist tert-Butylalkohol."

Die bisherigen Fußnoten b) bis d) werden zu Fußnoten c) bis e).

T 50 Die Benennung für UN 1012 erhält folgenden Wortlaut:

"BUTEN".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.2.5.3

TP 32 In Absatz a), im ersten Satz nach "aus Metall" einfügen:

"oder aus faserverstärkten Kunststoffen".

Kapitel 4.3

4.3.2.1.5 "(siehe Absatz 6.8.2.3.1)" ändern in:

"(siehe Absatz 6.8.2.3.2)".

4.3.2.1.7 Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

– "dem Sachverständigen" ändern in:

"der Prüfstelle".

– [Die zweite Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– [Die dritte Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

4.3.2.3.7 Folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Unterabsatz "Nach Ablauf der Frist für die in den Absätzen 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 und 6.8.3.4.12 vorgeschriebene Prüfung" ändern in:

"Nach dem festgelegten Datum für die in den Absätzen 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 und 6.8.3.4.12 vorgeschriebene Prüfung".

– Im zweiten Unterabsatz "vor Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung" ändern in:

"vor dem festgelegten Datum der nächsten Prüfung".

– In Absatz a) "nach Ablauf dieser Frist," ändern in:

"nach dem festgelegten Datum, wenn es sich bei der fälligen Prüfung um eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) und 6.8.3.4.12 handelt;".

– In Absatz b) "nach Ablauf dieser Frist," ändern in:

"nach Ablauf des festgelegten Datums, wenn es sich bei der fälligen Prüfung um eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) und 6.8.3.4.12 handelt,".

– Am Ende des Absatzes b) den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen.

– Nach dem Absatz b) folgenden neuen Absatz c) einfügen:

"c) innerhalb eines Zeitraums von höchstens drei Monaten nach dem festgelegten Datum, wenn es sich bei dieser Prüfung um eine Zwischenprüfung nach Absatz 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) und 6.8.3.4.12 handelt."

4.3.3.2.3 Im letzten Satz "den höchstzulässigen Füllungsgrad" ändern in:

"den höchsten Füllungsgrad".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

4.3.3.2.5 Im Text vor der Tabelle "durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"durch die Prüfstelle" (zweimal).

In der Tabelle erhalten die Angaben in den Spalten "UN-Nummer" und "Benennung und Beschreibung" für die UN-Nummer 1012 folgenden Wortlaut:

"1012 BUTEN (But-1-en) oder
1012 BUTEN (cis-But-2-en) oder
1012 BUTEN (trans-But-2-en) oder
1012 BUTEN (Butene, Gemisch)".

4.3.3.3.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**4.3.3.3.2** (gestrichen)".

4.3.4.1.3 In der Tabelle unter der Klasse 5.1 erhält die Benennung und Beschreibung für die UN-Nummer 2426 folgenden Wortlaut:

"Ammoniumnitrat, flüssig (heiße konzentrierte Lösung)".

Kapitel 4.4

4.4.1 In Absatz e) "des Kapitels 6.9" ändern in:

"des Kapitels 6.13".

4.4.2.2 "Abschnitt 6.9.6" ändern in:

"Abschnitt 6.13.6".

Kapitel 4.7 In der Bem. 2 unter der Kapitelüberschrift "6.9, 6.11 und 6.12" ändern in:

"6.9, 6.11, 6.12 und 6.13".

TEIL 5

Kapitel 5.1

5.1.3 "**für Güter in loser Schüttung**" ändern in:

"**für die Beförderung in loser Schüttung**".

5.1.3.1 "für Güter in loser Schüttung" ändern in:

"für die Beförderung in loser Schüttung".

5.1.5.1.3 Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"Eine zuständige Behörde darf Vorschriften genehmigen, nach denen Sendungen, die nicht allen anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen, mit einer Sondervereinbarung befördert werden dürfen (siehe Abschnitt 1.7.4)."

5.1.5.2.1 Der letzte Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Die Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse und die Anträge auf Zulassung/Genehmigung müssen den Vorschriften des Abschnitts 6.4.23 entsprechen."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 5.2

5.2.1.6 Im Einleitungssatz "nachfüllbaren Gefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren Gefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Fußnote 1 folgende Änderungen vornehmen:

– Am Ende des letzten Spiegelstriches den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen.

– Folgenden neuen Spiegelstrich hinzufügen:

"– für UN 1012 Buten: But-1-en, cis-But-2-en, trans-But-2-en, Butene, Gemisch."

In der Bem. 2 "nicht nachfüllbare Gefäße" ändern in:

"nicht wiederbefüllbare Gefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.2.1.9.2 In der Abbildung 5.2.1.9.2 das Doppelsternchen entfernen.

Nach der Abbildung die Erläuterung des Doppelsternchens entfernen.

5.2.1.10.1 Die Spiegelstriche mit "a)", "b)", "c)" und "d)" bezeichnen.

In Absatz c) "Kryo-Behälter" ändern in:

"verschlossene oder offene Kryo-Behälter".

5.2.1.10.2 In Absatz a) "Kryo-Behältern" ändern in:

"verschlossenen oder offenen Kryo-Behältern".

5.2.2.2.2 [Die Änderung in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 5.3

5.3.2.1.5 Die Bem. erhält folgenden Wortlaut:

"**Bem**. Dieser Absatz muss nicht für Fahrzeuge, mit denen Container für die Beförderung in loser Schüttung, Tanks und MEGC mit einem höchsten Fassungsraum von 3000 Litern befördert werden, angewendet werden."

5.3.2.1.7 "für Güter in loser Schüttung" ändern in:

"für die Beförderung in loser Schüttung".

Kapitel 5.4

5.4.1.1.1 In Absatz k) am Ende vor dem Punkt einfügen:

", oder die Angaben, die in einer Sondervereinbarung gemäß Unterabschnitt 1.7.4.2 festgelegt sind".

5.4.1.1.3 Der Text nach der Überschrift wird zu Absatz **5.4.1.1.3.1**.

Einen neuen Absatz **5.4.1.1.3.2** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**5.4.1.1.3.2** Wenn am Verladeort keine Möglichkeit besteht, die genaue Menge der Abfälle zu messen, darf in den folgenden Fällen die Menge gemäß Absatz 5.4.1.1.1 f) unter folgenden Bedingungen geschätzt werden:

a) für Verpackungen ist dem Beförderungspapier eine Liste der Verpackungen mit Angabe des Typs und des Nennvolumens beigefügt;

b) für Container erfolgt die Schätzung auf der Grundlage ihres Nennvolumens und anderer verfügbarer Informationen (z. B. Art des Abfalls, durchschnittliche Dichte, Füllungsgrad);

c) für Saug-Druck-Tanks für Abfälle ist die Schätzung begründet (z. B. durch eine vom Absender zur Verfügung gestellte Schätzung oder durch die Ausrüstung des Fahrzeugs).

Eine solche Schätzung der Menge ist nicht zugelassen für:

– Freistellungen, für die eine genaue Menge entscheidend ist (z. B. Unterabschnitt 1.1.3.6);

– Abfälle, welche die in Absatz 2.1.3.5.3 genannten Stoffe oder Stoffe der Klasse 4.3 enthalten;

– andere Tanks als Saug-Druck-Tanks für Abfälle.

Im Beförderungspapier ist zu vermerken:

«IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT ABSATZ 5.4.1.1.3.2 GESCHÄTZTE MENGE»."

5.4.1.1.5 Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"Wenn gefährliche Güter in einer Bergungsverpackung gemäß Unterabschnitt 4.1.1.19, einschließlich Bergungsgroßverpackungen, Verpackungen oder Großverpackungen größerer Abmessungen, die aufgrund ihres Typs und ihrer Prüfanforderungen für eine Verwendung als Bergungsverpackung geeignet sind, befördert werden, ist im Beförderungspapier nach der Beschreibung der Güter der Ausdruck «BERGUNGSVERPACKUNG» hinzuzufügen.

Wenn gefährliche Güter in einem Bergungsdruckgefäß gemäß Unterabschnitt 4.1.1.20 befördert werden, ist im Beförderungspapier nach der Beschreibung der Güter der Ausdruck «BERGUNGSDRUCKGEFÄSS» hinzuzufügen."

5.4.1.1.11 [Die Änderungen in der englischen und französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

5.4.1.1.15 In der Überschrift "von Stoffen, die durch Temperaturkontrolle stabilisiert werden" ändern in:

"von stabilisierten und temperaturkontrollierten Stoffen".

Der Text nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"Sofern der Ausdruck «STABILISIERT» nicht bereits Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist, ist die offizielle Benennung für die Beförderung durch diesen Ausdruck, wenn eine Stabilisierung angewendet wird, und durch den Ausdruck «TEMPERATURKONTROLLIERT», wenn die Stabilisierung durch Temperaturkontrolle oder eine Kombination aus chemischer Stabilisierung und Temperaturkontrolle erfolgt, zu ergänzen (siehe Unterabschnitt 3.1.2.6).

Wenn der Ausdruck «TEMPERATURKONTROLLIERT» Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist (siehe auch Unterabschnitt 3.1.2.6), sind die Kontrolltemperatur und die Notfalltemperatur (siehe Abschnitt 7.1.7) wie folgt im Beförderungspapier anzugeben:

«KONTROLLTEMPERATUR: ... °C

NOTFALLTEMPERATUR: ... °C»."

5.4.1.1.16 erhält folgenden Wortlaut:

"**5.4.1.1.16** (gestrichen)".

5.4.1.1.21 erhält folgenden Wortlaut:

"**5.4.1.1.21 Zusätzliche Angaben bei der Anwendung von Sondervorschriften**

Wenn gemäß einer Sondervorschrift in Kapitel 3.3 zusätzliche Angaben erforderlich sind, müssen diese zusätzlichen Angaben in das Beförderungspapier aufgenommen werden."

5.4.1.1 Folgenden neue Absätze hinzufügen:

"**5.4.1.1.22** (bleibt offen)

5.4.1.1.23 Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen in geschmolzenem Zustand

Wenn ein Stoff, der gemäß der Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 ein fester Stoff ist, in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, ist die offizielle Benennung für die Beförderung durch die Präzisierung «GESCHMOLZEN» zu ergänzen, sofern diese nicht bereits Teil der offiziellen Benennung für die Beförderung ist (siehe Unterabschnitt 3.1.2.5).

5.4.1.1.24 Sondervorschriften für wiederbefüllbare Druckgefäße, die vom Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika zugelassen wurden

Bei Beförderungen gemäß Unterabschnitt 1.1.4.7 ist im Beförderungspapier zu vermerken:

«BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 1.1.4.7.1» bzw.

«BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 1.1.4.7.2»."

5.4.1.2.2 Einen neuen Absatz e) mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"e) Bei der Beförderung der UN-Nummer 1012 muss im Beförderungspapier nach der offiziellen Benennung für die Beförderung die Benennung des spezifischen beförderten Gases in Klammern angegeben sein (siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 398)."

5.4.2 Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Wenn einer Beförderung gefährlicher Güter in Containern eine Seebeförderung folgt, ist von den für das Packen des Containers Verantwortlichen dem Seebeförderer ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes[8)9)] zur Verfügung zu stellen."

Im zweiten Unterabsatz erhält der erste Satz folgenden Wortlaut:

"Die Aufgaben des gemäß Abschnitt 5.4.1 vorgeschriebenen Beförderungspapiers und des oben genannten Container-/Fahrzeugpackzertifikats können durch ein einziges Dokument (siehe z. B. Abschnitt 5.4.5) erfüllt werden."

[Die Änderung zum zweiten Satz des zweiten Unterabsatzes in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Die Bemerkung nach dem zweiten Unterabsatz streichen.

Im dritten Unterabsatz vor "ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat" einfügen:

"auch".

In der Fußnote 9 folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "(Amendment 39-18)" ändern in:

"(Amendment 40-20)".

– In Absatz 5.4.2.2 des IMDG-Codes im ersten Satz "miteinander verbunden werden" ändern in:

"beigefügt werden".

– [Die Änderungen zu den Abschnitten 5.4.2.3 und 5.4.2.4 in der französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 5.5

5.5.2 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.1 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.2 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.1.3 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.2 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.1 Streichen:

"(CTU)" (viermal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.3 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.4 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.3.5 Streichen:

"(CTU)" (zweimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.4.1 Folgende Änderungen vornehmen:

– Die Spiegelstriche mit "a)", "b)" und "c)" bezeichnen.

– Streichen:

"(CTU)" (dreimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.5.2.4.4 Streichen:

"(CTU)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

TEIL 6

Kapitel 6.1

6.1.1.2 Im zweiten Satz "und sie bestehen erfolgreich die in Unterabschnitt 6.1.1.3 und Abschnitt 6.1.5 beschriebenen Prüfungen" ändern in:

"und in der Lage, die in Unterabschnitt 6.1.1.3 und Abschnitt 6.1.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen".

6.1.1.4 In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

– "ISO 16106:2006" ändern in:

"ISO 16106:2020".

– Im Titel der Norm "ISO 16106:2020" streichen:

"Verpackung –".

6.1.4.8.8 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.1.4.8.8** (gestrichen)".

6.1.4.13.1 Nach dem ersten Satz einfügen:

"Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden."

[Die Änderung zum dritten Satz in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

6.1.4.13.7 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.1.4.13.7** (gestrichen)".

6.1.4.18.2 Im vorletzten Satz "Kunststofffolie, mit dem die innere Oberfläche des Sacks überzogen ist" ändern in:

"Kunststofffolie, mit der die innere Oberfläche des Sacks überzogen ist".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.2

6.2.1.1.1 Streichen:

"und deren Verschlüsse".

"und bei normalen Gebrauch" ändern in:

"und bei vorgesehenem Gebrauch".

6.2.1.1.4 "verwendet werden" ändern in:

"verschweißt werden".

6.2.1.1.5 Im ersten Satz "Flaschen, Großflaschen, Druckfässern" ändern in:

"Druckgefäßkörpern".

Im letzten Satz "einer Flasche" ändern in:

"eines Flaschenkörpers".

6.2.1.1.6 Am Anfang des ersten und zweiten Satzes "Druckgefäße" ändern in:

"Flaschen oder Flaschenkörper".

Im letzten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "muss jedes Druckgefäß" ändern in:

"muss jeder Flaschenkörper".

– "dass jedes Druckgefäß" ändern in:

"dass jede Flasche".

– "der Druckgefäße" ändern in:

"der Flaschen".

6.2.1.1.8.2 Im dritten Satz "Druckgefäß" ändern in:

"Innenbehälter".

Im vierten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "des Druckgefäßes" ändern in:

"des Innenbehälters".

– "oder dessen Ausrüstungsteilen" ändern in:

"oder seiner Bedienungsausrüstung".

6.2.1.1.9 Am Ende der Überschrift "**von Druckgefäßen für Acetylen**" ändern in:

"**von Acetylen-Flaschen**".

Im ersten Satz "Druckgefäße" ändern in:

"Flaschenkörper".

In Absatz a) "Druckgefäß" ändern in:

"Flaschenkörper".

Im letzten Satz "mit dem Druckgefäß verträglich sein" ändern in:

"mit den Teilen der Flasche, mit denen es in Berührung kommt, verträglich sein".

6.2.1.2.1 Streichen:

"und ihren Verschlüssen".

6.2.1.2.2 Im ersten Satz streichen:

"und ihre Verschlüsse".

6.2.1.3.1 "Ventile, Rohrleitungen und andere unter Druck stehende Ausrüstungsteile mit Ausnahme von Druckentlastungseinrichtungen müssen" ändern in:

"Unter Druck stehende Bedienungsausrüstung mit Ausnahme von porösem, absorbierendem oder adsorbierendem Material, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräten oder -anzeigern muss".

6.2.1.3.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.1.3.2** Die Bedienungsausrüstung muss so angeordnet oder ausgelegt sein, dass Beschädigungen und unbeabsichtigtes Öffnen, die unter normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen zu einem Freisetzen des Druckgefäßinhalts führen könnten, verhindert werden. Alle Verschlüsse müssen auf die gleiche Weise geschützt sein, wie dies in Unterabschnitt 4.1.6.8 für Ventile vorgeschrieben ist. Die zu den Absperr-

ventilen führende Sammelrohrleitung muss ausreichend flexibel sein, um die Absperrventile und die Rohrleitung gegen Abscheren oder gegen Freisetzen des Druckgefäßinhalts zu schützen."

6.2.1.3.3 "müssen mit Einrichtungen versehen sein" ändern in:

"müssen mit Handhabungseinrichtungen versehen sein".

6.2.1.4.1 Den zweiten Satz ("Druckgefäße müssen von einer Prüfstelle kontrolliert, geprüft und zugelassen werden.") streichen.

6.2.1.4 Neue Absätze **6.2.1.4.3** und **6.2.1.4.4** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**6.2.1.4.3** Druckgefäßkörper und Innenbehälter von verschlossenen Kryo-Behältern müssen von einer Prüfstelle kontrolliert, geprüft und zugelassen sein.

6.2.1.4.4 Bei wiederbefüllbaren Flaschen, Druckfässern und Großflaschen darf die Konformitätsbewertung des Körpers und des Verschlusses (der Verschlüsse) getrennt durchgeführt werden. In diesen Fällen ist eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus nicht erforderlich.

Bei Flaschenbündeln dürfen die Flaschenkörper und das Ventil (die Ventile) getrennt bewertet werden, eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus ist jedoch erforderlich.

Bei verschlossenen Kryo-Behältern dürfen die Innenbehälter und die Verschlüsse getrennt bewertet werden, eine zusätzliche Bewertung des endgültigen Zusammenbaus ist jedoch erforderlich.

Bei Acetylen-Flaschen umfasst die Konformitätsbewertung entweder

a) eine Konformitätsbewertung, die sowohl den Flaschenkörper als auch das enthaltene poröse Material umfasst, oder

b) eine getrennte Konformitätsbewertung des leeren Flaschenkörpers und eine zusätzliche Konformitätsbewertung, die den Flaschenkörper mit dem enthaltenen porösen Material umfasst."

6.2.1.5.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "mit Ausnahme von verschlossenen Kryo-Behältern und Metallhydrid-Speichersystemen" ändern in:

"mit Ausnahme von verschlossenen Kryo-Behältern, Metallhydrid-Speichersystemen und Flaschenbündeln".

– Nach "gemäß den anwendbaren Auslegungsnormen" einfügen:

"oder anerkannten technischen Regelwerken".

In der Zeile vor Absatz a) "von Druckgefäßen" ändern in:

"von Druckgefäßkörpern".

In Absatz d) am Ende streichen:

"der Druckgefäße".

In Absatz e) "des Halsgewindes" ändern in:

"der für das Anbringen von Verschlüssen verwendeten Gewinde".

In der Zeile vor Absatz g) "An allen Druckgefäßen:" ändern in:

"An allen Druckgefäßkörpern".

In Absatz g) "Druckgefäße" ändern in:

"Druckgefäßkörper".

In Absatz h) folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "des Druckgefäßes" ändern in:

"des Druckgefäßkörpers".

– Im zweiten Satz "Bei geschweißten Druckgefäßen" ändern in:

"Bei geschweißten Druckgefäßkörpern".

In Absatz i) "auf den Druckgefäßen" ändern in:

"auf den Druckgefäßkörpern".

In Absatz j) "an Druckgefäßen" ändern in:

"an Flaschenkörpern".

Nach Absatz j) folgenden neuen Text hinzufügen:

"An einer ausreichenden Anzahl von Verschlüssen:

k) Überprüfung der Werkstoffe;

l) Überprüfung der Abmessungen;

m) Überprüfung der Sauberkeit;

n) Kontrolle des endgültigen Zusammenbaus;

o) Überprüfung des Vorhandenseins von Kennzeichen.

Für alle Verschlüsse:

p) Prüfung auf Dichtheit."

6.2.1.5.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.1.5.2** Verschlossene Kryo-Behälter sind während und nach der Herstellung Prüfungen gemäß den anwendbaren Auslegungsnormen oder anerkannten technischen Regelwerken zu unterziehen, die Folgendes umfassen:

An einer ausreichenden Anzahl von Innenbehältern:

a) Prüfung der mechanischen Eigenschaften des Bauwerkstoffs;

b) Überprüfung der Mindestwanddicke;

c) Kontrolle der äußeren und inneren Beschaffenheit;

d) Überprüfung auf Übereinstimmung mit der Auslegungsnorm oder dem technischen Regelwerk;

e) Kontrolle der Schweißnähte durch Röntgen-, Ultraschall- oder andere geeignete zerstörungsfreie Prüfmethoden gemäß der anwendbaren Norm oder des anwendbaren technischen Regelwerks für die Auslegung und den Bau.

Für alle Innenbehälter:

f) eine Flüssigkeitsdruckprüfung. Der Innenbehälter muss die in der technischen Norm oder dem technischen Regelwerk für die Auslegung und den Bau festgelegten Akzeptanzkriterien erfüllen;

Bem. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde darf die Flüssigkeitsdruckprüfung durch eine Prüfung mit einem Gas ersetzt werden, sofern dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

g) Kontrolle und Bewertung von Herstellungsfehlern und entweder Reparatur oder Unbrauchbarmachen des Innenbehälters;

h) eine Kontrolle der Kennzeichen;

An einer ausreichenden Anzahl von Verschlüssen:

i) Überprüfung der Werkstoffe;

j) Überprüfung der Abmessungen;

k) Überprüfung der Sauberkeit;

l) Kontrolle des endgültigen Zusammenbaus;

m) Überprüfung des Vorhandenseins von Kennzeichen.

Für alle Verschlüsse:

n) Prüfung auf Dichtheit.

An einer ausreichenden Anzahl von zusammengebauten verschlossenen Kryo-Behältern:

o) Prüfung der zufriedenstellenden Funktion der Bedienungsausrüstung;

p) Überprüfung auf Übereinstimmung mit der Norm oder dem technischen Regelwerk für die Auslegung;

Für alle zusammengebauten verschlossenen Kryo-Behälter:

q) Prüfung auf Dichtheit."

6.2.1.5.3 Im ersten Satz "Gefäße" ändern in:

"Druckgefäßkörper".

6.2.1.5 Folgenden neuen Absatz **6.2.1.5.4** einfügen:

"**6.2.1.5.4** Bei Flaschenbündeln sind die Flaschenkörper und Verschlüsse einer erstmaligen Prüfung und den in Absatz 6.2.1.5.1 festgelegten Prüfungen zu unterziehen. Eine ausreichende Anzahl von Rahmen ist einer Belastungsprüfung mit dem Zweifachen des höchsten Bruttogewichts der Flaschenbündel zu unterziehen.

Zusätzlich sind alle Sammelrohre von Flaschenbündeln einer Flüssigkeitsdruckprüfung und alle zusammengebauten Flaschenbündel einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen.

Bem. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde darf die Flüssigkeitsdruckprüfung durch eine Prüfung mit einem Gas ersetzt werden, sofern dieses Vorgehen nicht gefährlich ist."

6.2.1.6.1 Im Einleitungssatz "Nachfüllbare Druckgefäße" ändern in:

"Wiederbefüllbare Druckgefäße".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Die Absätze c), d) und e) wie folgt ändern und vor den Bemerkungen einen neuen Absatz f) hinzufügen:

"c) Prüfung der Gewinde, sofern entweder

(i) Anzeichen von Korrosion vorliegen oder

(ii) die Verschlüsse oder andere Bedienungsausrüstung entfernt werden;

d) Flüssigkeitsdruckprüfung des Druckgefäßkörpers und gegebenenfalls Überprüfung der Werkstoffbeschaffenheit durch geeignete Prüfverfahren;

e) Prüfung der Bedienungsausrüstung bei der Wiederinbetriebnahme. Diese Prüfung darf getrennt von der Prüfung des Druckgefäßkörpers durchgeführt werden;

f) Dichtheitsprüfung von Flaschenbündeln nach dem Wiederzusammenbau."

In der Bem. 2 "Bei nahtlosen Flaschen und Großflaschen aus Stahl" ändern in:

"Bei nahtlosen Flaschenkörpern und Großflaschenkörpern aus Stahl".

Die Bem. 3 erhält folgenden Wortlaut:

"3. Die Prüfung der inneren Beschaffenheit des Absatzes 6.2.1.6.1 b) und die Flüssigkeitsdruckprüfung des Absatzes 6.2.1.6.1 d) dürfen durch eine Ultraschallprüfung ersetzt werden, die für nahtlose Flaschenkörper aus Stahl und für nahtlose Flaschenkörper aus Aluminiumlegierung in Übereinstimmung mit der Norm ISO 18119:2018 durchgeführt wird."

Folgende neue Bem. 4 einfügen:

"4. Bei Flaschenbündeln muss die in Absatz d) festgelegte Flüssigkeitsdruckprüfung an den Flaschenkörpern und den Sammelrohren durchgeführt werden."

Die bisherige Bem. 4 wird zu Bem. 5.

6.2.1.6.2 "Druckgefäßen" ändern in:

"Flaschen".

6.2.1.7.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.1.7.2** Eine Bewertung der Eignung der Hersteller von Druckgefäßkörpern und von Innenbehältern von verschlossenen Kryo-Behältern ist in allen Fällen von einer von der zuständigen Behörde des Zulassungslandes anerkannten Prüfstelle durchzuführen. Die Bewertung der Eignung der Hersteller von Verschlüssen ist durchzuführen, sofern dies von der zuständigen Behörde gefordert wird. Diese Bewertung ist entweder während der Baumusterzulassung oder während der Prüfung und Bescheinigung der Produktion durchzuführen."

6.2.2 In der Bem. 1 streichen:

"und Bedienungsausrüstungen".

6.2.2.1.1 Im ersten Satz "von UN-Flaschen" ändern in:

"von wiederbefüllbaren UN-Flaschenkörpern".

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-2:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-2:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-2:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1 100 MPa	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-3:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-3:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres

"

– In der Tabelle die Zeilen für die Normen "ISO 11118:1999" und "ISO 11118:2015" streichen.

– Bei der Norm "ISO 11119-3:2002" erhält die Bemerkung in der Spalte "Titel" folgenden Wortlaut:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen ohne Liner verwendet werden."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– Bei der Norm "ISO 11119-3:2013" erhält die Bemerkung in der Spalte "Titel" folgenden Wortlaut:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen ohne Liner verwendet werden."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Bem. 1 nach der Tabelle "Flaschen aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

In der Bem. 2 nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "Flaschen aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

– Im zweiten Satz "Flaschen" ändern in:

"Flaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

– Im letzten Satz "einer Flasche aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"eines Flaschenkörpers aus Verbundwerkstoffen".

6.2.2.1.2 Im ersten Satz "von UN-Großflaschen" ändern in:

"von UN-Großflaschenkörpern".

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 11119-3:2013" erhält die Bemerkung in der Spalte "Titel" folgenden Wortlaut:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Großflaschen ohne Liner verwendet werden."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– In der Zeile für die Norm "ISO 11515:2013", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 11515:2013" folgende Zeilen hinzufügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Gasflaschen – Wiederbefüllbare verstärkte Flaschen mit einer Kapazität zwischen 450 l und 3000 l – Auslegung, Konstruktion und Prüfung	bis auf Weiteres
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres
ISO 9809-2:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1 100 MPa	bis auf Weiteres
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres

"

In der Bem. 1 nach der Tabelle "Großflaschen aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

In der Bem. 2 nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "Großflaschen aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

– Im zweiten Satz "Großflaschen" ändern in:

"Großflaschenkörper aus Verbundwerkstoffen".

– Im letzten Satz "einer Großflasche aus Verbundwerkstoffen" ändern in:

"eines Großflaschenkörpers aus Verbundwerkstoffen".

6.2.2.1.3 Vor der Tabelle "Für die Flaschenwand:" ändern in:

"Für den Flaschenkörper:".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-3:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-3:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 9809-3:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 3: Flaschen aus normalisiertem Stahl	bis auf Weiteres

"

6.2.2.1.4 "von UN-Kryo-Behältern" ändern in:

"von verschlossenen UN-Kryo-Behältern".

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 21029-1:2004" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 21029-1:2004" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 21029-1:2018 + Amd 1:2019	Kryo-Behälter – Ortsbewegliche vakuumisolierte Behälter mit einem Fassungsraum von nicht mehr als 1 000 Liter – Teil 1: Auslegung, Bau, Inspektion und Prüfungen; Änderung 1	bis auf Weiteres

"

6.2.2.1.5 In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbierter Wasserstoff	bis auf Weiteres

"

6.2.2.1.6 [Die Änderung zum ersten Satz in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Im zweiten Satz "eine UN-Flasche" ändern in:

"eine UN-Flasche oder ein UN-Flaschenkörper".

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 10961:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 10961:2010" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 10961:2019	Gasflaschen – Flaschenbündel – Auslegung, Herstellung, Prüfung und Inspektion	bis auf Weiteres

"

Die Bem. nach der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Bem.** Das Auswechseln einer oder mehrerer Flaschen oder Flaschenkörper desselben Baumusters, einschließlich desselben Prüfdrucks, in einem bestehenden UN-Flaschenbündel erfordert keine neue Konformitätsbewertung des bestehenden Bündels. Die Bedienungsausrüstung des Flaschenbündels kann auch ersetzt werden, ohne dass eine neue Konformitätsbewertung erforderlich wird, wenn sie mit der Baumusterzulassungsbescheinigung übereinstimmt."

6.2.2.1.7 In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 11513:2011" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 11513:2011" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 11513:2019	Gasflaschen – Wiederbefüllbare geschweißte Stahlflaschen, welche Materialien für Gasbeladung mittels Unterdruck (ausschließlich Acetylen) enthalten – Auslegung, Bau, Prüfung, Verwendung und wiederkehrende Inspektion	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 9809-1:2010" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 9809-1:2019	Gasflaschen – Auslegung, Herstellung und Prüfung von wiederbefüllbaren nahtlosen Gasflaschen aus Stahl – Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa	bis auf Weiteres

"

6.2.2.1.8 In der Tabelle, in der Zeile für die Norm "ISO 21172-1:2015", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

Nach der Zeile für die Norm "ISO 21172-1:2015" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	**Titel**	**für die Herstellung anwendbar**
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Gasflaschen – Geschweißte Druckfässer aus Stahl mit einem Fassungsraum von bis zu 3000 l zur Beförderung von Gasen – Teil 1: Fassungsraum bis 1000 l	bis auf Weiteres

"

6.2.2.1 Folgenden neuen Absatz **6.2.2.1.9** einfügen:

"**6.2.2.1.9** Für die Auslegung, den Bau und die erstmalige Prüfung von nicht wiederbefüllbaren UN-Flaschen gelten folgende Normen, mit der Ausnahme, dass die Prüfvorschriften in Zusammenhang mit dem System für die Konformitätsbewertung und Zulassung dem Unterabschnitt 6.2.2.5 entsprechen müssen:

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11118:1999	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Festlegungen und Prüfverfahren	bis zum 31. Dezember 2020
ISO 13340:2001	Ortsbewegliche Gasflaschen – Flaschenventile für Einwegflaschen – Spezifikation und Typprüfung	bis zum 31. Dezember 2020
ISO 11118:2015	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Festlegungen und Prüfverfahren	bis zum 31. Dezember 2026
ISO 11118:2015 + Amd 1:2019	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren	bis auf Weiteres

"

6.2.2.2 Im ersten Satz streichen:

"von Druckgefäßen".

In der Tabelle folgende Überschriftenzeile einfügen:

"

Referenz	Titel

"

6.2.2.3 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"**Verschlüsse und ihr Schutz**".

Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Für die Auslegung, den Bau und die erstmalige Prüfung von Verschlüssen und ihren Schutz gelten folgende Normen:".

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 11117:2008 + Cor 1:2009" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 11117:2008 + Cor 1:2009" folgende Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 11117:2019	Gasflaschen – Ventilschutzkappen, Schutzkörbe und Schutzkragen – Auslegung, Bau und Prüfungen	bis auf Weiteres

"

– Die Zeile für die Norm "ISO 13340:2001" streichen.

– In der Zeile für die Norm "ISO 17871:2015" in der Spalte "Titel" folgende Bem. hinzufügen:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für entzündbare Gase verwendet werden."

– In der Zeile für die Norm "ISO 17871:2015" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 17871:2015" folgende Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 17871:2020	Gasflaschen – Schnellöffnungs-Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung	bis auf Weiteres

"

In der zweiten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008" den Text in der Spalte "für die Herstellung anwendbar" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2026".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008" folgende Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	für die Herstellung anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbierter Wasserstoff	bis auf Weiteres

"

6.2.2.4 Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Für die wiederkehrende Prüfung von UN-Druckgefäßen gelten folgende Normen:".

In der ersten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 6406:2005", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "ISO 6406:2005" folgende neue Zeile einfügen:

"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 18119:2018	Gasflaschen – Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 10460:2005", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 10460:2005" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 10460:2018	Gasflaschen – Geschweißte Gasflaschen aus Aluminiumlegierung, Kohlenstoffstahl und Edelstahl – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 10461:2005 + A1:2006", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– In der Zeile für die Norm "ISO 10462:2013", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 10462:2013" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 10462:2013 + Amd 1:2019	Gasflaschen – Acetylenflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Wartung	bis auf Weiteres

"

– In der Zeile für die Norm "ISO 11513:2011", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 11513:2011" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 11513:2019	Gasflaschen – Wiederbefüllbare geschweißte Stahlflaschen, welche Materialien für Gasbeladung mittels Unterdruck (ausschließlich Acetylen) enthalten – Auslegung, Bau, Prüfung, Verwendung und wiederkehrende Inspektion	bis auf Weiteres

"

– Die Zeile für die Norm "ISO 11623:2002" streichen.

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 20475:2018" folgende neue Zeile hinzufügen:
"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 23088:2020	Gasflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung von geschweißten Druckfässern aus Stahl – Fassungsräume bis zu 1 000 l	bis auf Weiteres

"

In der zweiten Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– In der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008", in der letzten Spalte "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Zeile für die Norm "ISO 16111:2008" folgende neue Zeile einfügen:
"

Referenz	Titel	anwendbar
ISO 16111:2018	Ortsveränderliche Gasspeicherbehälter – in Metallhydriden reversibel absorbierter Wasserstoff	bis auf Weiteres

"

6.2.2.5.1 wird zu **6.2.2.5.0**.

6.2.2.5.0 (bisheriger Absatz 6.2.2.5.1) Nach der Begriffsbestimmung von "*Überprüfen*" folgende Bem. einfügen:

"**Bem.** In diesem Unterabschnitt bezieht sich der Begriff «Druckgefäß» bei der Durchführung getrennter Bewertungen auf Druckgefäß, Druckgefäßkörper, Innenbehälter des verschlossenen Kryo-Behälters bzw. Verschluss."

6.2.2.5 Einen neuen Absatz **6.2.2.5.1** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**6.2.2.5.1** Für die Konformitätsbewertung von Druckgefäßen sind die Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 anzuwenden. Der Absatz 6.2.1.4.4 enthält Einzelheiten darüber, welche Teile von Druckgefäßen einer getrennten Konformitätsbewertung unterzogen werden dürfen. Jedoch dürfen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 in folgenden Fällen durch von der zuständigen Behörde festgelegte Vorschriften ersetzt werden:

a) Konformitätsbewertung von Verschlüssen;

b) Konformitätsbewertung des endgültigen Zusammenbaus von Flaschenbündeln, vorausgesetzt, die Flaschenkörper sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 einer Konformitätsbewertung unterzogen worden; und

c) Konformitätsbewertung des endgültigen Zusammenbaus von verschlossenen Kryo-Behältern, vorausgesetzt, der Innenbehälter ist in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.2.5 einer Konformitätsbewertung unterzogen worden."

6.2.2.5.4.9 Der Absatz c) erhält folgenden Wortlaut:

"c) die in der Norm oder dem technischen Regelwerk für das Druckgefäß vorgeschriebenen für die Baumusterzulassung erforderlichen Prüfungen der Druckgefäße durchführen oder beaufsichtigen;".

Am Ende des vorletzten Unterabsatzes folgenden Satz hinzufügen:

"Wenn es nicht möglich war, bei der Ausstellung der Bescheinigung die Verträglichkeit der Bauwerkstoffe mit dem Inhalt des Druckgefäßes erschöpfend zu bewerten, muss in die Baumusterzulassungsbescheinigung eine Erklärung aufgenommen werden, dass die Verträglichkeitsbewertung nicht abgeschlossen worden ist."

6.2.2.7 In der Überschrift "nachfüllbaren UN-Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

– "und" ändern in:

","

– Am Ende vor "enthalten" einfügen:

"und für Verschlüsse in Unterabschnitt 6.2.2.11".

6.2.2.7.1 Im ersten Satz "Nachfüllbare UN-Druckgefäße" ändern in:

"Wiederbefüllbare UN-Druckgefäßkörper und verschlossene Kryo-Behälter".

Im zweiten Satz streichen:

"auf dem Druckgefäß".

Im dritten Satz "dem Hals des Druckgefäßes" ändern in:

"dem Hals des Druckgefäßkörpers".

6.2.2.7.2 In Absatz b) folgende Bem. hinzufügen:

"**Bem.** Bei Acetylen-Flaschen ist auch die Norm ISO 3807 im Kennzeichen anzugeben."

Nach Absatz e) folgende Bem. hinzufügen:

"**Bem.** Wenn eine Acetylen-Flasche in Übereinstimmung mit Absatz 6.2.1.4.4 b) einer Konformitätsbewertung unterzogen wird und die Prüfstellen für den Flaschenkörper und die Acetylen-Flasche unterschiedlich sind, sind ihre jeweiligen Kennzeichen d) erforderlich. Es ist nur das Datum der erstmaligen Prüfung e) der vollständigen Acetylen-Flasche erforderlich. Wenn das Zulassungsland der Prüfstellen, die für die Prüfungen im Rahmen der erstmaligen Prüfung verantwortlich sind, unterschiedlich ist, ist ein zweites Kennzeichen c) anzubringen."

6.2.2.7.3 In Absatz g), im zweiten Satz "Masse des Ventils, der Ventilkappe oder des Ventilschutzes" ändern in:

"Masse des Verschlusses (der Verschlüsse), der Ventilschutzkappe, des Ventilschutzkorbes".

In Absatz i) am Ende folgende Bem. hinzufügen:

"**Bem.** Wenn ein Flaschenkörper für die Verwendung als Acetylen-Flasche (einschließlich des porösen Materials) vorgesehen ist, ist das Kennzeichen des Betriebsdrucks erst erforderlich, wenn die Acetylen-Flasche vollständig ist."

In Absatz j), im ersten Satz "für verflüssigte und tiefgekühlt verflüssigte Gase" ändern in:

"für verflüssigte, tiefgekühlt verflüssigte und gelöste Gase".

Die Absätze k) und l) erhalten folgenden Wortlaut:

"k) bei Flaschen für UN 1001 Acetylen, gelöst:

(i) die Tara in Kilogramm, bestehend aus der Gesamtmasse des leeren Flaschenkörpers, der während der Befüllung nicht entfernten Bedienungsausrüstung (einschließlich des porösen Materials), einer eventuellen Beschichtung, des Lösungsmittels und des Sättigungsgases, die in drei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt ist und der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden. Es muss mindestens eine Nachkommastelle angegeben werden. Bei Druckgefäßen mit einer Masse von weniger als 1 kg muss die Masse in zwei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt werden;

(ii) die Bezeichnung des porösen Materials (z. B. Benennung und Markenname) und

(iii) die Gesamtmasse der befüllten Acetylen-Flasche in Kilogramm, der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden;

l) bei Flaschen für UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei:

(i) die Tara, bestehend aus der Gesamtmasse des leeren Flaschenkörpers, der während der Befüllung nicht entfernten Bedienungsausrüstung (einschließlich des porösen Materials) und einer eventuellen Beschichtung, die in drei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt ist und der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden. Es muss mindestens eine Nachkommastelle angegeben werden. Bei Druckgefäßen mit einer Masse von weniger als 1 kg muss die Masse in zwei signifikanten Ziffern, abgerundet auf die letzte Stelle, ausgedrückt werden.

(ii) die Bezeichnung des porösen Materials (z. B. Benennung und Markenname) und

(iii) die Gesamtmasse der befüllten Acetylen-Flasche in Kilogramm, der die Buchstaben «KG» hinzugefügt werden."

6.2.2.7.4 In Absatz n) am Ende folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Wenn der Hersteller der Acetylen-Flasche und der Hersteller des Flaschenkörpers unterschiedlich sind, ist nur das Kennzeichen des Herstellers der vollständigen Acetylen-Flasche erforderlich."

6.2.2.7.7 Im Einleitungssatz "jedes nachfüllbare Druckgefäß" ändern in:

"jedes wiederbefüllbare Druckgefäß".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.7.8 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.2.7.8** Die Kennzeichen gemäß Absatz 6.2.2.7.7 dürfen auf einem metallenen Ring eingraviert sein, der beim Einbau des Ventils an der Flasche oder am Druckfass befestigt wird und der nur durch Demontage des Ventils von der Flasche oder vom Druckfass entfernt werden kann."

6.2.2.8 In der Überschrift "**nachfüllbaren UN-Druckgefäßen**" ändern in:

"**wiederbefüllbaren UN-Flaschen**".

6.2.2.8.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "Nicht nachfüllbare UN-Druckgefäße" ändern in:

"Nicht wiederbefüllbare UN-Flaschen".

– "für Gase und Druckgefäße" ändern in:

"für Gase und Flaschen".

Im zweiten Satz "auf dem Druckgefäß" ändern in:

"auf der Flasche".

Im dritten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "Hals des Druckgefäßes " ändern in:

"Hals des Flaschenkörpers".

– "Bestandteil des Druckgefäßes" ändern in:

"Bestandteil der Flasche".

Im vierten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "«NICHT NACHFÜLLEN»" ändern in:

"«NICHT WIEDERBEFÜLLEN»".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– "für Druckgefäße" ändern in:

"für Flaschen" (zweimal).

Im fünften (vorletzten) Satz "für Druckgefäße" ändern in:

"für Flaschen" (zweimal).

Im letzten Satz "«NICHT NACHFÜLLEN»" ändern in:

"«NICHT WIEDERBEFÜLLEN»".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.8.2 Im letzten Satz "«NICHT NACHFÜLLEN»" ändern in:

"«NICHT WIEDERBEFÜLLEN»".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.8.3 In der Bem. "nicht nachfüllbaren Druckgefäße" ändern in:

"nicht wiederbefüllbaren Flaschen".

6.2.2.10.1 "Flaschen" ändern in:

"Flaschenkörper".

Folgenden neuen zweiten Satz hinzufügen:

"Einzelne Verschlüsse in einem Flaschenbündel müssen in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.2.2.11 gekennzeichnet sein."

6.2.2.10.2 Im ersten Satz "Nachfüllbare UN-Flaschenbündel" ändern in:

"Wiederbefüllbare UN-Flaschenbündel".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.2.10.3 In Absatz b) folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz den Text in Klammern ändern in:

"(Flaschenkörper und Bedienungsausrüstung)".

– Im zweiten Satz "der Taramasse" ändern in:

"der Tara".

6.2.2.11 wird zu **6.2.2.12**.

6.2.2 Folgenden neuen Absatz **6.2.2.11** einfügen:

"**6.2.2.11 Kennzeichnung von Verschlüssen von wiederbefüllbaren UN-Druckgefäßen**

Für Verschlüsse müssen die folgenden dauerhaften Kennzeichen deutlich und lesbar angebracht sein (z. B. geprägt, graviert oder geätzt):

a) Kennzeichen des Herstellers;

b) Auslegungsnorm oder Bezeichnung der Auslegungsnorm;

c) Datum der Herstellung (Jahr und Monat oder Jahr und Woche) und

d) gegebenenfalls Unterscheidungszeichen der für die erstmalige Prüfung verantwortlichen Prüfstelle.

Der Ventilprüfdruck ist im Kennzeichen anzugeben, wenn er geringer ist als der Prüfdruck, der durch den Nennwert des Ventilfüllanschlusses angegeben ist."

6.2.2.12 (bisheriger Unterabsatz 6.2.2.11) erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.2.12 Gleichwertige Verfahren für die Konformitätsbewertung und die wiederkehrende Prüfung**

Die Vorschriften der Unterabschnitte 6.2.2.5 und 6.2.2.6 gelten für UN-Druckgefäße als erfüllt, wenn die folgenden Verfahren angewandt werden:

Verfahren	entsprechende Stelle
Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung (Unterabschnitt 1.8.7.2)[a]	Xa
Überwachung der Herstellung (Unterabschnitt 1.8.7.3) und erstmalige Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.4)	Xa oder IS
wiederkehrende Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.6)	Xa oder Xb oder IS

[a] Wenn eine Prüfstelle von der zuständigen Behörde mit der Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung beauftragt wird, muss die Baumusterprüfung von dieser Prüfstelle durchgeführt werden.

Jedes in der Tabelle festgelegte Verfahren muss von einer einzigen entsprechenden, in der Tabelle angegebenen Stelle durchgeführt werden.

Für getrennte Konformitätsbewertungen (z. B. Flaschenkörper und Verschluss) siehe Absatz 6.2.1.4.4.

Xa bedeutet die zuständige Behörde oder die gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3.

Xb bedeutet eine gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ B akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3, die ausschließlich für den Eigentümer oder den für die Druckgefäße verantwortlichen Pflichtenträger arbeitet.

IS bedeutet ein betriebseigener Prüfdienst des Herstellers oder eines Unternehmens mit einer Prüfeinrichtung unter der Überwachung einer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3. Der betriebseigene Prüfdienst muss vom Auslegungsverfahren, den Herstellungsarbeiten, der Reparatur und Instandhaltung unabhängig sein.

Wenn für die erstmalige Prüfung ein betriebseigener Prüfdienst eingesetzt wurde, muss das in Absatz 6.2.2.7.2 d) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.

Wenn ein betriebseigener Prüfdienst die wiederkehrende Prüfung durchgeführt hat, muss das in Absatz 6.2.2.7.7 b) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden."

6.2.3.1.2 Im zweiten Unterabsatz "der Außenwand und der tragenden Teile" ändern in:

"der Druckgefäße oder der Druckgefäßkörper, einschließlich aller dauerhaft angebrachter Einrichtungen (z. B. Halsring, Fußring),".

6.2.3.1.5 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.3.1.5** Acetylen-Flaschen dürfen nicht mit Schmelzsicherungen oder anderen Druckentlastungseinrichtungen ausgerüstet sein."

6.2.3.3.2 Die Überschrift "**Öffnungen**" streichen.

6.2.3.3.3 Die Überschrift "**Ausrüstung**" streichen.

Die Absatzbezeichnung "a)" streichen.

Der Absatz b) wird zu Absatz **6.2.3.3.4**.

Der Absatz c) wird zu Absatz **6.2.3.3.5**.

Der Absatz d) wird zu Absatz **6.2.3.3.6**.

6.2.3.4.2 In der Überschrift "**Druckgefäße**" ändern in:

"**Druckgefäßkörper**".

In Absatz a) "der Druckgefäßinnenwand" ändern in:

"der Innenwand des Druckgefäßkörpers".

6.2.3.5.1 In der Bem. 1 "für geschweißte Flaschen" ändern in:

"für geschweißte Flaschenkörper".

In der Bem. 2 folgende Änderungen vornehmen:

– "Für nahtlose Flaschen und Großflaschen" ändern in:

"Für nahtlose Flaschen- und Großflaschenkörper".

– "Norm EN ISO 16148:2016" ändern in:

"EN ISO 16148:2016 + A1:2020".

In der Bem. 3 folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz "für nahtlose Flaschen und Großflaschen" ändern in:

"für nahtlose Flaschen- und Großflaschenkörper".

– Im ersten Satz "EN ISO 18119:2018" ändern in:

"EN ISO 18119:2018 + A1:2021".

– Im zweiten Satz "alle Flaschen und Großflaschen" ändern in:

"alle Flaschen- und Großflaschenkörper".

6.2.3.5.2 In Absatz a) folgende Änderungen vornehmen:

– "des Behälters" ändern in:

"des Druckbehälters".

– "der Ausrüstung" ändern in:

"der Bedienungsausrüstung".

6.2.3.6.1 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.2.3.6.1** Die Verfahren für die Konformitätsbewertung und die wiederkehrende Prüfung in Abschnitt 1.8.7 sind durch die entsprechende Stelle gemäß nachstehender Tabelle durchzuführen.

Verfahren	entsprechende Stelle
Baumusterprüfung und Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung (Unterabschnitt 1.8.7.2)[a]	Xa
Überwachung der Herstellung (Unterabschnitt 1.8.7.3) und erstmalige Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.4)	Xa oder IS
wiederkehrende Prüfung (Unterabschnitt 1.8.7.6)	Xa oder Xb oder IS

[a] Die Baumusterzulassungsbescheinigung muss von der Prüfstelle ausgestellt werden, welche die Baumusterprüfung durchgeführt hat.

Jedes in der Tabelle festgelegte Verfahren muss von einer einzigen entsprechenden, in der Tabelle angegebenen Stelle durchgeführt werden.

Für getrennte Konformitätsbewertungen (z. B. Flaschenkörper und Verschluss) siehe Absatz 6.2.1.4.4. Bei nicht wiederbefüllbaren Druckgefäßen dürfen getrennte Baumusterzulassungsbescheinigungen für den Flaschenkörper oder den Verschluss nicht ausgestellt werden.

Xa bedeutet die zuständige Behörde oder die gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3.

Xb bedeutet eine gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ B akkreditierte Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3, die ausschließlich für den Eigentümer oder den für die Druckgefäße verantwortlichen Pflichtenträger arbeitet.

IS bedeutet ein betriebseigener Prüfdienst des Herstellers oder eines Unternehmens mit einer Prüfeinrichtung unter der Überwachung einer gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3. Der betriebseigene Prüfdienst muss vom Auslegungsverfahren, den Herstellungsarbeiten, der Reparatur und Instandhaltung unabhängig sein.

Wenn für die erstmalige Prüfung ein betriebseigener Prüfdienst eingesetzt wurde, muss das in Absatz 6.2.2.7.2 d) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden.

Wenn ein betriebseigener Prüfdienst die wiederkehrende Prüfung durchgeführt hat, muss das in Absatz 6.2.2.7.7 b) festgelegte Kennzeichen durch das Kennzeichen des betriebseigenen Prüfdienstes ergänzt werden."

6.2.3.8 "des Abschnitts 1.8.6" ändern in:

"des Unterabschnitts 1.8.6.3".

6.2.3.9 In der Überschrift "nachfüllbaren Druckgefäßen" ändern in:

"wiederbefüllbaren Druckgefäßen".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.2.3.9.3 Am Ende folgende Unterabsätze hinzufügen:

"Die Vorschriften des Absatzes 6.2.2.7.4 n) werden wie folgt ersetzt:

n) das Kennzeichen des Herstellers. Ist das Herstellungsland mit dem Zulassungsland nicht identisch, ist (sind) dem Kennzeichen des Herstellers der (die) Buchstabe(n) für die Angabe des Herstellungslandes, angegeben durch das für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr verwendete Unterscheidungszeichen[5)], voranzustellen. Das Kennzeichen des Landes und das Kennzeichen des Herstellers sind durch eine Leerstelle oder einen Schrägstrich zu trennen."

6.2.3.9 Folgende neue Absätze **6.2.3.9.8** und **6.2.3.9.8.1** einfügen:

"**6.2.3.9.8 Kennzeichnung von Verschlüssen für wiederbefüllbare Druckgefäße**

6.2.3.9.8.1 Die Kennzeichnung muss dem Unterabschnitt 6.2.2.11 entsprechen."

6.2.3.10 In der Überschrift "**nicht nachfüllbaren Druckgefäßen**" ändern in:

"**nicht wiederbefüllbaren Flaschen**".

6.2.4.1 Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Auslegung, Bau und erstmalige Prüfung**

Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in Abschnitt 6.2.5 aufgeführt.

Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.2 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist.

Bem. Sofern in diesen Normen die Begriffe «Flasche», «Großflasche» und «Druckfass» verwendet werden, sind diese so zu verstehen, dass sie außer im Fall von nicht wiederbefüllbaren Flaschen die Verschlüsse ausschließen."

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt".

– Die Zwischenüberschrift "***für die Auslegung und den Bau***" ändern in:

"***für die Auslegung und den Bau von Druckgefäßen und Druckgefäßkörpern***".

– Die Zwischenüberschrift "***für Verschlüsse***" ändern in:

"***für die Auslegung und den Bau von Verschlüssen***".

In der Tabelle unter "***für die Auslegung und den Bau von Druckgefäßen und Druckgefäßkörpern***" folgende Änderungen vornehmen:

– Bei der Norm "EN ISO 7866:2012 + AC:2014" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 7866:2012 + AC:2014" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Gasflaschen – Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen – Auslegung, Bau und Prüfung	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN 12245:2002" in Spalte (2) folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind."

– Bei der Norm "EN 12245:2002" erhält die Eintragung in Spalte (5) folgenden Wortlaut:

"31. Dezember 2019 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen und Großflaschen ohne Liner; 31. Dezember 2023 für Flüssiggas-Flaschen".

– Bei der Norm "EN 12245:2009 + A1:2011" in Spalte (2) die Bemerkung wie folgt ändern:

"**Bem.** 1. Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen und Großflaschen ohne Liner verwendet werden.

2. Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind."

– Bei der Norm "EN 12245:2009 + A1:2011" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2013 und dem 31. Dezember 2024".

– Bei der Norm "EN 12245:2009 + A1:2011" erhält die Eintragung in Spalte (5) folgenden Wortlaut:

"31. Dezember 2019 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen und Großflaschen ohne Liner; 31. Dezember 2023 für Flüssiggas-Flaschen".

– Nach der Norm "EN 12245:2009 + A1:2011" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12245:2022	Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoffen **Bem.** Diese Norm darf nicht für Gase verwendet werden, die als Flüssiggase klassifiziert sind.	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN ISO 11118:2015" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 11118:2015" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gasflaschen – Metallische Einwegflaschen – Spezifikationen und Prüfverfahren	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14427:2004 in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14427:2004 + A1:2005 in der englischen und französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– Bei der Norm "EN 14427:2004 + A1:2005" in Spalte (5) einfügen:

"31. Dezember 2023 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen ohne Liner".

– Bei der Norm "EN 14427:2014" in Spalte (2) "Gestaltung und Konstruktion" ändern in:

"Auslegung und Bau".

– Bei der Norm "EN 14427:2014" in Spalte (2) folgende Bemerkung hinzufügen:

"**Bem.** Diese Norm darf nicht für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen ohne Liner verwendet werden."

– Bei der Norm "EN 14427:2014" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 31. Dezember 2024".

– Bei der Norm "EN 14427:2014" in Spalte (5) einfügen:

"31. Dezember 2023 für aus zwei miteinander verbundenen Teilen hergestellten Flaschen ohne Liner".

– Nach der Norm "EN 14427:2014" folgende Norm einfügen:
"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ortsbewegliche wiederbefüllbare vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Bau	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– [Die Änderung zum Titel der Norm EN 14638-3:2010/AC in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– Nach der Zeile für die Norm "EN 14893:2014" folgende neue Zeile einfügen:
"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 17339:2020	Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	

"

In der Tabelle unter "***für die Auslegung und den Bau von Verschlüssen***" folgende Änderungen vornehmen:

– Bei der Norm "EN ISO 14245:2019" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 14245:2019" folgende Norm einfügen:
"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14245:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Selbstschließend	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN ISO 15995:2019" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 15995:2019" folgende Norm einfügen:
"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 15995:2021	Gasflaschen – Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) – Handbetätigt	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13175:2019 + A1:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Spezifikation und Prüfung für Ventile und Fittings an Druckbehältern für Flüssiggas (LPG)	6.2.3.1 und 6.2.3.3	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN ISO 17871:2015 + A1:2018" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2019 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 17871:2015 + A1:2018" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 17871:2020	Gasflaschen – Schnellöffnungs-Flaschenventile – Spezifikation und Baumusterprüfung	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN 13953:2015" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Zeile für die Norm "EN 13953:2015" folgende neue Zeile einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13953:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Sicherheitsventile für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG)	6.2.3.1, 6.2.3.3 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN ISO 14246:2014 + A1:2017" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2019 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 14246:2014 + A1:2017" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14246:2022	Gasflaschen – Flaschenventile – Herstellungsprüfungen und -untersuchungen	6.2.3.1 und 6.2.3.4	bis auf Weiteres	

"

– Nach der Norm "EN 14129:2014 (ausgenommen Bemerkung in Absatz 3.11)" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.2.3.1 und 6.2.3.3	ab dem 1. Januar 2025	

			ver- pflich- tend	

"

6.2.4.2 Der vierte Unterabsatz (beginnend mit "Wenn mehrere Normen …") erhält folgenden Wortlaut:

"Die Normen müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist. Wenn mehrere Normen für die Anwendung derselben Vorschriften in Bezug genommen sind, ist nur eine dieser Normen anzuwenden."

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Die Zwischenüberschrift "***für die wiederkehrende Prüfung***" streichen.

– Bei der Norm "EN 1251-3:2000" in Spalte (3) "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 1251-3:2000" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN ISO 21029-2:2015	Kryo-Behälter – Ortsbewegliche vakuumisolierte Behälter mit einem Fassungsraum von nicht mehr als 1 000 Liter – Teil 2: Betriebsanforderungen **Bem.** Ungeachtet der Bestimmung 14 dieser Norm müssen Druckentlastungsventile mindestens alle 5 Jahre wiederkehrend geprüft werden.	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

– Die Zeile für die Norm "EN 1968:2002 + A1:2005 (ausgenommen Anlage B)" streichen.

– Die Zeile für die Norm "EN 1802:2002 (ausgenommen Anlage B)" streichen.

– [Die Änderung zum Titel der Norm "EN ISO 18119:2018" in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– Bei der Norm "EN ISO 18119:2018" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 18119:2018" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Gasflaschen – Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung **Bem.** Ungeachtet der Bestimmung B.1 dieser Norm müssen alle Flaschen und Großflaschen, deren Wanddicke geringer ist als die minimale Auslegungswanddicke, zurückgewiesen werden.	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

– Die Zeile für die Norm "EN ISO 10462:2013" streichen.

– Bei der Norm "EN ISO 10462:2013 + A1:2019" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

– Die Zeile für die Norm "EN 1803:2002 (ausgenommen Anlage B)" streichen.

– Bei der Norm "EN ISO 10460:2018" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2023 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

– Bei der Norm "EN ISO 11623:2015" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2019 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

– Bei der Norm "EN ISO 22434:2011" in Spalte (3) "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN ISO 22434:2011" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN ISO 22434:2022	Ortsbewegliche Gasflaschen – Inspektion und Instandhaltung von Gasflaschenventilen	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

– Bei der Norm "EN 14876:2007" in Spalte (3) "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 14876:2007" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN ISO 23088:2020	Gasflaschen – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung von geschweißten Druckfässern aus Stahl – Fassungsräume bis zu 1 000 l	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

– Bei der Norm "EN 14912:2015" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2019 verpflichtend" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 14912:2015" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN 14912:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Inspektion und Wartung von Ventilen für Flaschen für Flüssiggas (LPG) zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Inspektion der Flaschen	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

– Die Zeile für die Norm "EN 1440:2016 (ausgenommen Anlage C)" streichen.

– Bei der Norm "EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (ausgenommen Anlage C)" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2022 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

– Die Zeile für die Norm "EN 16728:2016 (ausgenommen Absatz 3.5, Anlage F und Anlage G)" streichen.

– Bei der Norm "EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020" in Spalte (3) "ab dem 1. Januar 2022 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

– Bei der Norm "EN 15888:2014" in Spalte (3) "bis auf Weiteres" ändern in:

"bis zum 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 15888:2014" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)
EN ISO 20475:2020	Gasflaschen – Flaschenbündel – Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend

"

6.2.5.3 Im ersten Satz nach der Überschrift "des Druckgefäßes " ändern in:

"des Druckgefäßkörpers".

Im ersten Satz nach der Bem. nach "Druckgefäße" streichen:

"und ihre Verschlüsse".

6.2.5.4.1 Im Einleitungssatz "der Druckgefäße" ändern in:

"der Druckgefäßkörper".

Im Satz vor der Formel "des Druckgefäßes" ändern in:

"des Druckgefäßkörpers".

6.2.5.4.2 Am Ende "(siehe auch Norm EN 1975:1999 + A1:2003)" ändern in:

"(siehe auch Norm EN ISO 7866:2012 + A1:2020)".

6.2.6.1.5 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– Streichen:

"weder zwei Drittel des Prüfdrucks noch".

– Vor "überschreiten" einfügen:

"nicht".

Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

"Bei einem Gemisch aus mehreren Gasen gilt der strengere Grenzwert."

6.2.6.3.2.1 Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

– Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Es sind eine erstmalige Nachprüfung (Audit) und wiederkehrende Nachprüfungen zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde durchzuführen."

[betrifft nur die deutsche Fassung]

– Der zweite Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Diese Nachprüfungen müssen …".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.3

6.3.2.1 Im zweiten Satz "und sie bestehen erfolgreich die in Abschnitt 6.3.5 beschriebenen Prüfungen" ändern in:

"und sie sind in der Lage, die in Abschnitt 6.3.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen".

6.3.2.2 In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

– "ISO 16106:2006" ändern in:

"ISO 16106:2020".

– Im Titel der Norm "ISO 16106:2020" streichen:

"Verpackung –".

6.3.5.4.2 [Die Änderung zum dritten Satz in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

Kapitel 6.4

6.4.12.1 Im ersten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– Streichen:

"2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4,".

– Nach "2.2.7.2.3.4.2" einfügen:

", 2.2.7.2.3.4.3".

6.4.12.2 Streichen:

"2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4,".

Nach "2.2.7.2.3.4.2" einfügen:

", 2.2.7.2.3.4.3".

6.4.23 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"**Antrag und Zulassungen/Genehmigungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe**".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.5

6.5.1.1.2 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.5.1.1.2** Die Vorschriften für IBC in Abschnitt 6.5.3 stützen sich auf die derzeit verwendeten IBC. Um den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt zu berücksichtigen, dürfen IBC verwendet werden, deren Spezifikationen von denen in den Abschnitten 6.5.3 und 6.5.5 abweichen, vorausgesetzt, sie sind ebenso wirksam, von der zuständigen Behörde anerkannt und in der Lage, die in den Abschnitten 6.5.4 und 6.5.6 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen. Andere als die im ADR beschriebenen Inspektions- und Prüfmethoden sind zulässig, vorausgesetzt, sie sind gleichwertig und von der zuständigen Behörde anerkannt."

6.5.1.1.3 In der Bemerkung "Prüfungen" ändern in:

"Inspektionen und Prüfungen" (zweimal).

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.5.2.1 Folgenden neuen Absatz **6.5.2.1.2** einfügen:

"**6.5.2.1.2** Aus Recycling-Kunststoffen gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 hergestellte IBC müssen mit «REC» gekennzeichnet sein. Bei starren IBC muss dieses Kennzeichen neben den in Absatz 6.5.2.1.1 vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sein. Bei Innenbehältern von Kombinations-IBC muss dieses Kennzeichen neben den in Absatz 6.5.2.2.4 vorgeschriebenen Kennzeichen angebracht sein."

Die bisherigen Absätze **6.5.2.1.2** und **6.5.2.1.3** werde zu **6.5.2.1.3** und **6.5.2.1.4**.

6.5.2.2.4 Im vierten, fünften und sechsten Satz "Prüfung" ändern in:

"Inspektion"

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.5.4.1 In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

– "ISO 16106:2006" ändern in:

"ISO 16106:2020".

– Im Titel der Norm "ISO 16106:2020" streichen:

"Verpackung –".

6.5.4.2 Am Anfang "*Prüfungen*" ändern in:

"*Prüfvorschriften*".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.5.5.1.6 In Absatz (a) am Ende hinzufügen:

"C = Fassungsraum in Liter;".

6.5.5.1.7 Im vorletzten Satz "eines maximalen Füllungsgrades" ändern in:

"eines höchsten Füllungsgrades".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.5.5.3.2 Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

"Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden."

6.5.5.3.5 streichen.

6.5.5.4.6 Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

"Ausgenommen für Recycling-Kunststoffe gemäß Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1 darf kein gebrauchter Werkstoff außer Produktionsrückstände oder Kunststoffgranulat aus demselben Fertigungsverfahren verwendet werden."

6.5.5.4.9 streichen.

Die Absätze **6.5.5.4.10** bis **6.5.5.4.26** werden zu Absätzen **6.5.5.4.9** bis **6.5.5.4.25**.

6.5.5.4.19 (bisheriger Absatz 6.5.5.4.20) "6.5.5.4.9" ändern in:

"6.5.5.4.8".

6.5.6.3.2 "6.5.5.4.9" ändern in:

"6.5.5.4.8".

6.5.6.8.4.2 In Absatz b) (i) "eines maximalen Füllungsgrades" ändern in:

"eines höchsten Füllungsgrades".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.6

6.6.1.1 Die Spiegelstriche mit "a)", "b)" und "c)" bezeichnen.

6.6.1.2 In der Bem. folgende Änderungen vornehmen:

– "ISO 16106:2006" ändern in:

"ISO 16106:2020".

– Im Titel der Norm "ISO 16106:2020" streichen:

"Verpackung –".

6.6.1.3 Im zweiten Satz "und sie bestehen erfolgreich die in Abschnitt 6.6.5 beschriebenen Prüfungen" ändern in:

"und in der Lage, die in Abschnitt 6.6.5 beschriebenen Vorschriften erfolgreich zu erfüllen".

Kapitel 6.7

Die Bem. nach der Kapitelüberschrift wird zu Bem. 1.

In der Bem. 1 (bisherige Bem.) nach der Kapitelüberschrift folgende Änderungen vornehmen:

– Streichen:

"für Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen siehe Kapitel 6.9;".

– Nach "Kapitel 6.10" hinzufügen:

"; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, deren Tankkörper aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt sind, siehe Kapitel 6.13".

Eine neue Bem. 2 mit folgendem Wortlaut einfügen:

"2. Die Vorschriften dieses Kapitels gelten auch für ortsbewegliche Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) in dem in Kapitel 6.9 angegebenen Umfang."

6.7.1.2 Am Ende "genehmigt sein" ändern in:

"zugelassen sein".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.2.19.8 In Absatz a), im ersten Satz "Lochfraß" ändern in:

"punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.2.12.2.1 In der Erläuterung zu "Q" "Abblasmenge" ändern in:

"Abblasleistung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.2.12.2.3 In der Überschrift "Mindestabblasmenge" ändern in:

"Mindestabblasleistung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.3.8.1.1 Die Fußnote 6) streichen.

Am Ende des Absatzes folgende Bemerkung mit dem Text der Fußnote 6 hinzufügen:

"**Bem.** Diese Formel gilt nur für nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase, deren kritische Temperaturen deutlich über der Temperatur im Akkumulationszustand liegen. Bei Gasen, die eine kritische Temperatur nahe oder unterhalb der Temperatur im Akkumulationszustand haben, sind bei der Bestimmung der Gesamtabblasleistung der Entlastungseinrichtungen die übrigen thermodynamischen Eigenschaften des Gases zu berücksichtigen (siehe beispielsweise CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» (Normen für Druckentlastungseinrichtungen – Teil 2 – Frachttanks und ortsbewegliche Tanks für verdichtete Gase)."

Die Fußnoten 7) bis 16) werden zu Fußnoten 6) bis 15).

In der Erläuterung zu "Q" "Abblasmenge" ändern in:

"Abblasleistung".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.3.15.8 In Absatz a), im ersten Satz "Lochfraß" ändern in:

"punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.4.14.8 "Lochfraß" ändern in:

"punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.7.5.12.6 In Absatz a) "Lochfraß" ändern in:

"punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

Kapitel 6.8

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift "Kapitel 6.9" ändern in:

"Kapitel 6.9 bzw. 6.13".

Unter der Überschrift eine neue Bem. 3 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"3. Im Sinne dieses Kapitels bedeutet «Prüfstelle» eine Stelle gemäß Abschnitt 1.8.6."

6.8.1 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.1 Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften**".

6.8.1 Einen neuen Unterabschnitt **6.8.1.5** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**6.8.1.5 Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Baumusterzulassung und die Prüfungen**

Die nachfolgenden Vorschriften beschreiben, wie die in Abschnitt 1.8.7 beschriebenen Verfahren anzuwenden sind.

Bem. Diese Vorschriften gelten vorbehaltlich der Übereinstimmung der Prüfstellen mit den Vorschriften des Abschnitts 1.8.6 und unbeschadet der Rechte und Pflichten, insbesondere der Notifizierung und Anerkennung, die für sie durch Vereinbarungen oder Rechtsakte (z. B. Richtlinie 2010/35/EU) festgelegt sind, welche die Vertragsparteien des ADR anderweitig binden.

Für Zwecke dieses Unterabschnitts bedeutet «Registrierungsland»

– die Vertragspartei des ADR, in der das Fahrzeug registriert ist, auf dem der Tank befestigt ist;

– bei Aufsetztanks die Vertragspartei des ADR, in der das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers registriert ist.

– die Vertragspartei des ADR, in der das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers registriert ist;

– wenn das Unternehmen des Eigentümers oder Betreibers nicht bekannt ist, die Vertragspartei des ADR der zuständigen Behörde, welche die mit der erstmaligen Prüfung betraute Prüfstelle zugelassen hat. Ungeachtet des Unterabschnitts 1.6.4.57 müssen diese Prüfstellen nach der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditiert sein.

Mit der Konformitätsbewertung des Tanks muss überprüft werden, ob alle seine Bauteile, unabhängig davon, wo sie hergestellt wurden, den Vorschriften des ADR entsprechen.

6.8.1.5.1 *Baumusterprüfung gemäß Absatz 1.8.7.2.1*

a) Der Hersteller des Tanks muss eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde entweder des Herstellungslandes oder des ersten Registrierungslandes des ersten nach diesem Baumuster hergestellten Tanks zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes des ersten nach diesem Baumuster hergestellten Tanks zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen.

Bem. Bis zum 31. Dezember 2028 muss die Baumusterprüfung durch eine Prüfstelle durchgeführt werden, die vom Registrierungsland zugelassen oder anerkannt ist.

b) Wenn gemäß Absatz 6.8.2.3.1 die Baumusterprüfung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank durchgeführt wird, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die Baumusterprüfung beauftragen.

6.8.1.5.2 *Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung gemäß Absatz 1.8.7.2.2*

Nur die zuständige Behörde, die die Prüfstelle, welche die Baumusterprüfung durchgeführt hat, zugelassen oder anerkannt hat, darf die Baumusterzulassungsbescheinigung ausstellen.

Wenn jedoch eine Prüfstelle von der zuständigen Behörde mit der Ausstellung der Baumusterzulassungsbescheinigung beauftragt wird, muss die Baumusterprüfung von dieser Prüfstelle durchgeführt werden.

6.8.1.5.3 *Überwachung der Herstellung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.3*

a) Für die Überwachung der Herstellung muss der Hersteller des Tanks eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde entweder des Registrierungslandes oder des Herstellungslandes zugelassen oder anerkannt ist. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist.

b) Wenn die Baumusterprüfung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank durchgeführt wird, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine einzige Prüfstelle beauftragen, die von der zuständigen Behörde einer Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist. Der Hersteller darf einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.7.7 einsetzen, um die Verfahren des Unterabschnitts 1.8.7.3 durchzuführen.

6.8.1.5.4 *Erstmalige Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.4*

a) Der Hersteller des Tanks muss eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes oder des Herstellungslandes zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung beauftragen. Wenn das Herstellungsland keine Vertragspartei des ADR ist, muss der Hersteller eine einzige Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist, zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung beauftragen.

   Bem. Bis zum 31. Dezember 2032 muss die erstmalige Prüfung durch eine Prüfstelle durchgeführt werden, die vom Registrierungsland zugelassen oder anerkannt ist.

b) Wenn die Baumusterzulassung der Bedienungsausrüstung getrennt vom Tank erfolgt, muss der Hersteller der Bedienungsausrüstung zur Übernahme der Verantwortung für die erstmalige Prüfung dieselbe einzige Prüfstelle beauftragen, die für Zwecke des Absatzes 6.8.1.5.3 b) beauftragt wurde. Der Hersteller darf einen betriebseigenen Prüfdienst in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 1.8.7.7 einsetzen, um die Verfahren des Unterabschnitts 1.8.7.4 durchzuführen.

6.8.1.5.5 *Inbetriebnahmeüberprüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.5*

Die zuständige Behörde des Landes der ersten Registrierung kann auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen, um die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften zu überprüfen.	Die zuständige Behörde des Landes der ersten Registrierung kann auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen, um die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften zu überprüfen.

Wenn sich das Registrierungsland eines Tankfahrzeugs ändert, kann die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR, auf die das Tankfahrzeug übertragen wird, auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung des Tanks verlangen.	Wenn sich das Registrierungsland eines Tankcontainers ändert, kann die zuständige Behörde der Vertragspartei des ADR, auf die der Tankcontainer übertragen wird, auf gelegentlicher Basis eine Inbetriebnahmeüberprüfung verlangen.

Für die Durchführung der Inbetriebnahmeüberprüfung muss der Eigentümer oder Betreiber des Tanks eine einzige Prüfstelle beauftragen, die mit der für die Baumusterprüfung, die Überwachung der Herstellung oder die erstmalige Prüfung beauftragten Prüfstellen nicht identisch sein darf. Die für die Inbetriebnahmeüberprüfung beauftragte Prüfstelle muss von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen sein oder, falls eine solche Prüfstelle nicht existiert, von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes anerkannt sein. Die Inbetriebnahmeüberprüfung muss den Zustand des Tanks berücksichtigen und sicherstellen, dass die Vorschriften des ADR erfüllt sind.

6.8.1.5.6 *Zwischenprüfung, wiederkehrende Prüfung oder außerordentliche Prüfung gemäß Unterabschnitt 1.8.7.6*

Die Zwischenprüfung, die wiederkehrende Prüfung oder die außerordentliche Prüfung muss

im Registrierungsland von einer Prüfstelle durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde dieses Landes zugelassen oder anerkannt ist. Außerordentliche Prüfungen dürfen alternativ im Herstellungsland durch eine von der zuständigen Behörde des Herstellungslandes oder des Registrierungslandes zugelassene oder anerkannte Prüfstelle durchgeführt werden.	von einer Prüfstelle durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde der Vertragspartei des ADR zugelassen oder anerkannt ist, in der die Prüfung durchgeführt wird, oder von einer Prüfstelle, die von der zuständigen Behörde des Registrierungslandes zugelassen oder anerkannt ist.

Der Eigentümer oder Betreiber des Tanks oder sein bevollmächtigter Vertreter muss für jede Zwischenprüfung, wiederkehrende Prüfung oder außerordentliche Prüfung eine einzige Prüfstelle beauftragen."

6.8.2.1.16 Im vorletzten Unterabsatz streichen:

"oder von einer von ihr beauftragten Stelle".

6.8.2.1.18 In der rechten Spalte erhält der dritte Unterabsatz folgenden Wortlaut:

"Welches Metall auch verwendet wird, die Mindestwanddicke der Tankkörper darf in keinem Fall weniger als 3 mm oder, wenn der Tank ein besonders großer Tankcontainer ist, weniger als 4,5 mm betragen."

In der Fußnote 3 "(http://www.unece.org/trans/danger/danger.html)" ändern in:

"(https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks)".

6.8.2.1.23 Im ersten Unterabsatz den letzten Satz streichen.

Die Fußnote 7) streichen.

Nach dem Unterabsatz für " λ = 1" folgenden neuen Unterabsatz einfügen:

"Die zerstörungsfreien Prüfungen der Umfangs-, Längs- und Radialschweißnähte müssen mittels Durchstrahlung oder Ultraschall vorgenommen werden. Andere Schweißnähte, die in der entsprechenden Auslegungs- und Baunorm zugelassen sind, müssen mit alternativen Methoden in Übereinstimmung mit der (den) in Absatz 6.8.2.6.2 in Bezug genommenen Norm(en) geprüft werden. Die Prüfungen müssen bestätigen, dass die Qualität der Schweißung beanspruchungsgerecht ist."

Vor dem letzten Unterabsatz folgenden Unterabsatz einfügen:

"Die bei Reparaturen oder Umbauten ausgeführten Schweißnähte müssen wie oben beschrieben und in Übereinstimmung mit den zerstörungsfreien Prüfungen bewertet werden, die in den entsprechenden in Absatz 6.8.2.6.2 in Bezug genommenen Normen festgelegt sind."

6.8.2.2.1 Nach dem ersten Satz folgenden Satz einfügen:

"Angeschweißte Bauteile müssen so am Tankkörper befestigt sein, dass ein Aufreißen des Tankkörpers verhindert wird."

6.8.2.2.2 Die Fußnote 8) wird zu Fußnote 7).

Am Ende des siebten Unterabsatzes ("Die Stellung und/oder die Schließrichtung der Ventile muss klar ersichtlich sein.") einen Verweis auf folgende Fußnote einfügen:

"[8)] Die Betriebsweise von Trockenkupplungen ist selbstschließend. Aus diesem Grund ist eine Öffnungs-/Schließanzeige nicht erforderlich. Diese Verschlussart darf nur als zweite oder dritte Verschlusseinrichtung verwendet werden."

Im letzten Satz streichen:

"oder einer von ihr bestimmten Stelle".

6.8.2.2.4 In der rechten Spalte nach dem ersten Satz einfügen:

"Diese Öffnungen sind bei besonders großen Tankcontainern, die zur Beförderung von Stoffen in flüssigem Zustand bestimmt sind und die nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abschnitte mit einem Fassungsraum von höchstens 7500 Liter unterteilt sind, mit Verschlüssen zu versehen, die für einen Prüfdruck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ausgelegt sind.

Klappbare Domdeckel sind für besonders große Tankcontainer mit einem Prüfdruck von mehr als 0,6 MPa (6 bar) nicht zugelassen."

6.8.2.2.10 Im zweiten Unterabsatz "den Anforderungen der zuständigen Behörde" ändern in:

"den Vorschriften des Absatzes 6.8.3.2.9".

6.8.2.3 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.2.3 Baumusterprüfung und Baumusterzulassung**".

Einen neuen Absatz **6.8.2.3.1** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**6.8.2.3.1** *Baumusterprüfung*

Die Vorschriften des Absatzes 1.8.7.2.1 müssen angewendet werden.

Der Hersteller einer Bedienungsausrüstung, für die in der Tabelle des Absatzes 6.8.2.1.6 oder des Unterabschnitts 6.8.3.6 eine Norm aufgeführt ist, darf eine getrennte Baumusterprüfung verlangen. Diese getrennte Baumusterprüfung muss bei der Baumusterprüfung des Tanks berücksichtigt werden."

Der bisherige Absatz **6.8.2.3.1** wird zu **6.8.2.3.2**.

6.8.2.3.2 (bisheriger Absatz 6.8.2.3.1) Folgende Überschrift einfügen:

"*Baumusterzulassung*".

Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Die zuständige Behörde muss für jedes neue Baumuster eines Tankfahrzeugs, eines Aufsetztanks, eines Tankcontainers, eines Tankwechselaufbaus (Tankwechselbehälters), eines Batterie-Fahrzeugs oder eines MEGC eine Bescheinigung darüber ausstellen, dass das geprüfte Baumuster, einschließlich der Befestigungseinrichtungen, für den beabsichtigten Zweck geeignet ist und den Bauvorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.1, den Ausrüstungsvorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.2 und den Sondervorschriften für die Klassen der beförderten Stoffe entspricht."

"In dieser Bescheinigung sind anzugeben:" ändern in:

"In dieser Bescheinigung sind zusätzlich zu den Angaben gemäß Absatz 1.8.7.2.2.1 anzugeben:".

Den ersten Spiegelstrich ("– die Prüfergebnisse,") streichen.

Nach dem letzten Spiegelstrich folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Die Anlage B der Norm EN 12972:2018, die das Baumuster sowie das Verzeichnis der für das Tankbaumuster zugelassenen Bedienungsausrüstung beschreibt, oder gleichwertige Unterlagen müssen der Bescheinigung beigefügt oder darin enthalten sein."

Der letzte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Hat der Hersteller der Bedienungsausrüstung eine getrennte Baumusterprüfung durchführen lassen, muss die zuständige Behörde auf Verlangen des Herstellers eine Bescheinigung ausstellen, in der bestätigt wird, dass das geprüfte Baumuster der in der Tabelle des Absatzes 6.8.2.6.1 oder des Unterabschnitts 6.8.3.6 aufgeführten Norm entspricht."

6.8.2.3.3 wird gestrichen.

Der bisherige Absatz **6.8.2.3.2** wird zu **6.8.2.3.3**.

6.8.2.3.4 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.2.3.4** In Übereinstimmung mit Absatz 1.8.7.2.2.3 muss die zuständige Behörde bei einer Änderung des Tanks, Batterie-Fahrzeugs oder MEGC mit einer gültigen, abgelaufenen oder zurückgezogenen Baumusterzulassung eine ergänzende Zulassungsbescheinigung für die Änderung ausstellen."

6.8.2.4.1 Die Fußnote 12) erhält folgenden Wortlaut:

"[12)] In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung der zuständigen Behörde durch eine Druckprüfung unter Verwendung eines Gases oder mit Zustimmung der Prüfstelle unter Verwendung einer anderen Flüssigkeit ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist."

6.8.2.4.2 Im vorletzten Unterabsatz "mit Zustimmung des von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"mit Zustimmung der Prüfstelle".

6.8.2.4.3 Im ersten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

– Im ersten Satz vor "alle" einfügen:

"spätestens".

– Den zweiten Satz ("Diese Zwischenprüfungen dürfen innerhalb von drei Monaten vor oder nach dem festgelegten Datum durchgeführt werden.") streichen.

Im dritten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

– "dem vorgeschriebenen Datum" ändern in:

"dem festgelegten Datum".

– "nach diesem Datum" ändern in:

"nach diesem früheren Datum".

– Am Ende hinzufügen:

"oder es darf alternativ eine wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.8.2.4.2 durchgeführt werden".

6.8.2.4.4 [Die Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

6.8.2.4.5 Der erste Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Über die Ergebnisse der Prüfungen nach den Absätzen 6.8.2.4.1 bis 6.8.2.4.4 sind von der in Absatz 6.8.1.5.4 oder 6.8.1.5.6 genannten Prüfstelle auch im Falle negativer Prüfergebnisse Bescheinigungen auszustellen. In diese Bescheinigungen ist ein Verweis auf das Verzeichnis der in diesem Tank zur Beförderung zugelassenen Stoffe oder auf die Tankcodierung und die alphanumerischen Codes der Sondervorschriften gemäß Absatz 6.8.2.3.2 aufzunehmen."

6.8.2.5.1 Im zehnten Spiegelstrich "Stempel des Sachverständigen, der" ändern in:

"Stempel der Prüfstelle, welche".

6.8.2.6.1 Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Auslegung und Bau**

Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in den Unterabschnitten 6.8.2.7 und 6.8.3.7 aufgeführt.

Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 und Unterabschnitt 6.8.2.3 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist."

Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt**".

In der Tabelle unter ***"für die Auslegung und den Bau von Tanks"*** folgende Änderungen vornehmen:

– Bei der Norm EN 13094:2015" in Spalte (2) in der Bem. "(http://www.unece.org/trans/danger/danger.html)" ändern in:

"(https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks)".

– Bei der Norm "EN 13094:2015" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 13094:2015" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13094:2020 + A1:2022	Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter – Metalltanks mit Entleerung durch Schwerkraft – Auslegung und Bau	6.8.2.1	bis auf Weiteres	

"

– [Die Änderungen zu den Normen "EN 12493:2008 (ausgenommen Anlage C)", "EN 12493:2008 + A1:2012 (ausgenommen Anlage C)", "EN 12493:2013 (ausgenommen Anlage C)" und "EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (ausgenommen Anlage C)" in der französischen Fassung haben keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– [Die Änderung zur Spalte (2) bei der Norm "EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)" in der französischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– Bei der Norm "EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 12493:2013 + A2:2018 (ausgenommen Anlage C)" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12493:2020 (ausgenommen Anlage C)	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung **Bem.** Unter «Straßentankwagen» sind «festverbundene Tanks» und «Aufsetztanks» im Sinne des ADR zu verstehen.	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 bis 6.8.5.3	bis auf Weiteres	

"

In der Tabelle unter ***"für die Ausrüstung"*** folgende Änderungen vornehmen:

– Bei der Norm "EN 14432:2014" in Spalte (3) "6.8.2.3.1" ändern in:

"6.8.2.3.2".

– Bei der Norm "EN 14433:2014" in Spalte (3) "6.8.2.3.1" ändern in:

"6.8.2.3.2".

– Bei der Norm "EN 12252:2014" in Spalte (2) "Bem." ändern in:

"Bem.1".

– Bei der Norm "EN 12252:2014" in Spalte (2) folgende zusätzliche Bemerkung hinzufügen:

"2. Ab 1. Januar 2024 sind Sicherheitsventile vorgeschrieben."

– Bei der Norm "EN 12252:2014" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2017 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 12252:2014" folgende Norm einfügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12252:2022	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ausrüstung von Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) **Bem.** 1. Unter «Straßentankwagen» sind «festverbundene Tanks» und «Aufsetztanks» im Sinne des ADR zu verstehen. 2. Ab 1. Januar 2024 sind Sicherheitsventile vorgeschrieben.	6.8.3.2 und 6.8.3.4.9	bis auf Weiteres	

"

– Bei der Norm "EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)" in Spalte (4) "bis auf Weiteres" ändern in:

"zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2024".

– Nach der Norm "EN 13175:2019 (ausgenommen Absatz 6.1.6)" folgende Normen hinzufügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13175:2019 + A1:2020	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Spezifikation und Prüfung für Ventile und Fittings an Druckbehältern für Flüssiggas (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 und 6.8.3.2.3	bis auf Weiteres	
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.8.2.1.1 und 6.8.2.2.1	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend	

"

6.8.2.6.2 Der Text vor der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Baumusterprüfung und Prüfung**

Die Anwendung einer in Bezug genommenen Norm ist rechtsverbindlich.

Für die Baumusterprüfung und Prüfung von Tanks muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist."

In der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– Die Überschrift der Spalte (3) erhält folgenden Wortlaut:

"**Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt**".

– Die Zeile für die Norm "EN 12972:2007" streichen.

– In der Zeile für die Norm "EN 12972:2018" erhält die Eintragung in der Spalte (3) folgenden Wortlaut:

"6.8.2.1.23, 6.8.2.4, 6.8.3.4".

– In der Zeile für die Norm "EN 12972:2018", in der Spalte (4) "ab dem 1. Juli 2021 verpflichtend" ändern in:

"bis auf Weiteres".

6.8.3.2.9 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.3.2.9** Tanks für entzündbare verflüssigte Gase müssen mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Tanks für verdichtete Gase, nicht entzündbare verflüssigte Gase oder gelöste Gase dürfen mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Sicherheitsventile müssen, sofern sie angebracht sind, den Vorschriften der Absätze 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 entsprechen.

6.8.3.2.9.1 Sicherheitsventile müssen in der Lage sein, sich bei einem Druck zwischen dem 0,9- und dem 1,0-fachen Prüfdruck des Tanks, an dem sie angebracht sind, selbsttätig zu öffnen. Bei den Ventilen muss es sich um eine Bauart handeln, die dynamischen Kräften, einschließlich Flüssigkeitsschwall, standhält. Die Verwendung von gewichtsbelasteten Ventilen (Schwerkraft oder Gegengewicht) ist untersagt. Die erforderliche Abblasmenge der Sicherheitsventile ist nach der Formel in Absatz 6.7.3.8.1.1 zu berechnen und das Sicherheitsventil muss mindestens den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.3.9 entsprechen.
Sicherheitsventile müssen so ausgelegt oder geschützt sein, dass das Eindringen von Wasser oder einem anderen Fremdstoff, das/der ihre ordnungsgemäße Funktion beeinträchtigen kann, verhindert wird. Der Schutz darf die Leistungsfähigkeit des Ventils nicht beeinträchtigen.

6.8.3.2.9.2 Wenn Tanks, die luftdicht verschlossen sein müssen, mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muss diesen eine Berstscheibe vorgeschaltet und folgende Bedingungen erfüllt sein:

a) der Mindestberstdruck bei 20 °C, einschließlich Toleranzen, muss mindestens dem 1,0-fachen Prüfdruck entsprechen,

b) der höchste Berstdruck bei 20 °C, einschließlich Toleranzen, muss dem 1,1-fachen Prüfdruck entsprechen und

c) die Berstscheibe darf die geforderte Abblasmenge oder die ordnungsgemäße Funktion des Sicherheitsventils nicht vermindern.

Zwischen der Berstscheibe und dem Sicherheitsventil ist ein Druckmesser oder eine andere geeignete Anzeigeeinrichtung vorzusehen, um die Feststellung von Brüchen, Perforationen oder Undichtheiten der Scheibe zu ermöglichen.

6.8.3.2.9.3 Sicherheitsventile müssen direkt mit dem Tankkörper oder dem Auslass der Berstscheibe verbunden sein.

6.8.3.2.9.4 Jede Einlassöffnung der Sicherheitsventile muss im Scheitel des Tankkörpers so nahe wie möglich an der Querachse des Tankkörpers angeordnet sein. Alle Einlassöffnungen der Sicherheitsventile müssen sich bei maximalen Füllungsbedingungen in der Dampfphase des Tankkörpers befinden; die Einrichtungen sind so anzuordnen, dass der Dampf ungehindert entweichen kann. Bei entzündbaren verflüssigten Gasen muss der entweichende Dampf so vom Tankkörper abgeleitet werden, dass er nicht auf den Tankkörper einwirken kann. Schutzeinrichtungen, die die Strömung des Dampfes umleiten, sind zugelassen, vorausgesetzt, die geforderte Abblasmenge der Sicherheitsventile wird dadurch nicht vermindert.

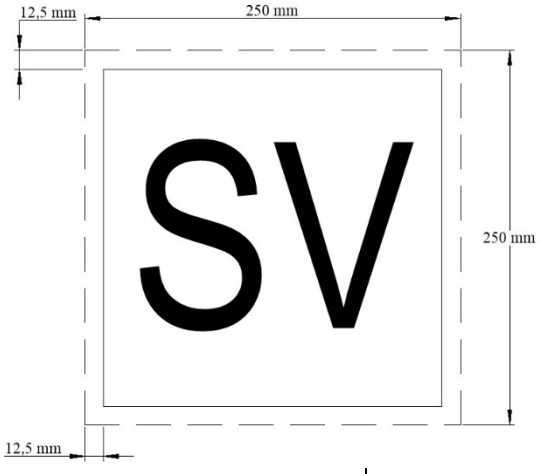
6.8.3.2.9.5 Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheitsventile vor Beschädigungen zu schützen, die durch das Umkippen des Tanks oder das Auftreffen auf oben liegende Hindernisse verursacht werden. Sicherheitsventile dürfen nach Möglichkeit nicht über das Profil des Tankkörpers hinausragen.

6.8.3.2.9.6 Sicherheitsventil-Kennzeichen

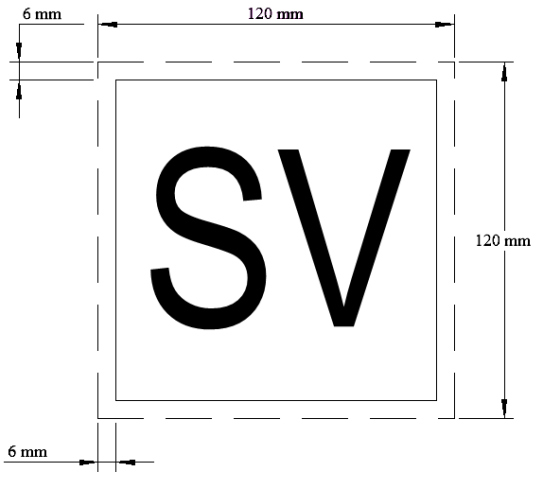
6.8.3.2.9.6.1 Tanks, die in Übereinstimmung mit den Absätzen 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, müssen mit dem in den Absätzen 6.8.3.2.9.6.3 bis 6.8.3.2.9.6.6 festgelegten Kennzeichen versehen sein.

6.8.3.2.9.6.2 Tanks, die nicht mit Sicherheitsventilen in Übereinstimmung mit den Absätzen 6.8.3.2.9.1 bis 6.8.3.2.9.5 ausgerüstet sind, dürfen nicht mit dem in den Absätzen 6.8.3.2.9.6.3 bis 6.8.3.2.9.6.6 festgelegten Kennzeichen versehen sein.

6.8.3.2.9.6.3 Das Kennzeichen besteht aus einem weißen Quadrat mit den Mindestabmessungen 250 mm × 250 mm. Die Linie innerhalb des Rands muss schwarz sein und parallel zum Rand verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand des Kennzeichens etwa 12,5 mm betragen muss. Die Buchstaben «SV» müssen schwarz sein, eine Zeichenhöhe von mindestens 120 mm und eine Strichbreite von mindestens 12 mm haben.



6.8.3.2.9.6.4 Für Aufsetztanks | Für Tankcontainer
mit einem Fassungsraum von höchstens 3000 Litern, darf die Größe des Kennzeichens auf bis zu 120 mm × 120 mm verkleinert werden. Die Linie innerhalb des Rands muss schwarz sein und parallel zum Rand verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand des Kennzeichens etwa 6 mm betragen muss. Die Buchstaben «SV» müssen schwarz sein, eine Zeichenhöhe von mindestens 60 mm und eine Strichbreite von mindestens 6 mm haben.



6.8.3.2.9.6.5 Der verwendete Werkstoff muss witterungsbeständig sein und es muss gewährleistet sein, dass das Kennzeichen dauerhaft ist. Das Kennzeichen darf sich bei einer 15-minütigen Feuereinwirkung nicht von der Befestigung lösen. Es muss unabhängig von der Ausrichtung des Tanks befestigt bleiben.

6.8.3.2.9.6.6 Die Buchstaben «SV» müssen unauslöschbar und nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch lesbar sein.

6.8.3.2.9.6.7 Die Kennzeichen sind an beiden Längsseiten und am hinteren Ende von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen) und an beiden Längsseiten und an jedem Ende von Aufsetztanks anzubringen.	Die Kennzeichen sind an beiden Längsseiten und an jedem Ende von Tankcontainern anzubringen. Bei Tankcontainern mit einem Fassungsraum von höchstens 3000 Litern dürfen die Kennzeichen entweder an beiden Längsseiten oder an beiden Enden angebracht werden."

6.8.3.3 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"**Baumusterprüfung und Baumusterzulassung**".

6.8.3.4.4 Im ersten Satz "unter Aufsicht eines von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"unter Aufsicht einer Prüfstelle".

Im letzten Satz "durch einen von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"durch eine Prüfstelle".

6.8.3.4.6 erhält folgenden Wortlaut:

"**6.8.3.4.6** An Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase:

a) Abweichend von den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.4.2 sind die wiederkehrenden Prüfungen spätestens
sechs Jahre | acht Jahre
nach der erstmaligen Prüfung und danach spätestens alle 12 Jahre durchzuführen.

b) Abweichend von den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.4.3 sind die Zwischenprüfungen spätestens sechs Jahre nach jeder wiederkehrenden Prüfung durchzuführen."

6.8.3.4.7 "im Einvernehmen mit dem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"im Einvernehmen mit der Prüfstelle".

6.8.3.4.8 "von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"von der Prüfstelle".

6.8.3.4.13 Die Fußnote 18) erhält folgenden Wortlaut:

"[18)] In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung der zuständigen Behörde durch eine Druckprüfung unter Verwendung eines Gases oder mit Zustimmung der Prüfstelle unter Verwendung einer anderen Flüssigkeit ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist."

6.8.3.4.14 Im zweiten Unterabsatz, im zweiten Satz "mit Zustimmung der zuständigen Behörde oder der von ihr beauftragten Stelle" ändern in:

"mit Zustimmung der zuständigen Behörde".

6.8.3.4.17 In Absatz a) "Lochfraß" ändern in:

"punktförmige Vertiefungen (Pitting)".

[betrifft nur die deutsche Fassung]

6.8.3.4.18 Im ersten Satz "durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"durch die Prüfstelle".

Im dritten Satz "Absatz 6.8.2.3.1" ändern in:

"Absatz 6.8.2.3.2".

6.8.3.5.2 In der Fußnote 19) folgende Änderungen vornehmen:

– Am Ende des letzten Spiegelstriches den Punkt durch einen Strichpunkt ersetzen.

– Folgenden neuen Spiegelstrich hinzufügen:

"– für UN 1012 Buten: But-1-en, cis-But-2-en, trans-But-2-en, Butene, Gemisch."

6.8.3.5.6 In Absatz a) "(siehe Absatz 6.8.2.3.1)" ändern in:

"(siehe Absatz 6.8.2.3.2)".

6.8.3.5.10 Im letzten Spiegelstrich "Stempel des Sachverständigen, der" ändern in:

"Stempel der Prüfstelle, welche".

6.8.3.5.11 In der rechten Spalte, im fünften Spiegelstrich "(siehe Absatz 6.8.2.3.1)" ändern in:

"(siehe Absatz 6.8.2.3.2)".

6.8.3.6 Der Text nach der Bemerkung erhält folgenden Wortlaut:

"Seit dem 1. Januar 2009 ist die Anwendung in Bezug genommener Normen rechtsverbindlich. Ausnahmen sind in Unterabschnitt 6.8.3.7 aufgeführt.

Baumusterzulassungen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.8.7 und Unterabschnitt 6.8.2.3 ausgestellt werden. Für die Ausstellung einer Baumusterzulassungsbescheinigung muss aus der nachstehenden Tabelle eine Norm, die gemäß der Angabe in Spalte (4) anwendbar ist, ausgewählt werden. Wenn mehrere Normen angewendet werden können, ist nur eine dieser Normen auszuwählen.

In der Spalte (3) sind die Absätze des Kapitels 6.8 angegeben, mit denen die Norm übereinstimmt.

In der Spalte (5) ist der späteste Zeitpunkt angegeben, zu dem bestehende Baumusterzulassungen gemäß Absatz 1.8.7.2.2.2 zurückgezogen werden müssen; wenn kein Datum angegeben ist, bleibt die Baumusterzulassung bis zu ihrem Ablauf gültig.

Die Normen müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 1.1.5 angewendet werden. Sie müssen in ihrer Gesamtheit angewendet werden, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes angegeben ist.

Der Anwendungsbereich jeder Norm ist in der Anwendungsbestimmung der Norm definiert, sofern in der nachstehenden Tabelle nichts anderes festgelegt ist."

Die Überschrift der Spalte (3) der Tabelle erhält folgenden Wortlaut:

"**Vorschriften, mit denen die Norm übereinstimmt**".

Am Ende der Tabelle folgende Norm hinzufügen:

"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 23826:2021	Gasflaschen – Kugelhähne – Spezifikation und Prüfungen	6.8.2.1.1 und 6.8.2.2.1	ab dem 1. Januar 2025 verpflichtend	

"

6.8.3.7 Der dritte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"In der Baumusterzulassung muss das Verfahren für wiederkehrende Prüfungen festgelegt werden, wenn die in Abschnitt 6.2.2, 6.2.4 oder in Unterabschnitt 6.8.2.6 in Bezug genommenen Normen nicht anwendbar sind oder nicht angewendet werden dürfen."

6.8.4 a)

TC 6 erhält folgenden Wortlaut:

"TC 6 Die Wanddicke von Tanks, die aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99 % oder aus Aluminiumlegierung hergestellt sind, muss nicht mehr als 15 mm betragen, auch wenn die Berechnung nach Absatz 6.8.2.1.17 einen höheren Wert ergibt."

6.8.4 b)

TE 14 Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Wärmeisolierungen in direktem Kontakt mit dem Tankkörper und/oder Bauteilen des Heizsystems müssen eine Entzündungstemperatur aufweisen, die mindestens 50 °C über der Höchsttemperatur liegt, für die der Tank ausgelegt wurde."

Eine neue Sondervorschrift **TE 26** mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"TE 26 Alle Anschlüsse für die Befüllung und Entleerung, einschließlich der Anschlüsse in der Dampfphase, von Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter entzündbarer Gase müssen so nahe wie möglich am Tank mit einem schnellschließenden automatischen Absperrventil (siehe Absatz 6.8.3.2.3) ausgerüstet sein."

6.8.4 c)

TA 4 erhält folgenden Wortlaut:

"TA 4 Die Verfahren für die Konformitätsbewertung des Abschnitts 1.8.7 müssen von der zuständigen Behörde oder der gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle nach Unterabschnitt 1.8.6.3 angewendet werden."

6.8.4 d)

TT 2 "von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen" ändern in:

"von einer Prüfstelle".

TT 3 Im ersten Satz "mindestens alle acht Jahre vorzunehmen" ändern in:

"spätestens alle acht Jahre durchzuführen".

Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Für diese Tanks sind die Dichtheits- und Funktionsprüfung gemäß Absatz 6.8.2.4.3 spätestens alle vier Jahre durchzuführen."

TT 5 "mindestens" ändern in:

"spätestens".

TT 6 In der linken Spalte "mindestens" ändern in:

"spätestens".

TT 9 erhält folgenden Wortlaut:

"**TT 9** Für Prüfungen (einschließlich der Überwachung der Herstellung) müssen die Verfahren des Abschnitts 1.8.7 von der zuständigen Behörde oder der gemäß der Norm EN ISO/IEC 17020:2012 (ausgenommen Absatz 8.1.3) Typ A akkreditierten Prüfstelle gemäß Unterabschnitt 1.8.6.3 angewendet werden."

TT 10 "mindestens" ändern in:

"spätestens".

TT 11 Am Ende des ersten Unterabsatzes "der zuständigen Behörde, deren Beauftragten oder der Prüfstelle" ändern in:

"der zuständigen Behörde oder der Prüfstelle".

In der Aufzählung der Normen nach dem zweiten Satz folgende Änderungen vornehmen:

– "EN ISO 17640:2010" ändern in:

"EN ISO 17640:2018".

– "EN ISO 17638:2009" ändern in:

"EN ISO 17638:2016".

– "EN ISO 23278:2009" ändern in:

"EN ISO 23278:2015".

– "EN 1711:2000" ändern in:

"EN ISO 17643:2015".

– "EN 14127:2011" ändern in:

"EN ISO 16809:2019".

In dem Unterabsatz nach der Tabelle folgende Änderungen vornehmen:

– "EN 12493:2013 + A2:2018 (Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankfahrzeuge für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung) " ändern in:

"EN 12493:2020 (Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Geschweißte Druckbehälter aus Stahl für Straßentankwagen für Flüssiggas (LPG) – Auslegung und Herstellung)".

– "EN ISO 23278:2009" ändern in:

"EN ISO 23278:2015".

Kapitel 6.9 erhält folgenden Wortlaut:

"**Kapitel 6.9 Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen Tanks mit Tankkörpern aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**

6.9.1 Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften

6.9.1.1 Die Vorschriften des Abschnitts 6.9.2 gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper zur Beförderung gefährlicher Güter der Klassen 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 und 9 mit allen Verkehrsträgern. Sofern nichts anderes angegeben ist, müssen neben den Vorschriften dieses Kapitels die anwendbaren Vorschriften des Internationalen Übereinkommens über sichere Container (CSC) von 1972 in der jeweils geänderten Fassung von jedem multimodalen ortsbeweglichen Tank mit einem FVK-Tankkörper, der der Begriffsbestimmung von «Container» im Wortlaut dieses Übereinkommens entspricht, erfüllt werden.

6.9.1.2 Die Vorschriften dieses Kapitels gelten nicht für ortsbewegliche Offshore-Tanks.

6.9.1.3 Die Vorschriften des Kapitels 4.2 und des Abschnitts 6.7.2 gelten für FVK-Tankkörper ortsbeweglicher Tanks mit Ausnahme derjenigen, welche die Verwendung von metallenen Werkstoffen für den Bau von Tankkörpern ortsbeweglicher Tanks betreffen, und der in diesem Kapitel genannten zusätzlichen Vorschriften.

6.9.1.4 Um dem Fortschritt von Wissenschaft und Technik Rechnung zu tragen, dürfen die technischen Vorschriften dieses Kapitels durch andere Vorschriften («alternative Vereinbarungen») ersetzt werden, die hinsichtlich der Verträglichkeit der beförderten Stoffe und der Fähigkeit des ortsbeweglichen FVK-Tanks, Beanspruchungen durch Stoß, Belastung und Feuer standzuhalten, ein im Vergleich zu den Vorschriften dieses Kapitels mindestens gleichwertiges Sicherheitsniveau bieten. Für internationale Beförderungen müssen die ortsbeweglichen FVK-Tanks, die nach diesen alternativen Vereinbarungen gebaut sind, von den zuständigen Behörden zugelassen sein.

6.9.2 Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks

6.9.2.1 Begriffsbestimmungen

Für Zwecke dieses Abschnitts gelten die Begriffsbestimmungen des Unterabschnitts 6.7.2.1 mit Ausnahme der Begriffsbestimmungen in Bezug auf metallene Werkstoffe («Baustahl», «Bezugsstahl» und «Feinkornstahl») für den Bau des Tankkörpers eines ortsbeweglichen Tanks.

Zusätzlich gelten folgende Begriffsbestimmungen für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper:

Außenschicht: Der Teil des Tankkörpers mit direktem Kontakt zur Umgebung.

Ersatz-Tankkörperprobe: Ein FVK-Muster, das für den Tankkörper repräsentativ sein muss und das parallel zum Bau des Tankkörpers hergestellt wird, wenn es nicht möglich ist, Ausschnitte aus dem Tankkörper selbst zu verwenden. Die Ersatz-Tankkörperprobe kann flach oder gekrümmt sein.

Faserverstärkter Kunststoff (FVK): siehe Abschnitt 1.2.1.

FVK-Tank: Ein ortsbeweglicher Tank, der aus einem FVK-Tankkörper und Böden, Bedienungsausrüstung, Sicherheitseinrichtungen und anderen angebauten Ausrüstungen gebaut ist.

FVK-Tankkörper: Ein geschlossenes Teil von zylindrischer Form mit einem Innenvolumen, das für die Beförderung von chemischen Stoffen bestimmt ist.

Glasübergangstemperatur (T_g): Ein charakteristischer Wert des Temperaturbereichs, in dem der Glasübergang stattfindet.

Handlaminieren: Ein Verfahren zum Formen von verstärkten Kunststoffen, bei dem Verstärkung und Harz auf eine Form gelegt werden.

Harzinfusion: Eine FVK-Baumethode, bei der die trockene Verstärkung in eine geschlossene Form, in eine einseitige Form mit Vakuumsack oder auf andere Weise eingelegt wird und flüssiges Harz durch die Aufbringung äußeren Drucks am Einlass und/oder die Anwendung von vollem oder teilweisem Unterdruck an der Entlüftung dem Teil zugeführt wird.

Liner: Eine Schicht auf der inneren Oberfläche eines FVK-Tankkörpers, die eine Berührung mit dem zu befördernden gefährlichen Gut verhindert.

Matte: Eine Faserverstärkung aus ungeordneten, zerkleinerten oder verdrillten Fasern, die als Schichten unterschiedlicher Länge und Dicke miteinander verbunden sind.

Präzisionswickelverfahren: Ein Verfahren zur Herstellung von FVK-Strukturen, bei dem kontinuierliche Verstärkungen (Faser, Band oder andere), die entweder zuvor mit einem Matrixwerkstoff imprägniert wurden oder während des Wickelns imprägniert werden, über einen rotierenden Dorn gelegt werden. Im Allgemeinen ist die Form eine Rotationsfläche und kann Böden umfassen.

Repräsentative Probe: Eine aus dem Tankkörper ausgeschnittene Probe.

Tragschicht: Die FVK-Schicht eines Tankkörpers, die erforderlich ist, um den Auslegungsbelastungen standzuhalten.

Vlies: Eine dünne Matte mit hoher Saugfähigkeit, die in FVK-Produktlagen verwendet wird, bei denen ein Überschussanteil an Polymermatrix erforderlich ist (Oberflächenebenheit, chemische Beständigkeit, Dichtheit usw.).

6.9.2.2 Allgemeine Vorschriften für die Auslegung und den Bau

6.9.2.2.1 Für ortsbewegliche FVK-Tanks gelten die Vorschriften des Abschnitts 6.7.1 und des Unterabschnitts 6.7.2.2. Für Bereiche des Tankkörpers, die aus FVK hergestellt sind, sind die folgenden Vorschriften des Kapitels 6.7 ausgenommen: Absätze 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 und 6.7.2.2.14. Die Tankkörper müssen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen eines von der zuständigen Behörde anerkannten, für FVK-Werkstoffe anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter ausgelegt und gebaut sein.

Darüber hinaus gelten die folgenden Vorschriften.

6.9.2.2.2 *Qualitätssicherungssystem des Herstellers*

6.9.2.2.2.1 Das Qualitätssicherungssystem muss alle Elemente, Anforderungen und Vorschriften umfassen, die vom Hersteller angewendet werden. Es muss auf eine systematische und ordentliche Weise in Form schriftlich niedergelegter Grundsätze, Verfahren und Anweisungen dokumentiert werden.

6.9.2.2.2.2 Der Inhalt muss insbesondere geeignete Beschreibungen umfassen über:

a) die Organisationsstruktur und Verantwortlichkeiten des Personals hinsichtlich der Auslegung und der Produktqualität;

b) die bei der Auslegung der ortsbeweglichen Tanks verwendeten Techniken, Prozesse und Verfahren für die Auslegungskontrolle und -überprüfung;

c) die entsprechenden Anweisungen, die für die Herstellung, die Qualitätskontrolle, die Qualitätssicherung und die Arbeitsabläufe verwendet werden;

d) Qualitätsaufzeichnungen, wie Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierungsdaten;

e) Überprüfungen durch die Geschäftsleitung in Folge der Nachprüfungen (Audits) gemäß Absatz 6.9.2.2.2.4, um die erfolgreiche Wirkungsweise des Qualitätssicherungssystems sicherzustellen;

f) das Verfahren, das beschreibt, wie Kundenanforderungen erfüllt werden;

g) das Verfahren für die Kontrolle der Dokumente und deren Überarbeitung;

h) die Mittel für die Kontrolle nicht konformer ortsbeweglicher Tanks, von Zukaufteilen, Zwischenprodukten und Fertigteilen und

i) Schulungsprogramme und Qualifizierungsverfahren für das betroffene Personal.

6.9.2.2.2.3 Im Rahmen des Qualitätssicherungssystems müssen die folgenden Mindestanforderungen für jeden hergestellten ortsbeweglichen FVK-Tank erfüllt werden:

a) Verwendung eines Prüfplans;

b) Sichtprüfungen;

c) Überprüfung der Faserausrichtung und des Massenanteils mittels eines dokumentierten Kontrollverfahrens;

d) Überprüfung der Faser- und Harzqualität und -eigenschaften anhand von Bescheinigungen oder anderen Dokumenten;

e) Überprüfung der Liner-Qualität und -Eigenschaften anhand von Bescheinigungen oder anderen Dokumenten;

f) Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes durch direkte oder indirekte Mittel (z. B. Barcol-Test oder dynamische Differenz-Thermoanalyse), die in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 h) zu bestimmen sind, oder durch Kriechversuche an einer repräsentativen Probe oder einer Ersatz-Tankkörperprobe in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 e) über einen Zeitraum von 100 Stunden;

g) Dokumentation der Formungsverfahren von Thermoplastharzen bzw. der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren von Duroplasten und

h) Aufbewahrung und Archivierung von Tankkörperproben für zukünftige Prüfungen und Tankkörperüberprüfungen (z. B. vom Mannlochausschnitt) für einen Zeitraum von 5 Jahren.

6.9.2.2.2.4 Nachprüfung (Audit) des Qualitätssicherungssystems

Das Qualitätssicherungssystem ist erstmalig zu bewerten, um festzustellen, ob es die Anforderungen der Absätze 6.9.2.2.2.1 bis 6.9.2.2.2.3 zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde erfüllt.

Der Hersteller ist über die Ergebnisse der Nachprüfung in Kenntnis zu setzen. Die Mitteilung muss die Schlussfolgerungen der Nachprüfung und eventuell erforderliche Korrekturmaßnahmen umfassen.

Wiederkehrende Nachprüfungen sind zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet. Berichte über die wiederkehrenden Nachprüfungen sind dem Hersteller zur Verfügung zu stellen.

6.9.2.2.2.5 Aufrechterhaltung des Qualitätssicherungssystems

Der Hersteller muss das Qualitätssicherungssystem in der zugelassenen Form so aufrechterhalten, dass es geeignet und effizient bleibt.

Der Hersteller hat die zuständige Behörde, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über beabsichtigte Änderungen in Kenntnis zu setzen. Die vorgeschlagenen Änderungen sind zu bewerten, um festzustellen, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem die Anforderungen der Absätze 6.9.2.2.2.1 bis 6.9.2.2.2.3 weiterhin erfüllt.

6.9.2.2.3 *FVK-Tankkörper*

6.9.2.2.3.1 Die FVK-Tankkörper müssen sicher mit den Konstruktionselementen des Rahmens des ortsbeweglichen Tanks verbunden sein. Die Verstärkungs- und Versteifungselemente des FVK-Tankkörpers und die Befestigungen am Rahmen dürfen keine lokalen Spannungskonzentrationen verursachen, welche die zulässigen Auslegungswerte der Tankkörperstruktur in Übereinstimmung mit den in diesem Kapitel genannten Vorschriften für alle Betriebs- und Prüfbedingungen überschreiten.

6.9.2.2.3.2 Die Tankkörper sind aus geeigneten Werkstoffen herzustellen, die für den Betrieb in einem Mindestauslegungstemperaturbereich von -40 °C bis +50 °C geeignet sind, sofern von der zuständigen Behörde des Staates, in dem die Beförderung durchgeführt wird, wegen besonderer klimatischer oder betrieblicher Bedingungen (z. B. Heizelemente) keine anderen Temperaturbereiche festgelegt sind.

6.9.2.2.3.3 Wenn ein Heizsystem eingebaut ist, muss dieses den Absätzen 6.7.2.5.12 bis 6.7.2.5.15 und den folgenden Vorschriften entsprechen:

a) die höchste Betriebstemperatur der in den Tankkörper eingebauten oder mit dem Tankkörper verbundenen Heizelemente darf die höchste Auslegungstemperatur des Tanks nicht überschreiten;

b) die Heizelemente müssen so ausgelegt, gesteuert und verwendet werden, dass die Temperatur des beförderten Stoffes die höchste Auslegungstemperatur des Tanks oder einen Wert, bei dem der Innendruck den höchstzulässigen Betriebsdruck übersteigt, nicht überschreiten kann, und

c) die Konstruktionselemente des Tanks und seiner Heizelemente müssen eine Untersuchung des Tankkörpers in Bezug auf mögliche Überhitzungseffekte ermöglichen.

6.9.2.2.3.4 Die Tankkörper müssen aus folgenden Elementen bestehen:

– Liner,

– Tragschicht,

– Außenschicht.

Bem. Die Elemente dürfen miteinander kombiniert werden, wenn alle anwendbaren Funktionskriterien erfüllt werden.

6.9.2.2.3.5 Der Liner ist das innere Element des Tankkörpers, das als erste Barriere zur Gewährleistung der chemischen Langzeitbeständigkeit gegenüber den zu befördernden Stoffen sowie zur Verhinderung gefährlicher Reaktionen mit dem Inhalt oder der Bildung gefährlicher Verbindungen und einer wesentlichen Schwächung der Tragschicht infolge der Diffusion von Stoffen durch den Liner ausgelegt ist. Die chemische Verträglichkeit ist in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.3 zu überprüfen.

Der Liner kann ein FVK-Liner oder ein Thermoplastliner sein.

6.9.2.2.3.6 Die FVK-Liner müssen aus folgenden Elementen bestehen:

a) Oberflächenschicht («gel-coat»): eine entsprechend harzreiche Oberflächenschicht, verstärkt mit einem Vlies, das mit dem Harz und dem Inhalt verträglich ist. Diese Schicht muss einen höchsten Fasermassenanteil von 30 %, eine Mindestdicke von 0,25 mm und eine höchste Dicke von 0,60 mm haben.

b) Verstärkungsschicht(en): eine oder mehrere Lagen mit einer Mindestdicke von 2 mm, die eine Glasmatte oder Spritzfasern von mindestens 900 g/m^2 enthalten und einen Glasgehalt von mindestens 30 Masse-% aufweisen, es sei denn, für geringere Glasgehalte wird eine vergleichbare Sicherheit nachgewiesen.

6.9.2.2.3.7 Wenn der Liner aus Thermoplastkunststoffplatten besteht, müssen diese zur erforderlichen Form unter Verwendung eines qualifizierten Schweißverfahrens und qualifizierten Personals zusammengeschweißt werden. Geschweißte Liner müssen eine Schicht aus elektrisch leitfähigem Material aufweisen, die an der Oberfläche der Schweißnähte, die nicht im Kontakt mit dem flüssigen Stoff steht, angeordnet ist, um eine Funkenprüfung zu erleichtern. Die Dauerhaftigkeit der Verbindung zwischen Liner und Tragschicht ist durch die Verwendung einer geeigneten Methode herzustellen.

6.9.2.2.3.8 Die Tragschicht muss so ausgelegt sein, dass sie den Auslegungsbelastungen gemäß den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 standhält.

6.9.2.2.3.9 Die Außenschicht aus Harz oder Farbe muss einen ausreichenden Schutz der Tragschichten des Tanks vor Umwelt- und Betriebseinflüssen, einschließlich UV-Strahlung und Salznebel, und vor gelegentlichen Spritzern der Ladung gewährleisten.

6.9.2.2.3.10 Harze

Die Verarbeitung der Harzmischung muss genau nach den Empfehlungen des Lieferanten erfolgen. Diese Harze können sein:

– ungesättigte Polyesterharze,

– Vinylesterharze,

– Epoxyharze,

– Phenolharze;

– Thermoplastharze.

Die gemäß Absatz 6.9.2.7.1.1 ermittelte Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) des Harzes muss mindestens 20 °C über der in Absatz 6.9.2.2.3.2 festgelegten höchsten Auslegungstemperatur des Tankkörpers liegen und mindestens 70 °C betragen.

6.9.2.2.3.11 Verstärkungswerkstoffe

Die Verstärkungswerkstoffe der Tragschichten müssen so ausgewählt werden, dass sie den Anforderungen an die Tragschicht genügen.

Für den Liner müssen Glasfasern mindestens des Typs C oder ECR gemäß der Norm ISO 2078:1993 + Amd 1:2015 verwendet werden. Thermoplastvliese dürfen für den Liner nur verwendet werden, wenn ihre Verträglichkeit mit dem vorgesehenen Inhalt nachgewiesen wurde.

6.9.2.2.3.12 Additive

Additive, die für die Behandlung des Harzes notwendig sind, wie Katalysatoren, Beschleuniger, Härter und Thixotropierstoffe, sowie Werkstoffe, die für die Verbesserung des Tanks verwendet werden, wie Füllstoffe, Farbstoffe, Pigmente usw., dürfen unter Berücksichtigung der Auslegungslebensdauer und -temperatur nicht zu einer Schwächung des Werkstoffes führen.

6.9.2.2.3.13 FVK-Tankkörper, ihre Befestigungseinrichtungen sowie ihre Bedienungsausrüstung und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, dass sie während der Auslegungslebensdauer ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus eventuell vorhandenen Entlüftungseinrichtungen entweichen) den in den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 erwähnten Belastungen standhalten.

6.9.2.2.3.14 Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C

6.9.2.2.3.14.1 FVK-Tanks zur Beförderung von entzündbaren flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C sind so zu bauen, dass eine elektrostatische Aufladung der verschiedenen Bestandteile verhindert wird, um die Ansammlung gefährlicher Ladungen zu vermeiden.

6.9.2.2.3.14.2 Der an der Innen- und Außenseite des Tankkörpers gemessene Wert des elektrischen Oberflächenwiderstandes darf 10^9 Ω nicht überschreiten. Dies kann durch die Verwendung von Additiven im Harz oder durch interlaminare, leitfähige Schichten, wie ein Metall- oder Kohlefasernetzwerk, erreicht werden.

6.9.2.2.3.14.3 Der gemessene elektrische Erdableitwiderstand darf 10^7 Ω nicht überschreiten.

6.9.2.2.3.14.4 Alle Bauteile des Tankkörpers sind untereinander und mit den Metallteilen der Bedienungsausrüstung und der baulichen Ausrüstung des Tanks sowie mit dem Fahrzeug elektrisch zu verbinden. Der elektrische Widerstand zwischen sich berührenden Bauteilen und Ausrüstungsteilen darf 10 Ω nicht überschreiten.

6.9.2.2.3.14.5 Der elektrische Oberflächen- und Erdableitwiderstand ist erstmalig bei jedem hergestellten Tank oder an einer Probe des Tankkörpers mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen. Bei einer Beschädigung des Tankkörpers, die eine Reparatur erfordert, ist der elektrische Widerstand erneut zu messen.

6.9.2.2.3.15 Der Tank ist so auszulegen, dass er ohne wesentliche Undichtheiten den Auswirkungen einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung, wie in den Prüfvorschriften nach Absatz 6.9.2.7.1.5 festgelegt, standhält. Bei Vorliegen von Daten von Prüfungen mit vergleichbaren Tankbaumustern kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf eine Prüfung verzichtet werden.

6.9.2.2.3.16 Bauverfahren für FVK-Tankkörper

6.9.2.2.3.16.1 Für den Bau von FVK-Tankkörpern müssen Wickelverfahren, Handlaminierverfahren, Harzinfusionsverfahren oder andere geeignete Verbundwerkstoff-Herstellungsverfahren angewendet werden.

6.9.2.2.3.16.2 Das Gewicht der Faserverstärkung muss dem in der Verfahrensspezifikation festgelegten Gewicht mit einer Toleranz von +10 % und –0 % entsprechen. Für die Verstärkung der Tankkörper sind eine oder mehrere der in Absatz 6.9.2.2.3.11 und in der Verfahrensspezifikation festgelegten Faserarten zu verwenden.

6.9.2.2.3.16.3 Das Harzsystem muss eines der in Absatz 6.9.2.2.3.10 festgelegten Harzsysteme sein. Es dürfen keine Füllstoffe, Pigmente oder Farbstoffzusätze verwendet werden, welche die natürliche Farbe des Harzes beeinträchtigen, es sei denn, dies ist nach der Verfahrensspezifikation zulässig.

6.9.2.3 Auslegungskriterien

6.9.2.3.1 FVK-Tankkörper müssen so ausgelegt sein, dass die Beanspruchung rechnerisch oder experimentell mit Hilfe von Dehnmessstreifen oder anderen von der zuständigen Behörde zugelassenen Methoden analysiert werden kann.

6.9.2.3.2 FVK-Tankkörper müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie dem Prüfdruck standhalten. Für bestimmte Stoffe sind in der anwendbaren Anweisung für ortsbewegliche Tanks, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (10) angegeben und in Abschnitt 4.2.5 beschrieben ist, oder in einer Sondervorschrift für ortsbewegliche Tanks, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (11) angegeben und in Unterabschnitt 4.2.5.3 beschrieben ist, besondere Vorschriften festgelegt. Die Mindestwanddicke des FVK-Tankkörpers darf nicht geringer sein als in Unterabschnitt 6.9.2.4 festgelegt.

6.9.2.3.3 Beim festgelegten Prüfdruck darf die in mm/mm gemessene höchste Dehnung unter Zug des Tankkörpers nicht zu Mikrorissbildung führen und daher nicht größer als die nach Messungen im Zugversuch gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 c) bestimmte Dehnung für erste Risse oder Schädigungen des Harzes sein.

6.9.2.3.4 Für den inneren Prüfdruck, den in Absatz 6.7.2.2.10 festgelegten äußeren Auslegungsdruck, die in Absatz 6.7.2.2.12 festgelegten statischen Kräfte und die statischen Schwerkraftlasten, die durch den Inhalt mit der für die Auslegung festgelegten höchsten Dichte und bei höchstem Füllungsgrad verursacht werden, dürfen die Versagenskriterien (FC) in Längsrichtung, in Umfangsrichtung und in jeder anderen Richtung in der Ebene des Verbundaufbaus den folgenden Wert nicht überschreiten:

$$FC \leq \frac{1}{K},$$

wobei:

$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$,

wobei:

K einen Mindestwert von 4 haben muss;

K_0 ein Festigkeitsfaktor ist. Für die allgemeine Auslegung muss der Wert für K_0 mindestens 1,5 betragen. Der Wert von K_0 muss verdoppelt werden, sofern der Tankkörper nicht mit einem zusätzlichen Schutz gegen Beschädigung in Form eines den Tankkörper völlig umschließenden Metallrahmenwerkes mit Längs- und Querträgern ausgerüstet ist;

K_1 ein Faktor ist, der mit der Minderung der Werkstoffeigenschaften infolge Kriechverhaltens und Alterung zusammenhängt. Er ist nach der Formel

$$K_1 = \frac{1}{\alpha \cdot \beta}$$

zu bestimmen, wobei α der Kriechfaktor und β der Alterungsfaktor ist, der in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.7.1.2 e) bzw. f) bestimmt wird. Bei der Verwendung in Berechnungen müssen die Faktoren α und β zwischen 0 und 1 liegen.

Alternativ darf konservativ ein Wert von $K_1 = 2$ für die Durchführung der numerischen Validierungsaufgabe in Absatz 6.9.2.3.4 verwendet werden (dadurch entfällt nicht die Notwendigkeit, Prüfungen zur Bestimmung von α und β durchzuführen);

K_2 ein Faktor ist, der mit der Betriebstemperatur und den thermischen Eigenschaften des Harzes zusammenhängt und der durch die folgende Gleichung mit einem Minimalwert von 1 ermittelt wird:

$K_2 = 1{,}25 – 0{,}0125 (HDT – 70)$,

wobei HDT die Wärmeformbeständigkeitstemperatur des Harzes in °C ist;

K_3 ein Faktor ist, der mit der Ermüdung des Werkstoffes zusammenhängt; sofern mit der zuständigen Behörde nichts anderes vereinbart worden ist, ist hierfür ein Wert von $K_3 = 1{,}75$ zu verwenden. Für die Auslegung gegenüber dynamischen Belastungen nach Absatz 6.7.2.2.12 ist ein Wert von $K_3 = 1{,}1$ zu verwenden;

K_4 ein Faktor ist, der mit dem Aushärten des Harzes zusammenhängt und folgende Werte hat:

1,0 wenn das Aushärten nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem eine Überprüfung des Aushärtungsgrades für jeden ortsbeweglichen FVK-Tank unter Verwendung eines direkten Messansatzes, wie die in der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 h) umfasst;

1,1 wenn die Formung des Thermoplastharzes oder das Aushärten des Duroplastharzes nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem die Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes für jeden ortsbeweglichen FVK-Tank unter Verwendung eines indirekten Messverfahrens gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 h), wie der Barcol-Test gemäß der Norm ASTM

D2583:2013-03 oder EN 59:2016, die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) gemäß der Norm ISO 75-1:2013, die thermomechanische Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014 oder die dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019;

1,5 in anderen Fällen;

K_5 ein Faktor ist, der sich auf die Anweisung für ortsbewegliche Tanks in Absatz 4.2.5.2.6 bezieht:

1,0 für T 1 bis T 19;

1,33 für T 20;

1,67 für T 21 bis T 22.

Eine Auslegungsvalidierungsaufgabe unter Verwendung einer numerischen Analyse und eines geeigneten Versagenskriteriums für Verbundwerkstoffe muss durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Beanspruchungen der Lagen im Tankkörper unter den zulässigen Werten liegen. Geeignete Versagenskriterien für Verbundwerkstoffe sind unter anderem Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain oder Maximum Stress. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind andere Festigkeitskriterien zulässig. Die Methode und die Ergebnisse dieser Auslegungsvalidierungsaufgabe sind der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die zulässigen Werte sind mit Hilfe von Versuchen zu ermitteln, um die Parameter abzuleiten, die für die gewählten Versagenskriterien in Verbindung mit dem Sicherheitsfaktor K, den nach Absatz 6.9.2.7.1.2 c) gemessenen Festigkeitswerten und den in Absatz 6.9.2.3.5 vorgeschriebenen Kriterien für die höchste Dehnung erforderlich sind. Die Analyse der Verbindungen ist in Übereinstimmung mit den gemäß Absatz 6.9.2.3.7 ermittelten zulässigen Werten und den gemäß Absatz 6.9.2.7.1.2 g) gemessenen Festigkeitswerten durchzuführen. Das Beulen ist gemäß Absatz 6.9.2.3.6 zu berücksichtigen. Die Auslegung von Öffnungen und metallenen Einschlüssen ist nach Absatz 6.9.2.3.8 zu berücksichtigen.

6.9.2.3.5 Bei jeder der in den Absätzen 6.7.2.2.12 und 6.9.2.3.4 definierten Beanspruchungen darf die resultierende Dehnung in jeder Richtung den in der folgenden Tabelle angegebenen Wert oder ein Zehntel der nach der Norm ISO 527-2:2012 ermittelten Bruchdehnung des Harzes, je nachdem, welcher Wert geringer ist, nicht überschreiten.

Beispiele bekannter Werte sind in nachstehender Tabelle angegeben:

Harztyp	höchste Dehnung unter Zugbelastung (%)
ungesättiges Polyester- oder Phenolharz	0,2
Vinylesterharz	0,25
Epoxyharz	0,3
Thermoplastharz	siehe Absatz 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Für den äußeren Auslegungsdruck muss der Mindestsicherheitsfaktor für die lineare Beulanalyse des Tankkörpers dem in dem anwendbaren Regelwerk für Druckbehälter definierten entsprechen, darf jedoch nicht kleiner als drei sein.

6.9.2.3.7 Die für die Verbindungsstellen, einschließlich der Verbindungen an Böden, der Verbindungen zwischen den Ausrüstungsteilen und dem Tankkörper, der Verbindungen zwischen Schwall- und Trennwänden und dem Tankkörper, verwendeten Klebeverbindungen und/oder Überlaminate müssen in der Lage sein, den Belastungen der Absätze 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 standzuhalten. Um Spannungskonzentrationen im Überlaminat zu vermeiden, sind Neigungen mit einem Steigungsverhältnis von höchstens 1:6 zu verwenden.

Die Scherfestigkeit zwischen dem Überlaminat und den damit verbundenen Tankbauteilen darf nicht kleiner sein als:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K},$$

wobei:

τ_R die interlaminare Scherfestigkeit gemäß der Norm ISO 14130:1997 und Cor 1:2003 ist;

Q die Last pro Längeneinheit der Verbindung ist;

K der gemäß Absatz 6.9.2.3.4 ermittelte Sicherheitsfaktor ist;

l die Länge des Überlaminats ist;

γ der Kerbfaktor ist, der die mittlere Spannung in der Verbindung und die Spitzenspannung am Ort der Versagensinitiierung in Bezug nimmt.

Andere Berechnungsmethoden für die Verbindungen sind nach Genehmigung durch die zuständige Behörde zulässig.

6.9.2.3.8 Metallene Flansche und ihre Verschlüsse dürfen in FVK-Tankkörpern gemäß den Auslegungsvorschriften des Abschnitts 6.7.2 verwendet werden. Öffnungen im FVK-Tankkörper müssen so verstärkt sein, dass sie mindestens dieselben Sicherheitsfaktoren gegen die in den Absätzen 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 und 6.9.2.3.6 festgelegten statischen und dynamischen Beanspruchungen aufweisen wie der Tankkörper selbst. Die Anzahl der Öffnungen ist zu minimieren. Das Achsenverhältnis der ovalen Öffnungen darf nicht mehr als 2 betragen.

Werden metallene Flansche oder Bauteile durch Kleben in den FVK-Tankkörper integriert, so ist für die Verbindung zwischen Metall und FVK die in Absatz 6.9.2.3.7 genannte Charakterisierungsmethode anzuwenden. Werden die metallenen Flansche oder Bauteile auf andere Weise befestigt, z. B. durch Schraubverbindungen, so gelten die entsprechenden Bestimmungen des anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter.

6.9.2.3.9 Die Festigkeitsnachweise des Tankkörpers müssen mit der Finite-Elemente-Methode berechnet werden, wobei der Lagenaufbau des Tankkörpers, die Verbindungen innerhalb des FVK-Tankkörpers, die Verbindungen zwischen dem FVK-Tankkörper und dem Containerrahmen sowie die Öffnungen simuliert werden. Die Behandlung von Besonderheiten muss mit einer geeigneten Methode gemäß dem anwendbaren Regelwerk für Druckbehälter erfolgen.

6.9.2.4 Mindestwanddicke des Tankkörpers

6.9.2.4.1 Die Mindestwanddicke des FVK-Tankkörpers ist durch Nachberechnungen der Festigkeit des Tankkörpers unter Berücksichtigung der Festigkeitsanforderungen des Absatzes 6.9.2.3.4 zu bestätigen.

6.9.2.4.2 Die Mindestdicke der Tragschichten des FVK-Tankkörpers ist gemäß Absatz 6.9.2.3.4 zu bestimmen, die Mindestdicke der Tragschichten muss jedoch mindestens 3 mm betragen.

6.9.2.5 Ausrüstungsteile für ortsbewegliche Tanks mit FVK-Tankkörper

Bedienungseinrichtungen, Bodenöffnungen, Druckentlastungseinrichtungen, Füllstandsanzeigevorrichtungen, Traglager, Rahmen, Hebe- und Befestigungseinrichtungen von ortsbeweglichen Tanks müssen den Vorschriften der Unterabschnitte 6.7.2.5 bis 6.7.2.17 entsprechen. Wenn andere metallene Vorrichtungen in den FVK-Tankkörper integriert werden müssen, gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.3.8.

6.9.2.6 Baumusterzulassung

6.9.2.6.1 Die Baumusterzulassung von ortsbeweglichen FVK-Tanks muss gemäß den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.2.18 erfolgen. Für ortsbewegliche FVK-Tanks gelten zusätzlich die folgenden Vorschriften.

6.9.2.6.2 Der Baumusterprüfbericht für die Baumusterzulassung muss zusätzlich Folgendes enthalten.

a) Ergebnisse der Prüfungen der Werkstoffe, die für die Herstellung des FVK-Tankkörpers gemäß den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1 verwendet wurden.

b) Ergebnisse des Kugelfallversuchs in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.4.

c) Ergebnisse der Feuerbeständigkeitsprüfung in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Es muss ein Betriebsdauer-Prüfprogramm erstellt werden, das Teil des Betriebshandbuchs ist, um den Zustand des Tanks bei wiederkehrenden Prüfungen zu überwachen. Das Prüfprogramm muss sich auf die Stellen mit kritischer Beanspruchung konzentrieren, die in der gemäß Absatz 6.9.2.3.4 durchgeführten Auslegungsanalyse ermittelt wurden. Die Prüfmethode muss die potenzielle Schadensart an der kritischen Spannungsstelle berücksichtigen (z. B. Zugspannung oder Interlaminatspannung). Die Prüfung muss eine Kombination aus Sichtprüfung und zerstörungsfreier Prüfung sein (z. B. Schallemission, Ultraschallauswertung, Thermografie). Bei Heizelementen muss das Betriebsdauer-Prüfprogramm eine Untersuchung des Tankkörpers oder seiner repräsentativen Bereiche ermöglichen, um die Auswirkungen von Überhitzung zu berücksichtigen.

6.9.2.6.4 Ein repräsentativer Prototyp eines Tanks ist den nachstehend dargestellten Prüfungen zu unterziehen. Soweit erforderlich, darf die Bedienungsausrüstung zu diesem Zweck durch andere Teile ersetzt werden.

6.9.2.6.4.1 Der Prototyp ist auf Übereinstimmung mit der Baumusterspezifikation zu prüfen. Dies schließt eine innere und äußere Prüfung und eine Maßkontrolle der Hauptabmessungen ein.

6.9.2.6.4.2 Der Prototyp, der an allen Stellen mit hoher Dehnung, die bei der Auslegungsvalidierungsaufgabe in Übereinstimmung mit Absatz 6.9.2.3.4 ermittelt wurden, mit Dehnmessstreifen ausgerüstet ist, ist folgenden Belastungen zu unterziehen, wobei die dabei auftretenden Dehnungen aufzuzeichnen sind:

a) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad. Die Messergebnisse sind zur Überprüfung der Auslegungsberechnung nach Absatz 6.9.2.3.4 zu verwenden.

b) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad und Aufbringung statischer Belastungen in allen drei Richtungen, die auf die Bodeneckbeschläge wirken, ohne zusätzliche Masse, die von außen auf den Tankkörper aufgebracht wird. Für den Vergleich mit der Auslegungsberechnung nach Absatz 6.9.2.3.4 sind die aufgezeichneten Dehnungen im Verhältnis zu den in Absatz 6.7.2.2.12 geforderten und den gemessenen Beschleunigungswerten zu extrapolieren.

c) Füllung mit Wasser und Anwendung des festgelegten Prüfdrucks. Unter dieser Belastung darf der Tankkörper keine sichtbaren Schäden und keine Undichtheit aufweisen.

Die Beanspruchung, die dem gemessenen Dehnungsniveau entspricht, darf den in Absatz 6.9.2.3.4 berechneten Mindestsicherheitsfaktor unter keiner dieser Belastungsbedingungen überschreiten.

6.9.2.7 Zusätzlich geltende Vorschriften für ortsbewegliche FVK-Tanks

6.9.2.7.1 *Werkstoffprüfung*

6.9.2.7.1.1 Harze

Die Zugdehnung des Harzes ist in Übereinstimmung mit der Norm ISO 527-2:2012 zu bestimmen. Die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) des Harzes ist in Übereinstimmung mit der Norm ISO 75-1:2013 zu bestimmen.

6.9.2.7.1.2 Tankkörperproben

Vor der Prüfung müssen alle Beschichtungen von den Proben entfernt werden. Wenn Tankkörperproben nicht möglich sind, dürfen Ersatz-Tankkörperproben verwendet werden. Die Prüfungen müssen Folgendes umfassen:

a) Die Dicke der Laminate des Mantels und der Böden des Tankkörpers.

b) Der Massegehalt und die Zusammensetzung der Verstärkung des Verbundwerkstoffs anhand der Norm ISO 1172:1996 oder ISO 14127:2008 sowie die Orientierung und der Aufbau der Verstärkungslagen.

c) Die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung und das Elastizitätsmodul gemäß der Norm ISO 527-4:1997 oder ISO 527-5:2009 für die Umfangs- und Längsrichtung des Tankkörpers. Für Bereiche des FVK-Tankkörpers sind Prüfungen an repräsentativen Laminaten in Übereinstimmung mit der Norm ISO 527-4:1997 oder ISO 527-5:2009 durchzuführen, um eine Bewertung der Eignung des Sicherheitsfaktors (K) zu ermöglichen. Es sind mindestens sechs Proben pro Zugfestigkeitsmessung zu verwenden; als Zugfestigkeit gilt der Mittelwert minus zwei Standardabweichungen.

d) Die Durchbiegung und Biegefestigkeit, ermittelt anhand der Drei- oder Vier-Punkt-Biegeprüfung gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 unter Verwendung einer Probe mit einer Mindestbreite von 50 mm und einem Auflagerabstand von mindestens der zwanzigfachen Wanddicke. Es sind mindestens fünf Proben zu verwenden.

e) Der Kriechfaktor α, ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Absatz 6.9.2.2.3.2 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur über einen Zeitraum von 1000 Stunden einem Kriechvorgang in einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:

(i) unbelastetes Einspannen der Probe in die Biegevorrichtung in einem auf die höchste Auslegungstemperatur eingestellten Ofen und Akklimatisierung über mindestens 60 Minuten;

(ii) Belastung der Probe gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Aufrechterhaltung der mechanischen Belastung bei der höchsten Auslegungstemperatur ohne Unterbrechung für mindestens 1000 Stunden;

(iii) Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii). Beibehaltung der Belastung der Probe im Prüfstand;

(iv) Messung der endgültigen Verformung 1000 Stunden nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii) und

(v) Berechnung des Kriechfaktors α durch Division der Anfangsverformung aus Absatz e) (iii) durch die endgültige Verformung aus Absatz e) (iv).

f) Der Alterungsfaktor β, ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Absatz 6.9.2.2.3.2 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur einer statischen Drei- oder Vier-Punkt-Biegung in Verbindung mit einem Eintauchen in Wasser über einen Zeitraum von 1000 Stunden unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:

(i) vor der Prüfung oder Konditionierung Trocknung der Proben in einem Ofen bei 80 °C über einen Zeitraum von 24 Stunden;

(ii) Belastung der Probe mit einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung gemäß der Norm ISO 14125:1998 und Amd 1:2011 bei Umgebungstemperatur mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand;

(iii) Eintauchen der unbelasteten Probe in Wasser bei der höchsten Auslegungstemperatur für eine Dauer von mindestens 1000 Stunden ohne Unterbrechung der Konditionierungszeit. Entfernung der Proben nach Ablauf der Konditionierungszeit, Feuchthalten bei Umgebungstemperatur und Absolvierung des Schrittes gemäß Absatz f) (iv) innerhalb von drei Tagen;

(iv) Unterziehung der Probe einer zweiten Runde statischer Belastung in der gleichen Weise wie in Absatz f) (ii). Messung der endgültigen Verformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand und

(v) Berechnung des Alterungsfaktors β durch Division der Anfangsverformung aus Absatz f) (ii) durch die endgültige Verformung aus Absatz f) (iv).

g) Die interlaminare Scherfestigkeit der Verbindungen, gemessen durch Prüfung repräsentativer Proben in Übereinstimmung mit der Norm ISO 14130:1997.

h) Für die Laminate je nach Anwendungsfall die Effizienz der Umformeigenschaften für Thermoplastharze oder die Effizienz der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren für Duroplastharze, bestimmt mit einer oder mehreren der folgenden Methoden:

(i) direkte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes: die unter Verwendung der dynamischen Differenz-Thermoanalyse (DSC) in Übereinstimmung mit der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte Glasübergangstemperatur (T_g) oder Schmelztemperatur (T_m) oder

(ii) indirekte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes:

– HDT gemäß der Norm ISO 75-1:2013,

– T_g oder T_m mittels thermomechanischer Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014,

– dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019,

– Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 Die chemische Verträglichkeit des Liners mit den zu befördernden Stoffen und der mit diesen in Kontakt stehenden Flächen der Bedienungsausrüstung ist durch eine der nachstehenden Methoden nachzuweisen. Dieser Nachweis muss alle Aspekte der Verträglichkeit der Werkstoffe des Tankkörpers und seiner Ausrüstungen mit den zu befördernden Stoffen, einschließlich der chemischen Schädigung des Tankkörpers, der Einleitung kritischer Reaktionen des Inhalts und gefährlicher Reaktionen zwischen beiden, berücksichtigen.

a) Für die Feststellung einer Schädigung des Tankkörpers sind aus dem Tankkörper entnommene repräsentative Proben, einschließlich gegebenenfalls vorhandener Liner mit Schweißnähten, der chemischen Verträglichkeitsprüfung nach der Norm EN 977:1997 für eine Dauer von 1000 Stunden bei 50 °C oder bei der höchsten Temperatur, bei der ein bestimmter Stoff zur Beförderung zugelassen ist, zu unterziehen. Im Vergleich mit ungeprüften Proben darf der im Biegeversuch gemäß der Norm EN 978:1997 gemessene Abfall der Festigkeit und des Elastizitätsmoduls 25 % nicht übersteigen. Risse, Blasen, punktförmige Vertiefungen (Pitting), Trennung von Schichten und Linern sowie Rauigkeit sind nicht zulässig.

b) Bescheinigte und dokumentierte Daten über positive Erfahrungen hinsichtlich der Verträglichkeit der betreffenden Füllgüter mit den Werkstoffen des Tankkörpers, mit denen sie bei den angegebenen Temperaturen, zu den angegebenen Zeiten und unter anderen bedeutsamen Betriebsbedingungen in Kontakt kommen.

c) In der Fachliteratur, in Normen oder in anderen Quellen veröffentlichte und von der zuständigen Behörde anerkannte technische Daten.

d) Mit Zustimmung der zuständigen Behörde dürfen andere Methoden zur Überprüfung der chemischen Verträglichkeit verwendet werden.

6.9.2.7.1.4 Kugelfallversuch nach der Norm EN 976-1:1997

Der Prototyp ist dem Kugelfallversuch nach der Norm EN 976-1:1997 Nr. 6.6 zu unterziehen. Dabei darf am Tank kein sichtbarer innerer oder äußerer Schaden auftreten.

6.9.2.7.1.5 Feuerbeständigkeitsprüfung

6.9.2.7.1.5.1 Ein zu 80 % seines höchsten Fassungsraumes mit Wasser gefüllter repräsentativer Prototyp, einschließlich seiner Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung, ist einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung durch ein Heizölbeckenfeuer oder einer anderen Art von Feuer mit gleicher Wirkung auszusetzen. Das Feuer muss einem theoretischen Feuer mit einer Flammentemperatur von 800 °C, einem Strahlungskoeffizienten von 0,9 und einem Wärmedurchgangskoeffizienten von 10 W/(m^2K) und einem Oberflächenabsorptionsvermögen von 0,8 für den Tank entsprechen. Ein minimaler Nettowärmestrom von 75 kW/m^2 ist gemäß der Norm ISO 21843:2018 zu kalibrieren. Die Abmessungen des Beckens müssen den Tank um mindestens 50 cm nach allen Seiten überragen, und der Abstand zwischen dem Brennstoffspiegel und dem Tank muss zwischen 50 cm und 80 cm betragen. Der unterhalb des Flüssigkeitsspiegels verbleibende Tank, einschließlich der Öffnungen und Verschlüsse, muss, abgesehen von Tropfleckagen, dicht bleiben.

6.9.2.8 Prüfung

6.9.2.8.1 Die Prüfung von ortsbeweglichen FVK-Tanks ist nach den Vorschriften des Unterabschnitts 6.7.2.19 durchzuführen. Darüber hinaus müssen geschweißte Thermoplastliner nach der Druckprüfung, die im Rahmen der in Absatz 6.7.2.19.4 festgelegten wiederkehrenden Prüfung durchzuführen ist, einer Funkenprüfung nach einer geeigneten Norm unterzogen werden.

6.9.2.8.2 Darüber hinaus müssen die erstmalige und die wiederkehrende Prüfung nach dem Betriebsdauer-Prüfprogramm und den damit verbundenen Prüfmethoden gemäß Abschnitt 6.9.2.6.3 erfolgen.

6.9.2.8.3 Bei der erstmaligen Prüfung muss überprüft werden, ob der Bau des Tanks in Übereinstimmung mit dem in Unterabschnitt 6.9.2.2.2 vorgeschriebenen Qualitätssicherungssystem erfolgt ist.

6.9.2.8.4 Zusätzlich muss bei der Prüfung des Tankkörpers die Lage der durch Heizelemente beheizten Bereiche angegeben oder gekennzeichnet werden, auf Auslegungszeichnungen vorhanden sein oder durch eine geeignete Technik (z. B. Infrarot) sichtbar gemacht werden. Bei der Untersuchung des Tankkörpers sind die Auswirkungen von Überhitzung, Korrosion, Erosion, Überdruck und mechanischer Überlastung zu berücksichtigen.

6.9.2.9 Aufbewahrung von Proben

Tankkörperproben (z. B. aus dem Mannlochausschnitt) für jeden hergestellten Tank müssen für zukünftige Prüfungen und Tankkörperüberprüfungen für einen Zeitraum von fünf Jahren ab dem Zeitpunkt der erstmaligen Prüfung und bis zum erfolgreichen Abschluss der erforderlichen wiederkehrenden 5-Jahres-Prüfung aufbewahrt werden.

6.9.2.10 Kennzeichnung

6.9.2.10.1 Die Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.1 mit Ausnahme der Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.1 f) (ii) gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper.

6.9.2.10.2 Die in Absatz 6.7.2.20.1 f) (i) geforderten Angaben müssen umfassen:

«Werkstoff der Tankkörperstruktur: Faserverstärkter Kunststoff», die Verstärkungsfaser, z. B. «Verstärkung: E-Glas», und das Harz, z. B. «Harz: Vinylester».

6.9.2.10.3 Die Vorschriften des Absatzes 6.7.2.20.2 gelten für ortsbewegliche Tanks mit einem FVK-Tankkörper."

Kapitel 6.10

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift "Kapitel 6.9" ändern in:

"Kapitel 6.9 bzw. 6.13".

6.10.4 "mindestens" ändern in:

"spätestens" (zweimal).

Kapitel 6.12

In der Bem. 1 nach der Kapitelüberschrift "Kapitel 6.9" ändern in:

"Kapitel 6.9 bzw. 6.13".

6.12.3.2.6 Im letzten Satz "mindestens" ändern in:

"spätestens".

Ein neues **Kapitel 6.13** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**Kapitel 6.13 Vorschriften für die Auslegung, den Bau, die Ausrüstung, die Zulassung des Baumusters, die Prüfung und die Kennzeichnung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen) und Aufsetztanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK)**

Bem. Für ortsbewegliche Tanks und UN-Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) siehe Kapitel 6.7; für ortsbewegliche FVK-Tanks siehe Kapitel 6.9; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie für Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) mit Ausnahme von UN-MEGC siehe Kapitel 6.8; für Saug-Druck-Tanks für Abfälle siehe Kapitel 6.10.

6.13.1 Allgemeines

6.13.1.1 FVK-Tanks müssen nach einem Qualitätssicherungsprogramm in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.9.2.2.2 ausgelegt, hergestellt und geprüft werden; insbesondere dürfen Laminations- und Schweißarbeiten von Thermoplastlinern nur durch Personal vorgenommen werden, das nach von der zuständigen Behörde anerkannten Regeln qualifiziert ist.

6.13.1.2 Für die Auslegung und Prüfung von FVK-Tanks sind auch die Vorschriften der Absätze 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) und b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 und 6.8.2.2.3 anzuwenden.

6.13.1.3 Hinsichtlich der Stabilität von Tankfahrzeugen ist der Unterabschnitt 9.7.5.1 anzuwenden.

6.13.2 Bau

6.13.2.1 Die FVK-Tankkörper sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Absätze 6.9.2.2.3.2 bis 6.9.2.2.3.7 und 6.9.2.3.6 auszulegen und zu bauen.

6.13.2.2 Die Tragschicht des Tankkörpers ist der Bereich, der gemäß den Unterabschnitten 6.13.2.4 und 6.13.2.5 besonders ausgelegt sein muss, um den mechanischen Belastungen standzuhalten. Dieser Teil besteht normalerweise aus mehreren faserverstärkten Lagen in definierter Richtung.

6.13.2.2.1 Die Außenschicht aus Harz oder Farbe ist der Teil des Tankkörpers mit direktem Kontakt zur Umgebung. Sie muss so beschaffen sein, dass sie äußeren Einflüssen, insbesondere gelegentlich vorkommenden Kontakten mit dem zu befördernden Stoff, standhält. Zum Schutz der Tragschicht des Tankkörpers vor Schädigung durch ultraviolette Strahlung muss das Harz Füllstoffe oder Additive enthalten.

6.13.2.3 Ausgangswerkstoffe

6.13.2.3.1 Alle für die Herstellung von FVK-Tanks verwendeten Werkstoffe müssen bekannten Ursprungs und spezifiziert sein.

6.13.2.3.2 *Harze*

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.10.

6.13.2.3.3 *Verstärkungsfasern*

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.11.

6.13.2.3.4 *Werkstoffe für Thermoplastliner*

Als Linerwerkstoffe dürfen Thermoplastliner, wie weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polytetrafluorethylen (PTFE) usw., verwendet werden.

6.13.2.3.5 *Additive*

Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.12.

6.13.2.4 Die Tankkörper, ihre Befestigungseinrichtungen sowie ihre Bedienungsausrüstung und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, dass sie während der Auslegungslebensdauer ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus eventuell vorhandenen Entlüftungseinrichtungen entweichen) standhalten:

– den statischen und dynamischen Beanspruchungen unter normalen Beförderungsbedingungen;

– den in den Unterabschnitten 6.13.2.5 bis 6.13.2.9 beschriebenen Minimalbelastungen.

6.13.2.5 Bei den in den Absätzen 6.8.2.1.14 a) und b) angegebenen Drücken und den statischen Schwerkraftlasten, die durch den Inhalt mit der für die Auslegung festgelegten höchsten Dichte und bei höchstem Füllungsgrad verursacht werden, dürfen die Versagenskriterien (FC) in Längsrichtung, in Umfangsrichtung und in jeder anderen Richtung in der Ebene des Verbundaufbaus den folgenden Wert nicht überschreiten:

$$FC \leq \frac{1}{K},$$

wobei:

$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$,

wobei:

K einen Mindestwert von 4 haben muss;

S ein Sicherheitskoeffizient ist. Für die allgemeine Auslegung beträgt der Wert für S mindestens 1,5, wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (12) für die Tanks eine Tankcodierung angegeben ist, die im zweiten Teil den Buchstaben «G» enthält (siehe Absatz 4.3.4.1.1). Für Tanks, die für die Beförderung von Stoffen vorgesehen sind, für die ein erhöhtes Sicherheitsniveau erforderlich ist, d. h. wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (12) für die Tanks eine Tankcodierung angegeben ist, die im zweiten Teil die Ziffer «4» enthält (siehe Absatz 4.3.4.1.1), muss der Wert S verdoppelt werden, sofern der Tankkörper nicht mit einem zusätzlichen Schutz in Form eines den Tankkörper völlig umschließenden Metallrahmenwerkes mit Längs- und Querträgern ausgerüstet ist;

K_0 ein Faktor ist, der mit der Minderung der Werkstoffeigenschaften infolge Kriechverhaltens und Alterung unter dem chemischen Einfluss der zu befördernden Stoffe zusammenhängt. Er ist nach der Formel

$$K_0 = \frac{1}{\alpha \cdot \beta}$$

zu bestimmen, wobei α der Kriechfaktor und β der Alterungsfaktor ist, der in Übereinstimmung mit Absatz 6.13.4.2.2 e) bzw. f) bestimmt wird. Alternativ darf konservativ ein Wert von $K_0 = 2$ verwendet werden. Bei der Verwendung in Berechnungen müssen die Faktoren α und β zwischen 0 und 1 liegen;

K_1 ein Faktor ist, der mit der Betriebstemperatur und den thermischen Eigenschaften des Harzes zusammenhängt und der durch die folgende Gleichung mit einem Minimalwert von 1 ermittelt wird:

$K_1 = 1{,}25 – 0{,}0125\ (HDT – 70)$,

wobei HDT die Wärmeformbeständigkeitstemperatur des Harzes in °C ist;

K_2 ein Faktor ist, der mit der Ermüdung des Werkstoffes zusammenhängt; sofern mit der zuständigen Behörde nichts anderes vereinbart worden ist, ist hierfür ein Wert von $K_2 = 1{,}75$ zu verwenden. Für die Auslegung gegenüber dynamischen Belastungen nach Absatz 6.8.2.1.2 ist ein Wert von $K_2 = 1{,}1$ zu verwenden;

K_3 ein Faktor ist, der mit dem Aushärten des Harzes zusammenhängt und folgende Werte hat:

1,0 wenn das Aushärten nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Absatz 6.9.2.2.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem eine Überprüfung des Aushärtungsgrades für jeden FVK-Tank unter Verwendung eines direkten Messansatzes, wie die in der Norm ISO 11357-2:2016 bestimmte dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC), gemäß Absatz 6.13.4.2.2 h) (i) umfasst;

1,1 wenn die Formung des Thermoplastharzes oder das Aushärten des Duroplastharzes nach einem zugelassenen und dokumentierten Verfahren erfolgt und das in Unterabschnitt 6.13.1.2 beschriebene Qualitätssicherungssystem die Überprüfung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes bzw. des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes für jeden FVK-Tank unter Verwendung eines indirekten Messverfahrens gemäß Absatz 6.13.4.2.2 h) (ii), wie der Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016, die Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) gemäß der Norm ISO 75-1:2020, die thermomechanische Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014 oder die dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019;

1,5 in anderen Fällen.

Eine Auslegungsvalidierungsaufgabe unter Verwendung einer numerischen Analyse und eines geeigneten Versagenskriteriums für Verbundwerkstoffe muss durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Beanspruchungen der Lagen im Tankkörper unter den zulässigen Werten liegen. Geeignete Versagenskriterien für Verbundwerkstoffe sind unter anderem Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain oder Maximum Stress. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde sind andere Festigkeitskriterien zulässig. Die Methode und die Ergebnisse dieser Auslegungsvalidierungsaufgabe sind der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die zulässigen Werte sind mit Hilfe von Versuchen zu ermitteln, um die Parameter abzuleiten, die für die gewählten Versagenskriterien in Verbindung mit dem Sicherheitsfaktor K, den nach Absatz 6.13.4.2.2 c) gemessenen Festigkeitswerten und den in Unterabschnitt 6.13.2.6 vorgeschriebenen Kriterien für die höchste Dehnung erforderlich sind. Die Analyse der Verbindungen ist in Übereinstimmung mit den gemäß Absatz 6.13.2.9 ermittelten zulässigen Werten und den gemäß Absatz 6.13.4.2.2 g) gemessenen Festigkeitswerten durchzuführen. Das Beulen ist gemäß Absatz 6.9.2.3.6 zu berücksichtigen. Die Auslegung von Öffnungen und metallenen Einschlüssen ist nach Absatz 6.13.2.10 zu berücksichtigen.

6.13.2.6 Bei jeder der in Absatz 6.8.2.1.2 und in Unterabschnitt 6.13.2.5 definierten Beanspruchungen darf die resultierende Dehnung in jeder Richtung den in der folgenden Tabelle angegebenen Wert oder ein Zehntel der nach der Norm EN ISO 527-2:2012 ermittelten Bruchdehnung des Harzes, je nachdem, welcher Wert geringer ist, nicht überschreiten.

Beispiele bekannter Werte sind in nachstehender Tabelle angegeben:

Harztyp	höchste Dehnung unter Zugbelastung (%)
ungesättiges Polyester- oder Phenolharz	0,2
Vinylesterharz	0,25
Epoxyharz	0,3
Thermoplastharz	siehe Unterabschnitt 6.13.2.7

6.13.2.7 Beim festgelegten Prüfdruck, der nicht geringer als der in den Absätzen 6.8.2.1.14 a) und b) festgelegte zutreffende Berechnungsdruck sein darf, darf die höchste Dehnung im Tankkörper die Rissbildungsgrenze des Harzes nicht überschreiten.

6.13.2.8 Der Tankkörper muss in der Lage sein, dem in Absatz 6.13.4.3.3 aufgeführten Kugelfallversuch ohne sichtbare innere oder äußere Schäden standzuhalten.

6.13.2.9 Die für die Verbindungsstellen, einschließlich der Verbindungen der Böden, der Verbindungen zwischen Schwall- und Trennwänden und dem Tankkörper, verwendeten Klebeverbindungen und/oder Überlaminate müssen in der Lage sein, den oben genannten statischen und dynamischen Belastungen standzuhalten. Um Spannungskonzentrationen im Überlaminat zu vermeiden, sind Neigungen mit einem Steigungsverhältnis von höchstens 1:6 zu verwenden.

Die Scherfestigkeit zwischen dem Überlaminat und den damit verbundenen Tankbauteilen darf nicht kleiner sein als

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K} ,$$

wobei:

τ_R die interlaminare Scherfestigkeit gemäß der Norm ISO 14130:1997 und Cor 1:2003 ist;

Q die Last pro Längeneinheit ist, die die Verbindung unter den oben aufgeführten statischen und dynamischen Belastungen zu übernehmen hat;

K der gemäß Unterabschnitt 6.13.2.5 berechnete Faktor für die statischen und dynamischen Spannungen ist;

l die Länge des Überlaminats ist;

γ der Kerbfaktor ist, der die mittlere Spannung in der Verbindung und die Spitzenspannung am Ort der Versagensinitiierung in Bezug nimmt.

6.13.2.10 Metallene Flansche und ihre Verschlüsse dürfen in FVK-Tankkörpern gemäß den Auslegungsvorschriften des Abschnitts 6.8.2 verwendet werden. Öffnungen im Tankkörper müssen so verstärkt sein, dass sie mindestens dieselben Sicherheitsfaktoren gegen die in Unterabschnitt 6.13.2.5 festgelegten statischen und dynamischen Beanspruchungen aufweisen wie der Tankkörper selbst. Die Anzahl der Öffnungen ist zu minimieren. Das Achsenverhältnis der ovalen Öffnungen darf nicht mehr als 2 betragen.

Werden metallene Flansche oder Bauteile durch Kleben in den FVK-Tankkörper integriert, so ist für die Verbindung zwischen Metall und FVK die in Unterabschnitt 6.13.2.9 genannte Charakterisierungsmethode anzuwenden. Werden die metallenen Flansche oder Bauteile auf andere Weise befestigt, z. B. durch Schraubverbindungen, so gelten die entsprechenden Bestimmungen des anwendbaren Regelwerks für Druckbehälter.

6.13.2.11 Bei der Auslegung von Flanschen und Rohrleitungen, die mit dem Tankkörper verbunden sind, sind zusätzlich Kräfte durch Handhabung und Befestigung von Schrauben zu berücksichtigen.

6.13.2.12 Die Festigkeitsnachweise des Tankkörpers müssen mit der Finite-Elemente-Methode berechnet werden, wobei der Lagenaufbau des Tankkörpers, die Verbindungen innerhalb des FVK-Tankkörpers, die Verbindungen zwischen dem FVK-Tankkörper, den Befestigungseinrichtungen und der baulichen Ausrüstung sowie die Öffnungen simuliert werden.

6.13.2.13 Der Tank ist so auszulegen, dass er ohne wesentliche Undichtheiten den Auswirkungen einer allseitigen dreißigminütigen Brandbelastung, wie in den Prüfvorschriften nach Absatz 6.13.4.3.4 definiert, standhält. Bei Vorliegen von Daten von Prüfungen mit vergleichbaren Tankbaumustern kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf eine Prüfung verzichtet werden.

6.13.2.14 Sondervorschriften für die Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C

6.13.2.14.1 FVK-Tanks zur Beförderung von Stoffen mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C müssen den Vorschriften des Absatzes 6.9.2.2.3.14 entsprechen.

6.13.2.14.2 Der elektrische Oberflächen- und Erdableitwiderstand ist erstmalig bei jedem hergestellten Tank oder an einer Probe des Tankkörpers mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen.

6.13.2.14.3 Der Erdableitwiderstand ist bei jedem Tank als Teil der wiederkehrenden Prüfungen mit einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu messen.

6.13.3 Ausrüstungsteile

6.13.3.1 Es gelten die Vorschriften der Absätze 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 und 6.8.2.2.6 bis 6.8.2.2.8.

6.13.3.2 Zusätzlich gelten auch die Sondervorschriften des Abschnitts 6.8.4 b) (TE), sofern diese bei einer Eintragung in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (13) angegeben sind.

6.13.4 Prüfung und Zulassung des Baumusters

6.13.4.1 Für jedes Baumuster eines FVK-Tanks sind die Werkstoffe und ein repräsentativer Prototyp der nachstehend aufgeführten Baumusterprüfung zu unterziehen.

6.13.4.2 Werkstoffprüfung

6.13.4.2.1 Für die zu verwendenden Harze ist die Bruchdehnung in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 527-2:2012 und die Wärmeformbeständigkeitstemperatur in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 75-1:2020 zu ermitteln.

6.13.4.2.2 Folgende Eigenschaften sind an Proben zu ermitteln, die aus dem Tankkörper herausgeschnitten wurden. Parallel gefertigte Proben dürfen nur verwendet werden, wenn das Ausschneiden von Proben aus dem Tankkörper nicht möglich ist. Vor der Prüfung sind gegebenenfalls vorhandene Liner zu entfernen.

Die Prüfungen müssen Folgendes umfassen:

a) Die Dicke der Laminate des Mantels und der Böden des Tankkörpers.

b) Der Massegehalt und die Zusammensetzung der Verstärkung des Verbundwerkstoffs anhand der Norm EN ISO 1172:1998 oder ISO 14127:2008 sowie die Orientierung und der Aufbau der Verstärkungslagen.

c) Die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung und das Elastizitätsmodul gemäß der Norm EN ISO 527-4:1997 oder EN ISO 527-5:2009 für die Umfangs- und Längsrichtung des Tankkörpers. Für Bereiche des FVK-Tankkörpers sind Prüfungen an repräsentativen Laminaten in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 527-4:1997 oder EN ISO 527-5:2009 durchzuführen, um eine Bewertung der Eignung des Sicherheitsfaktors (K) zu ermöglichen. Es sind mindestens sechs Proben pro

Zugfestigkeitsmessung zu verwenden; als Zugfestigkeit gilt der Mittelwert minus zwei Standardabweichungen.

d) Die Biegefestigkeit und Durchbiegung, ermittelt anhand des Biegekriechversuchs nach der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 während einer Dauer von 1000 Stunden unter Verwendung einer Probe mit einer Mindestbreite von 50 mm und einem Auflagerabstand von mindestens der zwanzigfachen Wanddicke.

e) Der Kriechfaktor α, ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Unterabschnitt 6.13.2.1 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur über einen Zeitraum von 1000 Stunden einem Kriechvorgang in einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:

(i) unbelastetes Einspannen der Probe in die Biegevorrichtung in einem auf die höchste Auslegungstemperatur eingestellten Ofen und Akklimatisierung über mindestens 60 Minuten;

(ii) Belastung der Probe gemäß der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Aufrechterhaltung der mechanischen Belastung bei der höchsten Auslegungstemperatur ohne Unterbrechung für mindestens 1000 Stunden;

(iii) Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii). Beibehaltung der Belastung der Probe im Prüfstand;

(iv) Messung der endgültigen Verformung 1000 Stunden nach Aufbringen der vollen Last gemäß Absatz e) (ii) und

(v) Berechnung des Kriechfaktors α durch Division der Anfangsverformung aus Absatz e) (iii) durch die endgültige Verformung aus Absatz e) (iv).

f) Der Alterungsfaktor β, ermittelt aus dem Mittelwert der Ergebnisse von mindestens zwei Proben mit der in Absatz d) beschriebenen Konfiguration, die bei der in Unterabschnitt 6.13.2.1 angegebenen höchsten Auslegungstemperatur einer statischen Drei- oder Vier-Punkt-Biegung in Verbindung mit einem Eintauchen in Wasser über einen Zeitraum von 1000 Stunden unterzogen werden. An jeder Probe ist die folgende Prüfung durchzuführen:

(i) vor der Prüfung oder Konditionierung Trocknung der Proben in einem Ofen bei 80 °C über einen Zeitraum von 24 Stunden;

(ii) Belastung der Probe mit einer Drei- oder Vier-Punkt-Biegung gemäß der Norm EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 bei Umgebungstemperatur mit einer Biegespannung, die der in Absatz d) ermittelten Festigkeit geteilt durch vier entspricht. Messung der Anfangsverformung sechs Minuten nach Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand;

(iii) Eintauchen der unbelasteten Probe in Wasser bei der höchsten Auslegungstemperatur für eine Dauer von mindestens 1000 Stunden ohne Unterbrechung der Konditionierungszeit. Entfernung der Proben nach Ablauf der Konditionierungszeit, Feuchthalten bei Umgebungstemperatur und Absolvierung des Schrittes gemäß Absatz f) (iv) innerhalb von drei Tagen;

(iv) Unterziehung der Probe einer zweiten Runde statischer Belastung in der gleichen Weise wie in Absatz f) (ii). Messung der endgültigen Verformung sechs Minuten nach dem Aufbringen der vollen Last. Entfernung der Probe aus dem Prüfstand und

(v) Berechnung des Alterungsfaktors β durch Division der Anfangsverformung aus Absatz f) (ii) durch die endgültige Verformung aus Absatz f) (iv).

g) Die interlaminare Scherfestigkeit der Verbindungen, gemessen durch Prüfung repräsentativer Proben in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 14130:1997.

h) Für die Laminate je nach Anwendungsfall die Effizienz der Umformeigenschaften für Thermoplastharze oder die Effizienz der Aushärtungs- und Nachhärtungsverfahren für Duroplastharze, bestimmt mit einer oder mehreren der folgenden Methoden:

(i) direkte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes: die unter Verwendung der dynamischen Differenz-Thermoanalyse (DSC) in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 11357-2:2020 bestimmte Glasübergangstemperatur (T_g) oder Schmelztemperatur (T_m) oder

(ii) indirekte Messung der Eigenschaften des geformten Thermoplastharzes oder des Aushärtungsgrades des Duroplastharzes:

– HDT gemäß der Norm ISO 75-1:2020,

– T_g oder T_m mittels thermomechanischer Analyse (TMA) gemäß der Norm ISO 11359-1:2014,

– dynamische thermomechanische Analyse (DMA) gemäß der Norm ISO 6721-11:2019,

– Barcol-Test gemäß der Norm ASTM D2583:2013-03 oder EN 59:2016.

6.13.4.2.3 Für die chemische Verträglichkeit gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.3.

6.13.4.3 Baumusterprüfung

Ein repräsentativer Prototyp eines Tanks ist den nachstehend dargestellten Prüfungen zu unterziehen. Soweit erforderlich, darf die Bedienungsausrüstung zu diesem Zweck durch andere Teile ersetzt werden.

6.13.4.3.1 Der Prototyp ist auf Übereinstimmung mit der Baumusterspezifikation zu prüfen. Dies schließt eine innere und äußere Sichtprüfung und eine Maßkontrolle der Hauptabmessungen ein.

6.13.4.3.2 Der Prototyp, der an allen Stellen, für die ein Vergleich mit der Auslegungsberechnung erforderlich ist, mit Dehnmessstreifen ausgerüstet ist, ist folgenden Belastungen zu unterziehen, wobei die dabei auftretenden Dehnungen aufzuzeichnen sind:

a) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad. Die Messergebnisse sind zur Überprüfung der Auslegungsberechnung nach Unterabschnitt 6.13.2.5 zu verwenden.

b) Füllung mit Wasser bis zum höchsten Füllungsgrad und Beschleunigung in allen drei Richtungen durch Fahr- und Bremsversuche mit dem auf einem Fahrzeug befestigten Prototyp. Für den Vergleich mit der Auslegungsberechnung nach Unterabschnitt 6.13.2.5 sind die aufgezeichneten Dehnungen im Verhältnis zu den in Absatz 6.8.2.1.2 geforderten und den gemessenen Beschleunigungswerten zu extrapolieren.

c) Füllung mit Wasser und Anwendung des festgelegten Prüfdrucks. Unter dieser Belastung darf der Tankkörper keine sichtbaren Schäden und keine Undichtheit aufweisen.

6.13.4.3.3 Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.4 für den Kugelfallversuch.

6.13.4.3.4 Es gelten die Vorschriften des Absatzes 6.9.2.7.1.5 für die Feuerbeständigkeitsprüfung.

6.13.4.4 Zulassung des Baumusters

6.13.4.4.1 Die zuständige Behörde hat für jedes neue Baumuster eines Tanks eine Zulassungsbescheinigung auszustellen, die die Eignung des Baumusters für den vorgesehenen Zweck und die Einhaltung der Bau- und Ausrüstungsvorschriften dieses Kapitels sowie der für die zu befördernden Stoffe geltenden Sondervorschriften bescheinigt.

6.13.4.4.2 Die Zulassung ist auf der Grundlage der Berechnung sowie des Prüfberichtes, einschließlich aller Werkstoff- und Baumusterprüfergebnisse und ihres Vergleichs mit der Auslegungsberechnung, zu erstellen und muss sich auf die Baumusterspezifikation und das Qualitätssicherungsprogramm beziehen.

6.13.4.4.3 Die Zulassung muss die Stoffe oder Stoffgruppen, für die die Verträglichkeit mit dem Tankkörper nachgewiesen wurde, umfassen. Dabei sind die chemischen Benennungen oder die entsprechende Sammelbezeichnung (siehe Unterabschnitt 2.1.1.2) sowie die Klasse und der Klassifizierungscode anzugeben.

6.13.4.4.4 Die Zulassung muss ferner veröffentlichte Auslegungs- und Gewährleistungswerte (wie Lebensdauer, Betriebstemperaturbereich, Betriebs- und Prüfdrücke, Werkstoffkennwerte) sowie diejenigen Maßnahmen umfassen, die bei der Herstellung, Prüfung, Zulassung des Baumusters, Kennzeichnung und der Verwendung aller Tanks die nach dem zugelassenen Baumuster gefertigt werden, zu beachten sind.

6.13.4.4.5 Es muss ein Betriebsdauer-Prüfprogramm erstellt werden, das Teil des Betriebshandbuchs ist, um den Zustand des Tanks bei wiederkehrenden Prüfungen zu überwachen. Das Prüfprogramm muss sich auf die Stellen mit kritischer Beanspruchung konzentrieren, die in der gemäß Unterabschnitt 6.13.2.5 durchgeführten Auslegungsanalyse ermittelt wurden. Die Prüfmethode muss die potenzielle Schadensart an der kritischen Spannungsstelle berücksichtigen (z. B. Zugspannung oder Interlaminatspannung). Die Prüfung muss eine Kombination aus Sichtprüfung und zerstörungsfreier Prüfung sein (z. B. Schallemission, Ultraschallauswertung, Thermografie). Bei Heizelementen muss das Betriebsdauer-Püfprogramm eine Untersuchung des Tankkörpers oder seiner repräsentativen Bereiche ermöglichen, um die Auswirkungen von Überhitzung zu berücksichtigen.

6.13.5 Prüfungen

6.13.5.1 Für jeden Tank, der in Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster hergestellt wird, sind die nachstehend aufgeführten Werkstoffprüfungen und Untersuchungen wie folgt durchzuführen.

6.13.5.1.1 Mit Proben aus dem Tankkörper sind die Werkstoffprüfungen nach Absatz 6.13.4.2.2 mit Ausnahme des Zugversuches und einer Verringerung der Prüfzeit für die Biegekriechprüfung auf 100 Stunden durchzuführen. Parallel gefertigte Proben dürfen nur verwendet werden, wenn das Ausschneiden von Proben aus dem Tankkörper nicht möglich ist. Die zugelassenen Auslegungswerte sind einzuhalten.

6.13.5.1.2 Bei der erstmaligen Prüfung muss überprüft werden, ob der Bau des Tanks in Übereinstimmung mit dem in Unterabschnitt 6.9.2.2.2 vorgeschriebenen Qualitätssicherungssystem erfolgt ist. Die Tankkörper und ihre Ausrüstung sind entweder zusammen oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme zu prüfen. Diese Prüfung umfasst:

a) eine Prüfung auf Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster;

b) eine Prüfung der Merkmale des Baumusters;

c) eine innere und äußere Untersuchung;

d) eine Wasserdruckprüfung mit dem Prüfdruck, der auf dem in Absatz 6.8.2.5.1 vorgeschriebenen Schild angegeben ist;

e) eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile;

f) eine Dichtheitsprüfung, sofern der Tankkörper und seine Ausrüstung getrennt druckgeprüft worden sind.

6.13.5.2 Für die wiederkehrende Prüfung der Tanks gelten die Vorschriften der Absätze 6.8.2.4.2 bis 6.8.2.4.4. Darüber hinaus muss die Prüfung gemäß Absatz 6.8.2.4.3 die Untersuchung des inneren Zustands des Tankkörpers einschließen.

6.13.5.3 Darüber hinaus müssen die erstmalige und die wiederkehrende Prüfung nach dem Betriebsdauer-Prüfprogramm und den damit verbundenen Prüfmethoden gemäß Abschnitt 6.13.4.4.5 erfolgen.

6.13.5.4 Die Prüfungen nach den Unterabschnitten 6.13.5.1 und 6.13.5.2 sind von der Prüfstelle durchzuführen. Die Prüfergebnisse sind zu bescheinigen. In diesen Bescheinigungen ist auf die in diesem Tankkörper gemäß Unterabschnitt 6.13.4.4 zur Beförderung zugelassenen Stoffe Bezug zu nehmen.

6.13.6 Kennzeichnung

6.13.6.1 Für die Kennzeichnung von FVK-Tanks gelten die Vorschriften des Unterabschnitts 6.8.2.5 mit folgenden Änderungen:

a) das Tankschild darf auch auf den Tankkörper auflaminiert werden oder aus geeigneten Kunststoffen bestehen;

b) der Auslegungstemperaturbereich ist immer anzugeben;

c) sofern gemäß Absatz 6.8.2.5.2 eine Tankcodierung vorgeschrieben ist, muss der zweite Teil der Tankcodierung den höchsten Wert des Berechnungsdruckes des Stoffes (der Stoffe) angeben, der (die) gemäß der Baumusterzulassungsbescheinigung für die Beförderung zugelassen ist (sind).

6.13.6.2 Die vorgeschriebenen Angaben zu den Werkstoffen müssen lauten:

«Werkstoff der Tankkörperstruktur: Faserverstärkter Kunststoff», die Verstärkungsfaser, z. B. «Verstärkung: E-Glas», und das Harz, z. B. «Harz: Vinylester».

6.13.6.3 Zusätzlich gelten auch die Sondervorschriften des Abschnitts 6.8.4 e) (TM), sofern diese bei einer Eintragung in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (13) angegeben sind."

TEIL 7

Kapitel 7.1

In der Überschrift streichen:

"**und Sondervorschriften für die Temperaturkontrolle**".

7.1.4 erhält folgenden Wortlaut:

"**7.1.4** (gestrichen)".

7.1.7.3.2 In Absatz a) "«STABILISIERT» ändern in:

"«TEMPERATURKONTROLLIERT».

7.1.7.4.5 Der Anfang des Absatzes a) erhält folgenden Wortlaut:

"ein Fahrzeug, ein Container, eine Verpackung oder eine Umverpackung mit Wärmedämmung, vorausgesetzt, …"

In Absatz b) erhält der Text vor Unterabsatz (i) folgenden Wortlaut:

"ein Fahrzeug, ein Container, eine Verpackung oder eine Umverpackung mit Wärmedämmung und Kältespeicher, vorausgesetzt:".

Der Anfang des Absatzes c) erhält folgenden Wortlaut:

"c) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und einer einzelnen Kühlmaschine, vorausgesetzt, …".

Der Anfang des Absatzes d) erhält folgenden Wortlaut:

"d) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und einer Kombination aus einer Kältemaschine und einem Kältespeicher, vorausgesetzt, …".

Der Anfang des Absatzes e) erhält folgenden Wortlaut:

"e) ein Fahrzeug oder Container mit Wärmedämmung und doppelt vorhandenen Kältemaschinen, vorausgesetzt, …".

7.1.7.4.7 Vor dem bestehenden Text folgenden Text einfügen:

"Die zur Beförderung von Stoffen unter Temperaturkontrolle verwendeten Container mit Wärmedämmung, Kältespeicher oder Kältemaschine müssen den folgenden Vorschriften entsprechen:

a) der Wärmedurchgangskoeffizient eines Containers mit Wärmedämmung darf 0,4 W/m^{2}K nicht überschreiten;

b) das Kühlmittel darf nicht entzündbar sein und

c) es müssen, sofern die Container mit Lüftungsschlitzen oder -klappen versehen sind, Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die Kühlung durch die Lüftungsschlitze oder -klappen nicht beeinträchtigt wird."

Im bestehenden Text streichen:

"oder Containern" bzw. "oder Container".

Kapitel 7.2

7.2.4

V 6 erhält folgenden Wortlaut:

"**V 6** (gestrichen)".

Eine neue Sondervorschrift **V 15** mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

"**V 15** Großpackmittel (IBC) sind in gedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen Containern zu befördern."

Kapitel 7.3

7.3.1.13 Die Absätze a) bis i) durch die folgenden Absätze a) bis c) ersetzen:

"a) Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen oder Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit des Schüttgut-Containers, Containers oder des Aufbaus des Fahrzeugs beeinträchtigen;

b) jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlagseinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemäße Positionierung des Umschlaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszellen zu verhindern, und sofern zutreffend

c) Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind."

Kapitel 7.4

7.4.1 Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:

"Ein gefährliches Gut darf in Tanks nur befördert werden, wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A in der Spalte (10) eine Anweisung für ortsbewegliche Tanks oder in der Spalte (12) eine Tankcodierung angegeben ist oder eine zuständige Behörde eine Genehmigung gemäß Unterabschnitt 6.7.1.3 erteilt hat."

Kapitel 7.5

7.5.1.2 Im letzten Unterabsatz folgende Änderungen vornehmen:

– [Die erste Änderung in der englischen Fassung hat keine Auswirkungen auf den deutschen Text.]

– "der zu verladenden Versandstücke" ändern in:

"des zu verladenden Ladeguts".

Am Ende folgenden Unterabsätze hinzufügen:

"Die Güterbeförderungseinheit muss untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie in bautechnischer Hinsicht geeignet ist, dass sie frei von möglichen, mit der Ladung unverträglichen Rückständen ist und dass gegebenenfalls der Boden, die Wände und die Decke innen frei von Erhebungen oder Beschädigungen sind, welche die Ladung im Inneren beeinträchtigen könnten, und dass Großcontainer, sofern erforderlich, frei von Beschädigungen sind, welche die Wetterfestigkeit des Containers beeinträchtigen.

In «bautechnischer Hinsicht geeignet» bedeutet, dass die Bauelemente der Güterbeförderungseinheit keine größeren Beschädigungen aufweisen. Bauelemente von multimodal einsetzbaren Güterbeförderungseinheiten sind z. B. obere und untere seitliche Längsträger, obere und untere Querträger, Eckpfosten, Eckbeschläge und bei Großcontainern Türschwelle, Türträger und Bodenquerträger.

Größere Beschädigungen sind:

a) Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen und Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit der Güterbeförderungseinheit beeinträchtigen;

b) jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlagseinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemäße Positionierung des Umschlaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszellen zu verhindern, und sofern zutreffend

c) Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind."

TEIL 8

Kapitel 8.1

8.1.2.1 In Absatz a) streichen:

"und gegebenenfalls das Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2".

Kapitel 8.5

S1 In Absatz (6), in der Liste des ersten Unterabsatzes, in der letzten Zeile "und 0500" ändern in:

"0500, 0512 und 0513".

TEIL 9

Kapitel 9.1

9.1.3.1 In der Fußnote 4 "(http://www.unece.org/trans/danger/danger.html)" ändern in:

"(https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks)".

9.1.3.3 Im vierten Unterabsatz "ein Fahrzeug EX/III zur Beförderung explosiver Stoffe in Tanks" ändern in:

"ein Fahrzeug FL oder EX/III".

Am Ende streichen:

"für die Beförderung explosiver Stoffe in Tanks".

9.1.3.4 Der letzte Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Diese Vorschriften bedeuten jedoch nicht, dass die Tankprüfungen in kürzeren Abständen als den im Kapitel 6.8, 6.10 oder 6.13 festgelegten durchgeführt werden müssen."

Kapitel 9.2

9.2.1.1 In der Tabelle werden die Zeilen "9.2.4.6", "9.2.4.7", "9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5", "9.2.4.7.3, 9.2.4.7.4" und "9.2.4.7.6" zu "9.2.4.7", "9.2.4.8", "9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5", "9.2.4.8.3, 9.2.4.8.4" und "9.2.4.8.6".

In der Tabelle nach der Zeile für "9.2.4.5" eine neue Zeile "9.2.4.6" mit folgendem Wortlaut einfügen:

"

TECHNISCHE MERKMALE		EX/II	EX/III	AT	FL	BEMERKUNGEN
9.2.4.6	elektrisches Antriebssystem			X		

"

9.2.2.1 Der zweite Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

"Die elektrische Anlage mit Ausnahme des elektrischen Antriebssystems, das den technischen Vorschriften der UN-Regelung Nr. 100[5)], mindestens in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung entspricht, muss den Vorschriften der Unterabschnitte 9.2.2.2 bis 9.2.2.9 entsprechend der Tabelle in Abschnitt 9.2.1 genügen.

[5)] UN-Regelung Nr. 100 (Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der besonderen Anforderungen an den Elektroantrieb)."

Die Fußnoten 5) bis 11) werden zu Fußnoten 6) bis 12).

9.2.2.2.1 Im dritten Unterabsatz "oder ISO 6722-2:2013" ändern in:

", ISO 6722-2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 oder ISO 19642-6:2019".

9.2.2.2.2 Im dritten Unterabsatz nach "ISO 14572:2011" einfügen:

", ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8:2019, ISO 19642-9:2019 oder ISO 19642:10:2019".

9.2.3.1.1 Am Ende folgenden Satz hinzufügen:

"Fahrzeuge, die mit einem elektrischen regenerativen Bremssystem ausgerüstet sind, müssen allen zutreffenden technischen Vorschriften der UN-Regelung Nr. 13[9)], mindestens in der durch die Änderungsserie 11 geänderten Fassung entsprechen."

9.2.4.3 Nach der Überschrift folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Der Unterabschnitt 9.2.4.3 gilt gleichermaßen für Kraftstoffbehälter und -flaschen, die für Hybridfahrzeuge verwendet werden, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist oder bei denen ein Verbrennungsmotor zum Antrieb eines Generators verwendet wird, der das elektrische Antriebssystem mit Energie versorgt."

9.2.4.4 Nach der Überschrift folgende Bemerkung einfügen:

"**Bem.** Der Unterabschnitt 9.2.4.4 gilt gleichermaßen für Hybridfahrzeuge, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist oder bei denen ein Verbrennungsmotor zum Antrieb eines Generators verwendet wird, der das elektrische Antriebssystem mit Energie versorgt."

9.2.4.6 wird zu **9.2.4.7**.

9.2.4 Einen neuen Unterabschnitt **9.2.4.6** mit folgendem Wortlaut einfügen:

"**9.2.4.6 Elektrisches Antriebssystem**

Bem. Der Unterabschnitt 9.2.4.6 gilt gleichermaßen für Hybridfahrzeuge, bei denen ein elektrisches Antriebssystem in den mechanischen Antriebsstrang des Verbrennungsmotors integriert ist. Elektrische Antriebssysteme dürfen nicht für Fahrzeuge EX und FL verwendet werden.

Das elektrische Antriebssystem muss den Vorschriften der UN-Regelung Nr. 100[13)], mindestens in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung entsprechen. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um Gefahren für die Ladung durch Erhitzung oder Entzündung vorzubeugen.

[13)] UN-Regelung Nr. 100 (Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der besonderen Anforderungen an den Elektroantrieb)."

Die Fußnoten 12) bis 17) werden zu Fußnoten 14) bis 19).

9.2.4.7 wird zu **9.2.4.8**.

9.2.4.7.1 wird zu **9.2.4.8.1**.

"Absätze 9.2.4.7.2 bis 9.2.4.7.6" ändern in:

"Absätze 9.2.4.8.2 bis 9.2.4.8.6".

9.2.4.7.2 wird zu **9.2.4.8.2**.

9.2.4.7.3 wird zu **9.2.4.8.3**.

9.2.4.7.4 wird zu **9.2.4.8.4**.

"Absatz 9.2.4.7.3 b)" ändern in:

"Absatz 9.2.4.8.3 b)".

9.2.4.7.5 wird zu **9.2.4.8.5**.

9.2.4.7.6 wird zu **9.2.4.8.6**.

Kapitel 9.3

9.3.2.2 "Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 und 9.2.4.7.6" ändern in:

"Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 und 9.2.4.8.6".

Kapitel 9.7

9.7.2.4 "des Kapitels 6.9" ändern in:

"des Kapitels 6.9 bzw. 6.13".

9.7.4 In der Bemerkung "Unterabschnitt 6.9.1.2 und Absatz 6.9.2.14.3" ändern in:

"Unterabschnitt 6.13.1.2 und Absatz 6.13.2.14.3".

9.7.5.1 Im ersten Satz nach dem Klammervermerk einfügen:

"der Achse mit der größten Breite".

9.7.7.1 Im ersten Satz "Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5" ändern in:

"Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5".

Im letzten Satz "Absätze 9.2.4.7.3 und 9.2.4.7.4" ändern in:

"Absätze 9.2.4.8.3 und 9.2.4.8.4".

9.7.9 erhält folgenden Wortlaut:

"**9.7.9 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften für Fahrzeuge FL und EX/III**

9.7.9.1 Die folgenden Fahrzeuge müssen in dem Raum, in dem sich der Verbrennungsmotor zum Antrieb des Fahrzeugs befindet, mit einer automatischen Brandunterdrückungsanlage ausgerüstet sein:

a) Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält;

b) Fahrzeuge FL zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Verpackungsgruppe I oder II und

c) Fahrzeuge EX/III.

9.7.9.2 Die folgenden Fahrzeuge müssen mit einem Hitzeschutz ausgerüstet sein, der die Ausbreitung eines Brandes von allen Rädern aus eindämmen kann:

a) Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält;

b) Fahrzeuge FL zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe der Verpackungsgruppe I oder II und

c) Fahrzeuge EX/III.

Bem. Ziel ist es, z. B. durch Hitzeschilde oder andere gleichwertige Systeme, die Ausbreitung eines Brandes auf die Ladung entweder

a) infolge einer direkten Ausbreitung vom Rad auf die Ladung oder

b) infolge einer indirekten Ausbreitung vom Rad auf das Fahrerhaus und weiter auf die Ladung

zu verhindern."

Kapitel 9.8

9.8.6.1 Im ersten Satz "Absätze 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5, 9.2.4.7.6" ändern in:

"Absätze 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5, 9.2.4.8.6".