Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn
Nur per E-Mail:

Zwischenstaatliche Organisation für den
internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF)
Herrn Jochen Conrad
Gryphenhübeliweg 30
CH-3006 Bern

United Nations
Economic Commission for Europe
Mr. Romain Hubert
Palais des Nations
CH-1211 Geneva 10

HAUSANSCHRIFT
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-2476
FAX +49 (0)228 99-300-2476

rebecca.niebusch@bmvi.bund.de
Ref-G16@bmvi.bund.de
www.bmvi.de

Betreff: Anerkennung eines technischen Regelwerks nach 6.2.5 RID/ADR - Acceptance of a Technical Code according to 6.2.5 ADR/RID

Aktenzeichen: G 16/3641.130/2021
Datum: Bonn, 29.07.2021

Sehr geehrter Herr Conrad,

dear Mr. Hubert,

ich möchte Sie darüber informieren, dass das „Anerkannte Technische Regelwerk (ATR) für Ortsbewegliche, vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff -Verbundwerkstoffen für Wasserstoff (ATR D 1/21)“ von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als zuständiger Behörde im Einvernehmen mit dem BMVI anerkannt und vom BMVI im Verkehrsblatt Nr. 9/2021 vom 15. Mai 2021auf Seite 580 veröffentlicht wurde.

Ein Abdruck der Veröffentlichung ist beigefügt. Das Verkehrsblatt kann beim Verkehrsblattverlag in Dortmund (www.verkehrsblatt.de) bezogen werden. Das ATR wird zudem auf der Internetseite der BAM (www.bam.de) kostenfrei bereitgestellt.

Das BMVI teilt zudem mit, dass das ATR D 1/11 zurückgenommen und- mit Wirkung zum 15.1.2015- durch das ATR D 1/14 ersetzt wurde. Das „Anerkannte Technische Regelwerk (ATR) für Bau, Ausrüstung, Prüfung, Zulassung, Kennzeichnung und Verwendung von nahtlosen Probenahmedruckgefäßen aus metallischen Werkstoffen als ortsbewegliche Druckgeräte (ATR D 1 /14; Revision des ATR D 1/11)“ wurde von der Bundesanstalt für Materialforschung (BAM) als

Zertifikat seit 2009
audit berufundfamilie

zuständiger Behörde im Einvernehmen mit dem BMVI anerkannt und im Verkehrsblatt Nr. 1/2015 vom 15. Januar 2015 auf Seite 2 veröffentlicht.

Das ATR D 1/10 wurde, mit Wirkung zum 1. Januar 2017, zurückgenommen und durch das ATR D 1/16 ersetzt. Beigefügt wird der Text des ATR D 1/16 übermittelt, da die Übermittlung noch nicht erfolgt war.

I would like to inform you that the "Recognized Technical Code (Anerkanntes Technisches Regelwerk, ATR) for Transportable, fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen (ATR D 1/21)" has been recognized by the BAM (Federal Institute for Materials, Research and Testing) acting as competent authority -in agreement with the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI)- and has been published by the BMVI in the Verkehrsblatt No. 9 of 2021, page 580.
Please find attached a copy of the publication.
The publication is available at www.verkehrsblatt.de. It will also be made available free of charge on the website of the BAM (www.bam.de).

The BMVI also announces that ATR D 1/11 has been withdrawn and - with effect from 15 January 2015 - replaced by ATR D 1/14.
The "Recognized Technical Code (Anerkanntes Technisches Regelwerk, ATR) for Construction, equipment, testing, approval, marking and use of seamless sample pressure receptacles made of metallic materials as transportable pressure equipment (ATR D 1/14; Revision of ATR D 1/11)" has been recognized by the BAM (Federal Institute for Materials, Research and Testing) in agreement with the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI) and has been published by the BMVI in the Verkehrsblatt No.1 of 2015, page 2.

ATR D 1/10 was withdrawn with effect from 1 January 2017 and replaced by ATR D 1/16. The text of the ATR D 1/16 is attached because the transmission had apparently not yet taken place.

Mit freundlichen Grüßen

Best regards

Rebecca Niebusch

Zertifikat seit 2009
audit berufundfamilie

Grundsatzangelegenheiten

Nr. 111 Bekanntmachung des BMVI und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zum Anerkannten Technischen Regelwerk (ATR) Ortsbewegliche, vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff (ATR D 1/21)

Bonn, den 16 April 2021
G 16/3641.130/2021

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hat im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein technisches Regelwerk nach Abschnitt 6.2.5 des ADR und des RID anerkannt.

Das Technische Regelwerk ATR 1/21 Ortsbewegliche, vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff wird nachstehend in deutscher und englischer Sprache bekannt gegeben.

Bundesministerium für
Verkehr und digitale Infrastruktur
Im Auftrag
Gudula Schwan

Anerkanntes Technisches Regelwerk (ATR) Ortsbewegliche, vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff (ATR D 1/21)

Aufgrund des § 8 Nummer 10 der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. März 2019 (BGBl. I S. 258), die durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2510) geändert worden ist, gibt die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) nachstehend das nach Abschnitt 6.2.5 des ADR und des RID[1] anerkannte technische Regelwerk (ATR) für Bau, Ausrüstung, Prüfung, Zulassung, Kennzeichnung und Verwendung von vollumwickelten Flaschen und -Großflaschen aus Carbon-Composite für Wasserstoff ATR D 1/21 bekannt.

Die BAM gibt dieses ATR zudem aufgrund des § 6 Absatz 5 Nummer 1 der Gefahrgutverordnung See in der Fassung der Bekanntmachung vom (BGBl. I S. 1475), die zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2510) geändert worden ist in Verbindung mit Unterabschnitt 6.2.3.1 des IMDG-Code[2] bekannt.

Nach diesem Regelwerk kann ab dem Datum seiner Veröffentlichung im Verkehrsblatt des BMVI verfahren werden. Das BMVI wird dieses Regelwerk nach Abschnitt 6.2.5 ADR/RID den zuständigen Sekretariaten der OTIF[3] und der ECE[4] mitteilen.

Dieses ATR kann bis zum 30. Juni 2023 angewendet werden.

Dieses ATR darf für die Zulassung von ortsbeweglichen, vollumwickelten Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen für Wasserstoff im Eisenbahn-, Straßen-, Binnenschiffsverkehr und Seeverkehr angewendet werden.

1 Einführung

1.1 Anlass für die Erstellung dieses Anerkannten Technischen Regelwerkes ist der Bedarf, spezielle Composite-Druckgefäße für den ausschließlichen Transport von Wasserstoff zu verwenden. Hierzu ist die Norm EN 17339:2020 erarbeitet und veröffentlicht worden, deren Inbezugnahme im ADR/RID in der Fassung 2023 erwartet wird.

Mit dieser Norm wird aufgrund der auf Wasserstoff begrenzten Verwendung der Druckgefäße der bei 65 °C maximal entwickelte Innendruck auf 118 % des Betriebsdruckes anstelle der sonst üblichen 150 % in der allgemeinen Verwendung (vergl. EN 12245 oder ISO 11119-2 bzw. -3) reduziert. Daraus resultieren Lastreduzierungen, die zu Gewichts- und Kosteneinsparungen gegenüber vergleichbaren Druckgefäßen für eine allgemeine Anwendung führen.

1.2 Um Auslegungen für einen reduzierten Innendruck bei gleichem Betriebs- und auch Prüfdruck anfänglich sicherheitstechnisch begleiten zu können, sieht dieses ATR im Grundsatz die Anwendung der EN 17339: 2020 „Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoff für Wasserstoff" vor. Dies wird aber in der vorgenannten Übergangszeit bis zur Inbezugnahme im Recht der EN 17339 durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen flankiert, die entweder von den Herstellern zur eigenen Absicherung der Produktsicherheit aktuell angewandt werden oder eine Grundlage für die Verfolgung der späteren Alterung und zur Prüffristenfestlegung nach BAM-GGR 022[5] bieten.

1.3 Die zusätzlichen Anforderungen sind überwiegend auch von Vertretern des zuständigen Spiegelgremiums im DIN in das Normungsprojekt EN 17339 eingebracht worden, die aber zum damaligen Zeitpunkt nicht mehrheitsfähig waren. Diese Ergänzungen zur Norm führen nicht zu Abweichungen von der Norm, nur zu Ergänzungen, sodass ein Druckgefäß nach diesem ATR die Norm EN 17339: 2020 vollumfänglich erfüllt.

2 Geltungsbereich und -dauer

2.1 Dieses ATR darf für die Zulassung und Verwendung von vollumwickelten Carbon-Composite-Flaschen und -Großflaschen für die Beförderung von Wasserstoff im Eisenbahn-, Straßen-, Binnenschiffs- und Seeverkehr angewendet werden.

2.2 Flaschen und -Großflaschen für die Beförderung von Wasserstoff nach diesem ATR müssen nach der Ortsbewegliche-Druckgeräte-Verordnung vom 29. November 2011 (BGBl. I S. 2349), die durch Artikel 491 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, in Verbindung mit Abschnitt 6.2.5 ADR/RID und/oder Abschnitt 6.2.3 des IMDG-Code gebaut, ausgerüstet, geprüft, gekennzeichnet, zugelassen, in Verkehr gebracht und für die Beförderung verwendet werden.

2.3 Für die Konformitätsbewertung ist das Verfahren gemäß 1.8.7 und 6.2.3.6.1 ADR/RID in der ab 1.1.2021 anwendbaren und ab 1. Juli 2021 geltenden Fassung anzuwenden.

[1] RID Ordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter ADR Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

[2] IMDG-Code International Maritime Dangerous Goods Code

[3] OTIF Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (Bern)

[4] ECE Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (Genf)

[5] BAM-GGR 022: https://tes.bam.de/TES/Content/DE/Downloads/ggr-022.pdf?__blob=publicationFile

2.4 Die Anwendbarkeit dieses ATR für die Konformitätsbewertung neuer Baumuster endet mit dem 30. Juni 2023.

2.5 Druckgefäße, die konform zu einem nach diesem ATR zugelassenem Baumuster hergestellt werden dürfen unabhängig vom Anwendungszeitraum weiterverwendet werden. Sollten die EN 17339: 2020 aus Sicherheitsgründen zurückgezogen werden und die nach ihr gebauten Druckgefäße zurückgerufen werden müssen, gilt dies grundsätzlich auch für die Druckgefäß nach diesem ATR.

2.6 Unter dieses ATR können auch Druckgefäße fallen, die im Kontext anderer Normen geprüft wurden aber die mit diesem ATR in Verbindung mit der EN 17339 gestellten Anforderungen erfüllen, sofern die mit diesem ATR gestellten Anforderungen für den jeweiligen Druck als umfassend erfüllt bewertet sind.

3 Anforderungen an Werkstoffe, Gestaltung und Prüfung

3.1 Begriffsbestimmungen

Für die Anwendung dieses Regelwerks gelten die Begriffsbestimmungen und Zeichen (Symbole) der Abschnitte 3 und 4 der EN 17339: 2020.

3.2 Allgemeine Anforderungen

Die Flaschen und Großflaschen müssen die Vorschriften der Abschnitte 6.2.1, 6.2.3 und 6.2.5 des RID/ADR erfüllen. Die Vorgaben der Norm EN 17339: 2020 „Ortsbewegliche Gasflaschen – Vollumwickelte Flaschen und Großflaschen aus Kohlenstoff-Verbundwerkstoff für Wasserstoff" sind einzuhalten, soweit nachfolgend keine Abweichungen beschrieben sind. Sofern ergänzende Prüfungen gefordert werden, sind diese nach ISO 11119-3: 2020 auszuführen.

3.3 Abweichung bzgl. der Bauweisen

Abweichend vom Anwendungsbereich der EN 17339:2020 und dem Abschnitt 5.2.1 und weiteren Details zu den Anforderungen an Liner sind keine metallischen bzw. mittragenden Liner zugelassen.

3.4 Abweichung bzgl. Matrixwerkstoffs (Harzsystem)

Abweichend vom Abschnitt 6.2.1.1 der EN 17339:2020 muss die Glasübergangstemperatur des Matrixsystems mindestens 30 °C über der maximal zulässigen Einsatztemperatur liegen und in keinem Fall unter 85 °C.

3.5 Abweichung im Rahmen der Baumusterprüfung bzgl. Berstprüfung

Abweichend vom Abschnitt 6.2.5 der EN 17339:2020 ist die Prüfung 5 im Rahmen der Baumusterprüfung mit einer reduzierten Druckanstiegsgeschwindigkeit von max. 20 % des Prüfdruckes (PH) per Stunde[6] durchzuführen. Abweichend von Anhang A Tabelle A.4 ist die Berstprüfung an 5 Prüfmustern durchzuführen.

Auf Basis der 5 Prüfergebnissen werden Mittelwert und Standardabweichung gemäß BAM-GGR 021 ermittelt. Beide Werte muss der technische Dienst für eine evtl. Nutzung zur Prüffristenfestlegung nach GGR 022[5] ablegen und jedem Käufer (Betreiber) zur Verfügung stellen.

3.8 Zusätzliche Anforderung bzgl. Gaszyklenprüfung

Ergänzend zur EN 17339 muss die Gaszyklenprüfung gemäß 8.5.16 der EN ISO 11119-3: 2020 im Rahmen der Baumusterprüfung durchgeführt werden. Hierzu ist Wasserstoff anzuwenden.

3.9 Abweichung im Rahmen der Herstellerlosprüfung bzgl. Berstprüfung

Abweichend vom Abschnitt 6.2.5 und Anlage A 4.5.1 b) der EN 17339:2020 ist die Prüfung 5 im Rahmen der Herstellerlosprüfung mit einer reduzierten Druckanstiegsgeschwindigkeit von max. 20 % des Prüfdruckes per Stunde[5] durchzuführen.

Alle Prüfergebnisse der Losprüfungen werden gesammelt und in Angaben für Mittelwert und Streuung der ermittelten Berstwerte zum einen für die gesamt Produktion und zum anderen für die jährliche Produktion gem. BAM-GGR 022 gesammelt und ausgewertet.

In Ergänzung zu A.4.5 Prüfungen und Inspektionen an der fertiggestellten Flasche der 17339: 2020 sind für die Freigabe eines jeden Loses zusätzlich die Berstergebnisse der jeweils letzten 5 Lose bzgl. ihres Mittelwertes auszuwerten. Liegt dieser Mittelwert unter 90 % des bisherigen statistischen Mittels der Produktion bzw. der Produktion des letzten Jahres, ist die Ursache dafür genau zu ermitteln.

Der Hersteller ist verpflichtet, die nach o. g. Vorgaben für die Produktion ermittelten Daten gemeinsam mit der benannten Stelle, die die Fertigung überwacht, zu analysieren und für sich zu bewerten. Die Bewertungen sind zu dokumentieren und auf Verlangen der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

Die ermittelten Mittelwerte und Standardabweichungen aus der Baumusterprüfung und der Losprüfung muss der technische Dienst für eine evtl. Nutzung zur Prüffristenfestlegung nach GGR 022[6] ablegen und jedem Käufer (Betreiber) zur Verfügung stellen.

5 Kennzeichnung

5.1 Die Kennzeichnung erfolgt nach den Vorgaben der EN 17339 in Übereinstimmung mit dem Kapitel 6.2 ADR/RID. An der für die Norm vorgesehene Stelle wird „ATR D 1/21" dauerhaft gekennzeichnet.

5.2 Zusätzlich darf „EN 17339" gekennzeichnet werden.

6 Wiederkehrende Prüfungen

6.1 Druckgefäße nach diesem ATR sind den regulären wiederkehrenden Prüfungen gemäß Verpackungsvorschrift P 200 des ADR/RID/IMDG-Code grundsätzlich alle 5 Jahre zu unterziehen.

6.2 Eine Verlängerung der Prüffrist auf 10 Jahre ist unter Anwendung der BAM-GGR 022[5] gemäß dem in D für Composite-Druckgefäße vorgesehenen Verfahren in

[6] Slow Burst Test (gem. BAM-GGR 021) https://tes.bam.de/TES/Content/DE/Downloads/ggr-021.pdf?__blob=publicationFile

Übereinstimmung mit ADR/RID/IMDG-Code Kapitel 4.1, Verpackungsvorschrift P 200 möglich.

Berlin, 2021-03-10

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -Prüfung

Abteilung 3 Gefahrgutumschließungen	Fachbereich 3.5 Sicherheit von Gasspeichern
Im Auftrag	Im Auftrag
gez. Th. Goedecke	*gez. Georg Mair*
Dr.-Ing. Th. Goedecke	Dr.-Ing. Georg W. Mair

Dieses ATR umfasst 6 Seiten.

Recognized technical code (Anerkanntes Technisches Regelwerk, ATR) Transportable, fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen (ATR D 1/21)

Based on Section 8 no 10 of the Ordinance on the Transport of Dangerous Goods by Road, Rail and Inland Waterways (GGVSEB) in the version promulgated on 11 March 2019 (Federal Law Gazette I, p. 258) as amended by Article 14 of the Act of 12 December 2019 (Federal Law Gazette I, p. 2510), the Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM) in agreement with the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure promulgates the technical code for the construction, equipment, test, approval, marking and use of fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen (ATR D 1/21) recognized in accordance with section 6.2.5 of ADR and RID[7] as set out below.

The Federal Institute for Materials Research and Testing promulgates this ATR also based on Section 6 paragraph 5 no. 1 of the Transport of Dangerous Goods by Sea Ordinance in the version promulgated on 21 October 2019 (Federal Law Gazette I, p. 1475) as last amended by Article 16 of the Act of 12 December 2019 (Federal Law Gazette I, p. 2510) in conjunction with sub-section 6.2.3.1 of the IMDG Code[8].

The present code may be applied from the date of its publication in the Federal Ministry of Transport Gazette. The Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure will submit this code to the competent OTIF[9] and ECE[10] Secretariats in accordance with section 6.2.5 of ADR/RID.

The present ATR may be applied until 30 June 2023.

The present ATR may be applied to the approval of transportable, fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen in rail, road, inland waterway, and maritime transport.

[7] RID Regulations governing the international carriage of dangerous goods by rail ADR Agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road

[8] IMDG Code International Maritime Dangerous Goods Code

[9] OTIF Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail (Bern)

[10] ECE United Nations Economic Commission for Europe (Geneva)

1 Introduction

1.1 The reason for the elaboration of the present recognized technical code is the need to use special composite pressure receptacles for the exclusive transport of hydrogen. For this purpose, standard EN 17339:2020 has been drawn up and published; this standard is expected to be referenced in ADR/RID as from version 2023.

With this standard, given that the use of the pressure receptacles is limited to hydrogen, the maximum developed internal pressure at 65 °C is reduced to 118 % of the working pressure instead of the usual 150 % for general use (cf. EN 12245 or ISO 11119-2 or -3). This results in a reduction of loads, which results in weight and cost savings in comparison with comparable pressure receptacle for general use.

1.2 To be able to initially monitor designs intended for a reduced internal pressure at the same working and also test pressure with regard to safety aspects, the present ATR, in principle, provides for the application of EN 17339:2020 "Transportable gas cylinders – Fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen". In the above-mentioned transitional period until EN 17339:2020 will be referenced in law, this will, however, be complemented by additional safety measures that are either currently being applied by the manufacturers to guarantee their own product safety or provide a basis for tracking subsequent ageing and for the determination of periods for periodic inspection in accordance with BAM-GGR 022[11].

1.3 The majority of the additional requirements were also proposed within the framework of the EN 17339 standardization project by representatives of the competent mirror committee of DIN but could not gain majority support at the time. These complements to the standard do not lead to deviations from the standard but only to complements so that a pressure receptacle in accordance with the present ATR fully complies with standard EN 17339:2020.

2 Scope and duration

2.1 The present ATR may be applied to the approval and use of fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for the transport of hydrogen by rail, road, inland waterways, and sea.

2.2 Cylinders and tubes for the transport of hydrogen pursuant to this ATR shall be constructed, equipped, tested, marked, approved, placed on the market and used for transport in accordance with the Ordinance on transportable pressure equipment (Ortsbewegliche-Druckgeräte-Verordnung) of 29 November 2011 (Federal Law Gazette I, p. 2349), as amended by Article 491 of the Ordinance of 31 August 2015 (Federal Law Gazette I, p. 1474), in conjunction with section 6.2.5 of ADR/RID and/or section 6.2.3 of the IMDG Code.

[11] BAM-GGR 022: https://tes.bam.de/TES/Content/DE/Downloads/ggr-022.pdf?__blob=publicationFile

2.3 For conformity assessment, the procedure under 1.8.7 and 6.2.3.6.1 of ADR/RID, in the version that may be applied from 1 January 2021 and is mandatory from 1 July 2021, shall be applied.

2.4 The applicability of the present ATR for the conformity assessment of new design types shall end on 30 June 2023.

2.5 Pressure receptacles manufactured in conformity with a design type approved under the present ATR may continue to be used after 30 June 2023. Should EN 17339:2020 be withdrawn for reasons of safety and should the pressure receptacles constructed in accordance with this standard have to be recalled, this shall in general also apply to pressure receptacles in accordance with the present ATR.

2.6 Pressure receptacles that were tested within the context of other standards but meet the requirements of the present ATR in conjunction with EN 17339 may also fall under the present ATR if the requirements stipulated in the ATR for the respective pressure are considered to be fully complied with.

3 Specifications for materials, design and testing

3.1 Definitions

For the purposes of the application of the present code, the definitions and symbols of sections 3 and 4 of EN 17339:2020 shall apply.

3.2 General requirements

The cylinders and tubes shall comply with the requirements of 6.2.1, 6.2.3 and 6.2.5 of RID/ADR. The requirements of standard EN 17339:2020 "Transportable gas cylinders – Fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen" shall be complied with, unless derogations are described in the following. Where additional tests are required, these shall be performed in accordance with ISO 11119-3:2020.

3.3 Derogations with regard to the type of construction

By derogation from the scope as well as 5.2.1 of EN 17339:2020 and further details regarding requirements to be met by liners, no metal or load sharing liners shall be permitted.

3.4 Derogations with regard to the matrix material (resin system)

By derogation from 6.2.1.1 of EN 17339:2020, the glass transition temperature of the matrix system shall be at least 30 °C above the maximum permissible service temperature and shall in no case be below 85 °C.

3.5 Derogations within the scope of design type testing regarding the burst test

By derogation from 6.2.5 of EN 17339:2020, test 5 within the scope of design type testing shall be performed at a reduced rate of pressurization of not more than 20 % of the test pressure per hour[12]. By derogation from Table A.4 in Annex A, the burst test shall be performed on 5 samples.

Based on the 5 test results, the mean value and standard deviation shall be determined in accordance with BAM-GGR 021. Both values shall be filed by the technical service for use, if applicable, in the determination of periods for periodic inspection in accordance with GGR 022[11] and shall be made available to every buyer (operator).

3.8 Additional requirement regarding the pneumatic cycle test

In addition to EN 17339:2020, the pneumatic cycle test in accordance with 8.5.16 of EN ISO 11119-3:2020 shall be performed within the scope of design type testing. Hydrogen shall be used for this test.

3.9 Derogations within the scope of the manufacturer batch test with regard to the burst test

By derogation from 6.2.5 and Annex A 4.5.1 b) of EN 17339:2020, test 5 within the scope of the manufacturer batch test shall be performed at a reduced rate of pressurization of not more than 20 % of the test pressure per hour[11].

All test results of the batch tests shall be collected and assessed in the form of the mean value and the scattering of the determined bursting values for the production as a whole and also for the annual production in accordance with BAM-GGR 022.

Complementary to the tests and inspections of the finished cylinders in accordance with A.4.5 of EN 17339:2020, the bursting results of the respective last five batches shall be assessed with regard to their mean value before any batch is released. If the mean value is below 90 % of the previous statistical mean of the production and/or the production of the previous year, the causes shall be investigated in detail.

The manufacturer shall be obliged to analyse and assess, together with the notified body monitoring the manufacturing, the production data determined in accordance with the above requirements. The assessments shall be documented and made available to the competent authority upon request.

The calculated mean values and standard deviations from the design type testing and the batch test shall be filed by the technical service for use, if applicable, in the determination of periods for periodic inspection in accordance with GGR 022[11] and shall be made available to every buyer (operator).

5 Marking

5.1 Marking shall be in accordance with the requirements of EN 17339:2020 in accordance with Chapter 6.2 of ADR/RID. "ATR D 1/21" shall be permanently marked in the location stipulated in the standard.

5.2 "EN 17339" may be marked in addition.

6 Periodic inspections

6.1 Pressure receptacles in accordance with the present ATR shall generally be subjected to the regular peri-

[12] Slow Burst Test (in acc. with BAM-GGR 021) https://tes.bam.de/TES/Content/DE/Downloads/ggr-021.pdf?__blob=publicationFile

odic inspections in accordance with packing provision P200 of ADR/RID/the IMDG Code every 5 years.

6.2 An extension of the period to 10 years shall be permissible in application of BAM-GGR 022[11] in accordance with the procedure set out for composite pressure receptacles in Germany in keeping with packing provision P200 in chapter 4.1 of ADR/RID/the IMDG Code.

Berlin, 2021-04-16

BAM Federal Institute for materials research and testing

Department 3 Containment Systems for Dangerous Goods	Division 3.5 Safety of Gas Storage Systems
For the Federal Institute for Materials Research and Testing	For the Federal Institute for Materials Research and Testing
(sgd) Th. Goedecke	*(sgd) Georg Mair*
Dr.-Ing. Th. Goedecke	Dr.-Ing. Georg W. Mair

The present ATR consists of 6 pages.

(VkBl. 2021 S. 580)