

Beschluss des EK ZÜS
zum Arbeitsgebiet
Druckanlagen
[D]

ZÜS
BD-009 rev 7

Abgestimmt im EK ZÜS	14. Sitzung, TOP 9.1	20.11.2012
	16. Sitzung, TOP 8.1	26.11.2013
	20. Sitzung, TOP 8.11	04.11.2015
	23. Sitzung, TOP 8.4	26.04.2017
	26. Sitzung, TOP 7.1	21.11.2018
	Schriftliche Abstimmung	26.06.2020
	Schriftliche Abstimmung	27.05.2022
	35. Sitzung, TOP 8.4	26.04.2023

Prüfung nach BetrSichV von Flaschen für Atemschutzgeräte und tragbare Feuerlöscher durch zugelassene Überwachungsstellen

1 Geltungsbereich

- (1) Dieser Beschluss gilt für die nach BetrSichV geforderte Prüfung durch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) von Flaschen
 - für Atemschutzgeräte, die für Arbeits- und Rettungszwecke verwendet werden,
 - für Atemschutzgeräte, die als Tauchgeräte verwendet werden und
 - für tragbare CO₂-Feuerlöscher

im Sinne der Richtlinie 2014/68/EU (PED) in Anlehnung an die Normen DIN EN 1802 und DIN EN 1968 sowie DIN EN ISO 11623 und DIN EN ISO 22434.

- (2) Die Prüfung schließt die Bewertung der Ausrüstung der unter Abs. 1 angeführten Flaschen mit ein. Dies betrifft sowohl Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion¹ als auch druckhaltende Ausrüstungsteile².

Hinweis: Atemschutzgeräte (d. h. Flaschen einschließlich ihrer Ausrüstung) weisen in der Regel keine Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion auf. Ihre druckhaltenden Ausrüstungsteile (z. B. Ventile) sind in der Regel Artikel 4 Absatz 3 der PED – also der guten Ingenieurpraxis – zuzuordnen. Diese Bauteile tragen keine CE-Kennzeichnung.

¹ im Sinne des Art. 2 Ziff. 4 der PED

² im Sinne des Art. 2 Ziff. 5 der PED

Die Ventile von CO₂-Feuerlöschern sind immer mit Berstsicherungen ausgestattet, die in der Regel der Kategorie IV der PED zuzuordnen sind.

2 Allgemeines

- (1) Bei der Prüfung der Flaschen, einschließlich ihrer Ausrüstungsteile, sowohl vor Inbetriebnahme nach § 15 BetrSichV als auch wiederkehrend nach § 16 BetrSichV durch die ZÜS ist grundsätzlich TRBS 1201 Teil 2 „Prüfungen und Kontrollen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck“ zu beachten.
- (2) Prüfungen dürfen nur in solchen Betrieben durchgeführt werden, die die im Anhang gelisteten Anforderungen erfüllen. Die ZÜS hat sich vor Beginn der Prüfung hiervon zu überzeugen.

3 Prüfung

3.1. Prüfung vor Inbetriebnahme

- (1) Die ZÜS prüft, ob Dokumentation und Ist-Zustand übereinstimmen. Dies erfolgt z. B. anhand von Nachweisen der Übereinstimmung mit den Rechtsvorschriften zur Bereitstellung auf dem Markt (z. B. EU-Konformitätserklärung(en), CE-Kennzeichnung, Fabrikschild) der Flasche bzw. der Baugruppe³.
- (2) Wurden Flaschen einschließlich ihrer Ausrüstungsteile als Baugruppe nach PED in Verkehr gebracht, entfällt die Prüfung vor Inbetriebnahme. Dies gilt für Flaschen von Atemschutzgeräten, die mit Ausrüstung als funktionsfertige Baugruppe in Verkehr gebracht werden, nur, sofern der Hersteller das nächste Prüfdatum auf der Flasche angegeben hat. Bei Feuerlöschern gilt Satz 1 nur für tragbare Feuerlöscher.
- (3) Wurden Flaschen und Ausrüstungsteile getrennt und nicht als Baugruppe in Verkehr gebracht, ist bei der Prüfung vor Inbetriebnahme neben der Ordnungsprüfung eine Prüfung hinsichtlich der Kompatibilität der Bauteile untereinander sowie ihres ordnungsgemäßen Zusammenbaus erforderlich.
- (4) Zur Feststellung der Kompatibilität von Flasche und Ventil von Atemschutzgeräten sind folgende Kennzeichen erforderlich:
 - Druckstufe „200“ oder „300“ (Betriebsdruck/Fülldruck) auf der Flaschenschulter und am Ventilausgang,
 - Anschlussgewinde auf dem Flaschenhals und am Ventilkörper: „M25“, „M18“ (jeweils nach EN 144-1), „E17“ (nach EN 144-1) bzw. „W19,8“ (nach DIN 477-1) oder „E25“ bzw. „W28,8“ (jeweils nach DIN 477-1).

Hinweis: Zusätzlich sind am Ventil eine Pi-Kennzeichnung nach RL 2010/35/EU (TPED) und/oder eine CE-Kennzeichnung nach Verordnung (EU) 2016/425 (PSA VO) möglich.

Hinweis: Sollten Flaschen- und Ventil-Anschlussgewinde unterschiedliche Anschlussnormen aufweisen (z. B. Flasche M25x2 nach DIN 477-6 und Ventil M25x2 nach DIN EN 144-1), muss diese Paarung von einer Notifizierten Stelle nach PED im Rahmen der Konformitätsbewertung, z. B. EU-Baumusterprüfung, der Baugruppe überprüft worden sein.

³ Im Sinne des Art. 2 Ziff. 6 der PED

- (5) Zur Feststellung der Kompatibilität von Flasche – Ventil von Feuerlöschern sind folgende Kennzeichen erforderlich:

– Druckstufe „mind. 250“ auf der Flaschenschulter und am Ventilausgang.

Hinweis: Ventile mit Pi-Kennzeichnung nach RL 2010/35/EU (TPED) und der Druckstufe „mind. 250“ dürfen verwendet werden.

Hinweis: Sollten Flasche und Ventil Anschlussgewinde unterschiedlicher Anschlussnormen aufweisen, muss diese Paarung von einer Notifizierten Stelle nach PED im Rahmen der Konformitätsbewertung, z. B. EU-Baumusterprüfung, der Baugruppe überprüft worden sein.

3.2. Wiederkehrende Prüfung

3.2.1 Allgemeines

- (1) Die ZÜS prüft den Nachweis der letzten Prüfung. Als Nachweis kann die Kennzeichnung der Flasche (Stempelung/Label) als ausreichend betrachtet werden.
- (2) Die ZÜS prüft bei der wiederkehrenden Prüfung, ob die Flaschen und Ventile/Ausrüstungsteile Mängel aufweisen, durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden können. Hierbei berücksichtigt sie die unter Abschnitt 1 Absatz 1 angeführten Normen. Darüber hinaus sind etwaige Angaben des Herstellers in der Betriebsanleitung, die zur Prüfung bereitgestellt sein muss, zu beachten.
- (3) Die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen ergeben sich aus der Gefährdungsbeurteilung des Arbeitgebers. Hierbei sind die Höchstfristen nach BetrSichV zu beachten.

Hinweis: Bei CO₂-Feuerlöschern gilt zusätzlich Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 7.10 Fußnote 2 BetrSichV.

Hinsichtlich der Überschreitung der Prüffristen von Flaschen, die zum Entleeren bereitgestellt sind, wird auf TRBS 3145 Ziff. 4.5.1 Abs. 7 verwiesen.

Sofern bei Composite-Flaschen die Lebensdauer beschränkt ist, darf diese nicht überschritten werden.

3.2.2 Festigkeitsprüfung

- (1) Die Festigkeitsprüfung ist an allen Flaschen durch die oder im Beisein der ZÜS durchzuführen.
- (2) Die Festigkeitsprüfung erfolgt als Flüssigkeitsdruckprüfung unter Beachtung des vom Hersteller vorgegebenen Prüfdrucks. Sollte die Angabe des Prüfdrucks fehlen, ist ein Prüfdruck von 1,5 x Betriebsdruck anzuwenden. Hierbei wird geprüft, ob die Flasche unter Prüfdruck gegen das Druckmittel dicht ist und keine unzulässigen Verformungen auftreten.
- (3) Gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5.7 BetrSichV kann die statische Druckprüfung im Rahmen der Festigkeitsprüfung in besonderen Fällen durch gleichwertige zerstörungsfreie Verfahren ersetzt werden.
- (4) Festigkeitsprüfungen erfolgen in der Regel mit Wasser bei Raumtemperatur, wobei der Prüfdruck mindestens 30 Sekunden zu halten ist. Im Einvernehmen mit der ZÜS können auch andere geeignete Flüssigkeiten verwendet werden.

Hinweis: Zur Vermeidung von Korrosionsschäden dürfen in Flaschen keine Flüssigkeitsrestmengen enthalten sein, die gefährliche Korrosion auslösen. Die Flaschen sind daher nach der Prüfung sorgfältig zu trocknen, wobei eine temperaturbedingte Beeinträchtigung der Werkstoffeigenschaften (z. B. bei Flaschen aus Aluminium) auszuschließen ist. Die Trocknung muss insofern im organisatorischen Prüfablauf

berücksichtigt werden. Vor Einbau des Ventils hat sich das mit der Prüfung bzw. Prüfungsvorbereitung beauftragte Fachpersonal davon zu überzeugen, dass die Behälter auf der Innenseite trocken sind.

- (5) Der Prüfdruck muss durch eine ausreichend genaue Druckmesseinrichtung, z. B. Manometer, mit geeignetem Messbereich (siehe Anhang) überprüft werden.
- (6) Das Flaschenventil kann zum Zwecke der Festigkeitsprüfung durch eine andere geeignete Prüfarmatur ersetzt werden. Auf BGI TI 039 oder AD 2000-Merkblatt HP 30 wird verwiesen.

3.2.3 Äußere und innere Prüfung

3.2.3.1 Allgemeines

- (1) Die äußere und innere Prüfung durch die ZÜS erfolgt an allen Flaschen unter Einbeziehung der jeweiligen Ausrüstungsteile. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Kompatibilität von Flasche – Ausrüstungsteil gemäß Abschnitt 3.1 Absatz 4 gegeben ist.
- (2) Die inneren und äußeren Flaschenwandungen sind auf Mängel, Beschädigungen und Korrosion zu prüfen. Die Prüfung erfolgt in der Regel durch Besichtigen. Die Flasche darf keine Korrosionsprodukte und andere Fremdstoffe enthalten.
- (3) Die Prüfung der Ausrüstungsteile besteht aus:
 - Prüfung des ordnungsgemäßen Zustandes (visuelle Kontrolle auf z. B. Beschädigung der Gewinde, Verfärbung, Verformung, Korrosion, Kratzer), dabei sind alle vorhandenen Komponenten (z. B. Tauchrohr, Filter, Strömungsbegrenzungseinrichtung) einzubeziehen,
 - Prüfung der Funktionsfähigkeit (z. B. Betätigung mit Gängigkeit über den kompletten Öffnungs- und Schließbereich).
- (4) Die ZÜS überzeugt sich von der ordnungsgemäßen Durchführung der Prüfung der Ausrüstungsteile durch den Prüfbetrieb (siehe Anhang).
- (5) Bei Schadensvermutung oder bekannter Schadensanfälligkeit sind ergänzende Prüfungen, z. B. Besichtigung mit besonderen Geräten, Wanddickenmessungen oder weitere zerstörungsfreie Prüfungen, erforderlich.

3.2.3.2 Prüfung des Taragewichtes und Gewichtsprüfung

- (1) Die Prüfung des Taragewichtes (Flasche inkl. Ausrüstungsteile – Flaschen für tragbare CO₂-Feuerlöscher) ist an allen Behältern durch die oder im Beisein der ZÜS durchzuführen.
- (2) Dabei ist das tatsächliche Taragewicht aller Flaschen nach gründlicher Reinigung festzustellen und zu dokumentieren, die Dokumentation ist bei dem Prüfbetrieb zu hinterlegen. Eine erneute Kennzeichnung der Flaschen mit dem Taragewicht ist nur dann erforderlich, wenn sich das Taragewicht nach der Maßgabe der DIN EN ISO 18119 bzw. das Leergewicht um 1 % gegenüber dem gekennzeichneten Gewicht geändert hat.
- (3) Die Notwendigkeit einer Gewichtsprüfung (Flasche ohne Ausrüstungsteile) besteht bei Atemschutz-/Tauchgeräte-Flaschen nur, wenn bei der Besichtigung eine mögliche Wandabtragung der Flasche festgestellt wird (Narbenbildung, Beschädigung).
- (4) Die Gewichtsprüfung erfolgt auf einer ausreichend genauen und rückführbaren Waage mit geeignetem Messbereich (siehe Anhang).

3.2.3.3 Volumetrische Ausdehnungsprüfung

- (1) Flaschen aus Verbundwerkstoffen sind, sofern in der Baumusterzulassungsbescheinigung vorgegeben, einer volumetrischen Ausdehnungsprüfung mit oder ohne Wasserbad zu unterziehen. Dabei sind die Vorgaben des Herstellers und der DIN EN ISO 11623 zu berücksichtigen.
- (2) Das Prüfverfahren darf die Unversehrtheit der Flasche nicht gefährden und kann sich von dem bei der Herstellung angewandten unterscheiden.

3.3 Eindrehen des Ventils in die Flasche

Es ist zu prüfen, ob das Eindrehen des Ventils durch den Prüfbetrieb nach DIN EN ISO 13341 unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben für Flasche und/oder Ventil bzw. Baugruppe erfolgt.

3.4 Dichtheitsprüfung

Nach Abschluss der wiederkehrenden Prüfung ist jedes Flaschenventil einer Prüfung auf innere Dichtheit mit dem vorgesehenen Betriebsdruck/Fülldruck und einer Prüfung auf äußere Dichtheit zu unterziehen. Der Nachweis der Dichtheit kann mittels Lecksuchspray erfolgen. Die Dichtheitsprüfung kann durch den Prüfbetrieb erfolgen, wenn dieser die Anforderungen des Anhangs erfüllt.

4 Nachweis der Prüfung

- (1) Gemäß § 17 BetrSichV ist über das Ergebnis der durchgeführten Prüfungen eine Prüfbescheinigung mit den dort genannten Mindestangaben zu erstellen. Bei der Prüfung mehrerer Flaschen ist die Erstellung einer Sammelbescheinigung ausreichend.
In der Prüfbescheinigung der Flasche ist das zugehörige Ausrüstungsteil mit
 - Betriebs-/Fülldruck und
 - Flaschenanschlussgewinde und, sofern vorhanden:
 - Hersteller und Typ zu vermerken.
- (2) Für die Kennzeichnung von Atemschutzgeräten ist Anhang 2 Abschnitt 4 Ziff. 7.6 in Verbindung mit EK ZÜS Beschluss BD-006 zu beachten.

5 Kompatibilität Flasche / Ventil

- (1) Neben der Kennzeichnung der Anschlussgewinde auf der Flaschenschulter und am Ventilausgang ist es erforderlich, dass auch die jeweiligen Druckstufen für den Betriebsdruck/Fülldruck übereinstimmen und gekennzeichnet sind.
- (2) Für die folgende Zusammenfassung einiger typischer Varianten gelten die dort aufgeführten Bewertungskriterien und erforderlichen Maßnahmen:

Flasche	Ventil	zulässig	Erläuterung	Maßnahme
232 bar	230 bar	Ja	Kein Mangel, Begründung: Ein 1%iger Toleranzbereich entspricht einer technisch gleichen Druckfestigkeit.	keine
200 bar	300 bar	Nein	Erheblicher Mangel, Nachprüfung.	Ventil für 200 bar
300 bar	200 bar	Nein	Erheblicher Mangel, Nachprüfung.	Ventil für 300 bar oder Herabsetzung des Druckes der Flasche

Flasche	Ventil	zulässig	Erläuterung	Maßnahme
300 bar	450 bar „Prüf“	Ja, im Einzelfall.	Nach einigen Bauartzulassungen der BAM aus den 90er Jahren war gemäß TRG 102 die Kennzeichnung des Fülldruckes nicht erforderlich.	Vermerk in der Prüfbescheinigung
200 bar	230 bar	Ja, wenn Kennzeichnung von PW (bei +15 °C) und PH entsprechend ADR auf der Flaschenschulter vorhanden ist.	Die Flaschen müssen auf Basis der Referenznormen im ADR hergestellt sein. (Siehe Leitlinie H-18 2014/68/EU). Damit ist gewährleistet, dass der sich einstellende Druck (PW) bei +65 °C stets unter dem Prüfdruck liegt.	Vermerk in der Prüfbescheinigung
200 bar	230 bar	Nein, wenn Kennzeichnung PS und PT vorhanden ist.	Hier müssen Druckstufen Flasche / Ventil gleich sein. Erheblicher Mangel, Nachprüfung.	Ventil für 200 bar
300 bar	230 bar	Nein	Erheblicher Mangel, Nachprüfung.	Ventil für 300 bar oder Herabsetzung des Druckes der Flasche

Anhang

Anforderungen an den Prüfbetrieb

1. Fachliche Anforderungen

- Kenntnis der BetrSichV, einschl. TRBS 1201 Teil 2, EK ZÜS Beschlüsse BD-006 und BD-009 sowie der im Text genannten Normen
- Zusätzlich für Reparatur und Instandhaltung qualifizierte Ausbildung und Autorisierung durch Hersteller (für Flasche und/oder Ventil bzw. Baugruppe)

2. Materielle Anforderungen

2.1 Vorbereitung der Prüfung

- Geeignete Spannvorrichtung
- Geeignetes Werkzeug zur Demontage
- Ausrüstung zur Reinigung (innen/außen)
- ggf. Strahleinrichtung oder andere Einrichtung zum Entrosten, ohne scharfkantige Strahlmittel
- ggf. Lackiereinrichtung

2.2 Prüfung Ventil (in Anlehnung an DIN EN ISO 22434)

- Gewindelehrring/-dorn
- Geeignete Einrichtung zur Prüfung der inneren Dichtheit gemäß Abschnitt 3.4

2.3 Prüfung Flasche

2.3.1 Festigkeitsprüfung

- geeignete Einrichtung zur Druckerzeugung
- geeignete Druckmessgeräte mit ausreichendem Messbereich und Rückführbarkeit
- (sofern Verwendung) Manometer nach DIN EN 837 Teile 1 und 3, Klasse 1

2.3.2 Äußere Prüfung

- Lupe, Spiegel, Lampe
- Gewindelehrring/-dorn
- Messschieber
- geeignete Gewindeschneidwerkzeuge

2.3.3 Innere Prüfung

- Lupe, Spiegel, Lampe, Endoskop

2.3.4 Gewichtsprüfung Flasche

- Waage nach DIN 8128-1 oder gleichwertig, mit geeignetem Messbereich und Rückführbarkeit

2.3.5 Volumetrische Ausdehnungsprüfung

- Erforderliche Einrichtungen gemäß DIN EN ISO 11623

2.3.6 Ergänzungs-/Ersatzprüfungen

In Abhängigkeit vom Prüfverfahren geeignete Prüfeinrichtungen mit entsprechender Validierung durch die ZÜS (z. B. Ultraschallprüfeinrichtungen).

3 Nachbereitung

- Trocknungseinrichtung
- Geeigneter Drehmomentenschlüssel mit entsprechender Rückführbarkeit

Hinweis: Die Erfüllung der fachlichen Anforderungen des Prüfbetriebes ist zu dokumentieren und vor Prüfungsbeginn der ZÜS vorzulegen.