

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 23.11.2021 Geschäftszeichen: II 26-1.38.12-46/21

**Nummer:
Z-38.12-324**

Geltungsdauer
vom: **23. November 2021**
bis: **6. Juli 2026**

Antragsteller:
GPI Poland Sp. z.o.o.
ul. Inwestycyjna 3
49-318 SKARBIMIERZ
POLEN

Gegenstand dieses Bescheides:

Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und fünf Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-38.12-324 vom 6. Juli 2021. Der
Gegenstand ist erstmals am 6. Juli 2021 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind doppelwandige, stehende zylindrische Behälter aus nichtrostendem Stahl auf vier angeschweißten Füßen mit einem Durchmesser von 4,0 m, einer Höhe von 8,12 m und einem Volumen von 90 m³ sowie mit einer unteren lecküberwachten Entnahmeeinrichtung (s. Anlage 1). Die Konstruktion besteht aus einem zylindrischen, doppelwandigen Stahlbehälter, einem doppelwandigen Rohr zwischen dem Behälterboden und einer Kammer, in der die erste Absperrarmatur angeordnet ist sowie einer sich anschließenden lecküberwachten einwandigen Entnahmeleitung. Die Entnahmeleitung setzt sich aus einem einwandigen Stahlrohr und einer zweiten Absperrarmatur zusammen. Die Gesamtkonstruktion wird im Weiteren als Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung bezeichnet.

(2) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung dürfen nur in Gebäuden außerhalb der Erdbebengebiete der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149¹ aufgestellt werden. In Überschwemmungsgebieten sind sie so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Bei Anschluss eines geeigneten, nach dem Unterdruckprinzip arbeitenden Leckanzeigers an den Überwachungsraum² sowie der Installation einer Überwachungseinrichtung³ dürfen die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung unter äußeren atmosphärischen Bedingungen am Aufstellungsort und einer max. zulässigen Betriebstemperatur bis +50 °C zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einer maximal zulässigen Dichte des Lagermediums von 1,2 kg/l verwendet werden, die in DIN EN 12285-1⁴, Anhang B aufgeführt sind, wenn die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination bei Betriebstemperaturen für die geplanten Betriebsbedingungen gemäß DIN EN 12285-1⁴, Anhang B als geeignet bewertet ist.

(4) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(5) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheides, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU⁵ (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG⁶ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | DIN 4149:2005-04 | Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten |
| 2 | Als Überwachungsraum des Lagerbehälters wird der Raum zwischen dem Innen- und dem Außenbehälter bezeichnet, einschließlich des Raumes zwischen dem Innen- und dem Außenrohr des doppelwandigen Rohres sowie des Raumes zwischen der Wand der Kammer der ersten Absperrarmatur und der darin angeordneten Absperrarmatur. Er endet hinter der Kammer der ersten Absperrarmatur. | |
| 3 | Als Überwachungseinrichtung wird die Melde- und Steuerungseinrichtung bezeichnet, über die der einwandige Abschnitt der Entnahmeeinrichtung auf Dichtheit überwacht wird. | |
| 4 | DIN EN 12285-1:2018-12 | Werkstoffgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende, zylindrische, ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die nicht für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind |
| 5 | Richtlinie 2014/68/EU | des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt |
| 6 | Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist | |

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

(1) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides, dem Standsicherheitsnachweis⁷, dem Bericht über die Eignung des Überwachungsraumes⁸ sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

(2) Für jeden konkreten Anwendungsfall sind auf dieser Grundlage Konstruktionszeichnungen und eine Betriebsanleitung für den unteren Auslauf inklusive der Überwachungseinrichtung³ anzufertigen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Zusammensetzung

2.2.1.1 Stahlbehälter

(1) Die festen Abmessungen der Behälter und die statisch erforderlichen Blechdicken sind in Anlage 2 gelistet.

(2) Zur Herstellung des Innenbehälters wird der nichtrostende Stahl X2CrNiMo17-12-2 mit der Werkstoff-Nr. 1.4404 verwendet; der Außenbehälter ist aus dem nichtrostenden Stahl X2CrNi18-9 mit der Werkstoff-Nr. 1.4307 nach DIN EN 10088-4⁹ oder DIN EN 10028-7¹⁰ herzustellen.

(3) Die Konstruktionsdetails des Behälters müssen den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) entsprechen.

2.2.1.2 Doppelwandiges Rohr

(1) Das doppelwandige Rohr wird als Teil der Entnahmeeinrichtung einerseits an den Behälter gemäß Abschnitt 2.2.1.1 und andererseits an die Kammer der ersten Absperrarmatur gemäß Abschnitt 2.2.1.3 werkseitig durch Schweißverbindungen angeschlossen (s. Anlage 3). Es darf eine Länge von 1,0 m über den Behälterrand nicht überschreiten.

(2) Zur Herstellung der doppelwandigen Rohre dürfen nur Rohre aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMo17-12-2 mit der Werkstoff-Nr. 1.4404 oder X2CrNi18-9 mit der Werkstoff-Nr. 1.4307 nach DIN EN 10217-7¹¹ und Rohrbögen nach DIN EN 10253-4¹² verwendet werden.

(3) Die Konstruktionsdetails der doppelwandigen Rohre müssen den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) entsprechen.

2.2.1.3 Erste Absperrarmatur

(1) Als erste Absperrarmatur darf eine einwandige Armatur mit einem elektrischen oder pneumatischen Antrieb des Absperrventils verwendet werden, die für die geplanten Betriebsbedingungen geeignet ist.

⁷ Standsicherheitsnachweis Nr. 520211-10, Rev.D, Gpi Poland Sp. z.o.o. in Verbindung mit dem Bericht zur Überprüfung der Standsicherheit einer Behälterkonstruktion zur Lagerung wassergefährdender Stoffe Bericht Nr.: IS - ESA13 - MUC ba / VP 3719, TÜV Süd Industrie Service GmbH, München

⁸ Bericht zur Eignung einer Leckschutztauskleidung Nr. 3339119 vom 11.03.2021; TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Institut für Kunststoffe, München

⁹ DIN EN 10088-4:2010-01 Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

¹⁰ DIN EN 10028-7:2016-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 7: Nichtrostende Stähle

¹¹ DIN EN 10217-7:2021-06 Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen

¹² DIN EN 10253-4:2008-09 Formstücke zum Einschweißen - Teil 4: Austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex-)Stähle mit besonderen Prüfanforderungen

(2) Die Rückdruckdichtheit der Absperrarmatur gegenüber der Summe aus bei planmäßig drucklosem Betrieb kurzzeitig zu unterstellenden betriebsbedingten Betriebsüberdruck von maximal 500 mbar und dem hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt der Überwachungseinrichtung (Ende der unteren Entnahmeeinrichtung) muss mindestens mit 1,3-facher Sicherheit nachgewiesen sein. Die Dichtungen dürfen unter Betriebslast nicht aus dem Sitz gedrückt werden können.

2.2.1.4 Einwandiges Rohr

(1) Zwischen der ersten und der zweiten Absperrarmatur ist ein einwandiges Stahlrohr als Zwischenstück der Entnahmeleitung entsprechend Anlage 3 einzubauen.

(2) Das einwandige Rohr muss aus nichtrostendem Stahl X2CrNiMo17-12-2 mit der Werkstoff-Nr. 1.4404 oder X2CrNi18-9 mit der Werkstoff-Nr. 1.4307 nach DIN EN 10088-4⁹ oder DIN EN 10028-7¹⁰ bestehen.

(3) Für die Einstufung des einwandigen Rohres in eine Kategorie nach Druckgeräterichtlinie⁵ ist der Auslegungsdruck der Überwachungseinrichtung³ maßgebend.

(4) Die Konstruktionsdetails des einwandigen Rohres müssen den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) entsprechen.

2.2.1.5 Zweite Absperrarmatur

(1) Als zweite Absperrarmatur darf eine einwandige Armatur mit einem elektrischen oder pneumatischen Antrieb des Absperrventils verwendet werden, die für die geplanten Betriebsbedingungen geeignet ist.

(2) Die Rückdruckdichtheit der Absperrarmatur gegenüber der Summe aus bei planmäßig drucklosem Betrieb kurzzeitig zu unterstellenden betriebsbedingten Betriebsüberdruck von maximal 500 mbar und dem hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt der Überwachungseinrichtung (Ende der unteren Entnahmeeinrichtung) muss mindestens mit 1,3-facher Sicherheit nachgewiesen sein. Die Dichtungen dürfen unter Betriebslast nicht aus dem Sitz gedrückt werden können.

2.2.2 Eigenschaften

2.2.2.1 Standsicherheit

Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind für den in Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher.

2.2.2.2 Dauerhaftigkeit

(1) Bei den in Anlage 2 genannten Blechdicken handelt es sich um statisch erforderliche Blechdicken der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung (Nettolechdicken). Die Nettolechdicken sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen. Dabei darf auf die vorgenannten Korrosionszuschläge nur verzichtet werden, wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer und der geplanten Betriebsbedingungen kein Korrosionsabtrag zu erwarten ist (Abtrag < 0,01 mm/Jahr). Dies ist für jeden konkreten Anwendungsfall durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.

(2) Der vorgenommene Korrosionszuschlag und die angenommene Korrosionsrate sind in den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) zu dokumentieren.

(3) Liegen für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter den geplanten Betriebsbedingungen keine Prognosen der zu erwartenden Korrosionsrate einer unabhängigen Materialprüfanstalt vor, ist der für die nach DIN EN 12285-1⁴, Anhang B positiv bewerteten Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen maximal zulässige Abtrag von 0,1 mm/Jahr anzunehmen.

(4) Besonderheiten, wie lokaler korrosiver Angriff z. B. bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel oder Wasseransammlungen am Behälterboden bei Medien mit Dichten < 1,0 kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

(5) Die Außenkorrosion der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung durch korrosiven Angriff aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. ein Beschichtungssystem mit einer auf die geplante Lebensdauer abgestimmten Wirkungsdauer des Schutzes) auszuschließen.

(6) Es dürfen nur Dichtmaterialien verwendet werden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.2.3 Brandverhalten

(1) Behälter nach diesem Bescheid widerstehen einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer, ohne undicht zu werden. Die untere Entnahmeeinrichtung ist so auszubilden, dass sie im Falle eines Brandes 30 Minuten Dauer dicht bleibt. Zur Brandwiderstandsfähigkeit der Behälterfüße siehe Abschnitt 3.1 (4).

(2) Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2.2.2.4 Leckageüberwachung

(1) Der Überwachungsraum² des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung ist zur Leckageüberwachung nach dem Unterdruckprinzip geeignet.

(2) Die Konstruktion stimmt mit den Zulassungsgrundsätzen des DIBt für doppelwandige Behälter mit unterem lecküberwachten Auslauf¹³ überein.

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk PL-49318 Skarbimierz des Antragstellers zu erfolgen.

(2) Bei der Herstellung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁴ in Verbindung mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

(3) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Regelungsgegenstandes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁴ oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Regelungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731¹⁵ verfügen.

(4) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1¹⁶ zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1¹⁷ zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1¹⁷, Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden.

2.3.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

¹³ Zulassungsgrundsätzen des DIBt für doppelwandige Behälter mit unterem lecküberwachten Auslauf; Ausgabejahr 2001; veröffentlicht auf den Internetseiten des Deutschen Instituts für Bautechnik

¹⁴ DIN EN 1090-2:2018-09 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

¹⁵ DIN EN ISO 14731: 2006-12 Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung

¹⁶ DIN EN ISO 15614-1:2017-12 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen

¹⁷ DIN EN ISO 9606-1:2017-12 Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

(2) Außerdem hat der Hersteller die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt des Behälters in m³ bei zulässiger Füllhöhe,
- zulässiger Füllungsgrad gemäß Abschnitt 4.1.2 oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit in kg/l,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck für die Prüfung am stehenden Behälter gemäß zugehöriger Konstruktionszeichnung nach Abschnitt 2.1 (2) in bar,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck für die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes²,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck für die Dichtheitsprüfung der Überwachungseinrichtung³,
- maximal zulässige Betriebstemperatur,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb.

(3) Am Rand des Flansches der Einsteigeöffnung sind außerdem einzuschlagen:

- Herstellerzeichen,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³.

(4) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung durch eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2¹⁴ bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

– Rückverfolgbarkeit

Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

– Dokumentation, Identifizierbarkeit

Vor der Herstellung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind die Güteeigenschaften der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹⁸ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.1 unter Berücksichtigung des Abschnittes 2.2.2.2 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften der Stähle nach DIN EN 10088-4¹⁹, deren Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.

– Geometrie und beulrelevante geometrische Toleranzen

Die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Behälterabmessungen sind auf Übereinstimmung mit den Angaben in den für den konkreten Anwendungsfall angefertigten Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) zu überprüfen.

– Zerstörungsfreie Prüfungen (zfP) der Schweißnähte

An den Schweißverbindungen sind zerstörungsfreie Prüfungen durch mindestens nach DIN EN ISO 9712²⁰, Stufe 2 zertifiziertes Personal durchzuführen. Alle Schweißnähte müssen über ihre gesamte Länge hinweg einer Sichtprüfung nach DIN EN 1090-2¹⁴ unterzogen werden. Wenn dabei oberflächenoffene Unregelmäßigkeiten erkannt werden, muss an der inspizierten Naht eine Oberflächenprüfung mittels Eindringprüfung (PT) nach DIN EN ISO 3452-1²¹ oder Magnetpulverprüfung (MT) nach DIN EN ISO 17638²² durchgeführt werden.

Als ergänzende zfP ist an mindestens 10 % der Längsnähte unter Einbeziehung des unteren T-Stoßes einer Eindringprüfung (PT) nach DIN EN ISO 3452-1²¹ durchzuführen. Es ist die Einhaltung der Bewertungsgruppe B nach DIN EN ISO 5817²³ zu prüfen und zu dokumentieren.

18	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
19	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
20	DIN EN ISO 9712:2012-12	Zerstörungsfreie Prüfung – Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung
21	DIN EN ISO 3452-1:2014-09	Zerstörungsfreie Prüfung - Eindringprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundlagen
22	DIN EN ISO 17638:2017-03	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Magnetpulverprüfung
23	DIN EN ISO 5817:2014-06	Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

– Druckprüfung Behälterinnenwand

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druckprüfung der Behälterinnenwand bis zur ersten Absperrarmatur des unteren Auslaufs durchzuführen. Die Prüfung erfolgt am liegenden Behälter mit Wasser. Als Prüfdruck wird die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den unteren Auslauf angesetzt. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Behälter diesem Prüfdruck standhält, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

– Dichtheitsprüfung Überwachungsraum²

Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes² ist mit einem Überdruck von 0,1 bar bezogen auf den Atmosphärendruck durchzuführen. Das Messgerät gilt als geeignet, wenn Druckänderungen von 1 mbar oder weniger abgelesen werden können. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn am Überwachungsraum nach einer Haltezeit von 12 Stunden keine Undichtheiten gemessen wurden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

Die Temperatur soll zu Beginn und Ende der Prüfung um nicht mehr als 1 K abweichen, ansonsten ist die Temperaturdifferenz beim Prüfergebnis zu berücksichtigen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung und der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist die Dokumentation der Herstellerqualifikation nach Abschnitt 2.3.1 zu kontrollieren und eine Erstprüfung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und der Erstprüfung sind Prüfungen entsprechend Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung dürfen nur auf Untergründen aufgestellt werden, die unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten durch eine statische Berechnung nach den einschlägigen Technischen Baubestimmungen nachgewiesen wurden. Die Gründung des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(3) Es ist sicherzustellen, dass keine Gesamtschiefstellung des Zylindermantels vorhanden ist.

(4) Die Behälterfüße müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30 A der DIN 4102-2²⁴ entsprechen. Hierzu sind sie gegebenenfalls mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln.

(5) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführenden Betriebe

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung der Behälter betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und über alle für eine ordnungsgemäße Ausführung des Behälters erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

3.2.2 Ausrüstung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) An den Lagerbehältern mit unterer Entnahmeeinrichtung sind Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzusehen.

(3) Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Füllstandsanzeige zu versehen, an der der zulässige Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.

(4) Der verlängerte Überwachungsraum² des Behälters ist mit auf Unterdruckbasis arbeitenden Leckanzeigern entsprechend den Angaben des Berichtes über die Eignung des Überwachungsraumes⁸ auszurüsten.

(5) Zur permanenten Überwachung des unteren Auslaufs ist dieser mit einer Überwachungseinrichtung entsprechend Bericht über die Eignung des Überwachungsraumes⁸ auszurüsten.

(6) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand ausgeschlossen werden.

(7) Zur Absicherung der Entnahmeleitung gegen unzulässigen Überdruck infolge von Erwärmung und thermischer Ausdehnung der zwischen der ersten und der zweiten Absperrarmatur eingeschlossenen Flüssigkeit sind Maßnahmen zu treffen, die einen unzulässigen Temperaturanstieg ausschließen. Alternativ kann eine geeignete Druckausgleichseinrichtung installiert werden.

(8) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach deren Regelungstexten.

²⁴ DIN 4102-2:1977-09

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

3.2.3 Rohrleitungen

(1) Beim Anschließen von Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

(2) Bei der Ausführung von Schweißarbeiten am Aufstellungsort gilt Abschnitt 2.3.1.

3.2.4 Funktionsprüfung

(1) Nach Aufstellung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung und Montage der entsprechenden Rohrleitungen sowie Installation der Ausrüstungsteile ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Entlüftungs- und Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme nach der AwSV²⁵ durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

(3) Im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme sind vom Sachverständigen nach Wasserrecht folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Blechdickenmessungen an einem Raster, das alle tragenden Bauteile des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung erfasst; die Messdaten und das Raster sind zu dokumentieren,
- Festlegung der Frist der wiederkehrenden Blechdickenmessungen in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate und dem vorgenommenen Korrosionszuschlag; dabei kann auf die vorgenannten Blechdickenmessungen nur dann verzichtet werden, wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer kein Korrosionsabtrag zu erwarten ist und dies durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachgewiesen wurde (s. Abschnitt 2.2.2.2).

(4) Bei nach der AwSV²⁵ nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber in Eigenverantwortung die Prüffrist und den Prüfumfang sinngemäß zu Absatz (3) fest.

3.2.5 Übereinstimmungserklärung

Die ausführende Firma hat die ordnungsgemäße Planung, Bemessung und Aufstellung gemäß den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung (Abschnitte 1 und 3) mit einer Übereinstimmungserklärung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

Die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) verwendet werden.

4.1.2 Nutzbares Volumen des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung

Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Standsicherheit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen. Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 5 zu bestimmen.

4.1.3 Unterlagen

(1) Dem Betreiber des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung sind vom Antragsteller mindestens folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Abdruck dieses Bescheides,

²⁵ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

- Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma (Aufsteller) entsprechend Abschnitt 3.2.5,
- Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.1 (2) mit Angaben zu Blechdicken der Bauteile des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung (Nettoblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (wenn erforderlich – s. Abschnitt 2.2.2.2) sowie der zugehörigen Korrosionsrate,
- Abdruck der Regelungen der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile,
- Betriebsanleitung für den unteren Auslauf nach Abschnitt 2.1 (2),
- Angabe der Flüssigkeiten, für die der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung vorgesehen ist.

(2) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Bescheinigungen und Unterlagen bleiben unberührt.

4.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit gemäß Abschnitt 1 (3) einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem Medium auf dem Schild nach Absatz (1) entspricht und ob die Überfüllsicherung im ordnungsgemäßen Zustand ist. Zur Festlegung der Einfüllmenge ist vor Beginn der Befüllung zu prüfen, wie viel Lagerflüssigkeit der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung noch aufnehmen kann. Die Überfüllsicherung darf nicht planmäßig zum Abbruch von Befüllungen verwendet werden.

(3) Die Befüllung und Entleerung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung ist durch fachkundiges Betriebspersonal zu überwachen und hat unter Einhaltung der Belastungsgrenzen des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung und der Sicherheitseinrichtungen, der maximal zulässigen Betriebstemperatur und bei sichergestellter Belüftung entsprechend den Festlegungen der AwSV²⁵ zu erfolgen. Die Bedienung des unteren lecküberwachten Auslaufs hat dabei nach der Betriebsanleitung für den unteren Auslauf nach Abschnitt 2.1 (2) zu erfolgen, die auch den Betrieb der Überwachungseinrichtung der Absperrarmaturen einschließlich der Funktionsprüfung beschreibt.

(4) Nach Beendigung des Befüllvorgangs ist die Einhaltung des zulässigen Füllungsgrades nach Abschnitt 4.1.2 zu überprüfen. Wird das zulässige Nutzvolumen nach Abschnitt 4.1.2 überschritten, ist der Behälter unverzüglich zu entleeren.

(5) Eine wechselnde Befüllung der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

4.2 Unterhalt, Wartung, wiederkehrende Prüfungen

(1) Bei einer Alarmmeldung des an den Überwachungsraum² des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung angeschlossenen Leckanzeigers oder der Überwachungseinrichtung³ hat der Betreiber des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung unverzüglich den Antragsteller oder einen anderen für die Ausübung der Tätigkeiten gemäß diesem Bescheid berechtigten Fachbetrieb zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmmeldung und deren Beseitigung zu beauftragen. Der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung ist außer Betrieb zu nehmen. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(2) Für eine Innenbesichtigung sind die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung restlos zu entleeren und zu reinigen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften für die Verwendung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

(3) Es sind wiederkehrende Blechdickenmessungen an den Messpunkten des in der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Rasters durch den Sachverständigen nach Wasserrecht durchzuführen. Dabei ist zunächst die in dieser Prüfung festgelegte Prüffrist einzuhalten. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten ist die Prüffrist und der Prüfumfang nach jeder wiederkehrenden Blechdickenmessung erneut festzulegen. Ausgehend von den Nettoblechdicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.2.2) ist die Einhaltung der statisch erforderlichen Mindestblechdicke zu überprüfen.

(4) Bei nach der AwSV²⁵ nicht prüfpflichtigen Anlagen obliegt es dem Betreiber, die Bestimmungen aus Absatz (3) sinngemäß umzusetzen.

(5) Auf die vorgenannten Blechdickenmessungen kann verzichtet werden, wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer kein Korrosionszuschlag erforderlich ist und dies gemäß Abschnitt 2.2.2.2 durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachgewiesen wurde.

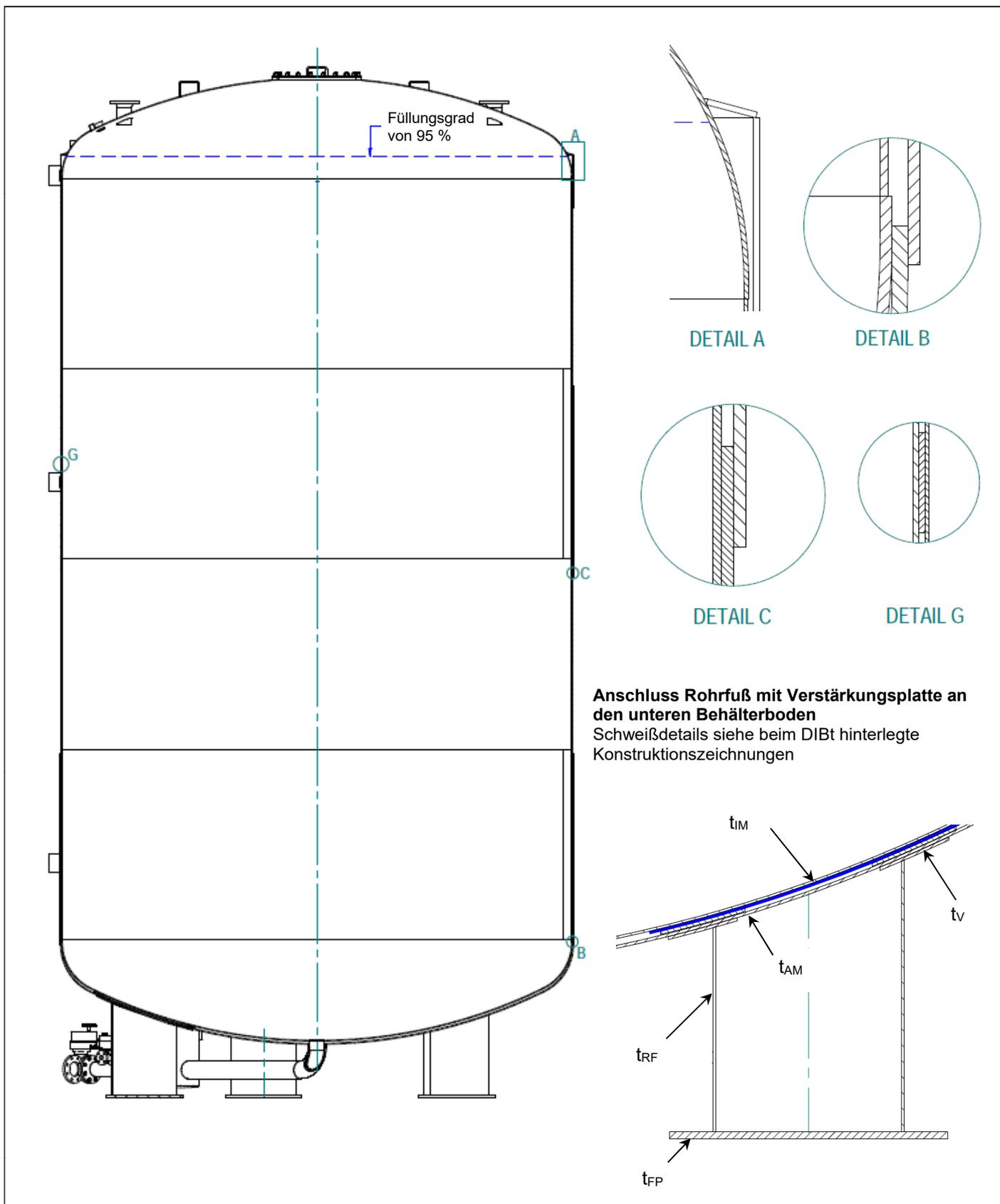
(6) Die Funktionsfähigkeit der verwendeten Ausrüstungsteile ist nach Maßgabe der jeweils geltenden Regelungen, mindestens jedoch vor jeder Befüllung, zu prüfen.

(7) Die Überwachungseinrichtung der Absperrarmaturen zur permanenten Überwachung des unteren Auslaufs ist mindestens einmal jährlich einer Funktionsprüfung zu unterziehen. Der Prüfdruck der Rohre, Formstücke und Armaturen beträgt das 1,3-fache des zulässigen Betriebsüberdrucks.

(8) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Prüfungen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Held



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-324

Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Darstellung des Regelungsgegenstandes mit Details

Anlage 1
 Seite 1 von 1

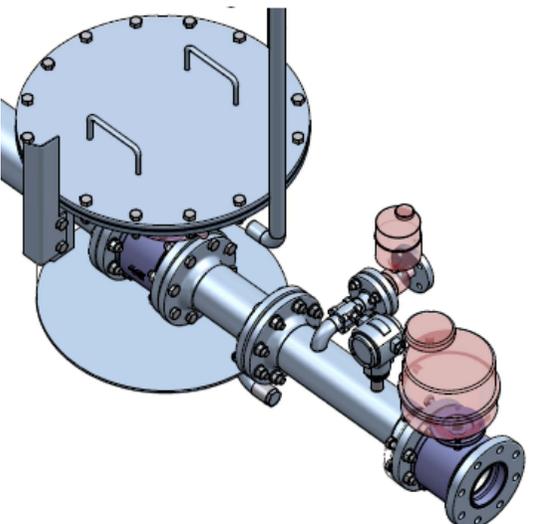
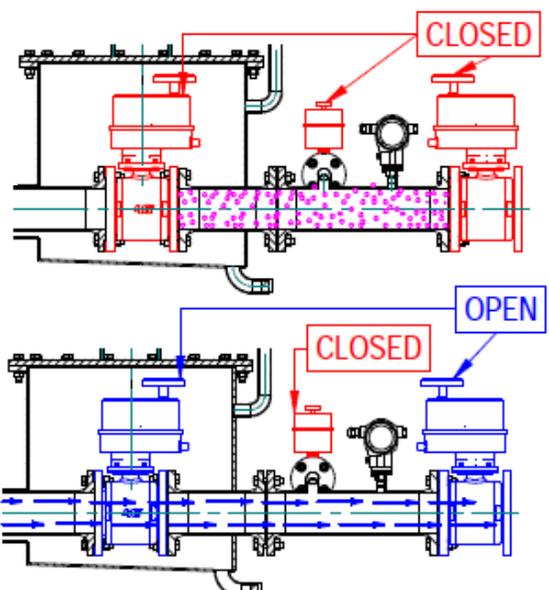
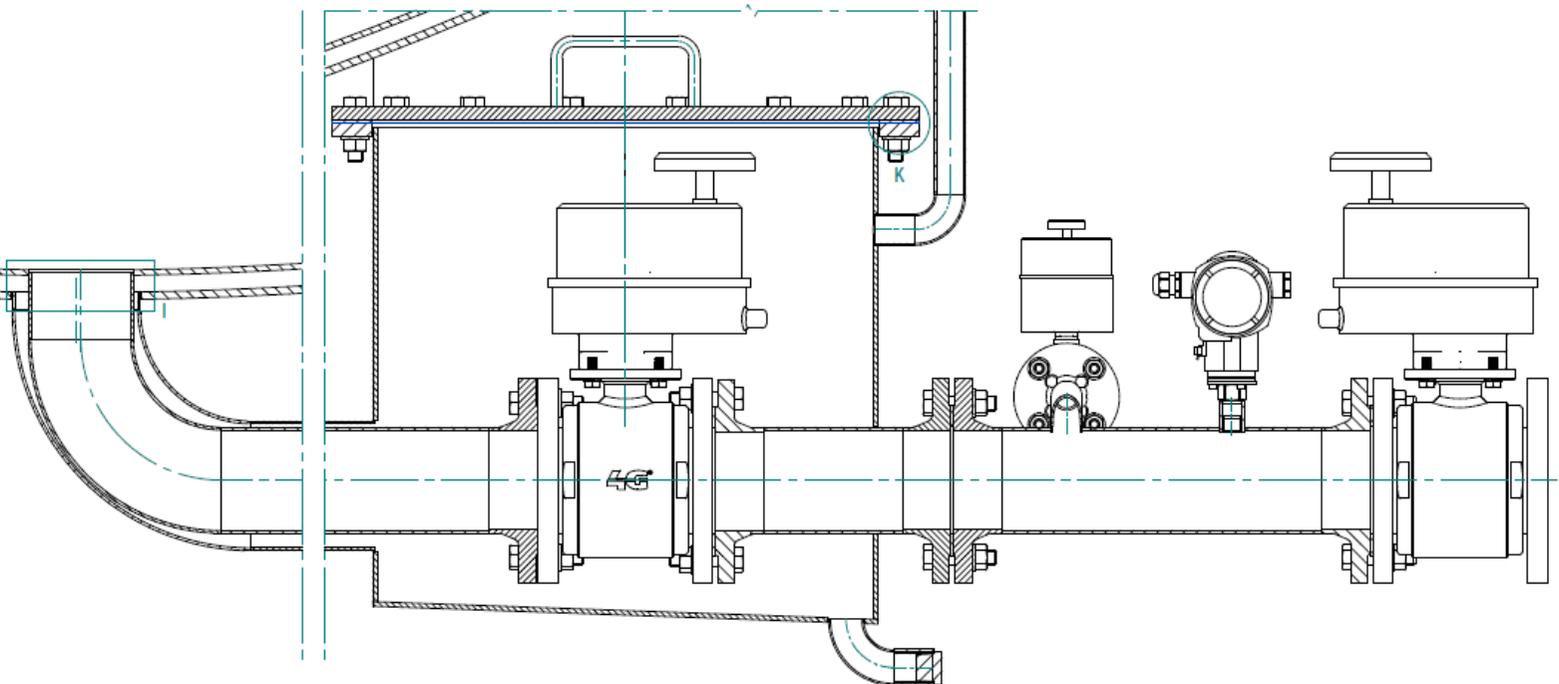
Abmessungen und statisch erforderliche Mindestblechdicken

max. Volumen	Durchmesser	max. Höhe	max. Mediendichte	Rohrfußdurchmesser	Mindestdicken						
					oberer Behälterboden	unterer Behälterboden innen	unterer Behälterboden außen	zylindrischer Mantel innen	zylindrischer Mantel außen	Verstärkungs-scheibe	Rohrfuß
V [m ³]	D [mm]	H [m]	ρ [kN/m ³]	D _R [mm]	t _D [mm]	t _{IB} [mm]	t _{AB} [mm]	t _{IM} [mm]	t _{AM} [mm]	t _V [mm]	t _{RF} [mm]
84,3	3990	7600	11,8	508	4,5	5,5	6,7	3,7	5,4	16	6,4

Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Abmessungen des Regelungsgegenstandes und Verankerungskräfte

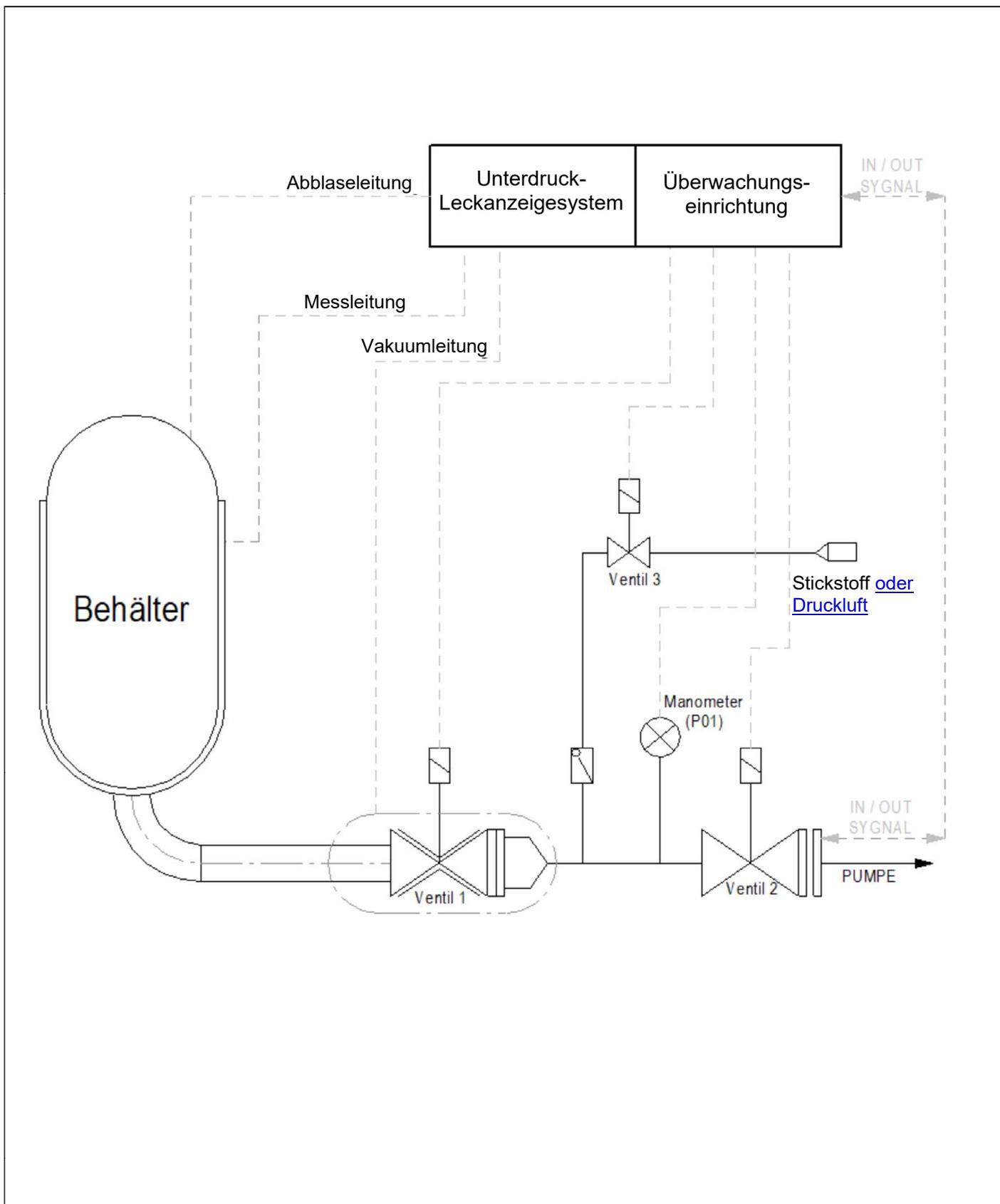
Anlage 2
Seite 1 von 1



Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Konstruktion unterer lecküberwacher Auslauf

Anlage 3
Seite 1 von 1



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-324

Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Flussdiagramm Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung

Anlage 4
 Seite 1 von 1

Zulässiger Füllungsgrad

(1) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient α der für die Befüllung eines Behälters in Frage kommenden Flüssigkeiten und die bei der Lagerung mögliche Erwärmung und eine dadurch bedingte Zunahme des Volumens der Flüssigkeit zu berücksichtigen.

(2) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten in ortsfesten Behältern ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 35} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

d_{15} = Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C

d_{50} = Dichte der Flüssigkeit bei +50 °C

(3) Für Flüssigkeiten, deren Einfülltemperatur mehr als 35 K unter der maximal zulässigen Betriebstemperatur liegt, sind die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(4) Für $\alpha \leq 1,5 \cdot 10^{-3}/\text{K}$ kann ein Füllungsgrad von 95 % als ausreichend angesehen werden.

(5) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die als giftig oder ätzend eingestuft sind, soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (2) bestimmt, eingehalten werden.

Doppelwandige stehende zylindrische Lagerbehälter aus nichtrostendem Stahl mit unterer Entnahmeeinrichtung zur oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Zulässiger Füllungsgrad

Anlage 5
Seite 1 von 1