

**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:

27.01.2021

Geschäftszeichen:

II 26-1.38.11-1/21

Nummer:

Z-38.11-241

Antragsteller:

DEHOUST GmbH

Forstweg 12

31582 Nienburg/Weser

Geltungsdauer

vom: **30. Januar 2021**

bis: **30. Januar 2026**

Gegenstand dieses Bescheides:

Einwandige stehende zylindrische Behälter

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

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und drei Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 28. Januar 2011 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 weiter gehender 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind stehende einwandige zylindrische Behälter aus Stahl auf vier angeschweißten Füßen (Anlage 1). Die Abmessungen müssen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- a) Durchmesser $D \leq 2,9$ m bei $H/D \leq 6$ (mit H = Höhe des Behälters),
- b) Durchmesser $2,9$ m $< D \leq 3,5$ m bei $H \leq 12700$ mm.

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien – Behälter entsprechend Abschnitt 1 (1) a) auch in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149¹– aufgestellt werden, wenn die entsprechenden Lastfälle im Rahmen des Standsicherheitsnachweises der Behälter nach den Bestimmungen dieses Bescheides betrachtet und die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Behälter für den konkreten Anwendungsfall auf der Grundlage von beim DIBt hinterlegter Musterstatik nachgewiesen wurden. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Die Behälter dürfen unter äußeren atmosphärischen Bedingungen am Aufstellungsort bei Betriebstemperaturen $\leq +50$ °C zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, die in DIN EN 12285-1² aufgeführt sind und die Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination für die geplanten Betriebsbedingungen in DIN EN 12285-1², Tabelle B.2 positiv beurteilt ist, wobei die in DIN EN 12285-1² ggf. genannte maximale Flüssigkeitstemperatur und Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz zu beachten sind.

(4) Bei geplanten Betriebstemperaturen $> +50$ °C ist die Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination entsprechend der Kriterien für die Eignungsbewertung nach DIN EN 12285-1², Abschnitt B 2.2 und unter Berücksichtigung der geplanten Betriebsbedingungen von einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen. Der Betrieb der Behälter im Bereich zeitabhängiger Festigkeitskennwerte (Zeitstandwerte) ist grundsätzlich nicht zulässig.

(5) In Behältern mit einer inneren Auskleidung oder Beschichtung nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen nur Flüssigkeiten gemäß dem zugehörigen Bescheid der inneren Auskleidung oder Beschichtung gelagert werden.

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

(7) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheides, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU³ (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG⁴ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(9) 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	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
3	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
4	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist	

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Behälter und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

(1) Die zu verwendenden Werkstoffe sind Anlage 2 zu entnehmen.

(2) Die Werkstoffe der Füße und der Teile des Behälters, die nicht mit der Lagerflüssigkeit und deren Dämpfen in Berührung kommen, dürfen von dem Werkstoff der Behälterwände abweichen. Hierbei ist zu beachten, dass bei Schweißverbindungen von nichtrostendem mit unlegiertem Stahl stets ein nachträglicher Korrosionsschutz durch eine geeignete Beschichtung auf dem unlegierten Stahl und auf der Schweißnaht erforderlich ist.

2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Auf der Grundlage der zum Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit für den konkreten Anwendungsfall aufgestellten und geprüften statischen Berechnung sind Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

(2) Die Ausführungs- und Konstruktionsdetails des Behälterkörpers, der Füße etc. müssen der Anlage 1 entsprechen und mit den für den konkreten Anwendungsfall angefertigten Konstruktionszeichnungen übereinstimmen.

(3) An- und Ausbauten sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2.2.3 Standsicherheit

2.2.3.1 Allgemeines

(1) Die Lastannahmen für Verkehrs-, Wind-, und Schneelasten sind den am Aufstellungsort geltenden Technischen Baubestimmungen sowie für die Erdbebenlasten (für Behälter entsprechend Abschnitt 1 (1) a)) der Berechnungsempfehlung 40-B3⁵ zu entnehmen. Lasten aus An- und Ausbauten sind zu berücksichtigen.

(2) Beim Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Behälter sind die Werkstoffeigenschaften für die geplanten Betriebstemperaturen heranzuziehen. Diese sind für Betriebstemperaturen $T > +100\text{ °C}$ für Baustähle und $T > +50\text{ °C}$ für nichtrostende Stähle DIN EN 13084-7⁶ zu entnehmen. Betriebstemperaturen $T < -10\text{ °C}$ sind nur zulässig, wenn die entsprechenden charakteristischen Werte der Streckgrenzen der jeweiligen Werkstoffnorm aus Anlage 2 entnommen werden können. Temperaturunterschiede zwischen den Teilen des Tragwerks sind gesondert zu betrachten.

(3) Die Blechdicke der Behälter muss mindestens 3 mm betragen.

(4) Sofern die Behälter nach Bauordnungsrecht nicht zu den genehmigungs-/verfahrensfreien baulichen Anlagen zählen, ist die Prüfpflicht/Bescheinigungspflicht nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2b MBO anhand des Kriterienkatalogs zu beurteilen. Hinweis: Die Behälter sind nach dem Kriterienkatalog prüf- bzw. bescheinigungspflichtig. Die Prüfung der statischen Berechnung muss auf der Basis der entsprechenden im DIBt hinterlegten Musterstatik in Verbindung mit der zugehörigen Prüfmitteilung erfolgen. Es wird empfohlen, Prüfämter oder Prüfsachverständige für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Behälterbau zu beauftragen.

⁵ Berechnungsempfehlung für zylindrische Behälter und Silos Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben 40-B3 (veröffentlicht auf den Internetseiten des DIBt)

⁶ DIN EN 13084-7:2006-06 Freistehende Schornsteine - Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl

2.2.3.2 Standsicherheitsnachweis der Behälter entsprechend Abschnitt 1 (1) a)

Die Bemessung der Behälter sowie der Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit haben durch eine statische Berechnung nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Musterstatik vom 12.11.2010 unter Berücksichtigung der Hinweise aus der Prüfmittelung Nr.: Wo101252⁷ in Verbindung mit der Prüfmittelung Nr.: Wo120452⁸ zu erfolgen. Bei Aufstellung der Behälter in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149¹ hat die Bemessung der Behälter sowie der Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zusätzlich nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Musterstatik vom 22.03.2012 zu erfolgen.

2.2.3.3 Standsicherheitsnachweis der Behälter entsprechend Abschnitt 1 (1) b)

Die Bemessung der Behälter sowie der Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit haben durch eine statische Berechnung nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Musterstatik vom 24.06.2014 unter Berücksichtigung der Hinweise aus der Prüfmittelung Nr.: Wo140854⁹ zu erfolgen.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Die statisch erforderlichen Mindestblechdicken der Behälter (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. Dies ist durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.

(2) 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 12285-1², Anhang B positiv bewerteten Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen maximal zulässige Abtrag von 0,1 mm/Jahr anzunehmen.

(3) Der vorgenommene Korrosionszuschlag und die angenommene Korrosionsrate sind in den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.2 zu dokumentieren.

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

(5) Die Außenkorrosion der Behälter und deren Auflagerkonstruktionen 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 sind nur Dichtungsmaterialien zu verwenden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.5 Brandverhalten

(1) Behälter nach diesem Bescheid gelten als widerstandsfähig gegenüber einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer. Zur Brandwiderstandsfähigkeit der Behälterfüße siehe Abschnitt 3.1 (5).

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

⁷ Prüfmittelung Nr.: Wo101252 Projekt/Komm.: Muster-Typenstatik stehender Behälter ähnlich DIN 6618, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, vom 20.12.2010
⁸ Prüfmittelung Nr.: Wo120452 Projekt/Komm.: Muster-Typenstatik stehender Behälter ähnlich DIN 6618, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH vom 21.05.2012
⁹ Prüfmittelung Nr.: Wo140854 Projekt/Komm.: Muster-Typenstatik stehender Behälter D = 3500 mm; H ≤ 12700 mm TÜV Rheinland Industrie Service GmbH vom 11.08.2014

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk D-31582 Nienburg/Weser bzw. im Werk D-01801 Heidenau zu erfolgen.

(2) 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 1090-2¹⁰ oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Regelungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731¹¹ verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1¹² zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1¹³ zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1¹³, Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden.

(4) Bei der Herstellung von Behältern aus unlegierten Stählen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁰. Bei der Herstellung von Behältern aus nichtrostenden Stählen ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten.

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.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter 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. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt des Behälters in m³ bei zulässiger Füllhöhe,
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte in kg/l,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck in bar,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb.

10	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
11	DIN EN ISO 14731:2006-12	Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung
12	DIN EN ISO 15614-1:2015-08	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
13	DIN EN ISO 9606-1:2013-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

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

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

(3) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen der von dem 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 Behälter durch eine 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 Behälter eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Behälter 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.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im 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 Behälter den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2¹⁰ bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

- Rückverfolgbarkeit

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

– Dokumentation, Identifikation

Vor der Herstellung der Behälter sind die Güteeigenschaften der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2¹⁴ durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹⁵ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.1 und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.2 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle nach DIN EN 10025-2¹⁴, DIN EN 10088-4¹⁶ oder DIN EN 10088-5¹⁷ mit dem CE-Zeichen bzw. für Stähle, die bauaufsichtlich zugelassen sind, deren Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen erforderlich.

– Geometrie, geometrische Toleranzen, Konstruktionsdetails und Maßhaltigkeit

Während und nach der Herstellung der Behälter sind die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Behälterabmessungen auf Übereinstimmung mit den Angaben in den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.2 zu prüfen.

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt am liegenden Behälter mit Wasser und einem auf den Atmosphärendruck bezogenen Prüfüberdruck von mindestens 2 bar. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Der Behälter muss diesem Prüfdruck standhalten, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

(3) Der Prüfumfang der ggf. vorhandenen inneren Auskleidung oder Beschichtung richten sich nach der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Auskleidung bzw. Beschichtung.

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

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

(5) 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.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, 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.

14	DIN EN 10025-2:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
15	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
16	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
17	DIN EN 10088-5:2009-07	Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

2.4.3 Fremdüberwachung

- (1) Im Herstellwerk sind das Werk und ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.
- (2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter durchzuführen, sind Proben und Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenentnahme und 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 (Bauart)

3.1 Planung und Bemessung

- (1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.
- (2) Die Behälter dürfen nur auf Fundamenten aufgestellt werden, die unter Berücksichtigung der Anschlusslasten der Verankerung und der örtlichen Gegebenheiten durch eine statische Berechnung nach den einschlägigen Technischen Baubestimmungen nachgewiesen wurden.
- (3) Bei warmgehenden Behältern ist auf eine ausreichende Dehnungsmöglichkeit der Behälter zu achten, wobei die Verankerung vor dem Hintergrund der temperaturbedingten Längenveränderungen zwangsfrei auszubilden ist.
- (4) Bei Aufstellung der Behälter nach Abschnitt 1 (1) a) in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149¹ müssen die Fundamente eigenständig sein und dürfen nicht schwingungsanfällig sein. Zusätzliche Anregungen durch benachbarte Bauten sind auszuschließen. Die Lagersituation der Behälter muss einer quasi bodengleichen Etage entsprechen (z. B. Bodenplatte OK Gelände).
- (5) Die Behälterfüße müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30 A der DIN 4102-2¹⁸ entsprechen. Hierzu sind sie gegebenenfalls mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln.
- (6) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Auffangraum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Ausrüstung der Behälter

- (1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.
- (2) An den Behältern sind nicht absperrbare Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzusehen.
- (3) Die Behälter sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Füllstandsanzeige zu versehen, an der der zulässige Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.
- (4) Die Ausrüstungsteile müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen des Behälters vermieden werden.
- (5) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach den zugehörigen Regelungen.

¹⁸ DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

3.2.2 Rohrleitungen

(1) Die Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

(2) Bei Aufstellung der Behälter in Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149¹ ist durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von unzulässigen Einwirkungen aus Stützenverbindungen auf den Behälter auszuschließen.

3.2.3 Funktionsprüfung

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

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme 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 Behälterbauteile 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 2.1.4.2).

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

3.2.4 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, Wartung und Prüfung (Bauart)**4.1 Nutzung****4.1.1 Lagerflüssigkeiten**

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) und 1 (4), bei innerer Auskleidung oder Beschichtung entsprechend Abschnitt 1 (5) verwendet werden.

(2) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Festigkeit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen.

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 3 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

4.1.3 Unterlagen

- (1) Dem Betreiber der Behälteranlage sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen:
- Abdruck dieses Bescheides,
 - Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
 - Abdruck der Regelungstexte der zum Lieferumfang des Antragstellers gehörenden Ausrüstungsteile und der zugehörigen Betriebs- und Bedienungsanleitungen,
 - Konstruktionszeichnungen mit Angaben zu Blechdicken der Behälterbauteile (Nettoblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (wenn erforderlich) sowie der zugehörigen Korrosionsrate.
 - ggf. Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Auskleidung oder Beschichtung.
- (2) Die Vorschriften über die Vorlage von Unterlagen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

4.1.4 Betrieb

- (1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit gemäß Abschnitt 1 (3) oder Abschnitt 1 (4) bzw. 1 (5) 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 Behälter noch aufnehmen kann. Die Überfüllsicherung darf nicht planmäßig zum Abbruch von Befüllungen verwendet werden.
- (3) Die Befüllung der Behälter und Entnahme der Lagerflüssigkeit bzw. die Entleerung der Behälter ist durch fachkundiges Betriebspersonal zu überwachen und hat unter Einhaltung der Belastungsgrenzen der Anlage und der Sicherheitseinrichtungen, der maximal zulässigen Betriebstemperatur und bei sichergestellter Belüftung entsprechend der Festlegungen der AwSV¹⁹ zu erfolgen.
- (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) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach einem Erdbebenereignis durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV¹⁹ zu prüfen, ob ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.
- (6) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

4.2 Unterhalt, Wartung, wiederkehrende Prüfungen

- (1) Der Betreiber hat die Behälter mindestens einmal wöchentlich bzw. bei Einsatz eines Materials für die Füße, für das die Beständigkeit gegen das Lagermedium entsprechend Abschnitt 1 (3) nicht in ausreichendem Maß gegeben ist, zweimal wöchentlich durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit und Korrosion zu überprüfen. Sobald Beschädigungen und/oder Undichtheiten festgestellt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen. Schadhafte Behälter sind ggf. zu entleeren. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.
- (2) Für eine Innenbesichtigung sind die Behälter restlos zu entleeren und zu reinigen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften für die Verwendung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

¹⁹ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

(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 2.2.4) ist die Einhaltung der statisch erforderlichen Mindestblechdicke zu überprüfen.

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

(5) Für Behälter, deren Blechdicke bis auf die Nettoblechdicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(6) Die Prüfungen von inneren Auskleidungen oder Beschichtungen haben nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die innere Auskleidung oder Beschichtung zu erfolgen.

(7) Die Funktionsfähigkeit der verwendeten Ausrüstungsteile ist nach Maßgabe der zugehörigen Regelungstexte, mindestens jedoch vor jeder Befüllung zu prüfen.

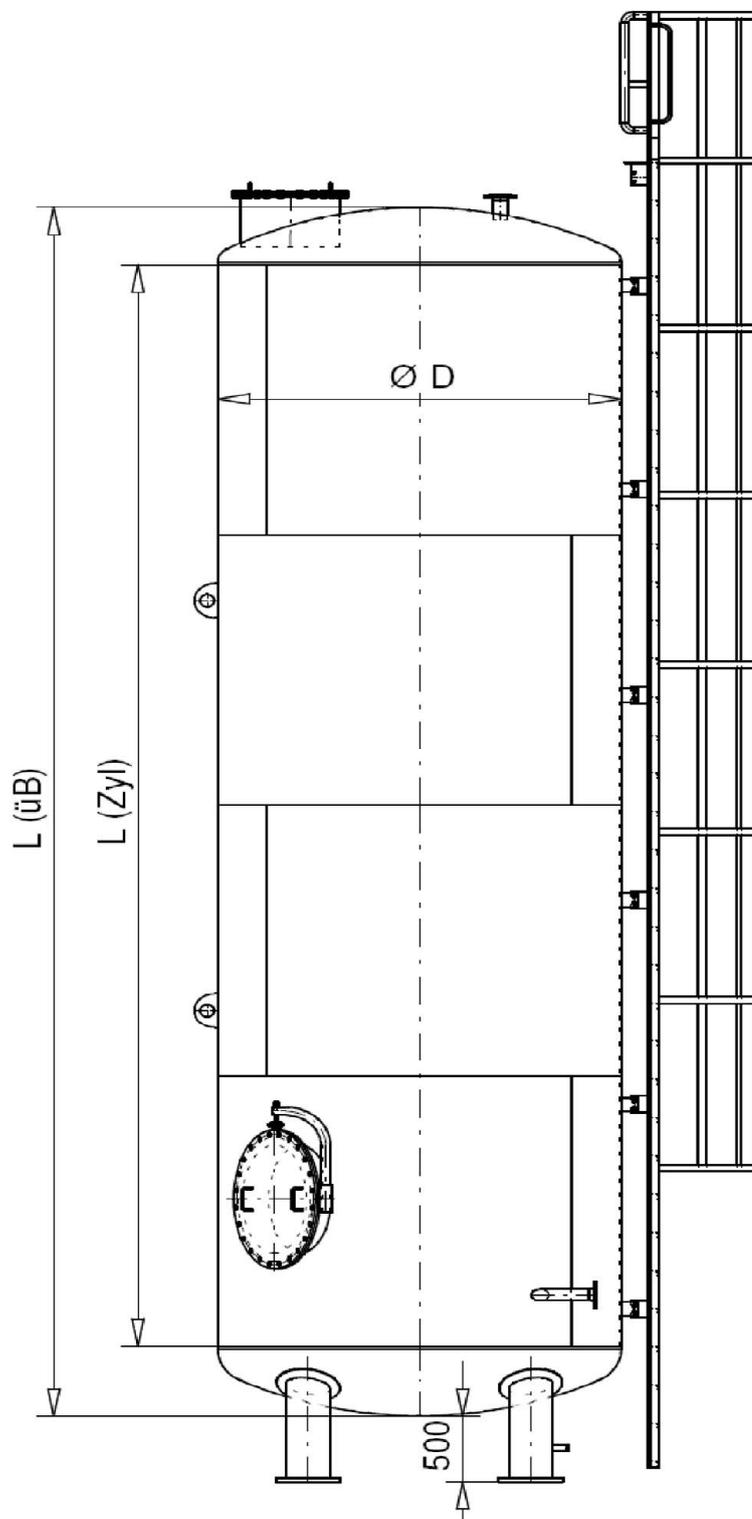
(8) Bei Behältern mit Heiz- bzw. Kühlvorrichtungen ist bei wiederkehrenden Prüfungen immer eine Innenbesichtigung durchzuführen.

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

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Held

Prinzipdarstellung



Die Leiter und sonstige Anbauteile sind nicht Gegenstand der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Lasten aus diesen Anbauteilen sind im Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.11-241

Einwandige stehende zylindrische Behälter

Prinzipdarstellung

Anlage 1
 Seite 1 von 1

Werkstoffnummer	Werkstoffname	Werkstoffnorm
1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2
1.0114	S235J0	
1.0117	S235J2	
1.0044	S275JR	
1.0143	S275J0	
1.0145	S275J2	
1.0045	S355JR	
1.0553	S355J0	
1.0577	S355J2	
1.0345	P235GH	DIN EN 10028-2
1.0425	P265GH	
1.5415	16Mo3	
1.0487	P275NH	DIN EN 10028-3
1.0488	P275NL1	
1.1104	P275NL2	
1.0562	P355N	
1.0565	P355NH	
1.0566	P355NL1	
1.1106	P355NL2	
1.8935	P460NH	
1.8915	P460NL1	
1.8918	P460NL2	
1.4301	X5CrNi18-10	DIN EN 10088-4 DIN EN 10028-7
1.4306	X2CrNi19-11	
1.4307	X2CrNi18-9	
1.4401	X2CrNiMo17-12-2	
1.4404	X5CrNiMo17-12-2	
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	
1.4541	X6CrNiTi18-10	
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	

Einwandige stehende zylindrische Behälter

Werkstoffe

Anlage 2
Seite 1 von 1

Zulässiger Füllungsgrad

(1) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient 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.

Einwandige stehende zylindrische Behälter

Zulässiger Füllungsgrad

Anlage 3
Seite 1 von 1