Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 27.01.2016

Geschäftszeichen: II 26-1.38.11-39/15

Zulassungsnummer:
Z-38.11-242

Geltungsdauer
vom: **29. Januar 2016**
bis: **29. Januar 2021**

Antragsteller:
Krämer GmbH Industriebehälter
Donauwörther Straße 47
86641 Rain am Lech

Zulassungsgegenstand:
Einwandige stehende zylindrische Behälter

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und drei Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 28. Januar 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

- Durchmesser $D \leq 2{,}9$ m
- $H/D \leq 6$ (mit H = Höhe des Behälters)

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden, wenn die entsprechenden Lastfälle im Rahmen des Standsicherheitsnachweises der Behälter nach den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gesondert 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 zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, die in DIN 6601[1] aufgeführt sind, wenn der Nachweis der Beständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber der Lagerflüssigkeit

- bei Betriebstemperaturen bis maximal +50 °C für die geplanten Betriebsbedingungen gemäß Tabelle 2 der DIN 6601[1] erbracht werden kann,
- bei Betriebstemperaturen höher als +50 °C für die jeweilige Betriebstemperatur nach dem normativen Anhang A der DIN 6601[1] erbracht wird,

wobei die in DIN 6601[1] ggf. genannte maximale Flüssigkeitstemperatur und Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz zu beachten sind und der Betrieb im Bereich zeitabhängiger Festigkeitskennwerte (Zeitstandwerte) grundsätzlich nicht zulässig ist.

(4) In Behältern, die mit einer inneren Auskleidung oder Beschichtung versehen werden, deren Eignung durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist, dürfen Flüssigkeiten gelagert werden, die gemäß bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis der inneren Auskleidung oder Beschichtung geeignet sind.

(5) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 97/23/EG[2] (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(7) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG[3]. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

1	DIN 6601:2007-04	Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern (Tanks) aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste)
2	Richtlinie 97/23/EG	Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte, Abl. EG Nr. L 181/1, 9.7.1997
3	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)	

(8) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

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 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

2.2.2 Werkstoffe

(1) Die zu verwendenden Werkstoffe sind Anlage 2 zu entnehmen. Hierbei müssen die Behälterwandungen inklusive Stutzen einheitlich aus einem Werkstoff hergestellt werden.

(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.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

(1) 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 Prüfmitteilung Nr.: Wo101252[4] in Verbindung mit der Prüfmitteilung Nr.: Wo120452[5] zu erfolgen.

(2) Bei Aufstellung der Behälter in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149[6] 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.

4	Prüfmitteilung Nr.: Wo101252	Projekt/Komm.: Muster-Typenstatik stehender Behälter ähnlich DIN 6618, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, vom 20.12.2010
5	Prüfmitteilung Nr.: Wo120452	Projekt/Komm.: Typenstatik stehender Behälter ähnlich DIN 6618, Teil 1; TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, vom 21.05.2012
6	DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

(3) Die Lastannahmen für Verkehrs-, Wind-, und Schneelasten sind der DIN EN 1991-1-1[7], DIN EN 1991-1-4[8] und der DIN EN 1991-1-3[9] sowie für die Erdbebenlasten der Berechnungsempfehlung 40–B3[10] zu entnehmen. Lasten aus An- und Ausbauten sind zu berücksichtigen.

(4) Beim Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Behälter sind die Werkstoffeigenschaften für die geplanten Betriebstemperaturen heranzuziehen. Diese sind für Betriebstemperaturen T > +100 °C für Baustähle und T > +50 °C für nichtrostende Stähle DIN EN 13084-7[11] zu entnehmen. Betriebstemperaturen T < -10 °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.

(5) Die Wanddicke der Behälter muss mindestens 3 mm betragen.

(6) 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 Prüfingenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Behälterbau zu beauftragen.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Die statisch erforderlichen Mindestwanddicken der Behälter (Nettowanddicken) sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Flächenkorrosion berücksichtigen.

(2) 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.

(3) 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.

(4) Es sind nur Dichtungsmaterialien zu verwenden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.5 Brandverhalten

(1) Behälter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gelten als widerstandsfähig gegenüber einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer. Zur Brandwiderstandsfähigkeit der Behälterfüße siehe Abschnitt 3 (5).

(2) Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

7	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12
8	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12
9	DIN EN 1991-1-3:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12
10	Berechnungsempfehlung für zylindrische Behälter und Silos Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben 40-B3 (veröffentlicht auf den Internetseiten des DIBt)	
11	DIN EN 13084-7:2006-06	Freistehende Schornsteine - Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk D-86641 Rain am Lech zu erfolgen.

(2) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Zulassungsgegenstandes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[12] oder höher zu führen. Abweichend von DIN EN 1090-2[12], Tabelle 14 muss das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Zulassungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[13] verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[14] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[15] zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1[15], Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden. Bestehende gültige Schweißer-Prüfungsbescheinigungen über Schweißerprüfungen, die nach DIN EN 287-1[16] abgelegt worden sind, können während ihrer verbleibenden Gültigkeitsdauer als Eignungsnachweis herangezogen werden.

(4) Bei der Herstellung von Behältern aus unlegierten Stählen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[12]. 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 und die Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 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.

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

- Herstellerzeichen,

12	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
13	DIN EN ISO 14731:2006-12	Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung
14	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
15	DIN EN ISO 9606-1:2013-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
16	DIN EN 287-1:2006-06	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³.

(3) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2[12] 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. Vor der Herstellung der Behälter sind die Güteeigenschaften (mechanische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung) der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2[17] durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[18] zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.2 und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle, die in der Bauregelliste A Teil 1 aufgeführt oder bauaufsichtlich zugelassen sind, deren Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen bzw. für Stähle nach DIN EN 10025-2[17], DIN EN 10088-4[19] oder DIN EN 10088-5[20] mit dem CE-Zeichen erforderlich.

17	DIN EN 10025-2:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
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 10088-5:2009-07	Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt am stehenden oder 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 richtet sich nach dem zugehörigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis 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.

2.4.3 Fremdüberwachung

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

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter 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 Entwurf 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 DIN EN 1992-1-1[21] nachgewiesen wurden. Bei warmgehenden Behältern ist auf eine ausreichende Dehnungsmöglichkeit der Behälter zu achten.

[21] DIN EN 1992-1-1:2011-01 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

(3) Bei Aufstellung in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149[6] müssen die Fundamente eigenständig sein und dürfen nicht schwingungsanfällig sein. Die Lagersituation der Behälter muss einer quasi bodengleichen Etage entsprechen (z. B. Bodenplatte OK Gelände).

(4) Als Verankerungselemente dürfen ausschließlich für den konkreten Fall geeignete Bauprodukte mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verwendet werden.

(5) Die Behälterfüße müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30 A der DIN 4102-2[22] entsprechen. Hierzu sind sie gegebenenfalls mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln. Darauf darf bei Tanks mit einem Nenninhalt ≤ 3 m³ und einer Höhe ≤ 2,5 m zur Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > +100 °C verzichtet werden, wenn andere geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Brandübertragung aus der Nachbarschaft oder eine Entstehung von Bränden in der Anlage selbst zu verhindern. Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

(1) Mit dem Einbauen bzw. Aufstellen der Behälter dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen[23] sind.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder vom Hersteller der Behälter mit eigenem sachkundigen Personal ausgeführt werden.

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

4.2 Aufstellung

(1) Beim Transport oder der Montage beschädigte Behälter dürfen nicht verwendet werden, soweit die Schäden die Dichtheit oder die Standsicherheit der Behälter mindern. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu treffen.

(2) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Auffangraum.

(3) Behälter müssen von Wänden und sonstigen Bauteilen sowie untereinander einen solchen Abstand haben, dass die Erkennung von Leckagen und die Zustandskontrolle auch der Auffangräume durch Inaugenscheinnahme jederzeit möglich sind. Außerdem müssen Behälter so aufgestellt werden, dass Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

4.3 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.

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

23 Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377)

(4) Die Ausrüstungsteile müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand vermieden werden.

(5) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach dem zugehörigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis.

4.4 Rohrleitungen

(1) 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 4149[6] ist durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von unzulässigen Einwirkungen aus Stutzenverbindungen auf den Behälter auszuschließen.

4.5 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 Belüftungs- und Entlüftungs-, Befüll-, und Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

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

(3) Im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme ist die Frist der wiederkehrenden Wanddickenmessungen vom Sachverständigen nach Wasserrecht in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate festzulegen. Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber die Prüffrist eigenverantwortlich fest, wobei die wiederkehrenden Wanddickenmessungen mindestens alle 5 Jahre zu veranlassen sind.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) und bei innerer Auskleidung oder Beschichtung entsprechend Abschnitt 1 (4) verwendet werden.

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

5.1.2 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.

(3) Für Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizient $\alpha \leq 1{,}50 \cdot 10^{-3}/K$, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) nicht als giftig oder ätzend eingestuft sind, kann Absatz (1) als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad 95 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

5.1.3 Unterlagen

(1) Dem Betreiber der Behälteranlage sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-38.11-242,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- Wanddicken der tragenden Behälterbauteile als Nettowanddicken (statisch erforderliche Mindestwanddicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich),
- ggf. Abdruck der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile,
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der Auskleidung oder Beschichtung.

(2) Die Vorschriften über die Vorlage von Unterlagen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

5.1.4 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) einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Beim Betrieb sind die Betriebsvorschriften der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten.

(3) 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.

(4) Die Befüllung der Behälter und Entnahme der Lagerflüssigkeit bzw. 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 über fest angeschlossene Leitungen und nur unter Verwendung einer Überfüllsicherung zu erfolgen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstands den Füllvorgang selbsttätig unterbricht.

(5) Nach Beendigung des Befüllvorgangs ist die Einhaltung des zulässigen Füllungsgrades nach Abschnitt 5.1.2 zu überprüfen. Wird das zulässige Nutzvolumen nach Abschnitt 5.1.2 überschritten, ist der Behälter unverzüglich zu entleeren.

(6) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach einem Erdbebenereignis mit der Intensität, die für die Erdbebenzone 1 nach DIN 4149[6] angenommen wird und höher durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen[23] zu prüfen, ob ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

(7) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Behälter dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen[23] sind.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder vom Hersteller der Behälter mit eigenem sachkundigen Personal ausgeführt werden.

(3) 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.

5.3 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) Es sind wiederkehrende Wanddickenmessungen nach durch den Sachverständigen nach Wasserrecht im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Prüffristen bzw. mindestens alle 5 Jahre in der Eigenverantwortung des Betreibers (bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Behältern) durchzuführen. Das Raster (Lage der Messpunkte) ist unter Einbeziehung aller tragenden Behälterbauteile festzulegen und zu dokumentieren. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. Ausgehend von den Nettowanddicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.4) ist die Einhaltung der statisch erforderlichen Mindestwanddicke zu überprüfen.

(3) Für Behälter, deren Wanddicke bis auf die Nettowanddicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(4) Die Prüfungen von inneren Auskleidungen oder Beschichtungen haben nach den Bestimmungen des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises für die innere Auskleidung oder Beschichtung zu erfolgen.

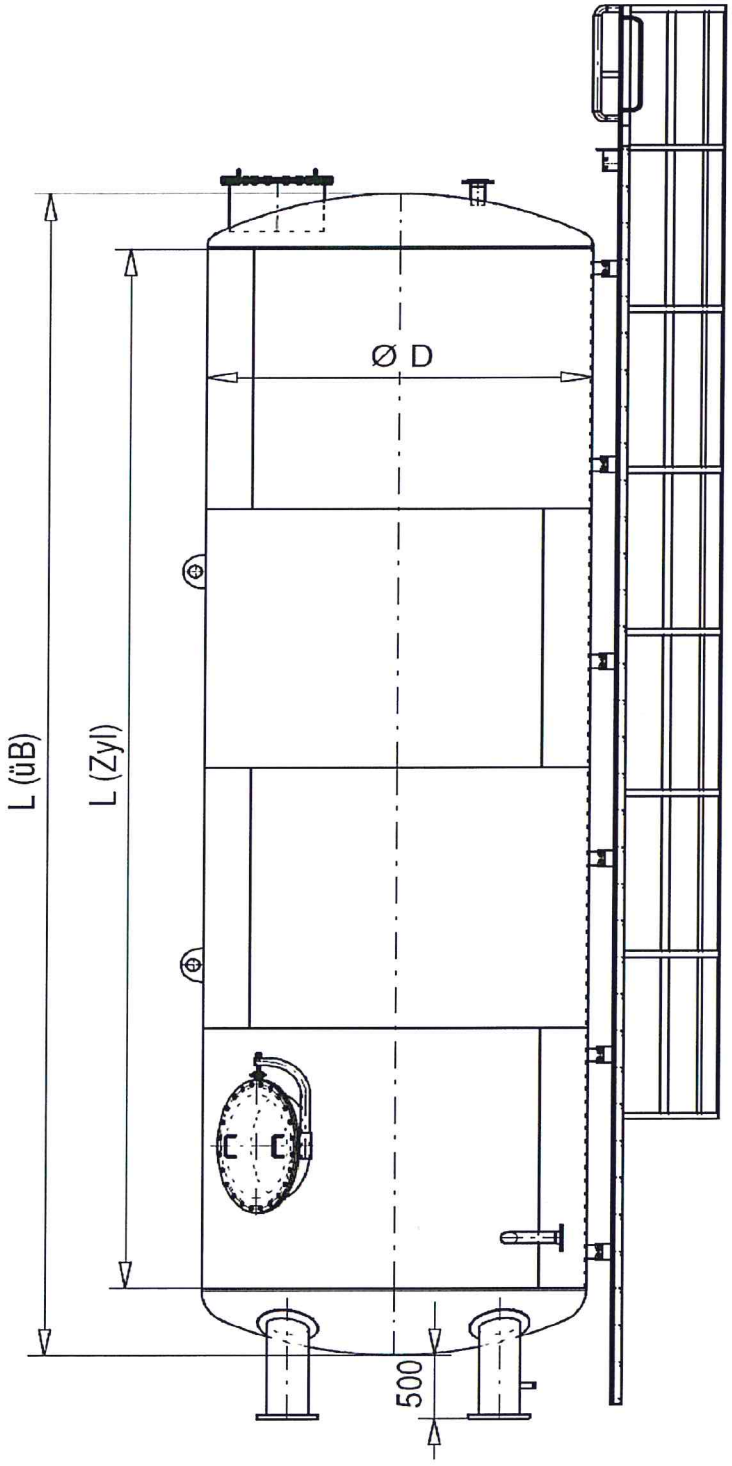
(5) Die Funktionsfähigkeit der verwendeten Ausrüstungsteile ist nach Maßgabe des jeweils geltenden bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises, mindestens jedoch vor jeder Befüllung zu prüfen.

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

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

Holger Eggert
Referatsleiter

Prinzipdarstellung



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

Einwandige stehende zylindrische Behälter	Anlage 1 Seite 1 von 1
Prinzipdarstellung	

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	
1.4401	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	

(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) Wird die Flüssigkeit innerhalb der im Abschnitt 1 (3) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorgegebenen Grenzen im gekühlten Zustand eingefüllt, so sind zusätzlich die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(3) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften (giftig oder ätzend nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) 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:

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

Dabei bedeuten d_{15} bzw. d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C bzw. +50 °C.

(4) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als giftig oder ätzend eingestuft sind, soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (3) bestimmt, eingehalten werden.

Einwandige stehende zylindrische Behälter	Anlage 3 Seite 1 von 1
Zulässiger Füllungsgrad	