

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:

01.08.2017

Geschäftszeichen:

II 26-1.38.14-22/17

Zulassungsnummer:
Z-38.14-256

Antragsteller:
DEHOUST GmbH
Forstweg 12
31582 Nienburg/Weser

Geltungsdauer

vom: **30. August 2017**

bis: **30. August 2022**

Zulassungsgegenstand:

Doppelwandige, zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Volumina bis maximal 150 m³, 100 m³ bzw. 40 m³ bei Behälterdurchmessern von 2.900 mm, 2.500 mm bzw. 2.000 mm

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und drei Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 29. August 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind doppelwandige liegende zylindrische Stahlbehälter mit oder ohne eine innere Auskleidung oder Beschichtung mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis und den in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Durchmessern und Volumina (s. Anlage 1).

Tabelle 1 Abmessungen der Behälter

Lfd. Nr.	Durchmesser [mm]	Volumen [m ³]	Behälterlänge [m]
1	2.900	> 100 bis 150	> 15,95 bis 23,45
2	2.500	> 60 bis 100	> 12,80 bis 21,28
3	2.000	> 30 bis 40	> 10,12 bis 12,95

(2) Der Überwachungsraum zwischen Innen- und Außenmantel ist als Teil eines Leckanzeigergerätes zur Erkennung von Leckagen der Innen- und Außenwand der Behälter für die Überwachung nach dem Unterdruck- und Überdruckprinzip geeignet. Eine Undichtheit in Innenwand oder Außenwand des Behälters wird abhängig von der Betriebsart des angeschlossenen Leckanzeigers durch Druckanstieg oder Druckabfall registriert und beim Erreichen des Alarmschaltdruckes des Leckanzeigers selbsttätig optisch und akustisch Alarm auslöst. Das Leckanzeigergerät mit den für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlagenteilen ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(3) Die Behälter werden mit 1,5 m Erdüberdeckung und einem spezifischen Gewicht der Erdüberdeckung inklusive der ggf. vorhandenen befestigten Fahrbahn von im Mittel maximal 1.800 kg/m³ vollständig eingeerdet¹ und sind bei einem angenommenen maximalen charakteristischen Wert der Schneelast von $s_k = 0,85 \text{ kN/m}^2$ (Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3²) auf die Erdüberdeckung mit einer Verkehrslast entsprechend SLW 30 nach DIN 1072³ überfahrbar, wenn

- für Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 1 die in den Standsicherheitsnachweisen⁴ genannten Einbaubedingungen unter Berücksichtigung der Hinweise aus der Prüfmitteilung Nr.: Wo120850a⁵,
- für Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 2 die in den Standsicherheitsnachweisen⁶ genannten Einbaubedingungen unter Berücksichtigung der Hinweise aus der Prüfmitteilung Nr.: Wo120851a⁷ und
- für Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 3 die in den Standsicherheitsnachweisen⁸ genannten Einbaubedingungen unter Berücksichtigung der Hinweise aus der Prüfmitteilung Nr.: Wo120852a⁹ eingehalten werden.

¹ Eine erdüberschüttete Einlagerungsart, bei der der Behälter sich ganz oder teilweise über der Geländeoberkante befindet (Hünengrablagerung) gilt nicht als vollständig eingeerdet.

² 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

³ DIN 1072:1985-12 Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen

⁴ Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Behälter 150 m³ (ähnlich DIN 6608/2)" vom 30.07.2012 in Verbindung mit der geprüften Konstruktionszeichnung Nr. 363 334 0 /0.1 Rev. 0 und dem geprüften Standsicherheitsnachweis "Lagerbehälter 150 m³" vom 04.09.2012

⁵ Prüfmitteilung Nr.: Wo120850a Projekt/Komm.: 150 m³ Lagerbehälter vom 19.09.2012

⁶ Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis Behälter 100 m³ (ähnlich DIN 6608/2)" vom 31.07.2012 in Verbindung mit der geprüften Konstruktionszeichnung Nr. 363 325 0/0.1 Rev. 0 und dem geprüften Standsicherheitsnachweis "Lagerbehälter 100 m³" vom 04.09.2012

⁷ Prüfmitteilung Nr.: Wo120851a Projekt/Komm.: 100 m³ Lagerbehälter vom 19.09.2012

⁸ Vom TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüfter Standsicherheitsnachweis "Behälter 40 m³ (ähnlich DIN 6608/2)" vom 02.08.2012 in Verbindung mit der geprüften Konstruktionszeichnung Nr. 363 154 0/b2 Rev. 0 und dem geprüften Standsicherheitsnachweis "Lagerbehälter 40 m³" vom 04.09.2012

(4) Bei Anschluss von geeigneten Unterdruck- oder Überdruckleckanzeigern mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis dürfen die Behälter zur drucklosen, ortsfesten, unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einer Dichte von maximal 1,9 kg/l verwendet werden, wenn

- die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination für die Werkstoffe der Behälter in der Norm DIN 6601¹⁰ positiv bewertet wurde sind und die Betriebstemperatur die in DIN 6601¹⁰ ggf. genannte maximale Flüssigkeitstemperatur, höchstens jedoch +50 °C nicht überschreitet (Behälter ohne eine innere Auskleidung oder Beschichtung),
- die Eignung der inneren Auskleidung oder Beschichtung gegenüber der zu lagernden Flüssigkeit entsprechend dem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis der Auskleidung oder Beschichtung nachgewiesen ist (Behälter mit einer inneren Auskleidung oder Beschichtung).

(5) Bei fachgerechter Ausführung der Gründung und der Verankerung sind die Behälter auftriebssicher bis zu einem maximalen Wasserstand von 1,5 m über Behälterscheitel und dürfen in Gebieten eingebaut werden, in denen mit maximal der entsprechenden Wassereintrittswirkung durch Grundwasser, Staunässe oder Überschwemmungen zu rechnen ist.

(6) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Verwendung der Behälter in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis Zone 3 nach DIN 4149¹¹, wenn durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von Einwirkungen aus der Stützenverbindung auf den Behälter verhindert wird.

(7) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

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

(9) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG¹². 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.

(10) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung 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.

⁹ Prüfmittelteil Nr.: Wo120852a Projekt/Komm.: 40 m³ Lagerbehälter vom 19.09.2012
¹⁰ DIN 6601:2007-04 Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern/Tanks aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten mit DIN 6601 Berichtigung 1:2007-08
¹¹ DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
¹² Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG); 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Konstruktionsdetails

(1) Die Behälter können als Einkammer- oder Mehrkammerbehälter ausgeführt werden. Mit Ausnahme der Behälterlänge sowie ggf. der Anzahl der Versteifungsringe entsprechen die Ausführungs- und Konstruktionsdetails DIN 6608-2¹³ in Verbindung mit DIN 6608-1¹⁴.

(2) Für den konkreten Anwendungsfall sind Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Behälter müssen die in der nachfolgenden Tabelle 2 genannten Mindestwanddicken (Nettowanddicken) aufweisen.

Tabelle 2 Wanddicken der Innen- und Außenbehälter

Behälter		Blechdicken [mm]		
Lfd. Nr.	Durchmesser [mm]	Innenbehälter	Außenbehälter	
		Zylinder und Böden	Zylinder	Böden
1	2.900	9	4	5
2	2.500	7	4	5
3	2.000	6	3	3

2.2.2 Werkstoffe

Die zur Herstellung der Behälter zu verwendenden Werkstoffe sind Anlage 2 zu entnehmen.

2.2.3 Standsicherheit

Die Behälter sind für den im Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

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) Bei Behältern aus Stahl S235JR mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2¹⁵ oder Behältern aus Stahl X5CrNi18-10 mit der Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-4¹⁶ ohne eine innere Auskleidung oder Beschichtung kann bei Lagerung der nachfolgend genannten Kraftstoffe davon ausgegangen, dass diese keinen sich als Flächenkorrosion manifestierenden Materialabbau durch Medieneinfluss verursachen:

- Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590¹⁷ oder
- Biodiesel nach DIN EN 14214¹⁸ oder
- Gemische der vorgenannten Kraftstoffe oder
- Ottomotorkraftstoffe nach DIN EN 228¹⁹, wie Super E 5 und Super E 10.

13	DIN 6608-2:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
14	DIN 6608-1:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
15	DIN EN 10025-2:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
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 590:2014-04	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Dieselmotorkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren
18	DIN EN 14214:2014-06	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Fettsäure-Methylester (FAME) für Dieselmotoren - Anforderungen und Prüfverfahren
19	DIN EN 228:2014-10	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Unverbleite Ottomotorkraftstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren

(3) 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 $< 1,0 \text{ kg/l}$, die sich nicht mit Wasser mischen etc. sind gesondert zu berücksichtigen.

(4) Die Außenkorrosion der Behälter 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.

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

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk D-31582 Nienburg oder D-01801 Heidenau des Antragstellers 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 1090-2²⁰ oder höher zu führen. Abweichend von DIN EN 1090-2²⁰, Tabelle 14 muss das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Zulassungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731²¹ verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1²² zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1²³ zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1²³, Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden. Bestehende gültige Schweißer-Prüfungsbescheinigungen über Schweißerprüfungen, die nach DIN EN 287-1²⁴ 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 1090-2²⁰. 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 dauerhaft einsehbar mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

20	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
21	DIN EN ISO 14731:2006-12	Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung
22	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
23	DIN EN ISO 9606-1:2013-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
24	DIN EN 287-1:2011-11	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

(2) 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 (siehe Abschnitt 5.1.2),
- zulässiger Füllungsgrad oder zulässige Füllhöhe (gemäß dem zulässigen Füllungsgrad, siehe Abschnitt 5.1.2),
- Werkstoff,
- Wanddicken der tragenden Behälterbauteile als Nettowanddicken (statisch erforderliche Mindestwanddicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich),
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit ≤ 1,9 kg/l,
- Außendurchmesser im mm,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck des Innenbehälters 2,0 bar,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck im Überwachungsraum 0,6 bar.

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

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

(4) 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 1090-2²⁰ 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 10025-2¹⁵ durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204²⁵ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.2 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 10025-2¹⁵, DIN EN 10088-4¹⁶ oder DIN EN 10088-5²⁶ mit dem CE-Zeichen erforderlich.

– Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Druck- und Dichtheitsprüfung der Behälterinnenwand ist mit einem Überdruck von 2,0 bar durchzuführen. 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). Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes ist mit einem auf den Atmosphärendruck bezogenen Prüfüberdruck von 0,6 bar durchzuführen.

(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 und auszuwerten. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen und der obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller der Behälter unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist der Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich und die Prüfung auf Mängelfreiheit ist 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 durchzuführen, sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.4.2 zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probennahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

²⁵

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen

²⁶

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

(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

Die Bedingungen für den Einbau der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Einbau (Einlagerung)

(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) Das gewählte Schutzsystem ist unmittelbar vor dem Einbau einer Hochspannungsprüfung durch den ausführenden Betrieb zu unterziehen. Weist das Schutzsystem Schäden auf, so müssen die Schadstellen sorgfältig und mit geeigneten Mitteln ausgebessert werden, so dass das Schutzsystem wieder vollwertig ist. Zur Feststellung der Vollwertigkeit wird die Hochspannungsprüfung nochmals durchgeführt.

(3) Die Unversehrtheit des Behälters und des gewählten Schutzsystems vor Außenkorrosion des Behälters nach Abschnitt 2.2.4 (3) muss unmittelbar vor dem Absenken in die Baugrube durch den ausführenden Betrieb festgestellt und bescheinigt werden.

(4) Die Baugrube muss so vorbereitet sein, dass der Behälter beim Einbau nicht beschädigt wird und eine Veränderung seiner Lage nach der Verfüllung nicht zu erwarten ist. Die Behälter sind auf einer Betonsohle zu gründen. Der Behälter muss im eingebauten Zustand zum Domende hin nachweislich ein Gefälle von 1 % auf der Scheitellinie des Behälters aufweisen. Beim Einbau mehrerer Behälter müssen diese einen Abstand von mindestens 0,4 m voneinander haben.

(5) Der Behälter muss nach dem Verfüllen der Baugrube von einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus nichtbrennbaren Stoffen, allseitig umgeben sein. Auf Abschnitt 1 (3) wird hingewiesen. Zwischen dem Behälter und dem Verfüllmaterial dürfen keine Hohlräume vorhanden sein.

(6) Der Zwischenraum zwischen der Behältersohle und einer darunterliegenden Betonplatte darf nicht mit Sand oder einem anderen fließfähigen Material verfüllt werden. Hierfür sollten Zwischenlagen aus bitumengebundenem Sand oder aus geeignetem Kunststoff verwendet werden.

(7) Bei Einlagerung der Behälter in Gebieten, in denen mit Grundwasser, Staunässe oder Überschwemmungen bis zu einem maximalen Wasserstand von 1,5 m über Behälterscheitel gerechnet wird, sind die Behälter mit den in der nachfolgenden Tabelle 3 genannten Verankerungskräften mittels neun (Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 1), sieben (Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 2) bzw. zwei (Behälter nach Tabelle 1, lfd. Nr. 3) Ankerbändern gemäß dem jeweiligen Standsicherheitsnachweis^{4,6,8} unter Beachtung der jeweiligen Prüfmitteilung^{5,7,9} gegen Auftrieb zu sichern. Als Verankerungselemente dürfen nur für den konkreten Anwendungsfall geeignete Bauprodukte mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verwendet werden.

Tabelle 3 Verankerungskräfte (charakteristische Werte)

Behälter			Verankerungskraft [kN]
Lfd. Nr.	Durchmesser [mm]	Volumen [m ³]	
1	2.900	> 100 bis 150	961
2	2.500	> 60 bis 100	488
3	2.000	> 30 bis 40	40

(8) Die im konkreten Anwendungsfall vorzunehmende Bemessung einer Betonsohle zur Aufnahme der Verankerungskräfte hat nach DIN EN 1992-1-1²⁷ zu erfolgen. Es ist zu beachten, dass der Beton auch unter Auftrieb steht.

(9) Der ordnungsgemäße Einbau des Behälters ist vom ausführenden Betrieb zu bescheinigen.

4.2 Ausrüstung

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen 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 Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen der Behälterwand vermieden werden.

(5) Zur Überwachung der inneren und äußeren Behälterwand ist ein geeigneter Unterdruck- oder Überdruckleackanzeiger mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis anzuschließen.

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

4.3 Rohrleitungen

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.

4.4 Funktionsprüfung

(1) Nach Einlagerung 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.

²⁷

DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (4) verwendet werden.

(2) Die Flüssigkeit darf weder zu Feststoffausscheidung noch zu Dickflüssigkeit²⁸ neigen.

(3) Mischungen der Flüssigkeiten untereinander sind nicht zulässig.

(4) In Mehrkammerbehältern dürfen nur dann unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten gelagert werden, wenn feststeht oder nachgewiesen werden kann, dass die Flüssigkeiten im Falle einer Leckage zwischen den Kammern keine gefährlichen Reaktionen hervorrufen.

(5) 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 der Anlage 3 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

(3) Für Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizient $\alpha \leq 150 \times 10^{-5}/K$, 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 97 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

5.1.3 Unterlagen

Dem Betreiber des Behälters sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen, wobei die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Bescheinigungen und Unterlagen unberührt bleiben:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-38.14-256,
- ggf. Abdruck der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile,
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der Auskleidung oder Beschichtung.

5.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Vor dem Befüllen der Behälter ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem Medium auf dem Schild nach Absatz (1) entspricht und ob die Überfüllsicherung im ordnungsgemäßen Zustand ist.

(3) 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.

²⁸

Die kinematische Viskosität bei 4 °C darf nicht mehr als $50 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{sec}$ (5000 cSt) betragen.

(4) Die Befüllung und Entnahme der Lagerflüssigkeit bzw. die Entleerung des Behälters 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 zu erfolgen. Befüllungen dürfen nur bei Verwendung einer Überfüllsicherung vorgenommen werden, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht.

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

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

(7) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach einem Erdbebenereignis mit der Intensität, die für die Erdbebenzone 1 und höher nach DIN 4149¹¹ angenommen wird durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV²⁹ zu prüfen, ob weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers hat der Betreiber des Behälters unverzüglich den Antragsteller oder einen anderen für die Ausübung der Tätigkeiten gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berechtigten Fachbetrieb zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmmeldung und deren Beseitigung zu beauftragen. Der Behälter 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 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 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Die jährliche Wiederholungsprüfung der Funktion des Leckanzeigers hat nach Maßgabe seines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu erfolgen.

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

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

(6) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

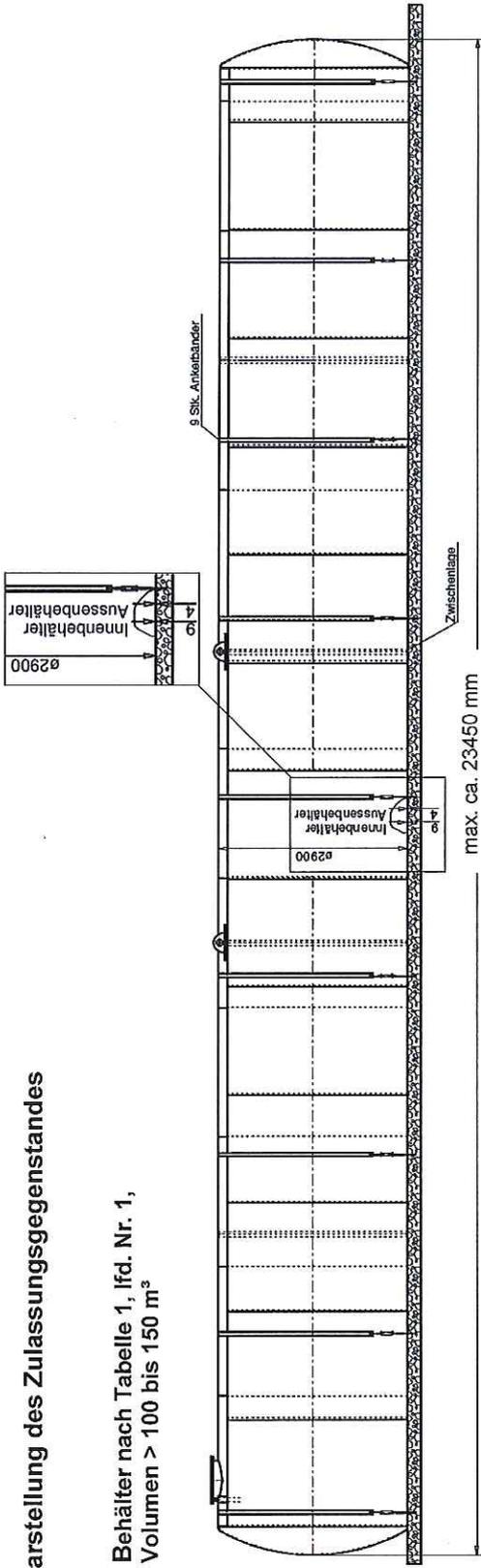
²⁹

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

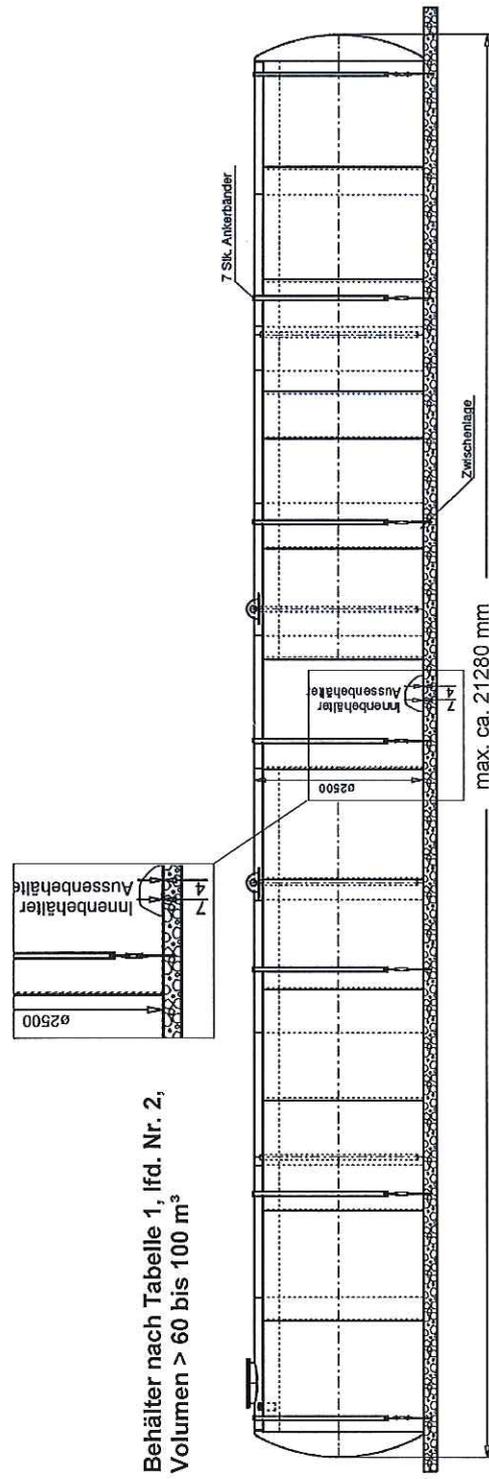


Darstellung des Zulassungsgegenstandes

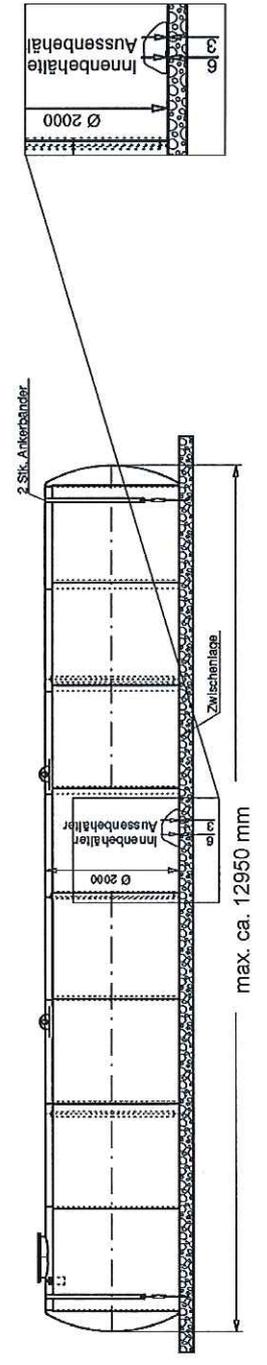
Behälter nach Tabelle 1, Ifd. Nr. 1,
 Volumen > 100 bis 150 m³



Behälter nach Tabelle 1, Ifd. Nr. 2,
 Volumen > 60 bis 100 m³



Behälter nach Tabelle 1, Ifd. Nr. 3,
 Volumen > 30 bis 40 m³



Doppelwandige, zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Darstellung des Zulassungsgegenstandes

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	
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	

Doppelwandige, zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten

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) Wird die Flüssigkeit während der Lagerung erwärmt oder innerhalb der im Abschnitt 1 (4) 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:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 20} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}} \quad \text{Dabei bedeuten } d_{15} \text{ bzw. } d_{50} \text{ die Dichte der Flüssigkeit bei } +15 \text{ }^\circ\text{C bzw. } +50 \text{ }^\circ\text{C.}$$

(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.

Doppelwandige, zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten	Anlage 3 Anlage 1 von 1
Zulässiger Füllungsgrad	