

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

**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:

20.02.2020

Geschäftszeichen:

II 26-1.38.11-40/19

Nummer:

Z-38.11-313

Geltungsdauer

vom: **20. Februar 2020**

bis: **20. Februar 2025**

Antragsteller:

Hans-Jürgen Keil Anlagenbau GmbH & Co. KG
Zum Welplager Moor 8
49163 Bohmte-Hunteburg

Gegenstand dieses Bescheides:

**Stehende, zylindrische Lagerbehälter auf Rohrfüßen mit einem Volumen bis 100 m³ für
wassergefährdende Flüssigkeiten mit zum Teil erhöhten Korrosionsraten**

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und zwei Anlagen.

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 unlegiertem Stahl auf sechs Rohrfüßen (Anlage 1) mit einem Volumen von bis zu 100 m³, einem Außendurchmesser ohne Wärmedämmung $D = 2,90$ m, einer maximalen Höhe $H = 17,25$ m, wobei die maximale Länge der Zylinderschale $L = 15,00$ m beträgt. Die Wärmedämmung und die Wetterschale sind nicht Bestandteil dieses Bescheides.

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien innerhalb der Windzone 1 oder geringer nach Anhang NA.A und NA.B (Regelfall) der DIN EN 1991-1-4/NA¹ in Höhenlagen unter 250 m sowie maximal in der Schneelastzone 2 nach DIN EN 1991-1-3/NA² aufgestellt werden. Dieser Bescheid gilt nicht für die Verwendung der Behälter in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten. 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 und bei Betriebstemperaturen von -10 °C bis $+150$ °C sowie bei auf den Atmosphärendruck bezogenen Betriebsdruck von $+0,5$ bar bis $-0,1$ bar zur ortsfesten, oberirdischen Lagerung der nachfolgend genannten wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einer maximal zulässigen Dichte des Lagermediums von 1,25 kg/l verwendet werden:

- Flüssigkeiten, die in DIN EN 12285-1³, Anhang B aufgeführt sind, wenn die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination als geeignet bewertet ist (Wandabtrag durch Flächenkorrosion höchstens 0,1 mm pro Jahr),
- Flüssigkeiten, die einen Abtrag durch Flächenkorrosion $> 0,1$ mm/Jahr, jedoch nachweislich höchstens 0,5 mm/Jahr verursachen, wobei lokale Korrosionserscheinungen (z. B. Lochkorrosion, Spannungsrisskorrosion, Spaltkorrosion) ausgeschlossen sind. Dies ist durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen,
- halogenfreie Lösemittel und Lösemittelgemische mit einem pH-Wert ≥ 4 .

(4) Eventuelle Temperaturbegrenzungen hinsichtlich des Explosionsschutzes sind zu beachten.

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

(6) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheides, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU⁴ (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG⁵ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 | Nationaler Anhang - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1 – 4: Allgemeine Einwirkungen Windlasten |
| 2 | DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 | Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten |
| 3 | 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 |
| 4 | 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 |
| 5 | 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 | |

(8) 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.

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 aufgestellten und geprüften Statischen Berechnung⁶ sind unter Beachtung der Prüfvermerke im zugehörigen Prüfbericht⁷ für jeden konkreten Anwendungsfall Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

(2) Das maximal zulässige Gewicht des leeren Behälters inklusive Wärmedämmung und Wetterschale darf 265 kN nicht überschreiten.

(3) An- und Ausbauten (Bühnen etc.) richten sich nach der geprüften Statischen Berechnung⁶ unter Beachtung der Prüfvermerke im zugehörigen Prüfbericht⁷ sowie nach den Angaben in den Konstruktionszeichnungen nach Absatz (1).

(4) Ausgehend von den Belastungsgrenzen nach Abschnitt 1 (2) in Verbindung mit Abschnitt 1 (3) und den entsprechend nachgewiesenen Konstruktionsdetails, Abmessungen und Blechdicken des Regelungsgegenstandes (Grundbehälter) können durch Reduktion seiner Zylinderhöhe weitere Behältervarianten gebildet werden.

2.2.2 Konstruktionsmaterialien und Werkstoffe

Der Behältermantel, der obere Behälterboden, die Fußplatten und Verstärkungsbleche sind aus unlegiertem Stahl S235JR mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2⁸ herzustellen. Der untere Behälterboden ist aus P355GH, die Fußrohre aus P235GH nach DIN EN 10028-2⁹ herzustellen.

2.2.3 Eigenschaften

2.2.3.1 Standsicherheit

Die Behälter sind für den in Abschnitt 1 genannten Anwendungsbereich standsicher.

2.2.3.2 Dauerhaftigkeit

(1) Bei Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) a) sind die in der Statischen Berechnung genannten Mindestblechdicken (Nettoblechdicken) der Behälter 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.

⁶ Statische Berechnung B19-032 192320 – Rev. 01, IEK – Ingenieurgesellschaft Eberlein und Kühn mbH vom 10.12.2019, geprüft durch Prof. Dr.-Ing. Hans Kruse; Prüfnummer 319234 am 15.01.2020

⁷ Prüfbericht zu Prüf-Nr. 319234 vom 15.01.2020 inkl. der zugehörigen geprüften Konstruktionszeichnungen; Prof. Dr.-Ing. Hans Kruse

⁸ DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

⁹ DIN EN 10028-2:2017-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

(2) Bei Behältern für Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) b) und 1 (3) c), sind die Netto-blechdicken der Behälter um einen Korrosionszuschlag von mindestens 3 mm zu erhöhen.

(3) Besonderheiten, wie lokaler korrosiver Angriff z. B. durch Wasseransammlungen am Tankboden bei Medien mit Dichten < 1,0 kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

(4) 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.

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

2.2.3.3 Brandverhalten

(1) Behälter nach diesem Bescheid gelten als widerstandsfähig gegenüber einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer. Zur Brandwiderstandsfähigkeit der Behälterfüße siehe Abschnitt 3.1 (4).

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

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Behälter hat im Herstellwerk D-49163 Bohmte-Hunteburg des Antragstellers 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 Schweißaufsichts-Personal 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 der Behälter muss die Herstelltoleranz-Qualitätsklasse B nach DIN EN 1090-2¹⁰ erzielt werden. Es gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁰. Die Schweißarbeiten müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der DIN EN ISO 3834-3¹⁴ durchgeführt werden.

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.

10	DIN EN 1090-2:2018-09	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 9606-1:2017-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
14	DIN EN ISO 3834-3:2006-03	Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen

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.

(2) 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 nach Abschnitt 4.1.2 dieses Bescheides oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoffe,
- zulässige Dichte des Lagermediums $\leq 1,25$ kg/l,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck für die Prüfung am stehenden Behälter gemäß zugehöriger Konstruktionszeichnung nach Abschnitt 2.2.1 (1) in bar,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb.

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

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

(4) Die Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber richtet sich nach Abschnitt 4.1.4.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat 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 Übereinstimmungserklärung 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. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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, Ausführungs-
klasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

- Rückverfolgbarkeit
Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte ist die
vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.
- Dokumentation, Identifizierbarkeit
Vor der Herstellung der Behälter sind die Güteeigenschaften der verwendeten Stahlwerk-
stoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach
DIN EN 10025-2⁸ 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 2.2.2 und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (1) ist zu über-
prüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle nach
DIN EN 10025-2⁸ die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.
- Zerstörungsfreie Prüfungen der Schweißnähte
An den Schweißverbindungen sind zerstörungsfreie Prüfungen entsprechend der beim
DIBt hinterlegten Arbeitsanweisung durch mindestens nach DIN ISO 9712¹⁶, Stufe 2
zertifiziertes Personal durchzuführen. Es ist die Einhaltung der Bewertungsgruppe B nach
DIN EN ISO 5817¹⁷ zu prüfen und zu dokumentieren.
- Dichtheitsprüfung
Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Dichtheitsprüfung des Behälters durchzu-
führen. Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des
Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt am liegenden Behälter mit Wasser. Als
Prüfdruck wird die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal
zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck
der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den Behälterboden,
maximal jedoch 2 bar angesetzt. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens
eine halbe Stunde zu halten.
Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Behälter diesem Prüfdruck standhält, ohne
messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab
der Beruhigungsphase).
- Geometrie und beulrelevante geometrische Toleranzen
Die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Behälterabmessungen sind
auf Übereinstimmung mit den Angaben in den für den konkreten Anwendungsfall
angefertigten Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (1) zu überprüfen. Es ist
die Einhaltung der Herstelltoleranz-Qualitätsklasse B nach DIN EN 1090-2¹⁰ zu über-
prüfen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Auf-
zeichnungen 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.

15	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
16	DIN ISO 9712:2012-12	Zerstörungsfreie Prüfung – Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung
17	DIN EN ISO 5817:2014-06	Schweißen – Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) – Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

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

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. 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 sind das Werk und 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 und die Qualifikation des Herstellers der Behälter zu überprüfen. 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 entsprechend der Statischen Berechnung⁶ und der örtlichen Gegebenheiten statisch nach DIN EN 1992-1-1¹⁸ nachgewiesen wurden. Bei warmgehenden Behältern ist auf eine ausreichende Dehnungsmöglichkeit der Behälter zu achten.

(3) Die in der Statischen Berechnung, Seite 4⁶ angegebenen Anschlusskräfte müssen nachweislich aufgenommen werden. Es ist sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Auflagerung durch alle sechs Füße gewährleistet ist. Bei der Verankerung von entsprechend Abschnitt 2.2.1 (4) gebildeten Varianten des Grundbehälters sind auf der sicheren Seite liegend, dessen Anschlusskräfte anzunehmen.

(4) Die Behälterfüße müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30 A der DIN 4102-2¹⁹ entsprechen. Hierzu sind sie gegebenenfalls mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln.

(5) 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.

(6) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen.

¹⁸ DIN EN 1992-1-1:2011-01 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

¹⁹ DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

3.2 Ausführung**3.2.1 Ausrüstung der Behälter**

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitschutzrechtlichen 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. Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach den zugehörigen Regelungen.

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

3.2.2 Rohrleitungen

Die Rohrleitungen, deren Anschlüsse nicht Gegenstand der Statischen Berechnung⁶ sind, müssen so ausgelegt und montiert werden, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken. Bei Anschlussstutzen, für die in der Statischen Berechnung⁶ maximal zulässige Beanspruchungen ausgewiesen sind, dürfen diese nicht überschritten werden.

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 sowie Prüfung der Befüll-, Belüftungs- und Entnahmelösungen 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 Blechdickenmessungen an einem Raster durchzuführen, das alle tragenden Behälterbauteile erfasst. Bei Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) b) und 1 (3) c) ist das Raster entsprechend der Hinterlegung vom 10.12.2019 zu verwenden ist. Die Messdaten und das Raster sind zu dokumentieren.

(4) Für Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) a) ist durch den Sachverständigen in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate²⁰ und dem erforderlichenfalls vorgenommenen Korrosionszuschlag die Frist der wiederkehrenden Blechdickenmessungen festzulegen. 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 und dies durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachgewiesen ist (s. Abschnitt 2.2.3.2).

(5) Für Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) b) und 1 (3) c) sind die Fristen für wiederkehrende Blechdickenmessungen im Abschnitt 4.2 (3) genannt.

(6) Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen sind die Prüffrist und der Prüfumfang sinngemäß zu Absatz (4) bzw. (5) vom Betreiber eigenverantwortlich festzulegen.

²⁰

Liegen für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter den geplanten Betriebsbedingungen keine Prognosen der zu erwartenden Korrosionsrate einer unabhängigen Materialprüfanstalt vor, ist der für nach DIN EN 12285-1³, Anhang B positiv bewertete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen maximal zulässige Abtrag von 0,1 mm/Jahr anzunehmen.

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

Die Behälter dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) verwendet werden.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Standsicherheit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen. Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 2 zu bestimmen.

4.1.3 Unterlagen

- (1) Dem Betreiber der Behälteranlage sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen:
- Abdruck dieses Bescheides,
 - Abdruck der geprüften Statischen Berechnung⁶ mit Prüfbericht⁷,
 - für den konkreten Anwendungsfall angefertigte Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.1 (1) mit Angaben der Blechdicken der tragenden Behälterbauteile als Netto-blechdicken (statisch erforderliche Mindestblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich),
 - ggf. Abdruck der Regelungstexte der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile.

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

(2) Die Befüllung und 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 Entlüftung entsprechend der Festlegungen der AwSV²¹ zu erfolgen.

(3) 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.

(4) Eine wechselnde Befüllung der Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) a) und 1 (3) b) ist nur nach einer Reinigung der Behälter möglich. Eine Befüllung der Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) c) mit unterschiedlichen Medien ist zulässig, wenn es sich dabei ausschließlich um halogenfreie Lösemittel und Lösemittelgemische mit einem pH-Wert ≥ 4 handelt.

²¹ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

4.2 Unterhalt, Wartung, wiederkehrende Prüfungen

(1) Der Betreiber hat die Behälter mindestens einmal 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) Bei Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) a) 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.

(3) Bei Behältern zum Lagern von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (3) b) und 1 (3) c) sind wiederkehrende Blechdickenmessungen an den Messpunkten des Rasters entsprechend der Hinterlegung vom 10.12.2019 durch den Sachverständigen nach Wasserrecht durchzuführen. Die Ergebnisse der Messungen sind zu protokollieren. Die erste wiederkehrende Blechdickenmessung ist für Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten

- nach Abschnitt 1 (3) b)

1 Jahr nach Inbetriebnahme vorzunehmen.

Bei Korrosionsabträgen $< 0,5$ mm/Jahr sind die Prüffrist und der Prüfumfang der nächsten wiederkehrenden Blechdickenmessung in Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten festzulegen.

Lassen die Messwerte auf eine Flächenkorrosion von mehr als 0,5 mm pro Jahr schließen, ist eine Innenbesichtigung des Behälters durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht erforderlich. Aufgrund der Ergebnisse der Innenbesichtigung ist zu entscheiden, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen ein Weiterbetrieb möglich ist.

- nach Abschnitt 1 (3) c)

6 Monate nach Inbetriebnahme im Rahmen einer Innenbesichtigung des Behälters durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht vorzunehmen.

In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten ist die Prüffrist und der Prüfumfang der nächsten wiederkehrenden Blechdickenmessung festzulegen oder – bei Flächenkorrosion von mehr als 0,5 mm pro Jahr und/oder lokalen Korrosionserscheinungen – zu entscheiden, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen ein Weiterbetrieb möglich ist.

(4) Ausgehend von den statisch erforderlichen Mindestblechdicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.3.2) ist die Einhaltung der Nettoblechdicken zu überprüfen. Für Behälter, deren Wanddicke bis auf die Nettowanddicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

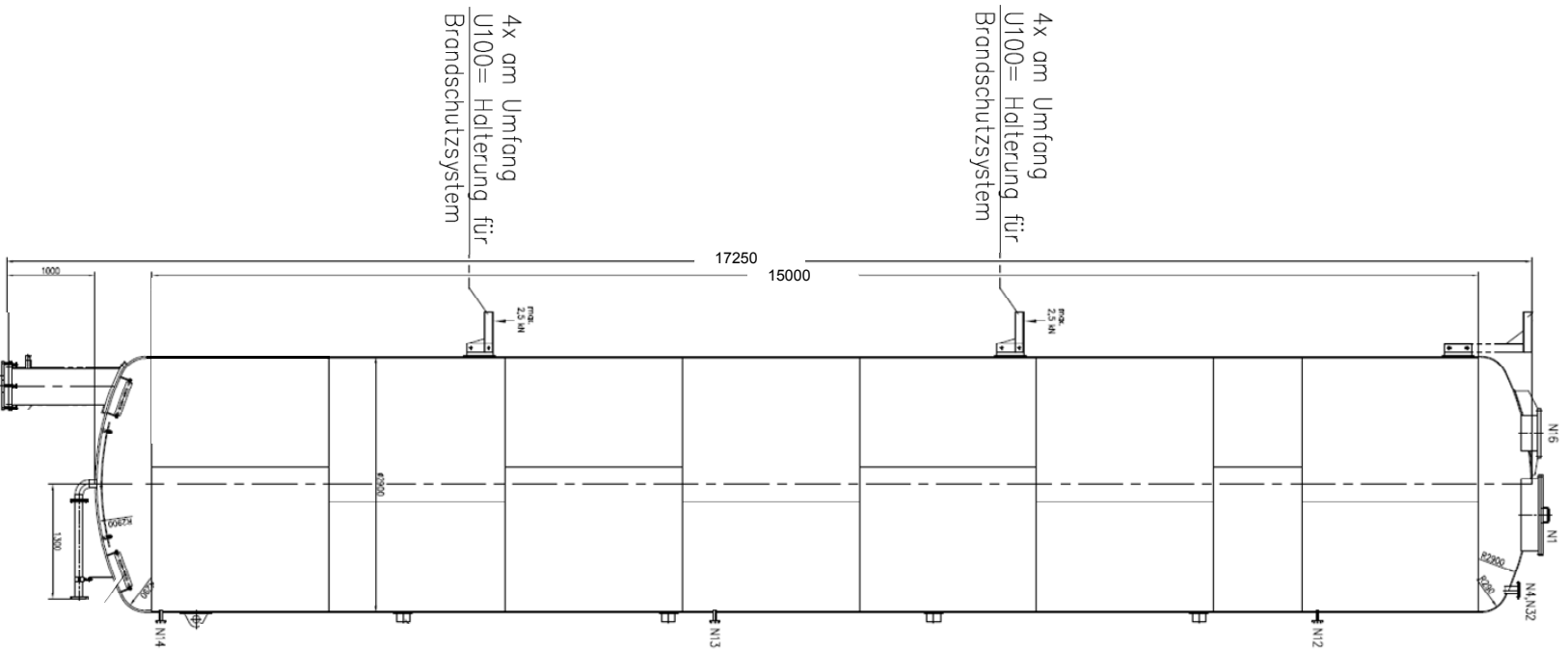
(5) Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen obliegt es dem Betreiber die Absätze (3) bis (4) sinngemäß umzusetzen.

(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

Beglaubigt



Stehende, zylindrische Lagerbehälter auf Rohrfüßen mit einem Volumen bis 100 m³ für wassergefährdende Flüssigkeiten mit zum Teil erhöhten Korrosionsraten

Übersichtszeichnung Regelungsgegenstand

Anlage 1
Seite 1 von 1

Zulässiger Füllungsgrad

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

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

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

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

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 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.

Stehende, zylindrische Lagerbehälter auf Rohrfüßen mit einem Volumen bis 100 m³ für wassergefährdende Flüssigkeiten mit zum Teil erhöhten Korrosionsraten

Zulässiger Füllungsgrad

Anlage 2
Seite 1 von 1