

## 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:

27.02.2014

Geschäftszeichen:

II 26.1-1.38.11-41/13

**Zulassungsnummer:**

**Z-38.11-64**

**Geltungsdauer**

vom: **28. Februar 2014**

bis: **28. Februar 2019**

**Antragsteller:**

**Walter Ludwig**

**Behälter- und Anlagenbau e. K.**

Dieselstraße 9

76327 Pfinztal-Berghausen

**Zulassungsgegenstand:**

**Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und zwei Anlagen mit insgesamt 22 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-38.11-64 vom 30. September 2009, geändert durch Bescheid vom 2. August 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 26. Februar 1999 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 weitergehender 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 Füßen bzw. Pratzen (Anlage 1). Die Abmessungen müssen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- Außendurchmesser D des Behälters:  $D \leq 5 \text{ m}$
- Verhältnis der Behälterhöhe H zum Außendurchmesser D:  $H/D \leq 6$

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Die Behälter dürfen zur drucklosen ortfesten Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Nachweis der Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination nach DIN 6601<sup>1</sup> unter Berücksichtigung der dort angegebenen Randbedingungen verwendet werden.

(4) Außerdem dürfen die Behälter zur drucklosen ortfesten Lagerung von Flüssigkeiten verwendet werden, wenn ein Wandabtrag durch Flächenkorrosion von  $\leq 0,5 \text{ mm/Jahr}$  nachgewiesen ist.

(5) 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.

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

(7) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 97/23/EG<sup>2</sup> (Druckgeräterichtlinie) die CE- Kennzeichnung tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(8) Durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG<sup>3</sup>. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(9) 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.

<sup>1</sup> DIN 6601:2007-04 Beständigkeit der Werkstoffe von Behältern/Tanks aus Stahl gegenüber Flüssigkeiten (Positiv-Flüssigkeitsliste)

<sup>2</sup> in Deutschland umgesetzt durch das Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz- GPSG) vom 6. Januar 2004, zuletzt geändert am 7. März 2011 (BGBl. I S. 338)

<sup>3</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-38.11-64

Seite 4 von 11 | 27. Februar 2014

### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.2.1 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails entsprechen den Anlagen 1.1 bis 1.12.

#### 2.2.2 Werkstoffe

(1) Die Behälterwände und medienberührten Teile, wie Stutzen und Flansche werden aus folgenden Stahlwerkstoffen hergestellt:

- unlegierte Baustähle nach DIN EN 10025<sup>4</sup>

S235JRG1	Werkstoff-Nr. 1.0036
S235JRG2	Werkstoff-Nr. 1.0038
S235J2G3	Werkstoff-Nr. 1.0116
S355J2G3	Werkstoff-Nr. 1.0570
- Druckbehälterstähle nach DIN EN 10028-24F4F<sup>5</sup>

P235GH	Werkstoff-Nr. 1.0345
P265GH	Werkstoff-Nr. 1.0425
P295GH	Werkstoff-Nr. 1.0481
- nichtrostende austenitische Stähle nach DIN EN 10088-25F5F<sup>6</sup>

X 5 CrNi 18-10	Werkstoff-Nr. 1.4301
X 2 CrNi 19-11	Werkstoff-Nr. 1.4306
X 6 CrNiTi 18-10	Werkstoff-Nr. 1.4541
X 6 CrNiMoTi 17-12-2	Werkstoff-Nr. 1.4571

(2) Die Werkstoffe der Füße bzw. Pratzen und von Teilen des Behälters, die nicht mit der Lagerflüssigkeit und deren Dämpfe in Berührung kommen, dürfen von dem 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 die Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit haben durch eine statische Berechnung nach den im Prüfbericht Nr.: K12-6112<sup>7</sup> aufgeführten Unterlagen, hinterlegt als Musterstatiken im DIBt mit Hinterlegung vom 09.02.2012 unter Berücksichtigung der Hinweise aus dem Prüfbericht Nr.: K12-6112<sup>7</sup> zu erfolgen. Dabei darf die Wanddicke des Behälters von 3,00 mm nicht unterschritten werden.

(2) Abweichend von den Annahmen für Verkehrs-, Wind- und Schneelasten sowie Erdbebeneinwirkungen aus den Musterstatiken<sup>7</sup> haben die Lastannahmen bzw. Erdbebeneinwirkungen gemäß Abschnitt 2.2.3 (4) zu erfolgen.

(3) Notwendige charakteristischen Lasten zur Bemessung der Behälterfundamente sind in der statischen Berechnung eindeutig anzugeben.

4	DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
5	DIN EN 10028-2:2009-09	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
6	DIN EN 10088-2:2005-09	Nichtrostende Stähle Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band für allgemeine Verwendung
7	Prüfbericht Nr.: K12-6112	Prüfbericht zur Musterstatik in Form eines konkreten Standsicherheitsnachweises und ergänzenden statischen und konstruktiven Unterlagen, vom 17.01.2013

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-38.11-64

Seite 5 von 11 | 27. Februar 2014

(4) Die Lastannahmen für Verkehrs-, Wind-, und Schneelasten sind der DIN EN 1991-1-1,<sup>8</sup> DIN EN 1991-1-4,<sup>9</sup> und der DIN EN 1991-1-3,<sup>10</sup> zu entnehmen. Lasten aus An- und Ausbauten sind zu berücksichtigen. Beim Nachweis des Lastfalls Erdbeben ist abweichend von den Annahmen in den Musterstatiken<sup>7</sup> ein Bedeutungsbeiwert von mindestens 1,6 zu berücksichtigen, sofern die zuständige Genehmigungsbehörde keine andere Festlegung trifft.

(5) Bei der Lagerung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 1 (4) sind Korrosionszuschläge nach Anlage 2, Abschnitt 2 zu den Nennwanddicken vorzusehen.

(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. Es wird empfohlen, Prüfer oder Prüfsachverständige für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Behälterbau zu beauftragen.

(7) Einsteige- und Besichtigungsöffnungen sind mit einer lichten Weite von mindestens 600 mm auszuführen.

### 2.2.4 Brandverhalten

(1) Behälter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gelten als widerstandsfähig gegen eine Flammeneinwirkung von 30 Minuten Dauer.

Das gilt nicht für die Behälterfüße bzw. Tragpratze siehe hierzu Abschnitt 3 (5).

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

## 2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk Pfinztal-Berghausen zu erfolgen.

Bei der Fertigung der Behälter sind die Bestimmungen der Anhänge M und N der TRbF 20<sup>11</sup> zu berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass folgende Normen ersetzt wurden:

Anstelle der DIN 17100 gilt die DIN EN 10025-2<sup>4</sup>

Anstelle der DIN 17155 gilt die DIN EN 10028-2<sup>5</sup>

Anstelle der DIN 17440 gilt die DIN EN 10088-2<sup>6</sup>

Anstelle der DIN 50049 gilt die DIN EN 10204.<sup>12</sup>

Anstelle der DIN 8560 gilt die DIN EN 287-1.<sup>13</sup>

8	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
9	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
10	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
11	TRbF 20 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Lager, Hrsg.: BArbBl. 4/2001 S. 60, geändert BArbBl. 2/2002 S. 66 und BArbBl. 6/2002 S. 63	
12	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
13	DIN EN 287-1:2004-05	Prüfung von Schweißern Schmelzschweißen Teil 1: Stähle

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-38.11-64

Seite 6 von 11 | 27. Februar 2014

(2) Bei der Ausführung der Schweißnähte für Behälter aus unlegierten Stählen ist DIN EN 1090-2<sup>14</sup> oder bis zum Ende der Koexistenzperiode optional DIN 18800-7<sup>15</sup>, bei der Ausführung der Schweißnähte für Behälter aus nichtrostenden Stählen die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten. Bei Schweißverbindungen von nichtrostendem mit unlegiertem Stahl ist stets ein nachträglicher Korrosionsschutz durch eine geeignete Beschichtung auf dem unlegierten Stahl und auf der Schweißnaht aufzubringen. Hierzu sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten.

(3) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Zulassungsgegenstandes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers durch eine zugelassene Stelle für die Ausführungsklasse EXC 3 nach DIN EN 1090-1<sup>16</sup> zu führen. Bis zum Ende der Koexistenzperiode darf der Nachweis auch

- entsprechend Herstellerqualifikation Klasse D nach DIN 18800-7<sup>15</sup> oder
- nach den AD 2000-Merkblättern<sup>17</sup> der Reihe HP

geführt werden.

(4) Die Behälter sind von außen mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen.

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

**2.3.2 Transport**

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

**2.3.3 Kennzeichnung**

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m<sup>3</sup> bei zulässiger Füllhöhe (entsprechend ZG-ÜS<sup>18</sup>),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit in kg/l,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck in bar.

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

- Herstellerzeichen,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,

<sup>14</sup> DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

<sup>15</sup> DIN 18800-7:2008-11 Stahlbauten - Teil 7: Ausführung und Herstellungsqualifikation

<sup>16</sup> DIN EN 1090-1:2012-02 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile

<sup>17</sup> AD 2000-Merkblätter des Verbandes der Technischen Überwachungs-Vereine e. V. Essen, Taschenbuch-Ausgabe 2002

<sup>18</sup> Zulassungsgrundsätze für Sicherheitseinrichtungen von Behältern und Rohrleitungen; Überfüllsicherungen; Stand Juli 2012

– Rauminhalt in m<sup>3</sup>.

(3) Behälter, die drucklos betrieben werden, müssen anstelle des "maximal zulässigen Druckes in bar" mit dem "Prüfüberdruck" gekennzeichnet sein.

(4) Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt. Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.5 (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 Bauprodukte 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 in Anlehnung an DIN 6600.<sup>19</sup> bzw. entsprechend DIN EN 1090-1<sup>16</sup> durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die nachfolgenden Nachweise zu erbringen.

#### a) Bauprüfung

##### – Werkstoffprüfung

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<sup>4</sup> durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>12</sup> 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 10025-2<sup>4</sup>, DIN EN 10088-4.<sup>20</sup> oder DIN EN 10088-5.<sup>21</sup> mit dem CE-Zeichen erforderlich.

19	DIN 6600:2007-04	Behälter (Tanks) aus Stahl für die Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten - Übereinstimmungsnachweis
20	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
21	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

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-38.11-64

Seite 8 von 11 | 27. Februar 2014

- Maßprüfung

Während und nach der Herstellung der Behälter sind Prüfungen der geometrischen Maße auf Grundlage der entsprechend der für den konkreten Anwendungsfall aufgestellten und geprüften statischen Berechnung angefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

- Schweißnahtprüfung

Sichtprüfung der Schweißnähte entsprechend DIN 18800-7<sup>15</sup> oder bis zum Ende der Koexistenzperiode optional, danach ausschließlich entsprechend DIN EN 1090-2<sup>14</sup>.

b) Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

Die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung der Behälterinnenwand sind nach Beendigung aller Schweißarbeiten durchzuführen. Die Prüfung erfolgt mit Wasser und einem 1,3-fachen hydrostatischen Druck der Wasserfüllung bezogen auf die Behältersohle.

(3) 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.

(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 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 durch eine statische Berechnung nach DIN EN 1992-1-1.<sup>22</sup> nachgewiesen wurden. Dabei müssen die Fundamente bei Aufstellung der Behälter in vom Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149.<sup>23</sup> eigenständig und dürfen nicht schwingungsanfällig sein.

(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) Die Behälter dürfen nur auf Fundamenten aufgestellt werden, welche statisch nachgewiesen wurden.

(5) Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass unzulässiger Zwang vermieden wird.

(6) Die Behälterfüße sind für eine Widerstandsfähigkeit gegen Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln. Bei der Ausführung mit Tragpratzen muss die Auflagerkonstruktion mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30-A der DIN 4102.<sup>24</sup> entsprechen. Darauf darf bei Lagerung nichtbrennbarer Flüssigkeiten 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.

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

### 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.<sup>25</sup> sind, es sei denn, diese Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Behälter führt diese Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

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

(3) Bei Aufstellung der Behälter in Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149<sup>23</sup> ist die durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von unzulässigen Einwirkungen aus Stützenverbindungen auf den Behälter auszuschließen.

22	DIN EN 1992-1-1:2011-01	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
23	DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
24	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
25	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377)	

## 4.2 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist TRbF 20<sup>26</sup>, Abschnitt 9 zu beachten.

(2) Anzahl, Anordnung und Ausführung der Tragösen hat nach DIN 28086<sup>27</sup> zu erfolgen.

(3) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen des Behälters vermieden werden.

(4) Die Behälter dürfen mit einer Kühlvorrichtung bzw. bei der Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C mit einer Heizvorrichtung, die die Anforderungen der TRbF 20 Nr. 9.6 erfüllt, ausgerüstet werden.

## 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

### 5.1 Nutzung

#### 5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3), 1 (4) und bei innerer Auskleidung oder Beschichtung entsprechend Abschnitt 1 (5) verwendet werden.

(2) Außer den Flüssigkeiten der Positiv-Flüssigkeitsliste der DIN 6601<sup>1</sup> dürfen auch Flüssigkeiten verwendet werden, deren positive Bewertung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination gemäß Anhang A der DIN 6601<sup>1</sup> bescheinigt ist.

(3) Bei der Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4) ist die hinreichende Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination nach Anlage 2 unter den dort angegebenen Randbedingungen nachzuweisen.

#### 5.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 % nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20<sup>26</sup> Nr. 9.3.2.2 ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

#### 5.1.3 Unterlagen

Dem Betreiber der Behälteranlage sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- bei Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4): Bescheinigung nach Anlage 2, Blatt 2 dieser Zulassung und Auflistung der Nennwanddicken des Behälters und der ausgeführten Wanddicken (siehe Abschnitt 2.2.3 (4)),
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der Auskleidung oder Beschichtung.

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 Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem zulässigen Medium entspricht, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann und ob die Überfüllsicherung im ordnungsgemäßen Zustand ist.

<sup>26</sup> TRbF 20 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Lager, Hrsg.: BArbBl. 4/2001 S. 60, geändert BArbBl. 2/2002 S. 66 und BArbBl. 6/2002 S. 63

<sup>27</sup> DIN 28086:1994-06 Tragösen an Apparaten für Montage; Maße und maximale Kräfte

(3) Die Befüllung und Entleerung hat über fest angeschlossene Leitungen zu erfolgen, sofern die wasserrechtlichen Vorschriften hiervon keine Ausnahme vorsehen.

(4) Füllvorgänge sind vollständig zu überwachen. Nach Beendigung des Befüllvorgangs ist die Einhaltung des zulässigen Füllungsgrades nach Abschnitt 5.1.2 zu überprüfen.

(5) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdetem Gebiet ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen<sup>25</sup> zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

(6) Bei Beheizung der Behälter zur Lagerung von Flüssigkeiten mit Flammpunkt über 55 °C sind die Anforderungen der TRbF 20<sup>26</sup> Nr. 9.6 und Nr. 15.6 einzuhalten.

## 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<sup>25</sup> sind. Es sei denn, diese Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Behälter führt diese Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

(2) Bei Feststellung von Beschädigung und/oder Undichtheit ist der Behälter außer Betrieb zu nehmen. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

## 5.3 Prüfungen

(1) Der Betreiber hat die Behälter mindestens einmal wöchentlich bzw. bei Einsatz eines Materials für die Füße oder Auflagerkonstruktion der Tragpratzen, für das die Beständigkeit gegen das Lagermedium nicht in ausreichendem Maß (nach DIN 6601<sup>1</sup>) gegeben ist, zweimal wöchentlich durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit und Korrosion zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen. Schadhafte Behälter sind ggf. zu entleeren. Korrosionsschäden sind zu beseitigen.

(2) Bei der Lagerung von Flüssigkeiten, für die ein Nachweis hinreichender Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination nach Anlage 2 geführt wurde,

- sind die Behälter nach den in dem Nachweis der "Werkstoff-Eignung" festgelegten Fristen zu prüfen. Der im Nachweis der Werkstoff-Eignung festgelegte Prüfumfang ist einzuhalten. Die Prüfung ist von einem Sachverständigen nach Wasserrecht vorzunehmen.
- sind bei Prüfungen die weiteren Prüffristen und der Prüfumfang in Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten erneut festzulegen.

Bei lokalen Korrosionserscheinungen entscheidet der Sachverständige über weitere Maßnahmen (z. B. Reparatur, Außerbetriebnahme).

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

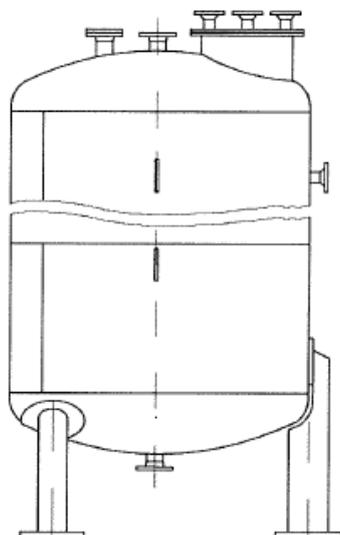
(4) Bei Behältern mit Heiz- bzw. Kühlvorrichtungen ist bei wiederkehrenden Prüfungen immer eine Innenbesichtigung durchzuführen.

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

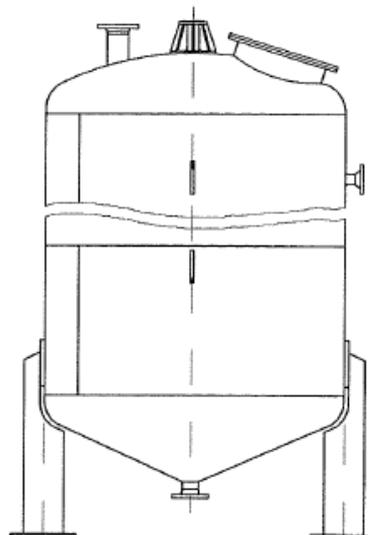
Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt

Ausführung I



Ausführung II



Dachformen



Gewölbter Boden



Tellerboden



Flachdach am Rand umgebördelt



Flachdach mit Überstand

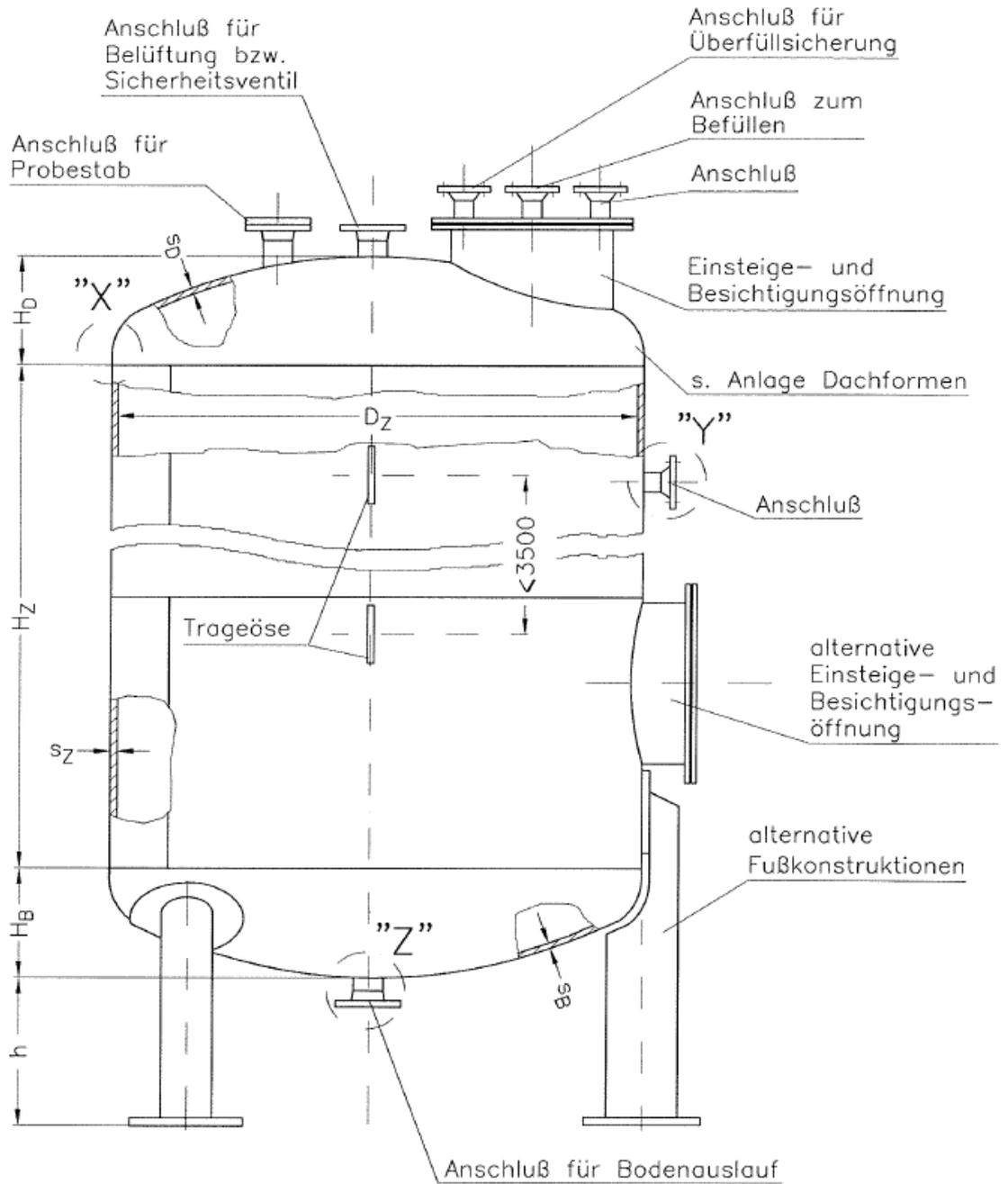


Kegeldach

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Übersicht

Anlage 1

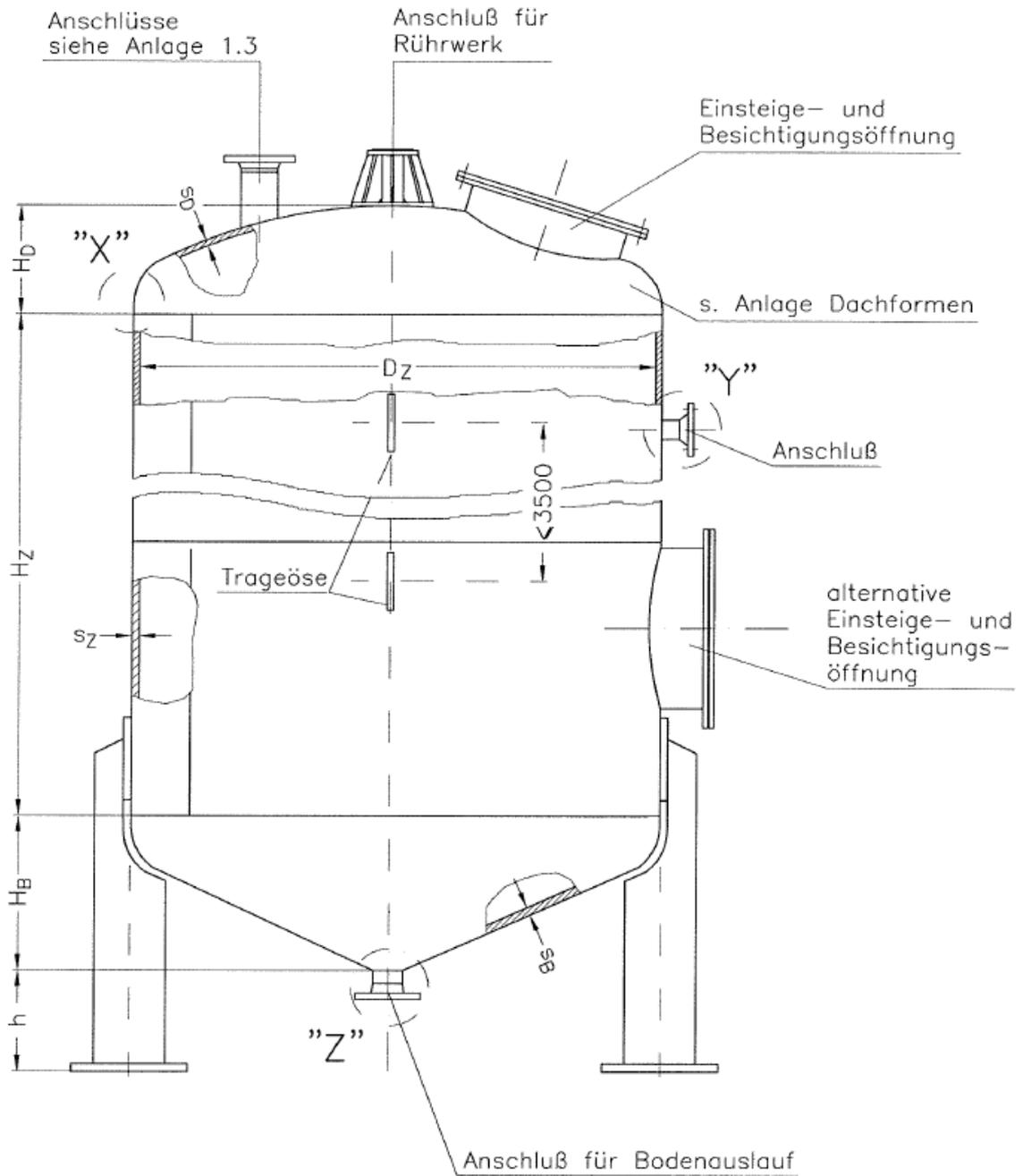


Anzahl und Anordnung der Anschlüsse sowie Angaben zur Ausrüstung sind hier nur prinzipiell dargestellt. Dies ist für jeden Anwendungsfall entsprechend den Angaben in der Zulassung individuell festzulegen.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratsen

Übersicht  
 Ausführung I

Anlage 1.1 Blatt 1

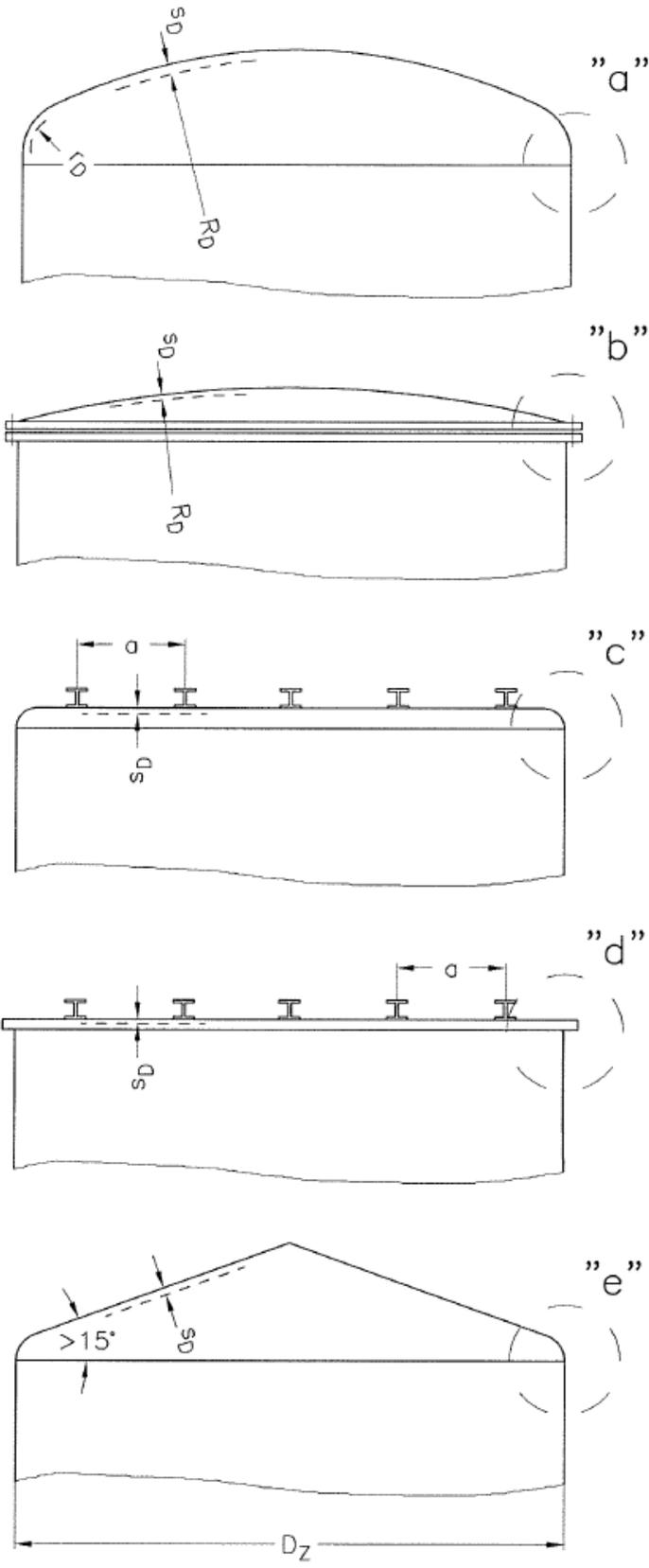


Anmerkung: Anzahl und Anordnung der Anschlüsse sowie Angaben zur Ausrüstung sind hier nur prinzipiell dargestellt. Dies ist für jeden Anwendungsfall entsprechend den Angaben in der Zulassung individuell festzulegen.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Übersicht  
 Ausführung II

Anlage 1.1 Blatt 2



Gewölbte Bodenform

- a) Klöpferform gem. DIN 28011 bzw. 28012  
 $R_D = D_Z$  ,  $r_D = 0,10 \cdot D_Z$
- b) Korbbogenform gem. DIN 28013 bzw. 28014  
 $R_D = 0,8 \cdot D_Z$  ,  $r_D = 0,154 \cdot D_Z$
- c) Halbkugelform  
 $D_{Za} / D_{Zi} \leq 1,2$

Tellerboden

Flachdach am Rand umgebördelt

Flachdach mit Überstand

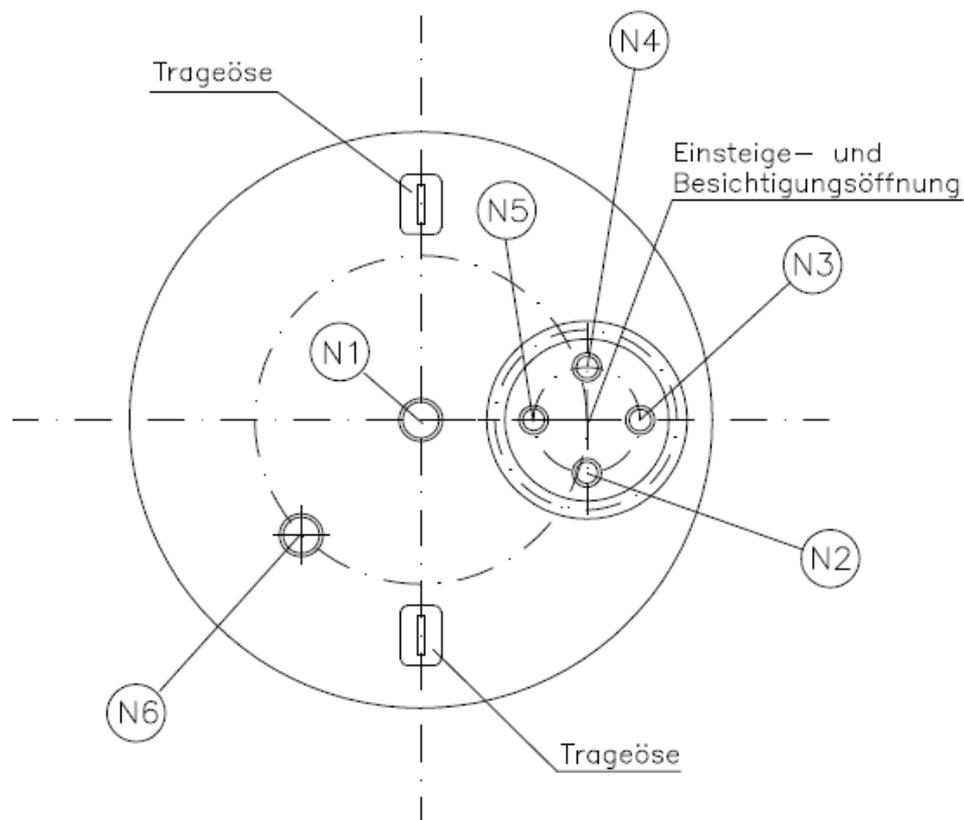
Kegeldach

(Konstruktion und Ausführungsdetails siehe Anlage 1.4 Bl. 2)

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Dachformen

Anlage 1.2



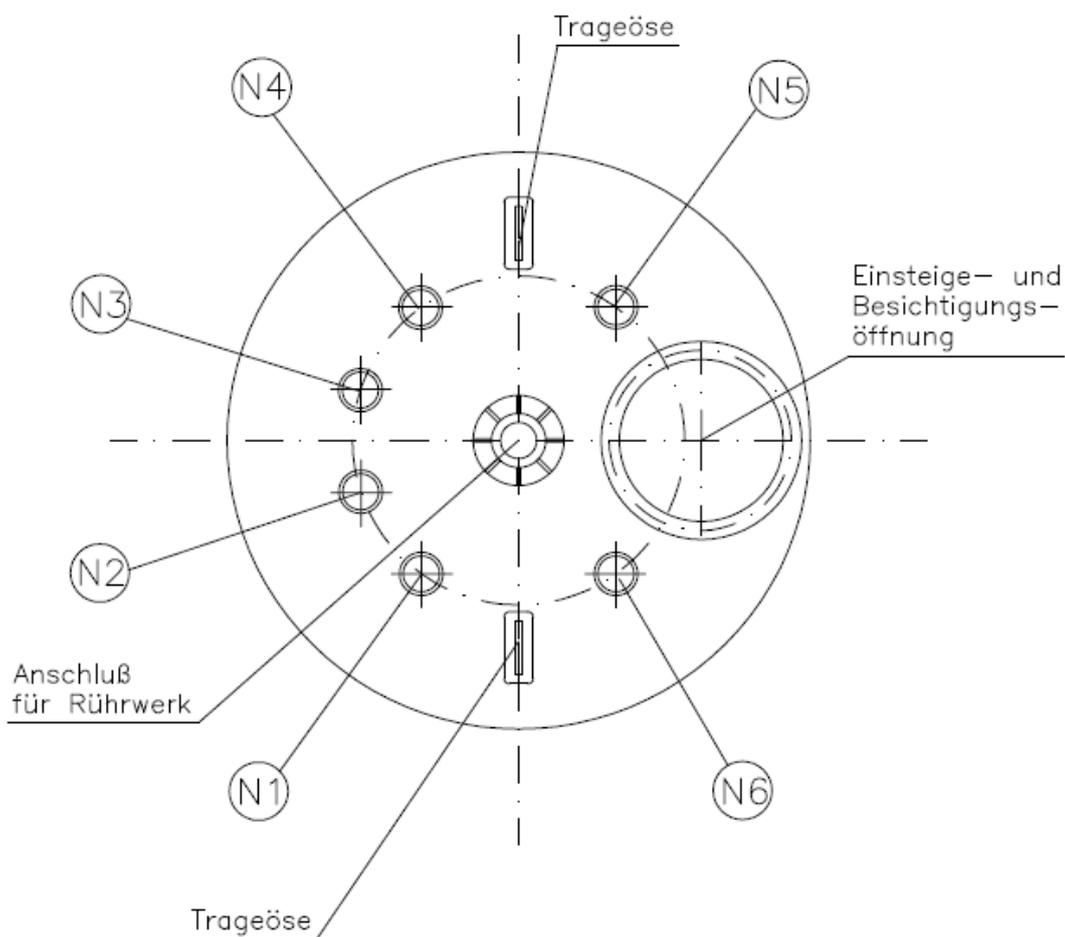
Stutzen	Bezeichnung
N1	Anschluß für Be- und Entlüftung
N2	Anschluß für Befüllleitung
N3	Anschluß für Entnahmeleitung
N4	Anschluß für Überfüllsicherung
N5	Anschluß für Füllstandsanzeiger
N6	Stutzen für Kontrollprobe

Darüber hinaus können noch zusätzliche Stutzen angeordnet werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Draufsicht  
 Ausführung I

Anlage 1.3 Blatt 1



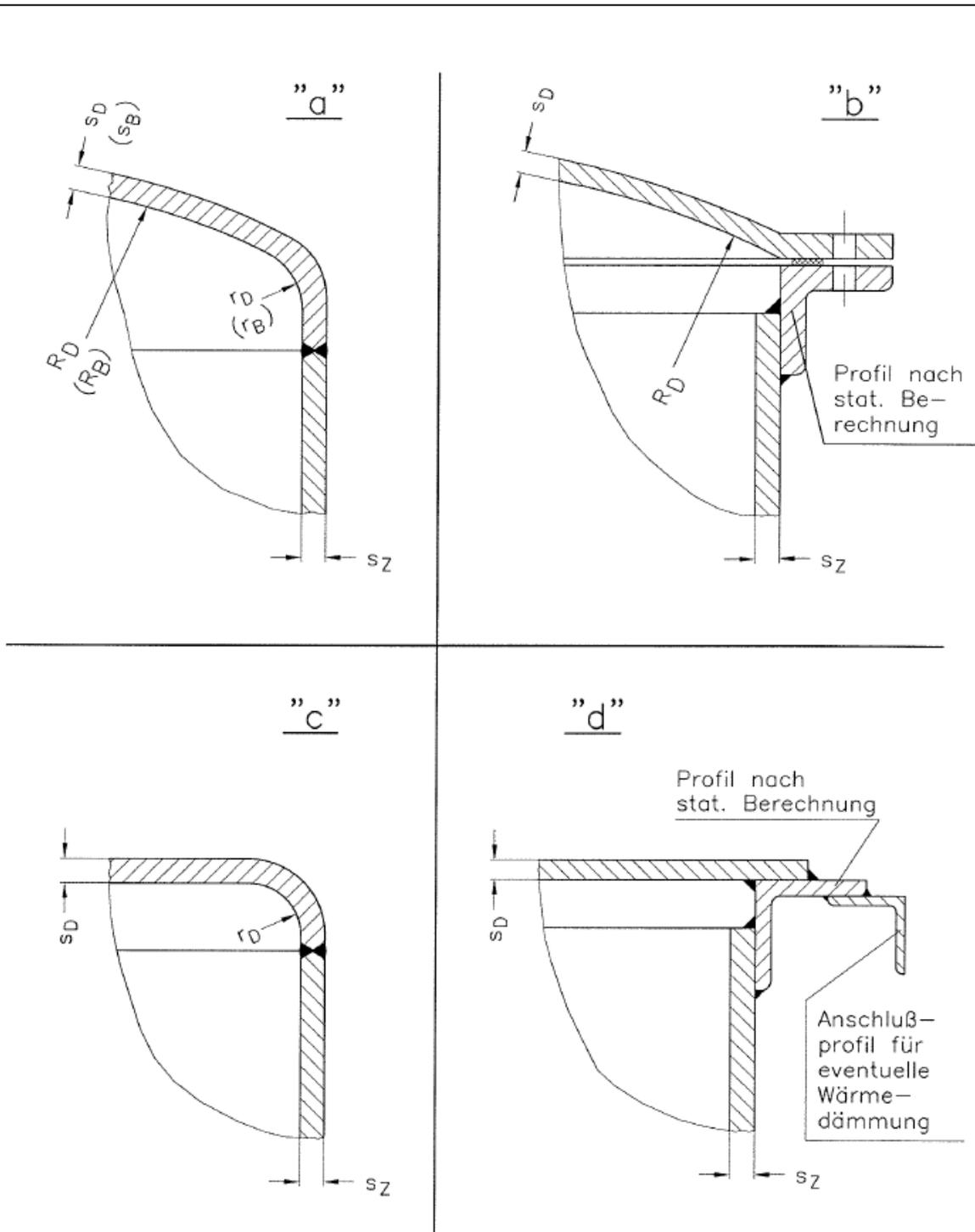
Stutzen	Bezeichnung
N1	Anschluß für Be- und Entlüftung
N2	Anschluß für Befüllleitung
N3	Anschluß für Entnahmeleitung
N4	Anschluß für Überfüllsicherung
N5	Anschluß für Füllstandsanzeiger
N6	Anschluß für Kontrollprobe

Darüber hinaus können noch zusätzliche Anschlüsse angeordnet werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Draufsicht  
 Ausführung II

Anlage 1.3 Blatt 2

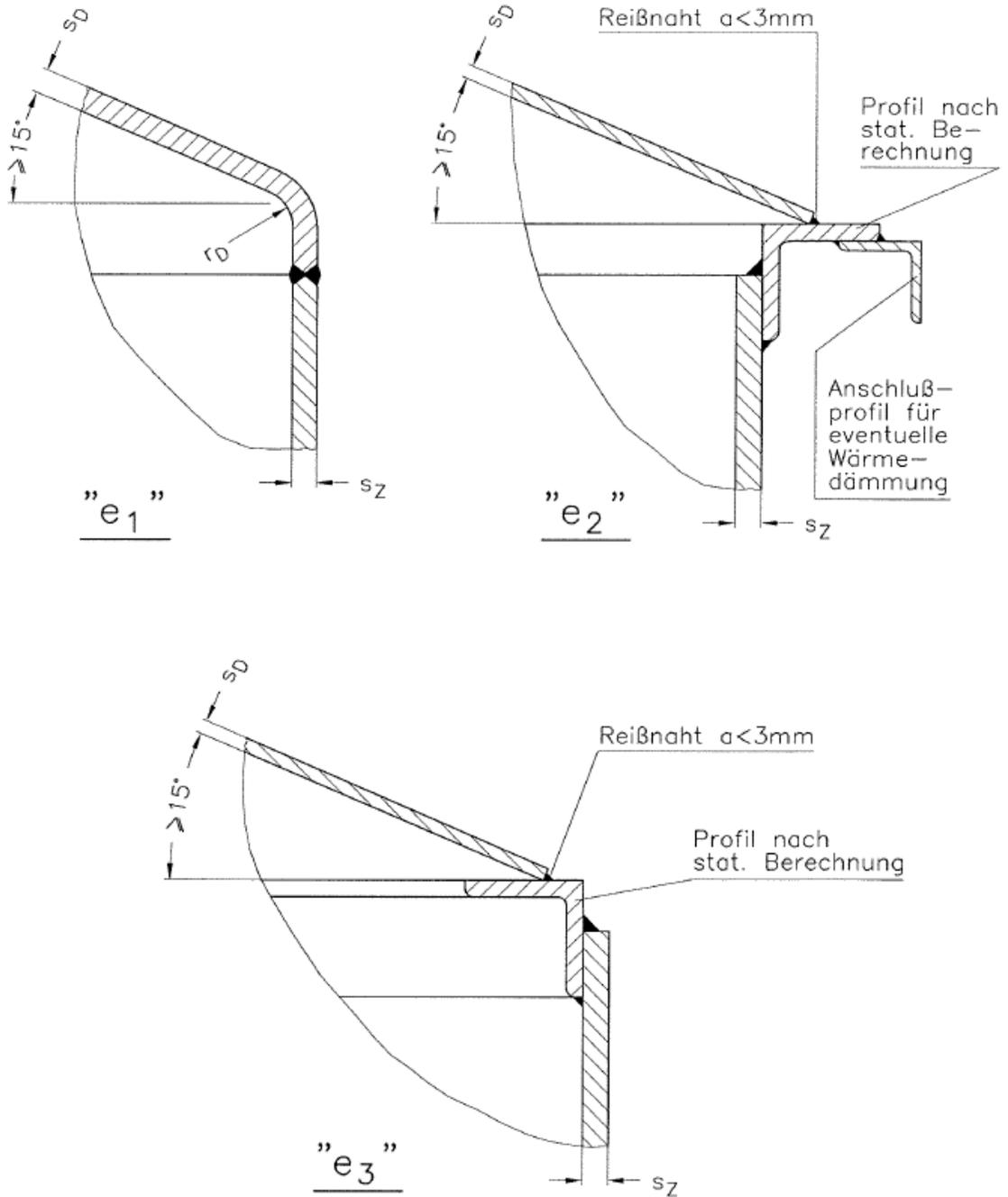


Anmerkung: Die Ausführung von Detail "b" ist hier nur beispielhaft dargestellt. Die Konstruktion und die Berechnung hat nach AD-2000 Merkblatt B4 zu erfolgen. Ausführungen nach Detail "c" und "d" werden nicht für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt <math>< 55^{\circ}\text{C}</math> eingesetzt.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Dacheckdetails  
 "a" bis "d" gemäß Anlage 1.2

Anlage 1.4 Blatt 1



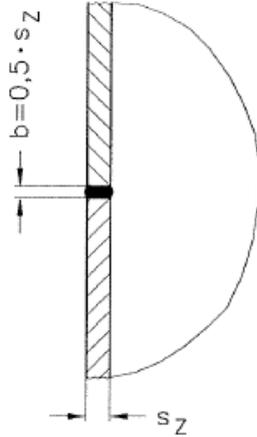
Anmerkung: Die Kegelschale kann auch mit einem Gespärre aus-  
 gesteiht werden (bei Ausführungen nach "e<sub>2</sub>" und "e<sub>3</sub>").

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

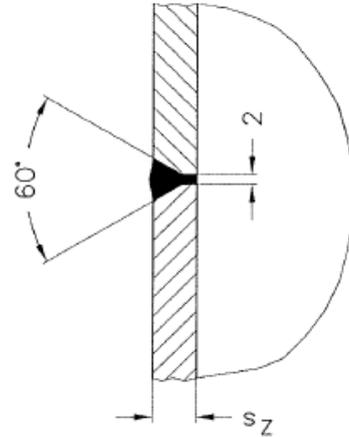
Dacheckdetails  
 "e" gemäß Anlage 1.2 (Kegeldach)

Anlage 1.4 Blatt 2

$s_z \leq 3\text{mm}$



$s_z \leq 3\text{mm}$

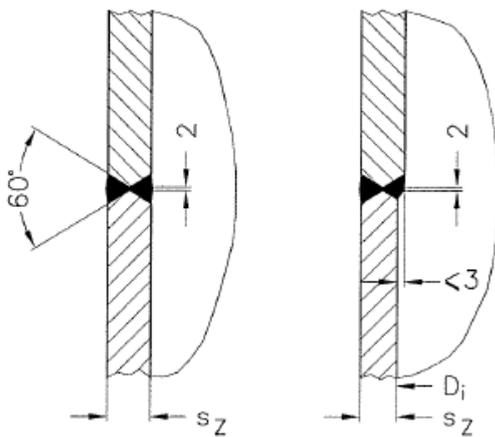


Anmerkung: Weitere Schweißnahtformen gemäß DIN EN ISO 9692 sind ebenfalls zulässig.

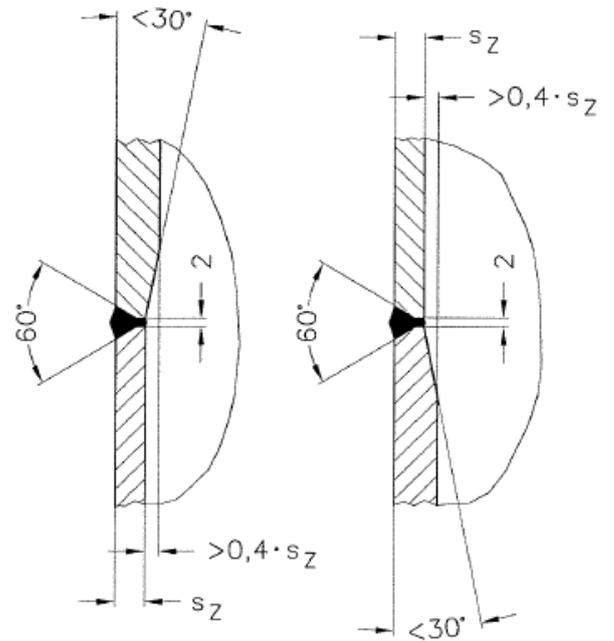
Einzelheit "X"

bei beidseitiger Zugänglichkeit

$s_z \geq 3\text{mm}$



nur bei einseitiger Zugänglichkeit

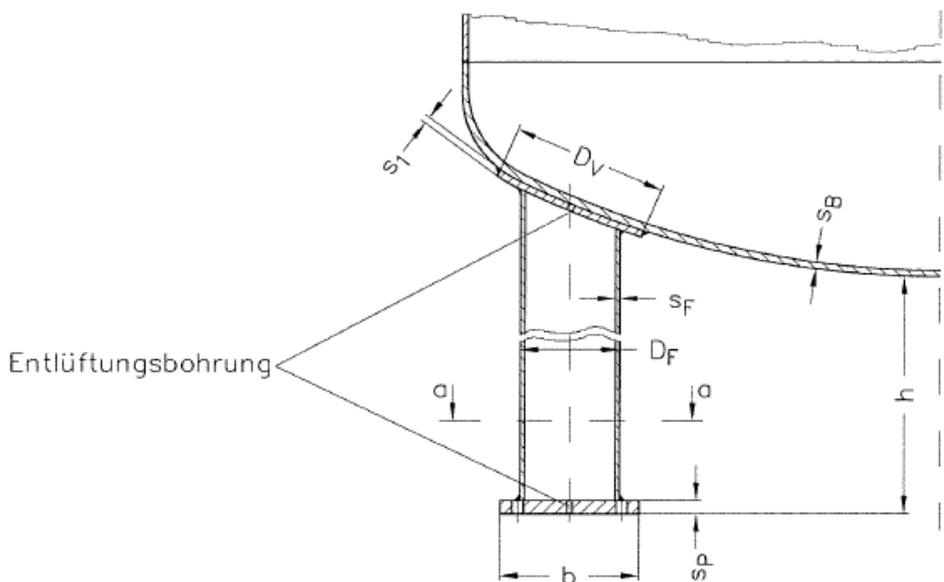


Anmerkung: Das Schweißen ungleicher Wanddicken erfolgt nach AD-2000 Merkblatt HP 5/1 bzw. DIN EN 1707.

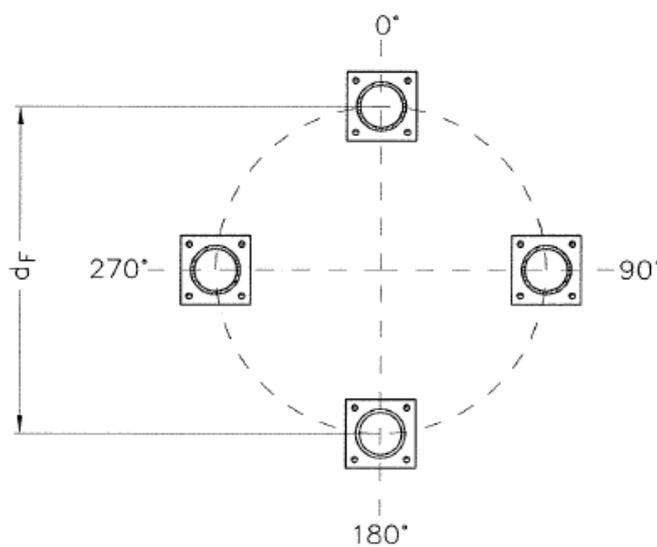
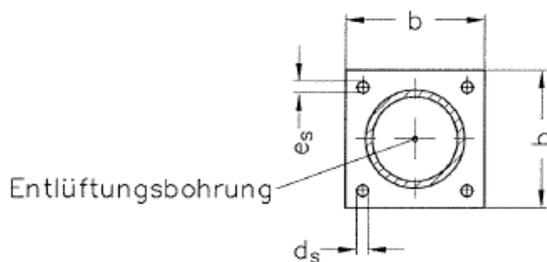
Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Schweißnahtdetails  
 (Längs- und Rundnähte)

Anlage 1.5



Schnitt a-a



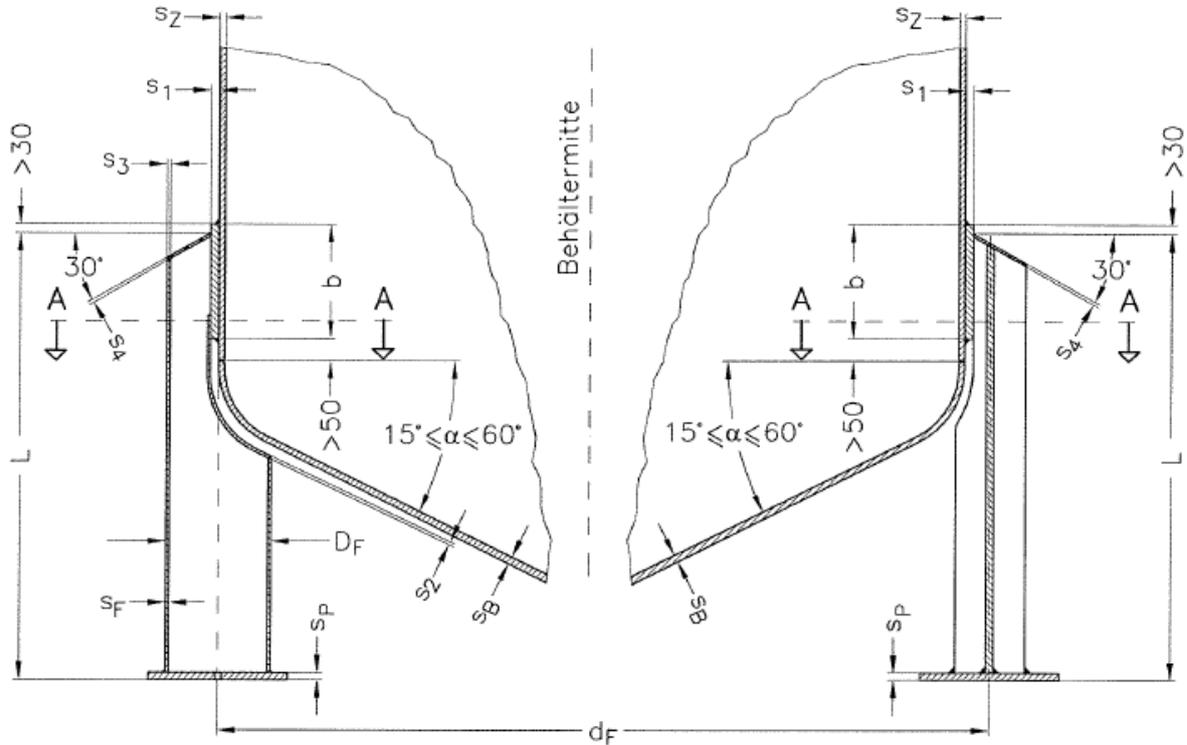
Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Details  
 Rohrfüße

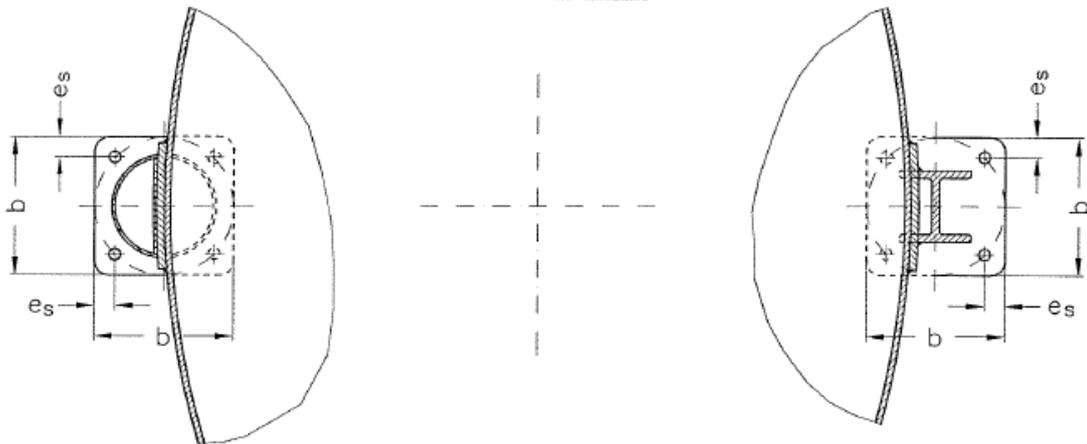
Anlage 1.6 Blatt 1



Ausführung mit tangentialem Anschluß der Rohrfüße bzw. Profilfüße am Zylindermantel mit Kegelboden



Schnitt A-A

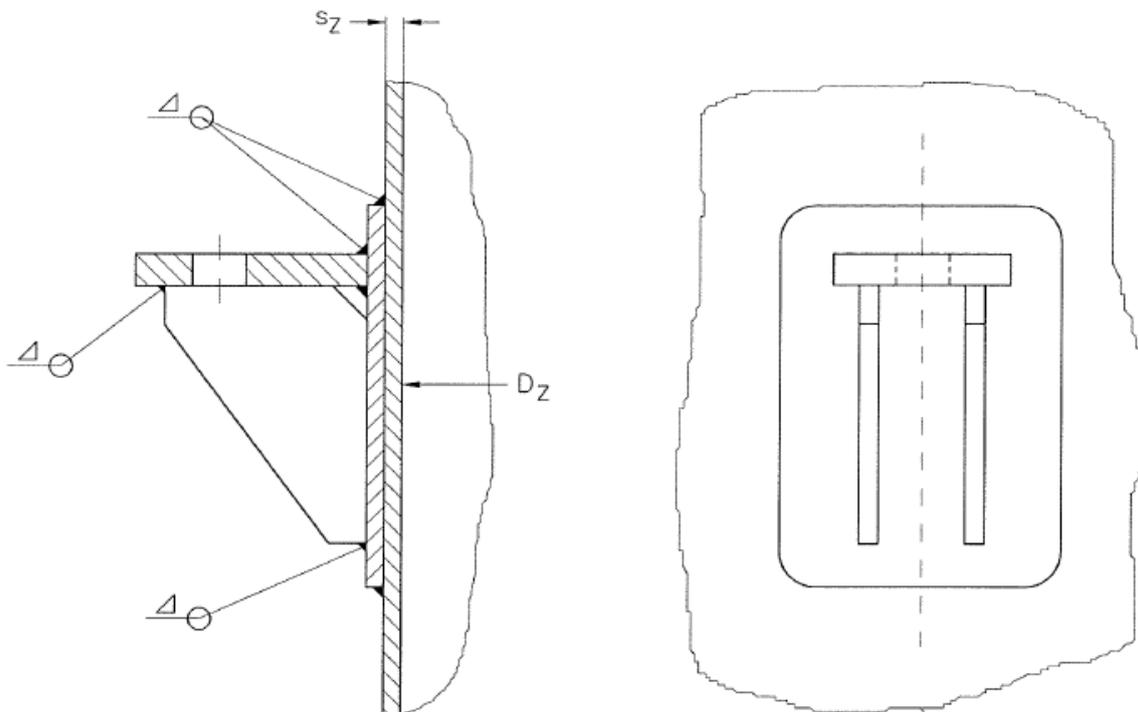


Anmerkung: Die Ausführung der Fußkonstruktion hat in Anlehnung an DIN 28081 Teil 2 und Teil 4 zu erfolgen.  
 Die Berechnung der Fußkonstruktion und die zusätzliche Beanspruchung der Behälterwand hat nach DIN 28081 Teil 4 unter Berücksichtigung von Abschnitt 2.1.3 (Absatz 4) dieses Bescheides zu erfolgen.  
 Die Berechnung des Kegelbodens ist für die Lastfälle inneren und äußeren Überdrucks nach AD-2000 Merkblatt B2 durchzuführen.

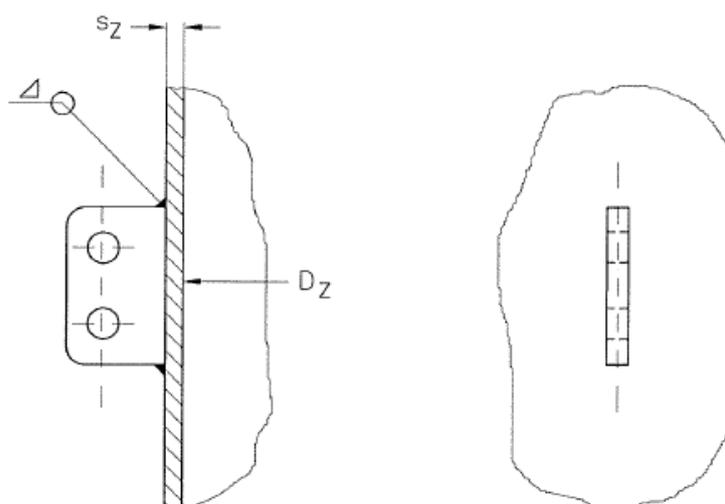
Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Details  
 Fußkonstruktion

Anlage 1.6 Blatt 3



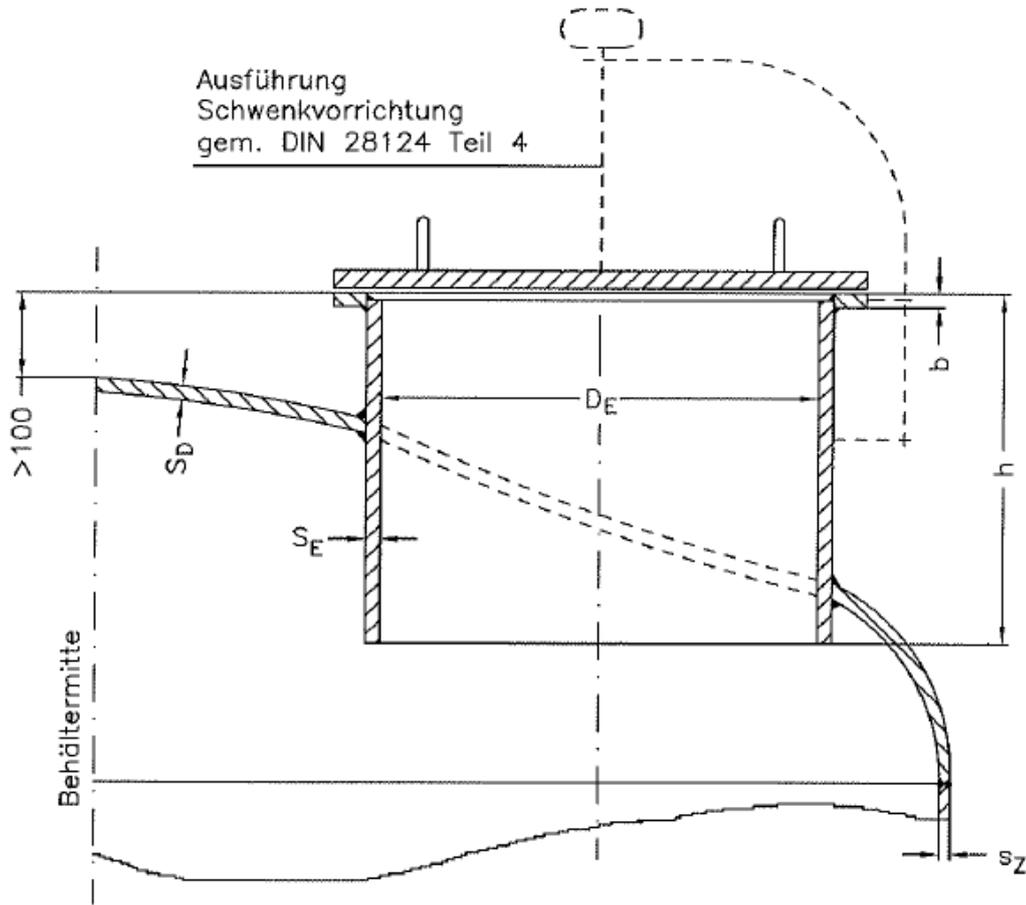
Ausführung und Berechnung der Tragpratze nach  
 DIN 28083 Teil 1/2 bzw. AD-2000 Merkblatt S 3/4.



Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Konsolen- und Laschenanschluss

Anlage 1.7



Ausführung  
 Schwenkvorrichtung  
 gem. DIN 28124 Teil 4

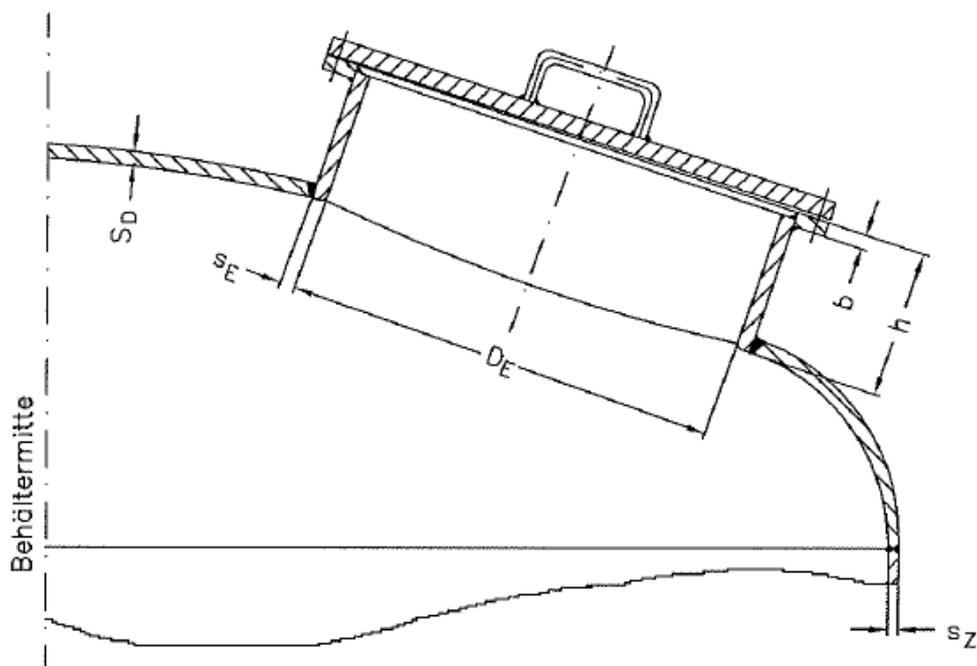
$D_E \geq 600 \text{ mm}$

Für Betriebsüberdrücke kleiner 0,5 bar kann die Ausführung und Dimensionierung nach DIN 6618 erfolgen.  
 Die Dimensionierung kann auch nach AD-2000 Merkblatt B7, B8 und B9 erfolgen, bzw. es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.  
 Die oben dargestellte Einsteige- und Besichtigungsöffnung ist somit nur ein Ausführungsbeispiel!

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Details  
 Einsteige- und Besichtigungsöffnung

Anlage 1.8 Blatt 1



$D_E \geq 600 \text{ mm}$

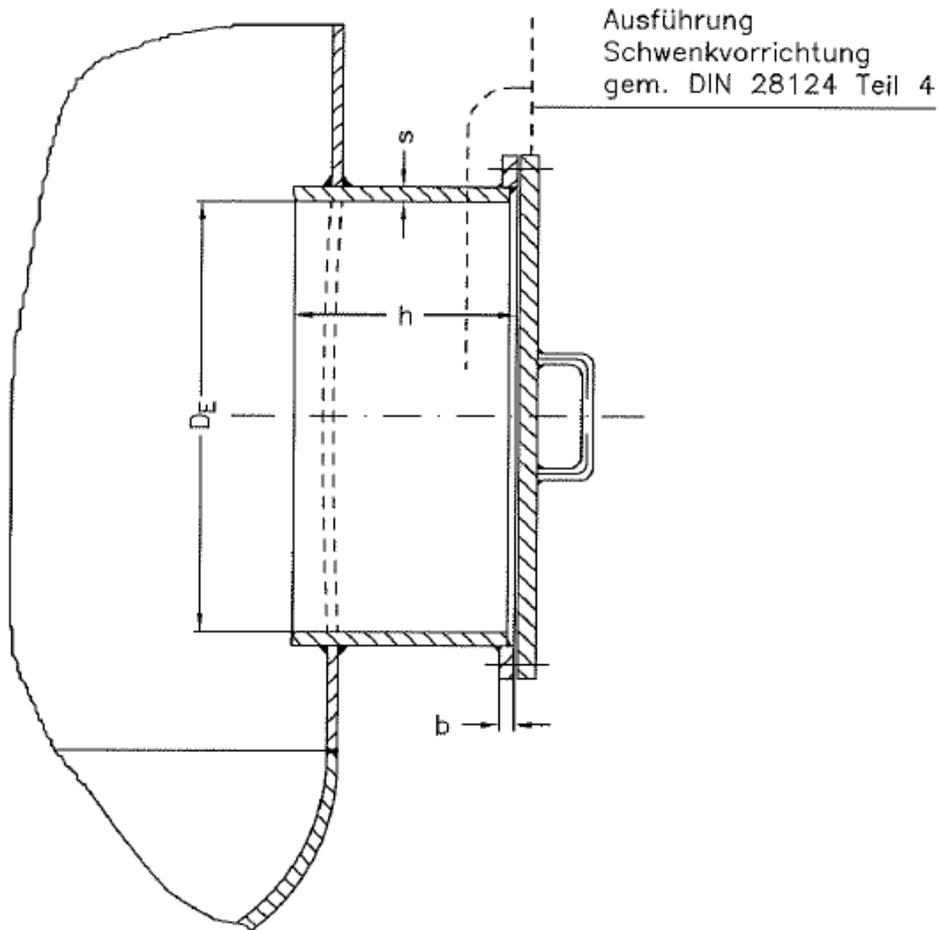
Die Dimensionierung kann nach AD-2000 Merkblatt B7, B8 und B9 erfolgen, bzw. es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.11-64

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Details  
 Einsteige- und Besichtigungsöffnung

Anlage 1.8 Blatt 2



$D_E \geq 600 \text{ mm}$

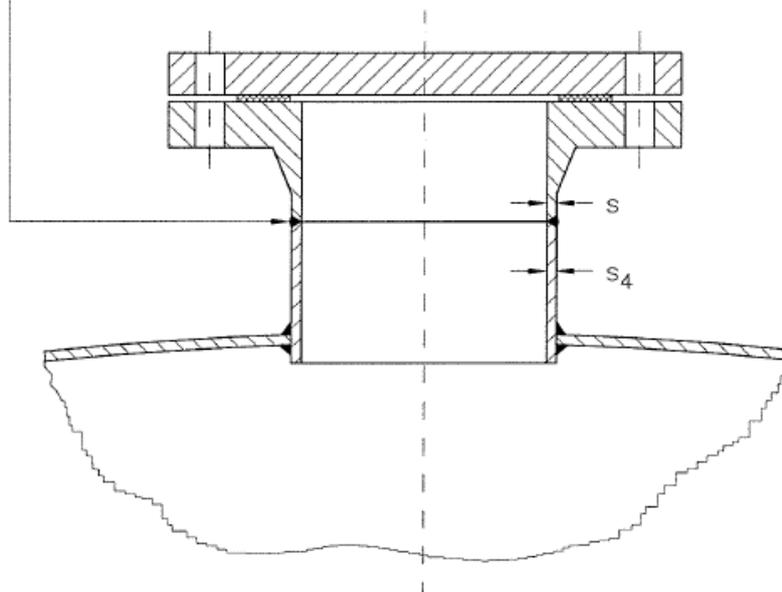
Für Betriebsüberdrücke kleiner 0.5 bar kann die Ausführung und Dimensionierung nach DIN 6618 erfolgen.  
Die Dimensionierung kann auch nach AD-2000 Merkblatt B7, B8 und B9 erfolgen, bzw. es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.  
Die oben dargestellte Einsteige- und Besichtigungsöffnung ist somit nur ein Ausführungsbeispiel!

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Details  
Einsteige- und Besichtigungsöffnung im Zylinder

Anlage 1.8 Blatt 3

Wird bei beidseitiger Zugänglichkeit als X-Naht ausgeführt.

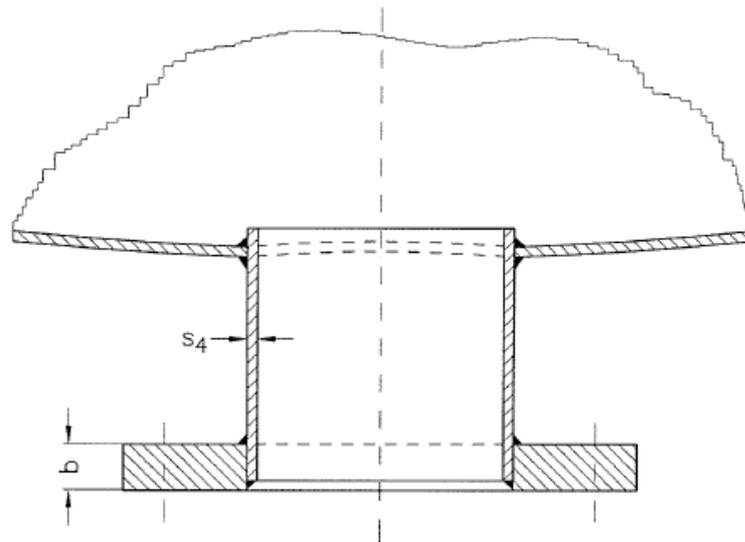


Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Detail "Y"  
Vorschweißflansche

Anlage 1.9

glatte Flansche nach  
DIN 2573, 2576, DIN EN 1092-1 oder  
berechnet nach AD-2000 Merkblatt B8



Anmerkung:

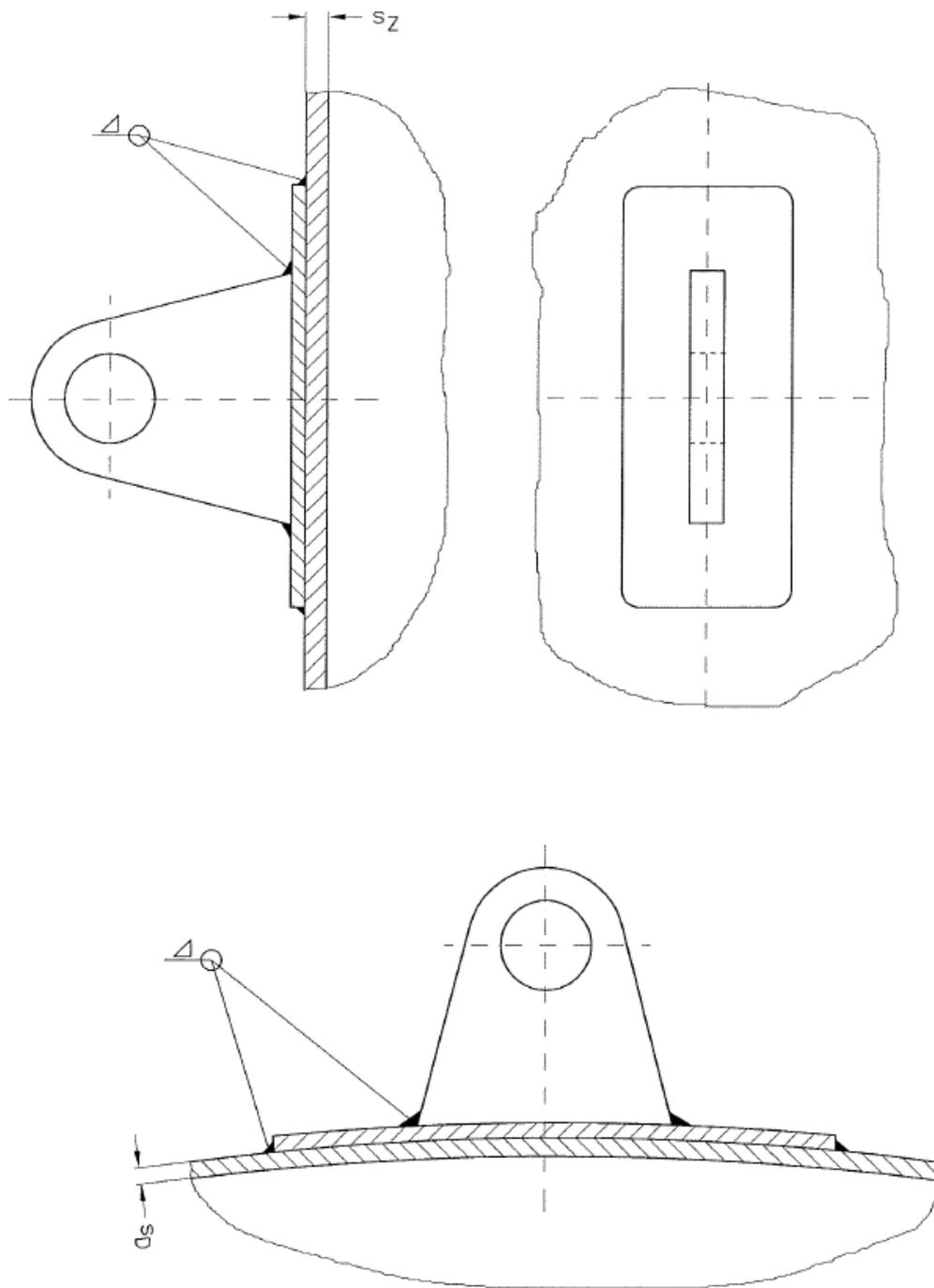
Maß  $b$  (DIN 2573, 2576, DIN EN 1092-1) entspricht  $h_f$  des AD-2000  
Merkblatt B8.

Der Bodenauslauf kann als Vorschweißflansch ausgeführt werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Detail "Z"  
Flansch/Bodenauslauf

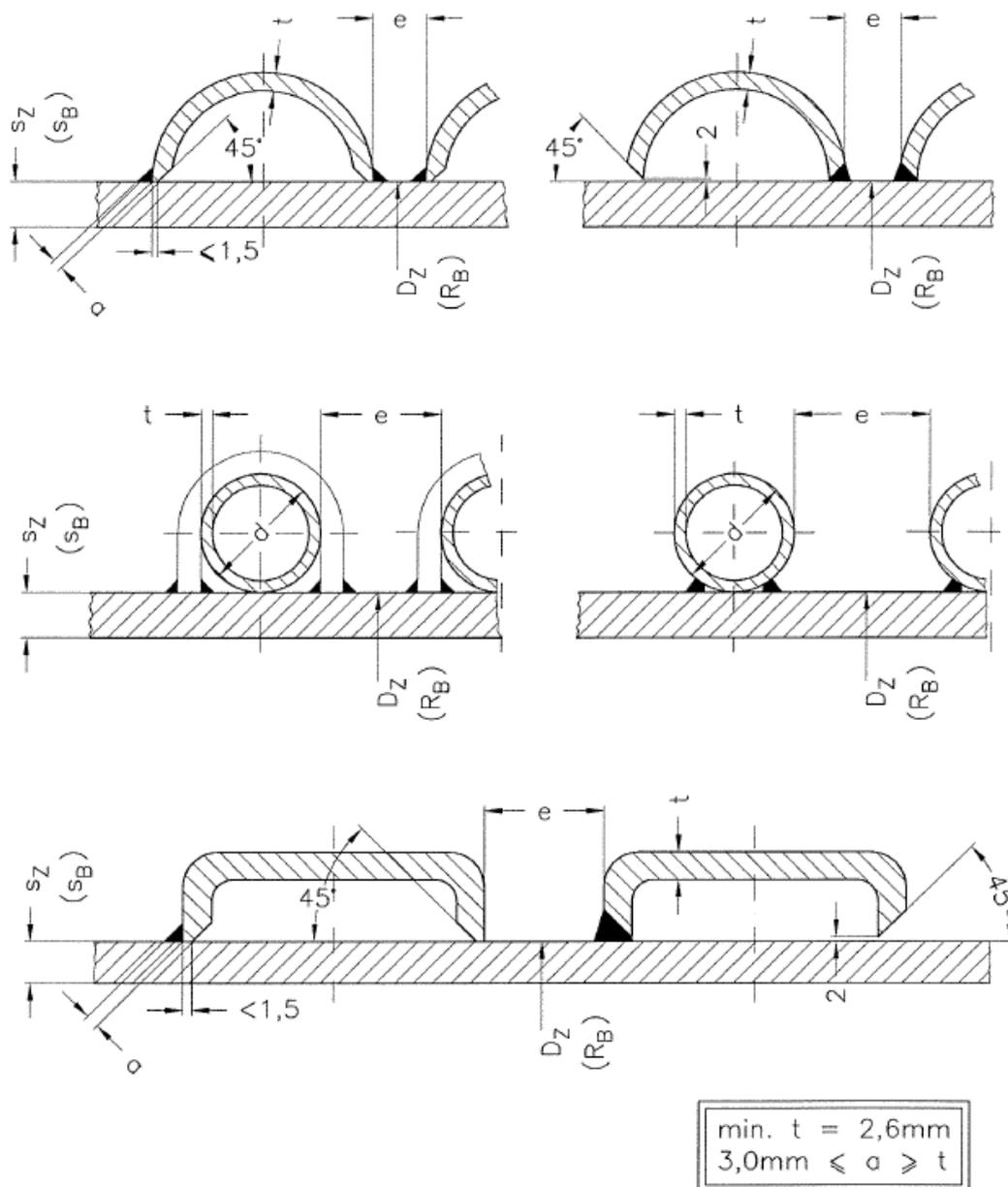
Anlage 1.10



Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Detail  
Trageöse

Anlage 1.11



Anmerkung: Ausführung und Berechnung der Kühl- bzw. Heizvorrichtung hat nach DIN 28128 bzw. nach anerkannten Berechnungsmethoden zu erfolgen.  
 Es dürfen nur Kühl- bzw. Heizmedien verwendet werden, die hinsichtlich der Werkstoffverträglichkeit nachgewiesen sind.  
 Die Beheizung brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $< 55^{\circ}\text{C}$  ist nicht zulässig!

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Kühl- bzw. Heizvorrichtung

Anlage 1.12

## Bewertung von Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen, deren Eignung nicht nach DIN 6601 Abschnitt 4 nachgewiesen werden kann

### 1. Nachweisverfahren

Die Lagerung von Flüssigkeiten kann als zulässig angesehen werden, wenn die Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination im Sinne des Abschnittes 4 im Einzelfall durch Erfahrungen nachgewiesen ist.

Als Erfahrungsnachweis können Referenzen anhand von überprüften Objekten anerkannt werden, die von einem anerkannten Sachverständigen mit einem Formblatt nach Anlage 2 Bl. 2 zu bestätigen sind. Einschränkende Bedingungen, stoffliche oder betriebliche Auflagen sowie die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind anzugeben.

Ist ein Nachweis über Referenzen nicht möglich, ist der Nachweis z. B. durch

- Laboruntersuchungen einer Materialprüfanstalt oder
- Laboruntersuchungen des Betreibers, die aufgezeichnet und deren Ergebnisse reproduzierbar sind oder
- Literaturangaben

zu führen. Der Nachweis durch Laboruntersuchungen des Betreibers oder der Nachweis durch Literaturangaben ist durch Gutachten einer Materialprüfanstalt zu bestätigen.

### 2. Kriterien für den Nachweis

Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen werden bei Prüflisten von mindestens 2 ½ Jahren als geeignet bewertet wenn

- der Wandabtrag durch Flächenkorrosion höchstens 0,5 mm pro Jahr beträgt,
- der Korrosionszuschlag höher ist als das 2,5fache von der zu erwartenden jährlichen Korrosionsrate infolge Flächenkorrosion,
- lokale Korrosionserscheinungen die Standsicherheit und Dichtheit des Behälters nicht beeinträchtigen und
- anlässlich der wiederkehrenden Prüfungen eine Innenbesichtigung des Behälters sowie eine Kontrolle der Wanddicken durchgeführt wird.

Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen werden als nicht geeignet bewertet (wobei jede der folgenden Kriterien für sich eine Eignung ausschließt), wenn

- der Wandabtrag durch Flächenkorrosion eine Rate von 0,5 mm pro Jahr überschreitet,
- Füllgüter in Temperaturbereichen, die für den Betrieb üblich oder notwendig sind, Spannungsrißkorrosion auslösen,
- andere lokale Korrosionserscheinungen wie Lochkorrosion unabhängig von einzuhaltenden Auflagen systematisch zu erwarten sind,
- das Füllgut in anderer Weise mit der Tankwand gefährlich reagieren kann (z. B. katalytische Zersetzung des Füllgutes)

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Bewertung von Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen, deren Eignung nicht nach DIN 6601  
 Abschnitt 4 nachgewiesen werden kann

Anlage 2 Blatt 1

### Bescheinigung der Eignung einer Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination

Es wird bescheinigt, dass hinreichende Erfahrungen über einen Zeitraum von mindestens 2 ½ Jahren für die Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter nachfolgenden Rahmenbedingungen vorliegen:

- Beschreibung des Mediums

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- Flammpunkt \_\_\_\_\_ WGK \_\_\_\_\_

- Siedepunkt (bzw. Siedebeginn) \_\_\_\_\_ °C

- Dichte \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup> Lagertemperatur \_\_\_\_\_ °C

- Werkstoff der produktberührten Behälterwände:

- Aufstellung- und Betriebsart des Tankes (anzukreuzen)

( ) unterirdisch ( ) oberirdisch ( ) in Räumen

( ) Betriebstemperatur \_\_\_\_\_ °C

Beaufschlagungszeitraum des Behälters mit dem o. g. Füllgut: von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_

Anzahl der Innenbeschichtungen: \_\_\_\_\_

Prüfstelle(n): \_\_\_\_\_

Prüffrist: \_\_\_\_\_ Jahre/Monate

Bemerkungen / Einschränkende Bedingungen:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Firma, Ort, Datum

Unterschrift des Betreibers  
 über die Richtigkeit der  
 oben gemachten Angaben

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum

Unterschrift des anerkannten  
 Sachverständigen für die  
 Bestätigung der Eignung

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Bescheinigung der Eignung einer Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination

Anlage 2 Blatt 2