

## 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:

03.02.2012

Geschäftszeichen:

II 26-1.40.21-24/10

#### Zulassungsnummer:

**Z-40.21-42**

#### Antragsteller:

**Roth Werke GmbH**

Am Seerain  
35232 Dautphetal

#### Geltungsdauer

vom: **3. Februar 2012**

bis: **30. September 2015**

#### Zulassungsgegenstand:

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l  
Behältersysteme**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen mit zehn Seiten.  
Der Gegenstand ist erstmals am 20. März 1996 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 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 werkmäßig hergestellte blasgeformte Behälter gemäß Anlage 1 aus Polyethylen (PE-HD) mit einem Fassungsvermögen von 1000 l, 1500 l und 2000 l. An der Oberseite der Behälter sind vier Stützen zur Aufnahme von Einrichtungen zum Befüllen, zur Be- und Entlüftung, zur Sicherung gegen Überfüllen, zum Entleeren und ggf. zur Füllstandskontrolle, angebracht. Das Befüllsystem mit dem zugehörigen Be- und Entlüftungssystem, das Entnahmesystem sowie die Überfüllsicherung ist nicht Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(2) Die Behälter dürfen nur in Räumen von Gebäuden aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1. In Hochwasser- bzw. Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Die Behälter dürfen bei einer Temperatur der Lagerflüssigkeiten von 30 °C – wobei kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K (z. B. durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen) zulässig sind – zur ortsfesten, drucklosen Lagerung der nachfolgend aufgeführten wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden:

1. Heizöl EL nach DIN 51603-1<sup>1</sup>,
2. Heizöl EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN V 51603-6<sup>2</sup> mit Zusatz von FAME nach DIN EN 14214<sup>3</sup> ohne zusätzliche alternative Komponenten; abhängig vom Behälterwerkstoff,
3. Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590<sup>4</sup>, abhängig vom Behälterwerkstoff,
4. Fettsäure-Methylester (FAME) nach DIN EN 14214<sup>3</sup> (Biodiesel); abhängig vom Behälterwerkstoff,
5. Schmier-, Hydraulik-, Wärmeträgeröle Q, legiert oder unlegiert, Flammpunkt > 55 °C,
6. Schmier-, Hydraulik-, Wärmeträgeröle Q, gebraucht, Flammpunkt > 55 °C (Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können),
7. Pflanzenöle wie Baumwollsaat-, Oliven-, Raps-, Rizinus- oder Weizenkeimöl in jeder Konzentration, die nicht als Lebensmittel oder zur Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden,
8. Ethylenglykol (CH<sub>2</sub>OH) als Kühlerfrostschutzmittel,
9. Fotochemikalien, handelsüblich, in Gebrauchskonzentration (neu und gebraucht) mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm<sup>3</sup>,
10. Ammoniakwasser (-Lösung) NH<sub>4</sub>OH, bis zu gesättigter Lösung,
11. Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO<sub>x</sub> - Reduktionsmittel (AdBlue) nach DIN 70070<sup>5</sup> mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm<sup>3</sup>; abhängig vom Behälterwerkstoff.

1	DIN 51603-1:2008-08	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL Mindestanforderungen
2	DIN V 51603-6:2010-05	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen
3	DIN EN 14214:2010-04	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Fettsäure-Methylester (FAME) für Dieselmotoren, Anforderungen und Prüfverfahren
4	DIN EN 590:2010-05	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge, Dieselmotorkraftstoff, Anforderungen und Prüfverfahren
5	DIN 70070:2005-08	Dieselmotoren - NO <sub>x</sub> - Reduktionsmittel AUS 32 - Qualitätsanforderungen

(4) Bei Anschluss eines geeigneten Grenzwertgebers mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis und unter Verwendung eines allgemein bauaufsichtlich zugelassenen<sup>6</sup> Befüllsystems vom Typ "O Rothalen-rothavent 0-4" bzw. vom Typ "Füllstar" sowie eines kommunizierenden Entnahmesystems mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis dürfen Behälter zur Lagerung von Medien nach Abschnitt 1 (3), Pos. 1. bis Pos. 4. zu Behältersystemen mit bis zu fünf Behältern gleicher Größe in einer Reihe zusammengeschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass in einer Behälteranlage nur ein Befüllsystem des gleichen Typs eingesetzt werden darf.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG<sup>7</sup>. 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.

(6) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (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 die Bauprodukte

### 2.1 Allgemeines

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

### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.2.1 Werkstoffe

Für die Herstellung der Behälter sind die in Anlage 2 genannten Formmassen zu verwenden. Die Behälteroberfläche darf nicht chemisch nachbehandelt werden.

#### 2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails der Behälter sowie die Aufstellanordnung der Behältersysteme müssen den Anlagen 1.1 bis 1.3 sowie den beim DIBt hinterlegten Unterlagen entsprechen.

#### 2.2.3 Standsicherheitsnachweis

Die Behälter sind unter den geltenden Anwendungsbedingungen bis zu einer Betriebstemperatur von 30 °C standsicher.

#### 2.2.4 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyethylen PE-HD ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>8</sup>). Zur Widerstandsfähigkeit gegenüber Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

### 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung der Behälter muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

<sup>6</sup> Bis zum 30. September 2015 gelten für das Befüllsystem vom Typ:

– "O Rothalen-rothavent 0-4" die Bestimmungen der Bauartzulassung Nr. 06/BAM/4.01/27/77 R,  
– "Füllstar" die Bestimmungen der Bauartzulassung Nr. 06/BAM/4.01/27/77 R in Verbindung mit dem Bericht des TÜV Nord, Anlagentechnik, vom 14.10.2000 zur Akte: 111 BG Roth

<sup>7</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

<sup>8</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-40.21-42

Seite 5 von 10 | 3. Februar 2012

(2) Die Behälter dürfen nur im Werk Buchenau des Antragstellers in D-35232 Dautphetal auf denselben Fertigungsanlagen hergestellt werden, die zur Herstellung der für den Verwendbarkeitsnachweis geprüften Behälter dienen.

(3) Bei Änderungen an der Blasanlage (z. B. am Extruder, am Blaskopf oder an der Blasform) ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

**2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung**

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 3 erfolgen.

**2.3.3 Kennzeichnung**

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen 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,
- Herstellungsdatum,
- Nenninhalt des Behälters bei einem zulässigen Füllungsgrad gemäß ZG-ÜS<sup>9</sup> von 95 % in Liter,
- Füllhöhe beim zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff (die verwendete Formmasse muss aus der Kennzeichnung hervorgehen),
- Buchstabenkombination "CPA" bzw. Buchstabe "Q" (je nach Typ des Additivs, nur bei Behältern aus den permeationshemmend modifizierten Formmassen),
- zulässige Betriebstemperatur,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Vermerk "Außenaufstellung nicht zulässig",
- Vermerk "Nur für Lagermedien gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-40.21-42".

**2.4 Übereinstimmungsnachweis****2.4.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes 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 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. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

<sup>9</sup>

ZG-ÜS:1999-05

Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik

#### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom jeweiligen Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Behälter dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss für die Werkstoffe mindestens die in Anlage 4.1, Abschnitt 1.1 bzw. für Behälter mindestens die in Anlage 4.2, Abschnitt 1.2 aufgeführten Prüfungen einschließen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- 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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das Herstellwerk liegt, auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### 2.4.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung entsprechend Anlage 4.3, Abschnitt 2 (2), regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter entsprechend Anlage 4.3, Abschnitt 2 (1), durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und 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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Da die Behälter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen ohne undicht zu werden, sind bei Entwurf und Bemessung der Anlage geeignete Maßnahmen vorzusehen, 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.

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

(3) Be- und Entlüftungsleitungen oder -einrichtungen dürfen nicht in geschlossenen Räumen münden. Das gilt nicht für einzeln aufgestellte Behälter mit einem Rauminhalt bis 1000 l zur Lagerung von Medien nach Abschnitt 1 (3) Pos. 1. bis Pos. 4.

(4) An eine gemeinsame Be- und Entlüftungsleitung dürfen nur dann mehrere Behälter angeschlossen werden, wenn die zu lagernden Flüssigkeiten bzw. deren Dämpfe keine gefährlichen Verbindungen eingehen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter bzw. Behältersysteme sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Mit dem Einbauen bzw. Aufstellen der Behälter dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Anlagenverordnung<sup>10</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.

(3) Beim Transport oder der Montage beschädigte Behälter dürfen nicht verwendet werden, soweit die Schäden die Dichtheit oder die Standsicherheit der Behälter mindern. Eine Instandsetzung der Behälter ist nicht zulässig.

(4) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>11</sup>, ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers, zu treffen.

### 4.2 Aufstellbedingungen

(1) Die Behälter sind in Räumen von Gebäuden, vor UV-Strahlung geschützt so aufzustellen, dass Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

(2) Die Böden der Behälter müssen vollständig auf einer ebenen, biegesteifen und glatten Auflagerplatte bzw. einer sorgfältig verdichteten und befestigten ebenen Auflagerfläche stehen.

(3) Die Behälter müssen von Wänden und sonstigen Bauteilen sowie untereinander einen solchen Abstand haben, dass die Erkennung von Füllstand, Leckagen und die Zustandskontrolle durch Inaugenscheinnahme jederzeit möglich ist. Für Behälter zur Lagerung von Medien nach Abschnitt 1 (3) Pos. 1. bis Pos. 4. sind – im befüllten Zustand – folgende Bestimmungen einzuhalten:

- Behälter bzw. Behältersysteme müssen an zwei aneinandergrenzenden, zugänglichen Seiten einen Wandabstand von mindestens 40 cm haben,
- Der Abstand von den beiden übrigen Wänden und der Behälterwände voneinander muss mindestens 5 cm betragen.

### 4.3 Montage

(1) Die zum Lieferumfang der Behälter gehörende Montageanleitung (s. Abschnitt 5.1.4) ist zu beachten.

(2) Das Kennzeichnungsschild (Gravurschild) sowie die Überfüllsicherung/der Grenzwertgeber mit Anschlussarmatur müssen sich an einer begehbaren Seite der Behälteranlage befinden. Die ggf. vorhandene Füllstandsanzeige muss gut ablesbar sein.

<sup>10</sup>

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

<sup>11</sup>

Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

(3) Beim Anschließen der Rohrleitungen an das Füllsystem bzw. an die Behälterstützen bei einzeln stehenden Behältern ist darauf zu achten, dass kein Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

#### 4.4 Dokumentation und Übereinstimmungsbestätigung

Die ausführende Firma hat die ordnungsgemäße Aufstellung, den Einbau und Montage in Übereinstimmung mit der Montageanleitung des Herstellers und den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung unter Beachtung der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise der Ausrüstungsteile mit einer Übereinstimmungsbestätigung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

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

#### 5.1 Nutzung

##### 5.1.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist Abschnitt 9 der TRbF 20<sup>12</sup> zu beachten.

(2) Die einzeln aufgestellten Behälter sind mit einer Überfüllsicherung mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis auszurüsten, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht oder akustischen Alarm auslöst. Dies gilt nicht für Einzelbehälter mit einem Rauminhalt von bis zu 1000 l, wenn sie mit einem selbsttätig schließenden Zapfventil befüllt werden.

(3) Die Behältersysteme sind mit einem Grenzwertgeber auszurüsten, der rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht. Der Grenzwertgeber ist – in Fließrichtung des Volumenstroms betrachtet – jeweils im ersten Behälter einzubauen. Für Medien nach Abschnitt 1 (3) Pos. 1. bis Pos. 4. sind die Bezugsmaße für die Einbautiefe des Grenzwertgebers in Anlage 5 genannt.

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

##### 5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 Ziffer (3) verwendet werden.

(2) Eine Mischung der in Abschnitt 1 (3) aufgeführten Lagerflüssigkeiten untereinander oder mit anderen Medien sowie eine wechselnde Befüllung ist nicht zulässig.

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

(4) Die im Abschnitt 1 (3) unter Pos. 2. (Heizöl EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN V 51603-6<sup>2</sup>), Pos. 3 (Dieselkraftstoff nach DIN EN 590<sup>4</sup>) und Pos. 4. (Biodiesel nach DIN EN 14214<sup>3</sup>) aufgeführten Medien dürfen nur in permeationshemmend ausgerüsteten Behältern gelagert werden.

##### 5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

Für die im Abschnitt 1 (3) genannten Medien darf der zulässige Füllungsgrad der Behälter 95 % nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20<sup>12</sup>, Nr. 9.3.2.2 ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist.

<sup>12</sup>

Technische Regel für brennbare Flüssigkeiten, TRbF 20 – Lager, Ausgabe März 2001, Hrsg.: BArbBl. 4/2001 S. 60, geändert BArbBl. 2/2002 S. 66 und BArbBl. 6/2002 S. 63



#### 5.1.4 Unterlagen

(1) Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter folgende Unterlagen auszuhandigen:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-40.21-42,
- Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der verwendeten Überfüllsicherung/des verwendeten Grenzwertgebers,
- Montageanleitung zur Aufstellung der Behälter,
- Montageanleitung zur Aufstellung der Behältersysteme (nur bei Behältersystemen),
- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung<sup>6</sup> für das jeweils verwendete Befüllsystem (nur bei Behältersystemen).

#### 5.1.5 Betrieb

##### 5.1.5.1 Allgemeines

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter bzw. des Behältersystems, 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) Die Betriebsvorschriften der TRbF 20<sup>12</sup> und der Anlagenverordnung sind einzuhalten.

##### 5.1.5.2 Befüllung und Entleerung

(1) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem zulässigen Medium nach Abschnitt 1 (3) entspricht und die Temperatur des einzufüllenden Mediums nicht zur Überschreitung der zulässigen Betriebstemperatur nach Abschnitt 1 (3) führt. Außerdem ist zu prüfen, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann und ob die Überfüllsicherung/der Grenzwertgeber im ordnungsgemäßen Zustand ist.

(2) Behältersysteme zur Lagerung von Medien nach Abschnitt 1 (3), Pos. 1. bis Pos. 4. dürfen über fest angeschlossene Rohrleitungen oder Schläuche aus Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks unter Verwendung einer Pumpe mit einer Förderrate bis zu 1200 l/min und einem Nullförderdruck bis zu 10 bar Überdruck befüllt werden, wenn sie mit Einrichtungen gemäß Abschnitt 1 (4) ausgerüstet sind.

(3) Einzel aufgestellte Behälter mit einem Fassungsvermögen  $\leq 1000$  l zur Lagerung von Medien nach Abschnitt 1 (3), Pos. 1. bis Pos. 4. dürfen aus Straßentankfahrzeugen oder Aufsetztanks im Vollschauchsystem mit einem selbsttätig schließenden Zapfventil und Füllraten bis 200 l/min im freien Auslauf befüllt werden.

(4) Füllvorgänge sind vollständig zu überwachen. Nach Beendigung des Befüllvorgangs ist die Einhaltung des zulässigen Füllungsgrades nach Abschnitt 5.1.3 zu überprüfen.

#### 5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten und Reinigen der Behälter solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Anlagenverordnung<sup>10</sup> sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(2) Abweichend von Absatz (1) dürfen Instandhaltungsarbeiten auch vom Hersteller der Behälter mit eigenem, sachkundigen Personal ausgeführt werden.

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>11</sup> ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers, zu klären.

(4) Die Reinigung des Innern von Behältern (z. B. für eine Inspektion) unter Verwendung von Lösungsmitteln ist unzulässig. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

(5) Falls der Füllstand ohne Hilfsmittel nicht mehr erkennbar ist, ist jeder betroffene Behälter mit einem Flüssigkeitsstandsanzeiger auszurüsten.

### **5.3 Prüfungen**

#### **5.3.1 Funktionsprüfung/Prüfung vor Inbetriebnahme**

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Rohrleitungen und Armaturen und sonstigen Einrichtungen.

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

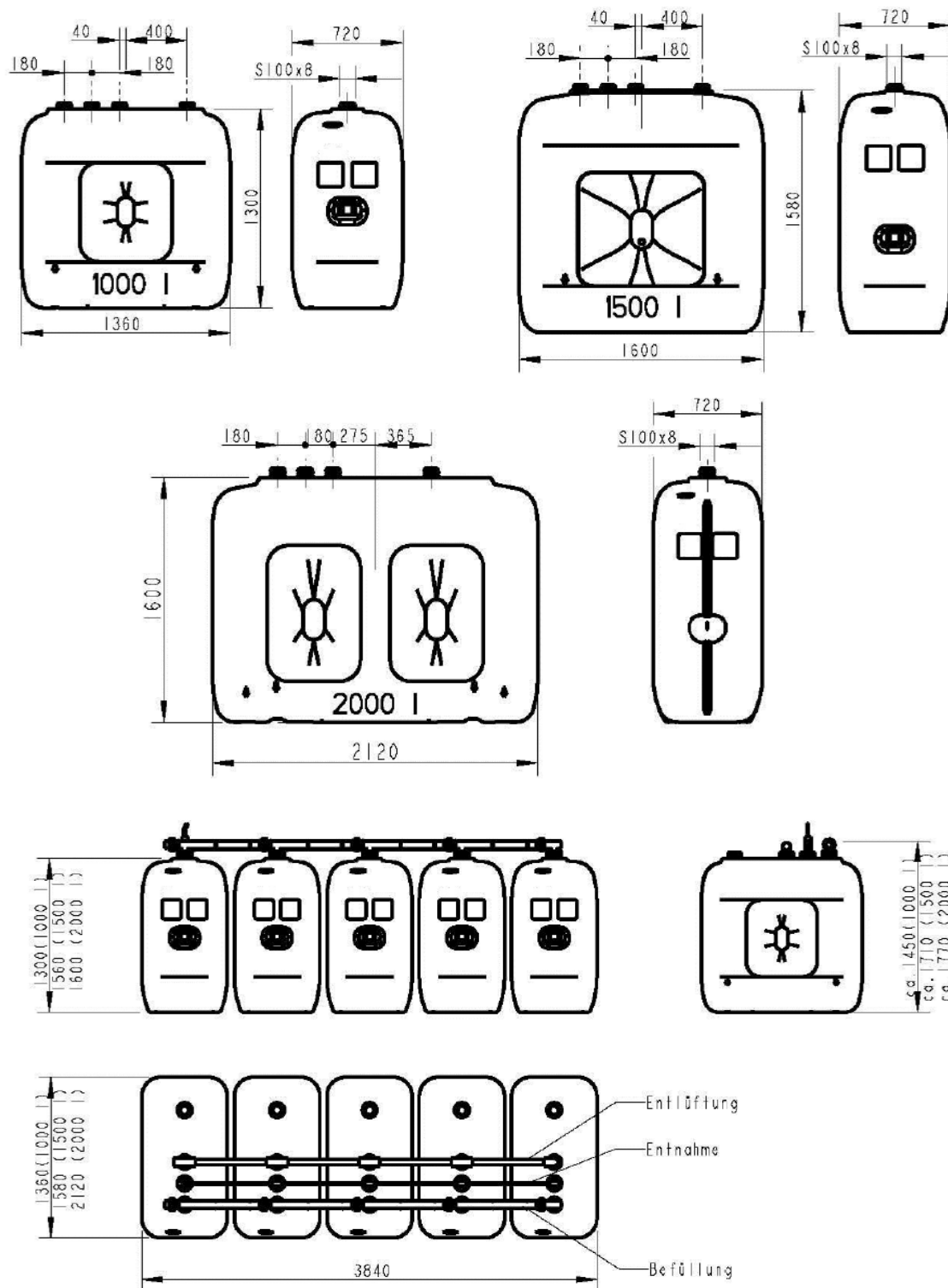
#### **5.3.2 Laufende Prüfungen/Prüfungen nach Inbetriebnahme**

(1) Der Betreiber hat mindestens einmal wöchentlich die Behälter durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter ggf. zu entleeren.

(2) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt

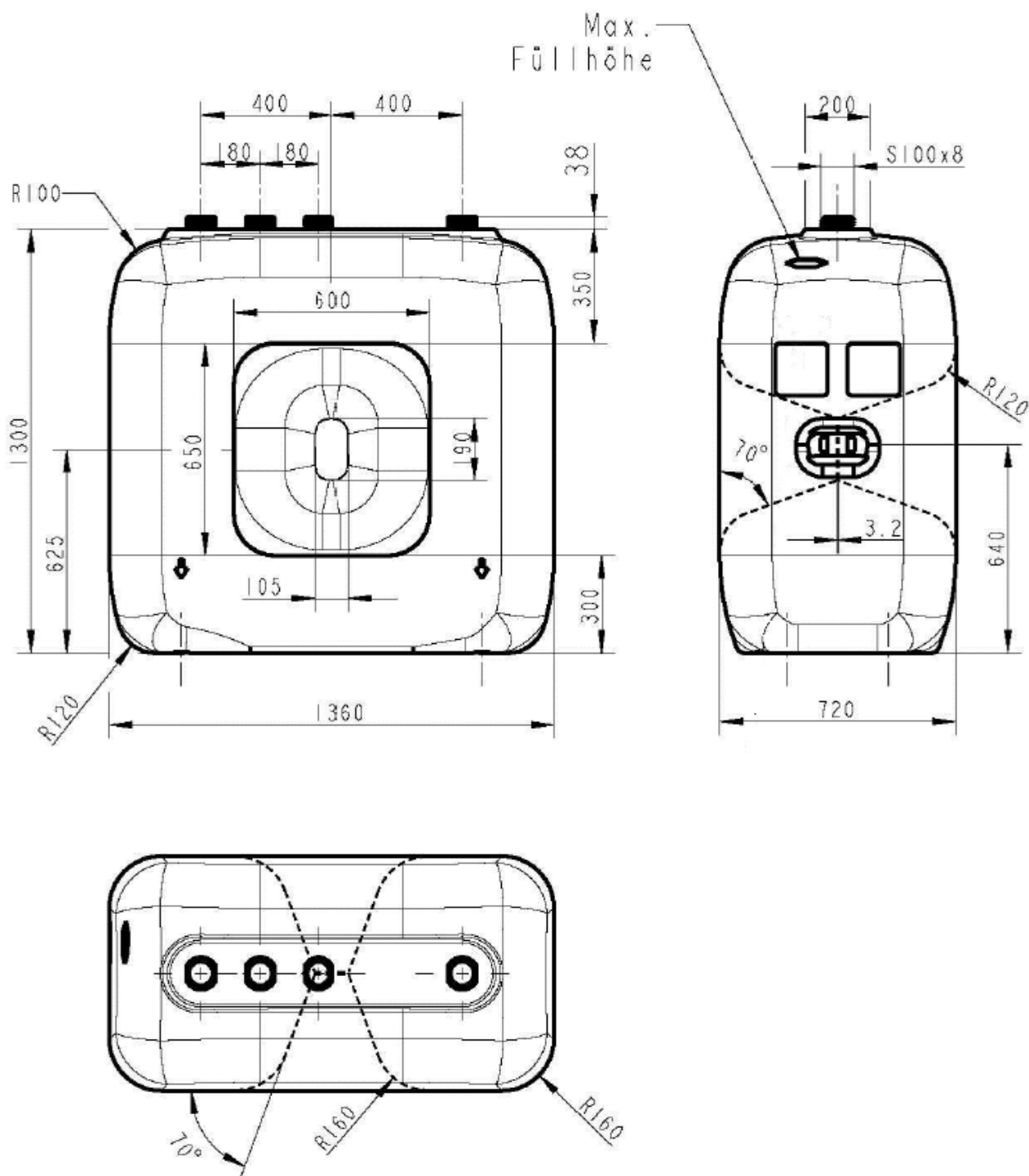


Behältersystem  
 (max. 5 Behälter)

Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
 1000 l, 1500 l und 2000 l

Übersichtdarstellung – Behälter 1000 l, 1500 l, 2000 l und Behältersystem

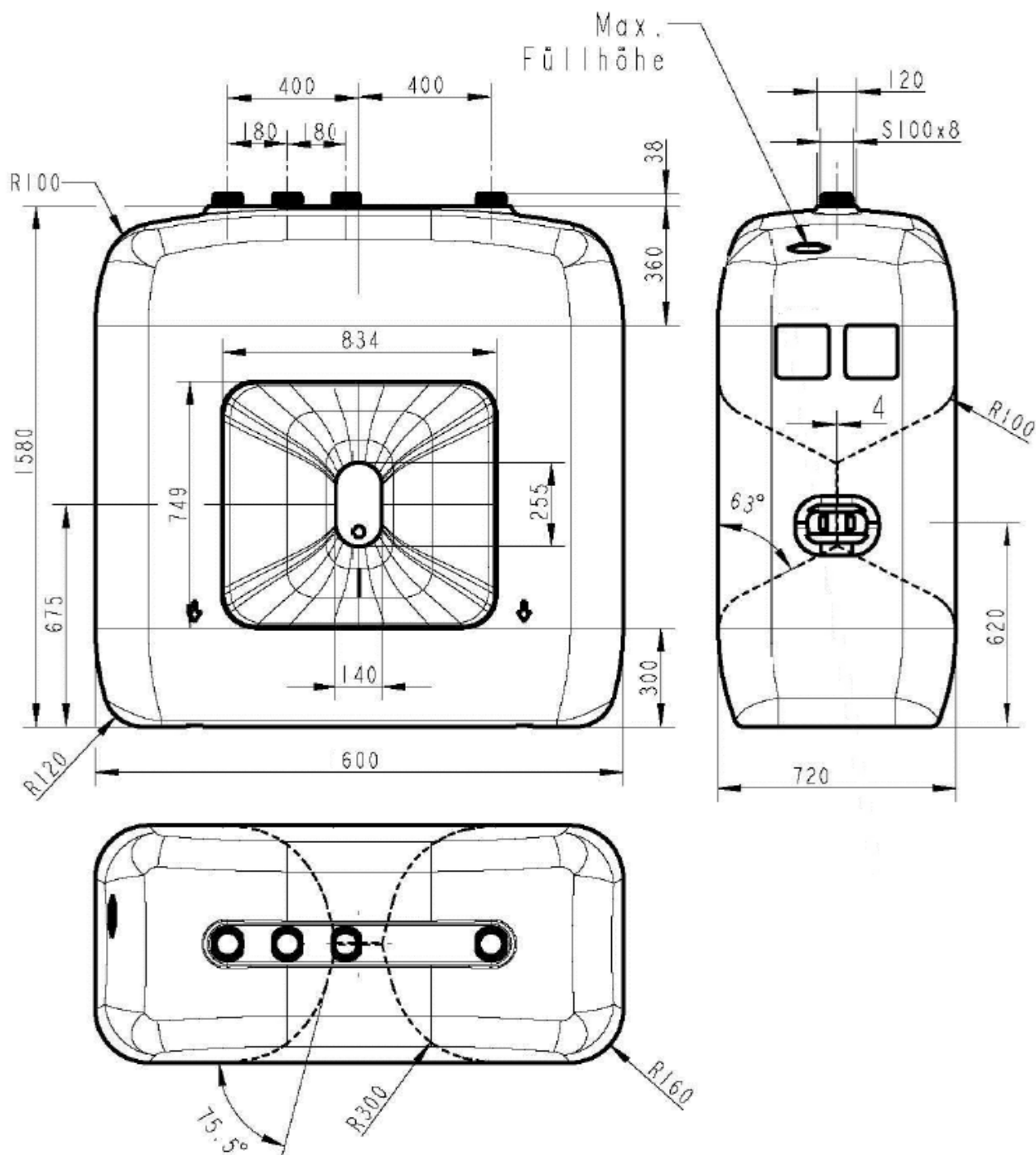
Anlage 1



Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
 1000 l, 1500 l und 2000 l

Darstellung Behälter 1000 l

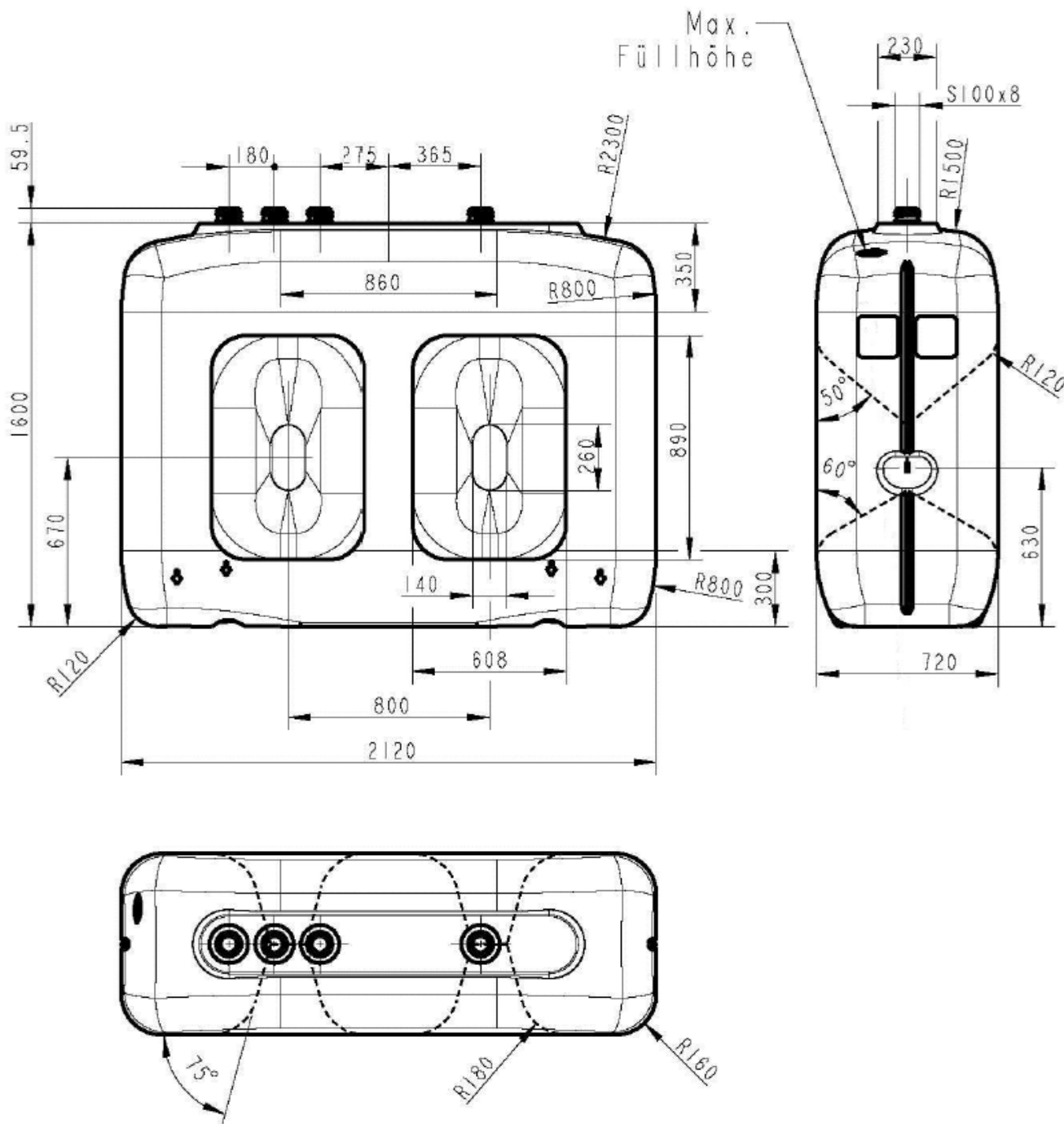
Anlage 1.1



Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
 1000 l, 1500 l und 2000 l

Darstellung Behälter 1500 l

Anlage 1.2



Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
 1000 l, 1500 l und 2000 l

Darstellung Behälter 2000 l

Anlage 1.3

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 2**

**Werkstoffe**

**1 Formmassen für Behälter**

(1) Zur Herstellung der Behälter aus Polyethylen (PE-HD) dürfen nur die in der Spalte 1 der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Formmassen mit den in Spalte 2 und 3 genannten Materialkennwerten verwendet werden.

Tabelle 1: Formmassen, Materialkennwerte

Spalte	1	2	3
Nr.	Typenbezeichnung Hersteller Bezeichnung nach DIN EN ISO 1872-1 <sup>1</sup>	Schmelzindex MFI 190/21,6 [g/10 min]	Dichte bei 23 °C [g/cm <sup>3</sup> ]
1.	Alcudia 49070 UV der Repsol Chemie BAHN, 50 G 090	8,5 ± 1,5	0,949 ± 0,002
2.	Lupolen 4261 AG UV der Basell Polyolefine GmbH BHN, 45 T 006	6,1 ± 0,7	0,945 ± 0,002
3.	Lupolen 4261 A UV + CPA <sup>*)</sup> der Basell Polyolefins BHN, 45 T 006	6,1 ± 0,7	0,949 ± 0,003
4.	Alcudia 49070 UV + CPA <sup>*)</sup> der Repsol Chemie BAHN, 50 G 090	8,5 ± 1,5	0,953 ± 0,003
5.	Lupolen 4261 A UV + Q <sup>**)</sup> der Basell Polyolefins BHN, 45 T 006	6,6 ± 1,1	0,944 ± 0,002
6.	Alcudia 49070 UV + Q <sup>**)</sup> der Repsol Chemie BAHN, 50 G 090	4,6 ± 0,5	0,950 ± 0,002
<sup>*)</sup> Formmasse durch Zusatz von maximal 12 Gew.-% "CPA" (Additiv) modifiziert. <sup>**)</sup> Formmasse durch Zusatz von maximal 5 Gew.-% "Q" (Additiv) modifiziert.			

(2) Die Formmasse ist mit mindestens 70 % Neuware und höchstens 30 % Rücklaufmasse zu verarbeiten. Die Verwendung von Regranulaten ist nicht zulässig.

(3) Bei den Formmassen Nr. 3. bis Nr. 6. handelt es sich um durch Zusatz von Additiven "CPA" bzw. "Q" modifizierte Formmassen Nr. 1. bzw. Nr. 2. Die Zusammensetzungen der modifizierten Formmassen sind dem DIBt bekannt.

**2 Behälterzubehör/Abstandshalter**

Die Werkstoffe vom Behälterzubehör und Konstruktionsdetails der Behälter sind in den hinterlegten Unterlagen aufgeführt.

<sup>1</sup> DIN EN ISO 1872-1:1999-10 Polyethylen (PE)-Formmassen, Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 3**

**Verpackung, Transport und Lagerung**

**1 Verpackung**

Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports bzw. der (Zwischen-) Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2.2 nicht erforderlich. Alle Stutzenöffnungen sind durch Aufschrauben der Verschlusskappen zu schließen.

**2 Transport, Lagerung**

**2.1 Allgemeines**

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.

**2.2 Transportvorbereitung**

Die Behälter sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass Beschädigungen der Behälter durch punktförmige Stoß- oder Druckbelastungen auszuschließen sind.

**2.3 Auf- und Abladen**

(1) Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

(2) Kommt ein Gabelstapler zum Einsatz, müssen während der Fahrt mit dem Gabelstapler die Behälter gesichert werden.

(3) Stutzen und sonstige hervorstehende Behälterteile dürfen nicht zur Befestigung oder zum Heben herangezogen werden. Ein Schleifen der Behälter über den Untergrund ist nicht zulässig.

**2.4 Beförderung**

(1) Die Behälter sind gegen Lageveränderung während der Beförderung zu sichern.

(2) Durch die Art der Befestigung dürfen die Behälter nicht beschädigt werden.

**2.5 Lagerung**

Bei Zwischenlagerung im Freien sind die Behälter gegen Beschädigung und Sturmeinwirkung zu schützen. Die Behälter dürfen nicht länger als 6 Monate der Freibewitterung ausgesetzt werden.

**2.6 Schäden**

Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Zwischenlagerung entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>2</sup>, ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers zu verfahren.

<sup>2</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden



**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 4.1**

**Übereinstimmungsnachweis**

**1 Werkseigene Produktionskontrolle**

**1.1 Werkstoffe**

(1) Für die in Anlage 2, Tabelle 1 aufgeführten Werkstoffe sind die in der Tabelle 1 genannten Nachweise zu erbringen, wobei die in Tabelle 2 genannten Überwachungskennwerte als Minimal- bzw. Maximalwerte einzuhalten sind.

(2) Bei der Ermittlung der Werte ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.

Tabelle 1: Prüfungen und Dokumentation der Werkstoffe

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmasstyp nach DIN EN ISO 1872-1	Anlage 2, Abschnitt 1	Prüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 <sup>3</sup>	jede Lieferung
	Schmelzindex, Dichte		Aufzeichnung oder Prüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 <sup>3</sup>	
Formstoff	Schmelzindex, Dichte	Anlage 4, Tabelle 2	Aufzeichnung	nach Betriebsanlauf bzw. nach Chargenwechsel

Tabelle 2: Werkstoffkennwerte (Überwachungskennwerte)

Gegenstand	Dichte [g/cm <sup>3</sup> ] nach DIN EN ISO 1183-1 <sup>4</sup>	Schmelzindex [g/10 min] nach DIN ISO 1133 <sup>5</sup>
Formmasse	siehe Anlage 2, Nr. 1	
Formstoff	$d_{R(e)} + 0,004 \geq d_{R(a)}$	MFI 190/21,6 (e) - 0,15 MFI 190/21,6 (a) $\leq$ MFI 190/21,6 (a)
Index a: vor der Verarbeitung an der Formmasse Index e: nach der Verarbeitung am Formstoff		

<sup>3</sup> DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

<sup>4</sup> DIN EN ISO 1183-1:2004-05

Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren

<sup>5</sup> DIN ISO 1133:2000-02

Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 4.2**

**Übereinstimmungsnachweis**

**1.2 Behälter**

(1) An den Behältern sind die in Tabelle 3 genannten Prüfungen durchzuführen, wobei je nach Formmasse die in Tabelle 4, Tabelle 5 bzw. Tabelle 6 genannten Messwerte einzuhalten sind.

Tabelle 3: Prüfungen und Prüfgrundlage

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Oberflächen	in Anlehnung an DVS 2206 <sup>6</sup>	Aufzeichnung	jeder Behälter
Wanddicken, Behältermassen	Tabelle 4 bis 6 dieser Anlage		
Dichtheit	Prüfdrücke s. BPG, Abschn. 3.4.1 (7)		
Volumendifferenz	s. Abschnitt 1.2 dieser Anlage		stichprobenartig nach Maßgabe der Zertifizierungsstelle

Tabelle 4: Mindestwanddicken, -behältermassen für Formmassen Nr. 1. bis 4. aus Tabelle 1 in Anlage 2

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe	Messwerte			
		1000 l	1500 l	2000 l	
Wanddicke [mm]	Im Bereich der Ecken und Kanten	oben	3,8	4,3	3,8
		unten	4,2	4,7	4,3
	im Bodenbereich	5,3	5,8	6,1	
	in den übrigen Flächen	3,4	4,1	4,5	
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	32,0	50,0	72,2	

Tabelle 5: Mindestwanddicken, -behältermassen für Formmassen Nr. 5. aus Tabelle 1 in Anlage 2

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe	Messwerte			
		1000 l	1500 l	2000 l	
Wanddicke [mm]	im Bereich der Ecken und Kanten	oben	3,8	4,3	3,8
		unten	4,2	4,7	4,3
	im Bodenbereich	5,3	5,8	6,1	
	in den übrigen Flächen	3,4	4,1	4,5	
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	31,7	49,5	71,5	

<sup>6</sup> Merkblatt DVS 2206, November 1975; Prüfung von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen"

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 4.3**

**Übereinstimmungsnachweis**

Tabelle 6: Mindestwanddicken, -behältermassen für Formmassen Nr. 6. aus Tabelle 1 in Anlage 2

Eigenschaft	Messpunkt/Maßgabe	Messwerte			
		1000 l	1500 l	2000 l	
Wanddicke [mm]	im Bereich der Ecken und Kanten	oben	3,8	4,3	3,8
		unten	4,2	4,7	4,3
	im Bodenbereich	5,3	5,8	6,1	
	in den übrigen Flächen	3,4	4,1	4,5	
Mindestmasse [kg]	Behälter ohne Zubehör	31,7	49,6	71,6	

(2) Die Differenz des Überlaufvolumens  $\Delta V$  für Behälter (Innenbehälter) in Behältersystemen (Volumendifferenz) muss die nachfolgend genannte Anforderung erfüllen:

$$\Delta V = V_{\max} - V_{\min} \leq 1\% V_{\min}$$

$V_{\max}$ : Überlaufvolumen des größten Behälters des Behältersystems

$V_{\min}$ : Überlaufvolumen des kleinsten Behälters des Behältersystems

(3) Im Zeitraum der Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind alle Behältertypen in die Prüfung einzubeziehen.

**2 Fremdüberwachung**

(1) Vor Beginn der laufenden Überwachung jedes Werkes müssen durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmende Behälter geprüft werden (Erstprüfung). Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle normalerweise während der Erstinpektion des Werkes zu bestimmen und zu markieren. Die Behälter und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 4.1 bis 4.3 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen. Zusätzlich ist im Rahmen der Erstprüfung für die Behälter mit dem Rauminhalt von 2000 l der Nachweis der Berstsicherheit durch eine Kurzzeit-Innendruckprüfung zu führen.

(2) Die stichprobenartigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung müssen den Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechen.

**3 Dokumentation**

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3 der Besonderen Bestimmungen.

**Blasgeformte Behälter aus Polyethylen (PE-HD)  
 1000 l, 1500 l und 2000 l Behältersysteme**

**Anlage 5**

**Bezugsmaße für die Einbautiefe des Grenzwertgebers für Behälter zur Lagerung von Medien  
 nach Abschnitt 1 (3) Pos. 1. bis Pos. 4.**

Tabelle 1: Bezugsmaße für die Einbautiefe des Grenzwertgebers mit Befüllsystem  
 "O Rothalen-rothavent 0-4"

Inhalt der Tanks [l]	Anzahl der Tanks	Durchmesser der Staudüse [mm]	Bezugsmaß <sup>1)</sup> für den Grenzwert- geber (gemessen von der Oberkante des Behälterstutzens) [mm]
1000l	1	12	264
	2	12	250
	3	12	224
	4	12	210
	5	12	211
1500l	1	12	271
	2	12	275
	3	12	253
	4	12	238
	5	12	243
2000l	1	12	251
	2	12	268
	3	12	249
	4	12	239
	5	12	244

<sup>1)</sup> entsprechend Bericht PTB Gesch.-Nr. 3.4-29533/77, 1. Nachtrag vom 17. Juli 1978

Tabelle 2: Bezugsmaße für die Einbautiefe des Grenzwertgebers mit Befüllsystem "Füllstar"

Inhalt der Tanks [l]	Anzahl der Tanks	Durchmesser der Staudüse [mm]	Bezugsmaß <sup>2)</sup> für den Grenzwert- geber (gemessen von der Oberkante des Behälterstutzens) [mm]
1000l	1	12	255
	2	12	225
	3	12	210
	4	12	205
	5	12	190
1500l	1	12	270
	2	12	250
	3	12	235
	4	12	230
	5	12	235
2000l	1	12	255
	2	12	250
	3	12	235
	4	12	230
	5	12	230

<sup>2)</sup> entsprechend Bericht vom 14.10.2000 des TÜV Nord, Anlagentechnik, zur Akte: 111 BG Roth