



Mitglied

**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**

Richtstrasse 15, CH - 8304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 07. Mai 2012

Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVV KVV-Nr. 117.002.10

Lagertanks aus Kunststoff für wassergefährdende Flüssigkeiten

Nachtrag: SM 167410

SM 129425

Gegenstand	Mittelgrosse Tanksysteme, bestehend aus blasgeformten Tanks aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), mit und ohne Domstutzen, verstärkt mit horizontalen Bandagen aus verzinktem Stahl; Nutzvolumina der Einzeltanks: 2000 l, 2500 l, 3000 l oder 4000 l
Geltungsbereich	Aufstellung nur innerhalb von Gebäuden und a) in einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff resp. b) in einem Schutzbauwerk zur Lagerung und zum Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten gemäss Liste zulässiger Lagergüter (Schutzzone S3)
Gültigkeitsdauer	Das Zertifikat ist gültig bis zum 31. August 2015 und kann auf Antrag verlängert werden.
Inhaber des Zertifikates und Hersteller	DEHOUST GmbH Gutenbergstrasse 5 - 7 D – 69181 Leimen
Hinweise	Das Zertifikat bescheinigt die KVV-Erstzulassung in der Schweiz. In der Montage- u. Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen und auf dem Typenschild ist die KVV-Zertifikat-Nummer anzugeben.

Rechtsgrundlagen

- Artikel 22 des Bundesgesetzes vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG)
- KVVU-Richtlinie „Prüfung der Anlageteile u. Dokumentation der Prüfergebnisse“, 06/08;
- KVVU-Schemenblätter (Stand 2007):
„K2 - mehrere Kleintanks in gemeinsamer Auffangwanne aus Kunststoff oder Metall“,
„K3 - mehrere Kleintanks in einem gemeinsamen Schutzbauwerk aus Beton“,
„M1 - Mittelgrosser Tank in einem Schutzbauwerk aus Beton“,
„M2 - Mittelgrosser Tank in einer Auffangwanne aus Stahl“;
- Regeln der Technik des KVS (Kunststoff-Verband Schweiz) „Kleintanks aus Hartpolyethylen, hergestellt im Extrusions-Blasverfahren“, Ausgabe Januar 1993
(in sinngemässer Anwendung)

Mitgeltende Technische Grundlagen

- „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.21-138 des DIBt Deutsches Institut für Bau-technik vom 30. Dezember 2005, gültig bis 31. Dezember 2010, inkl. zugehörigem Ergänzungs-Bescheid vom 15. Februar 2006 und inkl. Änderungs-Bescheid vom 2. April 2009;
- Z-40.21-138 vom 02.04.2012 mit Tank 2000 I und Medium „Betonzusatzmittel“
- Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-2 Rev.1 vom 1.05.2003 „Blasformen“;
- Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-1 „MFI- und Dichtebestimmung“;
- „Herstellbeschreibung für DEHOUST-Batterietanks“ (hier als „Tanksystem“ bezeichnet);
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 – EN10204 vom 27. Januar 2010 bzgl. Formmasse „LUPOLEN 4261 AG UV“, inkl. der mechanisch-technologischen Güterwerte;

Merkmale der zertifizierten Produkte

Werkstoffe

Die Tanks werden aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) hergestellt. Als Material wird nicht pigmentiertes, UV-stabilisiertes „LUPOLEN 4261 AG UV60005“ der Fa. Basell Polyolefins als Formmasse verwendet. Folgende Werkstoff-Kennwerte sind einzuhalten:

- Dichte bei 23°C (ISO 1183): mind. $0,945 \pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ (Prüfmethode: DIN 53479);
- Schmelzindex „190/21.6“ ISO 1133: $6,1 \pm 0,7 \text{ g/10 min.}$ (Prüfmethode: DIN EN ISO 1872-1);
- Streckspannung: mind. 20 N/mm^2 (Prüfmethode: DIN EN ISO 527);

Die Formmasse ist mit mind. 70% Neuware und höchstens 30% sortenreiner Rücklaufmasse zu verarbeiten. Die Verwendung von Regranulaten ist nicht zulässig.

Die Bandagen werden aus Stahlrohr resp. Hohlprofil der Güten „St 37“ resp. „St 42“ gefertigt und anschliessend mit mind. 50 µm Schichtdicke verzinkt. Bei den Lagergütern Pos. 9 u. 11 erhalten die Bandagen zusätzlich zum Zink einen Schutzanstrich, vgl. DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138 Anlage 2, Abschnitt 2. Die Sollsichtdicke beträgt dann mind. 100 µm.

Bauart

Um eine ausreichende Standsicherheit zu erzielen, sind die Tanks mit horizontalen Bandagen aus Stahl verstärkt. An der Oberseite der Tanks sind vier Stützen zur Aufnahme von Einrichtungen für Befüllen, Be- und Entlüftung, Sicherung gegen Überfüllen, Entleeren und zur Füllstandsüberwachung angebracht (vgl. Schemaskizze Anhang 1).

Tanks zur Lagerung der Lagergüter Pos. 5 bis 12 in nachfolgender Liste dürfen auch mit drei Normstützen und einem Domstützen (ø 446 mm) mit Deckel ausgeführt werden.

Zulässige Lagergüter

Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung folgender Flüssigkeiten und wässriger Lösungen verwendet werden, bei einer max. Betriebstemperatur von 30°C:

1. Heizöl EL nach DIN 51603-1;
2. Heizöl 51603-6 EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN V 51603-6 mit Zusatz von FAME nach DIN EN 14214, ohne zusätzliche alternative Komponenten; nur in permeationshemmend ausgerüsteten Behältern (fluoriert);
3. Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 590;
4. Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 14214 (Biodiesel), nur in permeationshemmend ausgerüsteten Tanks (mit „Plus“ gekennzeichnet);
5. legierte und unlegierte Schmieröle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q mit $F_p > 55^\circ\text{C}$;
6. gebrauchte Schmieröle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q mit $F_p > 55^\circ\text{C}$, wobei Herkunft und Flammpunkt vom Betreiber nachgewiesen werden müssen;
7. Pflanzenöle wie Baumwollsaat-, Oliven-, Raps-, Rizinus- oder Weizenkeimöl in jeder Konzentration;
8. Ethylenglykol (CH_2OH) als Kühlerfrostschutzmittel;
9. Fotochemikalien (handelsüblich), in Gebrauchskonzentration (neue und gebrauchte) mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm^3 ;
10. Ammoniakwasser (-Lösung) NH_4OH , bis zu gesättigter Lösung;
11. Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO_x - Reduktionsmittel (AdBlue®), mit einer Dichte von max. 1,15 g/cm^3 ;
12. Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2:2009-9 mit Dichte von max. 1,15 g/cm^3 .

Für Wasserstoffperoxid als Lagerflüssigkeit ist der Werkstoff PE-HD nicht geeignet! Die Verwendung der Tanks für die Lagerung anderer als in diesem Zertifikat erwähnten wassergefährdenden Flüssigkeiten bedarf eines separaten Beständigkeitsnachweises an den KVVU-Sachverständigen.

Die Lagergüter dürfen keine Lösungsmittel oder andere Bestandteile mit Flammpunkt unter 55°C enthalten.

Bei der Lagerung von Heizöl EL (DIN 51603) oder Dieseldieselkraftstoff (DIN EN 590) dürfen bis zu fünf Tanks gleicher Grösse zu Tanksystemen in Reihe zusammengeschlossen werden - unter Verwendung eines Befüllsystems aus Kunststoff Typ „KW-0-03/1035“ sowie eines dazugehörigen, kommunizierenden Entnahmesystems (vgl. DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138, Abschnitte 1 und 4). Befüll- und Entnahmesystem sind nicht Gegenstand dieses Zertifikates.

Ausrüstung der Tanks und Funktionsweise

Füllstandanzeige / Leckageüberwachung

Die Tanks sind in der Regel transluzent (durchsichtig) und ermöglichen somit die visuelle Erkennbarkeit von Füllstand und Leckagen. Es ist jedoch ein Grenzwertgeber für den Füllstand einzubauen, der durch ein „Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVVU“ zugelassen ist. Die Bezugsmasse für die Einbautiefe sind der Tabelle in Anlage 5 der DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138 zu entnehmen.

Eine Marke für den höchstzulässigen Füllstand (Nutzvolumen) ist stirnseitig in die Tankwand eingeprägt. Dieser beträgt 95% des Tankvolumens, beim Lagergut AdBlue® nur 80%. Alle Füllvorgänge sind vollständig zu überwachen.

Die Funktionsfähigkeit des Grenzwertgebers ist nach den Vorgaben seines KVVU-Zertifikates periodisch zu überprüfen.

Rohrleitungen

Für die Füllleitung, die Be- und Entlüftungsleitungen sowie für die Entnahmeleitungen sind die Vorgaben der DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138, insbesondere in Anlage 5, zu beachten.

Das Einleiten äusserer Lasten über die Rohrleitungen und Tankstutzen in die Tankwandung ist unzulässig. Ebenso müssen ein unzulässiger Über- oder Unterdruck und andere unzulässige Beanspruchungen der Tankwand vermieden werden.

Doppelwandigkeit

Die Tanks resp. Tanksysteme sind a) in einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff oder b) in einem Schutzbauwerk aus Beton aufzustellen. Damit wird bei allfälligen Leckagen das aus dem Tanksystem austretende Lagergut zurückgehalten.

Prüfung der Tanks durch den Hersteller

Werkseigene Produktionskontrolle

Zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Qualität der gefertigten Tanks hat im Herstellerwerk eine werkseigene Produktionskontrolle stattzufinden. Diese umfasst neben den nachgenannten Bau- und Dichtheitsprüfungen auch die Kontrolle der Werkstoffe/Formmassen und der Halbzeuge sowie der Werkstoffkennwerte.

Die Ergebnisse dieser Produktionskontrolle sind zu dokumentieren und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Fabrikationsnummer und das Herstellungsdatum der Tanks sind zu registrieren. Die Protokolle müssen jederzeit eingesehen werden können.

Bauprüfung

Der Hersteller führt an jedem Tank eine Bauprüfung durch:

- Sichtkontrolle der Beschaffenheit der Wandung mittels Durchleuchten;
- Sichtkontrolle der Verbindungszonen von Einlegeteilen und Schweissnähten;
- Feststellen des Tank-Gewichtes;
- Kontrolle der Wandstärken an den markierten Punkten durch Ultraschallmessungen, Vergleich der Übereinstimmung mit den Sollmassen (siehe DIBt-Zulassung).

Dichtheitsprüfung

Eine Dichtheitsprüfung mit Druckluft ist an jedem Tank mit einem Überdruck von 0,3 bar durchzuführen. Dabei dürfen jeweils die Seitenflächen abgestützt werden. Die Dichtheits-anforderung ist erfüllt, wenn der Prüfdruck nach 30 Sekunden um nicht mehr als 5 mbar abgesunken ist.

Materialprüfung

Nach jedem Chargenwechsel sowie bei Wiederaufnahme des Blasverfahrens ist eine Materialprobe zu entnehmen und im Prüflabor einer „MFI- und Dichtebestimmung“ zu unterziehen inkl. Dokumentation (vgl. Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-1 des Herstellers).

Prüfprotokolle des Tankherstellers

Jeder erfolgreich geprüfte Tank erhält eine Fabrikationsnummer und ein rechtsverbindlich unterzeichnetes Prüfprotokoll des Herstellers, in welchem die Durchführung und die Erfüllung der Bau- u. Dichtheitsprüfung bestätigt werden. Es ist dem Inhaber der Anlage auszuhändigen.

Fremdüberwachung

Die werkseigene Produktionskontrolle ist alle 6 Monate durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen. Diese wird durch die Fa. TÜV SÜD Industrie Service GmbH, D-München, vorgenommen.

Transport, Aufstellung u. Betrieb der Tanks (vgl. KVVU-Schemenblätter K2, K3, M1, M2)

Das Zwischenlagern (im Freien max. 6 Monate), Verladen, Transportieren sowie die Aufstellung der Tanks darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers sind anzuwenden. Diese müssen mindestens in Deutsch und Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) vorliegen.

Die Tanks sind vor UV-Strahlen geschützt aufzustellen. In Hochwasser- resp. Überschwemmungsgebieten sind die Tanks so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden.

Ein „leichtes Erkennen von Leckagen und deren vollständiges Zurückhalten“ muss gewährleistet sein. Daher muss das Volumen der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks 100% des Nutzvolumens des Tanksystems betragen. Die Standfläche für die Tanks muss horizontal, eben und tragfähig sein. In der Schutzzone S3 darf das Nutzvolumen des Tanksystems max. 30 m³ betragen. Die Auffangwanne resp. das Schutzbauwerk ist mit einer für das Lagergut geeigneten Abdichtung zu versehen.

Tanksysteme mit einem Nutzvolumen < 10 m³ müssen innerhalb der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks auf zwei aneinander stossenden Seiten „begehbar“ sein, in der Regel 50 cm. Auf den anderen beiden Seiten beträgt der Abstand mind. 15 cm.

Tanksysteme mit einem Nutzvolumen ≥ 10 m³ müssen innerhalb der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks allseitig „begehbar“ sein, vgl. KVVU-Schemenblätter M1 und M2).

Ein Anheben des Tanksystems muss möglich sein, ebenso wie ein sicherer Einstieg in die Auffangwanne resp. in das Schutzbauwerk, z.B. über ein Arbeitspodest.

Beim Aufstellen der Tanksysteme (max. 5 Tanks gleicher Grösse in Reihe nebeneinander, maximal mögliches Nutzvolumen somit 20 m³) sind diese durch Abstandhalter resp. Verbindungsglaschen in ihrer Position zueinander zu fixieren.

Prüfungen der Tanksysteme am Aufstellungsort

Vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit der Tanks inkl. aller angeschlossenen Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen zu prüfen. Dies geschieht durch eine Sichtprüfung und eine Dichtheitsprüfung. Diese Funktionsprüfung kann gleichzeitig mit der Abnahmeprüfung im Beisein des KVVU-Sachverständigen kombiniert werden.

Über die korrekte Aufstellung, die Dichtheit und die Funktionstüchtigkeit der Tankanlage sind Prüfprotokolle zu erstellen und dem Anlageninhaber mindestens in Deutsch und in Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) auszuhändigen.

Wartung und Revision

Der Inhaber dieses Zertifikates hat sicherzustellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Tanks ist. Diese Anleitungen müssen in Deutsch und Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) vorliegen.

Der Betreiber der Tankanlage muss mind. einmal pro Woche die Tanks durch Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen. Bei Undichtheiten ist die Anlage ausser Betrieb zu nehmen, und die schadhaften Tanks sind sachgemäss zu entleeren.

Kennzeichnung der Tanks

Jeder einzelne Tank ist an gut sichtbarer Stelle mittels Typenschild dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen mit mindestens folgenden Angaben:

- KVVU-Zertifikat-Nummer und Zertifikat-Inhaber;
- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma mit Pikettdienst und Telefonnummer;
- Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer, Fabrikationsdatum;
- Werkstoff-Formmasse: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD – LUPOLEN 4261 AG UV), bei Lagergut Biodiesel mit „Plus“-Kennzeichnung für fluoriertes PE-HD;
- Betriebsdaten: Nennvolumen, zulässige Temperatur, Betriebsdruck: „drucklos“;
- Zugelassene Lagergüter und deren Konzentration (gem. diesem Zertifikat);
- Kurz-Betriebsanleitung inkl. zwei Vermerke:
 - 1) „Aussenaufstellung nicht zulässig“ und
 - 2) „zulässiger Füllstand“ (dessen Höchstmarke ist am Tank resp. am Füllstands-anzeiger zu markieren);
- ATEX-Kennzeichnung (bei Bedarf), elektrische Erdung.

Beurteilung

Gestützt auf die Überprüfung der mitgeltenden Technischen Grundlagen erfüllen die Einzeltanks sinngemäss die Regeln der Technik des KVS für „Kleintanks aus Hartpolyethylen, hergestellt im Extrusions-Blasverfahren“. Bei Einhaltung der Forderungen dieses Zertifikates entsprechend die Tankssysteme sinngemäss den KVVU-Schemenblättern K2, K3, M1 u. M2.

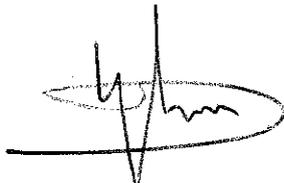
Besondere Bestimmungen

- Mischtemperatur im Tank bei Befüllen mit warmem Lagergut: kurzzeitig max. 40 °C;
- Dauertemperatur des Lagergutes und der Umgebung des Tanks: max. 30 °C;
- Für die Lagerung nicht aufgeführter Lagergüter ist ein separater Beständigkeits-nachweis an den KVVU-Sachverständigen zu erbringen.

- Eine Vermischung oder Verunreinigung der zulässigen Lagergüter ist nicht erlaubt. Veränderte stoffliche Eigenschaften stören den vorgesehenen Betrieb des Tanksystems.
- Die Tanks dürfen nur innerhalb von Gebäuden und nur innerhalb einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff resp. in einem Schutzbauwerk aus Beton aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.
- Dieses Zertifikat gilt nur für die geprüften Gegenstände. Änderungen sind dem KVV-Sachverständigen unverzüglich zu melden; sie bedürfen der Begutachtung.

Der Sachverständige gemäss KVV

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle



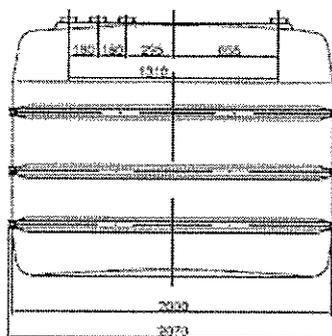
Dr. Patrick Weber
Leiter der Gruppe Konstruktion



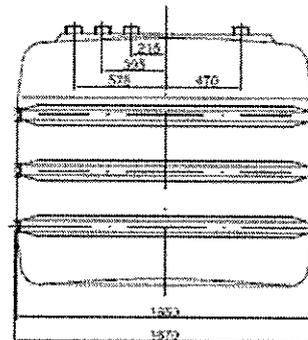
Gerhard Wochner
Sachverständiger

Anhang 1: Übersicht der diversen Tanksysteme, bestehend aus Einzeltanks der Nutzvolumina 2000 l, 2500 l, 3000 l und 4000 l

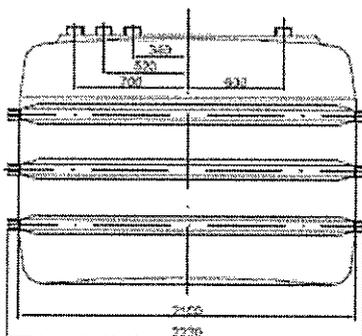
PE 2.000 l



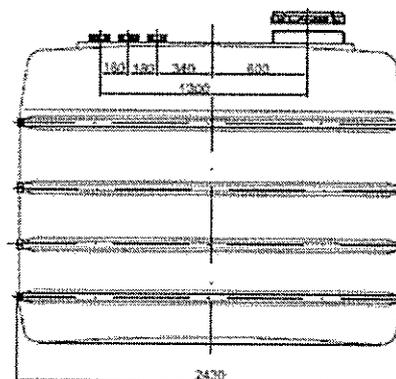
PE 2.500 l



PE 3.000 l



PE 4000 l, mit Dom





Mitglied

**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**

Richtistrasse 15, CH - 8304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 07. Mai 2012

Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVV KVV-Nr. 117.002.10

Lagertanks aus Kunststoff für wassergefährdende Flüssigkeiten

Nachtrag: SM 167410

SM 129425

Gegenstand	Mittelgrosse Tanksysteme, bestehend aus blasgeformten Tanks aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), mit und ohne Domstutzen, verstärkt mit horizontalen Bandagen aus verzinktem Stahl; Nutzvolumina der Einzeltanks: 2000 l, 2500 l, 3000 l oder 4000 l
Geltungsbereich	Aufstellung nur innerhalb von Gebäuden und a) in einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff resp. b) in einem Schutzbauwerk zur Lagerung und zum Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten gemäss Liste zulässiger Lagergüter (Schutzzone S3)
Gültigkeitsdauer	Das Zertifikat ist gültig bis zum 31. August 2015 und kann auf Antrag verlängert werden.
Inhaber des Zertifikates und Hersteller	DEHOUST GmbH Gutenbergstrasse 5 - 7 D – 69181 Leimen
Hinweise	Das Zertifikat bescheinigt die KVV-Erstzulassung in der Schweiz. In der Montage- u. Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen und auf dem Typenschild ist die KVV-Zertifikat-Nummer anzugeben.

Rechtsgrundlagen

- Artikel 22 des Bundesgesetzes vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG)
- KVVU-Richtlinie „Prüfung der Anlageteile u. Dokumentation der Prüfergebnisse“, 06/08;
- KVVU-Schemenblätter (Stand 2007):
„K2 - mehrere Kleintanks in gemeinsamer Auffangwanne aus Kunststoff oder Metall“,
„K3 - mehrere Kleintanks in einem gemeinsamen Schutzbauwerk aus Beton“,
„M1 - Mittलगrosser Tank in einem Schutzbauwerk aus Beton“,
„M2 - Mittलगrosser Tank in einer Auffangwanne aus Stahl“;
- Regeln der Technik des KVS (Kunststoff-Verband Schweiz) „Kleintanks aus Hartpolyethylen, hergestellt im Extrusions-Blasverfahren“, Ausgabe Januar 1993
(in sinngemässer Anwendung)

Mitgeltende Technische Grundlagen

- „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.21-138 des DIBt Deutsches Institut für Bau-technik vom 30. Dezember 2005, gültig bis 31. Dezember 2010, inkl. zugehörigem Ergänzungs-Bescheid vom 15. Februar 2006 und inkl. Änderungs-Bescheid vom 2. April 2009;
- Z-40.21-138 vom 02.04.2012 mit Tank 2000 l und Medium „Betonzusatzmittel“
- Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-2 Rev.1 vom 1.05.2003 „Blasformen“;
- Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-1 „MFI- und Dichtebestimmung“;
- „Herstellbeschreibung für DEHOUST-Batterietanks“ (hier als „Tankssystem“ bezeichnet);
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 – EN10204 vom 27. Januar 2010 bzgl. Formmasse „LUPOLEN 4261 AG UV“, inkl. der mechanisch-technologischen Güterwerte;

Merkmale der zertifizierten Produkte

Werkstoffe

Die Tanks werden aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) hergestellt. Als Material wird nicht pigmentiertes, UV-stabilisiertes „LUPOLEN 4261 AG UV60005“ der Fa. Basell Polyolefins als Formmasse verwendet. Folgende Werkstoff-Kennwerte sind einzuhalten:

- Dichte bei 23°C (ISO 1183): mind. $0,945 \pm 0,002 \text{ g/cm}^3$ (Prüfmethode: DIN 53479);
- Schmelzindex „190/21.6“ ISO 1133: $6,1 \pm 0,7 \text{ g/10 min.}$ (Prüfmethode: DIN EN ISO 1872-1);
- Streckspannung: mind. 20 N/mm^2 (Prüfmethode: DIN EN ISO 527);

Die Formmasse ist mit mind. 70% Neuware und höchstens 30% sortenreiner Rücklaufmasse zu verarbeiten. Die Verwendung von Regranulaten ist nicht zulässig.

Die Bandagen werden aus Stahlrohr resp. Hohlprofil der Güten „St 37“ resp. „St 42“ gefertigt und anschließend mit mind. 50 µm Schichtdicke verzinkt. Bei den Lagergütern Pos. 9 u. 11 erhalten die Bandagen zusätzlich zum Zink einen Schutzanstrich, vgl. DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138 Anlage 2, Abschnitt 2. Die Sollsichtdicke beträgt dann mind. 100 µm.

Bauart

Um eine ausreichende Standsicherheit zu erzielen, sind die Tanks mit horizontalen Bandagen aus Stahl verstärkt. An der Oberseite der Tanks sind vier Stützen zur Aufnahme von Einrichtungen für Befüllen, Be- und Entlüftung, Sicherung gegen Überfüllen, Entleeren und zur Füllstandsüberwachung angebracht (vgl. Schemaskizze Anhang 1).

Tanks zur Lagerung der Lagergüter Pos. 5 bis 12 in nachfolgender Liste dürfen auch mit drei Normstützen und einem Domstützen (ø 446 mm) mit Deckel ausgeführt werden.

Zulässige Lagergüter

Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung folgender Flüssigkeiten und wässriger Lösungen verwendet werden, bei einer max. Betriebstemperatur von 30°C:

1. Heizöl EL nach DIN 51603-1;
2. Heizöl 51603-6 EL A Bio 5 bis Bio 15 nach DIN V 51603-6 mit Zusatz von FAME nach DIN EN 14214, ohne zusätzliche alternative Komponenten; nur in permeationshemmend ausgerüsteten Behältern (fluoriert);
3. Dieselmotorenkraftstoff nach DIN EN 590;
4. Dieselmotorenkraftstoff nach DIN EN 14214 (Biodiesel), nur in permeationshemmend ausgerüsteten Tanks (mit „Plus“ gekennzeichnet);
5. legierte und unlegierte Schmieröle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q mit $F_p > 55^\circ\text{C}$;
6. gebrauchte Schmieröle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q mit $F_p > 55^\circ\text{C}$, wobei Herkunft und Flammpunkt vom Betreiber nachgewiesen werden müssen;
7. Pflanzenöle wie Baumwollsaat-, Oliven-, Raps-, Rizinus- oder Weizenkeimöl in jeder Konzentration;
8. Ethylenglykol (CH_2OH) als Kühlerfrostschutzmittel;
9. Fotochemikalien (handelsüblich), in Gebrauchskonzentration (neue und gebrauchte) mit einer Dichte von max. $1,15 \text{ g/cm}^3$;
10. Ammoniakwasser (-Lösung) NH_4OH , bis zu gesättigter Lösung;
11. Reine Harnstofflösung 32,5 % als NO_x - Reduktionsmittel (AdBlue®), mit einer Dichte von max. $1,15 \text{ g/cm}^3$;
12. Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2:2009-9 mit Dichte von max. $1,15 \text{ g/cm}^3$.

Für Wasserstoffperoxid als Lagerflüssigkeit ist der Werkstoff PE-HD nicht geeignet! Die Verwendung der Tanks für die Lagerung anderer als in diesem Zertifikat erwähnten wassergefährdenden Flüssigkeiten bedarf eines separaten Beständigkeitsnachweises an den KVVU-Sachverständigen.

Die Lagergüter dürfen keine Lösungsmittel oder andere Bestandteile mit Flammpunkt unter 55°C enthalten.

Bei der Lagerung von Heizöl EL (DIN 51603) oder Dieselmotorenkraftstoff (DIN EN 590) dürfen bis zu fünf Tanks gleicher Grösse zu Tanksystemen in Reihe zusammengeschlossen werden - unter Verwendung eines Befüllsystems aus Kunststoff Typ „KW-0-03/1035“ sowie eines dazugehörigen, kommunizierenden Entnahmesystems (vgl. DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138, Abschnitte 1 und 4). Befüll- und Entnahmesystem sind nicht Gegenstand dieses Zertifikates.

Ausrüstung der Tanks und Funktionsweise

Füllstandanzeige / Leckageüberwachung

Die Tanks sind in der Regel transluzent (durchsichtig) und ermöglichen somit die visuelle Erkennbarkeit von Füllstand und Leckagen. Es ist jedoch ein Grenzwertgeber für den Füllstand einzubauen, der durch ein „Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVVU“ zugelassen ist. Die Bezugsmasse für die Einbautiefe sind der Tabelle in Anlage 5 der DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138 zu entnehmen.

Eine Marke für den höchstzulässigen Füllstand (Nutzvolumen) ist stirnseitig in die Tankwand eingeprägt. Dieser beträgt 95% des Tankvolumens, beim Lagergut AdBlue® nur 80%. Alle Füllvorgänge sind vollständig zu überwachen.

Die Funktionsfähigkeit des Grenzwertgebers ist nach den Vorgaben seines KVVU-Zertifikates periodisch zu überprüfen.

Rohrleitungen

Für die Füllleitung, die Be- und Entlüftungsleitungen sowie für die Entnahmeleitungen sind die Vorgaben der DIBt-Zulassung Nr. Z-40.21-138, insbesondere in Anlage 5, zu beachten.

Das Einleiten äusserer Lasten über die Rohrleitungen und Tankstutzen in die Tankwandung ist unzulässig. Ebenso müssen ein unzulässiger Über- oder Unterdruck und andere unzulässige Beanspruchungen der Tankwand vermieden werden.

Doppelwandigkeit

Die Tanks resp. Tanksysteme sind a) in einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff oder b) in einem Schutzbauwerk aus Beton aufzustellen. Damit wird bei allfälligen Leckagen das aus dem Tanksystem austretende Lagergut zurückgehalten.

Prüfung der Tanks durch den Hersteller

Werkseigene Produktionskontrolle

Zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Qualität der gefertigten Tanks hat im Herstellerwerk eine werkseigene Produktionskontrolle stattzufinden. Diese umfasst neben den nachgenannten Bau- und Dichtheitsprüfungen auch die Kontrolle der Werkstoffe/Formmassen und der Halbzeuge sowie der Werkstoffkennwerte.

Die Ergebnisse dieser Produktionskontrolle sind zu dokumentieren und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Die Fabrikationsnummer und das Herstelldatum der Tanks sind zu registrieren. Die Protokolle müssen jederzeit eingesehen werden können.

Bauprüfung

Der Hersteller führt an jedem Tank eine Bauprüfung durch:

- Sichtkontrolle der Beschaffenheit der Wandung mittels Durchleuchten;
- Sichtkontrolle der Verbindungszonen von Einlegeteilen und Schweissnähten;
- Feststellen des Tank-Gewichtes;
- Kontrolle der Wandstärken an den markierten Punkten durch Ultraschallmessungen, Vergleich der Übereinstimmung mit den Sollmassen (siehe DIBt-Zulassung).

Dichtheitsprüfung

Eine Dichtheitsprüfung mit Druckluft ist an jedem Tank mit einem Überdruck von 0,3 bar durchzuführen. Dabei dürfen jeweils die Seitenflächen abgestützt werden. Die Dichtheits-anforderung ist erfüllt, wenn der Prüfdruck nach 30 Sekunden um nicht mehr als 5 mbar abgesunken ist.

Materialprüfung

Nach jedem Chargenwechsel sowie bei Wiederaufnahme des Blasverfahrens ist eine Materialprobe zu entnehmen und im Prüflabor einer „MFI- und Dichtebestimmung“ zu unterziehen inkl. Dokumentation (vgl. Arbeitsanweisung Nr. AA-9-KBF-1 des Herstellers).

Prüfprotokolle des Tankherstellers

Jeder erfolgreich geprüfte Tank erhält eine Fabrikationsnummer und ein rechtsverbindlich unterzeichnetes Prüfprotokoll des Herstellers, in welchem die Durchführung und die Erfüllung der Bau- u. Dichtheitsprüfung bestätigt werden. Es ist dem Inhaber der Anlage auszuhändigen.

Fremdüberwachung

Die werkseigene Produktionskontrolle ist alle 6 Monate durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen. Diese wird durch die Fa. TÜV SÜD Industrie Service GmbH, D-München, vorgenommen.

Transport, Aufstellung u. Betrieb der Tanks (vgl. KVV-Schemenblätter K2, K3, M1, M2)

Das Zwischenlagern (im Freien max. 6 Monate), Verladen, Transportieren sowie die Aufstellung der Tanks darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers sind anzuwenden. Diese müssen mindestens in Deutsch und Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) vorliegen.

Die Tanks sind vor UV-Strahlen geschützt aufzustellen. In Hochwasser- resp. Überschwemmungsgebieten sind die Tanks so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden.

Ein „leichtes Erkennen von Leckagen und deren vollständiges Zurückhalten“ muss gewährleistet sein. Daher muss das Volumen der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks 100% des Nutzvolumens des Tanksystems betragen. Die Standfläche für die Tanks muss horizontal, eben und tragfähig sein. In der Schutzzone S3 darf das Nutzvolumen des Tanksystems max. 30 m³ betragen. Die Auffangwanne resp. das Schutzbauwerk ist mit einer für das Lagergut geeigneten Abdichtung zu versehen.

Tanksysteme mit einem Nutzvolumen < 10 m³ müssen innerhalb der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks auf zwei aneinander stossenden Seiten „begehbar“ sein, in der Regel 50 cm. Auf den anderen beiden Seiten beträgt der Abstand mind. 15 cm.

Tanksysteme mit einem Nutzvolumen ≥ 10 m³ müssen innerhalb der Auffangwanne resp. des Schutzbauwerks allseitig „begehbar“ sein, vgl. KVV-Schemenblätter M1 und M2).

Ein Anheben des Tanksystems muss möglich sein, ebenso wie ein sicherer Einstieg in die Auffangwanne resp. in das Schutzbauwerk, z.B. über ein Arbeitspodest.

Beim Aufstellen der Tanksysteme (max. 5 Tanks gleicher Grösse in Reihe nebeneinander, maximal mögliches Nutzvolumen somit 20 m³) sind diese durch Abstandhalter resp. Verbindungsglaschen in ihrer Position zueinander zu fixieren.

Prüfungen der Tanksysteme am Aufstellungsort

Vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit der Tanks inkl. aller angeschlossenen Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen zu prüfen. Dies geschieht durch eine Sichtprüfung und eine Dichtheitsprüfung. Diese Funktionsprüfung kann gleichzeitig mit der Abnahmeprüfung im Beisein des KVVU-Sachverständigen kombiniert werden.

Über die korrekte Aufstellung, die Dichtheit und die Funktionstüchtigkeit der Tankanlage sind Prüfprotokolle zu erstellen und dem Anlageninhaber mindestens in Deutsch und in Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) auszuhändigen.

Wartung und Revision

Der Inhaber dieses Zertifikates hat sicherzustellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Tanks ist. Diese Anleitungen müssen in Deutsch und Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) vorliegen.

Der Betreiber der Tankanlage muss mind. einmal pro Woche die Tanks durch Sichtprüfung auf Dichtheit prüfen. Bei Undichtheiten ist die Anlage ausser Betrieb zu nehmen, und die schadhaften Tanks sind sachgemäss zu entleeren.

Kennzeichnung der Tanks

Jeder einzelne Tank ist an gut sichtbarer Stelle mittels Typenschild dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen mit mindestens folgenden Angaben:

- KVVU-Zertifikat-Nummer und Zertifikat-Inhaber;
- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma mit Pikettdienst und Telefonnummer;
- Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer, Fabrikationsdatum;
- Werkstoff-Formmasse: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD – LUPOLEN 4261 AG UV), bei Lagergut Biodiesel mit „Plus“-Kennzeichnung für fluoriertes PE-HD;
- Betriebsdaten: Nennvolumen, zulässige Temperatur, Betriebsdruck: „drucklos“;
- Zugelassene Lagergüter und deren Konzentration (gem. diesem Zertifikat);
- Kurz-Betriebsanleitung inkl. zwei Vermerke:
 - 1) „Aussenaufstellung nicht zulässig“ und
 - 2) „zulässiger Füllstand“ (dessen Höchstmarke ist am Tank resp. am Füllstands-anzeiger zu markieren);
- ATEX-Kennzeichnung (bei Bedarf), elektrische Erdung.

Beurteilung

Gestützt auf die Überprüfung der mitgeltenden Technischen Grundlagen erfüllen die Einzeltanks sinngemäss die Regeln der Technik des KVS für „Kleintanks aus Hartpolyethylen, hergestellt im Extrusions-Blasverfahren“. Bei Einhaltung der Forderungen dieses Zertifikates entsprechend die Tankssysteme sinngemäss den KVVU-Schemenblättern K2, K3, M1 u. M2.

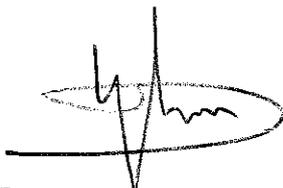
Besondere Bestimmungen

- Mischtemperatur im Tank bei Befüllen mit warmem Lagergut: kurzzeitig max. 40 °C;
- Dauertemperatur des Lagergutes und der Umgebung des Tanks: max. 30 °C;
- Für die Lagerung nicht aufgeführter Lagergüter ist ein separater Beständigkeits-nachweis an den KVVU-Sachverständigen zu erbringen.

- Eine Vermischung oder Verunreinigung der zulässigen Lagergüter ist nicht erlaubt. Veränderte stoffliche Eigenschaften stören den vorgesehenen Betrieb des Tanksystems.
- Die Tanks dürfen nur innerhalb von Gebäuden und nur innerhalb einer Auffangwanne aus Stahl oder Kunststoff resp. in einem Schutzbauwerk aus Beton aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.
- Dieses Zertifikat gilt nur für die geprüften Gegenstände. Änderungen sind dem KVVU-Sachverständigen unverzüglich zu melden; sie bedürfen der Begutachtung.

Der Sachverständige gemäss KVVU

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle



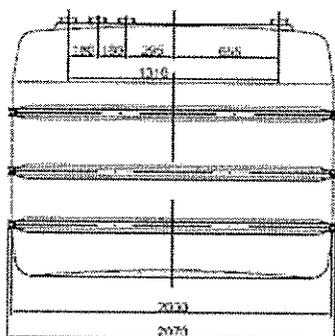
Dr. Patrick Weber
Leiter der Gruppe Konstruktion



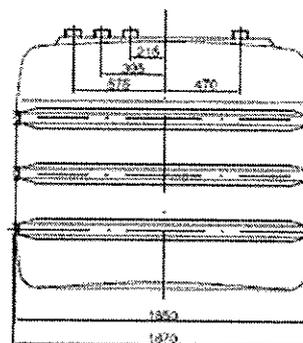
Gerhard Wochner
Sachverständiger

Anhang 1: Übersicht der diversen Tanksysteme, bestehend aus Einzeltanks der Nutzvolumina 2000 l, 2500 l, 3000 l und 4000 l

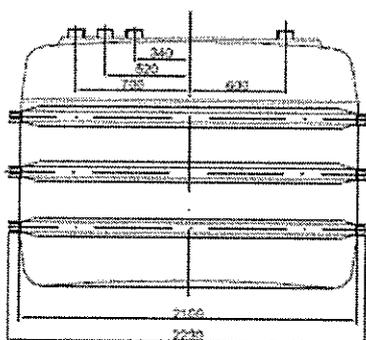
PE 2.000 l



PE 2,500 l



PE 3.000 l



PE 4000 l, mit Dom

