



Mitglied

**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**

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



Wallisellen, 14.07.2021

Gültig bis: 31.07.2025

Gewässerschutztauglichkeit nach KVV

KVV 116.004

zu Anlageteilen für wassergefährdende Flüssigkeiten

SVTI-Nr.: SM 318101

Gegenstand	Mittelgrosse vertikale zylindrische Tanks mit flachem Boden aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), oder Polypropylen (PP) Maximaler Durchmesser: $\varnothing = 4000$ mm Maximale Zylinderhöhe: $H = 3\text{-facher } \varnothing$ mm Maximales Nennvolumen: $V = 60'000$ Liter
Geltungsbereich	Behälter in Gebäuden oder im Freien zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten gemäss Liste „Zulässige Lagergüter“ (Seite 3). Es dürfen keine Stützen unterhalb der maximalen Füllgrenze (95 %) angebracht werden! Sollte dies notwendig sein, muss eine Einzelbeurteilung durch den SVTI durchgeführt werden (Merkblatt für Hersteller CL13122).
Gültigkeitsdauer	Dieses Dokument für die Herstellung ist gültig bis (Gültigkeit siehe oben), sofern die nachfolgenden Punkte erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none">• keine konstruktiven Änderungen;• keine Änderungen der Herstellverfahren;• Gültigkeit der Regel der Technik "Regeln der Technik des KVS (Kunststoff-Verband Schweiz) für mittelgrosse vertikale zylindrische Tanks mit flachem Boden aus thermoplastischen Kunststoffen, Dez.2000 Sollte eine der genannten Voraussetzungen entfallen, verliert das Dokument <u>sofort</u> seine Gültigkeit. Eine spätere Erneuerung ist auf Antrag möglich.
Inhaber dieses Dokumentes und Hersteller	Huber AG Windisch Mülligerstrasse 70 CH – 5210 Windisch
Hinweise	Dieses Dokument ersetzt das KVV-Zertifikat; KVV 116.004.15. Der Hersteller liefert zu jedem kundenspezifischen Behälter eine statische Berechnung gemäss den Eigenschaften des Lagergutes und den Behälterabmessungen. In der Montage- und Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen sowie auf dem Typenschild ist die KVV-Nummer anzugeben. Dieses Dokument muss mit jedem Objekt mitgeliefert werden und wird von uns den Vollzugsbehörden zur Verfügung gestellt.

Rechtsgrundlagen (ab 01.01.2020)

- Artikel 22 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG);
- Artikel 32a der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV);
- KVV-Richtlinien: "Allgemeine Richtlinien" (Januar 2019) (1.10 Nachweis der Gewässerschutztauglichkeit);
- KVV-Richtlinien: "Richtlinie 1" (Dezember 2018);
- KVV-Erläuterung zum Beurteilungsschema (2019);
- KVV-Merkblatt M2: Mittelgrosse vertikale Tanks im Gebäude (2019);
- KVV-Merkblatt L1: Rohrleitungen (2019);
- KVV-Merkblatt: Schutzbauwerke aus Beton von Lageranlagen und Umschlagplätzen (2019);
- SUVA-Richtlinien 1416 betreffend "Arbeiten in Behältern und engen Räumen";
- EG-Richtlinie 2014/34/EU "ATEX";

Mitteltende technische Grundlagen

- Regeln der Technik des KVS (Kunststoff-Verband Schweiz) für mittelgrosse vertikale zylindrische Tanks mit flachem Boden aus thermoplastischen Kunststoffen, Dez.2000
- Bericht „BPS Nr. 116.02.00 vom 28. Dezember 2000“ über die Prüfung durch den KVS-Sachverständigen.

Merkmale der zertifizierten Produkte**Werkstoffe**

Die Tanks sind aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), oder Polypropylen (PP) hergestellt. Der Zylindermantel wird aus Platten oder aus nahtlosen Wickelrohren hergestellt. Der Boden und das Dach des Behälters werden aus Plattenmaterial gefertigt.

Die Platten werden durch maschinelle Stumpfschweissung zusammengefügt. Boden und Dach des Behälters werden durch Extrusions-Schweissung mit dem Zylinder verbunden.

Folgende Werkstoff-Kennwerte sind gemäss KVS einzuhalten:

- Dichte PE-HD: mindestens 0,94 g/cm³, Streckspannung: min. 20 N/mm²
- Dichte PP: mindestens 0,90 g/cm³, Streckspannung: min. 25 N/mm²

Bauart

Der Boden des Behälters ist plan und ohne Neigung mit dem Zylinder verschweisst, oder als Ringgestützter Kegelboden bzw. Parallelgestützter Schrägboden ausgeführt.

Das Dach ist flach oder kegelförmig. Entsprechend den Regeln der Technik des KVS weist das Kegeldach einen Neigungswinkel von mindestens 15° auf. Ab Nenndurchmesser 2800mm ist das Dach im Bereich des Mannloches mit Rippen zu verstärken. Ein Flachdach ist im Freien nicht erlaubt.

Das Mannloch und alle Stützen sind im Dach eingebaut. Das Mannloch weist die geforderte Nennweite DN 600 auf, vergleiche Schemaskizze Seite 6.

Verarbeitung

Die Schweissungen erfolgen nach den Regeln der Kunststofftechnik; sie haben allen auftretenden Beanspruchungen zu widerstehen. Die einwandfreie Schweissbarkeit der Halbzeuge untereinander und mit den Schweisszusätzen muss gewährleistet sein.

Zulässige Lagergüter

Der Tank ist für die Flüssigkeiten und für wässrige Lösungen der „Medienliste 40 für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff“, des DIBt, (Ausgabe November 2019), einsetzbar.

Ausrüstung der Behälter und Funktionsweise**Füllstandanzeige**

Die Füllstandanzeige aus PVC besteht aus einem Schwimmer (im Tank) mit Gegengewicht. Sie ist so konstruiert, dass keine Dämpfe aus dem Behälter austreten können. Das Gegengewicht zeigt den Füllstand auf einer graduierten Platte mit folgender Skalenteilung an 0,2 m³ für Behälter bis 10 m³ resp. 0,5 m³ für Behälter mit 10 – 30 m³ resp. 1 m³ für Behälter mit 30 – 60 m³. Der höchstzulässige Füllstand ist markiert.

Überdrucksicherung mit Überlauf im Dach

Jeder Behälter muss mit einer Füllsicherung ausgerüstet sein. Bei einem Überdruck von max. 0,015 bar wird eine Öffnung mit ca. \varnothing 200 mm freigegeben. Durch die richtige Höhe des Überlaufs über dem Füllstand des Nennvolumens wird gewährleistet, dass der Tank-innendruck nie den Grenzwert 0,03 bar überschreitet. Das überströmende Lagergut wird in eine Auffangwanne geleitet.

Druckausgleichsleitung

Die Druckausgleichsleitung weist einen Durchmesser von mind. 50 mm auf. Bei Lagergütern, die eine Gasphase bilden, ist diese Leitung während der Behälter-Befüllung über eine Neutralisationseinrichtung zu führen.

Füllsicherung

Jeder Behälter ist mit einer zertifizierten Füllsicherung auszurüsten.

Prüfung der Behälter durch den Hersteller**Bauprüfung**

Der Hersteller muss an jedem Tank eine Bauprüfung durchführen. Diese umfasst:

- die Kontrolle der Wandstärken von Zylindermantel, Boden und Tankdach auf Übereinstimmung mit den Sollmassen aus der statischen Berechnung;
- vor der Heizelement-Stumpfschweissung:
Kontrolle der Heizelement-Temperatur sowie des Anwärm- und Schweissdruckes;
- vor der Extruder-Schweissung:
Kontrolle des extrudierten Materials auf Temperatur und Blasenfreiheit;
- die Sichtkontrolle der Schweissungen auf Vollständigkeit und korrekte Ausführung.

Dichtheitsprüfung / Festigkeitsprüfung

Eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit Wasser ist an jedem Behälter nach dem Einbau aller Stützen durchzuführen. Die Schweissnaht zwischen Zylindermantel und Behälterdach ist dabei mit einem Prüfüberdruck von 0,03 bar zu belasten. Der Prüfdruck muss während mindestens 12 Stunden gehalten werden. Dabei ist zu beachten, dass sich an der Behälteraussenseite kein Kondenswasser bildet.

Der Behälter muss während der ganzen Prüfdauer dicht bleiben (Überprüfung der Schweissnähte auf Tropfenbildung) und darf nach der Prüfung keine bleibenden Verformungen aufweisen.

Prüfprotokolle des Herstellers

Für jeden Behälter hat der Hersteller ein rechtsverbindlich unterzeichnetes Prüfprotokoll zu erstellen, in welchem die Durchführung und das Bestehen der Bau- sowie Dichtheits- und Festigkeitsprüfungen bestätigt werden. Dieses ist dem Inhaber der Anlage in der entsprechenden Amtssprache auszuhändigen

Transport und Aufstellung der Behälter (siehe KVV-Schemenblatt M2)

Das Zwischenlagern, Verladen, Transportieren sowie die Aufstellung der Behälter darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers sind anzuwenden. Diese müssen in der entsprechenden Amtssprache vorliegen. Die Standfläche für Behälter muss horizontal, eben und tragfähig sein. Die Anlage und ihre Anlagenteile müssen so angeordnet werden, dass ein sachgemässer Betrieb und eine fachgerechte Wartung ohne weiteres möglich sind, siehe KVV-Schemenblatt M2.

Aufstellung

- a) in einer Auffangwanne oder
- b) in einem Schutzbauwerk aus Beton

Behälter mit Nennvolumen > 2000 Liter müssen zur Erkennung von Leckagen auf eine sickerfähige Auflage (gerillte Platte, Rost) innerhalb einer Auffangwanne gestellt werden. Innerhalb eines Schutzbauwerkes aus Beton muss der Behälter auf zwei aneinanderstossenden Seiten „begehbar“ sein, d.h. mind. 50 cm Platz. Auf den anderen beiden Seiten muss der Abstand zwischen Behälter und Schutzbauwerk mind. je 15 cm betragen, um allfällige Leckagen sichten zu können. Die Tankanlage muss so angeordnet sein, dass der Behälter angehoben werden kann. Ein sicherer Einstieg in das Schutzbauwerk muss gewährleistet sein, z.B. durch ein Arbeitspodest mit Leiter.

Prüfungen der Behälter am Aufstellungsort

Im Rahmen der Abnahme resp. vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit der Behälter zu prüfen. Über die korrekte Aufstellung, die Dichtheit und die Funktionstüchtigkeit der Behälter innerhalb der gesamten Anlage sind Prüfprotokolle zu erstellen und dem Anlageninhaber in der entsprechenden Amtssprache auszuhändigen.

Betrieb, Wartung und Revision der Behälter

Der Inhaber dieses Dokumentes hat sicherzustellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Behälter ist. Die Anleitungen sind in der entsprechenden Amtssprache auszuhändigen.

Kennzeichnung der Behälter

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

- KVV Dokumenten-Nummer und Dokumenten-Inhaber;
- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma mit Piktettdienst und Telefonnummer;
- Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer, Fabrikationsdatum;
- Werkstoff: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) oder Polypropylen (PP);
- Betriebsdaten: Nennvolumen, Nutzvolumen, zulässige Temperatur,
- Betriebsdruck: - 5 mbar bis + 15 mbar
- Lagergut und dessen Konzentration;
- ATEX-Kennzeichnung (bei Bedarf), elektrische Erdung.

Beurteilung

Gestützt auf die Überprüfung der Technischen Grundlagen erfüllt der Dokumentengegenstand sinngemäss die „Regeln der Technik des KVS für mittelgrosse vertikale zylindrische Tanks mit flachem Boden aus thermoplastischen Kunststoffen“. Die Ergebnisse und Auflagen des Berichtes „BPS Nr. 116.02.00 vom 28. Dezember 2000“ sind für den Inhaber dieses Dokumentes rechtsverbindlich.

Besondere Bestimmungen

- Zu jedem Behälter liefert der Hersteller eine technische Berechnung mit Werkstoffdaten, Berechnungskenngrössen und Berechnung der Behälterwanddicken. Bei Behältern mit abgestuften Wanddicken müssen diese nach den Regeln der Technik für jede Teilhöhe separat und unter Berücksichtigung des vom Fügeverfahren abhängigen Abminderungsfaktors berechnet werden;
- Mischtemperatur im Tank bei Befüllen mit warmem Lagergut: kurzzeitig max. 40 °C für PE, 60 °C bei PP;
- Dauertemperatur des Lagergutes und der Umgebung des Tanks: max. 30 °C;
- Für die Lagerung nicht aufgeführter Lagergüter ist ein separater Beständigkeitsnachweis zu erbringen und dem KVV-Sachverständigen unverzüglich zu melden.
- Dieses Dokument gilt nur für den geprüften Gegenstand. Änderungen sind dem KVV-Sachverständigen unverzüglich zu melden; sie bedürfen der Begutachtung.

Der Sachverständige gemäss KVV

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle

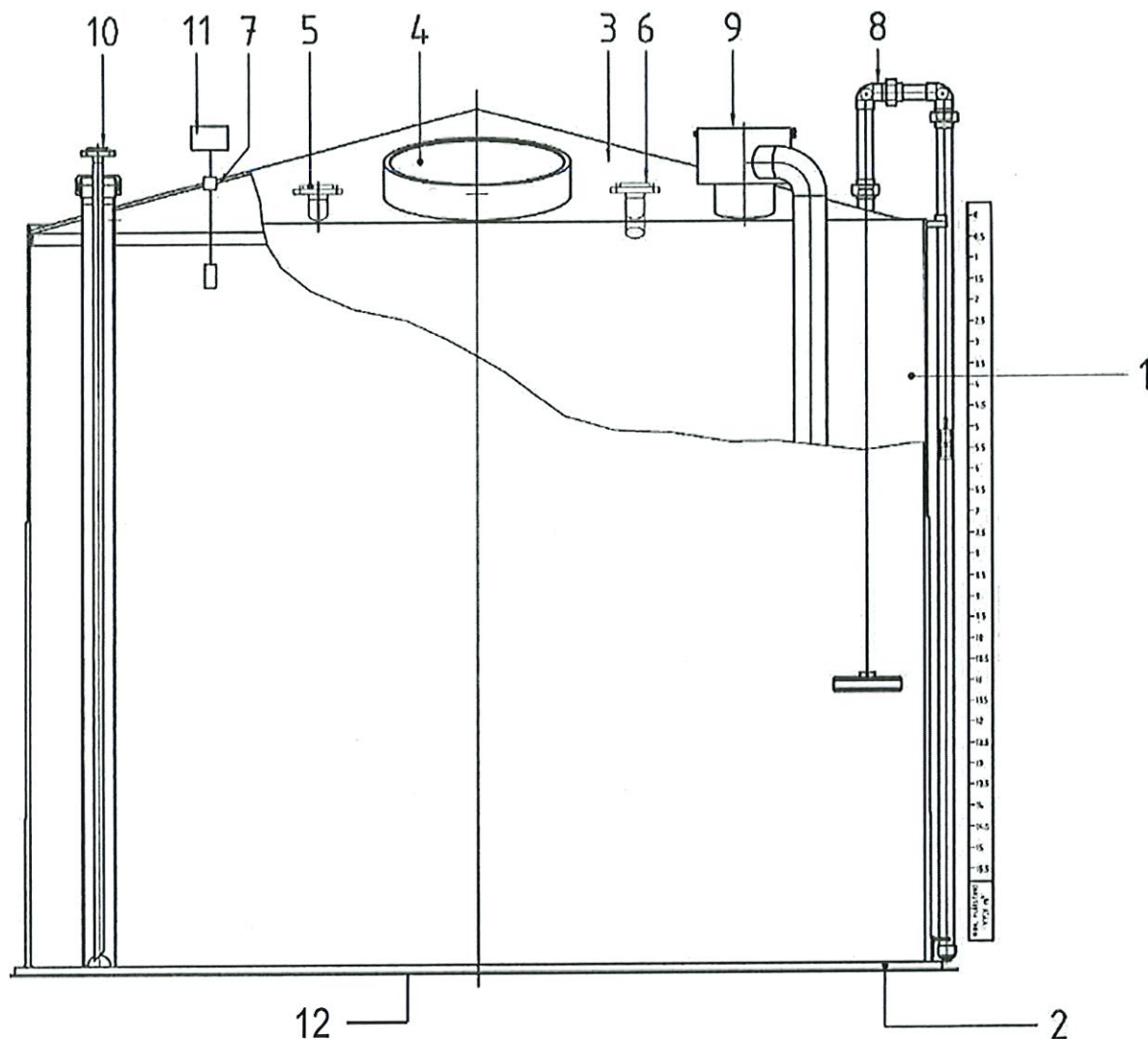


Wolfgang Helbling
Leiter Gefahrgut



Markus Staub
Sachverständiger

Schemaskizze



Legende:

Pos. 1: Tankmantel	Pos. 7: Stützen für Füllsicherung
Pos. 2: Boden	Pos. 8: manuelle Füllstandanzeige mit KVV-Skalierung
Pos. 3: Tankdach	Pos. 9: Überdruckklappe
Pos. 4: Mannloch NW 600	Pos. 10: Entnahmestutzen
Pos. 5: Belüftungsstutzen	Pos. 11: Sonde für Füllsicherung mit KVV-Nummer
Pos. 6: Einfüllstutzen	Pos. 12: Sickerfähige Tankunterlage