



Wallisellen, 02.08.2021

Gültig bis: 31.10.2025

## Gewässerschutztauglichkeit nach KVV

## KVV 116.023

zu Anlageteilen für wassergefährdende Flüssigkeiten

SVTI-Nr.: SM 312963

<b>Gegenstand</b>	<p>Stehende, zylindrische, mittelgrosse, doppelwandige Flachbodenbehälter aus GF UP mit textilglasverstärktem ungesättigten Polyesterharz und innerer Vlies- oder Chemieschutzschicht aus glasfaserverstärktem Kunststoff wie folgend:</p> <p>Nennvolumen: 2'000 bis 65'000 l Durchmesser: 1'200 bis 3'000 mm Maximale Zylinderhöhe: sechsfacher Zylinderdurchmesser</p>
<b>Geltungsbereich</b>	<p>Tanks in Gebäuden oder im Freien zur drucklosen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten siehe "Zulässige Lagergüter (Seite 3)". Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Flammpunkt grösser 100 °C verwendet werden. Die Betriebstemperatur liegt bei maximal 60 °C.</p> <p>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).</p> <p>Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden, jedoch <u>nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.</u></p>
<b>Gültigkeitsdauer</b>	<p>Die Gültigkeit dieses Dokuments für die Herstellung ist in Abhängigkeit der Landesprüfung, der DIBt Z-40.11-569 plus drei Monate, und kann auf Antrag verlängert werden.</p>
<b>Inhaber des Dokumentes</b>	<p>BL Silobau AG Erlenhof CH 9200 Gossau</p>
<b>Hersteller</b>	<p>Polem BV Industrieweg 7 NL 8531 PA Lemmer</p>
<b>Hinweis</b>	<p>In der Montage- und Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen sowie auf dem Typenschild ist die <b>KVV-Nummer</b> anzugeben. Dieses Dokument muss mit jedem Objekt mitgeliefert werden und wird von uns den Vollzugsbehörden zur Verfügung gestellt.</p>

**Hinweis**

Der Hersteller liefert zu jedem kundenspezifischen Behälter eine statische Berechnung gemäss den Eigenschaften des Lagergutes und den Behälterabmessungen sowie der geforderten Erdbebensicherheit.

**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-Merkblatt M2: Mittelgrosse vertikale Tanks im Gebäude (2019);
- KVV-Merkblatt L1: Rohrleitungen (2019);
- KVV-Erläuterung zum Beurteilungsschema (2019);
- Die „SUVA- Richtlinien 1416 betreffend Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ sind zu beachten;

**Mitgeltende Technische Grundlagen**

- "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.11-569" des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin) vom 22.07.2020, gültig bis 22.07.2025;
- Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit flachem Boden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (KVS 03.1993);
- L 90A Solemisanlage (Flowsheet), Plan: 8000-90A, vom 25.02.2021;

**Werkstoffe**

Die zu verwendenden Werkstoffe sind aufgeführt. Das für die innere Schutzschicht verwendete Harz ist auch für die Herstellung des Überwachungsraumes einschliesslich des Vorlaminates zu verwenden; das Traglaminat kann auch aus einem anderen Harz hergestellt werden.

Für die Herstellung der Behälter dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Harze und Verstärkungswerkstoffe verwendet werden. Abweichend hiervon dürfen Verstärkungswerkstoffe entsprechend verwendet werden.

**Laminataufbau**

Der Laminataufbau von Zylinder, Boden und Dach gliedert sich in Innenschicht, tragende Schicht und Aussenschicht:

Die Innenschicht wird in Abhängigkeit vom Lagergut und der Betriebstemperatur aus Glasvlies, Wirrfasermatten und einer Chemieschutzschicht ausgeführt.

Die tragende Schicht ist entsprechend den mechanischen Anforderungen dimensioniert. Im Wesentlichen besteht sie beim Zylindermantel aus einer Wickelrovingeinlage (Parallelwickelverfahren) sowie Wirrfaserschichten (Faserspritzverfahren) und Rovinggewebe (Handlaminierverfahren). Beim Dach und beim Boden wird ein Mischlaminat im Faserspritz- oder Handauflegeverfahren eingesetzt, der Boden wird um etwa 125 mm hinaufgezogen.

Die Aussenschicht besteht aus einer mit Glasmatten verstärkten harzreichen Schicht.



**Verbindungen**

Verbindung Zylinder- Dach: die Verbindung wird durch einen Überlappstoss (Klebung) oder Stumpfstoss hergestellt. Nach Aushärtung des Klebharzes wird der Übergang beidseitig überlaminiert. Verbindung Zylinder- Boden: der Zylindermantel wird in den Boden gestellt. Die Übergänge Boden- Zylinder werden ausgespachtelt und beidseitig überlaminiert. Verbindung Dach- Mannloch: die Mannlochzarge wird in das Dach eingeführt, geklebt und im Übergang eine Hohlkehle aus Polyesterspachtel gestaltet. Anschliessend wird der Übergang beidseitig überlaminiert.

**Zulässige Lagergüter**

Ausschliesslich für mittelgrosse Tanks zur Lagerung der wassergefährdenden Flüssigkeiten, „Salzsole“ aus NaCl, CaCl<sub>2</sub> und MgCl<sub>2</sub>.

**Ausrüstung der Tanks und Funktionsweise****Füllstandanzeige**

Die Skalenteilung beträgt 0.2 m<sup>3</sup> für Tanks mit Nennvolumen 2 bis 10 m<sup>3</sup>, 0.5 m<sup>3</sup> für Tanks mit Nennvolumen 10 bis 30 m<sup>3</sup> und 1 m<sup>3</sup> für Tanks von 30 bis 60 m<sup>3</sup>.

Der höchstzulässige Füllstand ist zu markieren. Jeder Füllvorgang muss von einer sachkundigen Person überwacht und nötigenfalls unter- oder abgebrochen werden können.

**Überdrucksicherung mit Überlauf im Dach**

Jeder Tank muss mit einer Füllsicherung ausgerüstet werden. Bei einem Überdruck von maximal 0.015 bar wird eine Entlastungsöffnung mit  $\varnothing$  200 mm freigegeben. Durch die richtige Höhe des Überlaufs über dem Füllpegel des Nennvolumens wird gewährleistet, dass der Tank- Innendruck nie den Grenzwert 0.030 bar überschreitet. Überströmende Flüssigkeit muss aufgefangen werden.

**Druckausgleichseinrichtung**

Falls die Lagerflüssigkeit bei Lagertemperatur eine Gasphase bildet (Dampfdruck der Flüssigkeit als Funktion der Temperatur), muss der Lagertank mit einer Druckausgleichseinrichtung ausgerüstet sein, welche dauernd wirksam ist. Andernfalls reicht ein Überlauf aus.

**Prüfung der Tanks durch den Tankhersteller****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;

### **Dichtheitsprüfung / Festigkeitsprüfung**

Eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit Wasser ist an jedem Tank nach dem Einbau aller Stützen durchzuführen. Prüfüberdruck: 0.030 bar.

Der Prüfdruck muss während mindestens 24 Stunden gehalten werden. Dabei darf sich an der Tankaussenseite kein Kondenswasser bilden. Der Tank muss während der gesamten Prüfdauer dicht bleiben (Überprüfung der Stöße auf Tropfenbildung) und darf nach der Prüfung keine bleibenden Verformungen aufweisen.

Der Doppelmantel wird mit 0.3 bar Unterdruck geprüft. Die Abweichung nach einer Stunde bei gleichbleibender Temperatur darf maximal 5 mbar betragen.

### **Unterdruck Leckanzeige**

Bei Anschluss eines Unterdruck-Leckanzeigers sind solche zu verwenden, die spätestens bei einem Alarmschaltpunkt von -325 mbar Alarm auslösen und deren Werkstoffe gegenüber dem Lagermedium beständig sind. Die Saugleitung ist bis zum Behältertiefpunkt zu führen.

### **Prüfprotokolle des Tankherstellers**

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

### **Transport und Aufstellung der Tanks**

Die Zwischenlagerung, Verladung und Transport, sowie die Aufstellung der Tanks darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers sind anzuwenden. Diese müssen mindestens in entsprechender Amtssprache vorliegen.

### **Aufstellung**

Die Standfläche für Tanks muss horizontal, eben und tragfähig sein. Die Tankanlage und ihre Anlagenteile müssen so angeordnet werden, dass ein sachgemässer Betrieb und eine fachgerechte Wartung ohne weiteres möglich sind. Deshalb muss die Tankanlage mindestens auf zwei aneinander stossenden Seiten frei zugänglich („begehbar“, mindestens 50 cm) sein. Bei Tankvolumen  $\geq 10 \text{ m}^3$  muss die Anlage ringsherum begehbar sein. Abhängig von der Begehbarkeit ist der Tank einseitig oder ringsherum durch einen Anfahrtschutz zu sichern. Dieser muss aus korrosionsgeschütztem Stahlrohr oder Stahlprofil bestehen und ausreichende Steifigkeit besitzen.

### **Nutzungssicherheit**

Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als  $2 \text{ m}^3$  müssen mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein, deren lichter Durchmesser mindestens 600 mm beträgt.

### **Prüfungen der Tanks am Aufstellungsort**

Im Rahmen der Abnahme, vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit des Tanks zu prüfen, das entsprechende Prüfprotokoll zu erstellen und dem Anlageninhaber mindestens in entsprechender Amtssprache auszuhändigen.



**Betrieb, Wartung und Revision der Tanks**

Der Inhaber dieses Dokuments muss sicherstellen, dass der Anlageninhaber im Besitz sämtlicher Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision des Tanks ist. Die Anleitung muss in entsprechender Amtssprache vorliegen.

**Kennzeichnung des Tanks**

Jeder Tank ist an gut sichtbarer Stelle mittels Typenschild dauerhaft und gut lesbar in der Sprache des Anlagenbetreibers zu kennzeichnen mit folgenden Angaben gemäss KVV Vollzugsrichtlinien:

- KVV-Dokument-Nummer und Dokument Inhaber;
- Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer, Fabrikationsdatum;
- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma mit Pikettdienst und Telefonnummer;
- Werkstoff;
- Betriebsdaten: Nennvolumen, zulässige Temperatur, Betriebsdruck: „drucklos“;
- Zulässige Lagergüter inklusive deren Konzentration;
- Kurz-Betriebsanleitung;

**Besondere Bestimmungen / Einschränkungen**

- Für jeden Tank hat der Hersteller ein Prüfprotokoll in der entsprechenden Amtssprache zu erstellen und an diesen abzugeben;
- Das Leckanzeigegerät (nicht ATEX) am Doppelmantel muss nach KVV Vollzugsrichtlinien dokumentiert sein;
- Dieses Dokument gilt nur für den begutachteten Gegenstand. Änderungen sind vom Inhaber des Dokumentes, dem KVV-Sachverständigen unverzüglich zu melden. Dieser ordnet nötigenfalls die Nachprüfung des Materials an und veranlasst weitere erforderliche Schritte.

**Der Sachverständige gemäss KVV**

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle



Wolfgang Helbling  
Leiter Gefahrgut



Michael Lienert  
Sachverständiger Tankanlagen

**Tank mit einigen relevanten Details:**

Mannloch DN 600, Überdrucköffnung, Füllstand Anzeige und Druckausgleichsöffnung

