



Mitglied

**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**

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



Wallisellen, 02.07.2021

Gültig bis: 28.02.2026

Gewässerschutztauglichkeit nach KVV

KVV 113.003

zu Anlageteilen für wassergefährdende Flüssigkeiten

SVTI-Nr.: SM 315028

Gegenstand	Ein- und Doppelwandige horizontale Mittelgrosse zylindrische Tanks mit gewölbten Böden aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Typ GZG-LS. Nennvolumen: 2'000 bis 80'000 l Durchmesser: 1'200 bis 3'000 mm Maximale Zylinderlänge: vierfacher Zylinderdurchmesser
Geltungsbereich	Tanks in Gebäuden oder im Freien auf Sätteln zur drucklosen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten gemäss „Zulässige Lagergüter“.
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;• Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit gewölbten Boden und für annähernd kugelförmige Tanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff, mit Anhang 1 bis 6 des KVS (März 1993); Sollte eine der genannten Voraussetzungen entfallen, verliert das Dokument <u>sofort</u> seine Gültigkeit. Eine spätere Erneuerung ist auf Antrag möglich.
Inhaber des Dokumentes und Hersteller	Rotaver Composites AG Kunststoffwerk CH-3432 Lützelflüh
Hinweis	Dieses Dokument ersetzt das KVV-Zertifikat; KVV 113.003.16. 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. 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-Erläuterung zum Beurteilungsschema (2019);
- KVV-Schemenblatt M2;
- SUVA-Richtlinien 1416 betreffend "Arbeiten in Behältern und engen Räumen";

Mitgeltende Technische Grundlagen

- Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit gewölbten Boden und für annähernd kugelförmige Tanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff, mit Anhang 1 bis 6 des KVS (März 1993);
- Prüfbericht BPS 112.03.01 des KVS vom 21.06.2001;
- Überprüfung der Fertigung vom 30.07.2015 durch den SVTI-Sachverständigen;
- Einzelabnahme Doppelwandtank KIS.EP.5517800 vom 14.10.2015.

Merkmale der Behälter

- Werkstoffe: Als Laminier- und Deckharze gelangen Reaktionsharze aus ungesättigtem Polyesterharz (UP) Phenacrylatharz (PHA) nach DIN 18820 mit den dafür geeigneten Härtersystemen und Thixotropiermitteln zur Anwendung. Erforderlichenfalls werden die Behälter mit einer inneren Chemieschutzschicht versehen.
Als Verstärkungsmittel werden Synthesefaservlies, Glasfaservlies, Textilglasmatten, Textilglasgewebe und Textilglasroving nach DIN 61853, DIN 61854 oder DIN 61855 verwendet.
- Laminataufbau:
Der Laminataufbau von Zylinder und Böden 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. Sie besteht beim Zylindermantel aus einer Wickelrovinglage (Parallelwickelverfahren) sowie Wirrfaserschichten (Faserspritzverfahren) und Rovinggewebe (Handlaminierverfahren). Die Böden in Korbformen werden aus einem Mischlaminat, im Faserspritz- bzw. Handlaminierverfahren hergestellt.
 - Die Aussenschicht besteht aus einer mit Glasmatten verstärkten harzreichen Schicht.
- Verbindungen und Versteifungsringe:
Verbindungen Zylinder- Böden: Die Böden werden direkt über den Zylindermantel gestülpt und verklebt. Die Verbindungsstellen werden aufgeraut und auf beiden Seiten überlaminiert.
Verbindung Zylinder- Mannloch: Die Mannlochzarge wird in den Zylindermantel eingeführt, geklebt und im Übergang aussen eine Hohlkehle aus Polyesterspachtel geformt. Anschliessend wird der Übergang auf beiden Seiten überlaminiert.
Der Zylinder weist laminierte Versteifungsringe bei den Auflagern auf;

- Sättel:
Die Behälter liegen auf zwei oder drei Sätteln auf. Der Abstand zwischen den Sätteln beträgt maximal 4900 mm. Die Sättel mit einer Breite von 150 bis 300 mm sind aus korrosionsgeschütztem Stahl gefertigt, weisen ein weiches Auflager auf und umschliessen den Tank mit einem Winkel von 180 °. Doppelwandigkeit:
- Die Doppelwandigkeit wird mittels eines 3-D Glasfaseraufbaus auf Grundlage der Firma Parabeam erzeugt;

Zulässige Lagergüter (Medienliste)

Der Tank ist für nachfolgende Flüssigkeiten und wässrige Lösungen einsetzbar:

• Aluminiumsulfat	• Kaliumaluminiumsulfat, -chlorat, -hydroxid, -nitrat
• Ameisensäure ≤ 10%	• Kunstharzdispersion
• Ammoniaklösung ≤ 5%	• Kupfer(I) –chlorid, -sulfat
• Ammoniumchlorid, -phosphat	• Kupfer(II) –chlorid, -nitrat, -sulfat
• Calciumchlorid, -hydroxid, -hypochlorit, -nitrat	• Milchsäure ≤ 10%
• Chromsäure ≤ 10%	• Natriumchlorid, -hydroxid, -perchlorat, -sulfat
• Zitronensäure	• Natriumhypochlorit ≤ 16%
• Kobaltchlorid	• Nickelnitrat
• Dieselöl	• Paraffinöl
• Eisen(II)- chlorid, -sulfat	• Perchlorsäure ≤ 20%
• Eisen(III)- chlorid, -chloridsulfat, -sulfat	• Phosphorsäure ≤ 80%
• Essigsäure ≤ 50%	• Salpetersäure ≤ 30%
• Ethylenglykol	• Salzsäure ≤ 37%
• Feuerlöschschaummittel ≤ 5%	• Schmieröle
• Flüssigdünger	• Schwefelsäure ≤ 60%
• Fotochemikalien	• Silikonöl
• Harnstoff (pH-Wert 5-8)	• Wärmeträgeröle (ungebraucht)
• Harnstoff-Formaldehydlösung	• Weinsäure
• Heizöl	
• Hydrauliköle	

Bedingungen:

1. Umgebungs- und Lagerguttemperaturen wiederholt oder langdauernd höchstens 40 °C. Bei der Perchlorsäure darf die Lagertemperatur höchstens 30 °C betragen.
2. Die Lagergüter dürfen keine Lösungsmittel oder Bestandteile mit Flammpunkt unter 55 °C enthalten. Mischungen verschiedener Lagergüter sind nicht zulässig.
3. Je nach Einwirkungen des Lagergutes auf das Harz, sind gemäss DIN 18820, Teil 3, die entsprechenden Chemieschutzschichten zu erstellen.

Ausrüstung der Tanks und Funktionsweise**Füllstandanzeige**

Die Messeinrichtung besteht grundsätzlich aus einem Mess-Stab und Führungsrohr mit Verschlussgarnitur.

Die Skalenteilung beträgt 0.2 m³ für Tanks mit Nennvolumen 2 bis 10 m³, 0.5 m³ für Tanks mit Nennvolumen 10 bis 80 m³.

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 Scheitel

Jeder Tank muss mit einer Füllsicherung ausgerüstet sein.

Druckausgleichseinrichtung

Falls das Lagergut 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. Allfällig überströmendes Lagergut muss aufgefangen werden.

Mannloch

Jeder Tank hat ein Mannloch mit min. 600 mm lichter Weite.

Prüfung der Tanks durch den Tankhersteller**Prüfung**

Der Hersteller führt die Prüfungen nach den „Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit gewölbten Böden ... (KVS 03.1993)“ durch und protokolliert dies.

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 auszuhändigen.

Transport und Aufstellung der Tanks**Transport**

Das Zwischenlagern, Verladen, Transportieren 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 einseitig frei zugänglich sein („begehrbar“, mind. 50 cm). Bei Tankvolumen ≥ 10 m³ muss die Anlage ringsherum begehrbar sein. Abhängig von der Begehrbarkeit ist der Tank einseitig oder ringsherum durch einen Anfahrerschutz zu sichern. Dieser muss aus korrosionsgeschütztem Stahlrohr resp. Stahlprofil bestehen und ausreichende Steifigkeit besitzen.

Prüfungen der Tanks am Aufstellungsort

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

Betrieb, Wartung und Revision der Tanks

Der Inhaber dieses Dokumentes hat sicherzustellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Tanks ist. Die Anleitungen müssen in entsprechender Amtssprache vorliegen.

Kennzeichnung der 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

- Die „SUVA- Richtlinien 1416 betreffend Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ sind zu beachten;
- Für jeden Tank hat der Hersteller ein Prüfprotokoll in der Amtssprache des Anlagenbetreibers zu erstellen und an diesen abzugeben;
- 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 sämtliche weiteren erforderlichen Schritte.

Der Sachverständige gemäss KVV

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle



Wolfgang Helbling
Leiter Gefahrgut



Michael Lienert
Sachverständiger Tankanlagen

Skizze Tank, Entlüftung, Mannloch, Füllstandsanzeige und Füllrohr:

