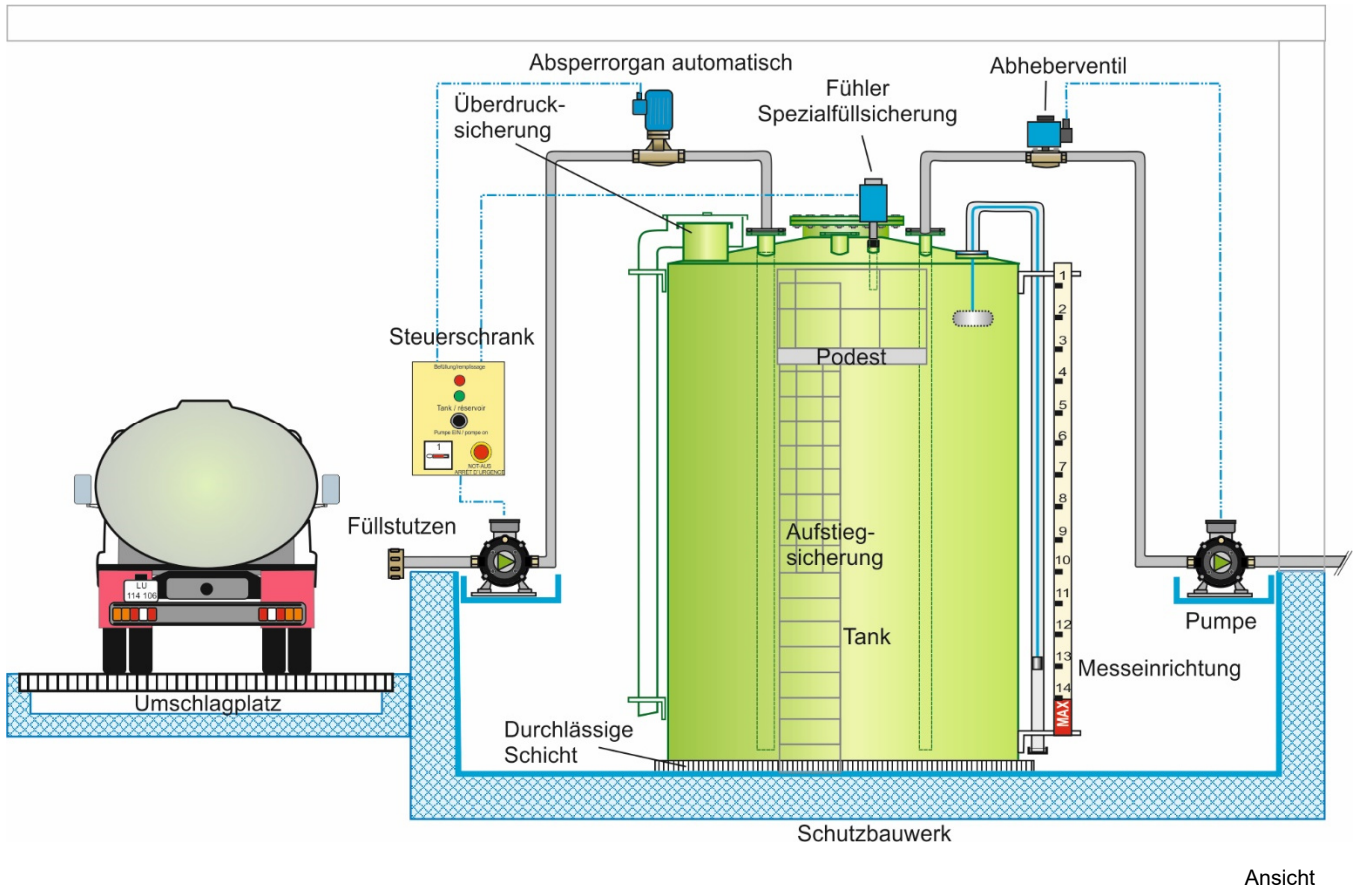
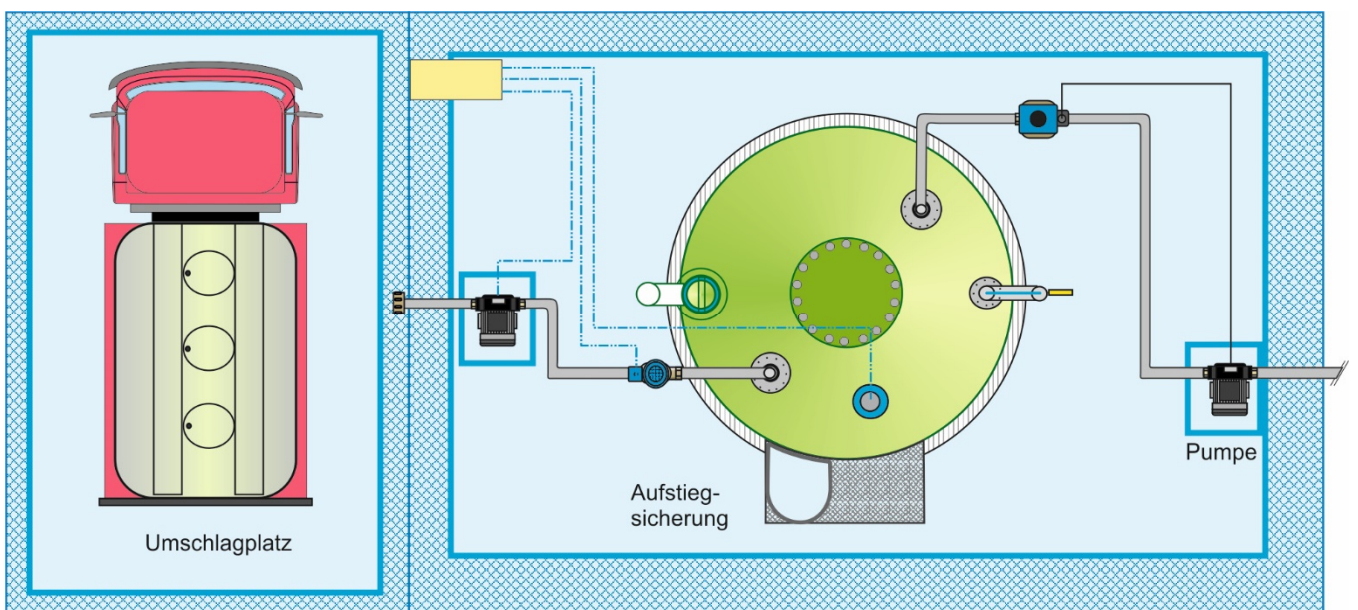


MERKBLATT M2
Mittelgrosse vertikale Tanks im
Gebäude 2'001 – 250'000 l

2019



Ansicht



Grundriss

Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für mittelgrosse vertikale zylindrische Tanks mit flachem Boden, die der Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von mehr als 23°C oder nichtbrennbaren Flüssigkeiten in Gebäuden dienen.

Die nachfolgenden Bestimmungen stützen sich auf die Gewässerschutzgesetzgebung¹ und entsprechen dem Stand der Technik.

Einschränkungen

In den Grundwasserschutzzonen und -arealen dürfen keine Tankanlagen erstellt werden. Ausgenommen sind Anlagen mit freistehenden Lagerbehältern in der Grundwasserschutzzone S3 mit Heiz- oder Dieselöl zur Energieversorgung von Gebäuden oder Betrieben für längstens zwei Jahre; das gesamte Nutzvolumen darf höchstens 30 m³ je Schutzbauwerk betragen.

Lagerbehälter

Die Lagerbehälter haben den Vorgaben der massgebenden Normen oder der anerkannten Regeln der Technik zu genügen (Siehe auch Schema Beurteilung der Gewässerschutztauglichkeit von Anlageteilen zum Einbau in Lageranlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten).

Rohranschlussstutzen sind oben auf dem Tank (im Dach des Tanks) vorzusehen. Ausgenommen sind Anschlüsse von Entnahmeleitungen, bei welchen die Entnahme der Lagerflüssigkeit aus physikalischen Gründen nicht über das Dach möglich ist. Solche Entnahmeanschlüsse müssen mit Absperrventilen unmittelbar am Tank ausgerüstet sein.

Für die Kontrolle und Wartung der Tanks und des Schutzbauwerkes müssen vertikale zylindrische Tanks innerhalb des Schutzbauwerkes auf zwei aneinanderstossenden Seiten begehbar sein. Die Begehbarkeit wird erreicht mit einem Abstand von mindestens 50 cm zwischen Tank und Schutzbauwerk. Auf den anderen beiden Seiten soll der Abstand zwischen Schutzbauwerk und Tank mindestens 15 cm betragen. Vorbehalten bleiben grössere Abstände aufgrund der Spritzparabel gemäss Tanklager-Richtlinien für die Chemische Industrie (TRCI)².

Tanks sind zwecks Leckererkennung auf eine durchlässige Zwischenschicht (Rost) zu stellen oder mit einem überwachten Doppelboden auszurüsten. Die Anlage soll so angeordnet werden, dass die Tanks angehoben werden können.

Jeder Tank hat mindestens eine Serviceöffnung (Mannloch) aufzuweisen, welche genügend gross dimensioniert ist um den Einstieg in das Innere des Tanks zu ermöglichen (z.B. im Schadenfall, bei der Ausserbetriebsetzung)³. Ein sicherer Aufstieg zum Mannloch muss gewährleistet sein.

Einrichtungen zu Lagerbehältern

Für die Ermittlung der Füllmenge ist jeder Tank mit einer Messeinrichtung zu versehen, z.B. mit einer Füllstandsanzeige. Diese muss jederzeit gut zugänglich und ablesbar sein. Der maximal zulässige Füllstand (Nutzvolumen) muss auf der Messeinrichtung gekennzeichnet sein. Die Skaleneinteilung der Messeinrichtung muss der KVV Richtlinie 1 entsprechen.

Tanks, welche mit einer festen Schlauchverbindung befüllt werden, sind mit einer Füllsicherung auszurüsten. Werden Tanks mit einer stationär eingerichteten Pumpe befüllt, ist in die Füllleitung ein automatisches Absperrorgan einzubauen.

¹ Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (SR 814.20) und Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)

² Ausgabe 2009, Herausgeber: BCI, Basler Chemische Industrie

³ EKAS Richtlinie Nr. 1825, Brennbare Flüssigkeiten - Lagern und Umgang, Ziffer 4.12.4 mit Erläuterungen im Anhang B, Ausgabe Mai 2005, Herausgeber: Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit

Der Tank muss mit einer Vorrichtung ausgerüstet werden, die gewährleistet, dass bei einer allfälligen Überfüllung die auslaufende Flüssigkeit in das Schutzbauwerk gelangt (z.B. Überströmeinrichtung). Bei Kunststofftanks hat die Überdrucksicherung zu gewährleisten, dass bei einem Überdruck von maximal 0.015 bar eine Öffnung von mindestens 200 mm Durchmesser freigegeben wird. Der Überlauf hat zu gewährleisten, dass bei einer Überfüllung kein höherer Druck als 0.03 bar entsteht. Dabei muss die überströmende Lagerflüssigkeit in das Schutzbauwerk abgeleitet werden.

Bei Lagergütern, die Gase entwickeln, ist die Druckausgleichseinrichtung mindestens während der Tankbefüllung über eine Abluftbehandlungseinrichtung zu führen.

Füllleitungen sind gegen das selbsttätige Ausfliessen abzusichern, sofern sie unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels geführt werden (siehe Merkblatt L1 Rohrleitungen).

Druckausgleichsleitungen sind so zu installieren, dass sie zum Tank ein durchgehendes Gefälle aufweisen.

Fassungsvermögen der Rückhalteeinrichtung

Das Fassungsvermögen des Schutzbauwerkes/der Auffangwanne muss mindestens 100 % des Nutzvolumens des grössten Tanks betragen. Bei der konstruktiven Gestaltung der Rückhalteeinrichtung ist die Volumenverdrängung aller Tanks zu berücksichtigen. Sind mehrere Tanks hydraulisch miteinander verbunden, ist deren gemeinsames Nutzvolumen zu berücksichtigen.

Grundwasserschutzzone S3: Das Fassungsvermögen des Schutzbauwerkes bzw. der Auffangwanne muss 100 % des Nutzvolumens aller darin aufgestellten Tanks betragen ("Leichtes Erkennen und vollständiges Zurückhalten").

Anforderungen an Auffangwannen aus Beton (Schutzbauwerke)

Bei der Konstruktion des Schutzbauwerkes aus Beton sind die Normen SN 505 262⁴, SN 505 262/1⁵ und SN EN 206⁶ massgebend. Der Dichtheitsnachweis ist wie folgt zu erbringen:

- a. Bei Schutzbauwerken ohne Abdichtung: Wasserflutung oder Konformitätskontrolle;
- b. Bei Schutzbauwerken mit Abdichtung: Prüfung auf Porenfreiheit und auf einwandfreie Verbindungen der Abdichtung gemäss dem Stand der Technik.

Schutzbauwerke dürfen nicht mit Elektro- oder Rohrleitungen durchbrochen werden. Bestehende Betonböden und Betonwände von angrenzenden Bauten können für das Schutzbauwerk verwendet werden, sofern sie den zu erwartenden Belastungen genügen und dicht sind. Bei mangelhafter Dichtheit sind sie mit einer lagergutbeständigen Abdichtung (Beschichtung, Laminat, Folie, Platten) zu versehen.

Grundwasserschutzzone S3: Das Schutzbauwerk ist zwingend mit einer Abdichtung zu versehen.

Entnahme der Lagerflüssigkeit

Die Entnahme der Lagerflüssigkeit hat grundsätzlich über eine sichtbar geführte Rohrleitung im Saugbetrieb erfolgen. Entnahmeleitungen sind gegen das selbsttätige Ausfliessen mit einem Abheberventil abzusichern, sofern sie unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels des Tanks geführt werden, z.B. mit einem Magnetventil, welches bei Stillstandzeiten geschlossen ist.

Müssen Rohrleitungen mit Druck betrieben werden oder können diese nicht visuell kontrolliert werden, sind sie mit Schutzmassnahmen zu versehen, damit Flüssigkeitsverluste leicht erkannt und zurückgehalten werden (Siehe Merkblatt L1 Rohrleitungen).

⁴ SN 505 262 Betonbau

⁵ SN 505 262/1 Betonbau - Ergänzende Festlegungen

⁶ SN EN 206 Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

Umschlagplatz

Die Entwässerung des Umschlagplatzes (Der Bereich um die Tankfüllstutzen und des Tankfahrzeuges oder der Bahnzisterne) hat nach den VSA-Richtlinien und dem Leitfaden Absicherung und Entwässerung von Güterumschlagplätzen⁷ zu erfolgen.

Betrieb und Wartung

Die Inhaber von Anlagen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen dafür sorgen, dass die zum Schutz der Gewässer erforderlichen baulichen und apparativen Vorrichtungen regelmässig kontrolliert (erforderlichenfalls mindestens alle 10 Jahren durch eine Fachperson), einwandfrei betrieben und gewartet werden.

Weitere Anforderungen

Detailliertere Anforderungen finden Sie in der KVV Richtlinie 1. Vorschriften anderer kantonalen und kommunalen Fachstellen bleiben vorbehalten.

⁷ Interkantonaler Leitfaden, 2. Auflage, November 2016, Redaktion: Amt für Umwelt Kanton Thurgau