

Mall-Umwelt-Info
Ausgabe 12 – Februar 2024
aktualisiert September 2025

mall
umweltsysteme

Aktuelle Informationen zur Dichtigkeit von Behältern zur Sammlung wassergefährdender Stoffe

Regenwasser-
bewirtschaftung

Abscheider

Kläranlagen

Pumpen- und
Anlagentechnik

Neue Energien



Grundsätze zur Abdichtung von Betonschächten für die Sammlung und Lagerung von Abwasser und wassergefährdenden Flüssigkeiten



Behälter zur Sammlung und Lagerung von Abwasser oder wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen selbstverständlich immer dicht sein. Allerdings gibt es für die Dichtheit von Behältern unterschiedliche Definitionen. Dicht im Sinne der Normen bedeutet, der Verlust bei einem Test liegt unterhalb von definierten Grenzen. Aus diesem Grund gibt es unterschiedliche Anwendungsgebiete für die Abdichtungen.

Für Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen gilt die Norm DIN EN 1917, die für Deutschland mit den nationalen Ergänzungsnormen DIN 4034-1 und 4034-2 ergänzt wurde.

Teil 1 stellt Anforderungen an die Prüfung und Kennzeichnung für Schächte in Abwasserleitungen und Kanälen. Teil 2 beschreibt die Anforderungen an Schächte für **Brunnen und Sickeranlagen**.

In Teil 2 steht unter Punkt 5.5 Wasserdichtheit: „Wenn Wasserdichtheit gefordert wird, ist sie nach 6.4 zu prüfen.“ Dort heißt es: „Die Fertigteile sind bis Oberkante mit Wasser zu füllen (Nullwasserstand) und anschließend oben abzudecken. Nach 7 Stunden ist der Nullwasserstand durch Nachfüllen von Wasser wiederherzustellen.

24 Stunden nach dem Nachfüllen ist der endgültige Wasserstand auf 1 mm gerundet zu messen. In dieser Zeitspanne darf der Wasserspiegel um nicht mehr als 4 % der Füllhöhe absinken.“

Als dicht nach dieser Norm gilt also ein Behälter, der in 24 h weniger als 4 % der eingelagerten Flüssigkeit verliert.

Es dauert also per Definition 25 Tage, bis der Behälter die gesamte gelagerte Flüssigkeit verloren hat. Dies darf jedoch nicht für wassergefährdende Flüssigkeiten gelten. Hier gelten also die Vorgaben der Norm DIN 4034-1.



Anforderungen für Behälter zur Sammlung von Jauche, Gülle und Silagesickersaft – Bauteilverbindung

Übersicht Bauteilverbindungen			
Anwendungsbeispiele	Brunnen, Sickerschächte, Lagerung, Ableitung von nicht behandlungsbedürftigem Wasser (z.B. Regenwasser)	Abwasserleitungen, Ableitung, Behandlung von umweltrelevanten, aber nicht wassergefährdenden Stoffen (kommunales, häusliches Abwasser)	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Abscheider, Silagesickersaft, AwSV-Anlagen)
EN 1917 mit DIN EN 4034-2 	Zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
EN 1917 mit DIN EN 4034-1 	Zulässig, nicht üblich	Zulässig	Zulässig in Verbindung mit Prüfung
Geprüfte Bauteilverbindung Elastomerdichtung mit mechanischer Pressung (Comfort-, Neutra-Muffe) 	Zulässig, nicht üblich	Zulässig	Zulässig in Verbindung mit Prüfung

Anforderungen für Behälter zur Sammlung von Jauche, Gülle und Silagesickersaft – Verwendbarkeitsnachweise

Jauche, Gülle und Silagesickersaft sind entsprechend Anhang 7 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) als allgemein wassergefährdend eingestuft. Da es sich bei der AwSV um ein Gesetz handelt, steht die Verordnung über den Normen.

Laut AwSV, Anhang 7, Punkt 2.3, müssen JGS-Anlagen flüssigkeitsundurchlässig, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse widerstandsfähig sein. Flüssigkeitsundurchlässig sind Bauausführungen dann, wenn sie ihre Dicht- und Tragfunktion während der Dauer der Beanspruchung durch **die wassergefährdenden Stoffe, mit denen in der Anlage umgegangen wird, nicht verlieren.**

1) Dichtheit:

Bei der Prüfung von Abwasseranlagen ist eine Leckrate zulässig. Bei AwSV-Anlagen ist die Dichtheitsprüfung so vorzunehmen, dass lediglich eine Toleranz der Messinstrumente kompensiert werden darf, jedoch keine Leckrate. Dies kann nur durch Bauteilverbindungen mit Elastomerdichtungen sichergestellt werden.

Analog den Leichtflüssigkeitsabscheidern und den allgemeinen Anforderungen an die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen muss bei Behältern zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersaft die Flüssigkeitsundurchlässigkeit bis zur Oberkante des Bauwerks nachgewiesen werden. Es sind immer Betriebszustände möglich, bei denen der im Normalbetrieb definierte Flüssigkeitsspiegel entweder durch versehentliche Überfüllung oder durch Rückstau überschritten werden kann.

Bei Anlagen zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersaft stellt sich also nicht die Frage nach der Norm für die Ausführung der Bauteilverbindungen. Die Fragestellung muss vielmehr lauten, mit welcher Ausführung der Bauteilverbindungen eine flüssigkeitsdichte Anlage bis Oberkante Bauwerk sichergestellt werden

kann. Vor diesem Hintergrund schließt sich die Verbindung nach DIN EN 4034-2 schon aufgrund der Definition aus (siehe S. 2).

2) Beständigkeit:

Sickersäfte enthalten u.a. eine Vielzahl an organischen Säuren, Kali-, Chlor- und Phosphatverbindungen. Gegen diese Stoffe muss der Behälter gegen chemische Angriffe widerstandsfähig sein, der Behälter darf nicht chemisch angegriffen werden, Boden- und Wandstärken dürfen sich über Jahre hinweg nicht reduzieren, der Behälter muss dicht und standsicher bleiben. Die darin enthaltene, als allgemein wassergefährdend geltende, Flüssigkeit darf nicht austreten. Die Oberfläche des Betonbehälters muss also durch eine Beschichtung oder alternativ mit einer Auskleidung mit allgemeiner Bauartzulassung für JGS-Flüssigkeiten geschützt werden.

Für die Beschichtung der Ablaufelemente, die der Bewitterung unterliegen, kommt eine weitere Beständigkeit gegen UV-Licht und die Befahrbarkeit hinzu.

3) Standsicherheit:

Während seiner Funktion als Auffangbehälter für wassergefährdende Stoffe, muss selbstverständlich die Form des Behälters und das Volumen vollumfänglich gegeben sein. Verformungen durch z.B. Erdrückdruck, Hangdruck oder durch das Gewicht der Erdüberdeckung müssen ausgeschlossen werden. Ebenfalls wirken Verkehrslasten auf den Behälter. Die Möglichkeit des Überfahrens mit schweren Geräten, wie in einem landwirtschaftlichen Betrieb an der Tagesordnung, muss gewährleistet sein. Ein solcher Nachweis der Standsicherheit kann z.B. durch eine Typenstatik erfolgen.

Durch die Anforderung aus der DIN 11622-2 (6.2.3) nach einer max. rechnerische Rissbreite von $< 0,2$ mm, ist ein Standsicher-

heitsnachweis bei Betonbehältern mit Behälterwandstärken von ≤ 12 cm nahezu unmöglich.

Der Nachweis der Standsicherheit gilt ebenfalls für Ablaufelemente im befahrbaren Bereich einer landwirtschaftlichen Verkehrsfläche. Es können Radlasten von durchaus mehreren Tonnen auf ein Ablaufelement einwirken.



Handlungsempfehlungen für Sachverständigenorganisationen sowie Güte- und Überwachungsgemeinschaften



Das LAWA-Merkblatt in der Version von Juni 2024 gibt es online unter www.lawa.de/documents/merkblatt-lawamb-merk-sacherstaendigenorga_2_1748260511.pdf

Im Merkblatt „Anerkennung von Sachverständigenorganisationen sowie Güte- und Überwachungsgemeinschaften“ der LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) werden Handlungsempfehlungen z.B. für Sachverständige formuliert, mit welchem Ziel die einschlägigen Regelungen der AwSV verfolgt werden sollen.

Laut AwSV, Anhang 7, Punkt 2 dürfen für JGS-Anlagen nur Bauprodukte verwendet werden, für die Verwendbarkeitsnachweise für die Dichtheit, Beständigkeit und Stand-sicherheit vorliegen.

Das Fehlen von einzelnen Nachweisen der Eignung von Anlagenteilen führt gem. Punkt 2.2. „Prüfung von JGS Anlagen – 3. Prüffrist, Prüfdatum, Abgabe Prüfberichte“ im Anhang des LAWA-Merkblatts zu Ord-

nungsmängeln und ist von den Sachverständigen als erheblicher Mangel einzustufen.* Erhebliche Mängel beeinträchtigen die Anlagensicherheit so weit, dass ohne ihre Beseitigung der bestmögliche Schutz der Gewässer nicht sichergestellt ist.

Erhebliche Mängel sind aus diesem Grund unverzüglich zu beseitigen. Die Beseitigung wird mit einer Nachprüfung kontrolliert.

* Siehe dazu: LAWA-Merkblatt, Anhang, Punkt 2.2 "Prüfung von JGS Anlagen - 7. Prüfung vor Inbetriebnahme" sowie "12. Mängeleinstufung".



Entwässerung von Silageflächen – mit den Lösungen von Mall

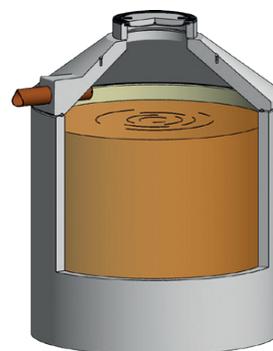
Gülle, Festmist, Jauche, Silage-Sickersaft und Gärreste sind wertvolle Wirtschaftsdünger für den landwirtschaftlichen Betrieb, können aber bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Anwendung unsere Gewässer belasten. Das Einleiten dieser Stoffe in Kanalisationen, oberirdische Gewässer und Gräben, das Versickern in den Untergrund und der Eintrag ins Grundwasser sind deshalb verboten. Gülle, Jauche, Silage-Sickersaft und flüssige Gärreste müssen in Sammelbehältern aufgefangen und ordnungsgemäß verwertet werden. Je nach Größe der Silos einer Biogasanlage ergeben sich Volumina für die darunterliegenden Behälter, die zur Sammlung und Zwischenlagerung eingesetzt werden können.

Mall-Silage-Sickersaftbehälter ThermoSil – zur Sammlung von Gär- und Silagesaft

Der ThermoSil-Grundbehälter ist ein monolithisch hergestellter Stahlbetonbehälter, dessen erforderliches Volumen sich aus der Silofläche und den Nutzungsbedingungen errechnen lässt. Boden und Wände werden an den Innenflächen mit der bauaufsichtlich zugelassenen Beschichtung ThermoSave versehen. Die Bau- teilverbindung erfolgt nach DIN 4034-1 oder

mit geprüften Elastomeren. Alle Verwendbarkeitsnachweise wie für die Standsicherheit, Dichtheit und Beständigkeit sind lieferbar.

Er ist mit einem Durchmesser von 2,00, 2,50 oder 3,00 m oder als Ovalbehälter erhältlich, so dass sich Volumina von 3,3 bis 24,9 m³ realisieren lassen.



Mall-Ablaufelemente für Siloanlagen ThermoDuo – zur Regulierung der Schmutz- und Regenwasserableitung

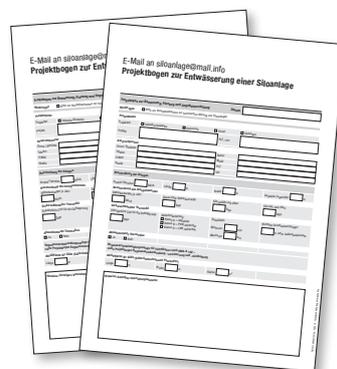
Ein Ablaufelement ist erforderlich, um für Silageflächen die Regulierung der Schmutz- und Regenwasserableitung zu gewährleisten. Vor der Befüllung eines Silos werden die mit „RW“ bezeichneten Abläufe durch einen einfachen Stopfen verschlossen – alle in diesem

Betriebszustand anfallenden Flüssigkeiten werden in den Sickersaftbehälter geleitet. Sobald ein Silo leer und gereinigt ist, werden die Stopfen umgesetzt, so dass der SW-Ablauf verschlossen ist und anfallendes Regenwasser in die Behandlungsanlage abgeleitet werden kann.



Weitere Informationen zu den Mall-Lösungen für Silageflächen gibt es online unter www.mall.info/neue-energien/entwaesserung-von-silageflaechen

Unter www.mall.info/projektberater finden Sie den „Projektbogen zur Entwässerung einer Siloanlage“ – einfach online ausfüllen oder herunterladen. Dann bemessen Ihnen unsere Experten die erforderliche Anlagengröße und erstellen ein maßgeschneidertes Angebot.



Mall GmbH
Hüfingler Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0
info@mall.info
www.mall.info

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Buroer Feld 3
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0