



Merkblatt Nr. 3.3/1

Stand 8/2019

Ansprechpartner: Referat 68

Leckageerkennungssysteme in JGS-Anlagen

Hinweise zur Bearbeitung von Anträgen
auf Ausnahme nach § 16 Abs. 3 AwSV

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	2
2	Vorgehensweise	2
2.1	Vergleichsmaßstab	2
2.2	Prüfung der Vergleichbarkeit	2
2.3	Kriterien	3
2.4	Hinweise zum „Gruber Modell“	4
3	Weitere Hinweise	4
4	Geltungsdauer	5

Anlage Schreiben des StMUV vom 24.05.2019, Gz. 57e-U4563-2018/3-57,
mit Anlage (Skizze „Gruber Modell“)

1 Vorbemerkung

Die Umsetzung der neuen Anlagenverordnung (AwSV) stellt im Zusammenhang mit den Anforderungen der neuen Düngeverordnung (DüV) Bauherren, Planer und ausführende Firmen insbesondere im Bereich von Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersaft (JGS-Anlagen) vor Herausforderungen. Der durch die düngerechtlichen Anforderungen notwendige Neubau von JGS-Anlagen wird insbesondere durch das Fehlen bauordnungsrechtlicher Nachweise, die in Nr. 2.1 Anlage 7 AwSV für Anlagenteile von JGS-Anlagen gefordert werden, erschwert. Das StMUV hat daher im UMS vom 24.05.2019 Gz. 57e-U4563-2018/3-57 (siehe Anlage) die Kreisverwaltungsbehörden (KVB) auf ihren Ermessensspielraum nach § 16 Abs. 3 AwSV hingewiesen. Damit sollen anstehende Bauvorhaben zeitnah umgesetzt werden können, sofern den Bauprodukten ohne allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) und den Leckageerkennungssystemen (ohne allgemeine Bauartgenehmigung) dennoch attestiert werden kann, dass die Sicherheitsanforderungen in gleichwertiger Weise erfüllt sind. Die Zulassung einer Ausnahme ist nur möglich, wenn die vorgestellte Planung den Anforderungen der AwSV entspricht und hinsichtlich der einschlägigen Regelungen der Technischen Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) 792 „JGS-Anlagen“ zumindest gleichwertig ist.

Das vorliegende, im Auftrag des StMUV zur Ergänzung des oben genannten UMS erarbeitete und mit dem StMUV abgestimmte Merkblatt enthält Hinweise, nach welchen Kriterien die Gleichwertigkeit im Sinne des § 16 Abs. 3 AwSV zu prüfen und zu bewerten ist.

Ausnahmen nach § 16 Abs. 3 AwSV sind Entscheidungen im Einzelfall. Dies schließt auch eine Vielzahl ähnlicher Einzelfälle nicht aus. Die näheren Umstände des Einzelfalls können zu einer Anpassung oder Abwandlung der nachfolgenden Kriterien oder, z. B. wegen der besonderen örtlichen Gegebenheiten, zu zusätzlichen Anforderungen führen.

Auf die Zulassung einer Ausnahme nach § 16 Abs. 3 AwSV besteht kein Rechtsanspruch. Sie ist zu versagen, wenn die mit dem Antrag vorgelegte Planung nicht geeignet ist, den bestmöglichen Schutz der Gewässer gemäß § 62 Abs. 1 Satz 3 WHG zu gewährleisten.

2 Vorgehensweise

2.1 Vergleichsmaßstab

Zur Prüfung der Gleichwertigkeit sind die Anforderungen der Anlage 7 AwSV und der TRwS 792 zugrunde zu legen. Nebenbestimmungen bereits erteilter abZ und allgemeiner Bauartgenehmigungen für Leckageerkennungssysteme in JGS-Anlagen können als weitere Erkenntnisquelle dienen.

Bezogen auf die Leckageerkennung ist insbesondere Nr. 2.2 Anlage 7 AwSV zu beachten. Demnach müssen

- Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit Gülle in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar sein,
- austretende allgemein wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt werden und
- bei einer Betriebsstörung anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden.

Konkrete technische Anforderungen an die Dicht- und Dränschicht von Leckageerkennungssystemen werden in Nr. 7.2 und Nr. 7.3 der TRwS 792 beschrieben.

2.2 Prüfung der Vergleichbarkeit

Wenn eine Zustimmung zur Verwendung von Anlagenteilen oder Bauweisen beantragt ist, für die keine nach Nr. 2.1 Anlage 7 AwSV geforderten bauordnungsrechtlichen Nachweise vorliegen, und diese Zu-

stimmung nach pflichtgemäßem Ermessen erfolgen soll, ist eine Ausnahme nach § 16 Abs. 3 AwSV erforderlich. Eine materielle Abweichung von den oben genannten Anforderungen der AwSV ist damit nicht verbunden. Erfüllt ein Leckageerkennungssystem die Anforderungen der TRwS 792, gilt es als geeignet.

Die Prüfung der Gleichwertigkeit eines Leckageerkennungssystems erfordert die Bewertung, ob mit der vorgelegten Planung die oben genannten Anforderungen der AwSV genauso erfüllt werden können wie mit einem Leckageerkennungssystem, das den Anforderungen der TRwS 792 Punkt für Punkt entspricht. Dabei ist zu beachten, dass Bild 2 in Nr. 7.1 der TRwS 792 nur beispiel- und skizzenhaft veranschaulicht, wie die Anforderungen der TRwS 792 an Leckageerkennungssysteme erfüllt werden können. Diese Skizze ist nicht als zwingende Anforderung an die Ausführung als vollständig geschlossenes System zu verstehen.

Insbesondere schließt die TRwS 792 nicht aus, dass eine Trennung des Leckageerkennungssystems für den Behälter in mehrere Bereiche, z. B. einen für die Bodenplatte inklusive Fuge Bodenplatte/Wand und einen für die aufgehende Wand, erfolgt. Wie uns das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) bestätigt hat, verhindert eine derartige Trennung auch nicht die Erteilung einer allgemeinen Bauartgenehmigung bzw. abZ. Die Aufteilung der Dichtschicht in getrennte Leckageerkennungsbereiche stellt auch keinen Verstoß dar gegen einen Beschluss des Bund-Länder-Arbeitskreises Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BLAK UmwS) vom April 2019, in dem sogenannte Entlastungsschlitze als unzulässig bezeichnet wurden.

„Geschlossenes System“ bezeichnet ein Leckageerkennungssystem, das nur eine einzige Dichtschicht für den gesamten Behälter besitzt (wie in Bild 2 TRwS 792 skizziert), die nur aus einer KDB oder aus mehreren dicht miteinander verschweißten KDB besteht. Im Unterschied dazu wird für eine Leckageerkennung mit getrennten Bereichen gelegentlich der Begriff „offenes System“ gebraucht.

2.3 Kriterien

Die Ausnahme nach § 16 Abs. 3 AwSV für ein Leckageerkennungssystem ist grundsätzlich möglich, wenn die abweichende Bauweise oder Konstruktion als gleichwertig bewertet werden kann. Dazu müssen die in der AwSV und in der TRwS 792 aufgeführten Elemente (Leckageerkennungssystem, bestehend aus Dichtschicht, Dränschicht, Drainageleitung und Kontrolleinrichtung) im geforderten Umfang vorhanden sein und die geforderte Funktion (schnelles und zuverlässiges Erkennen von Undichtheiten und austretender Stoffe) nachweislich erfüllen.

Eine Trennung der Leckageerkennung, zum einen für die Bodenplatte inklusive Fuge Bodenplatte/Wand, zum anderen für die aufgehende Wand, ist möglich, wenn die funktionalen Anforderungen an die Dichtschicht und die Dränschicht in Nr. 7.2 und Nr. 7.3 TRwS 792 in gleichwertiger Weise erfüllt und für ein solches System ebenfalls Kontrolleinrichtungen gemäß Nr. 7.3.4 TRwS 792 vorgesehen werden. Dies könnte z. B. erreicht werden, indem die Leckageerkennung der Bodenplatte gemäß Bild 2 TRwS 792 ausgeführt wird und bei der Leckageerkennung für die aufgehende Wand

- außerhalb der Behälterwände eine vertikale Dränschicht angeordnet wird,
- diese Dränschicht gegenüber der weiteren Hinterfüllung vertikal durch eine Dichtschicht abgegrenzt wird; eine Kombination von Drän- und Dichtschicht stellt z. B. eine Noppenfolie mit innen liegenden Noppen dar,
- die Dränschicht gegen Zutritt von Niederschlags- oder Sickerwasser von oben geschützt wird,
- eine Ringdränage im Fußbereich dieser vertikalen Dränschicht angeordnet wird, und
- auch diese zusätzliche Ringdränage durch Kontrolleinrichtungen gemäß Nr. 7.3.4 TRwS 792 überwachbar ist und regelmäßig überwacht wird.

Werden bei einer so getrennten Leckageerkennung Wandbereich und Bodenplatte mit nur einer Kontrolleinrichtung überwacht, ist eine ausreichende Überlappung der beiden Dichtschichten für Wand und Bodenplatte dergestalt zu gewährleisten, dass die Dichtschicht für die Wand innen zu liegen kommt und außen von der Dichtschicht für die Bodenplatte überlappt wird. Damit gelangen Leckagen aus dem Wandbereich sicher in die Kontrolleinrichtung. Um den Eintritt von Niederschlagswasser in diesem Überlappungsbereich zu verhindern, ist oberhalb der Überlappung ein horizontaler Streifen KDB als Ableitfolie außen an der Dichtschicht für die Wand anzuschweißen bzw. anzuheften (Flächenheftung mit Warmgas). Eine dichte Verbindung der KDB von Wand- und Bodenbereich ist nicht erforderlich.

Wird bei einer getrennten Leckageerkennung die KDB der Bodenplatte weniger als 40 cm an der Wand hochgezogen oder ist aus anderen Gründen (z. B. Lage in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten) eine besonders schnelle Leckageerkennung erforderlich, ist eine Leckagesonde mit abZ oder ein Schwimmersystem (Auftriebskörper und Pegelstab mit farbiger Markierung) im Kontrollrohr einzusetzen. Die Eigenüberwachung der Kontrolleinrichtungen bzw. der Leckagesonden/Schwimmer ist bei getrennter Leckageerkennung mindestens wöchentlich durchzuführen.

2.4 Hinweise zum „Gruber Modell“

Bei dem mit oben genanntem UMS vorgestellten „Gruber Modell“ ist in der Legende zur Skizze (Anlage zum UMS) die „Umhüllung“ des Wandbereichs als Nr. 8 „HDPE Fundamentschutzbahn“ bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine kombinierte Dicht- und Dränschicht in Form einer Noppenfolie mit innen liegenden Noppen. Damit werden Leckagen aus dem Wandbereich sicher zur Kontrolleinrichtung abgeleitet und der Eintrag von Niederschlags- und Grundwasser vermieden. Diese Noppenfolie ist als Bahn rund um den Behälter zu legen. Damit wird die Zahl der senkrechten Stöße minimiert. Diese sind durchgehend zu verschweißen, wobei eine Warmgasheftung ohne geprüfte Undurchlässigkeit genügt. Der obere Abschluss der Noppenfolie ist niederschlagswasserdicht auszuführen (siehe Nr. 10 „Dichtschichtbäumen“ in der Legende).

Die Verwendung eines Filtervlieses (Nr. 6 der Legende in der Skizze) zur Abdeckung des Bereichs zwischen Behälterwandung und Aufkantung der Bodenplatte ist nur dann ausreichend, wenn weder Niederschlags- und Grundwasser (auch „Hangwasser“) noch Leckagen von außerhalb des Behälters in die Aufkantung gelangen können. Dies kann z. B. gewährleistet sein, wenn der Behälter mit ausreichend Abstand zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand gegründet, seitlich zutretende Flüssigkeit ausgeschlossen und die Fläche rund um den Behälter (mindestens im Umfang der Baugrube) flüssigkeitsundurchlässig befestigt und an die Behälterwand angeschlossen ist. Ist der Zutritt von Niederschlags- und Grundwasser (auch „Hangwasser“) sowie von Leckagen von außerhalb des Behälters nicht auszuschließen, ist anstelle des oder zusätzlich zum Filtervlies eine Dichtschicht vorzusehen.

Sind die genannten Voraussetzungen erfüllt, stellt das „Gruber Modell“ grundsätzlich ein Beispiel für eine funktional gleichwertige Planung / Bauweise dar, da es die wesentlichen Anforderungen der AwSV an JGS-Anlagen gemäß Nr. 2.2 Anlage 7 AwSV sowie die technischen Anforderungen der Nr. 7 TRwS 792 an die Leckageerkennung erfüllt. Damit ist der Antragsteller / Planer nicht von der Aufgabe entbunden, in jedem Einzelfall eine vollständige Planung vorzulegen und besondere örtliche Gegebenheiten dabei zu berücksichtigen.

3 Weitere Hinweise

Ergänzend zu den Anforderungen der TRwS 792 geben wir folgende Hinweise:

- Bei Verwendung einer KDB als Dichtschicht ist eine Dicke von mindestens 0,8 mm notwendig. Vorkonfektionierte KDB für die Bodenplatte müssen eine Dicke von mindestens 1 mm aufweisen. Sind Baustellenschweißungen an der KDB der Bodenplatte vorgesehen, z. B. für Rohrdurchführungen,

muss die Dicke der KDB mindestens 1,5 mm betragen. Wird eine KDB mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet, gelten die dortigen Nebenbestimmungen.

- Für das Geotextil/Schutzvlies als Auflage für die KDB wird in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen ein Flächengewicht von mindestens 300 g/m² vorgeschrieben.
- Eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit der Dränschicht aus Kunststoff gemäß Nr. 7.3.3 Abs. 4 TRwS 792 ist in der Regel gegeben, wenn das Dränvlies ein Flächengewicht von mindestens 1.000 g/m² aufweist.
- Leckageerkennungssysteme in JGS-Anlagen, die abweichend vom „Gruber Modell“ keine Aufkantung der Bodenplatte aufweisen, müssen immer mit einer Dicht- und Dränschicht im Wandbereich ausgeführt werden. Nur so gelangen Leckagen aus dem Wandbereich sicher in die Kontrolleinrichtung.

4 Geltungsdauer

Diese Hinweise zum Vollzug von § 16 Abs. 3 AwSV dienen insbesondere der Umsetzung von Vorhaben zur Schaffung von Lagerraum, der bis zum 01.01.2020 als notwendiger Lagerraum gemäß § 12 Abs. 3 Düngeverordnung (DüV) sichergestellt sein muss. Für sonstige Vorhaben ab 2020 – nach Errichtung des zur Einhaltung der DüV vordringlichen Lagerraums – bleibt die Entwicklung bei abZ und allgemeinen Bauartgenehmigungen durch das DIBt für praktikable und zumutbare Bauweisen abzuwarten.



Anlage

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Regierungen
Kreisverwaltungsbehörden
- nur per E-Mail -

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
57e-U4563-2018/3-57

Telefon +49 (89) 9214-4351
Michael Belau

München
24.05.2019

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Vollzug der Bundesanlagenverordnung (AwSV) bei Jauche-, Gülle- und Silageanlagen (JGS-Anlagen)

Anlage:
Skizze Gruber Modell

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Umsetzung der neuen Anlagenverordnung (AwSV) stellt im Zusammenhang mit den Anforderungen der neuen Düngeverordnung (DüV) die Bauherren, Planer und ausführende Firmen insbesondere im Bereich von JGS-Anlagen vor Herausforderungen. Angesichts der Tatsache, dass derzeit erst wenige allgemein bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) für einzelne Bauprodukte oder Gesamtsysteme vorliegen, ist die derzeit herrschende Unsicherheit im wasserrechtlichen Vollzug verständlich. Vor diesem Hintergrund möchten wir Sie auch mit Blick auf einen möglichst einheitlichen Vollzug darum bitten, nachfolgende Hinweise zu beachten:

- Alternative Ausführung einer Leckageerkennung

Im Rahmen einer ressortübergreifenden Arbeitsgruppe (StMELF, LfL, LfU, StMUV) wurden u.a. fachliche Hilfestellungen erarbeitet. Neben dem Ablaufschema (siehe UMS 57-U4563-2019/1 vom 21.03.2019) als Vollzugshilfe und

Information für den Bauwerber wurde auch eine mögliche alternative Ausführung eines Leckageerkennungssystems erarbeitet, die bei der ALB-Baufachtagung am 11.12.2018 in Grub vorgestellt wurde („Gruber Modell“, siehe Anlage). Nach Ansicht der beteiligten Fachbehörden stellt das Gruber Modell ein Beispiel für eine funktional gleichwertige Planung / Bauweise dar, da es die wesentlichen Anforderungen der Anlagenverordnung an JGS-Anlagen gemäß Anlage 7 Nr. 2.2 AwSV sowie die Grundanforderungen des Kap. 7 der TRwS 792 an die Leckageerkennung erfüllt.

Bekanntermaßen kann Bayern keine von den bundesrechtlichen Vorgaben abweichenden Bauweisen für allgemein zulässig erklären. Aus unserer Sicht stellt das Gruber Modell aber eine wertvolle Erkenntnisquelle dar, die im Rahmen der Bewertung der Zulässigkeit nach § 16 Abs. 3 AwSV unterstützend herangezogen werden kann.

- Ausnahme nach § 16 Abs. 3 AwSV

Gem. § 16 Abs. 3 AwSV kann die örtlich zuständige Kreisverwaltungsbehörde im konkreten Einzelfall und in ihrem eigenen Ermessen Ausnahmen von den Anforderungen der AwSV und der technischen Regel (TRwS 792) zulassen, wenn die abweichende Bauweise als gleichwertig bewertet werden kann. Diese hat auf Antrag des Bauwerbers die o.g. Gleichwertigkeit auf Grundlage von geeigneten Unterlagen zu prüfen und über deren Zulassung zu entscheiden. Angesichts der eingangs beschriebenen, derzeit schwierigen Situation ist es gerechtfertigt, diesen Ermessensspielraum zu nutzen. Hinweise zur Ausübung des Ermessens wurden auch mit UMS vom 08.03.2019 Gz. 57e-U4563-2018/3-2 allen Regierungen und KVB mitgeteilt.

- Auftrieb

Seitens der Firmen und Bauherren wird häufig die Befürchtung geäußert, dass die Behälter aufschwimmen könnten, wenn sich in der Kunststoffdichtungsbahn (KDB) Flüssigkeit angesammelt hat und der Behälter entleert wird. Dieses Argument ist damit zu entkräften, als dass die einschlägige Norm DIN 11622 Teil 2 für Güllebehälter vorschreibt: *„Mögliche Auftriebskräfte und verminderte Gleitreibungsbeiwerte durch wasserrechtlich erforderliche Leckageerkennungssysteme sind zu berücksichtigen.“* Falls der Behälterhersteller dies versäumt hat, kann auch der Betreiber Schäden durch Auftrieb entgegenwirken, indem er seiner durch die AwSV vorgeschriebenen Pflicht nachkommt und die Leckageerkennung nicht nur vor einer anstehenden Entleerung, sondern regelmäßig kontrolliert und ggf. leerpumpt. Dadurch wird auch einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Kunststoffdichtungsbahn vorgebeugt.

- Geschlossenes System

Im Unterschied zu JGS-Anlagen gilt allgemein für „Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Her-

stellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe“ (LAHBV-Anlagen) der Besorgnisgrundsatz gemäß § 62 Abs. 1 S. 1 WHG. Daher wird für diese Anlagen auch in § 17 Abs. 1 Nr. 3 AwSV u.a. eine Rückhaltung von austretenden Stoffen gefordert. Diese Anforderung besteht jedoch nicht für JGS-Anlagen (siehe Nr. 2.2a) – d) Anlage 7 AwSV). Insofern lässt sich aus den rechtsverbindlichen Vorgaben die Forderung eines „geschlossenen Systems“ oder das Erfordernis einer Rückhaltung für JGS-Anlagen nicht ableiten.

Wir sind zuversichtlich, dass bei entsprechendem Engagement der Hersteller bald vermehrt allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen vorliegen werden. Zusammen mit wachsender Erfahrung auf Seiten aller Beteiligten sollte dies zu einer Entspannung der Situation beitragen. Im Bewusstsein der derzeit hohen Arbeitsbelastung in diesem schwierigen Bereich bedanken wir uns für Ihren Einsatz und bauen weiterhin auf Ihre wichtige Unterstützung vor Ort im Sinne eines wirksamen Gewässerschutzes.

Das StMELF, das LfU sowie die LfL erhalten einen Abdruck dieses Schreibens.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Prof. Dr.-Ing. Martin Grambow
Ministerialdirigent

3

Anlagen zum Lagern von Gülle, Jauche & Festmist Tiefbehälter – offene/ geschlossene Bauweise

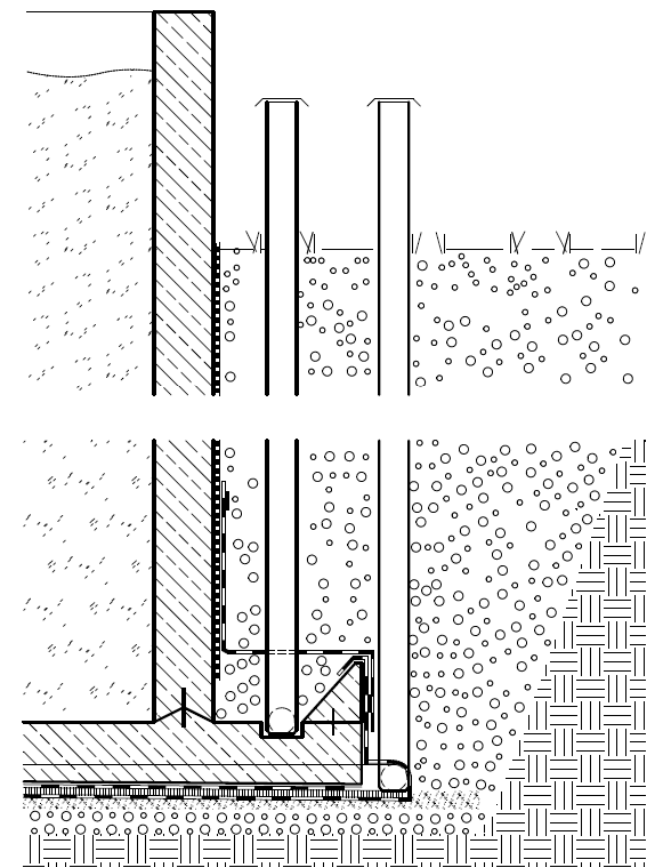
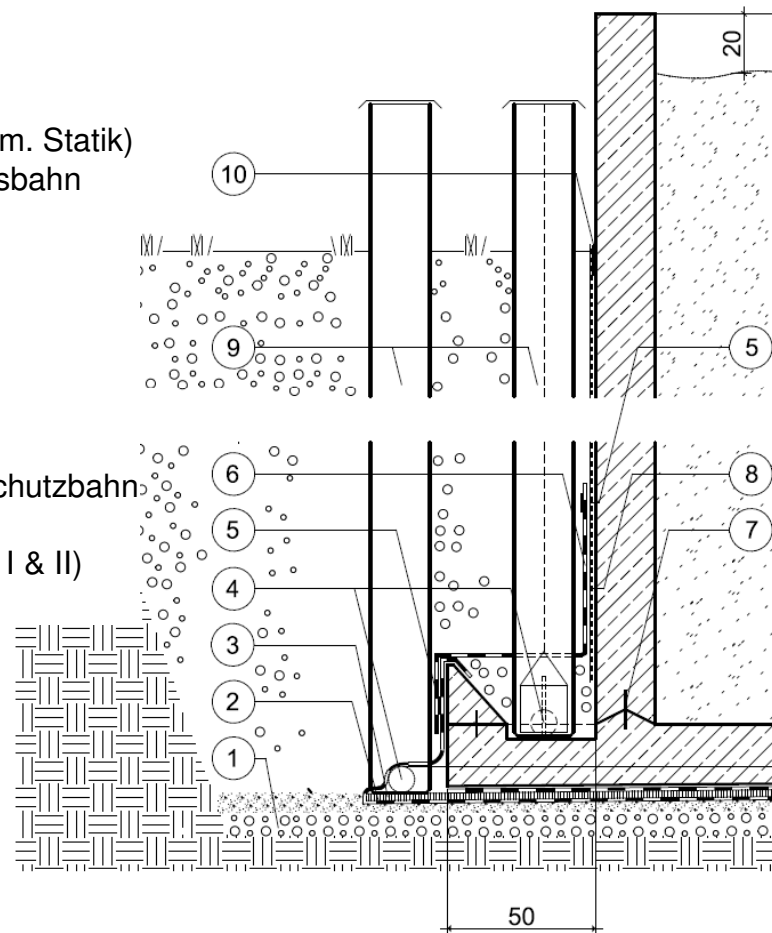


Tiefbehälter
Leckageerkennung nach TRwS, Ziff. 7

Kontrolleinrichtung
≥ DN 200

automatische
Kontrolleinrichtung
≤ DN 200

- 1 Sauberkeitsschicht
(z.B. Kies, Beton gem. Statik)
- 2 Kunststoff-Dichtungsbahn
(z.B. LD-PE)
d = gem. abZ
- 3 Dränmatte
- 4 Dränrohre (DN 100)
- 5 Spanngurte
- 6 Filterfließ
- 7 Fugenband
- 8 HDPE Fundamentschutzbahn
- 9 Kontrollrohre
(Leckageerkennung I & II)
- 10 Dickschichtbitumen



Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg
Ref. 68

Bearbeitung:

Helmut Möhrle
Thomas Wagner

Bildnachweis:

LfU

Stand:

August 2019

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.



Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.