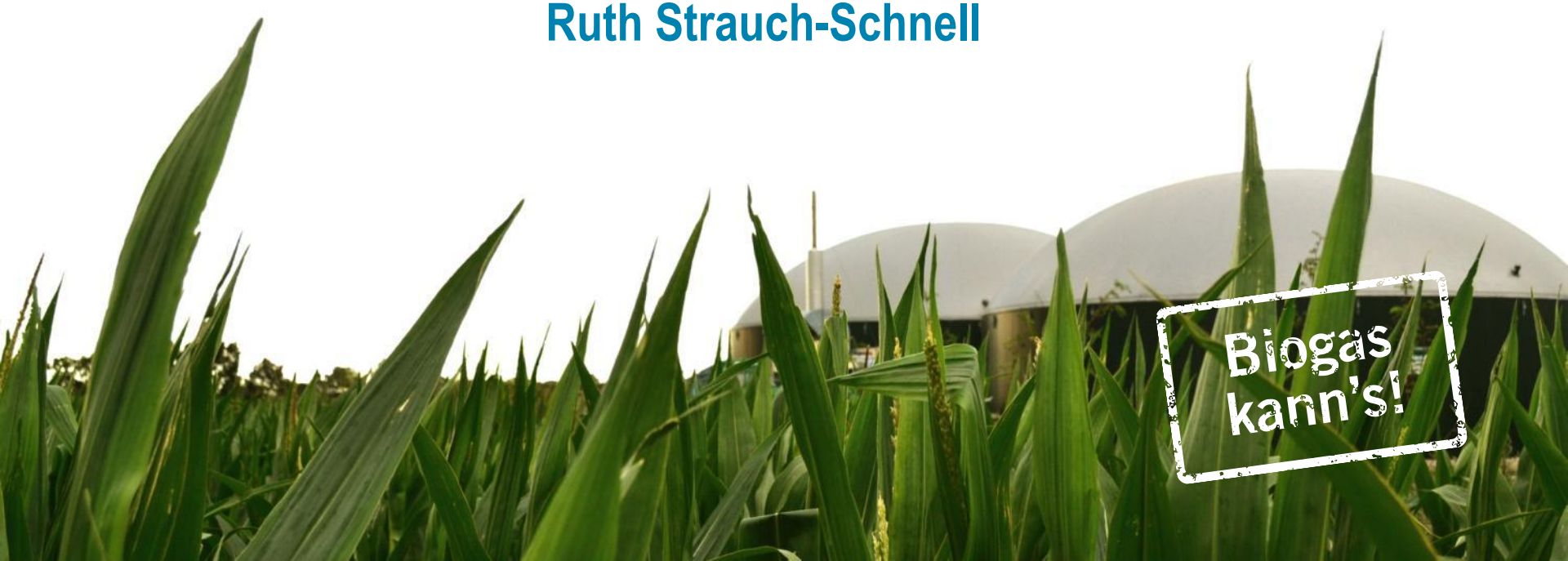
BODENSEE AKADEMIE

Schulungsverbund BIOGAS

Änderungen/ Neuerungen im Wasserrecht/ Ausführung von Leckageerkennungen

Ruth Strauch-Schnell



2017 Zertifizierung durch

Dipl. Ing (FH) Ruth Strauch-Schnell

Geschäftsführerin
Sachverständige nach AwSV
Befähigte Person nach BetrSichV
29b BImSchG

Mail: info@strauzell.de
Tel: 07520-91394-0

Wasserwirtschaftliche Anforderungen

Historie

- **2002 wasserrechtliche Anforderungen** wurden in einigen Bundesländern (BW, NRW) **Merkblätter** mit wasserrechtlichen Anforderungen an landwirtschaftliche Biogasanlagen eingeführt

- **2004** wurden die **Biogashandbücher** in Bayern und Rheinland-Pfalz eingeführt

- **Am 01.08.2017 trat die AwSV (Bundesrecht) in Kraft**
  (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)
  anstelle von **16 landesspezifischen VAwS-** Regelungen ist am 01.08.2017 die Bundeseinheitliche Regelung in Kraft getreten)

- **Aufnahme und Definition des Begriffs: Biogasanlagen**

AwSV - Begriff „Biogasanlage“

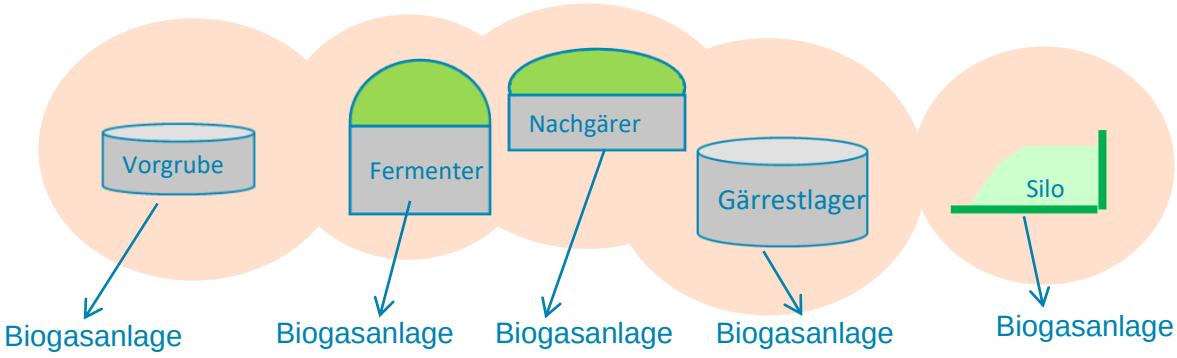
Biogasanlagen sind:

1. Anlagen zum Herstellen von Biogas (Vorlagebehälter, Gärbehälter, Nachgärbehälter, Kondensatbehälter)

2. Anlagen zum Lagern von Gärsubstraten (Behälter, Fahrsilos, Hochsilos…)

3. Anlagen zum Lagern von Gärresten (Flächen, unbeheizte Behälter) sowie zugehörige Abfüllanlagen (Abfüllflächen, die mit Gärsubstrat, -Rest beaufschlagt werden können inkl. Pumpen, Schiebern, Aufkantung, Rinnen, Bodenabläufen)

4. Rohrleitungen, einschließlich Armaturen und Pumpen zur Förderung von Gärsubstrat und Gärrest, sie werden der Anlage zugeordnet mit der sie im engen funktionalen Zusammenhang stehen

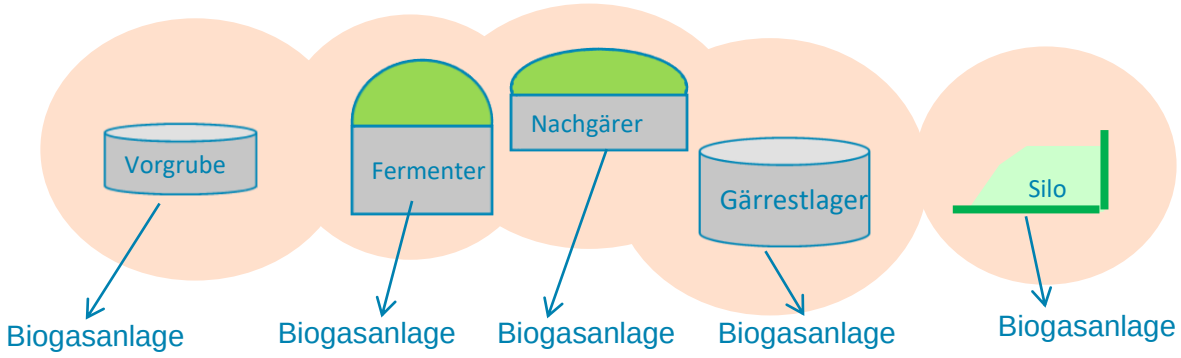


AwSV - Begriff „Biogasanlage“

Fahrsilo, Sickersaftgruben, Vorgruben, Gärrestelager:

1. Gehören jetzt u.U. zur Biogasanlage und nicht mehr, wie vor 2017 zu den JGS-Anlagen

2. Das bedeutet:
   - Wiederkehrende Prüfpflicht
   - Ausführung der Behälter mit Leckageerkennungssystem



Inhalte der AwSV

Biogasanlagen werden in 2 Gruppen eingeteilt:

- **Gruppe 1:** Biogasanlagen, die ausschließlich sog. „Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft zur Gewinnung von Biogas“ einsetzen

- **Gruppe 2:** Biogasanlagen, die auch andere Stoffe einsetzen

  Abfallvergärungsanlagen = (Abfälle mit tierischen Bestandteilen/Tierische Nebenprodukte, ausgenommen Gülle)

Begriffe der AwSV – (1)

(§ 2 Abs. 8 AwSV)

„Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft zur Gewinnung von Biogas“ sind:

1. pflanzliche Biomassen aus landwirtschaftlicher Grundproduktion,
2. Pflanzen oder Pflanzenbestandteile, die in landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben oder im Rahmen der Landschaftspflege anfallen, sofern sie zwischenzeitlich nicht anders genutzt worden sind,
3. pflanzliche Rückstände aus der Herstellung von Getränken sowie Rückstände aus der Be- und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, wie Obst-, Getreide- und Kartoffelschlempen, soweit bei der Be- und Verarbeitung keine wassergefährdenden Stoffe zugesetzt werden und sich die Gefährlichkeit bei der Be- und Verarbeitung nicht erhöht,
4. Silagesickersaft sowie
5. tierische Ausscheidungen wie Jauche, Gülle, Festmist und Geflügelkot.

Inhalte der AwSV

Biogasanlagen der Gruppe 1 (landwirtschaftliche Biogasanlagen)

Es werden **Erleichterungen** gegenüber dem vollen Anforderungsprofil der AwSV zugestanden:
z.B. „nur“ Leckageerkennung statt doppelwandige Bauweise mit automatischer Leckanzeige.
→ entspricht bestmöglichem Schutz

Biogasanlagen der Gruppe 2 (Abfallvergärungsanlagen)

müssen den Anforderungen der AwSV im vollen Umfang entsprechen.
Einhaltung des Besorgnisgrundsatzes!!
(doppelwandige Bauweise mit automatischer Leckanzeige)

Anforderungen an landw. BGA
(§ 37 AwSV) (Gruppe 1)

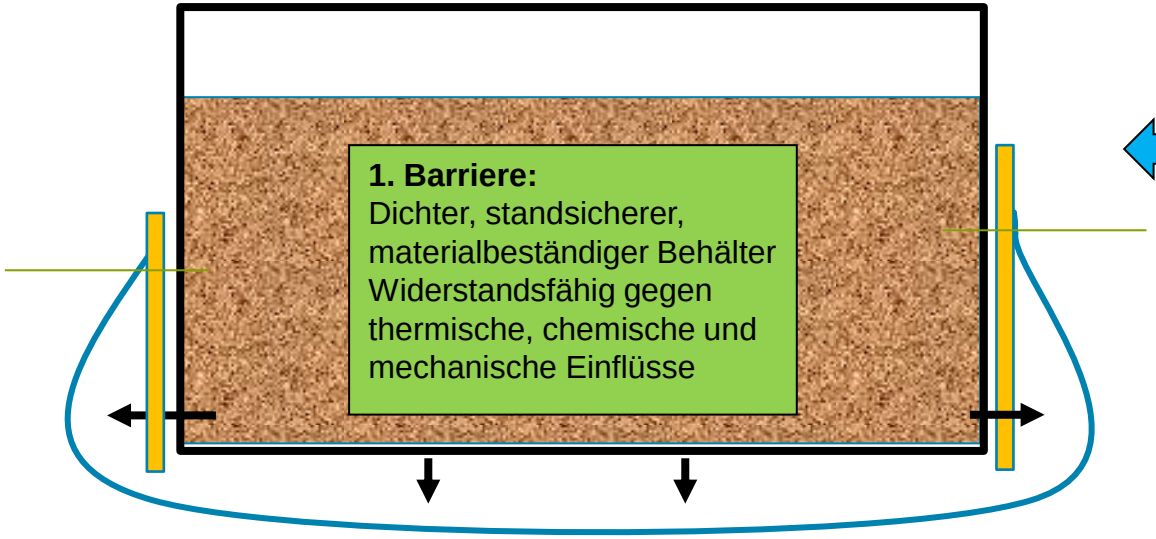
- Ausstattung von (unterirdischen) einwandigen Behälter und Rohrleitungen mit einem Leckageerkennungssystem (LES) bis GOK → entspricht bestmöglichem Schutz
- Lagerung von festen Gärsubstraten/ Gärresten auf flüssigkeitsundurchlässiger Lagerfläche ohne LES
- Umwallung für Anlagen mit Behältervolumen oberhalb der Geländeoberkante (mind. Volumen des größten Behälters) mit Ausnahme von Lageranlagen für feste Gärsubstrate und feste Gärreste
- Unterirdische Behälter im Grundwasser sowie unterirdische Behälter in Schutzgebieten sind als doppelwandige Behälter mit Leckanzeigesystem auszuführen (= Anforderung Abfallanlagen) → Besorgnisgrundsatz
- Folien-Erdbecken sind für die Lagerung von Gärresten aus dem Betrieb von Biogasanlagen nicht mehr zulässig. (außer, die im Bestandsschutz)
- Das Einbauen und Errichten darf nur von Fachbetrieben nach WHG durchgeführt werden

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Bestmöglicher Schutz

Der bestmögliche Schutz wird durch **1 Barriere** realisiert:

Gilt für nur für Behälter in JGS-Anlagen und "landwirtschaftlichen" Biogasanlagen



1. **Erkennbarkeit von Leckagen innerhalb des Leckageerkennungssystems**
2. **Überwachung** optisch durch Kontrollrohre

DWA-A -793-1
Ausführungsbeispiel Bestmöglicher Schutz

Foto: R. Schnell ©

Foto: R. Schnell ©

Folien- und Drainagemattenauslegung, Einbau Ringdrainage

DWA-A -793-1
Ausführungsbeispiel Bestmöglicher Schutz

Befestigung Wand- und Bodenfolie, Einbau Kontrollrohr

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Besorgnisgrundsatz

Der Besorgnisgrundsatz wird durch **2 Barrieren** realisiert:

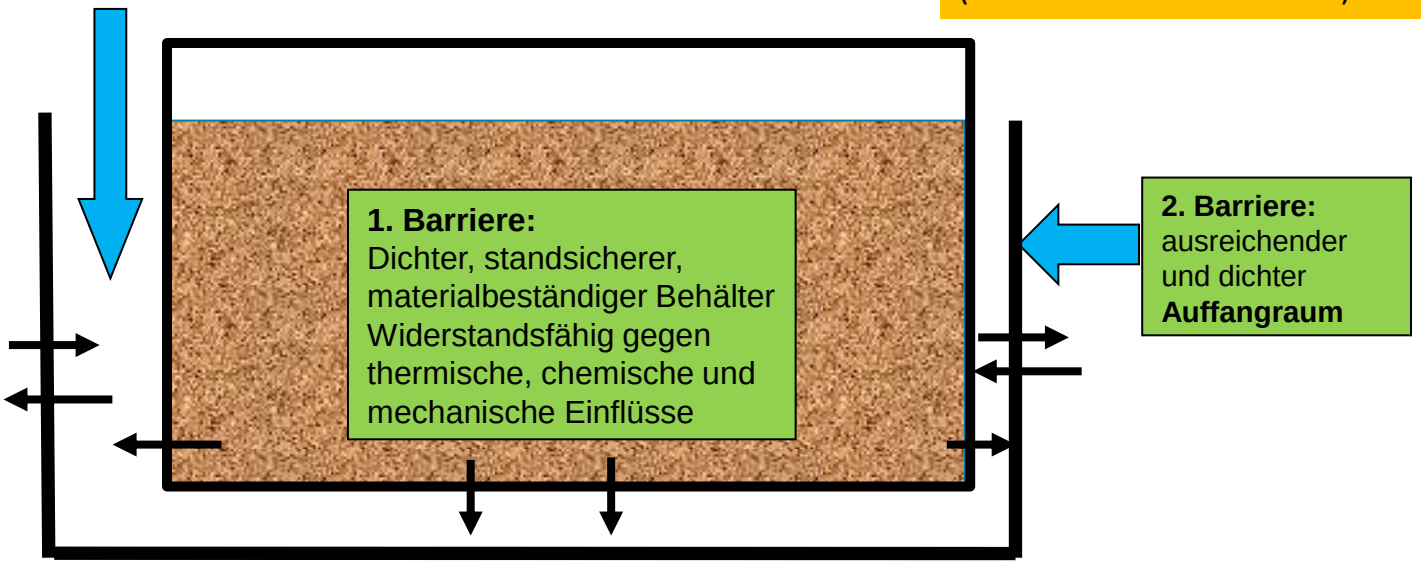
1. **Erkennbarkeit von Leckagen vom Behälter und Auffangraum**

2. **Überwachung** (optisch bei oberirdischer Bauweise oder elektronisch bei unterirdischer Bauweise

Besorgnisgrundsatz wird erfüllt durch:

- **Materielle Anforderungen:** § 62 WHG, AwSV
- **Behördliche Vorkontrollen:** § 63 WHG, § 41 AwSV
- **Amtliche Überwachung:** AwSV, Sachverständige
- **Eigenkontrolle:** AwSV, Fachbetriebe

(Grundsatz: " 4-Säulenmodell")



DWA-A -793-1
Ausführungsbeispiel Doppelwandigkeit

Achtung:

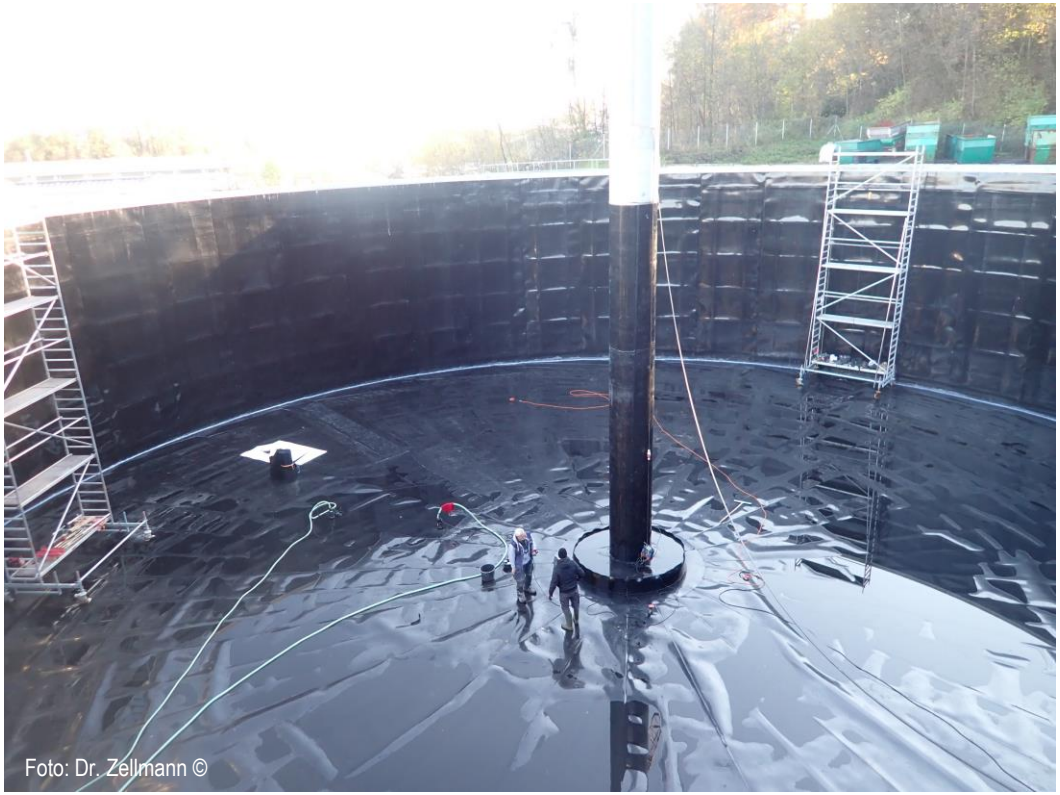
Doppelwandig im Sinne §2 Absatz 17 bedeutet, dass das Undicht werden der inneren und äußeren Wand durch ein Leckerkennungssystem (mechanisch/ elektrisch) im Überwachungsraum angezeigt werden muss

DWA-A 793-1
Ausführungsbeispiel Doppelwandigkeit

oder

Leckschutzinnenauskleidung in Anlehnung an DWA – A 779

z.B. “System Dr. Kerner“ : derzeit im Zulassungsverfahren



DWA-A 793-1
Ausführungsbeispiel Doppelwandigkeit

beim DIBt zugelassene Leckschutzinnenauskleidung (Stand Mai 2022):

Z-59.25-456
"G quadrat System" als Auskleidung von Erdbecken mit Leckageerkennungseinrichtung für L- und A-Anlagen von JGS-Anlagen

---

Z-59.22-398
"G quadrat System" als Auskleidung von Erdbecken mit Leckageerkennungseinrichtung zum Lagern von Jauche, Gülle, Silagesickersäften und Abwässern aus der Tierhaltung

---

Z-59.22-387
"H+W protect" als Auskleidung von Erdbecken mit Leckageerkennungseinrichtung zum Lagern von Jauche, Gülle, Silagesickersäften und Abwässern aus der Tierhaltung

---

Z-65.30-509
Leckschutzauskleidung Typ "H+W protect AHL" als Teil eines Leckanzeigegerätes für Behälter zur Lagerung von Flüssigdünger AHL

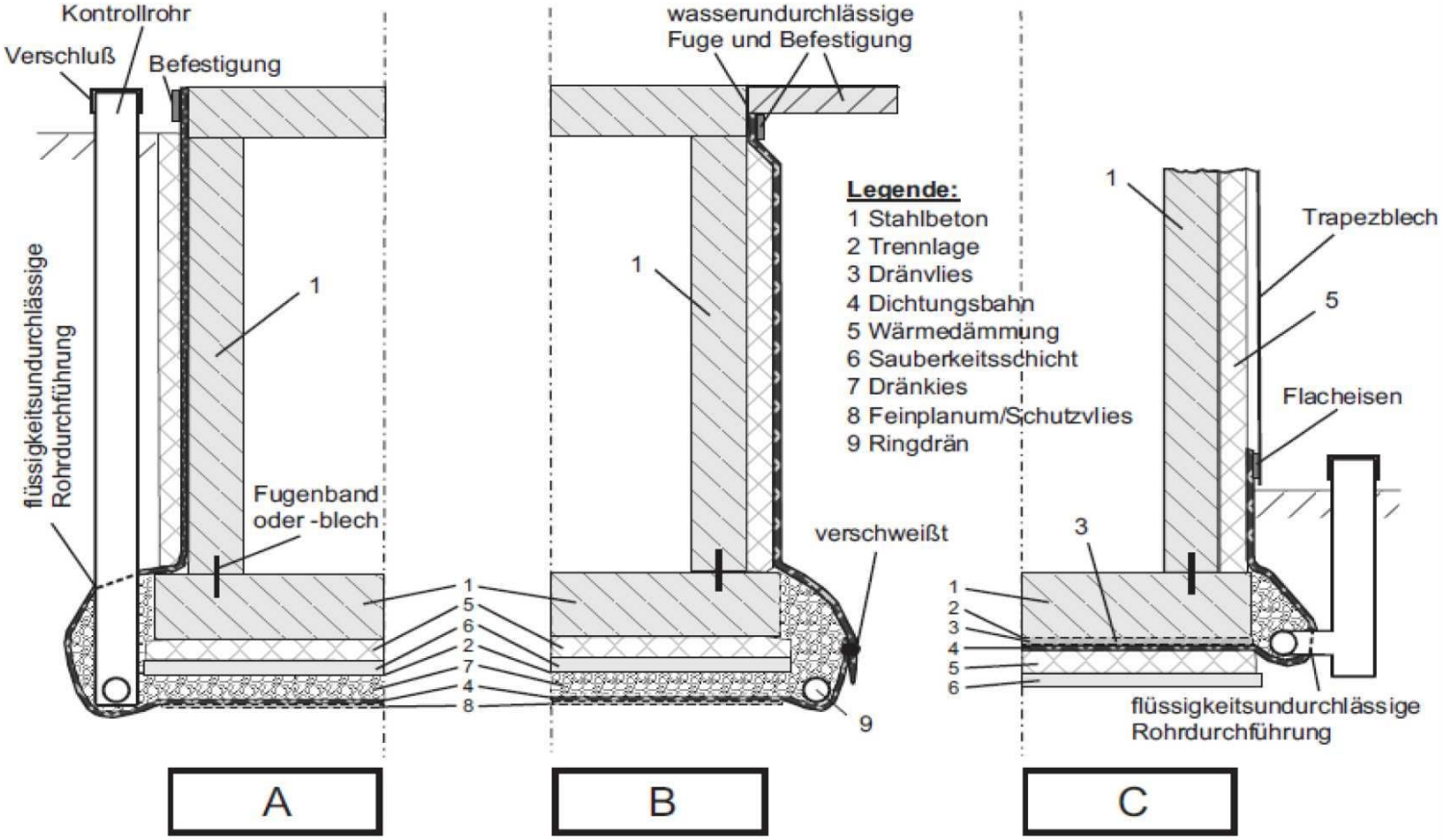
Technische Regelwerke im Gewässerschutz

Technische Regeln

wassergefährdende Stoffe (TRwS)

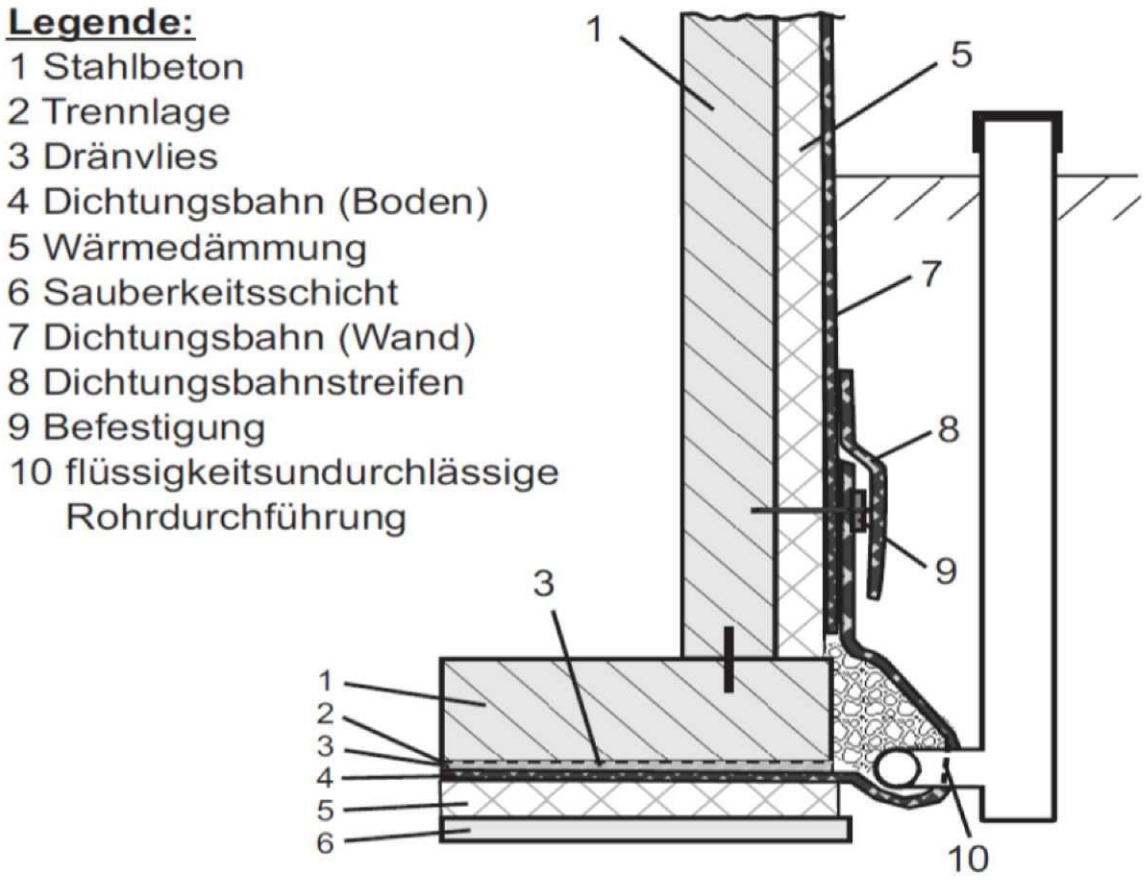
Erarbeitet und veröffentlicht von der DWA:

- **A 779 (TRwS)** – Allgemeine technische Regelungen (überarbeiteter Entwurf 12/2018)
- **A 780 (TRwS)** – Oberirdische Rohrleitungen Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen (November 2018)
- **A 780 (TRwS)** - Oberirdische Rohrleitungen Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen (Mai 2018)
- **A 785 (TRwS)** – Bestimmung des Rückhaltevermögens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen – R1 (Juli 2009)
- **A 786 (TRwS)** – Ausführung von Dichtflächen (überarbeiteter Entwurf Mai 2018)
- **A 789 (TRwS)** – Bestehende unterirdische Rohrleitungen (Dezember 2017)
- **A 792 (TRwS)** – JGS-Anlagen (Weißdruck seit 1.8.2018 veröffentlicht)
- **A 793-1 (TRwS)** – Biogasanlagen – Errichtung und Betrieb (Weißdruck seit März 2021 veröffentlicht)
- **A 793-2 (TRwS)** – Biogasanlagen-Bestandsanlagen ???



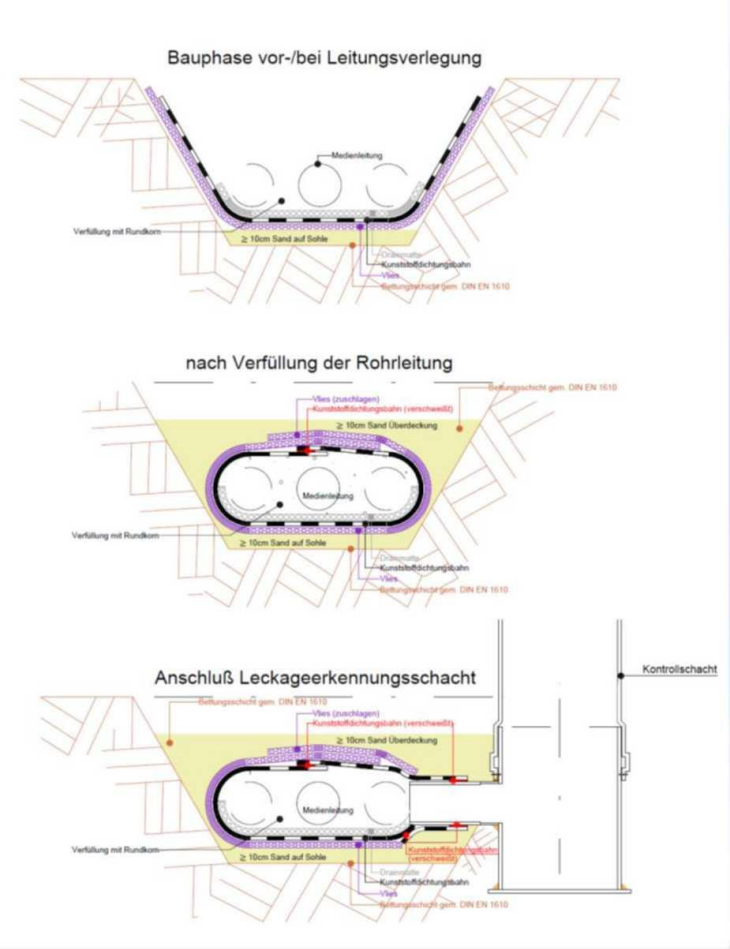
TRwS 793 S. 38, Grafik H. Möhrle

Zweiteilige Leckageerkennungsysteme bei Behältern in Biogasanlagen



TRwS 793 S. 38, Grafik H. Möhrle

Beispielhafte Prinzipskizze des Leckageerkennungs Systems „Schlauch aus verschweißter Kunststoffbahn"



TRwS 793 S. 48, Grafik Ökobit

Ausrüstung der Behälter

TRwS 793-1 Kap. 6.1 (Auszug)
Sicherheitseinrichtungen allgemein

- Behälter zur Lagerung von flüssigen Gärsubstraten Gärresten und Silagesickersaftbehälter sind mit einer **Füllstandüberwachung** und einer **Überfüllsicherung** auszustatten
- Es sind Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküber- oder Unterschreitung einzubauen
- Dem Aufquellen von Substrat z. B. bei Strom- und Rührwerksausfall müssen durch geeignete Gegenmaßnahmen begegnet werden, z.B.:
  - Freibord
  - Notstromversorgung im erforderlichen Zeitrahmen
  - Überlaufleitung zu anderen Behältern
  - Notfall- und Maßnahmenplan

    Einleitung von Maßnahmen z.B. Umpumpvorgängen

- Bei Ausfall der Fremdenergie für Sicherheitseinrichtungen, z. B. elektrische Energie, Druckluft, muss diese Störung angezeigt werden, z.B. Kabelbruch, Kurzschluß

Hinweis:

Auf eine Füllstandüberwachung kann bei Behältern, die vollständig ins Erdreich eingebunden *sind z.B. Sickersaftbehälter, und bei oberirdischen Behältern kleiner 15 m³ z.B. Separatoren, Hygienisierungsbehälter verzichtet werden*

TRwS 793-1 Kap. 6.2 (Auszug)
Sicherheitseinrichtungen Überfüllsicherung

Anforderungen an die Überfüllsicherung

- Bei Auslösen der ÜS muss die Behälterbeschickung (Pumpe, Feststoffeintrag) abstellen **und** ein Alarm ist auf eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten, die umgehend Maßnahmen einleitet (z.B. Umpumpen)
- Bei Füllvorgängen muss die Überfüllsicherung rechtzeitig vor Substratausritt selbsttätig den Vorgang unterbrechen **oder** einen Alarm (optisch oder akustisch) auslösen
- Bei **Befüllung aus Tankfahrzeugen** muss der Alarm im Wahrnehmungsbereich des Bedieners sein + Schild am Abfüllplatz, dass der Vorgang abzubrechen ist
- Tätigkeit nur durch eingewiesenes Personal (Unterweisung erstmalig vor Aufnahme Tätigkeit und in regelmäßigen Abständen – mind. jährliche Schulung)
- Überfüllsicherungen müssen gut zugänglich und prüffähig sein
- **Sind einmal jährlich auf Funktion zu prüfen !!!**

TRwS 793-1 Kap. 6.3 (Auszug)

Sicherheitseinrichtungen Füllstandüberwachung

Anforderungen an die Füllstandüberwachung

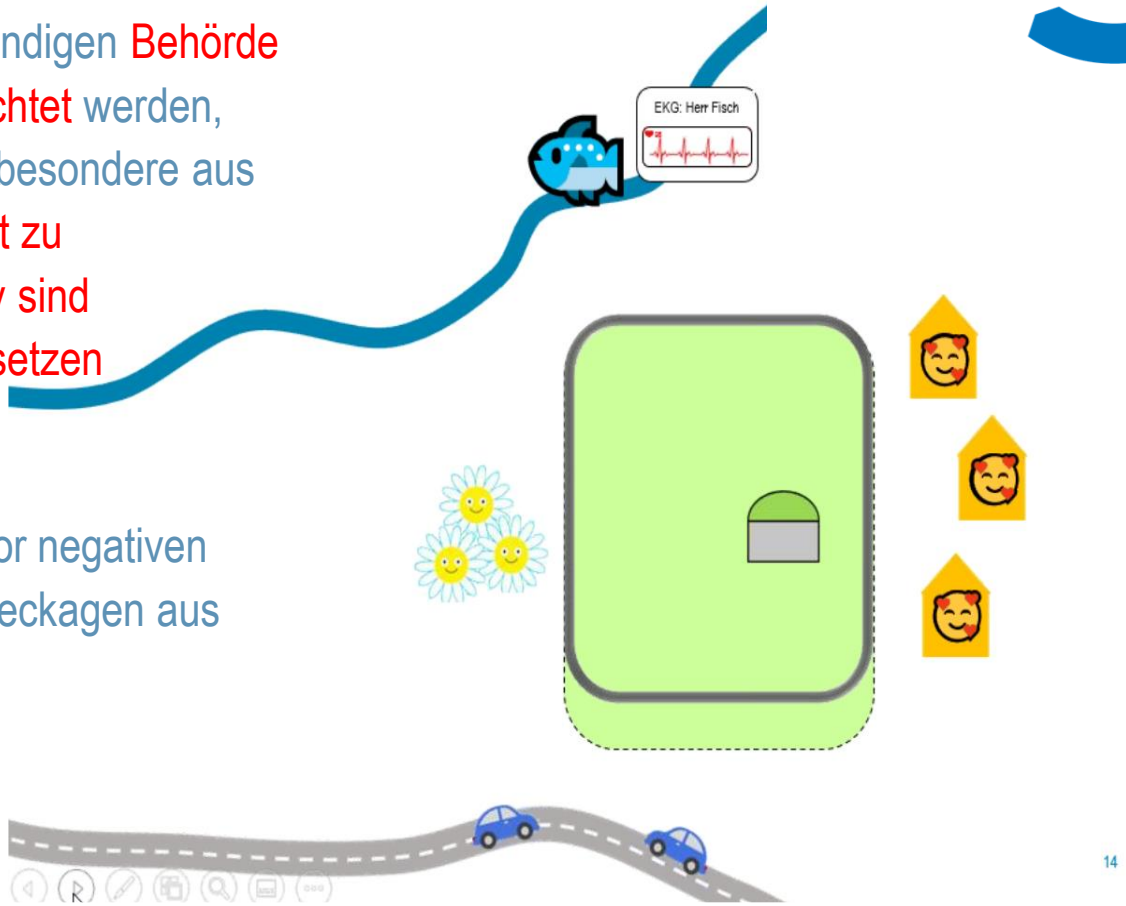
- Der Füllstand des Behälters ist durch Sensoren zu überwachen (min/ max)!!
- Beim maximalen Füllstands, unterhalb des Ansprechpunktes der Überfüllsicherung, müssen alle zum Behälter fördernde Einrichtungen automatisch abschalten
- Wird durch die Füllstandüberwachung eine **unverhältnismäßig großes Absinken /**min Füllstand**)** festgestellt, muss ein Alarm ausgelöst werden, Nachfolgehandlungen müssen eingeleitet werden z.B. Schließen von Schiebern, Abstellen von Pumpen
- Die Sensoren müssen für den **vorgesehenen Einsatzzweck** geeignet sein. Sie sind so einzubauen, dass eine Wartung und Prüfung der Funktionsfähigkeit erfolgen kann, z. B. durch den Einbau von Absperrarmaturen vor hydrostatischen Messsonden
- **Sind einmal jährlich auf Funktion zu prüfen!!!**

Umwallung

AwSV - Umwallung

Umwallung bis 01.08.2022

Mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann auf einen Wall verzichtet werden, wenn eine Umwallung insbesondere aus räumlichen Gründen, nicht zu verwirklichen ist, alternativ sind Ersatzmaßnahmen umzusetzen



Ziel

Schutz der Gewässer vor negativen Veränderungen durch Leckagen aus Biogasanlagen

Quelle: Gepa Porsche FvB Biogas e.V.

TRwS-793-1 - Umwallung

7.1 Allgemeines

- Es sind Anlagen mit einer Umwallung zu versehen, bei denen Leckagen oberhalb der Geländeoberkante auftreten können;
- Anlagen und Anlagenteile zum Umgang mit festen Gärsubstraten und festen Gärresten sind von der Pflicht zur Umwallung ausgenommen
- Umwallung muss nicht vollständig geschlossen sein, wenn die Topographie des Geländes es hergibt
- Behälter, Räume, Becken oder Mulden/Senken, denen im Havariefall auslaufende Stoffe sicher zugeleitet werden, können als Rückhaltevolumen angerechnet werden. Die Eignung ist im Einzelfall zu bewerten.
- austretende wassergefährdende Stoffe müssen mindestens 72 Stunden zurückgehalten werden können
- keine flüssigkeitsundurchlässige Ausführung Sinne von § 18 Absatz 2 AwSV erforderlich

TRwS-793-1 - Umwallung

7.2 Fassungsvermögen der Umwallung

- Die Umwallung muss das Volumen zurückhalten können, dass bei Betriebsstörungen bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen freigesetzt werden kann, mindestens aber das Volumen des größten Behälters.
- Die unterirdischen Volumenanteile müssen nicht in das erforderliche Fassungsvermögen der Umwallung eingerechnet werden, da sie im Schadensfall nicht in die Umwallung gelangen
- Für das erforderliche Fassungsvermögen ist das größte Volumen eines Behälters oberhalb der Geländeoberkante (bei Hanglage der tiefste Punkt der Geländeoberkante) bis zur maximal möglichen Füllhöhe zu berücksichtigen.
- Anschüttungen können das zurückzuhaltende Volumen reduzieren, (Kronenbreite mind. 0,75 m und Leckageerkennungssystem bis zur Oberkante der Anschüttung ausführen, Behälterwanddurchführung im Bereich der Anschüttungen einsehbar)

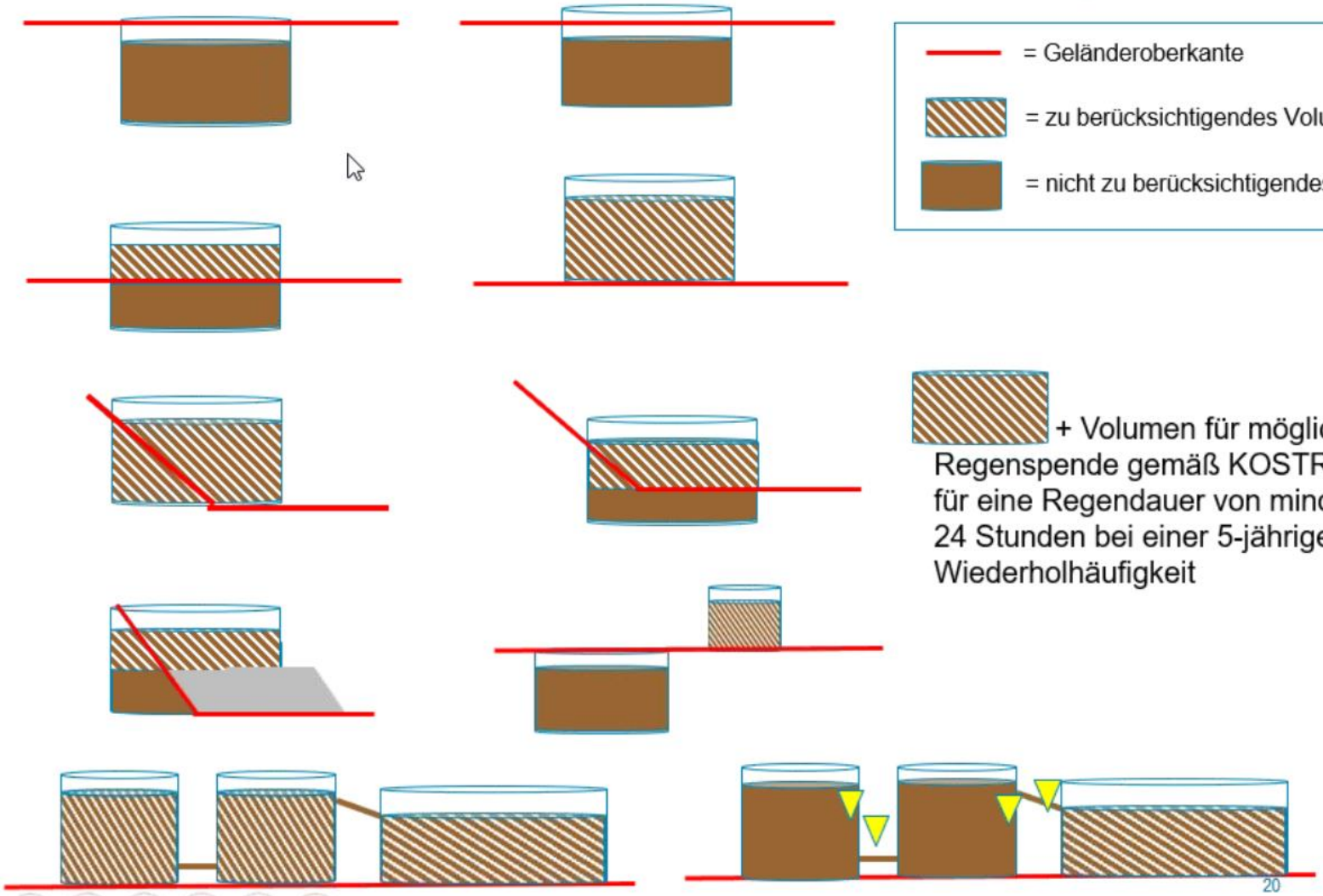
TRwS-793-1 - Umwallung

7.2 Fassungsvermögen der Umwallung

- Kommunizierende Behälter gelten als ein Behälter. Es können technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden und so das erforderliche Volumen auf den größten Einzelbehälter reduziert werden:
    - Freispiegelleitungen mit Hebersicherungen,
    - geschlossene Schieber in Rohrleitungen mit Überwachung durch Betriebsanweisung geregelt geöffnet werden,
    - Einbau Füllstandüberwachungen, die im Schadensfall auf automatisch schließende Absperreinrichtungen wirken
- Zusätzlich ist ein Rückhaltevolumen für Niederschlagswasser zu berücksichtigen. Bei der Bestimmung des Rückhaltevolumens ist eine mögliche Regenspende gemäß KOSTRA-Atlas für eine Regendauer von mindestens 24 Stunden bei einer 5-jährigen Wiederholhäufigkeit zu berücksichtigen
- Niederschlagswasser, das nicht versickert ist zu beseitigen. Abläufe sind hierfür zulässig, wenn sie erst nach der Kontrolle geöffnet werden und das Niederschlagswasser entsprechend den wasserrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß beseitigt werden kann. Im Normalbetrieb sind die Abläufe geschlossen zu halten

Dimensionierung der Umwallung bestimmendes Volumen

Fachverband BIOGAS



Quelle: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!