

Arbeitsblatt DWA-A 793-1

**Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)
-Biogasanlagen-Teil 1: Errichtung und Betrieb mit Gärsubstraten
landwirtschaftlicher Herkunft**

Arnold Niehage

Mitglied und Sprecher der AG IG-6.15

TRwS 793 Biogasanlagen T. 1

Vortragsinhalte

1. Verhältnis AwSV / TRwS 793 Biogasanlagen

- Rechtsgrundlagen
- Übersicht über die Regelungen der AwSV soweit Biogasanlagen und / oder JGS- Anlagen betroffen sind
- Neuanlagen, Bestandsanlagen
- Übergangsfristen
- Prüfung durch Sachverständige, Folgerungen

2. Übersicht Arbeitsblatt DWA – A TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

- Geltungs-/Anwendungsbereich
- Stand nach Gelbdruckverfahren
- Wesentliche Inhalte und Regelungen

3. Ausblick



AwSV – Inkrafttreten, Zweck

AwSV 2017

- gilt seit dem 01.08.2017
- es gelten seit 22.04.2017
 - § 57 Anerkennung von Güte- und Überwachungsgemeinschaften
 - § 58 Bestellung von Fachprüfern
 - § 59 Widerruf und Erlöschen der Anerkennung/der Bestellung...
 - § 60 Pflichten von Güte- und Überwachungsgemeinschaften und Fachprüfern
- dient dem Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen aus Anlagen zum Umgang mit diesen Stoffen.

AwSV – Zweck

- ersetzt als RechtsVO des Bundes die Regelungen des anlagenbezogenen Gewässerschutzes der Länder
- konkretisiert die Anforderungen nach
 - § 62 WHG - Anforderungen an den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
 - § 63 WHG – Eignungsfeststellung

AwSV – technische Regeln

§ 62 Abs. 2 WHG - Technische Regeln

Anlagen dürfen nur entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden.

§ 15 Abs. 1 Nr5. 1 AwSV – Technische Regeln

allgemein anerkannte Regeln der Technik i.S. von § 62 Abs. 2 WHG (techn. Regeln) sind insbesondere:

technische Regeln wassergefährdender Stoffe der DWA, hier u.a. TRwS 792, TRwS 793, TRwS 786... u.v.a.m.

AwSV - Wassergefährdung

§ 3 AwSV Grundsätze...

Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend,
Wassergefährdungsklasse 2: deutlich wassergefährdend,
Wassergefährdungsklasse 3: stark wassergefährdend.

allgemein wassergefährdend, keine Einstufung in eine WGK für:

- Wirtschaftsdünger, insbesondere Gülle oder Festmist,
- Jauche
- tierische Ausscheidungen nicht landwirtschaftlicher Herkunft, auch in Mischung mit Einstreu oder in verarbeiteter Form,
- Silagesickersaft,
- Silage oder Siliergut, bei denen Silagesickersaft anfallen kann,
- Gärsubstrate landwirtschaftlicher Herkunft zur Gewinnung von Biogas sowie die bei der Vergärung anfallenden flüssigen und festen Gärreste,

AwSV - Biogasanlagen

§ 2 Abs. 14 Begriffsbestimmungen für Biogasanlagen...

Anlagen zum Herstellen von Biogas, insbesondere...

- Vorlagebehälter,
- Fermenter
- Kondensatbehälter
- Nachgärer
- Anlagen zum Lagern von Gärresten oder Gärsubstraten, wenn sie in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit Anlagen nach Nummer 1 stehen, und
- zugehörige Abfüllanlagen

AwSV – Biogasanlagen

Besondere Anforderungen

§ 37 Besondere Anforderungen an Biogasanlagen...

- Leckageerkennungssystem → Einwandige Anlagen
- flüssigkeitsundurchlässige Lagerfläche → Lager f. feste Gärsubstrate
→ Lager f. feste Gärreste
- Umwallung → Anlagen, bei denen Leckagen oberhalb der Geländeoberkante auftreten können...
- Einwandige Ausführung unterirdischer Behälter, Rohrleitungen, Sammeleinrichtungen... mit Einstau
 - Ausrüstung mit Leckageerkennungssystem
 - müssen den techn. Regeln entsprechen
- Doppelwandige Ausführung unterirdischer Behälter mit Leckanzeigesystem...
 - tiefste Punkt der Bodenplattenunterkante unter dem höchsten Grundwasserstand
 - Errichtung in Schutzgebieten

AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 1+3 AwSV - Rückhaltung/Umwallung

Anlagen, bei denen Leckagen oberhalb der Geländeoberkante auftreten können,

- sind mit einer Umwallung zu versehen, die das Volumen zurückhalten kann, das bei Betriebsstörungen bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen freigesetzt werden kann,
- mindestens aber das Volumen des größten Behälters;
- dies gilt nicht für die Lageranlagen für feste Gärsubstrate oder feste Gärreste.
- Einzelne Anlagen nach § 2 Absatz 14 können mit einer gemeinsamen Umwallung ausgerüstet werden.

AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 2 AwSV - **Leckageerkennungssystem**

Einwandige Anlagen mit flüssigen allgemein wassergefährdenden Stoffen müssen mit einem Leckageerkennungssystem ausgestattet sein.



AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 3 AwSV- **Umwallung**



Ausführungsdarstellung

Umwallung als Rück-
halteeinrichtung für
Gärreste und
Gärsubstrat

AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 4 AwSV- **Unterirdische Behälter+RL**

Ausführung einwandig, wenn:

- Ausrüstung mit Leckageerkennungssystem
- Ausführung den technischen Regeln entspricht.



AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 5 AwSV- **doppelwandige Ausführung**

Unterirdische Behälter... Errichtung mit

- Bodenplattenunterkante unter dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand...
- Errichtung in Schutzgebieten

Ausführung **doppelwandig**, d.h.

- Arbeitsbehälter im Auffangbehälter +
- Leckanzeigesystem.



AwSV – Biogasanlagen

§ 37 Abs. 6 AwSV - Erdbecken

Verbot für die Errichtung von Erdbecken für die Lagerung von **Gärresten**



AwSV – Biogasanlagen

Erdbecken für Oberflächenwasser



Erdbecken für belastetes Oberflächenwasser und Silagesickersaft, es gilt TRwS 792

AwSV - Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung

Rückhalteinrichtung
als Barriere vor dem
angrenzenden
Industriegebiet

AwSV - Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung
Rückhalteeinrichtung
mit Entwässerungs-
leitung mit Absperr-
schieber

AwSV - Biogasanlagen

§ 45 Fachbetriebspflicht für

- Errichtung
- Innenreinigung
- Instandsetzung
- Stilllegung

Ausnahmen

Keine Fachbetriebspflicht für Tätigkeiten die keine unmittelbare Bedeutung für die Anlagensicherheit haben.

AwSV - Biogasanlagen

§ 49 Anforderungen an Anlagen in Schutzgebieten

- Keine Anlagen im Fassungsbereich und in der engeren Zone

- Regelungen für Biogasanlagen in der weiteren Zone mit einem maßgebenden Volumen von insgesamt über 3 000 Kubikmetern:
 - keine Errichtung
 - keine Erweiterung bestehender Anlagen
 - Zubau Lagerkapazität für Gärreste in Erfüllung düngerechtl. Anforderungen ist möglich

AwSV - Biogasanlagen

Standort

§ 51 Abstände zu Trinkwasserbrunnen, Quellen und oberird. Gewässern

50 m → zu privat oder gewerblich genutzten Quellen oder zu Brunnen, die der Trinkwassergewinnung dienen

20 m zu oberirdischen Gewässern

AwSV - Biogasanlagen

Wichtige Fristen

1. Umwallung bestehender Anlagen (§ 68 Abs. 10) → 01. August 2022

Ausnahme → Umwallung aus räumlichen Gründen nicht möglich

2. Prüfzeitpunkte und –intervalle → (Anlage 5 zu § 46 Absatz 2)

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Zeile 7	Biogasanlagen, in denen ausschließlich Gärsubstrate nach § 2 Absatz 8 eingesetzt werden ⁶	über 100 m ³	über 1000 m ³ alle 5 Jahre	über 1 000 m ³

Altanlagen → Prüfung durch den SV → Feststellung von Abweichungen

Nachrüstung... Übermaßverbot nach AwSV



AwSV - Biogasanlagen

Einsatz von Verfahrenshilfsstoffen

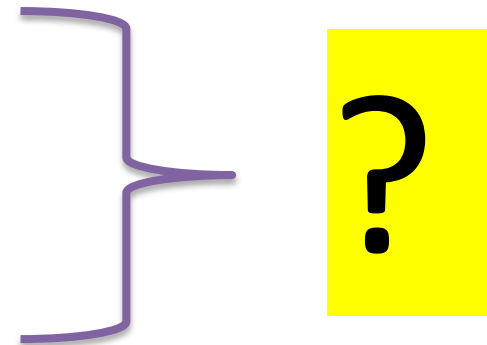
Spurenelemente

Prozessstabilisatoren

Schwermetallverbindungen

Gülleansäuerung mit H_2SO_4

Vereinbarkeit mit AwVS ?



AwSV - Technische Regeln

§ 62 Abs. 2 WHG - Technische Regeln

Anlagen dürfen nur entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden.

§ 15 Abs. 1 AwSV – Technische Regeln

allgemein anerkannte Regeln der Technik i.S. von § 62 Abs. 2 WHG (techn. Regeln) sind insbesondere Regeln:

Nr. 1. technische Regeln wassergefährdender Stoffe der DWA, hier u.a. TRwS 792, TRwS 793, TRwS 786... u.v.a.m.

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



www.dwa.de



DWA-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 793-1

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)
– Biogasanlagen – Teil 1: Errichtung und Betrieb mit Gärsubstraten
landwirtschaftlicher Herkunft

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

- Stand:** Gelbdruckverfahren /Ende Einspruchsfrist
am 31.10.2018
- Aktuell:** Beratung und Prüfung von Einsprüchen und
Änderungsvorschlägen in der AG
- Gilt für:** Errichtung + Betrieb von Biogasanlagen und
Anlagenteilen
- Gilt nicht für:** ortsfeste oder ortsfest genutzte Anlagen zum
Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle,
Silagesickersaft und Festmist
Es gilt TRwS 792 – JGS- Anlagen
- Harmonisiert:** techn. Regelungen der Länder auf Grundlage
und Basis der AwSV (Merkblätter,
Handlungsanleitungen usw...)

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

- Konkretisiert: technische + betriebliche Anforderungen i.S. von § 62 WHG (allgemeine Anforderungen)
- technische + betriebliche Anforderungen nach § 37 AwSV (besondere Anforderungen an BGA)
- Fermenter
 - Nachgärer
 - Rohrleitungen
 - Umwallung
- Verweise/Bezüge: Substratlager/FS + Gärrestlager → TRwS 792
Geltungsbereich beachten !!!
- Weißdruck: voraussichtlich 2019

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

Anforderungen sollen **das** verhindern



TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Kondensatabscheider mit Tauchung im Zinkeimer

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Mit Bauschaum verschlossene Kernlochbohrung an einem Fermenter mit $d = 28\text{ m}$, Füllhöhe $> 6\text{ m}$

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

- Anwendungsbereich
- Begriffsbestimmung-/Definitionen
- Konkretisierung Biogasanlage
- Lagerung von Gärsubstraten
- Herstellen von Biogas
- Sicherheitseinrichtungen
- Umwallung (Rückhaltung)
- Leckageerkennung
- Rohrleitungen
- Gärrestlagerung- und abfüllung, Aufbereitung von Gärresten
- Betreiberpflichten

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen Anforderungen

- an den Standort
 - 50 m Abstand Trinkwasserbrunnen, Quellen
 - 20 m Abstand zu oberirdischen Gewässern

Wie wird gemessen...

- nach Anlagenteil wie Fermenter, Gärrestlager ?
- zur Umwallung ?

Es gilt Nr. 2.1.17 TRwS 193... Umwallung ist Anlagenteil der
Biogasanlage

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

Standssicherheit, Gebrauchstauglichkeit

Behälterstatik, Typenstatik+Typenprüfbericht

- Auftriebssicherheit
- Statische + dynamische Lasten, Rührwerksmomente
- Behälterdurchdringungen / Rührwerksöffnungen
- Gleitsicherheit gegen Leckageerkennung
- Behälter aus Beton → DIN 11622 – 2
 - Expositionsclassen bauteilbezogen nach DIN 11622-2 Anlage B
 - rechner. Rißbreitenbeschränkung $W_{\max} \leq 0,2 \text{ mm}$
 - Mindestdicke von Betonbauteilen
 - $> 20 \text{ m}^3$ Fassungsvermögen $\geq 18 \text{ cm}$
 - Abweichungen nach 5.2.4 Abs. 7 TRwS 793 möglich
 - ...

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen Sicherheitseinrichtungen

- Überfüllsicherungen
- Füllstandsanzeiger

Alarmgebung auf Meldekette

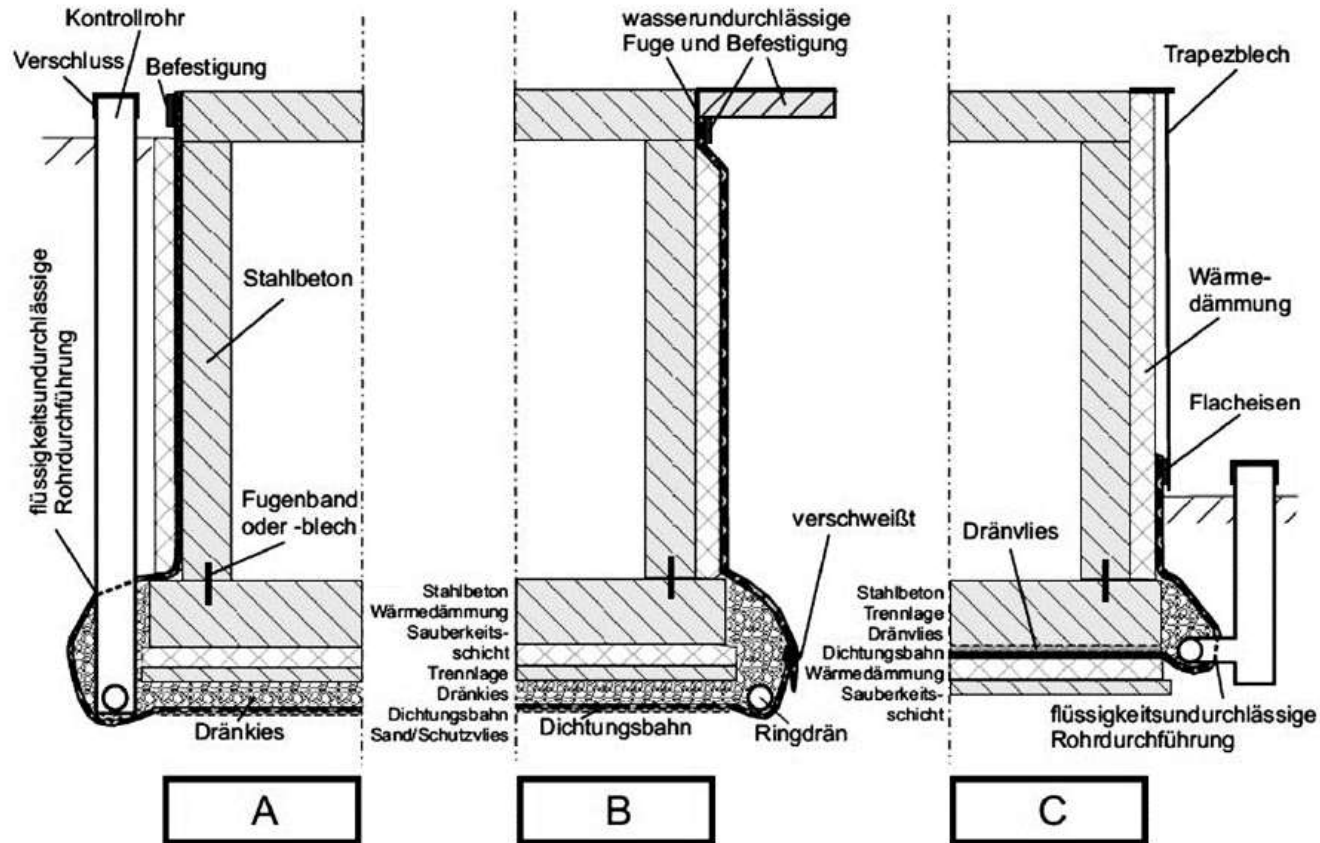


TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

Erkennung von Leckagen

- Müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein
- Leckageerkennungssystem
 - Dichtschicht...Kunststoffdichtungsbahn
 - $D \geq 1,5$ mm bei Vor-Ort-Fertigung
 - $D \geq 1$ mm bei vorkonfektionierter Ausführung
 - Befestigung am Behälter... Niederschlagswasserdicht
 - Muss die gesamte Behältersäule bis GOK erfassen
 - Kontrolleinrichtung
 - Ausführung nur durch Fachbetrieb
 - Ausführungsbestätigung durch Fachbetrieb
 - Dränschicht... mineralische oder geotextile

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung Leckageerkennung

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

Besondere Anforderungen an unterirdische Rohrleitungen

Anforderung nach Nr. 9.7.1

Leckageerkennungssystem ist gemäß Nr. **9.7.2** oder als Saugleitung (Rohrleitung, in der die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreißt und in den Behälter zurückfließt und bei der eine Heberwirkung ausgeschlossen ist) auszuführen.

Anforderung nach Nr. **9.7.2**

mit einem flüssigkeitsundurchlässigen Schutzrohr aus PE-HD gemäß DIN 8074/8075 oder DIN 32 EN 12266 oder aus PVC gemäß DIN EN ISO 1452-2 oder DIN EN 1401 versehen oder in einem flüssigkeitsundurchlässigen Kanal verlegt sein, wobei ausgelaufene Stoffe in einer überwachbaren und dichten Kontrolleinrichtung feststellbar sind,

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung

Fermenter im Auffangbehälter, Bauweise Beton

$d_a = 41 \text{ m}$

$d_i = 38 \text{ m}$

$h_i = 8 \text{ m}$

$h_a = 7 \text{ m}$

Standort im erweiterten Fassungsgebiet einer WSG- Ausweisung in BW

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung
Umlaufende Behälter-
decke als Montageebene

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen



Ausführungsdarstellung

Behälterinnenraum als Montage- und Installationsbereich für Rohrleitungen, Pump und Fördertechnik.

Ausführung als Arbeitsbehälter im
Auffangbehälter ohne
Leckerkennungssystem Auffangbehälter

Keine Behälterdurchdringung im
Rückhaltevolumen

TRwS 793 – 1 Biogasanlagen

- Prüfung durch Sachverständige
- vor Inbetriebnahme oder nach Änderungen
 - Ordnungsprüfung
 - Technische Prüfung
 - Dichtheitsprüfung von
 - Behältern
 - Rohrleitungen
 - Siloanlagen, Afüllplätzen, Festmistplatten
- Wiederkehrende Prüfungen mit
 - Ordnungsprüfung
 - Technische Prüfung

Ausblick



Einspruchsberatungen zur TRwS 793 Teil 1

Weissdruck und Inkrafttreten in 2019



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

