

# Entwässerungs- und Behandlungsmöglichkeiten durch belastete Oberflächenwässer (JGS) auf landwirtschaftlichen Betrieben

Jens Gerendt



## Querbezüge im Wasserrecht



**TRwS 792** – „JGS-Anlagen“

**TRwS 779** – „Allgemeine Technische Regelungen“

**TRwS 786** – „Ausführung von Dichtflächen“

**TRwS 781** – „Tankstellen für Kraftfahrzeuge“

Insgesamt 16 TRwS (DWAA-779 bis 793-1)

## DWA-Regelwerk

### Arbeitsblatt DWA-A 792

Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)  
– Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)

August 2018

- TRwS 792 und DIN 11622-2  
(aktuell in der Überarbeitung /  
Stand 05-2025)

DEUTSCHE NORM

September 2015

DIN 11622-2

**DIN**

ICS 65.040.20; 65.060.25

Ersatz für  
DIN 11622-2:2004-06;  
mit DIN 11622-5:2015-09  
Ersatz für  
DIN 11622-1:2006-01

**Gärfuttersilos, Güllebehälter, Behälter in Biogasanlagen, Fahrsilos –  
Teil 2: Gärfuttersilos, Güllebehälter und Behälter in Biogasanlagen aus  
Beton**

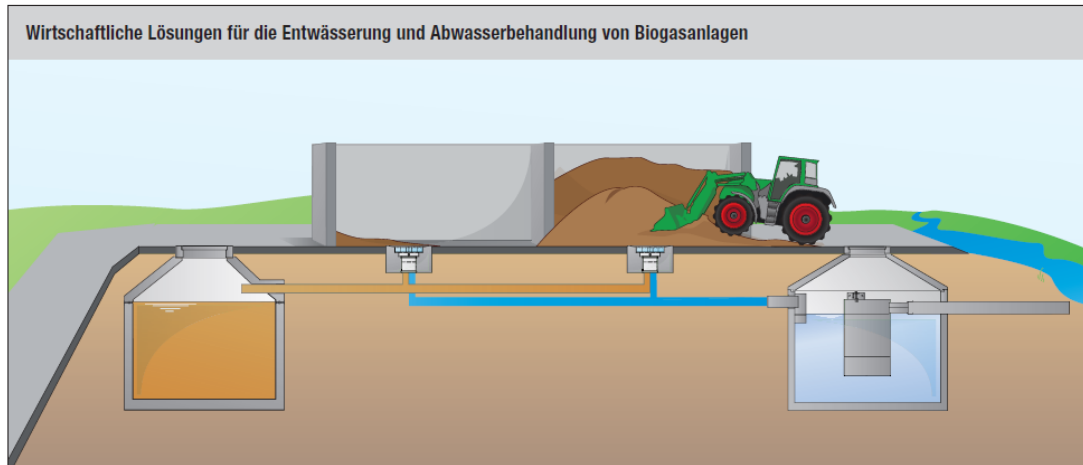
### Arbeitsblatt DWA-A 793-1 (TRwS 793-1)

Technische Regel wassergefährdender Stoffe – Biogasanlagen – Teil 1:  
Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen mit Gärsubstraten landwirtschaft-  
licher Herkunft

März 2021

## Entwässerung von Silageflächen

Gülle, Jauche, Silage-Sickersaft und flüssige Gärreste müssen in Sammelbehältern aufgefangen und ordnungsgemäß verwertet werden.



## **6 Anforderungen an Bau und Betrieb**

### **6.1 Grundsätzliche Anforderungen**

#### **6.1.1 Allgemeines**

- (1) JGS-Anlagen müssen so beschaffen sein und betrieben werden, dass in ihnen vorhandene wassergefährdende Stoffe nicht austreten können.
- (2) Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit den in JGS-Anlagen vorhandenen wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein.
- (3) Die Anlagen sind so zu planen und zu errichten, dass alle Anschlüsse, Armaturen und die Einrichtungen zur Leckageerkennung leicht zu kontrollieren sind.

## 6.3.2.2 Bauausführungen aus Beton

(8) Beschichtungen müssen

1. Risse im Beton überbrücken können,
2. mit der Betonoberfläche fest verbunden sein<sup>14)</sup>,
3. gegen Silagesickersaft flüssigkeitsundurchlässig sein (siehe Absatz 9),
4. witterungsbeständig sein und
5. reparierbar sein.

Die Beschichtungen müssen mit den verwendeten Fugenabdichtungssystemen verträglich sein.

- (8) **Beschichtungen sind geeignet**, wenn sie den speziellen Zulassungs- und Prüfgrundsätzen für Beschichtungen auf Beton zur Verwendung in JGS-Anlagen (2017) des DIBt entsprechen. Die Erfüllung der Anforderungen wird mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Beschichtungen von Betonbehältern in JGS-Anlagen (Zulassungsbereich Z-59.15 bzw. Z-59.17) bestätigt.

## DIBt Zulassung

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik

DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten

Datum:

13.03.2025

Geschäftszeichen:

II 77-1.59.17-59/24

Nummer:

Z-59.17-515

Antragsteller:

Wilckens Farben GmbH  
Schmiedestraße 10  
25348 Glückstadt

Geltungsdauer

vom: 18. März 2025

bis: 18. März 2030

JGS Zulassung  
für die  
Beschichtung

## 6.3.4 Anlagenteile zum Lagern von Silagesickersaft

- (5) Ein Schutz des Betons kann z. B. durch flüssigkeitsundurchlässige Beschichtungen oder Auskleidungen erfolgen.
- (7) Auskleidungen müssen
1. Risse auf Dauer überbrücken können,
  2. flüssigkeitsundurchlässig gegen Silagesickersaft sein, d. h. die Flüssigkeitsundurchlässigkeit muss grundsätzlich für eine Referenzprüfzeit von 2 Jahren nachgewiesen sein und
  3. ausreichend befestigt werden können.

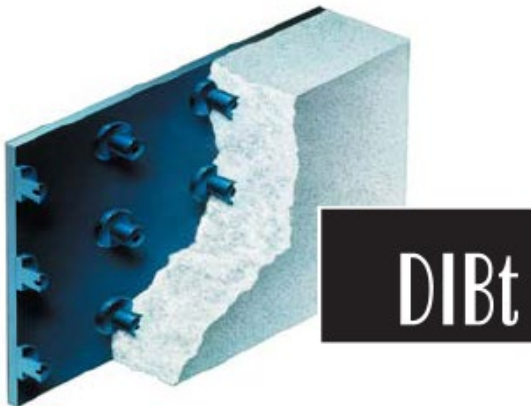
Die Auskleidungen sollten reparierbar sein.



# DWA A-792 TRwS JGS-Anlagenteile zum Lagern von Silagesickersaft – **PE-Auskleidung**

ThermoSave

## Schutz des Betons vor chemischen Angriffen



**Nummer:**  
**Z-59.25-469**

**Antragsteller:**  
**AGRU Kunststofftechnik GmbH**  
Ing.-Pesendorfer-Straße 31  
4540 Bad Hall  
ÖSTERREICH

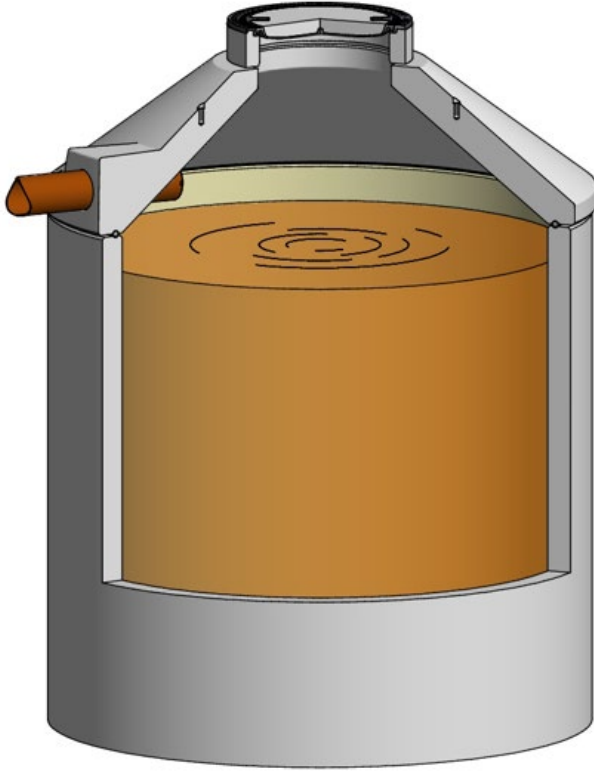
**Geltungsdauer**  
vom: **8. Oktober 2024**  
bis: **8. Oktober 2029**

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
Abdichtungssystem "AGRU ULTRA Grip- Betonschutzplatte Typ 562" in Lageranlagen von JGS- und Biogasanlagen

JGS Zulassung  
für die  
Auskleidung

# Mall-Silage-Sickersaftbehälter **ThermoSil**

## Zur Sammlung von Gär- und Silagesäften



- Gülle, Jauche, Silage-Sickersaft und flüssige Gärreste ordnungsgemäß aufgefangen
- Größen ab 3,3 m<sup>3</sup>
- beschichtete Behälter mit DIBt-Zulassung Z-59.17-515
- Optional: PE-Liner (PE-Auskleidung) mit DIBt-Zulassung Z-59.25-469
- Optional: Füllstandskontrolle



# Dimensionierung Sickersaftbehälter gemäß DWA A-792 TRwS JGS

Mall-Silagesickersaftbehälter ThermoSil						<b>mall</b> umweltsysteme <small>Mall GmbH Hüfingen Straße 39 - 45 78166 Donaueschingen Tel. +49 771 8005-0 Fax. +49 771 8005-100</small>
Bauvorhaben:	Test					
	Test					
	Test					
	Test					
Ermittlung der erforderlichen Lagerkapazität						
Abmessungen der Silokammern	Kammer 1	Kammer 2	Kammer 3	Kammer 4	Kammer 5	Eingaben
Füllhöhe	3,00 m	3,00 m	3,00 m	3,00 m	3,00 m	Berechnung gemäß DWA-Regelwerk
Breite	5,00 m	5,00 m	5,00 m	5,00 m	5,00 m	Arbeitsblatt DWA-A 792 Aug 18
Länge	10,00 m	10,00 m	10,00 m	10,00 m	10,00 m	Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS)
Fläche der Kammern	50,00 m²	50,00 m²	50,00 m²	50,00 m²	50,00 m²	→ Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)
Füllvolumen	150,00 m³	150,00 m³	150,00 m³	150,00 m³	150,00 m³	4 Erforderliches Fassungsvermögen
Anzahl der Silokammern die gleichzeitig gefüllt sind	3 Stück					4,2 Lageranlagen für Silagesickersaft
Anzahl der Silokammern die gleichzeitig geleert werden	1 Stück					
Länge der größten Kammer	10,00 m					
Breite der größten Kammer	5,00 m					
Füllvolumen der gleichzeitig gefüllten Kammern	450,00 m³					
Fläche der Kammern die gleichzeitig geleert werden	50,00 m²					
Verschmutzte Verkehrsfläche	120,00 m²					
Maßgebliche Fläche für Niederschlagsbemessung	145,00 m²					50 % der Fläche der gleichzeitig geleerten Silos
erforderliche Lagerkapazität	13,50 m³					(3% des Silagevolumens > 3 m³)
mittlere jährliche Niederschlagshöhe	650 mm					(Aus HAD Hydrologischer Atlas Deutschland)
maßgebliche Niederschlagsmenge	94,25 m³					
Verdunstungsanteil (15%)	14,14 m³					(15% des Jahresniederschlags)
mittlerer monatlicher Niederschlag	6,68 m³					(1/12 des des Jahresniederschlags - Verdunstungsrate)
Zeit für die Leerung der des Sammelbeckens	100 Tage					§§ 5, 6 und 12 DstV
Regenwasser im ThermoSil	15,58 m³					(70 % der RW Menge bei der Leerung)
Erforderliches Gesamtvolumen ThermoSil	29,08 m³					
Nicht verunreinigtes Niederschlagswasser von Silos, muss getrennt abgeleitet werden						

## Vergleich mit Kostra Starkregen

5 Jähriges Regenereigniss (max. N)	80,00 mm
Volumen des Niederschlags	11,60 m³

< 15,58 m³

Auswahl der Anlagengröße			
Anzahl der Behälter	Stk	2	
ThermoSil	Typ	Sil 17300	
Innendurchmesser	mm	3.000	Lagerkapazität vorhanden
Gesamtiefe	mm	3.410	141%
Nenninhalt	m³	17,30	Fachbetrieb erforderlich
Lagerkapazität Gesamt	m³	34,60	
Schwerstes Einzelteil	kg	13.480	Lagerkapazität Regenwasser 15,58 m³
Gesamtgewicht (aller Bauteile)	kg	38.460	Lagerkapazität Sickersaft 19,02 m³
Leckageerkennung		erforderlich	

Mall-Hilfestellung:

Bemessung ThermoSil  
nach DWA A-792

- 3 Anlagen zum Lagern von flüssigen allgemein wassergefährdenden Stoffen
- 3.1 Einwandige JGS-Lageranlagen für flüssige allgemein wassergefährdende Stoffe mit einem Gesamtvolumen von mehr als 25 Kubikmetern müssen mit einem Leckageerkennungssystem ausgerüstet sein. Einwandige Rohrleitungen sind zulässig, wenn sie den technischen Regeln entsprechen.

DWA-A 792

## 7 Leckageerkennungssysteme

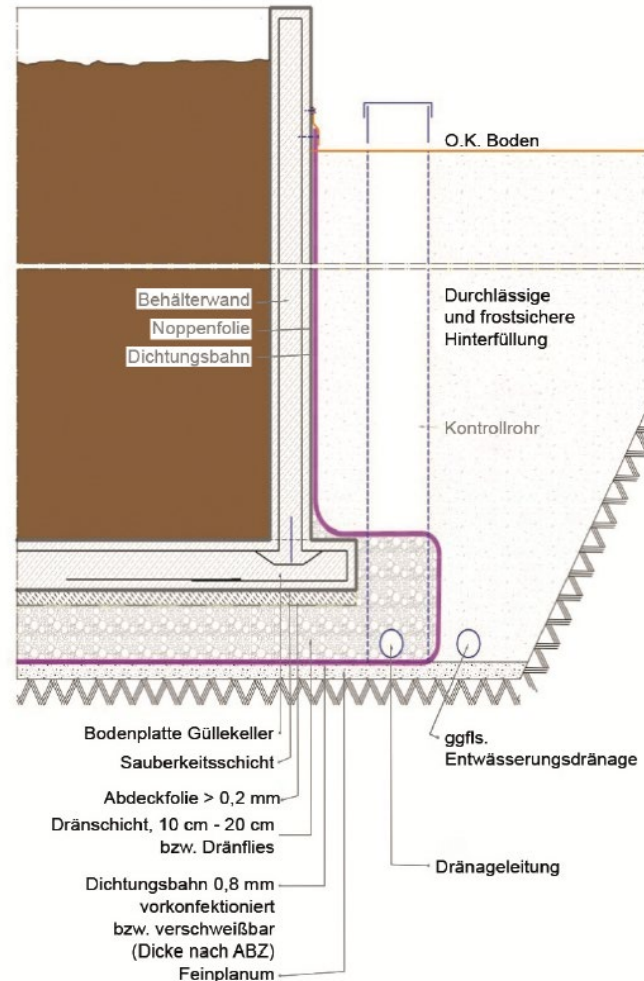
### 7.1 Allgemeines

- (1) Leckageerkennungssysteme müssen eine schnelle und zuverlässige Erkennung von ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen ermöglichen.

# Kontrolleinrichtung Leckage gemäß Anlage 7 AwSV sowie DWA A-792

- (3) Bild 2 zeigt beispielhaft eine Ausführungsmöglichkeit für ein Leckageerkennungssystem.

Fußpunkt Gülletiefbehälter mit Leckageerkennung



# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

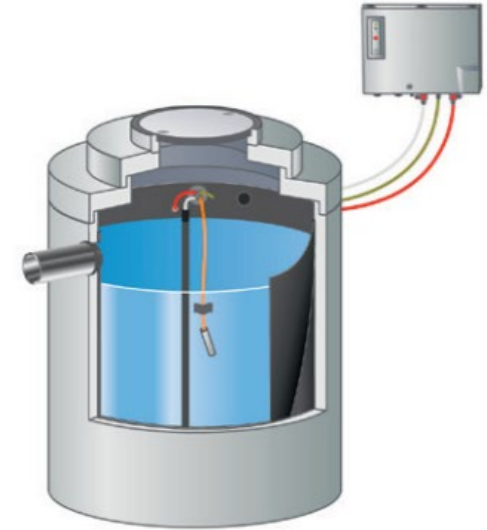
## PE-Auskleidung

Variante: PE-HD-Auskleidung – Werksseits im Behälter

### -Neuanlagen-

#### Technische Informationen

- Innere Oberfläche und doppelwandiger Überwachungsraum aus PE, mit Anschlüssen für die Saug- und Messleitung des Leckanzeigergeräts
- Unterdruck-Leckanzeigergerät mit Anzeige- und Bedienelementen und Anschlussklemmen
- Schwimmschalter zur Erfassung des Flüssigkeitsspiegels auf dem voreingestellten Niveau
- Schaltschrank mit optischer Signalisierung des Niveaus und potentialfreiem Kontakt/Relais zur Weitermeldungen
- Für den gelenkigen Rohranschluss ist werkseitig ein beständiges, zu PE-Rohren passendes Dichtelement eingebaut
- Zur Erhöhung der Zulauftiefe ( $T_{min}$ ) sind Aufsatzstücke nach DIN V 4034-1 lieferbar.



Doppelwandige Ausführung /  
Überprüfung der Dichtheit im laufenden Betrieb als  
**Leckerkennung**

## 4.2 Lageranlagen für Silagesickersaft

- [2] Bei der Berechnung des Fassungsvermögens des Silagesickersaftbehälters ist das Volumen des anfallenden Gärsafts zuzüglich der Menge an verunreinigtem Niederschlagswasser, die im Zeitraum zwischen dem Beginn des Silierens und der vollständigen Entleerung und Reinigung der angeschlossenen Silos anfällt, zu berücksichtigen. Sofern eine rechtzeitige teilweise oder vollständige Entleerung des Silagesickersaftbehälters gewährleistet ist, kann das Fassungsvermögen entsprechend reduziert werden. Darüber hinaus sind verbleibende Lagermengen, die betriebsmäßig nicht abgepumpt werden können, eingeleitetes nicht verunreinigtes Niederschlagswasser oder sonstige Abwässer nach 4.3 bei der Bemessung des Fassungsvermögens zu berücksichtigen.
- [3] Wird der Silagesickersaft über eine Freispiegelleitung oder eine dauerhaft installierte Pumpleitung in einen entsprechend dem Silagesickersaft- und Gülleanfall bemessenen sowie baulich und betriebsbedingt geeigneten Güllebehälter eingeleitet, kann auf einen Silagesickersaftbehälter verzichtet werden.
- [4] Nicht verunreinigtes Niederschlagswasser von Silos, das getrennt abgeleitet wird, braucht nicht berücksichtigt werden.



## 6.3.3 Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

### 6.3.3.1 Allgemeines

- (3) Nach vollständiger Entleerung und gründlicher Reinigung (z. B. besenrein mit anschließender Nassreinigung) eines Silosegments oder einer -kammer kann das Niederschlagswasser getrennt abgeleitet und gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß beseitigt werden. Entsprechendes gilt für das von der Siloabdeckung abfließende Niederschlagswasser.

Hinweis: Das Einbringen oder das Einleiten von Stoffen in Gewässer stellt eine Gewässerbenutzung nach § 9 Absatz 1 Nr. 4 WHG dar, die einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8

Absatz 1 WHG bedarf. Die wasserrechtliche Erlaubnis für die Niederschlagswassereinleitung darf von der Wasserbehörde nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen des § 57 WHG für das Einleiten von Abwasser in Gewässer vorliegen, in der Regel ist eine Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich. Für die Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ist ein Entwässerungskonzept vorzulegen.



# DWA A-792 TRwS Silagesickersaft - 6.3.3

## Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

- (6) Die Absperreinrichtung zum Trennen der anfallenden Flüssigkeiten muss jederzeit kontrollierbar und bedienbar sein. Sind Entwässerungssysteme innerhalb der Lagerfläche angeordnet, die nicht unmittelbar in den Silagesickersaftbehälter führen, wird eine zusätzliche Absperreinrichtung außerhalb der Lagerfläche benötigt. Ein Beispiel für eine Absperreinrichtung ist ein **Trennschachtsystem** (siehe Bild 1).

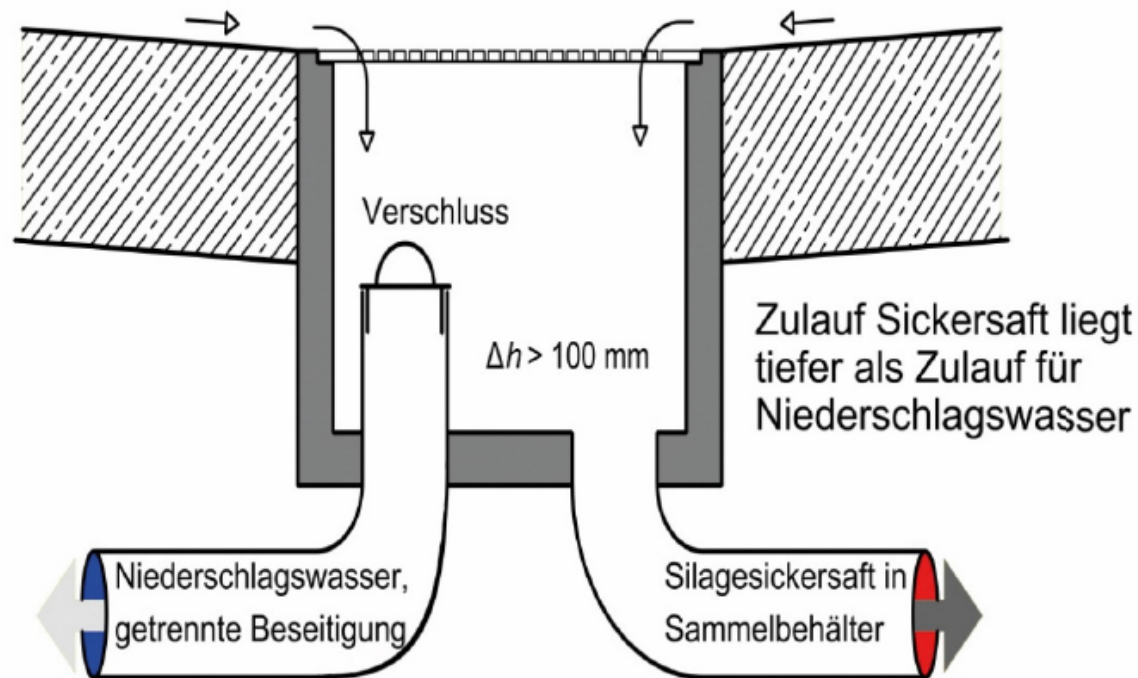
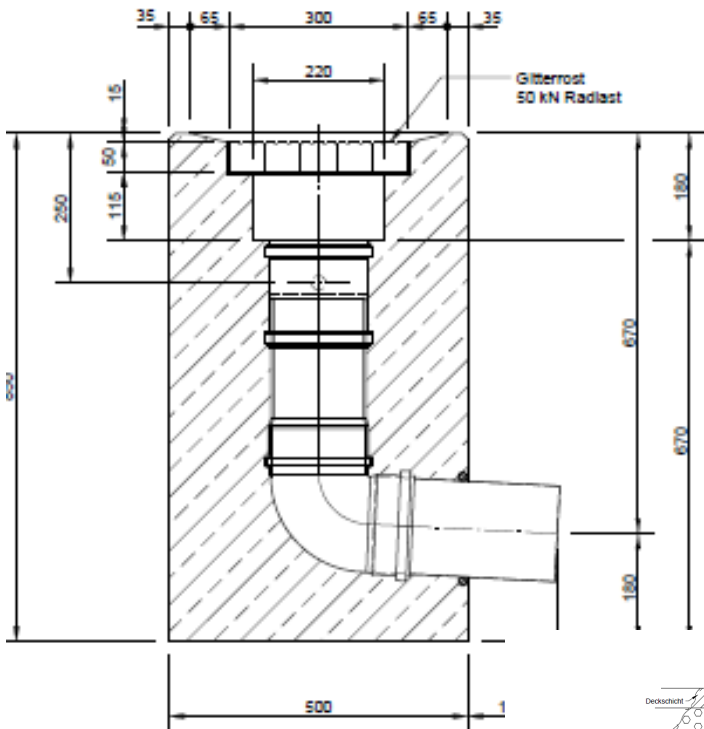


Bild 1: Prinzipskizze der Entwässerung als Trennschachtsystem (Grafik: NIENHAUS);  
Anschlüsse und Durchdringungen sind flüssigkeitsundurchlässig auszubilden

# Ablaufelement ThermoDuo

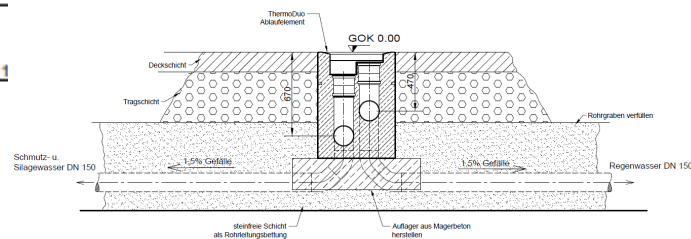
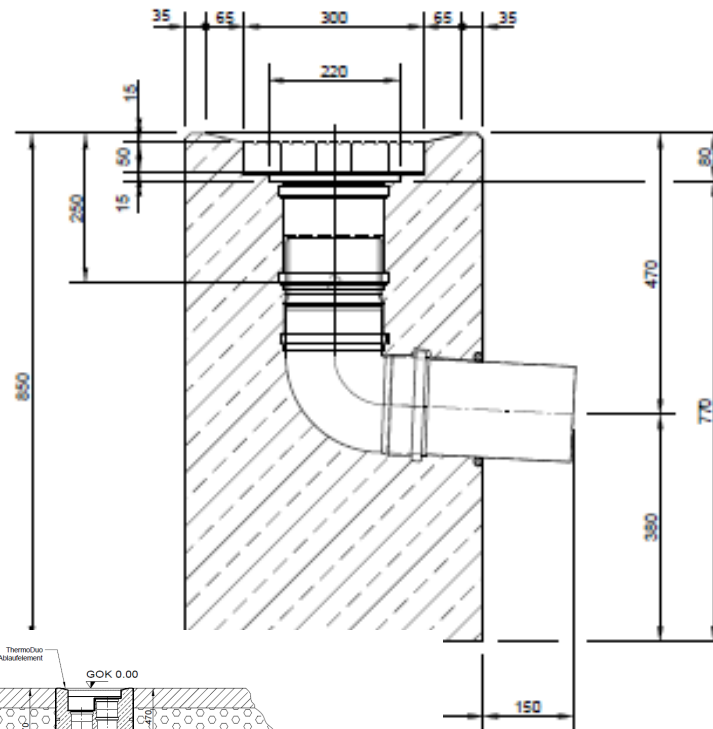
Schnitt A - A

SW



Schnitt B - B

RW



## ThermoDuo



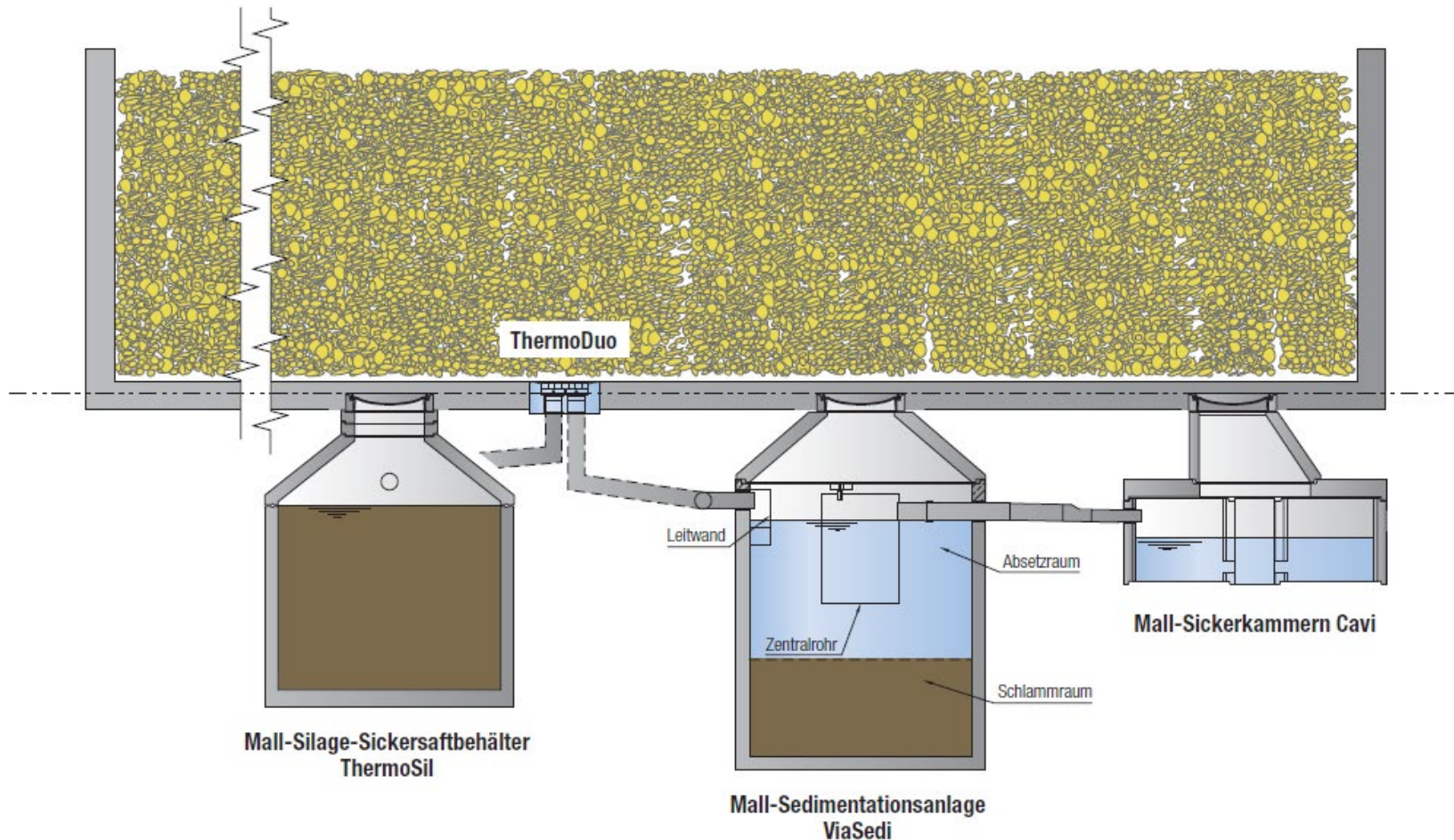
Ablaufroste in verzinkter oder optional  
in Edelstahl – bzw.  
Glasfaserkunststoffausführung möglich

Links: Verschluss unten dicht verschlossen

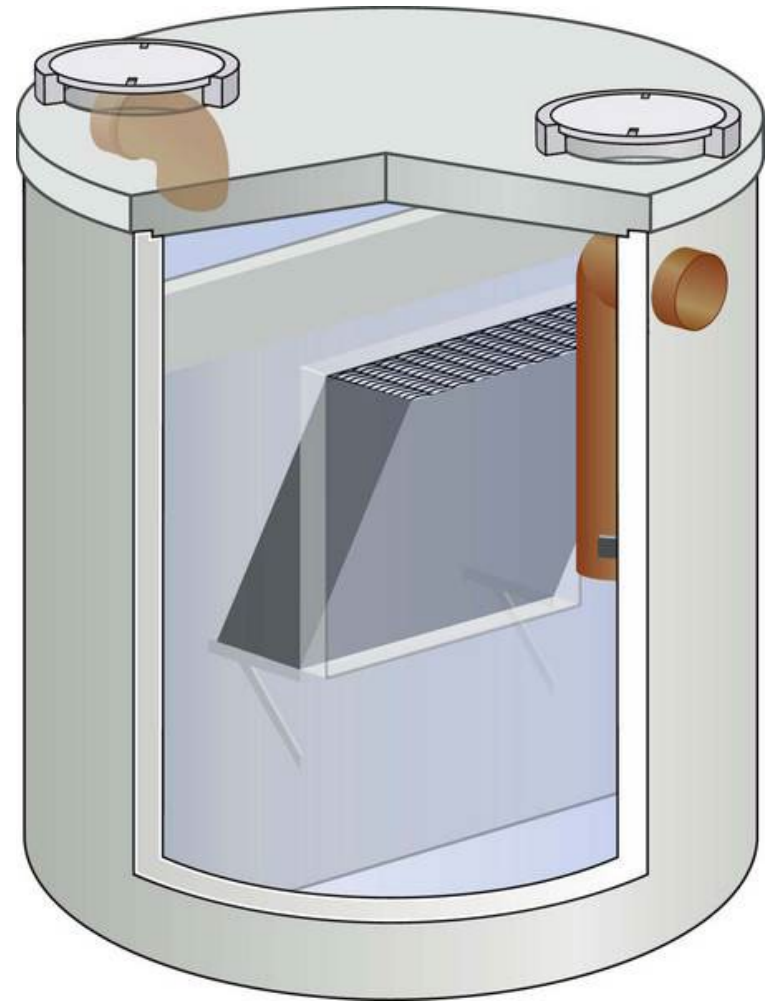
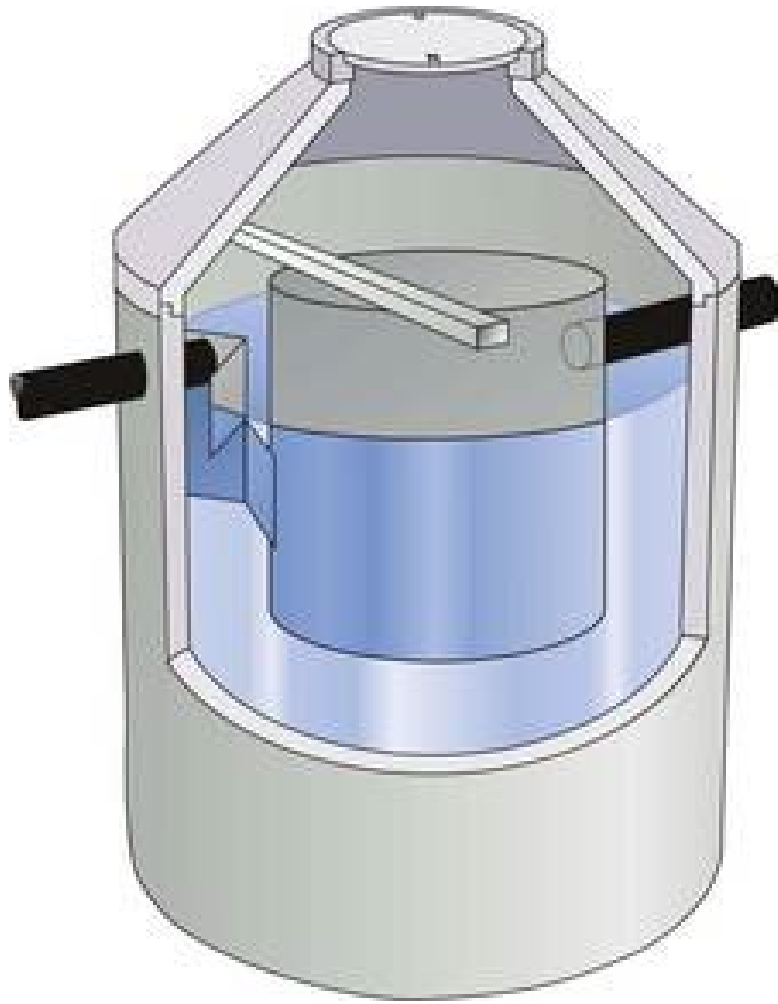




## ThermoSil, ThermoDuo, Via Sedi, Cavi-Line Anwendungsbeispiel







**Sedimentationsanlage** **ViaSed**      **Lammellenklärer** **ViaTub**

# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

-sofern nicht näher nach A 102-2 und A 138-1 kategorisiert-



# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

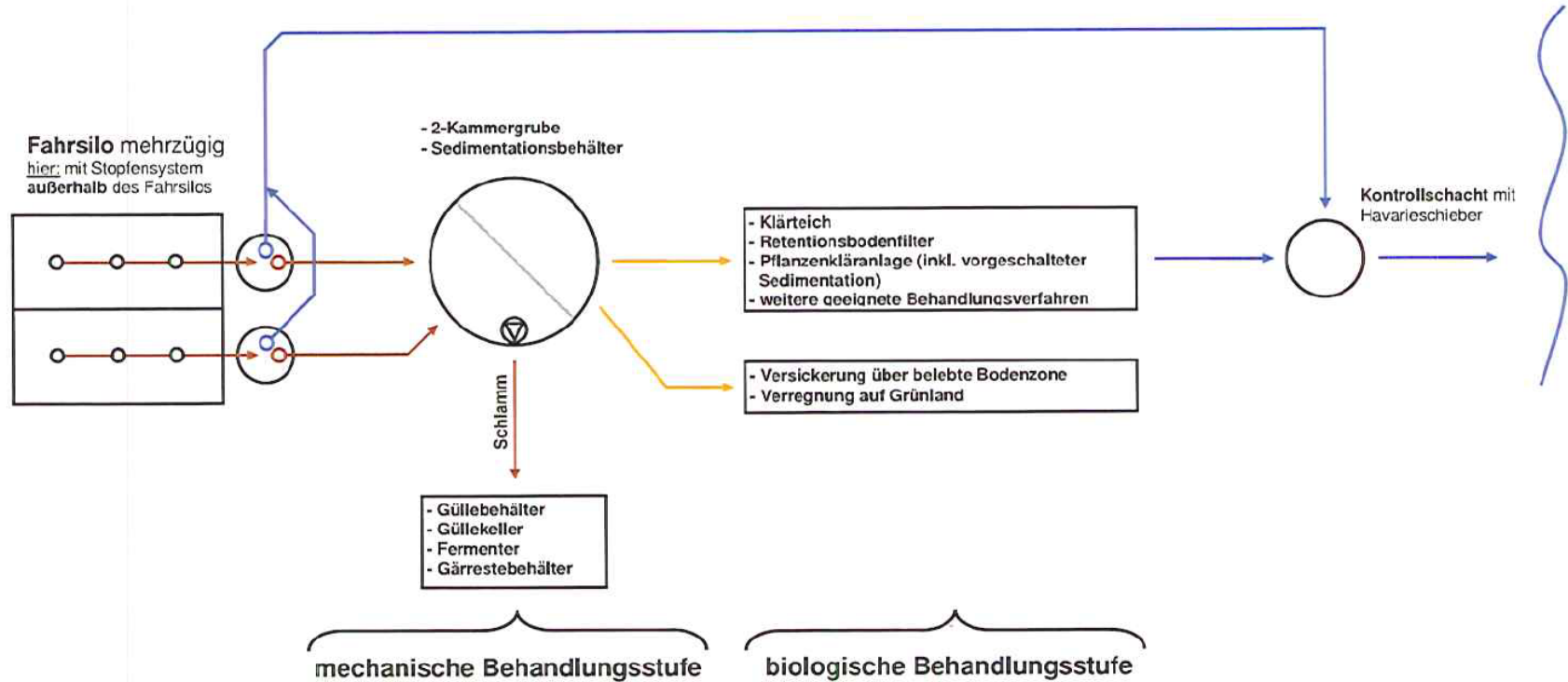
## Konzept Münsterland-Kreise - **Verregnung**





# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

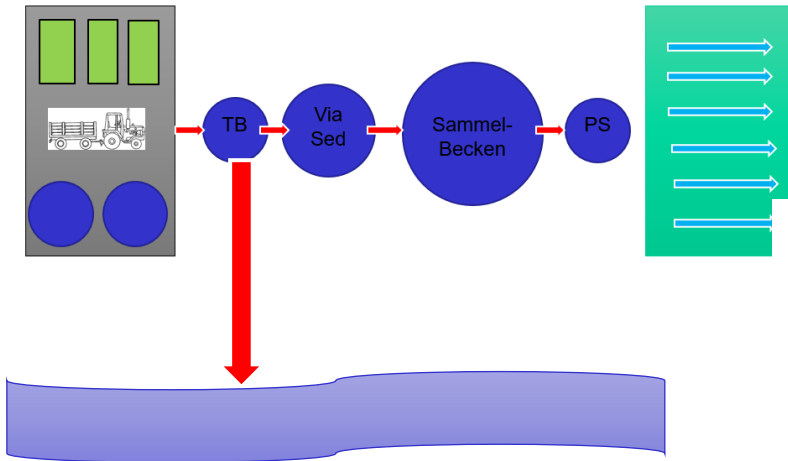
## Konzept Münsterland-Kreise – Variante Verregnung



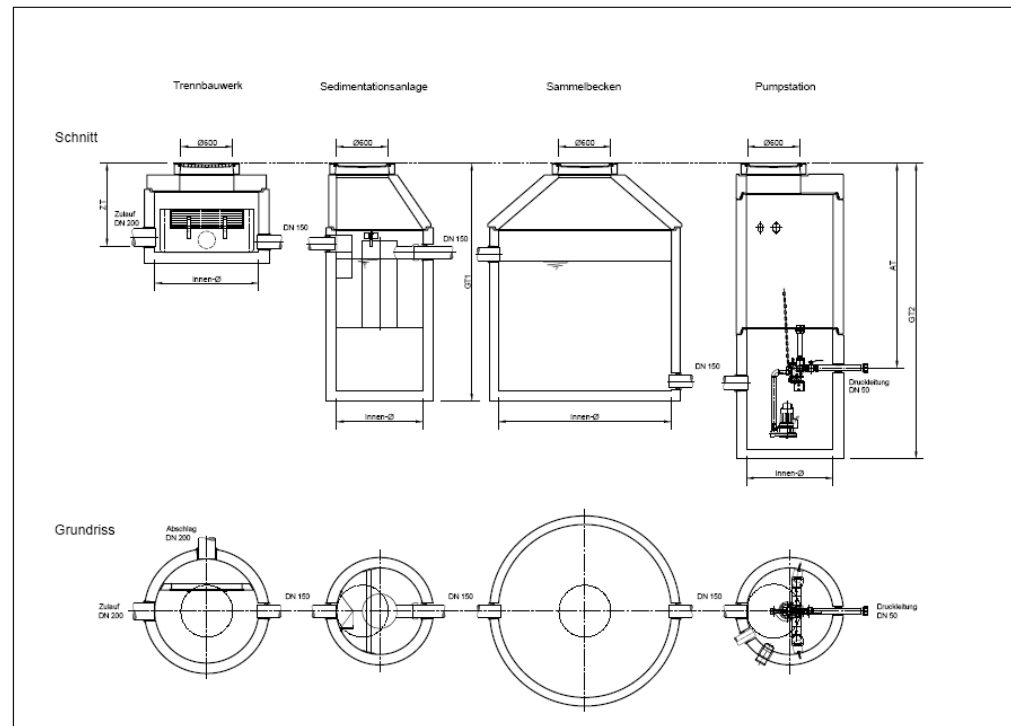
# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

## Variante Verregnung – Mall ThermoRain

### Verfahrensschema ThermoRain



2020 Mall - ThermoRain



# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

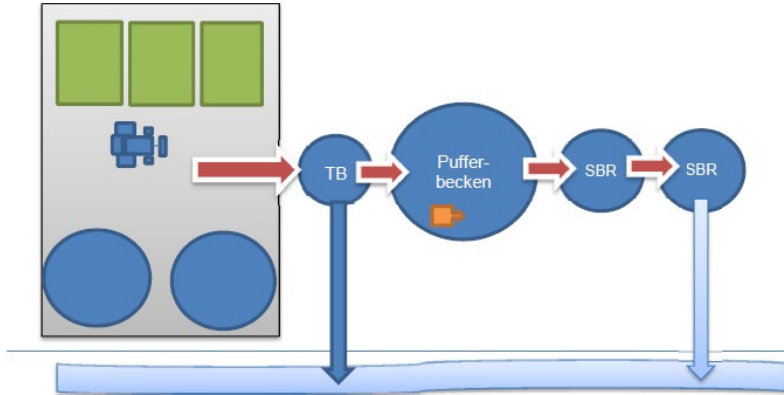
## Konzept Münsterland-Kreise - Variante Verregnung



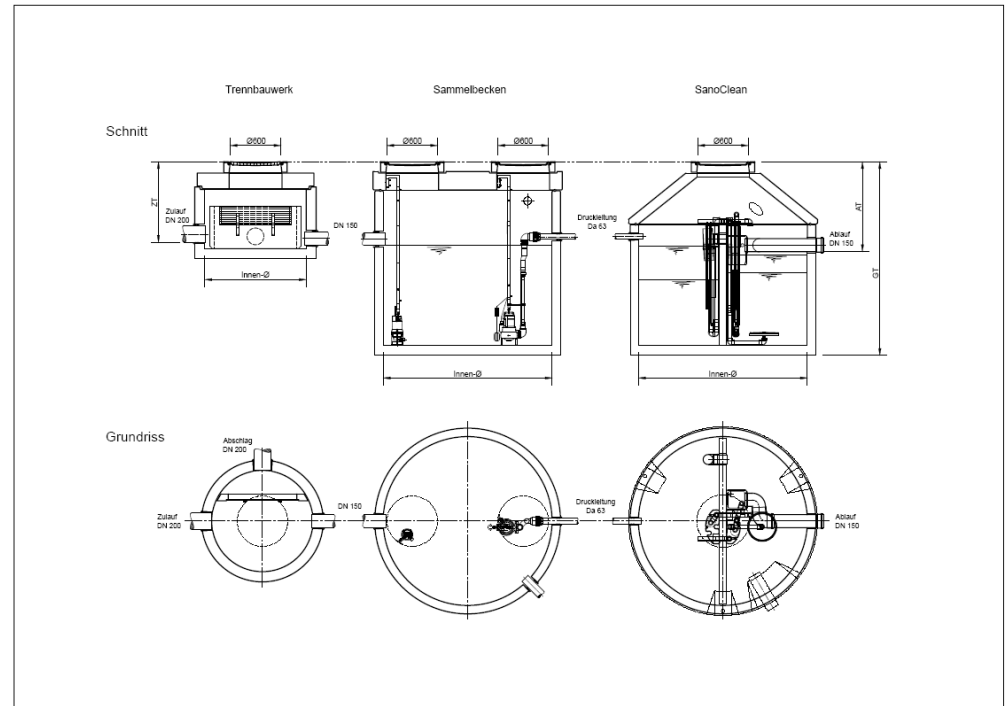
# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

## Variante Einsatz Kleinkläranlage – Mall ThermoClean

### Verfahrensschema ThermoClean

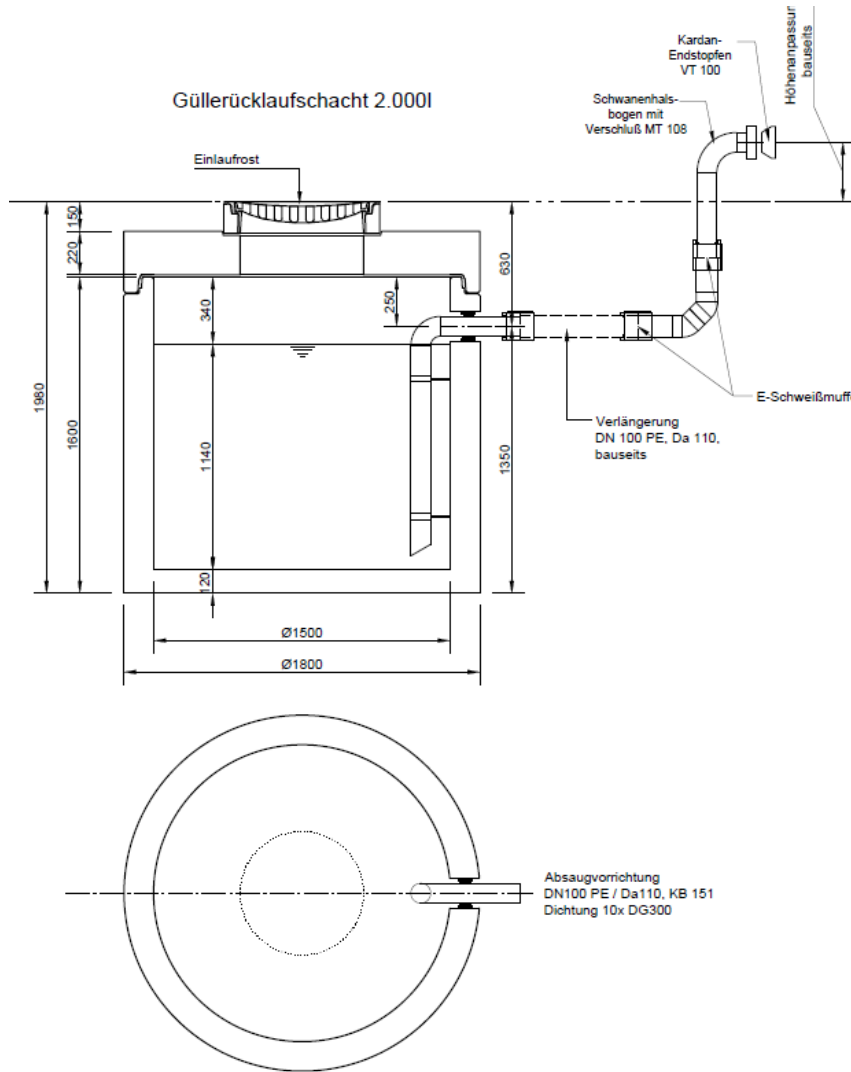


2020 Mall - ThermoClean



# Ausführungsmöglichkeiten der Entwässerung

## Mall Gülle-Rücklaufschacht



Gülle Rücklaufschacht verhindert, dass Tropfverluste versickern.

Sitzt in der Bodenplatte der Abfüllplatte.

**mit DIBt zugelassener  
JGS Beschichtung**

Optionen

- PE Inliner
- Verrohrung für Absaugeinrichtung



**Vielen Dank !**

**Weitere Informationen unter:**  
<https://www.mall.info/>

## **Mall GmbH**

Hersteller von Anlagen für  
die Bereiche:

- Regenwasserbewirtschaftung
- Abscheideranlagen
- Kläranlagen
- Pumpen- und Anlagentechnik
- Neue Energien

