

Nur für den eigenen Gebrauch verwenden – die Weitergabe dieser Präsentation ist nicht gestattet.

Planung von Fahrsiloanlagen

Rahmenbedingungen für den Bau von Fahrsiloanlagen und
entsprechender Entwässerungskonzepte



Willem Tel

Dipl.-Ing. Architekt und Referent für landwirtschaftliches Bauen

Landwirtschaftskammer NRW, Fachbereich 71

Telefon: 02945 989-554

Email: willem.tel@lwk.nrw.de

- **2. Juni 2017:** Inkrafttreten der novellierten **Düngeverordnung (DüV)** (aktuelle vom 1. Mai 2020)
 - **§12** regelt seit dem das Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen
- **1. August 2017:** Inkrafttreten der Verordnung über **Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)**
 - **Anlage 7** regelt die Anforderungen an Jauche-, Gülle-, Sickersaft-Anlagen (JGS-Anlagen)
- **Seit August 2018:** Die **Technische Regel wassergefährdende Stoffe (TRwS 792)** “JGS-Anlagen“ liegen in rechtskräftiger Form vor.
 - Neben anderen Vorschriften (z. B. DIN-Normen) die Grundlage zur Konkretisierung der Anforderungen der AwSV und der baulichen Umsetzung.

AwSV & TRwS 792 „JGS-Anlagen“

- **Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)**
 - **Anlage 7** der AwSV bezieht sich nur auf JGS-Anlagen
 - Macht keine Aussagen zur baulichen Ausführung von JGS-Anlagen
- **Technische Regel wassergefährdende Stoffe (TRwS 792) „JGS-Anlagen“**
 - Macht Aussagen zur baulichen Ausführung von JGS-Anlagen

Verordnung über Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Kapitel 1, § 2 Begriffsbestimmungen

„Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ sind

1. selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert, abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt werden.

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 22, ausgegeben zu Bonn am 21. April 2017

953

Anlage 7

(zu § 13 Absatz 3, § 52 Absatz 1 Satz 2 Nummer 1 Buchstabe a)

Anforderungen an Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)

1 Begriffsbestimmungen

- 1.1 Zu JGS-Anlagen zählen insbesondere Behälter, Sammelgruben, Erdbecken, Silos, Fahrsilos, Güllekeller und -kanäle, Festmistplatten, Abfüllflächen mit den zugehörigen Rohrleitungen, Sicherheitseinrichtungen, Fugenabdichtungen, Beschichtungen und Auskleidungen.
- 1.2 Sammeleinrichtungen sind alle baulich-technischen Einrichtungen zum Sammeln und Fördern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften. Zu ihnen gehören auch die Entmistungskanäle und -leitungen, Vorgruben, Pumpstationen sowie die Zuleitung zur Vorgrube, sofern sie nicht regelmäßig eingestaut sind.

Anlage 7

2. Allgemeine Anforderungen

2.1 Es dürfen für die Anlagen nur Bauprodukte, Bauarten oder Bausätze verwendet werden, für die die bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise unter Berücksichtigung wasserrechtlicher Anforderungen vorliegen.

2.4 Der Betreiber hat mit dem Errichten und Instandsetzen einer JGS-Anlage einen **Fachbetrieb nach § 62** zu beauftragen.

Dies gilt **nicht** für:

- Anlagen zum Lagern von Silagesickersaft bis zu 25 m³
- Anlagen zum Lagern von Festmist oder Siliergut bis zu 1000 m³

Anlage 7

6. Pflichten des Betreibers zur Anzeige und zur Überwachung

6.1 Anzeigepflicht bei Errichtung, Stilllegung oder wesentlicher Veränderung der JGS-Anlage:

- Anlagen zum Lagern von **Silagesickersaft von mehr als 25 m³**
- Anlagen zum Lagern von Festmist oder **Siliergut von mehr als 1000 m³**

6.4 Prüfung der Anlagen (nach Nummer 6.1) auf Dichtheit und Funktionsfähigkeit vor Inbetriebnahme durch einen **Sachverständigen**.

https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/umgang_mit_wassergefaehrdenden_stoffen/sachverstaendigen_organisationen/

Feldmieten bzw. unbefestigte Siloanlagen

Bedeutung für Feldmieten und unbefestigte Siloanlagen

- *Ortsfest oder ortsfest benutzt*: Einheiten die länger als 6 Monate an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben werden.
- Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**) § 32, 48 u. f. „Besorgnisgrundsatz Wasserbeschaffenheit“
 - ... *Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist.*



AwSV

Anlage 7

4. Anlagen zum Lagern von [...] Siliergut

4.1 [...]

An Flächen von Foliensilos für Rund- und Quaderballen werden **keine** Anforderungen gestellt, wenn auf ihnen **keine Entnahme** von Silage erfolgt.

- Schlauchsilos sind wie Feldmieten zu definieren und stellen **keine Alternative** zu Fahrsiloanlagen und Wickelballen dar. (TRwS 792)



LAWA Merkblatt ist kein Gesetz oder Verordnung



LAWA

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

LAWA-Merkblatt

Wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Lagerung von Silage und Festmist auf landwirtschaftlichen Flächen unter sechs Monaten

Dieses Merkblatt soll praktische Hinweise für Landwirte und andere Tierhalter geben, um eine Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächengewässer zu vermeiden. Es werden nur Lagerungen von bis zu sechs Monaten erfasst, da im Übrigen die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu beachten ist.

Stand 10.10.2019

Bedeutung für die Praxis:

- Rechtlich sind Feldmieten bis 6 Monate erlaubt, aber nach dem WHG gilt bereits:

§ 32 „Stoffe dürfen an einem oberirdischen Gewässer nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit oder des Wasserabflusses nicht zu besorgen ist.“ und **§ 48** „Stoffe dürfen nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.“

- Der Landwirt trägt demnach das Risiko, sich gesetzeswidrig zu verhalten. Weil nicht garantiert werden kann, dass beim Silierprozess keine Sickersäfte entstehen oder bei der Entnahme freigesetzt werden, ist das **Risiko** zum Betreiben einer Feldmiete **extrem hoch**.

Ungenehmigte Anlage

fehlende baurechtliche + wasserrechtliche Genehmigung

Bestehende Anlage

Es besteht **kein** Bestandsschutz für ungenehmigte Anlagen!

- **Nachträgliche Genehmigung**

- Anforderungen wie bei einer Neuanlage
 - Bei Altanlagen kaum möglich, da die früher eingesetzten Produkte keine Zulassung besitzen
 - Durch Prüfung im Einzelfall in Absprache mit der zuständigen Behörde (Bauamt und Untere Wasserbehörde)
 - Evtl. unter Einbezug eines AwSV Sachverständigen
-
- Evtl. Teilsanierung, um Nachweis der Dichtigkeit zu erhalten. Nacharbeiten durch Fachfirmen auszuführen.
 - Bei schlechter Bauqualität ist ein Neubau zu beantragen und zu errichten.

Planung von Fahrsiloanlagen

Grundlagerermittlung

Lagerraumbedarf

- abgeleitet von der Flächenausstattung
 - abgeleitet vom Tierbestand
 - abgeleitet von den Futterrationen
 - Vorschub:
 - 2,0 - 2,5 m Sommer
 - 1,5 – 2,0 m im Winter
- Anzahl + Dimensionierung der Silokammern



Foto: B.Kampmann

Lagerraumbedarf Silo

Grundlagerermittlung

ca. **31 m³/ Kuh/ Jahr** incl. Nachzucht
bzw. **21 m³/ Kuh/ Jahr** ohne Nachzucht

Durchschnittliche Erträge:

Dauergrünland: **35 bis 55 m³ Silage/ ha**

Feldgras: **45 bis 60 m³ Silage/ ha**

Silomais: **55 bis 70 m³ Silage/ ha**

Weidegang

Einplanung von
Futtermitteln

Einsatz von
Nebenprodukten

Futterreserve:
Planung für mind.
14 Monate

Doppelbelegung der Silos
Wickelballensilage
Sandwichsilage

Dimensionierung Fahrsiloanlage

- **Silobreite**
 - mind. 8 m bis 10 m
 - Paralleles Abladen und Walzen
 - Spurversetztes Walzen
- **Silohöhe**
 - 2 m bis 3 m Wandhöhe (Vorschub beachten)
- **Silolänge**
 - ca. 112 m je Grobfuttersorte für 2 m Vorschub/Woche (56 Wo/Jahr)
 - 50 – 60 m max. Länge je Silo
 - Befüllung Mischwagen, Auffangen Silagesickersäfte
 - Mind. 35 – 40 m je Silo für max. 30 cm Schichtdicke des Erntegutes zur optimalen Verdichtung

Quelle: S. Pittgens

Individuelle Planung der
Fahrsiloanlage durch
produktionstechnische
Beratung!!!



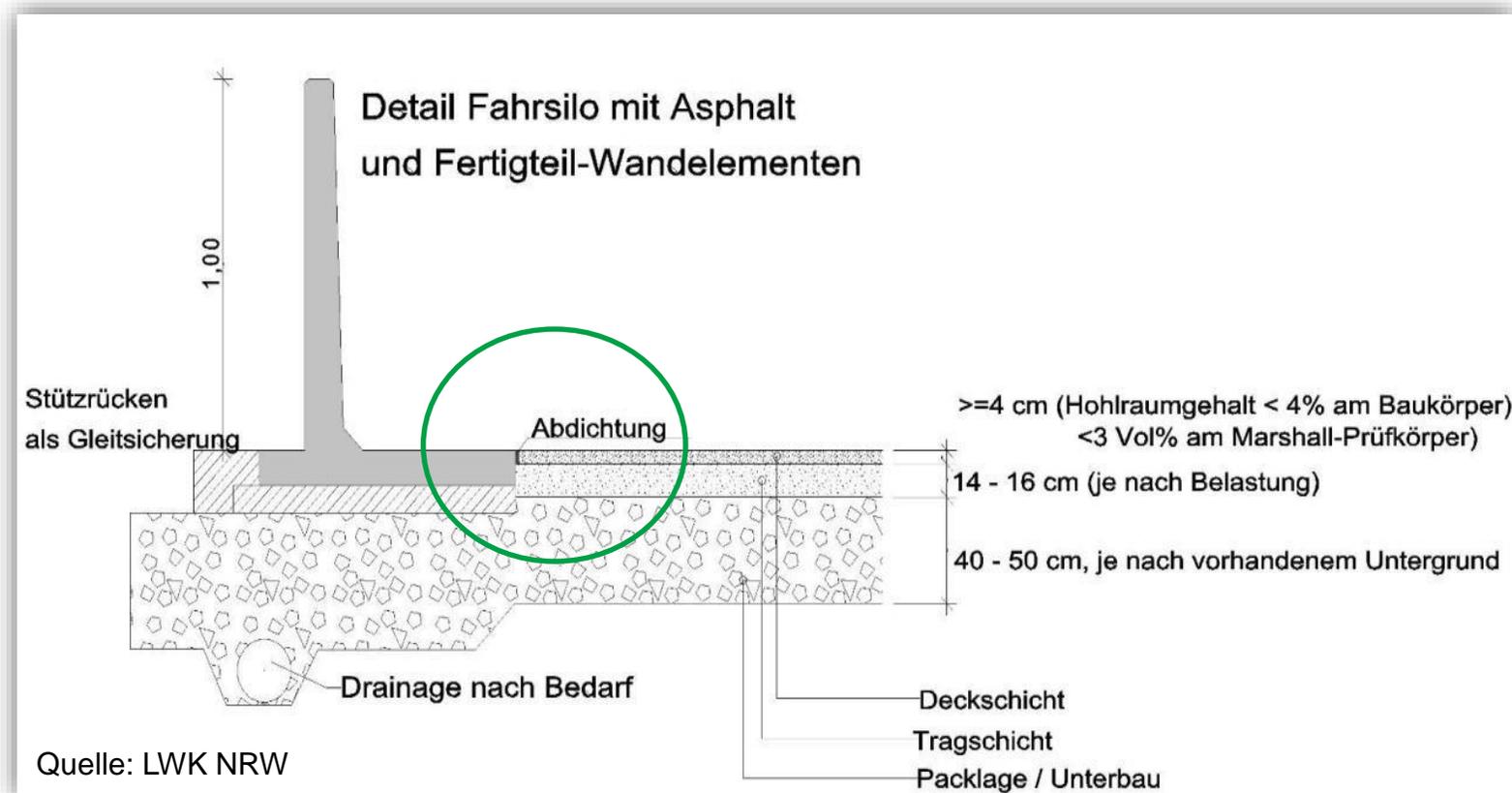
Foto: B.Kampmann

Fahrsiloanlage in flüssigkeitsdichter Ausführung

Variante 1

Systemaufbau 1: Betonfertigteile-Wandelement und Walzasphalt

- Wandhöhe und Statik, Achslasten, Befahrbarkeit
- Problem des Anschlusses am Fußpunkt Wand zu Bodenplatte



Fahrsiloanlage mit Beton-Fertigteilwänden und Walzasphaltboden



Fahrsiloanlage mit Walzasphaltbodenplatte und Aufkantungen



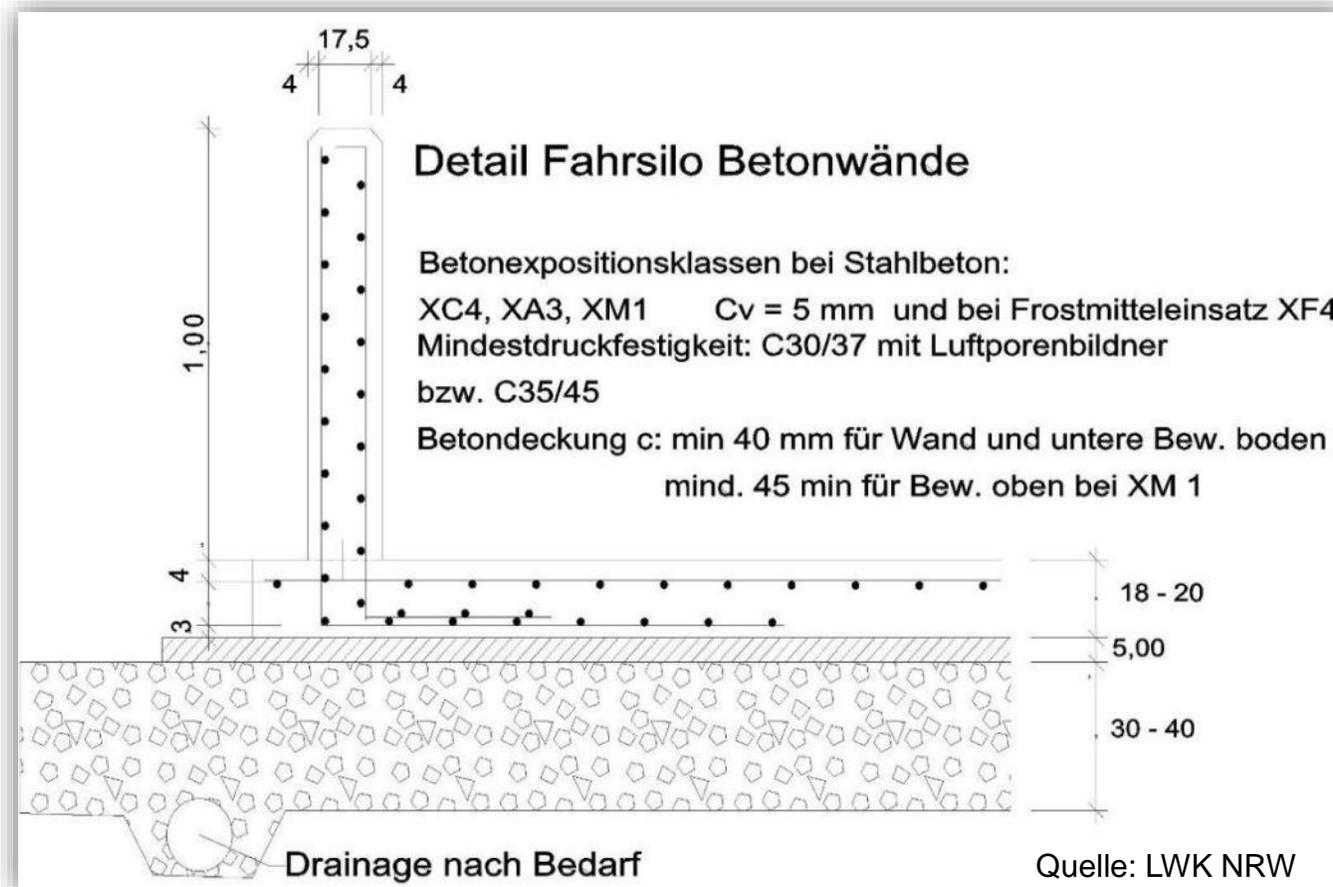
Entwässerung
Fahrsilokammer

Entwässerung
Rangierfläche

Fahrsiloanlage in flüssigkeitsdichter Ausführung

Systemaufbau 2: Wandelement und Bodenplatte aus Ortbeton

- Wandhöhe und Statik, Achslasten, Dichtigkeit, säurebeständigkeit



Fahrsiloanlage mit Beton-Bodenplatte und Ortbetonwänden und Entwässerungssystem



Entwässerung
Fahrsilokammer

Beton-Blocksteine und Schalungssteine **unzulässig**

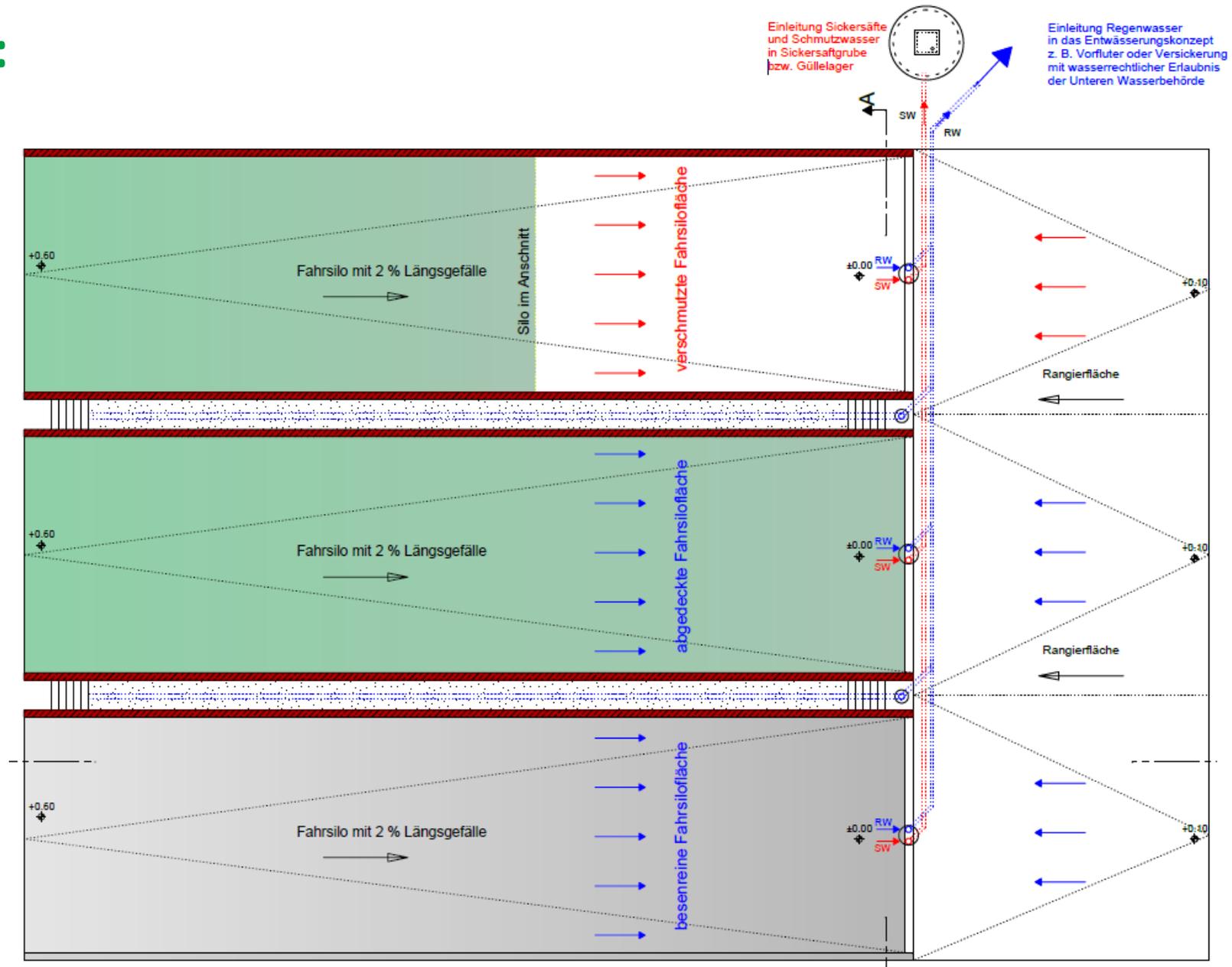
DIN 11622, Gärfuttersilos + Güllebehälter aus Stahlbeton



Entwässerungskonzept: Trennung Schmutz- + Regenwasser

Schema Entwässerungskonzept:

getrennte Entwässerung von
sauberen und verschmutzten
Niederschlagswässern



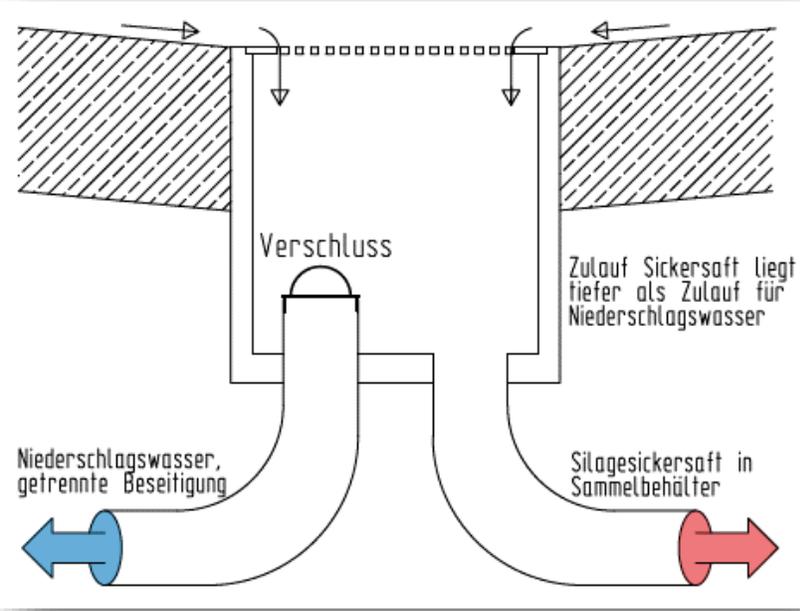
Entwässerung Fahrerlochanlage

Trennung Schmutz- und Regenwasser

Gärsaftabscheider (Betonfertigteile) mit Stopfensystem für SW + RW



Quelle: Mall Umweltsysteme



Quelle: B.Kampmann

Entwässerung Fahrloanlage

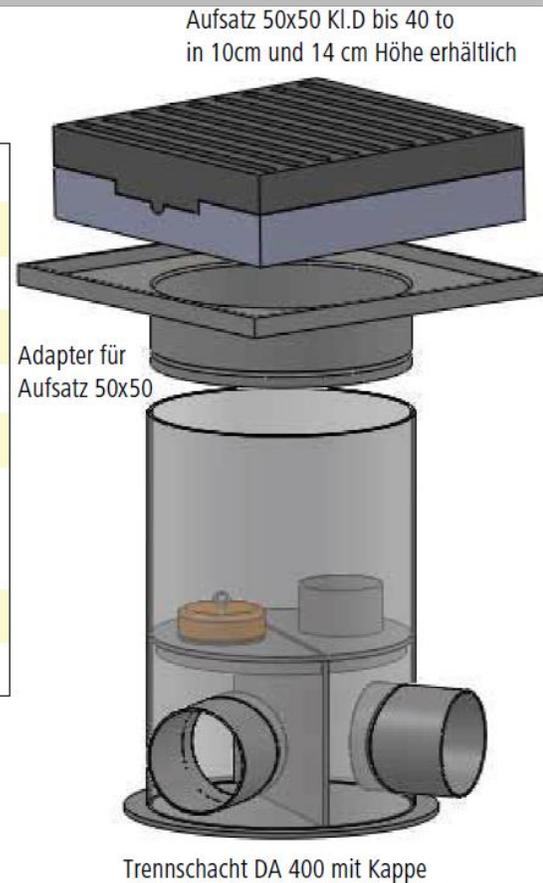
Trennung Schmutz- und Regenwasser

Gärsaftabscheider (Kunststoff) mit Zwei-Stopfensystem für SW + RW

Artikelnummer: 300140006

Technische Daten

Einzugsbereich	nach Angabe Planung
Anschluss-Ablauf	DN 150/160
Anschluss-Zulauf	DN 125
Abmessung	DA 400, h=600 mm
Belastung	bis SLW 60 (40 to)
Material	PE 100 DIN 8074, 100 % Neumaterial, 100 % recycelbar
Farbe	schwarz
Gewicht	ca. 15 kg



Quelle: AquaClean

Entwässerung Silagesickersäfte

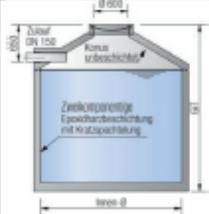
Einleitung/ Sammeln Schmutzwasser

Sickersaftbehälter als Zwischenlagerung:

- abflusslose Sickersaftgrube aus Beton o. Kunststoff (DIBt Zulassung)
- Evtl. akustische und/ oder visuelle Füllstandszeige
- Dimensionierung (Empfehlung 6 - 12 m³, abhängig je nach Gesamtanlage Fahrsilo)
- Ab 25 m³ Volumen Leckageerkennung notwendig



Auswahl Hersteller Silage-Sickersaftbehälter

Sickersaftbehälter					
Mall-Silage-Sickersaftbehälter ThermoSil mall Uweltsysteme	Ein - und doppelwandige überwachbare Lagerbehälter aus PE-HD /PP AQUA CLEAN GmbH	Sammelbehälter Carat GRAF	Tank- und Behältersysteme SABUG	Silage-Sickersaft-Auffangbehälter FUCHS	Sammelbehälter NORDBETON
					
Volumen					
3,6 – 19,0 m³	Bis 1000 m³	Bis 122 m³	6 – 1000 m³	3,6 – 18,5 m³	3,7 – 10 m³
Material					
Stahlbeton-Rundbehälter in monolithischer Bauweise C35/45	Schachtmaterial nach DIN 16961. Eingesetzte Werkstoffe Polyethylen oder Polypropylen =>säureresistent	Säurefester Beton	Aus chemisch hochwiderstandsfähigem Polyethylen	Aus Stahlbeton des Typs SSA	Betonteile mit säurebeständiger Innenfläche
Zulassung DIBt					
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontaktdaten					
Mall GmbH Tel.: +49 771 8005-0 info@mall.info www.mall.info.de	Aqua Clean GmbH Wiehler Str. 4 51580 Reichshof-Wehnrath Tel.: 02265 – 9987809 info@aquafuel.de www.aquaclean-gmbh.de	Otto Graf GmbH Kunststoffherzeugnisse Carl-Zeiss-Straße 2 – 6 DE-79331 Teningen Tel.: + 49 7641 589-0 mail@graf.info www.graf-online.de	Sabug GmbH Köhler Feld 6 46286 Dorsten-Wulfen Tel.: +49 (0) 2369 – 98 49 7– 0 info@sabug.de www.sabug.de	FUCHS Fertigteilwerke West GmbH Barbarastraße 50 · 46282 Dorsten Tel.: +49 (0)2362 / 926 - 0 info.west@fuchs-beton.de www.fuchs-beton.de	NORDBETON GmbH · Industriestraße 2 · D-26169 Friesoythe-Kampe Tel +49 (0) 4497 92 41- 0 vertrieb@nordbeton.com www.nordbeton.com

Dimensionierung Entwässerung Fahrsiloanlagen

Trennung von Schmutz- und Regenwasser

Lagerrauberechnung gemäß Beurteilungsblatt - Lagerraum-Check NRW

- verschmutzter Wasserzufluss aus Fahrsilos in das Wirtschaftsdünger-Lager gemäß aktueller Düngeverordnung für **6 bis 9 Monate**
- oder **min. 3 Monate** Lagerung während der Sperrfrist bei **getrennter** Lagerung von Gülle und verschm. Niederschlagswasser
- oder Beurteilung nach Abwasserbehandlung:
 - z. B. biologische Verfahren durch Verregnung auf Dauergrünland, Pflanzenkläranlagen (problematisch), ...

Download Beurteilungsblatt - Lagerraum-Check NRW unter:

<https://www.landwirtschaftskammer.de/Landwirtschaft/ackerbau/duengung/programme/beurteilungsblatt/index.htm>

Entwässerung sauberes Regenwasser

- Regenwasser-Versickerungsmulde für sauberes Oberflächenwasser
- Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung mit der Unteren Wasserbehörde erforderlich.
- Nur noch Indirekt-Einleitung zulässig.
- Keine Direkt-Einleitung in Gräben.
- Pflegeaufwand? Kosten? Erweiterung Anlage?



Entwässerungskonzept:

gemeinsame Verregnung von Schmutz- und Regenwasser

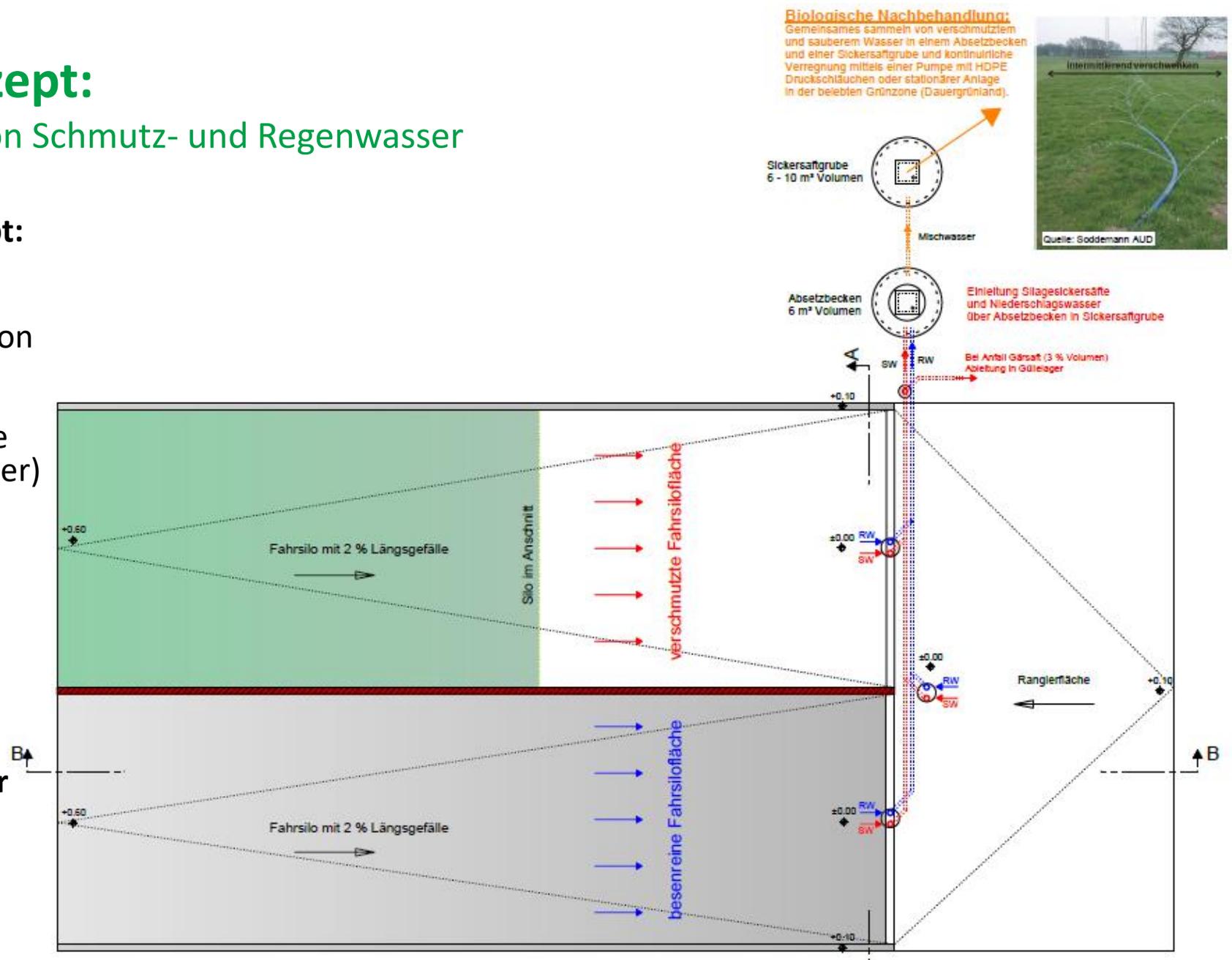
Schema Entwässerungskonzept:

Mischwasser

Biologische Nachbehandlung von sauberem und verschmutztem Niederschlagswasser mittels Verregnungsanlage (perforierte Druckschläuche oder Kreisregner)

Auffangen und Lagern von konzentrierten Gärsäften (3 % Volumenregelung der größten Fahrsilokammer)

Wasserrechtliche Erlaubnis der Unteren Wasserbehörde erforderlich!!!



Entwässerungskonzept:

gemeinsame Verregnung von Schmutz- und Regenwasser

Verregnung auf Dauer-Grünland mittels HDPE-Druckrohren

➤ biologische Behandlungsstufe für „Mischwasser“ (ohne Gärsäfte)



Entwässerungskonzept:

gemeinsame Verregnung von Schmutz- und Regenwasser



Waschplätze für landwirtschaftliche Geräte

- Merkblatt/ Broschüre auf der homepage des KTBL erhältlich:
- https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Management/Waschplaetze/Waschplaetze.pdf



Waschplätze für landwirtschaftliche Geräte

- Betonierter Waschplatz mit Innengefälle und Bodenablauf und Probeschacht
- (je nach Nutzung mit oder ohne Ölabscheider möglich)
- Baurechtliche und wasserrechtliche Erlaubnis notwendig

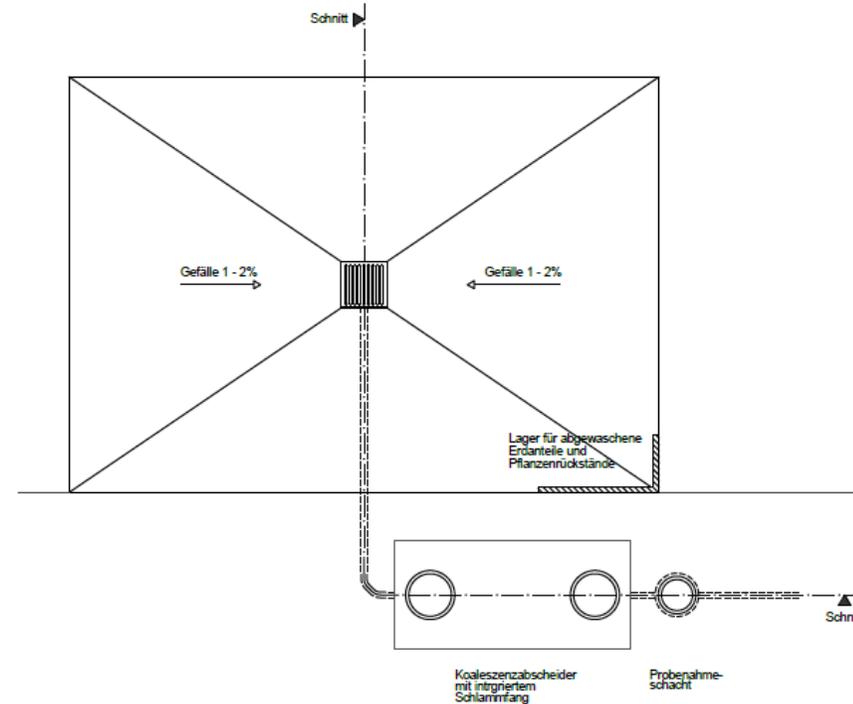
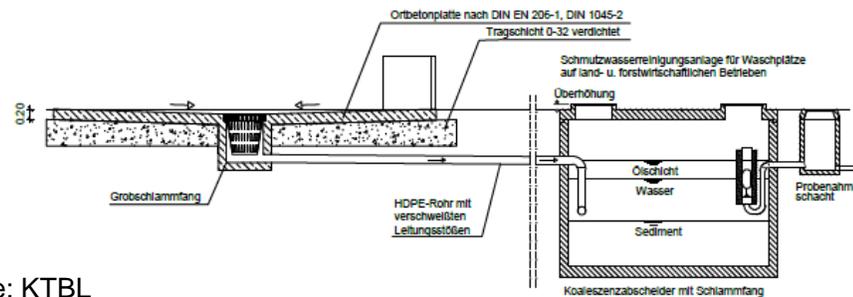


Abb. 2: Ein Waschplatz im Grundriss (© Meiforth, LWK Niedersachsen)



Quelle: KTBL

- Silagen und Silagesickersäfte werden grundsätzlich als allgemein wassergefährdend eingestuft und unterliegen dem WHG, AwSV usw.
- Beim Bau von Fahrsiloanlagen ändert sich dadurch grundsätzlich nichts Gravierendes. Jedoch Anwendung der AwSV und TRwS 792
- Errichtung von JGS-Anlagen durch einen Fachbetrieb ab bestimmter Mindestgröße (bei Fahrsilos über 1000 m³)
- Zukünftige Prüfung der Dichtigkeit durch Sachverständigen von JGS-Anlagen ab bestimmter Mindestgröße (bei Fahrsilos über 1000 m³)
- Fahrsiloanlagen müssen ein Entwässerungskonzept vorweisen. Trennung von verschmutztem und sauberem Regenwasser.
- Abstimmung mit der „Unteren Wasserbehörde“ notwendig. Bei Neubauten und bei Sanierungsfällen.

Planung von Fahrsiloanlagen

Fragen, Anmerkungen, Diskussionen

