

Dipl.-Ing. Friedr.-W. LAUBE
öbuv Sachverständiger für Genehmigungsverfahren im Bereich Wasser

staatl. anerk. AwSV-Sachverständiger

envisafe
EXPERTS

envisafe EXPERTS GmbH & Co. KG, Daimlerstraße 6, 45891 Gelsenkirchen

Ihre Zeichen

Ihr Schreiben

Meine Zeichen

Essen, im Dez. 2023

Wasserrechtliches Gutachten

zur Standsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse (§ 62 WHG und § 17 und 18 AwSV sowie Anlage 7 AwSV i.V.m. Kap. 6.3.2 TRWS 792)

für **SABUG-Schachtsystem**

Hersteller: **SABUG GmbH**
Siemensstr. 8
46359 Heiden

Bearbeiter: Friedr.-W. Laube
Telefon: +49 1577 1340057
Unser Zeichen: FWL
Essen, den 07.12.2023

Technischer Bericht Nr.: 19-1385-G (4.0)

Dieser Bericht umfasst:
Seiten 1 bis 7

Verteiler: 1 x Auftraggeber
1 x Akte

Anlagen:

1. ER&GE - Verhalten von PP gegenüber Chemikalien, ohne Datum
2. DIBt - Medienlisten 40 für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff, Ausgabe Nov. 2019

envisafe EXPERTS GmbH & Co. KG
Umweltschutz – Techn. Überwachung
Daimlerstraße 6
45891 Gelsenkirchen

Komplementär: E.C.O. Inspections Deutschland GmbH & Co. KG

Sparkasse Essen
IBAN DE24 3605 0105 0001 0531 72
BIC SPESDE33XXX

Registergericht:
AG Gelsenkirchen
HRA 6219

Fon: 0209/ 70 26 35 15
Fax: 0209/ 70 26 33 78
mail: info@envisafe-EXPERTS.de

SCC®:2011
BUREAU VERITAS
Certification



Steuernummer: 319/5767/5333
ID-Nr: DE260783001

AZAV
Qualitätsmanagement



AwSV-Sachverst.-Organisation (§ 52 AwSV) NW-11-201/2.1



Sachverständige Stelle (§ 4 IndV Hessen)



Sachverständige Stelle (§ 5 Thür-IndEVO)



Sachverständige Stelle (§ 4 Abs. 2 IndV Bbg)



Fachkund.-Organisat. (§ 2 (4) ZFVO SH)



1. Auftraggeber

SABUG GmbH
Siemensstr. 8
46359 Heiden

2. Objekt

SABUG-
Schachtsystem

3. Auftrag

Wasserrechtliches Gutachten (§ 62 WHG und § 17 und 18 AwSV sowie Anlage 7 AwSV i.V.m. Kap. 6.3.2 TRwS 792) zur Standsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse bei der Nutzung in LAU- bzw. JGS-Anlagen.

Die Firma SABUG GmbH baut ein Schachtsystem, bestehend aus den Komponenten

- Trennschacht/Gärsaftabscheider DN 400/160
- Trennschächte DN 600/200 und DN 1000/200-315
- Straßenablauf/Endschacht DN 400/160 sowie
- Durchgangsschächte DN 400/160, DN 600/200 und 1000/200-315

Das SABUG-Schachtsystem wird aus Polypropylen (PP) gefertigt und mittels des P-plus Schweißsystem verschweißt.

Dieses Gutachten soll zeigen, dass das SABUG-Schachtsystem hinreichend standsicher und widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse ist und den Anforderungen des § 62 WHG und § 17 und §18 AwSV (LAU-Anlagen) genügt; bei den „Schächte für die landwirtschaftliche Entwässerung“ soll zusätzlich gezeigt werden, dass diese hinreichend standsicher und widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse sind und den Anforderungen nach Anlage 7 AwSV i.V.m. Kap. 6.3.2 TRwS 792 „Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)“ genügen.

Hiervon ausgenommen sind Trennschächte, Endschächte und Durchgangsschächte (**DN 400 für JGS-Medien**), für diese liegt eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung (Z-40.23-596) vor.

4. Beschreibung der Anlage

4.1 Allgemeines

Das SABUG-Schachtsystem wird aus Polypropylen (PP), in den Nenndurchmessern DN 400, DN 600 und DN 1000 gefertigt.

Die zugrundeliegenden Verkehrslasten für das SABUG-Schachtsystem betragen bis SLW 60 (10 t Radlast). Statisch wird bei Schächten davon ausgegangen, dass es sich um ein lastfreies Bauelement im Baugrund handelt (vgl. DIN EN 13598-1).

Die Anschlüsse für die Anschlussleitungen werden von DN 110 bis größer DN 400 vorgesehen, für die Straßeneinläufe sind die Anschlussleitungen in DN 160 lieferbar.

4.2 Sicherheitskonzept

a) Standsicherheit

Die Verkehrslasten werden in den Aufsatz für Straßenabläufe eingeleitet und über den vor Ort gegossenen Betonrahmen (C 25/35) in den, den Schacht umgebenden, Baugrund abgeleitet (s. Bild 1).

Die biegeeweiche Konstruktion des Schachtrohres und des Schachtkörpers verhindert eine Belastung der Konstruktion mit Verkehrslasten. Horizontale Komponenten der Verkehrslasten werden durch Reibungskräfte an der Sohle des Ortbetonrahmens und das biegeeweiche Verhalten des Schachtrohres in den Baugrund abgeleitet.

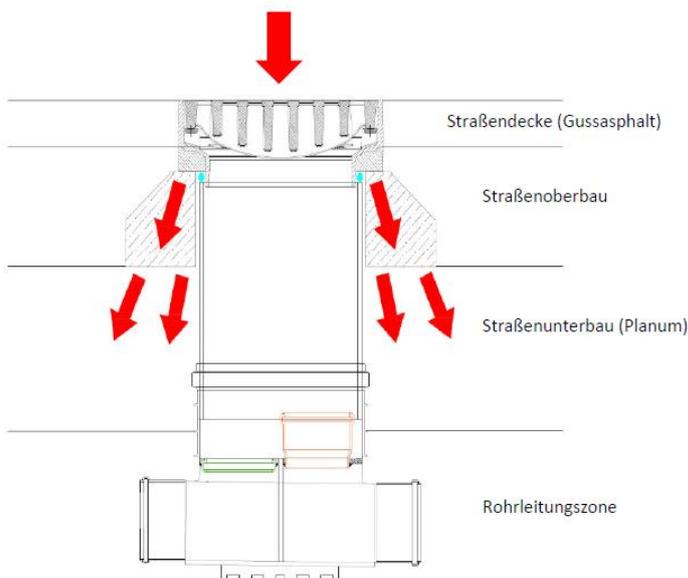


Bild 1: Prinzip der Lasteintragung

b) Verfahrenstechnik

i. LAU-Anlagen

Das Schachtsystem dient der Ableitung von Niederschlags- und Löschwasser sowie Tropfverlusten bis zum Rückhaltesystem der AwSV-Anlage

ii. JGS-Anlagen

Das auf den gereinigten Fahr- und Lagerflächen von Siloanlagen aber auch das von verschlossenen Futterstöcken anfallende Niederschlagswasser darf, oberflächennah (i.d.R. ohne Genehmigung) als auch über Versickerungsmulden (i.d.R. mit Genehmigung) dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden.

Dabei werden anfallende Gär-/Silagesäfte vom Oberflächenwasser über ein Zwei-Kammersystem mit einem Trennboden über zwei Ebenen getrennt; diese einfache Umsteck-Technik ist wenig stör anfällig und ist bei sachgemäßer Anwendung durchaus effektiv.

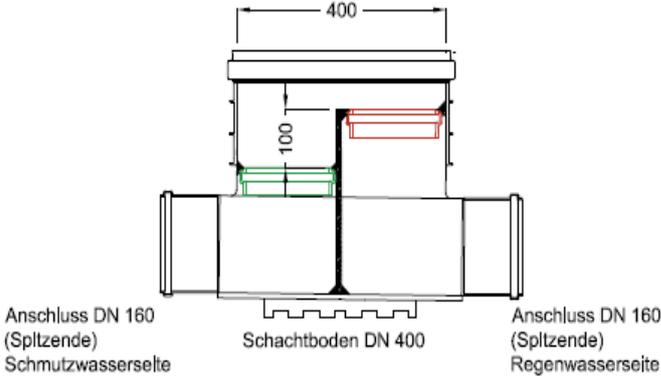


Bild 2: Prinzip des zwei Kammersystem

4.3 Beschreibung der anfallenden Stoffe

i. LAU-Anlagen

Die mögliche Beaufschlagung ergibt sich aus den Stoffen, mit denen in der Anlage umgegangen wird.

ii. JGS-Anlagen

Bei den auf den Fahr- und Lagerflächen von Siloanlagen anfallenden Stoffen handelt es sich um Gär-/ Silagesäfte.

4.3.1 Beurteilung der Widerstandsfähigkeit

i. LAU-Anlagen

Die Beurteilung der chemischen Beständigkeit für die Lagergüter erfolgt nach der DIBt - Medienliste 40 für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff.

In der Medienliste 40-1.1 für PP, sind die Lagergüter wie folgt aufgeführt:

Medienliste 40-1.2 für PP, Stand: November 2019



Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren				Bemerkungen
		A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁) für		für		
		30 °C	40 °C	60 °C	80 °C	
Akkusäure: siehe Schwefelsäure						
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	

Tab. 1: Auszug aus Medienliste 40-1.2 für PP

ii. JGS-Anlagen (Kap. 6.1.3 TRwS 792)

Die Beurteilung der chemischen Beständigkeit für die anfallenden Stoffe erfolgt nach der DIBt - Medienlisten 40 für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff, Ausgabe November 2019.

In der Medienliste 40-1.2 für PP, sind Jauche, Gülle-, Silagesickersaft (JGS) wie folgt aufgeführt:

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren			Bemerkungen
		A ₂ bzw. A _{2B} /A ₂₁ für 30°C	(für A _{2B} = A ₂₁) (für A _{2B} ≠ A ₂₁) für 40°C	(für A _{2B} ≠ A ₂₁) für 60°C	
JGS*) (Jauche, Gülle, Silagesickersaft)		1,0	1,0	1,0	

*) Referenzflüssigkeiten:

7,0 %ige Ammoniumhydrogenphosphat-Lösung, gegebenenfalls mit Ammoniumhydroxid auf pH-Wert = 8,5 bis 9,0 eingestellt und Gär säure-Mischung aus 95,0 Gew.-% Wasser, 3,0 Gew.-% Milchsäure, 1,5 Gew.-% Essigsäure, 0,5 Gew.-% Buttersäure (Davon abweichende Medien sind nicht bewertet.)

Tab. 2: Auszug aus Medienliste 40-1.2 für PP, hier JGS

Dabei haben die Abminderungsfaktoren folgende Bedeutung, die A₂ Faktoren sind als Abminderungsfaktoren beim statischen Nachweis der Bauteile anzusetzen (A_{2B} = Abminderungsfaktor für Spannungsnachweise, A₂₁ = Abminderungsfaktor für Stabilitätsnachweise und Verformungsberechnungen). Im vorliegenden Fall sind alle Werte 1, d.h. eine Abminderung ist nicht erforderlich.

Im Rahmen der zukünftigen Belastungen kann die Eignung für den vorliegenden Anwendungsfall nur mit Hilfe der Tabelle 40-1.1 bestimmt werden.

Die Tauglichkeit des SABUG-Schachtsystems in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse im Sinne der AwSV ist nur für die in der Tabelle 40-1.1 positiv genannten Stoffe gegeben.

Eine Mischung der aufgeführten Medien untereinander oder mit anderen Medien sowie ein Wechsel der Medien kann zu einer höheren Beanspruchung führen und ist, soweit nicht besonders angegeben, nicht zulässig.

4.3.2 Beurteilung der Standsicherheit

Die Verkehrslasten werden in den Aufsatz für Straßenabläufe eingeleitet und über den vor Ort gegossenen Betonrahmen (C 25/35) in den, den Schacht umgebenden, Baugrund abgeleitet (s. Bild 1 und 2).

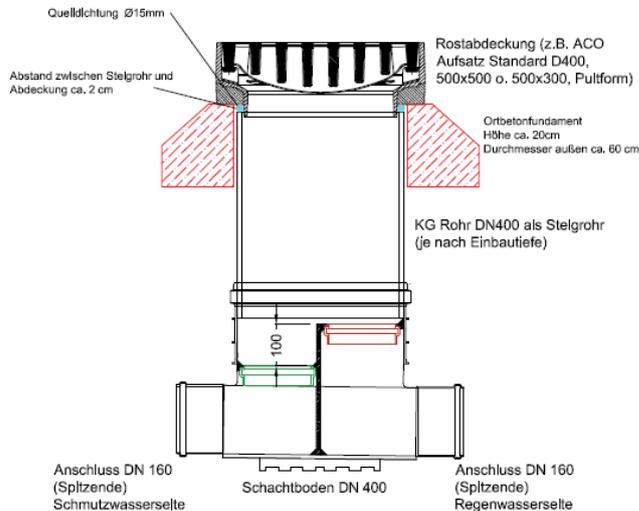


Bild 3: Grundsätzliche Einbaubedingungen

Die biegeweiche Konstruktion des Schachtrohres und des Schachtkörpers verhindert eine Belastung der Konstruktion mit Verkehrslasten. Horizontale Komponenten der Verkehrslasten werden durch Reibungskräfte an der Sohle des Ortbetonrahmens und das biegeweiche Verhalten des Schachtrohres in den Baugrund abgeleitet.

4.3.2.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Dem Sachverständigen sind im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme regelmäßig zur Verfügung zu stellen:

- a) Fachbetriebseigenschaften des Montagebetriebs
- b) Nachweis der Bodenuntersuchungen, Randbedingungen der Statischen Berechnung
- c) Einbaubescheinigung des Bauunternehmers
- d) Nachweis der Schweißerprüfung nach DIN EN 287-1/ DIN EN ISO 9606-1 o.ä. des eingesetzten Personals
- e) Herkunftsnachweise für Rohrleitungen und Hilfsmaterialien
- f) Dichtheitsnachweis des Schachts und der Entwässerungsleitungen nach TRwS 792 i.V. mit DIN EN 1610

Damit ist die Tauglichkeit der SABUG Trennschacht – Gärabscheider und Straßenablauf bestehend aus dem Werkstoff aus Polypropylen (PP), in Bezug auf die Standsicherheit im Sinne von Anhang 7 AwSV i.V.m. Kap. 6.1.3 Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit nach TRwS 792 gegeben.

5. Zusammenfassung

Die SABUG -Schachtsystem bestehend aus dem Werkstoff Polypropylen (PP) in den Nenndurchmessern DN 400, DN 600 und DN 1000 sind ist für die vorgesehen Anwendungsfälle als geeignet anzusehen.

Die Tauglichkeit des SABUG -Schachtsystem ist hinsichtlich seiner Standsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse im Sinne von § 62 WHG und § 17 und §18 AwSV sowie Anlage 7 AwSV i.V.m. Kap. 6.1.3 Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit nach TRWS 792 gegeben.

Die Hinweise zur Prüfung bei Inbetriebnahme sind zu beachten.

Dieses Gutachten ist bis zum 07.12.2024 gültig.

Essen, 07.12.2023



Dipl.-Ing. Friedrich-W. Laube (VDI)
*öbuv Sachverständiger für Genehmigungsverfahren im Bereich Wasser
staatl. anerk. AwSV-Sachverständiger*

