

Bemessung: Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten DIN 1999-100/DIN EN 858

Allgemeine Angaben

Absender:

.....
.....
.....

Telefon:

Fax:

Objekt/Einbauort:

.....
.....
.....

Neuplanung Sanierung

Bauherr:

.....
.....
.....

Telefon: Fax:

Planer:

.....
.....
.....

Telefon: Fax:

Angebot an:

.....
.....

Diese Aufzeichnungen wurden entgegengenommen aufgrund:

Telefonat mit:

Ortstermin mit:

Erforderliche Erläuterungen/Ergänzungen bitte unter Pkt. 8
oder auf gesondertem Beiblatt notieren.

ACO Tiefbau Vertrieb GmbH

Mittelriedstraße 25
68642 Bürstadt
Tel.+49 6206 9816-0
www.aco-tiefbau.de

AnwendungstechnikA+P@aco.com

1. Abwasseranfallstellen

1.1 Kfz-Gewerbe oder vergleichbare Betriebsstätten

1.1.1 Freiflächen

- Tankstelle nicht überdacht/teilüberdacht
- Abstellflächen für Unfallfahrzeuge
- Sonstige Flächen, z.B. Parkflächen, Fahrbahnen,
- Waschplatz im Freien für
 - Pkw Lkw Busse
 - SB-Waschplatz/-anlage mit Waschboxen
 - mit/ohne Zentral-HD-Gerät, Lanzenanzahl Stück
 - nur Karosseriewäsche
 - mit HD-Gerät mit Schlauch/Bürste
 - Karosserie-, Motor-, Unterbodenwäsche
 - mit HD-Gerät mit Schlauch/Bürste
 - mit Heißwasser mit Kaltwasser
 - mit Reiniger über HD-Gerät von Hand
 - schnelltrennend (KW-frei, pH-neutral, tensidarm)
 - emulgierend (KW-haltig, alkalisch, tensidhaltig)

1.1.2 Werkstätten, Wasch-/Pflegehallen

- Maschinelle Fahrzeugreinigung (Bürsten-/Portalwaschanlagen, Waschstraßen)
 - Abwasserkreislaufführung mit ohne
 - Pkw Lkw Busse
 - Wäschen: Karosserie Unterboden
 - mit zusätzlichem HD-Gerät

(Darf nicht zur Motorwäsche eingesetzt werden! Sofern dennoch in Portalwaschanlagen auch Motorwäschen mit HD-Gerät erfolgen, bitte unter Punkt 8 „Anmerkungen“ Arbeitsfolge und Einsatzmittel – Heiß-/Kaltwasser, Reiniger – beschreiben!)

- Fahrzeugoberwäsche/Karosserie
 - mit HD-Gerät mit Schlauch/Bürste
- Motorwäsche
 - mit Teilwäsche, Großteile z. B. Motoren, Getriebe geschlossenes System, separate Abwasserentsorgung
 - mit HD-Gerät mit Schlauch/Bürste
 - mit Heißwasser mit Kaltwasser
 - mit Reiniger über HD-Gerät von Hand
 - schnelltrennend (KW-frei, pH-neutral, tensidarm)
 - emulgierend (KW-haltig, alkalisch, tensidhaltig)
- Neufahrzeug-Entkonservierung ca. Fahrzeuge/Woche
 - separate Entkonservierungsbox mit eigener Abwasserbehandlung (Kreislauf, geschlossenes System)
 - mit HD-Gerät mit Heißwasser mit Reiniger
 - (sonstige Verfahren, bitte beschreiben)
- Hallenboden-Reinigung
 - Trockenreinigung Nassreinigung
 - geschlossenes System
 - mit HD-Gerät mit Reiniger

1.1.3 Abwasserverbrauch: max. Liter/Tag (lt. Wasseruhr)

1.1.4 Wird die Abscheideranlage in hochwassergefährdeten Gebieten eingesetzt? ja nein

1.1.5 Liegt die Entwässerungsfläche unterhalb der Rückstau-ebene (Rückstauschutz)?

1.2 Sonstiges

- Park-/Abstellplatz
- Parkhaus/Garage ohne Fahrzeugpflege
- Fahrzeugverwertung, Schrottplatz
 - mit Spänelager ohne Spänelager

- Kaserne
- Umfüllstationen, Tanktrassen
- Trafo-Station
-

2. Abwasserinhaltsstoffe

2.1 Schlamm: Anteil im Abwasser

- gering mittel groß
- (Hinweise siehe Punkt 6: Schlammfänge)

2.2 Leichtflüssigkeit

Welche?

.....

.....

Dichte (spez. Gewicht): g/cm³

Schwimmertarierung: bis 0,90 g/cm³ bis 0,95 g/cm³

2.3 Reiniger

Generell sind „schnelltrennende Reiniger“ (KW-frei, pH-neutral, tensidarm) sparsamst in niedrigster Anwendungskonzentration zu verwenden. Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) sind in diesen Reinigern verboten. In Zweifelsfällen ist vom Lieferanten eine entsprechende Bescheinigung zu fordern. Werden mehrere Reiniger verwendet, müssen diese untereinander verträglich sein (im Zweifelsfall mit Lieferanten klären).

2.4 Emulsionen

Stabile Emulsionen können in Leichtflüssigkeitsabscheidern nicht zurückgehalten werden. Stabile Emulsionen entstehen z.B. durch unsachgemäßen Einsatz von HD-Geräten, u.a. wenn Reiniger gemeinsam mit Hochdruckwasser direkt über die HD-Lanze auf ölbehaftete Teile gedüst werden oder HD-Geräte mit zu hohem Betriebsdruck und/oder zu hoher Temperatur betrieben werden! Max. zulässig: 60 bar, 60 °C.

Emulsionen können z.B. in Emulsions-Spaltanlagen behandelt werden. Diesen Anlagen werden zur Vorreinigung und zum wirtschaftlichen Betrieb i. d. R. nach EN 858 bemessene Abscheideranlagen vorgeschaltet; die Beschickung der Spaltanlagen erfolgt mittels Pumpe aus Stapelbecken hinter den Abscheideranlagen.

Sind stabile Emulsionen im Abwasser? ja nein

3. Abwassereinleitung

3.1 Einleitung in

- Schmutz-/Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Gewässer
- betriebseigene Kläranlage
-
-
-

3.1.2 Einleitbedingungen/Grenzwerte

- Benzinabscheideranlage gemäß EN 858 Klasse II
- Koaleszenzabscheideranlage gemäß EN 858 Klasse I
- mg/l Kohlenwasserstoffe im Ablauf, gemessen nach DIN 38409 Teil 18
-

Mehrfachnennungen möglich!



4. Bemessung

Bitte erfragen Sie den Wert für die maßgebliche Regenspende bei der für das Bauvorhaben zuständigen Genehmigungsbehörde.
Für Deutschland ist $r = 5/2$ gemäß DIN 1986-100 maßgeblich.

örtliche Regenspende = l/(s x ha)
(Vorgabe der örtlichen Behörde)
Regenauffangfläche 1 = m²
Regenauffangfläche 2 = m²
Regenauffangfläche 3 = m²

Summe = m²

$$Q_r = \frac{\text{m}^2 \times \text{l/(s x ha)}}{10000} = \text{l/s}$$

Schmutzwasserabfluss [Q_s]

Q_s: Auslaufventile/Zapfstellen

(Auslaufventile, an denen HD-Geräte gemäß Q_{s3} angeschlossen sind, bleiben hier unberücksichtigt).

Nennweite	Ventilabflusswert Q _s * in l/s				
	1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil und jedes weitere Ventil
DN 15 (R1/2)	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20 (R3/4)	1,0	1,0	0,7	0,5	0,2
DN 25 (R1)	1,7	1,7	1,2	0,85	0,3

* Werte gelten für Versorgungsdrücke von etwa 4 bis 5 bar; andere Versorgungsdrücke können andere Q_s-Werte ergeben.
Beispiel zur Berechnung von Q_{s1} für 1 Ventil DN 20 und 2 Ventile DN 25. 1. Ventil DN 25 = 1,7 l/s; 2. Ventil DN 25 = 1,7 l/s; 3. Ventil DN 20 = 0,7 l/s; Q_{s1} = 4,1 l/s

Q_{s2}: automatische Fahrzeugwaschanlagen/-straßen

..... Stück à 2 l/s Q_{s2}: l/s
Summe Q_{s1} = l/s

Q_{s3}: Hochdruck-Reinigungsgeräte (HD-Geräte)¹⁾

– Einzelgerät: 2 l/s
– mehrere Geräte: 1. Gerät 2 l/s, jedes weitere 1 l/s
– Einzelgerät in Verbindung mit automatischer Waschanlage: 1 l/s
..... Stück; Q_{s3}: l/s

Summe Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} = Q_s = l/s

Sofern von der zuständigen Behörde keine andere Bemessung gefordert oder anerkannt wird, ist zur Festlegung der Nenngröße der Schmutzwasserabfluss Q_s zu verdoppeln:

$$2 Q_s = \text{..... l/s}$$

4.3 Regen- oder Schmutzwasserabfluss

Werden Regen- und Schmutzwasser von Freiflächen in einen gemeinsamen Abscheider geleitet und ist ein gleichzeitiger Anfall beider Flüssigkeiten **nicht** zu erwarten, so kann die Bemessung getrennt für Regen- und Schmutzwasser erfolgen, wobei die größte sich ergebende Nenngröße für die Wahl des Abscheiders maßgebend ist.

Gleichzeitiger Anfall: ja nein

¹⁾ Betriebsbedingungen beachten: max. +60 °C, max. 60 bar

²⁾ Bei Leichtflüssigkeiten mit Biodieselanteilen sind die Vorgaben zu beachten

4.4 Dichtefaktor [f_d]

Dichte der Leichtflüssigkeit [g/cm ³]	Dichtefaktor gemäß EN 858 Teil 2		
	LF-Abscheider Klasse II	LF-Abscheider Klasse I	LF-Abscheider Kl. I und II
bis 0,85	1	1	1
bis 0,90	2	1,5	1
bis 0,95	3	2	1

Hinweise:

Bei hohem Anfall von Leichtflüssigkeiten wird die Zusammenstellung Schlammfang – Klasse II – Klasse I empfohlen.

Bei Anlagen mit den Komponenten Schlammfang – Benzinabscheider – Koaleszenzabscheider kann der Dichtefaktor sowohl für Benzinabscheider als auch für Koaleszenzabscheider unabhängig von der Dichte der Leichtflüssigkeit mit 1 angesetzt werden.

4.5 Vorgaben für Leichtflüssigkeiten mit Biodieselanteilen (FAME)

Nach jahrelangen Untersuchungen, u. a. durch die FH Münster, wurden Zulassungsgrundsätze für Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen mit Biodieselanteilen erarbeitet.

Diese sind in der Norm DIN 1999-100 zusammengefasst. Leichtflüssigkeitsabscheider müssen daher ab folgende Kriterien erfüllen:

Werkstoffe

- Dichtungen aus NBR werden grundsätzlich als geeignet angesehen.
- Die Innenbeschichtung muss für den dauerhaften Kontakt mit Biodiesel geeignet sein. Die Eignung ist durch eine separate Prüfung nachzuweisen.

Bemessung

Abweichend zu den Festlegungen der DIN EN 858-2 ist zusätzlich bei der Bemessung der sog. FAME-Faktor (ff) anzusetzen. Abhängig ist der FAME-Faktor vom Biodieselanteil.

Abscheiderkomponenten	FAME-Anteil in (V/V)			
	0 % ≤ 2 %	2 % ≤ 5 %	5 % ≤ 10 %	> 10 %
S-II-P	1	1,25	1,5	1,75
S-I-P	1	1	1,25	1,5
S-II+P	1	1	1	1,25

Bei einem FAME-Gehalt unter der Nachweisgrenze ist immer Faktor 1,00 einzusetzen.

Dichtefaktor

Die Dichtefaktoren sind analog DIN EN 858-2 zu verwenden. Folgende Dichten sind zu berücksichtigen:

FAME-Anteil	Diesel-Anteil	Dichte in g/cm ³ bei 15 °C
100 %	0 %	0,883
40 %	60 %	0,86
10 %	90 %	0,835
5 %	95 %	0,83

Entsorgung

Abgeschiedene Leichtflüssigkeiten sind spätestens nach einem Jahr von der Wasseroberfläche zu entfernen (bei Havarien sofort).

5. Nenngrößenermittlung Abscheider

5.1 Bemessungsformel¹⁾

$$\begin{aligned} \text{Nenngröße (NS)} &= (Q_r + 2 Q_s) \times f_d \times f_f \\ &= (\dots + \dots) \times f_d \times f_f \\ &= \dots \\ \text{gewählte NS (vorbehaltlich behördlicher Genehmigung):} \\ \text{NS} &\dots \end{aligned}$$

¹⁾ Bei Leichtflüssigkeiten mit Biodieselanteilen sind die Vorgaben zu beachten

5.2 Leichtflüssigkeitsspeichermenge

Diese kann die Entsorgungsintervalle beeinflussen. Abgeschiedene Leichtflüssigkeiten unterliegen dem Abfallgesetz; die behördlichen Auflagen sind zu beachten.

Auch ist z.B. hinsichtlich evtl. Störfälle, z.B. bei Trafostationen, zu prüfen, welche Menge anfallen kann bzw. in der Abscheideranlage zurückgehalten werden muss.

Gewünschte/erforderliche Speichermenge: Liter

6. Inhaltsermittlung Schlammfang

Abscheidern ist ein ausreichend bemessener, hydraulisch wirksamer Schlammfang vorzuschalten.

Bei automatischen Fahrzeugwaschanlagen, z.B. Portalwaschanlagen oder Waschstraßen, muss der Schlammfang gemäß EN 858 Teil 2 einen Mindestinhalt von 5000 l aufweisen. Bei automatischen Waschstraßen empfiehlt es sich häufig, das Waschwasser im Kreislauf zu führen (Recycling). Hierfür bietet ACO spezielle Becken an. Der gesamte Inhalt kann sich auf mehrere Schlammfänge verteilen. Schlammfänge mit Einlauf von oben, z.B. mit Gitterrostabdeckungen, sind nicht gestattet.

Schlammfanginhalt gemäß EN 858 Teil 2

– bei Abscheidern bis NS 10:

Nenngröße des Abscheiders	SF mind. nach DIN 1999 Teil 100	SF mind. nach DIN EN 858
bis einschl. NS 3	600 Liter	300 Liter
über NS 3 bis NS 10	2500 Liter	siehe Pkt. 6.1

Gewünschter/erforderlicher Inhalt: ca. _____ Liter

6.1 Bei Abscheidern nach DIN 1999-100 über NS 10 bzw. nach DIN EN 858

Einstufung Schlammfang Inhalt I	Schlammmanfall, z. B. bei
gering ≙ 100 x NS ^{*)}	<ul style="list-style-type: none"> – Prozessabwässern mit definierten geringen Schlamm mengen – allen Regenauffangflächen, an denen weder Straßenabrieb noch Schmutz durch Fahrverkehr oder Ähnliches anfällt, z. B. den Auffangtassen auf Tankfeldern
mittel ≙ 200 x NS ^{*)}	<ul style="list-style-type: none"> – Tankstellen, Pkw-Wäsche von Hand, Teilwäsche – Omnibus-Waschständen – Abwasser aus Reparaturwerkstätten – Betrieben der Energieversorgung, Maschinenfabriken
groß ≙ 300 x NS ^{*)}	<ul style="list-style-type: none"> – Waschplätzen für Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen, landwirtschaftliche Maschinen – Lkw-Waschständen – automatischen Fahrzeugwaschanlagen bzw. Waschstraßen
<p><small>*) Zur Ermittlung des Schlammfang-Inhalts kann als NS die Bemessungsformel lt. 5.1 ohne Dichtefaktor f_d und ohne FAME-Faktor f_f angesetzt werden.</small></p> <p>Gewünschter/erforderlicher Inhalt:..... ca. l</p>	

Das ACO Service Dienstleistungsangebot

ACO 360° Service

Von der Montage, Generalinspektion und Wartung über Reparatur, Umbau und Modernisierung bis hin zur turnusmäßigen Regelentsorgung – mit ACO erhalten Sie alles aus einer Hand. Drei Service-Level-Agreements der ACO Serviceprofis gewährleisten Ihnen höchste Betriebssicherheit zu kalkulierbaren Kosten. Ein dauerhaft zuverlässiger Betrieb der Anlage ist nur bei ordnungsgemäßer Wartung in regelmäßigen Intervallen sichergestellt, die in den nachgenannten DIN-/EN-Normen festgehalten sind:

- Fettabscheideranlagen
siehe DIN 4040 Teil 100 sowie EN 1825-2
- Abwasserhebeanlagen/Pumpstationen
siehe DIN 1986 Teil 100 sowie EN 12056
- Rückstausicherungen
siehe DIN 1986 Teil 3
- Leichtflüssigkeitsabscheider
siehe DIN 1999-100 sowie EN 858-2

ACO Service

Mittelriedstraße 25
68642 Bürstadt

Hotline: 036965 819-444

Service Fax: 036965 819-367

Service E-Mail: service@aco.com

Website: www.service.aco

