

Bemessung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten nach DIN EN 858

KESSEL AG e-Mail individual@kessel.de Telefon +49 (0) 8456 27-463 Fax +49 (0) 8456 27-360	Anschrift
	Name:
	Straße:
	PLZ / Ort:
	Telefon:
	Fax:

Allgemeine Angaben

Bauvorhaben/Anschriften

Objekt/Einbauort
.....
.....
.....
.....
.....

Bauherr/Bauträger
.....
.....
.....
.....
.....

Planung
.....
.....
.....
.....
.....

Ausführung
.....
.....
.....
.....
.....

Abscheidetechnik

Hinweise
 Diese Aufzeichnungen wurden entgegengenommen aufgrund:

Telefonat mit

Ortstermin mit

Erläuterungen/Ergänzungen:

.....

.....

.....

.....

.....

Fortsetzung bitte auf gesondertem Beiblatt

1. Abwasseranfallstellen

1.1. Kfz-Gewerbe oder vergleichbare Betriebsstätten

1.1.1. Freiflächen (Mehrfachankreuzungen sind möglich)

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

1.1.2. Werkstätten, Wasch-/ Pflegehallen (Mehrfachankreuzungen sind möglich)

<input type="checkbox"/> Maschinelle Fahrzeugreinigung (Bürsten-/ Portalwaschanlagen, Waschstraßen) <input type="checkbox"/> mit Abwasserkreislaufführung <input type="checkbox"/> ohne Abwasserkreislaufführung <input type="checkbox"/> PKW <input type="checkbox"/> LKW <input type="checkbox"/> Busse <input type="checkbox"/>
Wäschen: <input type="checkbox"/> Karosserie <input type="checkbox"/> Unterboden <input type="checkbox"/> mit zusätzlichem HD-Gerät
<input type="checkbox"/> Fahrzeugoberwäsche/Karosserie <input type="checkbox"/> mit HD-Gerät <input type="checkbox"/> mit Schlauch/Bürste
<input type="checkbox"/> Motorwäsche Bei Kombination von HD-Gerät, Reiniger und Heißwasser entstehen stabile Emulsionen. Bitte beachten Sie Punkt 2. <input type="checkbox"/> Teilewäsche, Großteile z.B. Motoren, Getriebe <input type="checkbox"/> geschlossenes System, separate Abwasserentsorgung <input type="checkbox"/> mit HD-Gerät <input type="checkbox"/> mit Schlauch/Bürste <input type="checkbox"/> mit Heißwasser <input type="checkbox"/> mit Kaltwasser <input type="checkbox"/> mit Reiniger <input type="checkbox"/> über HD-Gerät <input type="checkbox"/> von Hand <input type="checkbox"/> schnelltrennend (KW-frei, pH-neutral, tensidarm) <input type="checkbox"/> emulgierend (KW-haltig, alkalisch, tensidhaltig)
<input type="checkbox"/> Neufahrzeug-Entkonservierung ca. Fahrzeuge/Woche <input type="checkbox"/> separate Entkonservierungsbox mit eigener Abwasserbehandlung (Kreislauf, geschlossenes System) <input type="checkbox"/> mit HD-Gerät <input type="checkbox"/> mit Heißwasser <input type="checkbox"/> mit Reiniger <input type="checkbox"/> sonstige Verfahren, bitte beschreiben:
<input type="checkbox"/> Hallenboden-Reinigung <input type="checkbox"/> Trockenreinigung <input type="checkbox"/> Nassreinigung <input type="checkbox"/> geschlossenes System <input type="checkbox"/> mit HD-Gerät <input type="checkbox"/> mit Reiniger

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

1.2. Sonstige

<input type="checkbox"/> Park-/ Abstellplatz	<input type="checkbox"/> Parkhaus/Garage ohne Fahrzeugpflege
<input type="checkbox"/> Fahrzeugverwertung, Schrottplatz <input type="checkbox"/> mit Spänelager <input type="checkbox"/> ohne Spänelager	<input type="checkbox"/> Kaserne
<input type="checkbox"/> Umfüllstationen, Tanktassen	<input type="checkbox"/> Trafo-Station
<input type="checkbox"/> Sonstiges:	

2. Abwasserinhaltsstoffe

2.1. Ölschlamm

Anteil im Abwasser:

- gering mittel groß

Hinweise dazu siehe Punkt 6: Ölschlammfänge

2.2. Leichtflüssigkeit

Welche?

.....

Dichte (spez. Gewicht): g/cm³

2.3. Reiniger

Generell sind „schnelltrennende Reiniger“ (KW-frei, pH-neutral, tensid-arm) sparsamst in niedrigster Anwendungskonzentration zu verwenden. Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) sind in diesen Reinigern verboten. In Zweifelsfällen ist vom Lieferanten eine entsprechende Bescheinigung anzufordern.

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.

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

Sind stabile Emulsionen im Abwasser?

- ja nein

3. Abwassereinleitung

3.1. Einleitung in:

- Schmutz-/ Mischwasserkanal Regenwasserkanal Gewässer Betriebseigene Kläranlage
 Sonstiges:

3.2. Einleitbedingungen/Grenzwerte

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

4. Bemessung

4.1. Regenwasserabfluss Q_r

Örtliche Regenspende * l/(s x ha)	Regenwasserabfluss l/s bei			
	100 m ²	300 m ²	500 m ²	800 m ²
150	1,5	4,5	7,5	12,0
200	2,0	6,0	10,0	16,0
300	3,0	9,0	15,0	24,0

* ggf. bei der zuständigen Behörde erfragen; sie darf jedoch 150 l/(s x ha) nicht unterschreiten.

Örtliche Regenspende = l/(s x ha)

Regenauffangfläche 1 = m²

Regenauffangfläche 2 = m²

Regenauffangfläche 3 = m²

Summe = m²

Formel:

$$Q_r = \frac{\text{..... m}^2 \times \text{..... l/(s x ha)}}{10.000} = \text{..... l/s}$$

4.2. Schmutzwasserabfluss Q_s

► Q_{s1} : Auslaufventile/Zapfstellen

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

..... Stück DN 15 (R 1/2) à 0,5 l/s = l/s

..... Stück DN 20 (R 3/4) à 1,0 l/s = l/s

..... Stück DN 25 (R 1) à 1,7 l/s = l/s

Summe Q_{s1} : l/s

► Q_{s2} : Automatische Fahrzeugwaschanlagen /-straßen

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

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

- 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 Summe 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: $2 Q_s =$ l/s

4.3. Regen- oder Schmutzwasserabfluss

Wird 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

4.4. Dichtefaktor f_d

Dichte der Leichtflüssigkeit g/cm ³	Dichtefaktor gemäß DIN 1999, Teil 2		Dichtefaktor gemäß DIN 1999, Teil 6	
	[B]		[K]	[B] [K]
bis 0,85	1		1	1 - 1
bis 0,90	2		1,5	1 - 1
bis 0,95	3		2	1 - 1

Hinweise: Bei Tankstellen und Fahrzeugwaschanlagen für PKW und Omnibusse kann im Normalfall $f_d = 1$ angenommen werden.

Bei hohem Anfall von Leichtflüssigkeiten wird die Zusammenstellung [S] [B] [K] empfohlen.

Bei Anlagen mit den Komponenten [S] [B] [K] kann der Dichtefaktor sowohl für [B] als auch für [K] unabhängig von der Dichte der Leichtflüssigkeit mit 1 eingesetzt werden.

Der Dichtefaktor ist nach DIN EN 858-2, in Abhängigkeit von der Dichte der Leichtflüssigkeit zu bestimmen, wobei für Gemische aus FAME und mineralischem Dieseldieselkraftstoff die Dichten nach folgender Tabelle zu verwenden sind:

Dichten für Mischungen aus FAME und Dieseldieselkraftstoff

FAME-Anteil c_{FAME} in % (V/V)	Dieseldiesel-Anteil c_D in % (V/V)	Nennwert der Dichte bei 15°C g/cm ³
5	95	0,830
10	90	0,835
40	60	0,850
100	0	0,883

ANMERKUNG 1 Nach DIN EN 858-2:2003-10, Tabelle 3, wird bei einem FAME-Anteil über 40 % (V/V) die Dichte-Gruppe „über 0,85 bis 0,90“ mit den zugehörigen Dichtefaktoren verwendet.

ANMERKUNG 2 Für den Dieseldieselkraftstoff nach DIN 51628 (B7) wird eine Dichte <0,835 g/cm³ angenommen.

4.5 Ermittlung des FAME-Faktors f_f

Der aus der folgenden Tabelle zu entnehmende FAME-Faktor f_f berücksichtigt den ungünstigen Einfluss von FAME in Abhängigkeit von Konzentration und der Zusammenstellung der Komponenten für eine Anlage. Im Sinne dieser Norm wird ein FAME-Anteil < 2 % (V/V) als „ohne FAME-Anteil“ betrachtet, da erst höhere FAME-Gehalte nach dem in DIN EN 14078 festgelegten Verfahren sicher nachweisbar sind.

FAME-Faktoren f_f

Zusammenstellung der Anlagenkomponenten nach DIN EN 858-2	FAME-Anteil c_{FAME} in % (V/V)			
	$c_{FAME} \leq 2$	$2 < c_{FAME} \leq 5$	$5 < c_{FAME} \leq 10$	$c_{FAME} > 10$
S-II-P	1,00	1,25	1,50	1,75
S-I-P	1,00	1,00	1,25	1,50
S-II-I-P	1,00	1,00	1,00	1,25

4.6 Erschwernisfaktor f_x

Der Erschwernisfaktor f_x berücksichtigt ungünstige Bedingungen für die Abscheidung, z.B. das Vorhandensein von Detergentien im Schmutzwasser.

Die empfehlenden Mindesterschwernisfaktoren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Mindesterschwernisfaktoren f_x

Einsatzzweck	f_x
a) zum Behandeln von Schmutzwasser (gewerbliches Abwasser) aus industriellen Prozessen, aus Fahrzeugwaschanlagen, der Reinigung von ölerschmutzten Teilen oder aus anderer Herkunft, z. B. Tankstellen-Abfüllpunkten;	2
b) zum Behandeln von ölerschmutztem Regenwasser (Regenabfluss) von undurchlässigen Flächen, z. B. Parkplätzen, Straßen, Werkhöfen;	ohne Bedeutung, da $Q_s = 0$ (nur Regenwasser)
c) um unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit zum Schutz der umgebenden Flächen zurückzuhalten.	1

Abscheidetechnik

5. Nenngrößermittlung Abscheider

5.1. Bemessungsformel

$$\begin{aligned} \text{Nenngröße (NS)} &= (Q_r + f_x \times Q_s) \times f_d \times f_f \\ &= (\dots\dots + \dots\dots \times \dots\dots) \times \dots\dots \times \dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

**Gewählte Nenngröße
(vorbehaltlich behördlicher Genehmigung):**

NS

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 Trafo-Stationen, zu prüfen, welche Menge anfallen kann bzw. in der Abscheideranlage zurückgehalten werden muss.

Gewünschte / erforderliche Speichermenge: Liter

6. Inhaltsermittlung Ölschlammfang

Abscheidern ist ein ausreichend bemessener, hydraulisch wirksamer Ölschlammfang vorzuschalten. Bei automatischen Fahrzeugwaschanlagen, z.B. Portalwaschanlagen oder Waschstraßen, muss der Ölschlammfang gemäß DIN EN 858 einen Mindestinhalt von 5000 Litern aufweisen. Bei automatischen Wasch-

straßen empfiehlt sich häufig, das Waschwasser im Kreislauf zu führen (Recycling). Der gesamte Inhalt kann sich auf mehrere Ölschlammfänge verteilen. Ölschlammfänge mit Einlauf von oben, z.B. mit Gitterrostabdeckungen, sind nicht gestattet.

Öl- und Schlammfanginhalt gemäß DIN EN 858:

Einstufung - Ölschlammfang Inhalt l	Schlammanfall z.B. bei
gering: = 100 x NS * für Nenngröße NS < 10, ausgenommen überdachte Parkflächen	- Prozessabwässern mit definierten geringen Schlammengen - allen Regenauffangflächen, an denen weder Straßenabrieb noch Schmutz durch Fahrverkehr oder ähnliches anfällt, z.B. den Auffangtassen auf Tankfeldern
mittel: = 200 x NS * Mindestschlammfangvolumen: 600 l	- Tankstellen, PKW-Wäsche von Hand, Teilwäsche - Omnibus-Waschständen - Abwasser aus Reparaturwerkstätten - Betrieben der Energieversorgung, Maschinenfabriken
groß: = 300 x NS * Mindestschlammfangvolumen 600 l	- Waschplätzen für Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen, landwirtschaftliche Maschinen - LKW-Waschständen
Mindestschlammfangvolumen 5000 l	- automatischen Fahrzeug- und Portalwaschanlagen bzw. Waschstraßen

* Zur Ermittlung des Ölschlammfang-Inhaltes wird als NS die Bemessungsformel lt. 5.1. ohne Dichtefaktor f_d und FAME-Faktor F_f angesetzt.

Schlammfangvolumen

Die DIN 1999-100, die folgenden Mindestschlammfangvolumina anzuwenden:

Nenngröße des Abscheiders NS	Mindestschlammfangvolumen in Liter
bis 3	600
über 3	2.500

Bei Aufteilung des Schlammfangvolumens auf mehrere Behälter muss das Einzelvolumen des jeweiligen Behälters mindestens das 100fache der Nenngröße mit $f_d = 1$ betragen.

Gewünschter / erforderlicher Inhalt: ca. Liter

7. Ausführung der Abscheideranlage

7.1. Abdeckungen

Abscheideranlagen sind möglichst außerhalb von Verkehrsflächen anzuordnen; zur Entsorgung und Wartung muss die Anlage zugänglich sein.

- Einbau in Verkehrsflächen; Klasse der Abdeckungen nach DIN EN 124 / DIN 1229:
 A 15 B 125 D 400

7.2. Einbautiefe T

Die örtliche frostfreie Tiefe ist zu beachten. Maß T, gemessen von OK-Gelände bis Zulaufrohrsohle der Abscheideranlage, ca. mm.

7.3. Zubehör

- Zwischenteile zur Erhöhung über die Standard-Einbautiefe T hinaus
 anbieten bauseitig

- Probenahmeschacht
 anbieten bauseitig

SonicControl OA O A

- Abscheideranlage für vergrößerte Leichtflüssigkeitsmenge; gewünschte Speichermenge: ca. Liter

- Sonstiges:

8. Gewähltes System und zu empfehlende Abscheideranlage

- SB-P** Schlammfang / Benzinabscheider / Probenahmeschacht nach DIN EN 858

- SK-P** Schlammfang / Koaleszenzabscheider / Probenahmeschacht nach DIN EN 858

Genehmigung der Behörde

Ort, Datum

Unterschrift

Antragsteller

Ort, Datum

Unterschrift