

zum Prüfbericht zur Generalinspektion vor Inbetriebnahme und wiederkehrend alle fünf Jahre

I. Bemessung der Abscheideranlage nach DIN EN 858 Teil 2 Ziffer 4.3 in Verbindung mit DIN 1999 Teil 100 Ziffer 10.2 und mit DIN 1999 Teil 101 Ziffer 6.1- 6.4

(FAME – Fettsäure- Methyl ester, umgangssprachlich unter der Bezeichnung Biodiesel eingeführt)

ohne FAME- Anteil

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

mit FAME- Anteil

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d \cdot f_f$$

- NS = Nenngröße des Abscheiders
- Q_r = maximaler Regenabfluss (l/s)
- Q_s = maximaler Schmutzwasserabfluss (l/s)
- f_d = Dichtefaktor für die maßgebende Leichtflüssigkeit
- f_x = Erschwernisfaktor in Abhängigkeit von der Art des Abflusses
- f_f = der FAME-Faktor in Abhängigkeit von der Konzentration von FAME in der Leichtflüssigkeit und der Zusammenstellung der Anlagenkomponenten

1. maximaler Regenabfluss Q_r in l/s

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A$$

- Ψ = einheitenloser Abflussbeiwert (wird in den meisten Fällen mit Ψ = 1 angenommen)
- A = angeschlossene Niederschlagsflächen (ha)
- i = örtliche Regenspende (l/s x ha)

Die örtlich maßgebende Regenspende wird von der zuständigen Behörde festgelegt, darf jedoch 200 l/s x ha nicht unterschreiten. Bei Neuanlagen ist eine Regenspende von 254 l/s x ha anzusetzen.

angeschlossene Niederschlagsflächen in ha

Parkplatz _____ m² Waschplatz _____ m² Abstellfläche _____ m²

Umschlag _____ m² Sonstige _____ m²
 schlag-
 plätze _____

A = _____ m² = _____ m²/10 000m²/ha = _____ ha

Berechnung des Regenabflusses

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A$$

Q_r = 1 • _____ l/(s·ha) • _____ ha 1 ha = 10.000 m²

Q_r = _____ l/s

2. maximaler Schmutzwasserabfluss Q_s in l/s (DIN EN 858-2 Ziffer 4.3.4)

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + \dots + \dots$$

Q_{s1} = Abfluss aus Auslaufventilen = Summe der Ventilabflusswerte Q_v

Q_{s2} = Abfluss aus Autowaschanlagen

Q_{s3} = Abfluss aus Hochdruckreinigungsgeräten

Auslaufventile					
Nennweite	Ventilabflussbeiwert Q_v^a in l/s				
	1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil und jedes weiteres Ventil
DN 15	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20	1,0	1,0	0,7	0,5	0,2
DN 25	1,7	1,7	1,2	0,85	0,3

^a Werte gelten für Versorgungsdrücke von etwa 4 bar bis 5 bar; andere Versorgungsdrücke können andere Q_v ergeben.

Beispiel zur Berechnung von Q_{s1} für 1 Ventil DN 15, 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;
 4. Ventil DN 15 = 0,25 l/s; **$Q_{s1} = 4,35$ l/s**

1.	Ventil:		l/s		
2.	Ventil:		l/s		
3.	Ventil:		l/s		
4.	Ventil:		l/s		
5.	Ventil (und jedes weitere):		l/s		
	Q_{s1}	=	l/s		

Q_{s2}	Automatische Waschanlagen	= Anzahl x 2,0 l/s	Anzahl:....	
	Q_{s2}	=	l/s	

Q_{s3}	- Einzelnes Hochdruckreinigungs- gerät	= 2,0 l/s		
	- Einzelnes Hochdruckreinigungs- gerät in Verbindung mit Waschan- lage	= Anzahl x 1,0 l/s	Anzahl:	
	- jedes weitere Hochdruckreini- gungsgerät	= Anzahl x 1,0 l/s	Anzahl:	
	Q_{s3}	=	l/s	

Berechnung des Schmutzwasserabflusses

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + \dots + \dots$$

$$Q_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l/s}$$

3. Erforderliche Nenngröße des Abscheiders**3.1 Erforderliche Nenngröße ohne FAME- Anteil (DIN EN 858-2 Ziffer 4.3.1)**

(gem DIN EN 858-2 Ziffer 4.3.3 gilt: Wenn ein Abscheider Regen- und Schmutzwasser behandelt, z.B. von Fahrzeugwaschplätzen, und ein gleichzeitiger Anfall beider Flüssigkeiten nicht zu erwarten ist, dann kann die Bemessung des Abscheiders für den höheren Abfluss erfolgen)

Ausgangsdaten:

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

$$Q_r = \text{ l/s}$$

$$f_x = \text{ Mindestschwernisfaktor } f_x \text{ gem. EN 858-2 Pkt. 4.3.2.1}$$

Einsatzzweck	f_x
a)	2
b)	Ohne Bedeutung, da $Q_s = 0$ (nur Regenwasser)
c)	1

a) zum Behandeln von Schmutzwasser (gewerbliches Abwasser) aus industriellen Prozessen, aus Fahrzeugwaschanlagen, der Reinigung von överschmutzten Teilen oder aus anderer Herkunft, z.B. Tankstellenabfüllpunkten;
 b) zum Behandeln von överschmutztem Regenwasser (Regenabfluss) von undurchlässigen Flächen, z.B. Parkplätzen, Straßen, Werkhöfen;
 c) um unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit zum Schutz der umgebenden Fläche zurückzuhalten;

$$f_d = \text{ Dichtefaktor } f_d \text{ gem. EN 858-2 Pkt. 4.3.2.2}$$

Dichte (g/m ³)	bis 0,85	über 0,85 bis 0,90	über 0,90 bis 0,95
Zusammensetzung	Dichtefaktor f_d		
S-II-P	1	2	3
S-I-P	1 ^a	1,5 ^a	2 ^a
S-II-I-P	1 ^b	1 ^b	1 ^b

^a Bei Abscheidern der Klasse I, die nur durch Schwerkraftabscheidung wirken, ist der Dichtefaktor f_d für Abscheider der Klasse II anzusetzen
^b Bei Abscheidern der Klassen I und II.

$$NS_{\text{erforderlich}} = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

$$NS_{\text{erforderlich}} = \left(\text{ l/s} + \text{ l/s} \right) \cdot \text{ l/s}$$

$$NS_{\text{erforderlich}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$NS_{\text{vorhanden}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Die Größe der Anlage ist ausreichend: ja nein

3.2 Erforderliche Nenngröße mit FAME- Anteil (DIN EN 858-2 Ziffer 4.3.1) i.V.m. DIN 1999-101:2009-05

(gem DIN EN 858-2 Ziffer 4.3.3 gilt: Wenn ein Abscheider Regen- und Schmutzwasser behandelt, z.B. von Fahrzeugwaschplätzen, und ein gleichzeitiger Anfall beider Flüssigkeiten nicht zu erwarten ist, dann kann die Bemessung des Abscheiders für den höheren Abfluss erfolgen)

Ausgangsdaten:

maximaler Schmutzwasserabfluss	Q_s	=		l/s
maximaler Regenabfluss	Q_r	=		l/s
Mindesterschwernisfaktor	f_x	=		gem. EN 858-2 Pkt. 4.3.2.1

Einsatzzweck	f_x
a)	2
b)	Ohne Bedeutung, da $Q_s = 0$ (nur Regenwasser)
c)	1

a) zum Behandeln von Schmutzwasser (gewerbliches Abwasser) aus industriellen Prozessen, aus Fahrzeugwaschanlagen, der Reinigung von överschmutzten Teilen oder aus anderer Herkunft, z.B. Tankstellenabfüllpunkten;
b) zum Behandeln von överschmutztem Regenwasser (Regenabfluss) von undurchlässigen Flächen, z.B. Parkplätzen, Straßen, Werkhöfen;
c) um unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit zum Schutz der umgebenden Fläche zurückzuhalten;

Dichtefaktor f_d

$$f_d = \text{Dichtefaktor } f_d \text{ nach DIN EN 858-2 Pkt. 4.3.2.2 i.V.m. DIN 1999-101 Ziffer 6.2}$$

Dichten für Mischungen aus FAME und Dieselkraftstoff		
FAME-Anteil C_{FAME} % (V/V)	Diesel-Anteil C_D % (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 Kraftstoff nach DIN 51628 (B7) wird eine Dichte < 0,835 g/cm³ angenommen.

FAME-Faktor f_f

$$f_f = \text{FAME-Faktor } f_f \text{ nach DIN 1999-101 Ziffer 6.3}$$

Zusammenstellung der Anlagenkomponenten nach DIN EN 858-2	FAME-Anteil C_{FAME} % (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

$$NS_{\text{erforderlich}} = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d \cdot f_f \cdot 5$$

$$NS_{\text{erforderlich}} = (\quad \text{l/s} + \quad \cdot \quad \text{l/s}) \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$NS_{\text{erforderlich}} =$ _____ $NS_{\text{vorhanden}} =$ _____

Die Größe der Anlage ist ausreichend: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
--

II. Bemessung des Schlammfangs (Inhalt) nach DIN EN 858-2 Ziffer 4.4 in Verbindung mit DIN 1999-100 Ziffer 13.1

Bei Abscheidern wird das Schlammfangvolumen in Abhängigkeit des Schlammanfalls bestimmt:			
Schlammanfall gering	z.B. Regenauffangflächen mit geringer Menge an Schmutz	100 l x NS ^{a,b}	<input type="checkbox"/>
Schlammanfall mittel	z.B. Tankstellen, Werkstätten, KFZ- Handwäsche	200 l x NS ^b	<input type="checkbox"/>
Schlammanfall groß	Waschplätze LKW, landwirtsch. Fahrzeuge und Baustellenfahrzeuge	300 l x NS ^b	<input type="checkbox"/>
Schlammanfall groß	z.B. Fahrzeugwaschanlagen	300 l x NS ^c	<input type="checkbox"/>

Zutreffendes bitte ankreuzen

^a Nicht für Abscheider größer als oder gleich NS 10, ausgenommen überdachte Parkflächen

^b Mindestschlammfangvolumen 600 l (bis NS 3) oder 2500 l (> NS 3 bis NS 10)

^c Mindestschlammfangvolumen 5000 l

Berechnung des Schlammfangvolumens:

Erforderliches Schlammfangvolumen $(100/200/300) \cdot NS / f_d = \quad \cdot \quad : \quad =$ _____ Liter

Vorhandenes Schlammfangvolumen: _____ Liter

Die Größe des Schlammfangs ist ausreichend: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
--

Bemerkungen:
