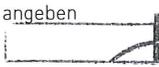


Bestimmung der Nenngröße und des Schlammfangvolumens

AUSGANGSDATEN		Schraffierte Felder ausfüllen bzw. ankreuzen	Erläuterungen und Hinweise																																	
Q _r	maximaler Regenabfluss Niederschlagsflächen: – Tankstellenflächen _____ m ² – Hofflächen <i>bei Schrägregen</i> <u>40</u> m ² – Waschplatz <i>unter Vordach</i> <u>75</u> m ² – Abstellfläche für beschädigte Kfz _____ m ² – Arbeitsgrube/Hebebühne im Freien _____ m ² – Schrottplatz, Lager-, Abstellplatz _____ m ² – Sonstige Flächen _____ m ² – Sonderflächen _____ m ² Gesamtniederschlagsfläche A = <u>115</u> m ² Regenspende, in l/s • ha i = <u>2,35</u>		Die gesamte Niederschlagsfläche A, die über die Abscheideranlage entwässert werden soll ist einzutragen. Bei sehr großen Niederschlagsflächen kann der Regenwasserabfluss auf verschiedene Auffangflächen aufgeteilt und mehreren Abscheidern zugeführt werden. Die Berechnungsregenspende i ist in erster Linie von der Auswertung der örtlichen Regendaten abhängig und entsprechend behördlichen Regelungen anzusetzen. Für die Berechnung des maximalen Regenwasserabflusses Q _r nach DIN EN 858-2, Abschnitt 4.3.5 ist mindestens eine Regenspende mit einer Dauer von 5 Minuten (D = 5) und einer Jährlichkeit des Jahreshöchstwertes von 2 Jahren (T = 2) gem. DIN 1986-100, Abschnitt 14.2.2 zugrunde zu legen. Abweichende behördliche Vorgaben oder Regelungen sind zu berücksichtigen.																																	
	Q_s maximaler Schmutzwasserabfluss Q_{s1}: Auslaufventile Wenn der maximale Schmutzwasserabfluss von Auslaufventilen nicht messbar ist, kann der Wert gemäß rechts stehender Tabelle angenommen werden. Berücksichtigt ist die wahrscheinliche Gleichzeitigkeit der Nutzung aller Auslaufventile, unabhängig von der Größe. Die Berechnung ist mit den Abflusswerten der größten Auslaufventile zu beginnen. Summe Q _{s1} <u>1,0</u> l/s Q_{s2}: Fahrzeug-/Autowaschanlagen – Portalwaschanlage = 2,0 l/s _____ l/s – Waschstraße _____ l/s – Nutzfahrzeugwaschanlage _____ l/s Summe Q _{s2} _____ l/s Q_{s3}: Hochdruckreinigungsgeräte – Erstgerät = 2,0 l/s <u>2</u> l/s – Folgegeräte à 1,0 l/s • _____ St. _____ l/s – zur Portalwaschanlage = 1,0 l/s _____ l/s Summe Q _{s3} <u>2</u> l/s	Ventile 1. _____ l/s 2. _____ l/s 3. _____ l/s 4. _____ l/s 5. und weitere _____ l/s	Tabelle 1: Abflusswerte von Auslaufventilen gem DIN EN 858-2 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Nennweite</th> <th colspan="5">Auslaufventile</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Ventilabflusswert in l/s</th> </tr> <tr> <th>1. Ventil</th> <th>2. Ventil</th> <th>3. Ventil</th> <th>4. Ventil</th> <th>5. Ventil und jedes weitere Ventil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN 15 (½")</td> <td>0,5</td> <td>0,5</td> <td>0,35</td> <td>0,25</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>DN 20 (¾")</td> <td>1,0</td> <td>1,0</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>DN 25 (1")</td> <td>1,7</td> <td>1,7</td> <td>1,2</td> <td>0,85</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table> Je Portalwaschanlage 2,0 l/s; ein höherer Schmutzwasserabfluss von 2,0 l/s ist zu berücksichtigen bei Waschstraßen und Nutzfahrzeugwaschanlagen. Eine Reduzierung von Q _{s2} bei Anlagen mit Wasserrückgewinnung und Überlauf in einen Abwasserkanal ist nicht zulässig. Unabhängig vom effektiven Wasserverbrauch eines Hochdruckreinigers ist ein Schmutzwasserabfluss von 2 l/s anzusetzen; für jedes weitere oder das erste Gerät in Verbindung mit einer automatischen Fahrzeugwaschanlage zusätzlich 1 l/s.	Nennweite	Auslaufventile					Ventilabflusswert in l/s					1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil und jedes weitere Ventil	DN 15 (½")	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1	DN 20 (¾")	1,0	1,0	0,7	0,5	0,2	DN 25 (1")	1,7	1,7	1,2	0,85
Nennweite	Auslaufventile																																			
	Ventilabflusswert in l/s																																			
	1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil und jedes weitere Ventil																															
DN 15 (½")	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1																															
DN 20 (¾")	1,0	1,0	0,7	0,5	0,2																															
DN 25 (1")	1,7	1,7	1,2	0,85	0,3																															
Schlammfangvolumen	Schlammfangvolumenberechnung $\frac{100 \cdot NS}{f_d}$ gering <input type="checkbox"/> $\frac{200 \cdot NS}{f_d}$ mittel <input type="checkbox"/> $\frac{300 \cdot NS}{f_d}$ groß <input checked="" type="checkbox"/> kein Schlammfang erforderlich	Einstufung: gering <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> groß <input checked="" type="checkbox"/> keiner	Erwarteter Schlammanfall für z. B. – Prozessabwasser mit definierten geringen Schlamm-mengen – alle Regenauffangflächen, auf denen nur geringe Mengen an Schmutz durch Straßenverkehr oder ähnliches anfällt, z. B. Auffangtassen auf Tankfeldern und überdachten Tankstellen. – Tankstellen, PKW-Wäsche von Hand, Teilwäsche – Omnibus-Waschstände – Abwasser aus Reparaturwerkstätten, Fahrzeugabstellflächen – Kraftwerke, Maschinenbaubetriebe – Waschplätze für Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen, landwirtschaftliche Maschinen – LKW-Waschanlagen/-stände – automatische Fahrzeugwaschanlagen, z. B. Portalwaschanlagen, Waschstraßen – Kondensat																																	

Dieses Bemessungsblatt berücksichtigt die üblichen Voraussetzungen bzw. telefonische Angaben. Abscheider, die in besonderen Betriebsstätten eingesetzt sind, z. B. bei Transformatorstationen, Kompressorstationen, müssen anlagenspezifisch betrachtet werden.

BERECHNUNG																																					
Q_r	maximaler Regenabfluss, in l/s $Q_r = A \cdot i \cdot \psi = 115 \text{ m}^2 \cdot 0,0235 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2) \cdot 1$ In den meisten Fällen kann der Abflussbeiwert mit $\psi = 1$ angenommen werden.	Q_r = 2,70 l/s																																			
Q_s	maximaler Schmutzwasserabfluss, in l/s $Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + Q_{sn}$	Q_s = 2 l/s																																			
Gemeinsamer Regenwasser- und Schmutzwasserabfluss Wenn ein Abscheider Regen- und Schmutzwasser behandelt und ein gleichzeitiger Anfall beider Flüssigkeiten nicht zu erwarten ist, dann kann die Bemessung des Abscheiders für den höheren Abfluss erfolgen.		<input type="checkbox"/> gemeinsam <input checked="" type="checkbox"/> höherer Abfluss																																			
f_x	Erschwerisfaktor in Abhängigkeit von der Art des Abflusses, bei der Behandlung: von Schmutzwasser: $f_x = 2$ von ölverschmutztem Regenwasser bzw. bei unkontrolliert auslaufender Leichtflüssigkeit $f_x = 1$	f_x = 1																																			
f_d	Dichtefaktor für die maßgebende Leichtflüssigkeit Tabelle 2 nach DIN 1999-101: Dichten für Mischungen aus FAME und Dieselkraftstoff <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>FAME-Anteil c_{FAME} % (V/V)</th> <th>Diesel-Anteil c_D % (V/V)</th> <th>Nennwert der Dichte bei 15 °C g/cm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>95</td><td>0,830</td></tr> <tr><td>10</td><td>90</td><td>0,835</td></tr> <tr><td>40</td><td>60</td><td>0,850</td></tr> <tr><td>100</td><td>0</td><td>0,883</td></tr> </tbody> </table> Bei einem FAME-Faktor über 40 % (VIV) wird die Dichtegruppe „über 0,85 bis 0,90“ verwendet. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Dichte (g/cm³)</th> <th>bis 0,85</th> <th>über 0,85</th> <th>über 0,90-0,95</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anlagenkomponenten</td> <td colspan="3">Dichtefaktor f_d</td> </tr> <tr> <td>S-II-P</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>S-I-P</td> <td>1</td> <td>1,5*</td> <td>2*</td> </tr> <tr> <td>S-II-I-P</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> * Bei Abscheidern der Klasse I, die nur durch Schwerkraftabscheidung wirken, ist der Dichtefaktor f_d für Abscheider der Klasse II anzusetzen. Anlagenanordnung 5/95/0,83 Dichte g/cm ³ 0,83	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	Dichte (g/cm ³)	bis 0,85	über 0,85	über 0,90-0,95	Anlagenkomponenten	Dichtefaktor f_d			S-II-P	1	2	3	S-I-P	1	1,5*	2*	S-II-I-P	1	1	1	f_d = 1
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																																			
Dichte (g/cm ³)	bis 0,85	über 0,85	über 0,90-0,95																																		
Anlagenkomponenten	Dichtefaktor f_d																																				
S-II-P	1	2	3																																		
S-I-P	1	1,5*	2*																																		
S-II-I-P	1	1	1																																		
f_f	FAME-Faktor für die maßgebende Leichtflüssigkeit FAME Tabelle 4: FAME-Faktoren f_f nach DIN 1999-101 <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>FAME-Anteil c_{FAME} (%)</th> <th>$2 < c_{FAME} = 5$</th> <th>$5 < c_{FAME} = 10$</th> <th>$c_{FAME} > 10$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anlagenkomponenten</td> <td colspan="3">FAME-Faktor f_f</td> </tr> <tr> <td>S-II-P</td> <td>1,25</td> <td>1,50</td> <td>1,75</td> </tr> <tr> <td>S-I-P</td> <td>1,00</td> <td>1,25</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>S-II-I-P</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> <td>1,25</td> </tr> </tbody> </table> * Bei einem FAME-Gehalt unter der Nachweisgrenze ist der FAME-Faktor f_f mit 1 einzusetzen. Anlagenanordnung 5/95/0,83 FAME-Anteil 7,5%	FAME-Anteil c_{FAME} (%)	$2 < c_{FAME} = 5$	$5 < c_{FAME} = 10$	$c_{FAME} > 10$	Anlagenkomponenten	FAME-Faktor f_f			S-II-P	1,25	1,50	1,75	S-I-P	1,00	1,25	1,50	S-II-I-P	1,00	1,00	1,25	f_f = 1,25															
FAME-Anteil c_{FAME} (%)	$2 < c_{FAME} = 5$	$5 < c_{FAME} = 10$	$c_{FAME} > 10$																																		
Anlagenkomponenten	FAME-Faktor f_f																																				
S-II-P	1,25	1,50	1,75																																		
S-I-P	1,00	1,25	1,50																																		
S-II-I-P	1,00	1,00	1,25																																		
NS	Nenngröße des Abscheiders $NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d \cdot f_f = (2,70 + 1 \cdot 2) \cdot 1 \cdot 1,25 = 7,13$ $f_f = 1$ bei Anlagen ohne FAME-Anteil (wählbare Nenngrößen: 3, 6, 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100)	NS 7,13 → 10																																			
V	Schlammfangvolumen V $V = \frac{\text{Schlammfangeinstufung} \cdot NS}{f_d \cdot f_f} = \frac{10,00 \cdot 300}{1 \cdot 1,25} = 2400 \text{ Liter}$ $f_f = 1$ bei Anlagen ohne FAME-Anteil gewähltes Schlammfangvolumen 3000 l folgende Mindestschlammfangvolumina sind einzuhalten: bis NS 3 Mindestschlammfangvolumen 600 l; über NS 3 Mindestschlammfangvolumen 2500 l bei Fahrzeugwaschanlagen Mindestschlammfangvolumen 5000 l																																				
AUSFÜHRUNG UND AUSSTATTUNG DER ABSCHIEDERANLAGE																																					
Zulauftiefe Schlammfang - OK Gelände bis Rohrsohle	ZT _{min} (cm)																																				
Schachtabdeckung nach DIN EN 124	Klasse B 125 oder D 400	D400																																			
Rohrsystem		DN150																																			
Selbsttätige Warneinrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> ja																																			
Kabeldurchführungssystem für die selbsttätige Warneinrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> ja																																			
Sonstige Bemerkungen: ggf. auf gesondertem Blatt angeben																																					
 LEHNER + BAUMGÄRTNER																																					
Bemessung/Angaben durch	 Ingenieurgesellschaft																																				
Ort/Datum	Ingenieurgesellschaft mbh & Co KG Lohnsitz 3 95043 Tirschenreuth Tel. 09631 / 70 71-0 www.ing-lb.com																																				
Firmenstempel und Unterschrift																																					