

Anlage 1

zum Entwässerungsantrag vom _____

Bemessungsbogen Abscheideranlagen für Fette

nach DIN EN 1825 und DIN 4040 - 100

1. Allgemeine Angaben

Baumaßnahme:

Baugrundstück:

Bauherr:

Planer:

2. Bemessung

2.1 Die Größe des Abscheiders ist nach Volumenstrom und Art des abzuleitenden Schmutzwassers zu bemessen.

Nach folgender Formel lässt sich die Nenngröße (**NS**) des Abscheiders bestimmen:

$$NS = Q_S \cdot f_t \cdot f_a \cdot f_r$$

Die Ermittlung der einzelnen Faktoren wird unter den Punkten 2.1.1 bis 2.1.4 erläutert.

2.1.1 Der maximale Schmutzwasserabfluss **Q_S** in Liter je Sekunde muss ermittelt werden.

2.1.1.1 **Q_S** kann durch Messung des Schmutzwasserabflusses während der Betriebszeit ermittelt werden.

2.1.1.2 **Q_S**-Ermittlung nach Betriebsarten:

a) gewerbliche Küchen

$$Q_S = \frac{V_M \cdot F \cdot M}{t \cdot 3600}$$

V_M - betriebsspezifische Schmutzwassermenge je warmer Essensportion in Litern (Tabelle 1)

F - Stoßbelastungsfaktor in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen (Tabelle 1)

M - Anzahl der täglichen produzierten, warmen Essensportionen

t - durchschnittliche tägliche Betriebszeit in Stunden (h)

Tabelle 1

Betriebsarten	V _M (Liter)	F	M	t (Stunden)
Hotelküche	100	5		
Spezialitätenrestaurant	50	8,5		
Werksküche (Systemgastronomie, Fast-Food-Restaurant)	5	20		
Krankenhaus (Küchenbetriebe von Kliniken oder Heimen)	20	13		
Großküche (24h Betrieb)	10	22		

$$Q_s = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times 3600}$$

Q_s = _____

b) Fleischverarbeitungsbetrieb

$$Q_s = \frac{V_p \cdot F \cdot M_p}{t \cdot 3600}$$

V_p - betriebsspezifische Schmutzwassermenge je kg Wurstproduktion in Liter (Tabelle 2)

F - Stoßbelastungsfaktor in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen (Tabelle 2)

M_p - täglich produzierte Wurstwarenmenge in kg

t - durchschnittliche, tägliche Betriebszeit in Stunden

Tabelle 2

Fleischverarbeitungsbetrieb		V _p (Liter)	F	M _p (kg)	t (Stunden)
Klein	bis 5 Großvieheinheiten*	20	30		
Mittel	bis 10 Großvieheinheiten*	15	35		
Groß	bis 40 Großvieheinheiten*	10	40		

* 1 Großvieheinheit(GV) = 1 Rind = 2,5 Schweine

Hinweis: Bei handwerklichen Fleischverarbeitungsbetrieben wird eine Wurstwarenproduktion von etwa M_p = 100 kg/GV gerechnet. Zusätzliche Schmutzwassermengen, z.B. aus Partyservice oder Imbiss, sind der Ermittlung der durchschnittlichen Schmutzwassermenge V hinzuzufügen.

$$Q_s = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times 3600}$$

Q_s = _____

2.1.1.3 Q_s-Ermittlung nach Betriebseinrichtungen:

Die Berechnung erfolgt durch die Ermittlung der Art und Anzahl der in die Abscheideranlage entwässernden Einrichtungen und Auslaufventile (Summe des durch Arbeitsvorgänge verschmutzten Wassers). Die Berechnung kann auf alle bereits bestehenden und zu planenden Küchen, Restaurants, Fleisch- und Fischverarbeitungsbetriebe angewandt werden.

$$Q_s = Q_{s(K)} + Q_{s(A)}$$

a) Berechnung des maximalen Schmutzwasserabflusses $Q_{S(K)}$ von
Kücheneinrichtungsgegenständen

Tabelle 3

Anzahl (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kochkessel										
Auslauf Ø 25 mm	0,45	0,62	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Auslauf Ø 50 mm	0,9	1,24	1,5	1,68	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
Kippkessel										
Auslauf Ø 70 mm	0,45	0,62	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Auslauf Ø 100 mm	1,35	1,86	2,25	2,52	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
Spülbecken mit Geruchsverschluss										
Ø 40 mm	0,36	0,5	0,6	0,67	0,8	0,96	1,12	1,28	1,44	1,6
Ø 50 mm	0,68	0,93	1,13	1,26	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
Spülbecken ohne Geruchsverschluss										
Ø 40 mm	1,13	1,55	1,88	2,1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ø 50 mm	1,8	2,48	3,0	3,36	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0
Geschirrspülmaschine	1,2	2,0	2,4	2,72	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
Kippbratpfanne	0,45	0,62	0,75	0,84	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Bratpfanne	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
HD-/ Dampfstrahl-Gerät	0,9	1,24	1,5	1,68	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
Schälgerät	0,68	0,93	1,13	1,26	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
Gemüsewascheinrichtung	0,9	1,24	1,5	1,68	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
Summe:										

$$Q_{S(K)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Berechnung des maximalen Schmutzwasserabflusses $Q_{S(A)}$ von Auslaufventilen

Tabelle 4

Anzahl der Wasserzapfstellen (n)	Nennweite der Ventile		
	DN 15	DN 20	DN 25
	R 1/2	R 3/4	R 1
1	0,23	0,45	0,77
2	0,31	0,62	1,05
3	0,38	0,75	1,28
4	0,42	0,84	1,43
5	0,5	1,0	1,7
6	0,6	1,2	2,04
7	0,7	1,4	2,38
8	0,8	1,6	2,72
9	0,9	1,8	3,06
10	1,0	2,0	3,4
Summe:			

$$Q_{S(A)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Q_S = \dots + \dots$$

$$Q_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

Hinweis: Tabelle 3 und 4 sind abweichend zur DIN – Norm. Es sind keine Einzel- sondern Summenwerte.

2.1.2 Bestimmung der spezifischen Kennwerte

2.1.2.1 Der Einfluss der Dichte der maßgebenden Fette und Öle ist durch die Wahl des entsprechenden Dichtefaktors f_d zu berücksichtigen.

Bei Ölen und Fetten, wie sie erfahrungsgemäß im Schmutzwasser aus Küchen, Gastwirtschaften, Verpflegungsstätten, Schlacht- und/ oder Fleischverarbeitungsbetrieben sowie Fischverwertungsbetrieben vorkommen, kann i.d.R. $f_d = 1$ angenommen werden.

Dichte der maßgebenden Fette/ Öle in g/cm ³ bei 20°C	f_d
≤ 0,94	1
> 0,94	1,5 *)
*) gilt z.B. für Rizinusöl, Wollfett, Wachs, Harzöl, Rindertalg	

$f_d =$ _____

2.1.2.2 f_t berücksichtigt die Beeinträchtigung der Abscheidewirkung durch erhöhte Temperatur.

Temperatur des Schmutzwassers am Einlauf in °C	f_t
≤ 60	1
> 60	1,3 ¹⁾

¹⁾**Hinweis!** gemäß Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Gifhorn darf die Abwassertemperatur im Probeentnahmeschacht 35 °C nicht überschreiten.

$f_t =$ _____

2.1.2.3 Spül- und Reinigungsmittel beeinträchtigen die Abscheidewirkung. Die Erschwernis wird durch den Faktor f_r beschrieben.

Der Einfluss von Spül- und Reinigungsmitteln und insbesondere ihre Dosierung sind sehr unterschiedlich. Grundsätzlich müssen sie abscheidefreundlich sein und dürfen keine stabilen Emulsionen bilden.

Sofern eine Verwendung nicht ausgeschlossen werden kann, ist erfahrungsgemäß ein Faktor $f_r = 1,3$ einzusetzen.

$f_r =$ _____

⇒ **NS** = _____ l/s · _____ · _____ · _____

NS = _____

gewählt: NS = _____

2.2 Das **Schlammfang**volumen muss mindestens 100· NS in Liter betragen. Bei Schlachthöfen und ähnlichen Betrieben wird ein Schlammfangvolumen von 200· NS in Liter notwendig.

NS.....^x 100 l =Liter **NS**.....^x 200 l =Liter