

Straße / Nr.

Abscheideranlage für fetthaltige Abwässer, Bemessungsbogen nach DIN EN 1825-2

1. ABWASSERART UND -ZUSAMMENSETZUNG

1.1 WOHER STAMMT DAS ABWASSER?

- Verpflegungsstätte
 - Gastwirtschaft
 - Ganztagesgroßküche
 - Werksküche/Mensa/Kantine
 - Hotelküche
 - Spezialitätenrestaurant
 -

- Schlachtbetrieb/Fleischverarbeitungsbetrieb
 - Fleischwarenfabrik mit Schlachtung
 - Fleischwarenfabrik ohne Schlachtung
 - Fleischerei mit Schlachtung
 - Fleischerei ohne Schlachtung
 - Supermarkt mit Verarbeitung/Verkauf
 - Geflügelschlachtere

- Öl-/Fettverarbeitungsbetrieb
 -

1.2 ABWASSERINHALTSSTOFFE

- Sinkstoffe Sinkstoffe rasch faulend
 - Fettstoffe
 - Dichte (spez. Gew.) g/cm³
 - Spül- und Reinigungsmittel
- Werden Spül- und Reinigungsmittel verwendet, so sind sie möglichst sparsam einzusetzen, um die Abscheidbarkeit der Öle und Fette weitestgehend zu erhalten (Dosiermenge der Hersteller beachten).
- Sonstige Abwasserinhaltsstoffe

2. BEMESSUNG A

Bemessung durch Ermittlung des maximalen Schmutzwasserabflusses aus der Summe des durch Arbeitsvorgänge verschmutzten Wassers. Dieses Berechnungsverfahren basiert auf Art und Anzahl von Schmutzwasser verursachenden Einrichtungen. Es kann auf alle Arten von bereits bestehenden und zu planenden Küchen, Restaurants, Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben angewendet werden.

2.1 BERECHNUNG DES SCHMUTZWASSERABFLUSSES

2.1.1 Schmutzwasserabfluss von Kücheneinrichtungsgegenständen Q_{SK} in l/s

Anzahl (n)	Kochkessel Auslauf		Kippkessel Auslauf		Spülen mit Geruchsverschluss		Spülen ohne Geruchsverschluss		Geschirrspülmaschine	Kippbratpfanne	HD-Gerät
	Ø 25	Ø 50	Ø 70	Ø 100	Ø 40	Ø 50	Ø 40	Ø 50			
1	0,45	0,9	0,45	1,35	0,36	0,68	1,13	1,8	1,2	0,45	0,9
2	0,62	1,24	0,62	1,86	0,5	0,93	1,55	2,48	2	0,62	1,24
3	0,75	1,5	0,75	2,25	0,6	1,13	1,88	3	2,4	0,75	1,5
4	0,84	1,68	0,84	2,52	0,67	1,26	2,1	3,36	2,72	0,84	1,68
5	1	2	1	3	0,8	1,5	2,5	4	3	1	2
6	1,2	2,4	1,2	3,6	0,96	1,8	3	4,8	3,6	1,2	2,4
7	1,4	2,8	1,4	4,2	1,12	2,1	3,5	5,6	4,2	1,4	2,8
8	1,6	3,2	1,6	4,8	1,28	2,4	4	6,4	4,8	1,6	3,2
9	1,8	3,6	1,8	5,4	1,44	2,7	4,5	7,2	5,4	1,8	3,6
10	2	4	2	6	1,6	3	5	8	6	2	4
n>10	nx0,2	nx0,4	nx0,2	nx0,6	nx0,16	nx0,3	nx0,5	nx0,8	nx0,6	nx0,2	nx0,4
IST:											

Summe Schmutzwasserabfluss von Kücheneinrichtungsgegenständen:

Q_{SK} = ls

2.1.2 Schmutzwasserabfluss von Auslaufventilen Q_{SA} in l/s ohne Zuordnung zu einem Kücheneinrichtungsgegenstand (siehe Punkt 2.1.1)

Anzahl der Wasserzapfstellen (n)	Nennweite der Ventile		
	DN 15 R 1/2	DN 20 R 3/4	DN 26 R1
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	1,70
6	0,6	1,2	2,04
7	0,7	1,4	2,28
8	0,8	1,6	2,72
9	0,9	1,8	3,06
10	1,0	2	3,4
n > 10	nx 0,1	nx 0,2	nx 0,34
Ist:			

Summe Schmutzwasserabfluss von Auslaufventilen $Q_{SA} =$ l/s

Summe Schmutzwasserabfluss $Q_{SK} + Q_{SA} =$ $Q_s =$ l/s

Zur weiteren Berechnung siehe Punkt 5 ff.

3. BEMESSUNG B

Bemessung durch Ermittlung des maximalen Schmutzwasserabflusses für die Einzelfälle „gewerbliche Küchen“ und „Fleischverarbeitungsbetriebe“ nach Volumenstrom und Art des zuleitenden Schmutzwassers.

3.1 GEWERBLICHE KÜCHEN

3.1.1 Schmutzwasserabfluss

$$Q_s = \frac{M \times V_m \times F}{t \times 3600}$$

M = monatlicher Mittelwert der täglich produzierten, warmen Essensportionen

V_m = betriebsspezifische Schmutzwassermenge je warmer Essensportion nach untenstehender Tabelle in Liter (l)

F = Stoßbelastungsfaktor in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen nach untenstehender Tabelle

t = durchschnittliche tägliche Betriebszeit in Stunden (h)

Arten	Merkmale gewerblicher Küchenbetriebe	M	$V_m(l)$	F	t(h)
gewerbliche Küchenbetriebe					
Hotelküche (gehobener Standard)	<ul style="list-style-type: none"> · marktfrische Ware · vielfältiges Speisenangebot · individuelle Speisenzubereitung a la minute 		100	5	
Spezialitätenrestaurant	<ul style="list-style-type: none"> · marktfrische, teilweise vorbereitete Ware · mittleres Speisenangebot · individuelle Speisenzubereitung mit vorbereiteten Kochvorgängen 		50	8,5	
Werksküche/Mensa (Systemgastronomie, Fastfood)	<ul style="list-style-type: none"> · küchenfertige, ggf. vorportionierte und vorgegarte/tiefgefrorene Ware · wenige Menüs · Zubereitung in Großküchen/Konvektomaten/Mikrowelle · hoher Anteil Einweggeschirr 		5	20	
Krankenhäuser (Kliniken, Heime, Sanatorien)	<ul style="list-style-type: none"> · vorbereitete, teilweise marktfrische Ware · wenige Hauptmenüs (2-4) · Zubereitung in Großkochbehältern · viele Sonderkostformen in Kleinkochbehältern 		20	13	
Ganztagesgroßküche (Truppenküche, Kasernen)	<ul style="list-style-type: none"> · marktfrische Ware, hoher Anteil Dauerkonserven · wenige Menüs pro Tag (1-2) · Zubereitung in wenigen Großkochbehältern 		10	22	

Schmutzwasserabfluss : $Q_{SA} =$ l/s

3.2 Fleischverarbeitungsbetriebe

3.2.1 Schmutzwasserabfluss

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

- M_p = monatlicher Mittelwert der **täglichen** Wurstwarenproduktion, in Kilogramm (kg)
- V_p = betriebsspezifische Schmutzwassermenge je Kilogramm Wurst nach untenstehender Tabelle in Liter (l)
- F = Stoßbelastungsfaktor in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen nach untenstehender Tabelle
- t = durchschnittliche **tägliche** Zeitdauer der Beaufschlagung der Abscheideranlage für Fette mit Schmutzwasser in Stunden (h)

		m_p (kg)	V_p (l)	F	t (h)
Klein	bis zu 5 GV*) je Woche		20	30	
Mittel	bis zu 10 GV*) je Woche		15	35	
Groß	bis zu 40 GV*) je Woche		10	40	

*) 1 GV = Großvieheinheit entspricht 1 Rind bzw. 2,5 Schweinen bzw. 1,5 Kälbern (Anmerkung: entspricht ca. 250 kg)

Bei handwerklichen Fleischverarbeitungsbetrieben wird eine Wurstwarenproduktion von etwa $M_p = 100 \text{ kg/GV}$ angenommen. Zusätzliche Schmutzwassermengen z.B. aus Partyservice oder Imbiss sind der Ermittlung der durchschnittlichen Schmutzwassermenge V hinzuzurechnen.

Schmutzwasserabfluss $Q_s =$ l/s

4. ERMITTLUNG DER FAKTOREN

Zur Bestimmung der Nenngröße sind die nachfolgenden aufgeführten Einflussfaktoren zu ermitteln.

4.1 ERMITTLUNG DES DICHTEFAKTORS f_d

Dichte der maßgeblichen Fettstoffe bis 20° C (g/cm³)	Dichtefaktor f_d
bis 0,94	1,0
über 0,94	1,5*)

*) gilt z.B. für Rizinusöl, Wollfett, Harzöl, Rindertalg
Bei Schmutzwasser aus Küchen, Gaststätten, Verpflegungsstätten, Schlacht- und/oder Fleischverarbeitungsbetrieben sowie Fischverarbeitungsbetrieben kann in der Regel der Dichtefaktor $f_d = 1$ angenommen werden.

$f_d =$

4.2 ERMITTLUNG DES ERSCHWERNISFAKTORS f_t

Temperatur im Zufluß (°C)	Erschwernisfaktor f_t
bis 60	1,0
über 60	1,3

Nach DIN 1986 Teil 3 soll die Außentemperatur an der Grundstücksgrenze 35° nicht überschreiten

$f_t =$

4.3 ERMITTLUNG DES ERSCHWERNISFAKTORS f_r

Anwendung von Spül- und Reinigungsmittel	Erschwernisfaktor f_r
nein	1,0
ja	1,3

In einigen speziellen Anwendungen, z.B. Krankenhäusern, kann ein Faktor $f_r \geq 1,5$ erforderlich sein.

$f_r =$

5. ERRECHNUNG DER NENNGRÖSSE (NG)

Der berechnete Wert Q_s aus 2.1, 3.1 oder 3.2 ergibt unter Berücksichtigung der Einflussfaktoren aus 4.1 bis 4.3 mit nachfolgender Formel die Nenngroße (NS):

Q_s	x	f_d	x	f_t	x	f_r	= NS	
[]	x	[]	x	[]	x	[]	= NS	gewählt NS []

6. VOLUMENERMITTLUNG

Schlammfang

- Gastwirtschaften / Verpflegungsstätten; Fleischereien / Fleischwarenfabriken ohne Schlachtung; Supermärkte; sonstige vergleichbare Betriebsstätten.

NS= [] x 100 Liter = [] l

- Schlachthöfe; Fleischereien / Fleischwarenfabriken mit Schlachtung; sonstige industrielle Betriebe mit **erhöhtem** Schlammanfall.

NS [] x 200 Liter = [] l

gewähltes Volumen: [] l

7. AUSFÜHRUNG DER ABSCEIDERANLAGE

7.1 EINBAUSTELLE

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> im Raum freistehend | <input type="checkbox"/> Probenahmestelle | <input type="checkbox"/> Hebeanlage |
| <input type="checkbox"/> Edelstahl | | |
| <input type="checkbox"/> Kunststoff | | |
|
 | | |
| <input type="checkbox"/> im Erdreich | <input type="checkbox"/> Probenahmeschacht | <input type="checkbox"/> Hebeanlage |
| <input type="checkbox"/> Edelstahl | | |
| <input type="checkbox"/> Kunststoff | | |
| <input type="checkbox"/> Beton | | |

8. BEMERKUNGEN