

NEUTRA-Bemessungsbogen EN 1825-2/DIN 4040-100 zur Ermittlung der Nenngröße einer Abscheideranlage für organische Fette und Öle



Name / Projekt: _____

Ort: _____

Abscheidetechnik

- 
[S] NEUTRAsed
Schlammfänge
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
für Fettscheideranlagen
- 
[F] NEUTRAsept
Fettscheider
nach EN 1825-2/DIN 4040-100
- 
[SF] NEUTRApact
Fettscheider und Schlammfang
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
in einem Bauwerk
- 
[SF] NEUTRAtip
Fettscheider und Schlammfang
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
in einem Bauwerk
- 
[P] NEUTRAcheck
Probennahmeschacht
für vorgeschaltete Abscheideranlagen
- 
[SF] NEUTRAtec
Fettscheider und Schlammfang zur Freiaufstellung
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
aus Kunststoff oder Edelstahl
- 
[SF] NEUTRAval
Fettscheider und Schlammfang zur Freiaufstellung
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
aus Kunststoff
- 
[SF] NEUTRAmat
Fettscheider und Schlammfang zur Freiaufstellung
nach EN 1825-2/DIN 4040-100,
mit automatisch gesteuerter
Entsorgung und Innenreinigung
- 
[SF] NEUTRAmini
Fettscheider für bewegliche Spüleinrichtungen
in Anlehnung an EN 1825-2/DIN 4040-100,
aus Kunststoff oder Edelstahl

NEUTRA-Abscheideranlagen: hier stimmen Qualität, Preis und Service!

- Objektbezogene Beratung – auf Wunsch auch vor Ort
- Kompetente Unterstützung Ihrer Planungsarbeit
- Qualifiziertes Angebot
- Maßstabsgetreue Einbauzeichnung mit Maßangaben
- Amtliche Prüfzeugnisse / Bauartzulassungen
- Qualitätsprodukte zu günstigen Preisen
- Termingerechte Lieferung – auch mit Kranfahrzeug
- Wartungsservice und Betriebsbücher
- Direktbetreuung durch uns oder unsere regionalen Mall-Vertriebscenter

Mall AG
Moosburgstrasse 8
8307 Effretikon
Tel. 052 347 05 05
Fax 052 347 05 06

info@mall.ch
www.mall.ch

Grundlagen

NS =

1. Nenngröße für Fettabscheider

Die Nenngröße ist ein dimensionsloser Wert, der die Größe und die entsprechende Leistung des Abscheiders bestimmt.

Sie ist nach Art und Menge des zu behandelnden Schmutzwassers zu bestimmen.

Hierbei sind zu berücksichtigen:

- Q_s : maximaler Schmutzwasserabfluss in l/s
- f_d : Dichte der abzuscheidenden Fette und Öle
- f_t : Temperatur des Schmutzwassers
- f_r : Einfluss der Spül- und Reinigungsmittel

Sofern von der zuständigen Behörde keine andere Bemessung gefordert oder anerkannt wird, ist die Nenngröße einer Abscheideranlage nach EN 1825-2/DIN 4040-100 gemäß oben aufgeführter Gleichung zu berechnen.

1.1 Nenngröße

Je nach Abscheidertyp sind folgende Nenngrößen erhältlich:

1, 2, 4, 7, 10, 15, 20, 25, 30

Parallele Anordnungen sind möglich (z. B. für größere Anlagen).

Fettabscheider für **mobile Spüleinrichtungen** sind keiner Nenngröße zugeordnet. Hinsichtlich ihrer Verwendung

- dürfen diese Anlagen nur für bewegliche Spüleinrichtungen eingesetzt werden, also kein ortsfester Einbau,
- darf nur eine gewerbliche Spülmaschine mit max. 5 l pro Spülzyklus und mind. 1 min. Spüldauer angeschlossen werden,
- müssen diese Fettabscheider nach Beendigung eines Einsatzes - mindestens jedoch einmal pro Woche - vollständig geleert und gereinigt werden.

Sonderfälle:

- Fleischerlegebetriebe, die ausschließlich Fleisch zerlegen und keine Fleisch- und Wurstwaren herstellen. Hier fällt das Schmutzwasser hauptsächlich bei der Reinigung an. Der maximale Schmutzwasserabfluss Q_s ist im Einzelfall zu ermitteln.
- Schlachthöfe, Versandschlachtereien und industrielle Betriebe. Hier müssen für die Bemessung der Fettabscheideranlage besondere Untersuchungen durchgeführt werden.
- Schmutzwasser, bei dem ein nennenswerter Teil der Fette in emulgierter (nicht abscheidbarer) Form vorliegt. Hier kann das Schmutzwasser in Fettabscheideranlagen nur bedingt behandelt werden. Ggf. sind weitere Abwasserbehandlungsanlagen erforderlich.

Bemessung der Nenngröße

NS =

Schmutzwasser, das durch tierische und pflanzliche Fette und Öle verunreinigt ist, darf ohne Vorbehandlung nicht in die Kanalisation abgeleitet werden. Die Bemessung der Abscheideranlage richtet sich nach der EN 1825-2/DIN 4040-100, wie nachfolgend erläutert:

2. Maximaler Schmutzwasserabfluss in l/s

Q_s kann ermittelt werden:

- durch Messung des Spitzenschmutzwasserabflusses
- durch Berechnung gemäß 2.1 für gewerbliche Küchen und Fleischverarbeitungsbetriebe
- durch Berechnung gemäß 2.2 für Schmutzwasser verursachende Einrichtungsgegenstände

2.1 Gewerbliche Küchen und Fleischverarbeitungsbetriebe

Der Schmutzwasserabfluss Q_s wird ermittelt durch: **$Q_s = V \cdot F / (t \cdot 3600)$**

mit:

- V : durchschnittliche, tägliche Schmutzwassermenge in Liter
- F : Stoßbelastungsfaktor in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen
- t : durchschnittliche, tägliche Zeitdauer der Beaufschlagung der Fettabscheideranlagen in Stunden

und:

- M_m : monatlicher Mittelwert der täglich produzierten, warmen Essensportionen
- M_p : tägliche Wurstwarenproduktion in Kilogramm
- V_m : betriebsspezifische Schmutzwassermenge je warmer Essensportion
- V_p : betriebsspezifische Schmutzwassermenge je Kilogramm Wurstwarenproduktion

Gewerbliche Küchen:	M_m	V_m	$M_m \cdot V_m = V$	F
Hotels/Gaststätten	_____	100 l	_____ · 100 l = _____ l	5,0
Spezialitätenrestaurants	_____	50 l	_____ · 50 l = _____ l	8,5
Werksküche/Mensen	_____	5 l	_____ · 5 l = _____ l	20,0
Krankenhäuser	_____	20 l	_____ · 20 l = _____ l	13,0
Ganztagsküchen	_____	10 l	_____ · 10 l = _____ l	22,0

Fleischverarbeitungsbetriebe:	M_p^{**}	V_p	$M_p \cdot V_p = V$	F
Klein (bis 5 GV/Woche)*	_____	20 l	_____ · 20 l = _____ l	30,0
Mittel (bis 10 GV/Woche)*	_____	15 l	_____ · 15 l = _____ l	35,0
Groß (bis 40 GV/Woche)*	_____	10 l	_____ · 10 l = _____ l	40,0

* 1 GV = Großvieheinheit = 1 Rind bzw. 2,5 Schweine
 ** Bei handwerklichen Fleischverarbeitungsbetrieben wird eine Wurstwarenproduktion von etwa $M_p = 100$ kg/GV angenommen.

$Q_s = \frac{V \cdot F}{t \cdot 3600} = \frac{\cdot}{\cdot 3600} = \underline{\hspace{2cm}}$

ODER

2.2 Betriebe mit Schmutzwasser verursachenden Einrichtungen

Die einzelnen Schmutzwasserabflüsse werden nach folgender Gleichung bestimmt: **$Q_{s(i)} = n \cdot q_i \cdot Z_i(n)$**

Dabei ist:

- i : jeweiliger Einrichtungsgegenstand
- n : Anzahl des jeweiligen Einrichtungsgegenstandes i
- q_i : maximaler Schmutzwasserabfluss des Einrichtungsgegenstandes i in l/s
- $Z_i(n)$: Gleichzeitigkeitsfaktor des jeweiligen Einrichtungsgegenstandes i in Abhängigkeit von n

Der maximale Schmutzwasserabfluss ergibt sich aus der Addition der einzelnen Schmutzwasserabflüsse $Q_{s(i)}$ (Die zu berücksichtigenden Rechnungsfaktoren sind in untenstehender Tabelle anzukreuzen. **X**)

Kücheneinrichtungsgegenstand i	q_i	Z _i (n)					n · q _i · Z _i (n) = O _{s(i)}
		n = 1	n = 2	n = 3	n = 4	n ≥ 5	
Kochkessel Auslauf Ø 25 mm	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Kochkessel Auslauf Ø 50 mm	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Kippkessel Auslauf Ø 70 mm	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Kippkessel Auslauf Ø 100 mm	3,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Spülbecken mit Geruchsverschluss Ø 40 mm	0,8	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Spülbecken mit Geruchsverschluss Ø 50 mm	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Spülbecken ohne Geruchsverschluss Ø 40 mm	2,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Spülbecken ohne Geruchsverschluss Ø 50 mm	4,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Geschirrspülmaschine	2,0	0,60	0,50	0,40	0,34	0,30	_____ · _____ · _____ = _____
Kippbratpfanne	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Bratpfanne	0,1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Hochdruck- oder Dampfstrahlreinigungsgerät	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Schälgerät	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Gemüsewascheinrichtung	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Auslaufventil DN 15 R 1/2	0,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Auslaufventil DN 20 R 3/4	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____
Auslaufventil DN 25 R 1	1,7	0,45	0,31	0,25	0,21	0,20	_____ · _____ · _____ = _____

Für andere Einrichtungsgegenstände i ist der entsprechende Schmutzwasserabfluss q_i entweder durch Messung zu bestimmen oder durch den Hersteller anzugeben. Der Gleichzeitigkeitsfaktor $Z_i(n)$ ist durch den Planer festzulegen.

Summe $Q_s = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Erschwernisfaktoren

3.1 Dichtefaktor f_d für die maßgebenden Fette und Öle

Zur Bestimmung des Dichtefaktors f_d ist die Dichte der maßgebenden Fettstoffe zu berücksichtigen.

Bei Ölen und Fetten, wie sie erfahrungsgemäß im Schmutzwasser aus Küchen, Gaststätten und Verpflegungsstätten, Schlacht- und/oder Fleischverarbeitungsbetrieben sowie Fischverwertungsbetrieben vorkommen, kann in der Regel $f_d = 1$ angenommen werden.

Nach EN 1825-2/DIN 4040-100 gilt: Fettstoffe mit einer

Dichte $\leq 0,94$ g/cm³ sind mit $f_d = 1,0$ anzusetzen.

Dichte $\geq 0,94$ g/cm³ sind mit $f_d = 1,5$ anzusetzen. (z. B. Rizinusöl, Wollfett, Wachs, Harzöl, Rindertalg)

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

3.2 Erschwernisfaktor f_t für erhöhte Temperatur im Zufluss

Erhöhte Temperaturen des Schmutzwassers beeinträchtigen die Abscheidewirkung und sollten vermieden werden.

Der Einfluss der Temperatur muss durch die Wahl eines angemessenen Erschwernisfaktors berücksichtigt werden.

Ist die Temperaturen des Schmutzwassers im Zufluss nicht höher als 60° C, so kann als Faktor

$f_t = 1,0$

angenommen werden. Temperaturen des Schmutzwassers im Zufluss über 60° C sind mit dem Faktor

$f_t = 1,3$

anzusetzen.

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

3.3 Erschwernisfaktor f_r für den Einfluss von Spül- und Reinigungsmitteln

Spül- und Reinigungsmittel beeinträchtigen die Abscheidewirkung. Der Einfluss dieser Mittel und insbesondere ihre Dosierung sind sehr unterschiedlich.

Sofern der Gebrauch von Spül- und Reinigungsmitteln nicht vermieden werden kann, ist nach EN 1825-2/DIN 4040-100 erfahrungsgemäß der Faktor

$f_r = 1,3$

einzusetzen. Werden keine Spül- und Reinigungsmittel eingesetzt, so gilt der Faktor

$f_r = 1,0$

In einigen speziellen Fällen, z. B. Krankenhäusern, kann ein Faktor

$f_r \geq 1,5$

erforderlich sein.

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

S

4. Schlammfang für Fettabscheider

Das erforderliche Füllvolumen des Schlammfanges richtet sich nach der Nenngröße der Abscheideranlage.

4.1 Bemessung des Schlammfanges

In der Regel ist das Füllvolumen des Schlammfanges mit mind. dem

100-fachen Zahlenwert der Nenngröße

in l zu bemessen. In Schlachthöfen und ähnlichen Betrieben ist das Füllvolumen des Schlammfanges mit mind. dem

200-fachen Zahlenwert der Nenngröße

in l zu bemessen.

Abscheideranlagen für Fette, denen Schmutzwasser mit rasch faulenden Sinkstoffen zugeleitet wird, z. B. Schmutzwasser der Fischindustrie, ist kein Schlammfang vorzuschalten, damit ein Anfaulen des Schmutzwassers vermieden wird. Grobe Stoffe sind in diesem Fall durch einen vorgeschalteten Siebkorb oder eine Siebanlage zurückzuhalten.

Schlammfang-Inhalt:

(100/200) · NS = _____ l

S _____ l

mall umweltsysteme Schlussprotokoll zur Bemessung einer Abscheideranlage nach EN 1825-2/DIN 4040-100

Einleitung des Abwassers: Schmutz-/Mischwasserkanal Direkteinleitung

Reinigungsmittel: ja nein

Hersteller: _____

gewählte NS: _____

gewählter Schlammfang-Inhalt: _____ l

Für Erdeinbau: ja nein

gewählter Abscheidertyp: S F SF P

mit Innenauskleidung PE-HD: ja nein

Abdeckung: Klasse B 125 Klasse D 400

Zulauftiefe: _____ mm
(Oberkante-Gelände bis Rohrsohle Zulauf Schlammfang)

oder

Ablauftiefe: _____ mm
(Oberkante-Gelände bis Rohrsohle Ablauf Probenahmeschacht)

örtliche Rückstauenebene: _____

Hebeanlage erforderlich: ja nein

Sonstiges: _____

Informationsquelle der der Bemessung zugrundeliegenden Daten:

Projekt: _____

Ort: _____

Bauherr: _____ Berater: _____

Tel.: _____ Fax: _____

Planer: _____ Zuständige Behörde: _____

Tel.: _____ Fax: _____

Tel.: _____ Fax: _____

Bemerkungen: _____
