Presse-Info

14.06.2021

Rückhaltung der emulgierten Abwasserbestandteile mit ACO LipuFloc

ACO Haustechnik Fachbericht

Schwerkraftabscheider nach DIN EN 1825 können nur zur Rückhaltung von Fetten und Ölen innerhalb der normativen Prüfkriterien verwendet werden. Je nach Küchenbetrieb, Betriebsweise und angeschlossenen Entwässerungsgegenständen kann jedoch auch Abwasser anfallen, welches Fettpartikel nur noch in emulgiertem Zustand enthält. Sollten kommunale Anforderungen auch die Rückhaltung der emulgierten Abwasserbestandteile verlangen, so kommen unter anderem weitergehende Abwasserbehandlungsanlagen in Kombination mit einem Schwerkraftabscheider nach DIN EN 1825 in Frage.

1. Wie entstehen Emulsionen im fetthaltigem Küchenabwasser?

Emulgierte Fette und Öle (folgend nur noch als Emulsionen bezeichnet) fallen oft im Abwasser von Großküchen an. Emulsionen zeichnen sich dadurch aus, dass entweder Fall 1) ein Gemisch aus Abwasser und sehr kleinen Fett- und Ölpartikel vorliegt oder Fall 2) die Fett- und Ölpartikel chemisch durch Tenside ans Abwasser gebunden sind.

Sofern Fall 1) vorliegt, gilt grundsätzlich: Je größer die Fett- oder Öltropfen, desto größer die Auftriebskräfte. Die Fetttropfen steigen daher zur Oberfläche auf (Abbildung B). Sind die Fett-/Öltropfen sehr klein, verteilen sie sich aufgrund der geringeren Auftriebskraft sehr gut im Abwasser. Es entsteht eine Emulsion bestehend aus Fett-/Öltropfen und Wasser. Die Tröpfchen steigen nicht zur Oberfläche auf, da die Auftriebskraft annähernd so groß ist wie die Gewichtskraft (Abbildung A).

Im Fall 2) ist grundsätzlich von einer stabilen Emulsion auszugehen, die ohne eine weitergehende Abwasserbehandlung nicht durch Fettabscheider nach EN 1825 behandelt werden können.

Emulsionen können verschiedene Ursprünge haben, durch verschiedene Prozesse hervorgerufen werden und in verschiedenen Formen vorliegen:

Bezeichnung	Dauer des emulgierten Zustandes	Kommentar

Ansprechpartnerin für die Presse

Carola Sailer

DRWA Media

Erbprinzenstraße 11

79098 Freiburg

Telefon 0761 156207-10

presse@drwa.de

drwa-media.de/aco-haustechnik

Ansprechpartner im Unternehmen

Thorsten Christian

ACO Passavant GmbH

Im Gewerbepark 11c

36466 Dermbach

Telefon 036965 819-337

thorsten.christian@aco.com

aco-haustechnik.de

fb.com/aco.haustechnik

instagram.com/aco_group

Milch, Sahne	stabil	Milch und Sahne sind dauerhaft stabile Emulsionen. Gemischt mit Abwasser können dies Fettabscheider behandelt werden, da sich nichts absetzen kann.
Mayonnaise, Soßen	stabil	Mayonnaise und Soßen erzeugen im Abwasser den gleichen Effekt wie Milch.
Salat-Dressing (Öl-, Wasser-, Essiggemisch)	instabil	Nach einer gewissen Zeit lösen sich die Emulsionen wieder auf. Anschließend können Fe Öle abgeschieden werden.
Spülmaschinenwasser	instabil bis stabil	Die Stabilität der Emulsionen im Spülmaschinenwasser hängt von der Betriebszeit, der Spülmaschinentechnik und der Menge/Art der Reinigungsmittel ab.

Der Betrieb von Spülmaschinen hat einen großen Einfluss auf den Anteil von abscheidbaren Fetten und Ölen im Abwasser (siehe Diagramm aco-haustechnik-lipufloc-05.jpg). Allgemein gilt:

- je länger die Spüldauer
- je heißer das Spülwasser
- je mehr Reinigungsmittel
- je höher der Reinigungsdruck

desto mehr stabile Emulsionen entstehen, weil die Fett- und Ölpartikel in der Spülmaschine stark mit dem heißen Spülwasser und den Reinigungsmitteln vermischt werden. Dadurch werden die Fett-/Öltröpfchen nicht nur immer kleiner, sondern bilden schließlich eine äußerst stabile Emulsion mit dem Spülwasser und den Reinigungsmitteln.

2. Anwendungsbegrenzung von Fettabscheidern

Stabile bzw. instabile Emulsionen fließen unbehandelt durch den Fettabscheider, da sie in der Wasserphase verbleiben (kleinere Partikel oder chemisch gebunden durch Tenside) und sich aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht im Fettabscheider zurückhalten lassen. Folglich werden sie über die Ablaufgarnitur in die Kanalisation ausgetragen (Abbildung 3). Aus diesem Grund können Fettabscheider nach DIN EN 1825 nicht zur Rückhaltung von emulgierten Abwasseranteilen verwendet werden. DIN EN 1825, Teil 1 stellt dies auch unter Ziffer 1 (Anwendungsbereich) im 4. Absatz klar. Die kommunalen Vorgaben zur Installation einer Fettabscheideranlage zur Zurückhaltung von frei abscheidbaren Fetten bzw. Bestandteilen bleibt hiervon unberührt.

3. Kommunale Vorgaben

Messungen an praktisch betriebenen Fettabscheidern in gewerblichen Küchen können nach folgenden Prüfmethoden vorgenommen werden:

Methode	Was wird dabei gemessen?	Ausgabe Messergebnis:
DIN ISO 11349	Abscheidbare Fette und Öle und emulgierte Fette und Öle	mg/l
DIN 38409-17	Abscheidbare Fette und Öle	mg/l

Die Prüfung nach DIN ISO 11349 wird immer dann verwendet, wenn die Menge an emulgierten Inhaltsstoffen am Ablauf des Fettabscheiders festgestellt werden soll. Zusammen mit den ebenfalls gemessenen abscheidbaren Stoffen kann dieser Summenparameter mehrere hundert (in Extremfällen sogar mehrere tausend) mg/l betragen.

Je nach kommunaler Satzung können folgende Anforderungen festgelegt sein:

1. Das gewerbliche Küchenabwasser muss mit Fettabscheidern nach DIN EN 1825 behandelt werden, bevor es der öffentlichen Kanalisation zugeführt wird.
2. Das gewerbliche Küchenabwasser nach Fettabscheidern muss weitergehender Nachbehandlung unterzogen werden, wenn der gemessene Summenparameter „schwerflüchtige lipophile Stoffe“ (dieser enthält dann natürlich auch Emulsionen) den kommunal festgelegten Grenzwert überschreitet.

Zur Reduzierung des Summenparameters schwerflüchtige lipophile Stoffe nach Fettabscheidern kommen sowohl biologische wie auch chemisch-physikalische Verfahren in Betracht. Nachfolgend wird ein chemisch-physikalisches Verfahren am Beispiel von ACO LipuFloc erklärt.

4. Funktion und Auslegung

Bei Verwendung des Behandlungssystems ACO LipuFloc wird das bereits vorgereinigte Abwasser aus dem Ablaufstutzen des Fettabscheiders (1) über eine Dosieranlage (2) mit einem Flockungsmittel (3) durch eine Zirkulationspumpe (4) vermengt. Das homogenisierte Medium wird anschließend wieder dem Zulauf des Fettabscheiders (5) zugeführt. Es entstehen Makro-Flocken (6), in denen Fett gebunden ist und sich im Abscheider entweder in der Fettschicht oder im Schlammfang absetzen. Durch das zusätzliche Zurückhalten der emulgierten Stoffe über die Makro-Flocken können sich die Entsorgungsintervalle für den Fettabscheider je nach Anwendungsfall verkürzen.

ACO Lipufloc lässt sich für ACO Fettabscheider bis Nenngröße 60 verwenden. Vorab kann eine Prüfung zur Verwendbarkeit des Systems durchgeführt werden, insbesonders unter Berücksichtigung der Reichweite des Dosiermittels. Dies ist immer dann ratsam, wenn von sehr hohen Belastungen ausgegangen werden muss. Die Einstellung der Dosiermenge und Dosierzeiten abhängig vom Küchenbetrieb erfolgt anschließend in der Regel durch den Service von ACO Haustechnik.

5. Wirkung von ACO LipuFLoc

Durch Einsatz von ACO LipuFloc in Verbindung mit ACO Fettabscheidern lassen sich emulgierte Fettanteile (s. Abschnitt 1/Fall B) im Parameter schwerflüchtige liphophile Stoffe deutlich reduzieren. Unter optimalen Betriebsbedingungen (korrekt dimensionierter Fettabscheider, keine extrem hohe Belastung des Abwassers mit Emulsionen, regelmäßige Entsorgung des Abscheiderinhalts, Instandhaltung der Dosieranlage und regelmäßiges Wiederauffüllen des Flockungsmittels) kann bei einer wirtschaftlichen Einstellung der Dosiermenge eine Reduzierung des Parameters schwerflüchtige lipophile Stoffe im Sinne der örtlichen Bestimmungen auf ca. 100 mg/l erzielt werden.

Selbstverständlich können zeitgemäß mit einem ECO Booster die Betriebsmittelkosten konsequent reduziert werden. Hierbei wird gezielt Flockungsmittel nach oder beim Abpumpvorgang der Spülmaschine(n) zudosiert. Sofern dieser Vorgang nicht stattfindet, wird lediglich eine geringe Grundlast zugegeben. Um den globalen Trend der Nachhaltigkeit zu unterstützen, besteht das Flockungsmittel aus rein pflanzlichen und nachwachsenden Rohstoffen und ist vollständig biologisch abbaubar.

Zusammenfassung

- Emulgierte Fette und Öle im Küchenabwasser können nicht in einem Fettabscheider zurückgehalten werden.
- Bei Überschreitung der Grenzwerte für schwerflüchtige lipophile Stoffe kann durch kommunale Vorgaben eine weitere Nachbehandlung des Abwassers nach Fettabscheidern gefordert werden. Dies ist mit der zuständigen Behörde zu klären.
- ACO LipuFloc vermengt das ablaufende Abwasser aus Fettabscheidern mit einem Flockungsmittel, und das entstandene Gemisch wird wieder dem Zulauf des Abscheiders zugeführt.
- Emulgierte Fette und Öle werden durch die entstehenden Flocken im Fettabscheider zurückgehalten. Dadurch können sich die Entsorgungsintervalle des Abscheiderinhalts verringern.
- Bei optimalen Betriebsbedingungen und fachgerechter Dosiereinstellung kann dadurch eine Reduzierung des Parameters „schwerflüchtige lipophile Stoffe“ nach örtlichen Bestimmungen erzielt werden – Reduzierungen auf 100mg/l emulgierte Fettbestandteile sind möglich.

Autor: Matthias Jäger, Produktmanager bei ACO Haustechnik

Weiterführende Informationen erhalten Sie gerne bei

ACO Haustechnik

Im Gewerbepark 11c

36466 Dermbach

Telefon 036965 819-0

haustechnik@aco.com

www.aco-haustechnik.de

fb.com/aco.haustechnik

instagram.com/aco_group

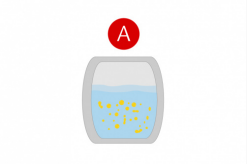
– Ende – 8.588 Zeichen (Text mit Überschrift, inkl. Leerzeichen)

ZIP downloaden (.pdf, .txt, .jpg)

ACO Haustechnik mit Sitz in Philippsthal (Hessen) und Dermbach (Thüringen) ist innerhalb der ACO Gruppe der Spezialist für die Bereiche Entwässern, Abscheiden und Pumpen in privaten und gewerblichen Gebäuden. Als einer der führenden Anbieter von Systemlösungen verfügt ACO Haustechnik über jahrzehntelang gewachsene Objekt-Kompetenz. Sie gibt Planungsbüros und Fachhandwerksbetrieben die Sicherheit, sowohl bei der Projektierung als auch bei der Ausführung in den sicherheitsrelevanten Aufgabenfeldern Brandschutz, Schallschutz, Hygiene und Montage einen hinsichtlich Produkt und Service gleichermaßen verlässlichen, am gemeinsamen Erfolg orientierten Partner zu haben.

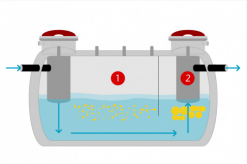
aco-haustechnik-lipufloc-01.jpg
Sind die Fett-/Öltropfen sehr klein, verteilen sie sich aufgrund der geringeren Auftriebskraft sehr gut im Abwasser. Es entsteht eine Emulsion bestehend aus Fett-/Öltropfen und Wasser. Die Tröpfchen steigen nicht zur Oberfläche auf, da die Auftriebskraft annähernd so groß ist wie die Gewichtskraft (Zustand A).

Bildquelle: ACO Haustechnik



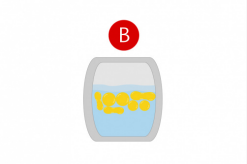
aco-haustechnik-lipufloc-03.jpg
Stabile bzw. instabile Emulsionen (1) fließen unbehandelt durch den Fettabscheider, da sie in der Wasserphase verbleiben und nicht im Fettabscheider zurückgehalten werden können. Daher werden sie über die Ablaufgarnitur (2) in die Kanalisation ausgetragen.

Bildquelle: ACO Haustechnik



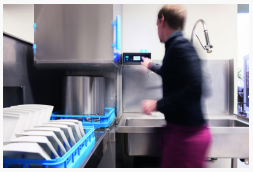
aco-haustechnik-lipufloc-02.jpg
Je größer die Fett- oder Öltropfen, desto größer die Auftriebskräfte. Die Fetttropfen steigen daher zur Oberfläche auf (Zustand B).

Bildquelle: ACO Haustechnik



aco-haustechnik-lipufloc-04.jpg
Der Betrieb von Spülmaschinen hat einen großen Einfluss auf den Anteil von abscheidbaren Fetten und Ölen im Abwasser.

Bildquelle: Meiko



aco-haustechnik-lipufloc-05.jpg
Allgemein gilt: Je länger die Spülzeit, je heißer das Spülwasser, je mehr Reinigungsmittel und je höher der Reinigungsdruck, desto mehr stabile Emulsionen entstehen.

Bildquelle: ACO Haustechnik

aco-haustechnik-lipufloc-06.jpg
Bei Verwendung des Behandlungssystems ACO LipuFloc wird das bereits vorgereinigte Abwasser aus dem Ablaufstutzen des Fettabscheiders (1) über eine Dosieranlage (2) mit einem Flockungsmittel (3) durch eine Zirkulationspumpe (4) vermengt. Das homogenisierte Medium wird anschließend wieder dem Zulauf des Fettabscheiders (5) zugeführt. Es entstehen Makro-Flocken (6), in denen Fett gebunden ist und die sich im Abscheider entweder in der Fettschicht oder im Schlammfang absetzen.

Bildquelle: ACO Haustechnik

aco-haustechnik-matthias-jaeger.jpg
Matthias Jäger, Produktmanager Abscheide- und Verfahrenstechnik bei ACO Haustechnik

Bildquelle: ACO Haustechnik

Der vollständige, offene Text sowie Druckdaten der Bilder stehen online zur Verfügung:
drwa-media.de/aco-haustechnik/text/498/rueckhaltung-der-emulgierten-abwasserbestandteile-mit-aco-lipufloc