

01.01.2020

ACO Liputherm von ACO Haustechnik: Vollautomatisch geregelte Wärmerückgewinnung aus fetthaltigem Abwasser

Ressourcenschonung durch Energierückgewinnung aus gewerblichen Küchenabwässern

Untersuchungen haben gezeigt, dass knapp 60 Prozent des Endenergieverbrauchs einer Großküche auf Wärme entfällt. Der Wert setzt sich zusammen aus der Wärmeanwendung für Raumwärme (33%), der Bereitstellung für Warmwasser (14%) und der Wärme fürs Kochen (10%). Dabei bleibt auch bei energieoptimierten Küchenabläufen und hohen Wirkungsgraden technischer Anlagen immer ein Wärmeleck bestehen: das Abwasser. Vor diesem Hintergrund hat das Interesse an Abwasserwärmerrückgewinnung (AWRG) in den letzten Jahren stark zugenommen. Abwasser als Wärmequelle ist besonders dort attraktiv geworden, wo hohe Abwassermengen und Temperaturen vorhanden sind. Beides findet sich häufig in Großküchen der Gastronomie, die folglich optimale Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Rückgewinnung der Wärme bieten.

Für den Entwässerungsspezialist ACO Haustechnik gehören technische Innovationen als Beitrag zu einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung zum unternehmerischen Selbstverständnis. Als zudem führender Hersteller von Fettabscheidern steht ACO Haustechnik gewissermaßen an der Quelle einer sinnvollen Wärmerückgewinnung – nämlich dem Fettabscheider.

Gewerbliche Verursacher von Abwasser müssen durch die Installation eines Fettabscheidlers dafür Sorge tragen, dass Stoffe und Flüssigkeiten, die schädliche und belästigende Auswirkungen zur Folge haben, in geringen Mengen in die öffentliche Kanalisation gelangen. Die Anwendungsgrundlage ergibt sich aus der DIN 1986-100: „In Betrieben, in denen fetthaltiges Abwasser anfällt, sind Fettabscheider nach DIN 4040 / DIN EN 1825 einzubauen“.

Ein Fettabscheider arbeitet rein physikalisch nach dem Schwerkraftprinzip (Dichteunterschied), d. h. schwere Abwasserinhaltsstoffe wie Speisereste sinken auf den Boden, leichte Stoffe wie z.B. tierische Öle und Fette steigen im Sammelbehälter nach oben. Damit das reine Schwerkraftprinzip funktioniert und sich die lipophilen Stoffe (Öle und Fette) absetzen können, ist die Auswahl und Bemessung der richtigen Nenngröße (NS) von entscheidender Bedeutung. Bei korrekter Auslegung eines Fettabscheidlers werden die freiabscheidbaren Fette sowie die Sinkstoffe fast gänzlich zurückgehalten. Die Abwasserqualität hinter einem Fettabscheider steigt. Doch als sinnvolle Wärmequelle wurde der Fettabscheider bislang nicht erkannt und das warme Abwasser folglich ungenutzt der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

Ansprechpartner 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

Mit dieser Ressourcen-Verschwendungen ist es nun vorbei: Das neue, innovative Abwasserwärme-Rückgewinnungssystem ACO Liputherm von ACO Haustechnik ist in der Lage, die im Abwasser vorhandene Wärmeenergie zeitgemäß nutzbar zu machen.

Funktion und Technik

Die Funktionsweise von ACO Liputherm folgt physikalischen Gesetzmäßigkeiten: Das vom Küchenbetrieb generierte warme Abwasser gelangt zunächst über den Zulauf (1) in den Fettabscheider (2). Über die am Fettabscheider vorgesehenen Anschlussmuffe wird dieses Abwasser mittels der Zirkulationseinheit (5) aus dem Ablauf des Abscheiders gezogen (3). Anschließend fließt das zunächst noch warme Abwasser in den Wärmetauscher (8), wird dort abgekühlt und gelangt abschließend wieder in den Fettabscheider zurück (10). Die Temperatur am Ablauf (4) des Fettabscheiders wird hierdurch deutlich gesenkt. Die vom Wärmetauscher gewonnene Energie wird auf den Solekreislauf (7) der Wärmepumpe (6) übertragen und steht somit für verschiedene Anwendungen bereit. Eine Vermischung von Trink- und Abwasser ist somit ausgeschlossen. Zur Vermeidung von Wirkungsgradverlusten durch Verschmutzung der Anlagentechnik, wird durch ein innovatives, integriertes Reinigungssystem (9) die Wärmeübertragungsfläche in regelmäßigen Abständen gereinigt.

ACO Liputherm ist nicht darauf ausgelegt, den Fettabscheider möglichst schnell abzukühlen. Sinn und Zweck bestehen vielmehr darin, dem anfallenden Abwasser die Wärme möglichst gleichbleibend zu entziehen. Denn nur dann lässt sich die Wärmequelle „Fettabscheider“ effizient für den Wärmerückgewinnungsprozess verwenden. Voraussetzung sind hier neben einer optimalen Reinigung der Wärmeübertragungsfläche auch die strömungstechnische Auslegung sowie die Größe der Wärmeübertragungsfläche des Wärmetauschers. Insbesondere die Reinigung der Wärmetauscherfläche ist eines der technischen Kernelemente von ACO Liputherm. Mit der sogenannten „Wiper-Technology“ ist es ACO Haustechnik gelungen, ein effektives und zugleich wartungsarmes Reinigungssystem zu entwickeln.

Neben den optimal aufeinander abgestimmten Komponenten (Wärmetauscher, Wärmepumpe) trägt auch die Temperaturüberwachung des Fettabscheiders durch den Wärmetauscher zum reibunglosen Betrieb bei: Wird ein definierbarer Wert unterschritten, schaltet der Wärmetauscher ab und verhindert damit Entsorgungsprobleme durch ausgehärtete Fette.

Planung und Leistung

Aus Planungssicht ist bei der Auslegung von ACO Liputherm insbesondere auf die drei folgenden Leistungsfaktoren und die damit verbundene Wirtschaftlichkeit zu achten: die Abwassertemperatur, die Betriebszeiten der Küche und der tägliche Abwasserverlauf.

Für den sinnvollen und effizienten Einsatz von ACO Liputherm muss die Abwassertemperatur nicht zwingend auf einem sehr hohen Niveau liegen. Temperaturen von durchschnittlich 25°C bis 30°C sind für das System bereits ausreichend, um den Solekreislauf um einige Grad zu erhöhen und der Wärmepumpe die notwendige Energie zur Verfügung zu stellen. Wesentlich wichtiger sind die Faktoren Dauer und Kontinuität: Je länger und kontinuierlicher Küchenabwasser anfällt, desto effektiver arbeitet ACO Liputherm. Nicht zu vernachlässigen ist dabei auch die Tatsache, dass gerade die nächtliche Küchenreinigung enorm viel warmes Abwasser produziert und ACO Liputherm so ausreichend Energie zur Verfügung stellt. Grundsätzlich gilt: Die Wirtschaftlichkeit des Systems wird maßgeblich von der angeschlossenen Küche beeinflusst.

Neben der technischen Seite überzeugt ACO Liputherm auch bei der Energiebilanz. Der notwendige Energieeintrag aller elektrischen Komponenten des Wärmetauschers beträgt maximal 0,38 kW. Bei optimalen Betriebsbedingungen ergibt sich eine Leistungszahl der Wärmepumpe von 4,7. Dies bedeutet, dass lediglich 1,25 kW (+0,38 kW vom WT) nötig sind, um eine Heizleitung von 5,9 kW zu realisieren. Folglich kann mehr als das 3,5-fache an Energie aus dem Gesamtsystem entnommen werden, als für den Betrieb der Anlage notwendig ist.

Insgesamt stehen drei verschiedene Ausführungen (unterschiedliche Wärmetauscherflächen) zur Verfügung. Die Auslegung von ACO Liputherm richtet sich dabei nach der Größe des vorhandenen bzw. geplanten Fettabscheiders. Drei Leistungsklassen stehen zur Verfügung: 5,5, 10 und 20 (für Fettabscheider NS 2 - 5,5, NS 7 - 10 bzw. NS 15 - 20).

Die anzuschließende Wärmepumpe verfügt über 5,9 kW oder 7,8 kW Heizleistung und lässt sich unterstützend in die Gebäudetechnik integrieren. Der Anschluss an die Warmwasseraufbereitung oder an die Fußbodenheizung sind nur zwei der zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten. Nicht unerwähnt bleiben darf in diesem Zusammenhang, dass Wärmepumpen durch die BaFa gefördert werden (bis zu 30 % der Nettoinvestitionskosten, max. 60.000 €), was die Anschaffung von ACO Liputherm wirtschaftlich noch attraktiver macht.

Mit ACO Liputherm wurde eine technische Schnittstelle geschaffen, um den Fettabscheider als Wärmequelle für Wärmepumpen nutzbar zu machen. Neben hohen und konstanten Abwassertemperaturen bietet die bereits im Abscheider stattfindende Vorbehandlung von Fetten und Sinkstoffen optimale Bedingungen für eine Wärmerückgewinnung. Das System ACO Liputherm leistet einen Beitrag sowohl zum Umweltschutz also auch zum wirtschaftlichen Betrieb von Großküchen.

Autor: Matthias Jäger

Produktmanager Abscheide- und Verfahrenstechnik 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 –7.967 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-liputherm-anlage.jpg](#)

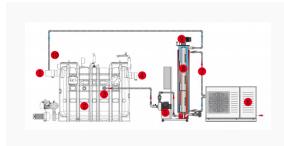
Die Wärmerückgewinnungseinheit ACO Liputherm besteht aus einem Fettabscheider, dem Wärmetauscher und einer optionalen Wärmepumpe. Die Anlage ermöglicht, das erhebliche, bislang ungenutzt in die öffentliche Kanalisation zugeführte Energiereservoir der Energiequelle Fettabscheider zu erschließen.



Bildquelle: ACO Haustechnik

[aco-haustechnik-liputherm-funktionsschema.jpg](#)

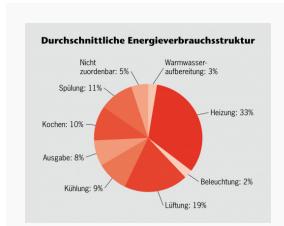
Das warme Abwasser gelangt über den Zulauf (1) in den Fettabscheider (2). Von dort wird es mittels der Zirkulationseinheit (5) aus dem Fettabscheider gezogen (3). Das noch warme Abwasser fließt dann in den Wärmetauscher (8), wird dort abgekühlt und zurückgeführt (10). Die Temperatur am Ablauf (4) des Fettabscheiders wird dadurch deutlich gesenkt. Der Innenraum des Wärmetauschers wird regelmäßig durch die Reinigungseinheit (9) gereinigt. Die gewonnene Energie wird auf den Solekreislauf (7) der Wärmepumpe (6) übertragen und steht somit für weitere Anwendungen bereit.



Bildquelle: ACO Haustechnik

[aco-haustechnik-liputherm-energieverbrauchsstruktur.jpg](#)

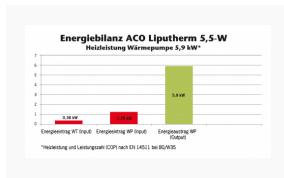
60 Prozent des Endenergieverbrauchs einer Großküche entfällt auf Wärme. Der Wert setzt sich zusammen aus der Wärmeanwendung für Raumwärme (33%), der Bereitstellung für Warmwasser (14%) und der Wärme fürs Kochen (10%).



Bildquelle: ACO Haustechnik

[aco-haustechnik-liputherm-energiebilanz.jpg](#)

Der notwendige Energieeintrag aller elektrischen Komponenten des Wärmetauschers beträgt maximal 0,38 kW. Bei optimalen Betriebsbedingungen kann mehr als das 3,5-fache an Energie aus dem Gesamtsystem entnommen werden, als für den Betrieb der Anlage notwendig ist.



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/408/liputherm](#)