

Liquids to Value



Separatoren und Dekanter
von GEA Westfalia Separator
im Biodiesel-Prozess



Biodiesel boomt – und das ist erst der Anfang

Biodiesel hat sich als Kraftstoff-Alternative etabliert. Erdölkrisen und steigendes Umweltbewusstsein werden den aktuellen Boom weltweit beschleunigen.

Alternative Kraftstoffe boomen. Neben Bioethanol zur Benzinbeimischung ist diese Entwicklung vor allem dem Biodiesel zu verdanken. Die Ursachen für die Erfolgsstory sind vielfältig. Steigende Weltmarktpreise für Erdöl und die hohe Besteuerung konventioneller Kraftstoffe gehören ebenso dazu wie eine internationale Umweltpolitik, die Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ganz gezielt fördert. Darüber hinaus hat Biodiesel heute eine Qualität, die des herkömmlichen Diesels ebenbürtig ist.

Ein Produkt – viele Quellen

Biodiesel lässt sich praktisch aus allen pflanzlichen Ölen gewinnen. Während sich unter europäischen Verhältnissen Raps als ertragreichste Pflanze darstellt, spielen in anderen Weltregionen Soja- oder Palmöl die herausragende Rolle. Im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen, deren Quellen langsam aber sicher zur Neige gehen, sorgen die nachwachsenden Rohstoffe mit jeder Ernte für neuen „Nachschub“.

Und welche Ölsaaten auch immer zum Einsatz kommt: Alle Nebenprodukte wie Schrot oder Glycerin lassen sich verwerten. Ökologie und Ökonomie bewegen sich in perfektem Einklang.

Biodiesel gehört die Zukunft:

- Nachwachsende Rohstoffe sichern die Ressourcen
- Praktisch jede Ölsaate geeignet
- Verbrennungsqualität konventionellem Diesel ebenbürtig
- Bei Leckagen weniger wassergefährdend
- Keine Abfallprodukte im Produktionsprozess
- Förderung durch internationale Umweltpolitik





Absolute Effizienz – schon in der Vorbehandlung

Bevor der eigentliche Biodiesel-Prozess startet, müssen Rohöle vorbehandelt werden. Komplette Prozesslinien von GEA Westfalia Separator setzen auch hier Maßstäbe in Qualität und Wirtschaftlichkeit.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg von Biodiesel sind Verbrennungseigenschaften, die mit konventionellem Diesel konkurrieren können. Dazu ist es erforderlich, dass die nationalen Qualitätsstandards, z. B. EN 14214, eingehalten werden. Um diese Eigenschaften zu realisieren, müssen die Rohöle vor dem eigentlichen Umwandlungsprozess in Biodiesel eine spezielle Vorbehandlung durchlaufen. Mit dieser Vorbehandlung werden Begleitstoffe entfernt, die im Biodiesel und im Nebenprodukt Glycerin unerwünscht sind.

Alkoholische Raffination als Optimallösung

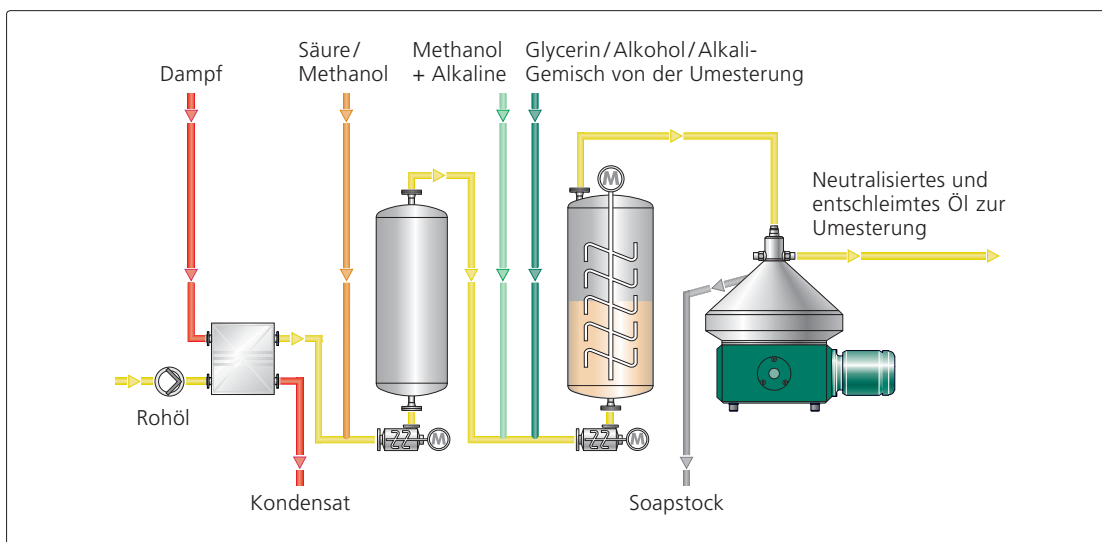
GEA Westfalia Separator bietet in der Vorbehandlung alle gängigen Verfahren von der alkalischen über die physikalische bis zur alkoholischen Raffination an. Unter wirtschaftlichen Aspekten ist die alkoholische Raffination dabei besonders vorteilhaft.

Die Vorteile der Vorbehandlung für die Umesterung von Ölen und Fetten:

- Keine Verunreinigungen – bessere Glycerin-Qualität
- Keine Schleimstoffe, die eine Anbackung im thermischen Glycerin-Prozess verursachen können
- Keine Phosphate im Abwasser – reduzierte Entsorgungskosten
- Reduzierung des MONG-Anteils im Glycerin (Matter Organic Not Glycerin)

Integrierte Prozesslinien für alle Vorbehandlungsvarianten:

- Alkalische Raffination (Standard-Verfahren, z. B. 2-stufige Neutralisation)
- Einfache alkoholische Raffination
- 2-stufige alkoholische Raffination
- Verschiedene Säure-Entschleimungsverfahren, z. B. TOP-Entschleimung



Alkoholische Raffination – Beispiel einer optimalen Vorbehandlung



In der integrierten Vorbehandlungsvariante der alkoholischen Raffination entsteht kein Soapstock mehr, der kostenträchtig entsorgt werden muss. Stattdessen lassen sich freie Fettsäuren als handelbares Nebenprodukt gewinnen.



Volle Unterstützung – für einen stabilen Biodiesel-Prozess

In der Herstellung von Biodiesel hat sich das CD-Verfahren, System Connemann – ADM auf breiter Front durchgesetzt. GEA Westfalia Separator liefert es auf allen Stufen.

Die Herstellung von Biodiesel aus Ölen und Fetten basiert auf einer Umesterung unter Zugabe von Methanol in Gegenwart eines alkalischen Katalysators. Als Nebenprodukt entsteht Glycerin.

Für diesen Prozess wurde unter anderem das so genannte CD-Verfahren, System Connemann – ADM entwickelt. GEA Westfalia Separator verfügt über eine Lizenz, dieses Verfahren zu vertreiben und Unterlizenzen an andere Engineeringfirmen zu vergeben. Nicht nur in diesen Verfahren sind Separatoren die Schlüsselkomponenten.

In praktisch allen Verfahren können Zentrifugen in folgenden Prozessstufen eingesetzt werden:

- Trennung von Methylester und Glycerin/Katalysator/Seife/Methanol
- Waschung von Methylester
- Trennung von Fettsäuren aus Glycerin
- Abtrennung von Salzen aus Glycerin

Die Ideallösung ist dabei eine Komplettlinie im vollkontinuierlichen Betrieb. Sie sichert zuverlässig die gewünschte Qualität. Und das bei maximaler Ausbeute, einfacher Bedienung und minimierten Produktionskosten.

Die Vorteile kompletter Prozesslinien:

- Vollkontinuierlicher Betrieb
- Produktionsgrößen von 100 bis 1.600 Tonnen pro Tag
- Biodiesel von höchster Qualität
- Einfache Prozessführung
- Geringe Betriebskosten

Gewonnen wird Biodiesel durch die so genannte Umesterung. Es handelt sich dabei um eine chemische Reaktion, bei der in einem gegebenen Ester mit Hilfe von Methanol ein Alkohol durch einen anderen ersetzt wird. Durch diese Umesterung hat das Endprodukt eine deutlich geringere Viskosität als das unbehandelte Öl und kann somit als Kraftstoff verwendet werden, mit geringen Anpassungen der Motoren. Biodiesel kann in jedem Verhältnis mit Mineralöl-Diesel gemischt werden.

RSE-Separatoren – Wirtschaftlichkeit auf ganzer Linie

Separatoren der Baureihe RSE sind prädestiniert für den Biodiesel-Prozess. Ihre innovativen Features sorgen von A bis Z für optimale Qualität und eine hohe Wirtschaftlichkeit.

GEA Westfalia Separator hat die Separatoren der Baureihe RSE speziell für den Biodiesel-Prozess angepasst. Ihre vielfältigen Trennaufgaben reichen von der Separation der Katalysatoren und des Glycerins bis zur abschließenden Waschung des Biodiesels. Mit einer Kapazitätsbandbreite von 60 bis 1.600 Tonnen pro Tag sind sie für kleinere Anlagen ebenso ausgelegt wie für Großanlagen. Sie sind auf geringstem Platz zu integrieren, arbeiten äußerst geräuscharm und sichern eine maximale Ausbeute bei exzellenter Produktqualität.

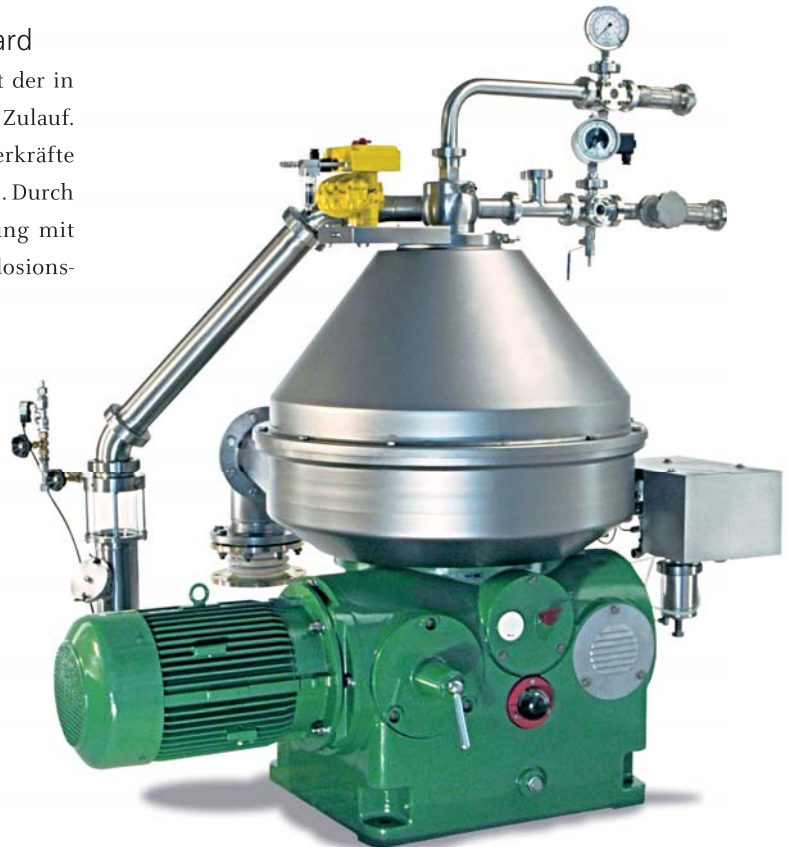
Hydrohermetischer Zulauf ist Standard

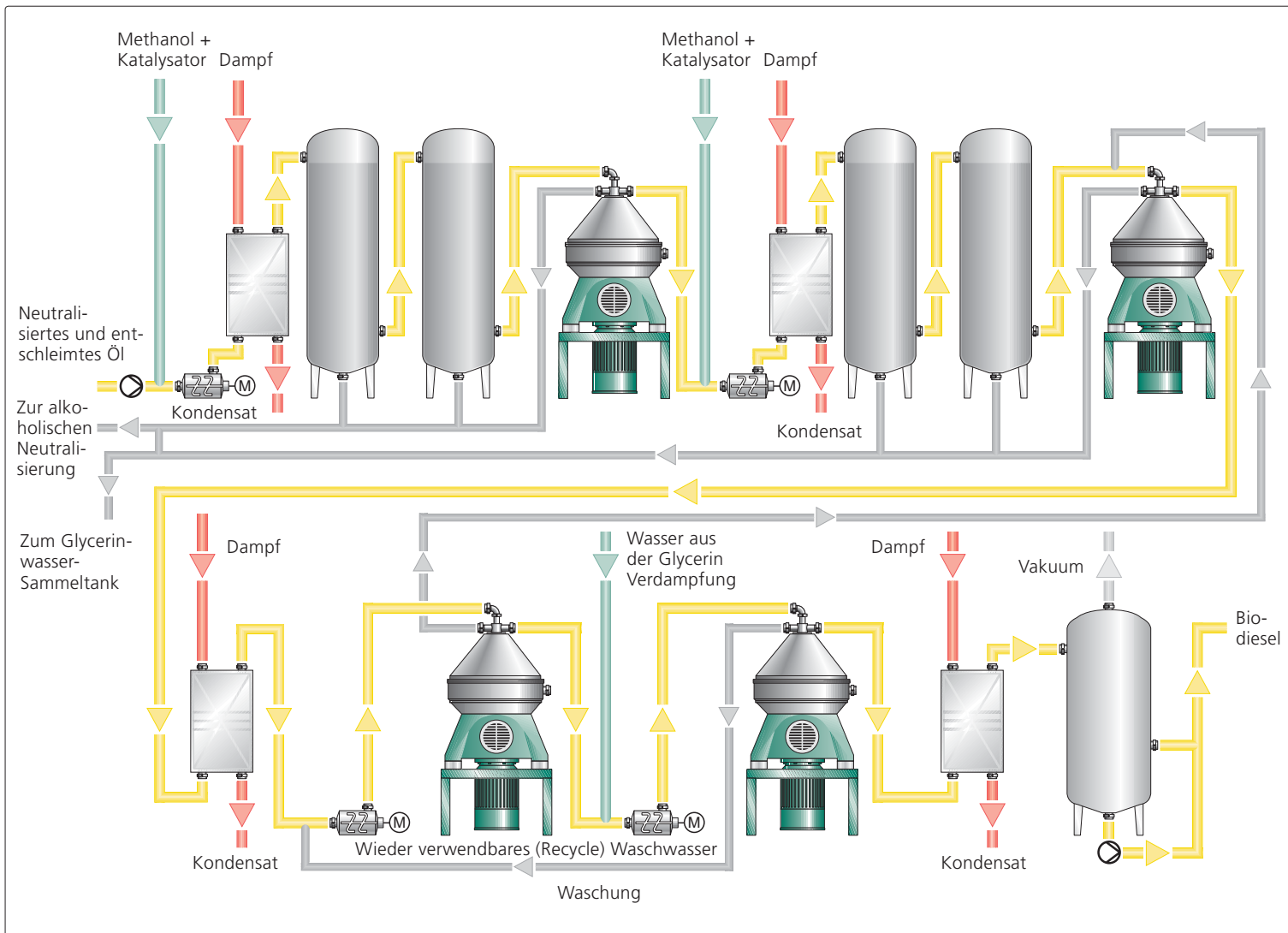
Zu den besonders innovativen Features zählt der in vielen Ländern patentierte hydrohermetische Zulauf. Er minimiert den negativen Einfluss der Scherkräfte und garantiert eine optimale Separiereffizienz. Durch die gasdichte Konstruktion und Überlagerung mit Stickstoff können alle Forderungen des Explosionsschutzes (ATEX) erfüllt werden.

Der Fine Tuner wird mit jedem Produkt fertig. Zur optimalen Trennung der beiden Produktphasen muss die Trennzone im Steigekanal liegen. Veränderungen des zulaufenden Produktes (z.B. durch verschiedene Ölsorten) können die Trennzone verschieben. Mit Hilfe des Fine Tuners kann die Trennzone bei laufendem Betrieb wieder auf den optimalen Betriebspunkt eingestellt werden. Einfacher geht's nicht!

Vorteile der RSE-Separatoren:

- Maximale Ausbeute bei exzellenter Produktqualität
- Ruhige, geräuscharme Arbeitsweise
- Integration in automatische Prozesse durch frei programmierbare Steuerung
- Schnelle Amortisation
- Geringe Kosten für Betrieb, Service und Wartung





Waschung

Leistungsbereiche der RSE-Reihe:

Separator	Leistungsbereich
RSE 60	60–150 t/Tag
RSE 90	12–240 t/Tag
RSE 110	120–300 t/Tag
RSE 150	200–420 t/Tag
RSE 220	400–800 t/Tag
RSE 300	500–1.200 t/Tag
RSE 450	800–1.600 t/Tag



RSE-Separatoren stehen auch in explosionsgefährdeten Produktionsbereichen für absolute Sicherheit. Der neue Ex-Schutz mit Schutzgasüberlagerung arbeitet dabei nach dem Prinzip „keep it simple“ und schützt Mensch und Maschine so zuverlässig wie möglich.



Fullspeed – Direktantrieb erhöht die Verfügbarkeit

Im Dauereinsatz spielt der Separator RSE 300 sein Potenzial voll aus: Hoher Durchsatz bei gleichzeitiger Schonung des Produktes durch hydrohermetischen Zulauf gibt Biodieselerstellern noch mehr Power.

RSE 300 mit Direktantrieb – weniger Verschleiß und höhere Verfügbarkeit

Größere Anlagen ab 300 Tonnen Biodiesel pro Tag arbeiten besonders effizient mit Hochleistungs-Separatoren mit dem innovativen Direktantrieb. Neben dem Verzicht auf ein Getriebe hat die Neuentwicklung auch weniger Lagerungen. Und das ist gleichbedeutend mit geringerem Verschleiß und einer entsprechend höheren Verfügbarkeit – ein gewichtiges Argument vor allem in Betrieben dieser Größenordnung.

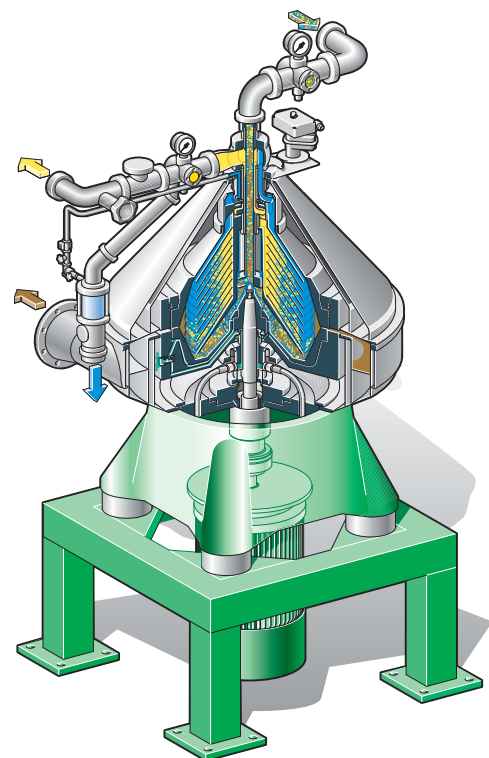
Safety first – Ex-Schutz inklusive

Riemenangetriebene Maschinen dürfen nach den Ex-Schutz-Richtlinien in Biodieselbetrieben nicht eingesetzt werden. Für explosionsgefährdete Bereiche kann die RSE-Modellreihe in explosionsgeschützter Ausführung geliefert werden. Die Motoren und alle elektrischen Ausrüstungen der Maschinen werden nach den ATEX-Richtlinien ausgerüstet.

Für die Behandlung von Produkten mit Alkoholanteilen werden die Maschinen mit druckgekapselten Gestellen ausgeführt und mit Schutzgas überlagert. Mit diesen Maßnahmen werden die strengen internationalen Richtlinien wie ATEX mehr als eingehalten.

Technische Merkmale der RSE-Baureihe:

- Hydrohermetischer Zulauf
- Vollkontinuierlicher, vollautomatischer Betrieb
- Geringer Platzbedarf
- Leistungsbereich von 60 bis 1.600 Tonnen pro Tag
- Ausführung für explosionsgeschützte Produktionsbereiche
- Ausführung mit Fine Tuner



Vollmantel-Separatoren zur Waschung von Biodiesel

Vollmantel-Separatoren von GEA Westfalia Separator werden zur Abtrennung von Methanol und Glycerin aus Biodiesel eingesetzt. Durch die perfekte Biodiesel-Waschung reduzieren unsere Separatoren Waschwassermenge und Betriebskosten. Biodiesel-Verluste werden durch den Waschprozess mit Separatoren vermieden.

Technische Merkmale:

- Hydrohermetischer Zulauf
- Fine Tuner (manuell)
- Leistungsbereich bis 420 Tonnen pro Tag
- Ausführung für explosionsgeschützte Produktionsbereiche



Separator RTC 150 mit Vollmantel-Trommel,
Fine Tuner und hydrohermetischem Zulauf

Dekanter im Biodiesel-Prozess – Produktionssicherheit im Fokus

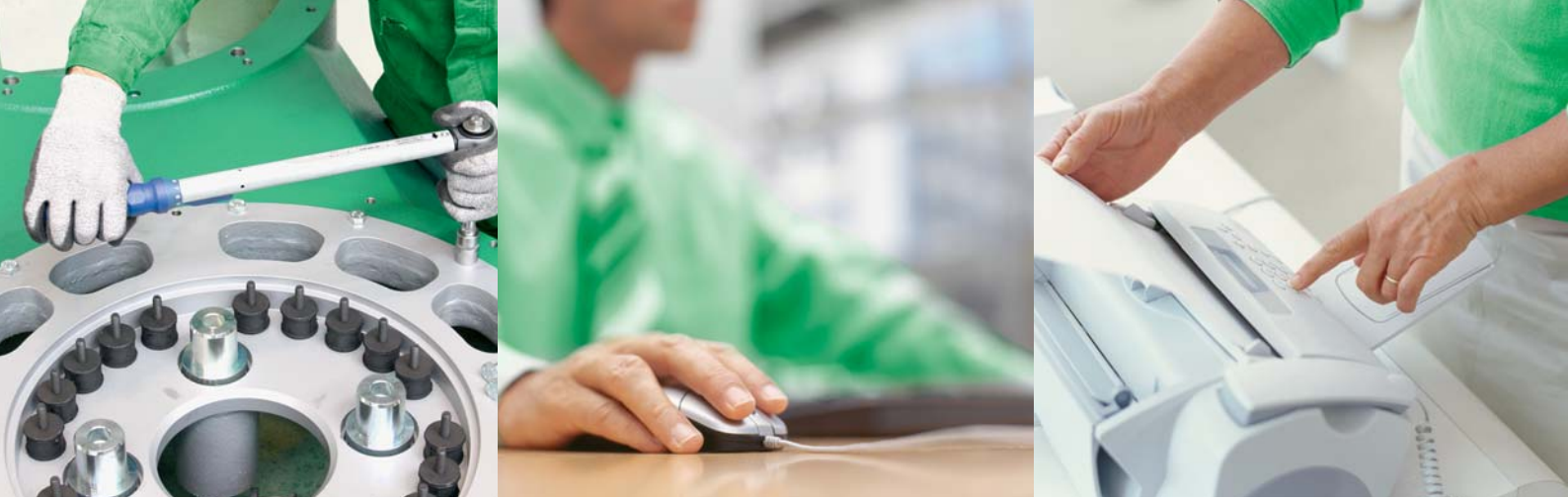
Für den Biodiesel-Prozess werden zur Abtrennung von Fettsäuren, Glycerin und Salzen bei bestimmten Verfahren (wenn Kaliumhydroxid – KOH – als Katalysator eingesetzt wird) speziell entwickelte 3-Phasen-Dekanter mit druckfestem Gehäuse und Stickstoffüberlagerung eingesetzt.

Vorteile der Dekanter-Technologie
von GEA Westfalia Separator:

- Hohe Effizienz bei exzellenter Produktqualität und Verfügbarkeit
- Gasdichte Ausführung mit Sperrgasbeaufschlagung (-überwachung) sichert die Bearbeitung von leicht entzündlichem Schleudergut
- 2-Getriebe-Antrieb sichert stufenlose, drehmomentabhängige Drehzahldifferenzregelung mit hoher Regelgenauigkeit zur bestmöglichen Entfeuchtung der Feststoffe
- Wartungsarm und umweltfreundlich



Dekanter-Typ CC 458 mit druckfestem Gehäuse
und Stickstoffüberlagerung



Westfalia Separator® capital**care** – maximale Prozess-Effizienz, Anlagen- Verfügbarkeit und Budget-Sicherheit

Westfalia Separator® capital**care** bündelt die jahrzehntelange Service-Erfahrung des Originalherstellers.

Wo auch immer trenntechnische Aufgaben zu bewältigen sind: Westfalia Separator® capital**care** sichert umfassende Serviceleistungen von Anfang an. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden werden Lösungen aufgezeigt, die speziell auf ihre Ansprüche zugeschnitten sind.

Die Partner profitieren dabei nicht nur von klassischen Services wie Inspektion, Wartung, Originalersatzteilen und Reparatur durch den Originalhersteller, sondern auch von proaktiven, risikovermeidenden Lösungen, wie z.B. der On- und Offline-Überwachung mit Westfalia Separator® **wewatch**®.

Arbeitsbegleitende Modernisierung oder Upgrading nach dem aktuellsten Stand der Technik bieten darüber hinaus die Option der Leistungssteigerung bei Bedarf.

In Schulungen vor Ort oder im modernen Schulungszentrum des Unternehmens werden die Mitarbeiter des Kunden im richtigen Umgang mit den High-Tech-Anlagen geschult. Das gibt zusätzliche Sicherheit.

Autorisierte Werkstätten weltweit

Und wenn doch einmal Probleme auftauchen oder schnell ein Ersatzteil benötigt wird, sind die Spezialisten sofort beim Kunden. Das gewährleistet ein globales Netz mit über 50 Vertriebs- und Servicegesellschaften sowie 60 weiteren Vertriebspartnern. Autorisierte Werkstätten sind in der Lage, jeden Ort dieser Welt kurzfristig zu bedienen.



So sichert Westfalia Separator® capitalcare maximale Prozess-Effizienz und Anlagen-Verfügbarkeit sowie Budgetsicherheit. Und das über den gesamten Lebenszyklus der Anlage.

Service des Originalherstellers:

- Servicetechniker schnell vor Ort
- Dichtes Servicenetz
- Risikovermeidung durch Service des Originalherstellers
- Proaktive, risikovermeidende Lösungen
- Upgrading zur Leistungssteigerung
- Mitarbeiterschulung

Maximale Verfügbarkeit

Budget-Sicherheit

Prozess-Effizienz

Neben klassischen Services wie Wartung oder Reparatur bietet Westfalia Separator® capitalcare auch risikovermeidende Lösungen, mit denen sich die Verfügbarkeit der Anlagen proaktiv sichern lässt.

- Getränketechnik
- Molkereitechnik
- Nachwachsende Rohstoffe
- Chemie/Pharmazie
- Marine
- Energie
- Oil & Gas
- Environmental Technology
- Engineering
- Gebrauchtmaschinen
- Original Manufacturer Service

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen lediglich der unverbindlichen Beschreibung unserer Produkte und erfolgen ohne Gewähr.

Verbindliche Angaben, insbesondere zu Leistungsdaten und Eignungen zu bestimmten Einsatzzwecken, können nur im Rahmen konkreter Anfragen gemacht werden.

Westfalia®, Westfalia Separator® and **wewatch**® are registered trademarks of GEA Westfalia Separator GmbH.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

9997-1278-030/0810 DE
Gedruckt in Deutschland
Änderungen vorbehalten



GEA Mechanical Equipment
GEA Westfalia Separator

Werner-Habig-Straße 1 · 59302 Oelde
Tel. +49 2522 77-0 · Fax +49 2522 77-2089
www.westfalia-separator.com