

SEPARATION

---

# TRENNUNG, DIE KLARHEIT SCHAFFT

---

Entölung- und Entwässerungssysteme für die  
Schifffahrt, Offshore-Plattformen und die Industrie



# MIT UNSEREN SEPARATIONSLÖSUNGEN MACHEN WIR DIE WELT



## sicherer

indem wir dafür sorgen, dass auf wichtige Antriebssysteme und Motoren selbst bei schwerem Seegang jederzeit Verlass ist



## gesünder

indem unsere Systeme zur Entölung des Bilgenwassers die gesetzlichen Forderungen übertreffen und wir so einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Ozeane leisten



## produktiver

indem wir die Voraussetzungen für einen zuverlässigen Dauereinsatz der Technik auf Schiffen und in der Industrie schaffen

# EXPERTISE AUS JAHR- ZEHNTELANGER ERFAHRUNG



**SEPARATIONSSYSTEME** von Filtration Group trennen zuverlässig Flüssigkeiten, die als Verbindung Störungen verursachen: entweder auf Schiffen oder Offshore-Plattformen oder in ökologisch relevanten Bereichen. Unsere effizienten Lösungen zur Entölung oder Entwässerung verhindern vorzeitigen Verschleiß, unnötige Produktionsausfälle und vermeidbare Umweltverschmutzungen und halten so die ökonomische und ökologische Bilanz in einem gesunden Gleichgewicht.

**ANLAGEN ZUR ENTÖLUNG ODER ENTWÄSSERUNG** sind in der Schifffahrt, auf Offshore-Plattformen und in der Industrie wichtige Garanten eines störungsfreien Betriebs. Entöler separieren Öl, Antriebs- und Hydraulikflüssigkeiten aus Kühl-, Kondens- und Meerwasser, Entwässerungsanlagen schützen auf Schiffen und Offshore-Plattformen Motoren und hydraulische Anlagen vor vorzeitigem Verschleiß. Beide Systeme

nutzen mit dem innovativen Koaleszer-Verfahren das unterschiedliche physikalische Verhalten der Flüssigkeiten und kommen so ohne bewegliche Teile oder zusätzliche Chemikalien aus. Das erhöht die Lebensdauer und senkt die Wartungsanfälligkeit.

**AUSGEREIFTE TECHNIK, INNOVATIVE MATERIALIEN UND PRODUKTE**, die auf Hochleistung im Dauerbetrieb ausgelegt sind, wirken sich günstig auf die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens aus. Ein exzellenter Service und eine kompromisslose Kundenorientierung komplettieren das Gesamtpaket, mit dem sich Filtration Group als verlässlicher Partner für die Schifffahrt, für Betreiber von Offshore-Plattformen und die Industrie empfiehlt. Unser Ziel ist klar definiert:

**WIR BEGEISTERN UNSERE KUNDEN.**

## ZUR GESCHICHTE

Unsere Kompetenz im Bereich der Separationstechnik geht auf eine lange Geschichte zurück. Der Firmenname hat sich geändert, das Angebot stetig weiterentwickelt: Es reicht von Komponenten über Module bis hin zu kompletten Separations- und Filtersystemen.



# DIE PERFEKTE LÖSUNG FÜR JEDEN EINSATZBEREICH

Separatoren sind überall dort gefordert, wo sich Wasser mit Öl, Kraftstoffen oder Hydraulikflüssigkeiten mischt. Die verschiedenen Systeme von Filtration Group sind speziell für die jeweiligen Anwendungsbereiche konzipiert und trennen die Flüssigkeiten gemäß den Anforderungen der Branche, dem Einsatzszenario und den gesetzlichen Vorschriften. Dank ihrer modularen Bauweise lassen sich die Separatoren zur Entwässerung oder Entölung praktisch jeder räumlichen Vorgabe anpassen und eignen sich auch zur Nachrüstung veralteter Anlagen.



## Schiffsbetriebstechnik

Für den Einsatz auf hoher See bietet Filtration Group Separationssysteme, die den Wasseranteil in Antriebs- und Hydraulikflüssigkeiten auf ein Minimum reduzieren und dadurch eine hohe Leistung der Motoren bei geringem Verschleiß ermöglichen. Umgekehrt trennen Bilgenwasser-Separatoren Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeiten und Öle vom Wasser, das mit einem Restölgehalt von erlaubten 15 ppm bzw. 5 ppm ins Meer abgeleitet werden darf.



### APPLIKATIONEN

- Entölung von Bilgenwasser
- Kraftstoffpflege



## Windindustrie

Separatoren reinigen Regen- und Meerwasser, das sich auf den Transformatorplattformen von Windkraftanlagen sammelt und schaffen die Voraussetzung für eine saubere Entsorgung der abgeschiedenen Schmierstoffe, Öle und Hydraulikflüssigkeiten. Die Separationssysteme zur Entölung des Oberflächenwassers reduzieren den Restölgehalt auf bis zu 5 ppm. Das ist deutlich niedriger als die gesetzliche Norm.



### APPLIKATIONEN

- Entölung des Oberflächenwassers auf Transformatorplattformen
- Ölpflege für Schmierstoffe
- Kraftstoffpflege für Notstromaggregate



## Konventionelle Energieerzeugung

Bei Kraftwerken und in Gensets kommen effiziente Separatoren von Filtration Group bei der Kraftstoffpflege zum Einsatz. Das beugt dem Verschleiß der Antriebssysteme vor und fördert die Wirtschaftlichkeit. Da bei der konventionellen Energieerzeugung viel Wasser im Spiel ist, das einerseits die Dampfturbinen antreibt und andererseits als Kühlwasser dient, brauchen Kraftwerke auch leistungsstarke Separationsanlagen zur Prozess- und Abwasser- aufbereitung.



### APPLIKATIONEN

- Kraftstoffpflege
- Entölung des Abwassers
- Pflege von Turbinen- und Getriebeölen



## Öl- und Gasindustrie

Drei- und zweistufige Separationsanlagen von Filtration Group reduzieren auf Bohrseln, in Raffinerien und auf Bohrfeldern den Wasser- gehalt im Rohöl auf bis zu 0,1 Prozent. Dank der modularen Bauweise brauchen sie wenig Platz und können an individuelle Anforderungen angepasst werden. Dieser Vorteil kommt beim Einbau auf Bohrseln, aber auch in Tanklagern zum Tragen.



### APPLIKATIONEN

- Rohölentwässerung
- Entölung von Einpress- und Abwasser
- Separationslösungen für Tanklager



## Weitere Anwendungsbereiche

Neben den angeführten Branchen werden Separationsanlagen in jeder industriellen Produktion, aber auch zum Beispiel zur Kraftstoffpflege bei Notstromaggregaten oder Großmotoren eingesetzt. Filtration Group liefert adäquate Lösungen für jedes Anwendungsszenario. Ein hoher Wirkungsgrad, eine große Flexibilität beim Platzbedarf und seine Langlebigkeit sind die qualitativen Merkmale jedes Separationssystems von Filtration Group.



### APPLIKATIONEN

- Aufbereitung industrieller Abwässer
- Industrielle Teilereinigung
- Kühlschmierstoffaufbereitung
- Prozesswasseraufbereitung
- Kraftstoffpflege für Notstromaggregate

# TRENNEN MIT SYSTEM UND DEM PASSENDEN SEPARATOR

Je nach Ausgangsgemisch und Einsatzszenario basiert die Separation in Anlagen von Filtration Group auf einem ein-, zwei- oder dreistufigen Trennverfahren.

## TRENNVERFAHREN

### ENTÖLUNG

Bei der Mehrphasenseparation (MPS) werden Öl, Wasser und Feststoffe voneinander getrennt, indem sie in einer Separationsstufe gezielt verwirbelt werden. Die Feststoffe rutschen an der Oberfläche der Separationsprofile ab, das Öl sammelt sich an den Profilen und bildet dort größere Tropfen. Diese Öltropfen steigen nach oben und werden dort abgeführt. In einer zweiten Stufe, dem Mechanischen Emulsions- und Schaumbrecher (MESB) durchfließt das grob gereinigte Wasser im Koaleszer-Element ein Mikrofaserbett, an dem selbst feinste Öltropfen zusammengeführt werden und in den Öldom aufsteigen. Mit einer zusätzlichen Membranstufe kann der Restölgehalt so auf unter 1 ppm reduziert werden.

### ENTWÄSSERUNG

Die Aufbereitung von Öl und Kraftstoffen basiert ebenfalls auf dem Koaleszer-Verfahren. In diesem Fall bilden sich bei der Verwirbelung an der Filteroberfläche größere Wassertropfen, die nach unten in einen Behälter absinken. Soll ein noch geringerer Restwassergehalt erzielt werden, ist den Koaleszer-Elementen ein zusätzliches Separationssystem nachgeschaltet. Hier durchfließt das Öl oder der Kraftstoff eine wasserabweisende Membran, die selbst kleinste Wassertropfen zurückhält. Auf diese Weise kann der Restwassergehalt auf bis zu 0,1 Prozent gesenkt werden. Das Koaleszer-Verfahren macht den Einsatz von Zentrifugen oder chemischen Zusatzstoffen überflüssig.

## Unsere High-End-Lösung für die Rohölentwässerung

### CWD / OTS ROHÖLENTWÄSSERUNGSANLAGE

Die Rohölentwässerungsanlage ist das Nonplusultra der Rohölentwässerung. Die Anlage koppelt Mehrphasenseparation, den mechanischen Emulsions- und Schaumbrecher (MESB) sowie die Membran-Filtration in einem System und reduziert den Restwasseranteil auf bis zu unter 0,1 %. DAS CWD / OTS kommt überwiegend in der Industrie zum Einsatz und wird individuell an das Medium und die geforderte Reinheitsstufe angepasst. Die Durchflussleistung reicht von 10 m<sup>3</sup> bis 100 m<sup>3</sup> pro Stunde. Die Anlage kann auf Wunsch auch vollautomatisch betrieben werden.



## Unsere Anlagen für die Öl- und Kraftstoffpflege

### KFWA / OFWA

Das effiziente Kraftstoffpflegesystem verhindert, dass die Konzentration von freiem Wasser auf über 70 ppm ansteigt. Damit bildet es einen wirksamen Schutz gegen die Dieselsepe. Die einstufige Anlage wird vor allem in der Schifffahrt eingesetzt und beugt dort Motorschäden und Systemausfällen vor. Dank ihrer kompakten Bauweise benötigt sie wenig Platz im Maschinenraum eines Schiffes. In der Version als OFWA dient die Anlage beispielsweise auch der Entwässerung von Hydraulikölen.

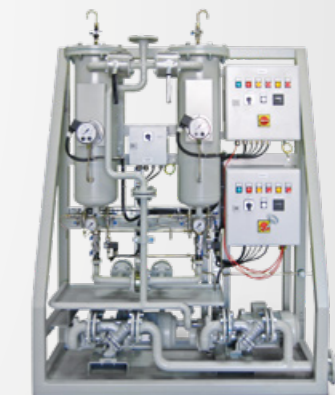
- Durchflussleistung: 700 bis 8000 l/h
- Klassifikation: DNV GL, Lloyd Register und weitere auf Anfrage
- geringe Betriebskosten
- geringer Wartungsbedarf
- einfache Handhabung
- robuste Bauweise



### FTS / OTS

Diese zweistufige Anlage filtert als FTS den Kraftstoff oder als OTS das Öl vor der Wasserabscheidung in den Koaleszer-Elementen, was bei einer Verunreinigung mit größeren Feststoffpartikeln die Laufleistung und Standzeiten der Anlage erhöht. Die Feinheit der Filter in der ersten Stufe kann dem Medium und den Anforderungen individuell angepasst werden. Einsatzszenarien finden sich in der Schifffahrt, der Industrie und in Kraftwerken.

- Restwassergehalt unter 70 ppm freiem Wasser
- Durchflussleistung: 600 bis 4500 l/h
- Klassifikation: DNV GL
- geringer Platzbedarf
- einfache Handhabung



### PTS / OTS

Die PTS / OTS ist neben den Koaleszer-Elementen mit zusätzlichen Separatormembranen ausgerüstet. Diese Membranen verhindern den Austritt selbst feinsten Wassertröpfchen, sodass der Kraftstoff oder das Öl optimal gereinigt austritt. Die Anlage eignet sich zum Schutz von Gasturbinen in Kraftwerken und zur Kraftstoffaufbereitung von Notstromaggregaten. Die PTS wird individuell auf die entsprechenden Anforderungen hin konfiguriert. Filtration Group liefert OTS Standard-Baugrößen mit einer Durchflussleistung von 300 bis 2000 l/h, weitere Baugrößen gibt es auf Anfrage.



## PRODUKTE

# Unsere Systeme für die Entölung und Wasseraufbereitung

### BILGEPROTECT

Der jüngste Zuwachs der Entöler-Produktfamilie verbindet bewährte Technik mit innovativer Technologie: Ein integriertes Steuerungssystem zeigt unter anderem Wartungsintervalle an, meldet Fehlfunktionen und speichert Messdaten. Auf Wunsch gibt es den BilgeProtect auch mit einem System zur Fernüberwachung.

- Restölgehalt: 15 ppm, entspricht dem internationalen Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49)
- Lieferung mit allen Komponenten gemäß IMO MARPOL MEPC.107(49)
- Standardausführungen mit 5 und 10 m<sup>3</sup> pro Stunde Durchflussleistung
- einfache Wartung
- benutzerfreundliche Ersatzteilbestellung



### MPEB-VT

Beim zweistufigen Entöler sind die Mehrphasenseparation und der Mechanische Emulsions- und Schaumbrecher in je einem Druckbehälter untergebracht. Er ist in erster Linie für die Aufbereitung von Bilgenwasser konzipiert und eignet sich wegen seiner modularen Bauweise auch sehr gut zur Nachrüstung.

- Restölgehalt: 15 ppm (5 ppm), entspricht dem internationalen Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49)
- Durchflussleistung 1; 2,5; 5 oder 10 m<sup>3</sup> pro Stunde
- Klassifikation: DNV GL gem. IMO Entschließung MEPC.107(49) Modul B
- zusätzliche Zulassungen: RMRS, USCG



### PPT BWS (MESB) / ENTÖLER 2000

Mehrphasenseparation und Mechanischer Emulsions- und Schaumbrecher sind in diesem Entöler-Modell auf zwei Druckbehälter verteilt. Die Abscheideleistung von 5 ppm Restölgehalt im Bilgenwasser entspricht den Anforderungen in National Special Areas und Particular Sensitive Sea Areas sowie den „Green Ship“ – und „Green Harbour“-Grenzwerten.

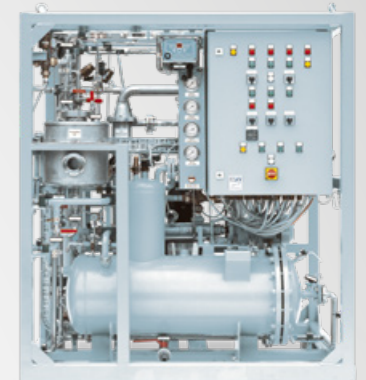
- Restölgehalt: 5 ppm, Zertifizierung nach IMO Entschließung MEPC.107(49)
- Durchflussleistung 0,5; 1; 2,5; 5 oder 10 m<sup>3</sup> pro Stunde
- Klassifikation: DNV GL gemäß IMO Entschließung MEPC.107(49) Modul B
- zusätzliche Zulassungen: RMRS, USCG, 5 ppm-Zulassung DNV GL



### MFEB

Mit dieser leistungsstarken Anlage kann der Restölgehalt des austretenden Wassers auf unter 1 ppm gesenkt werden. An den Mehrphasen-Separator ist beim MFEB eine Membran gekoppelt, die verbliebene Wasser-Öl-Emulsionen unter Hochdruck separiert. Öl und andere Rückstände werden aufkonzentriert und rückgeführt.

- Restölgehalt: 1 ppm und weniger, belegt in Tests des DNV GL und der Bundesmarine
- Durchflussleistung: 0,5; 1; 2,5; 5 oder 7,5 m<sup>3</sup> pro Stunde
- entspricht internationalem Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49)
- Einsatzbereiche: Aufbereitung von Bilgenwasser und Industrieabwasser sowie bei der Abwasserentölung in Kraftwerken



### MESB

Der Öl-Wasser-Separator leistet vor allem in der Industrie bei der Waschbadaufbereitung, bei der Behandlung von Industrieabwasser, bei der industriellen Teilereinigung und der Prozesswasseraufbereitung gute Dienste. Er ist robust, kompakt gebaut und zeigt einen hohen Wirkungsgrad bei einstufiger Separation unter Druck. In Kraftwerken kommt der MESB auch bei der Aufbereitung von Prozess- und Oberflächenwasser zum Einsatz.

- Restölgehalt: bis zu 5 ppm
- Durchflussleistung: 1 bis 100 m<sup>3</sup> pro Stunde
- geringe Betriebskosten, niedriger Wartungsaufwand
- vollautomatischer Betrieb
- einfache Handhabung



### MESB-DL

Der drucklose Entöler dient zur Pflege von industriellen Waschbädern und wässrigen Kühlschmierstoffen, aus denen Fremddöle entfernt werden. Nach der Separation fließt der Ölfilm auf dem Strom des Dispersionsmediums zum Anlagenausstritt, wo er über eine höhenverstellbare Rinne abläuft.

- Durchflussleistung: 100 bis 1000 l/h
- mit Exzentrerschneckenpumpe
- optional mit Steuerung und Trockenlaufschutz erhältlich



ALLES AUS EINER HAND

## IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN: UNSER ANTRIEB, SIE ZU BEGEISTERN



### ERSATZTEILE

#### Lagerhaltung ohne Lücken

Vom einzelnen **Filterelement** bis zum **kompletten Satz** passender Ersatzteile liefern wir Ihnen alles, was den reibungslosen Betrieb unserer Separatoren aufrecht erhält. Mehr noch: Mit unseren Original-Ersatzteilen liefern wir Ihnen die Garantie, dass Ihre Anlage die maximale Leistungsfähigkeit erzielt. Wir haben für jedes Produkt die passenden Ersatzteile immer auf Lager und gewährleisten weltweit ihre kurzfristige Verfügbarkeit. Und: Mit Ersatzteilen, die Sie bei Filtration Group bestellen, bleibt die Zulassung der International Maritime Organisation (IMO) für Ihr Schiff erhalten. Für unsere Original-Teile gibt es eben keinen Ersatz.



### SERVICE

#### Service ohne Grenzen

Die Servicetechniker von Filtration Group unterstützen Sie weltweit beim **Einbau** und bei der **Inbetriebnahme** unserer Separationsanlagen – wenn es die Situation erfordert, sogar auf hoher See. Selbstverständlich gehören auch der **Elementewechsel, die Wartung, Reparaturen sowie Modernisierungen und Nachrüstungen** zu unserem Serviceangebot. Darüber hinaus schulen wir Ihr Bedienpersonal und beraten Sie gerne bei der Auswahl des richtigen Systems. Und glauben Sie uns: das haben wir auf jeden Fall im Produktportfolio.



### APPLIKATIONS MANAGEMENT

#### Beratung ohne Fragezeichen

Um sicherzustellen, dass Sie das passende Produkt für den jeweiligen Einsatzbereich bekommen, begleitet Sie unser Beratungs- und Engineering-Service entlang des gesamten Anschaffungsprozesses. Ausgehend von der **Analyse** der Problemstellung und der Ermittlung der Auslegungsparameter geben wir eine Empfehlung für das adäquate Separationssystem. Wir konfigurieren die Anlage und übernehmen auch das **Projektmanagement** sowie die ingenieurtechnische **Projektbetreuung**. Eben das verstehen wir unter umfassendem Applikationsmanagement, das keine Fragen offen lässt.



### LABOR

#### Präzision ohne Kompromisse

In unserem Labor analysieren wir gerne jedes Gemisch, das Sie uns als Probe zukommen lassen. Die **Kraftstoff-, Rohöl- oder Bilgenwasseruntersuchung** liefert die exakten Eckdaten für die perfekte Anlage, mit der Sie das Gemisch nach den geforderten Anforderungen und gesetzlichen Normen trennen können.

## REFERENZEN

## GUT GELÖST



### „ Leistungsstarke Entöler zum Schutz der Ozeane

Je nach Größe des Schiffs sammeln sich in der Bilge im Schiffsrumpf täglich bis zu 10 000 Liter Wasser an. Dieses Bilgenwasser ist mit Öl und anderen Flüssigkeiten verunreinigt und wird in einer speziellen Separationsanlage aufbereitet, bevor es ins Meer zurückgeleitet werden darf.

Filtration Group baute auf elf Kreuzfahrtschiffen einer großen europäischen Schiffahrtsgesellschaft neue Separationsanlagen ein. Von Vorteil war dabei die modulare Bauweise: Die zwei Stufen werden in getrennten Systemen geliefert, die in den beengten Räumlichkeiten in einem Schiffsrumpf weniger Platz beanspruchen. Die neuen Anlagen entsprechen dem internationalen Standard gemäß IMO MEPC.107(49). Schiffe einer bekannten deutschen Kreuzfahrt-Linie unterschreiten mit dem Restölgehalt von 5 ppm im Bilgenwasser die gesetzlichen Vorgaben von 15 ppm deutlich. Die Entöler von Filtration Group, mit denen sie diesen Wert erzielen, schaffen so die Voraussetzung für das Bekenntnis der Schiffahrtsgesellschaft zum Schutz der Weltmeere.

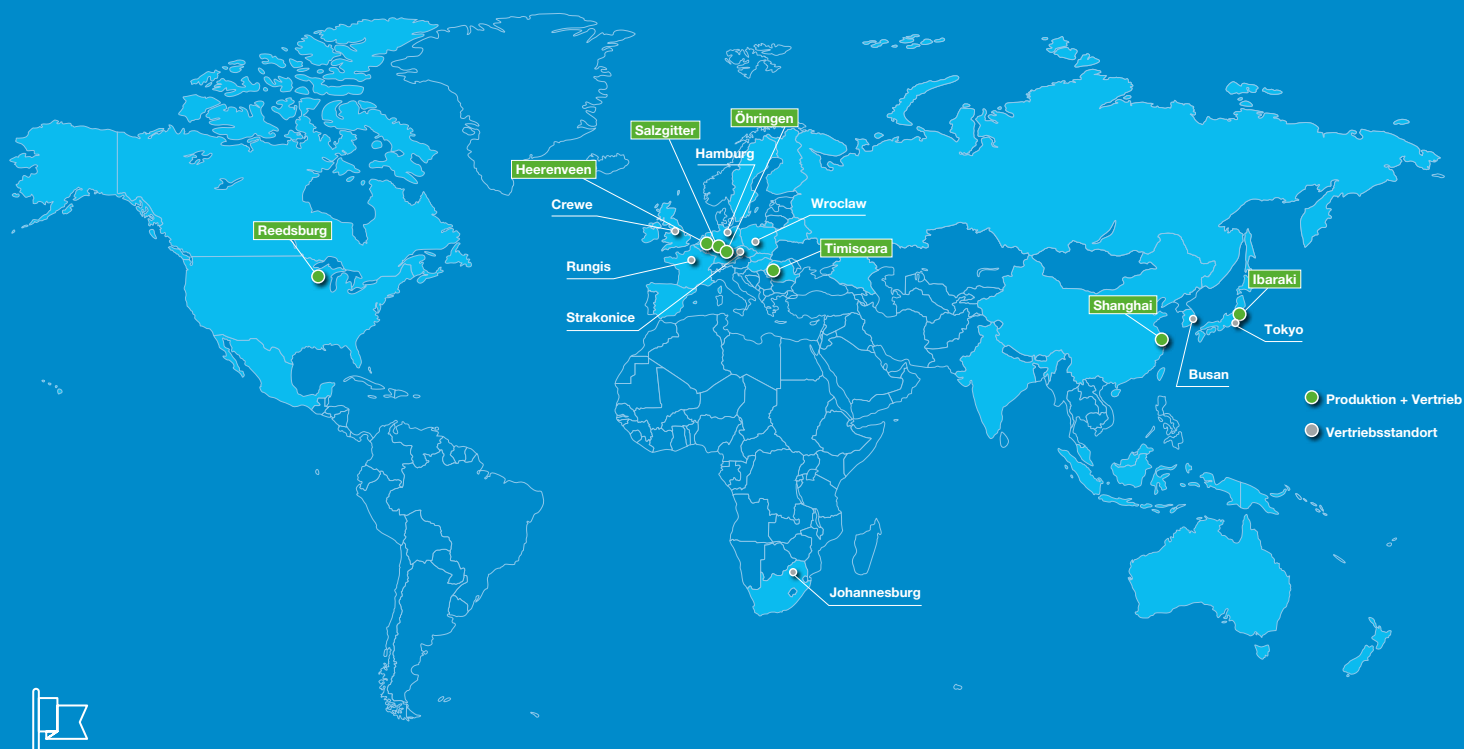
### „ Kraftstoffpflege erhöht die Datensicherheit

Um bei einem Stromausfall keine wichtigen Kundendaten zu verlieren, betreiben Versicherungen wie das von uns betreute große deutsche Unternehmen ein Notstromaggregat. Damit dieses jederzeit betriebsbereit ist, muss der Kraftstoffvorrat kontinuierlich aufbereitet werden.

Filtration Group baute dazu das zweistufige FTS-System ein, das vor der Wasserabscheidung Partikel aus dem Kraftstoff herauslöst. Da der Kraftstofftank in einem versiegelten Raum steht, in den eine nur 90x90 Zentimeter große Wartungstür führt, passten die Techniker den Rahmen der Separations-Anlage an die beengten räumlichen Verhältnisse an und installierten ein Display, das eine komplette Überwachung und Bedienung von außen ermöglicht. Um die Separation nach der jeweiligen Kraftstoffqualität kalibrieren zu können, sind die Pflegeintervalle frei programmierbar.



## WELTWEIT AN ÜBER 100 STANDORTEN IN 28 LÄNDERN



### ADRESSEN

#### Filtration Group GmbH

Schleifbachweg 45  
74613 Öhringen  
Deutschland

Telefon: +49 7941 / 6466 - 0  
Fax: +49 7941 / 6466 - 429  
Email: [fm.de.sales@filtrationgroup.com](mailto:fm.de.sales@filtrationgroup.com)

#### FG Fluid Solutions USA

2400 Zinga Drive  
Reedsburg, Wisconsin 53959  
USA

Telefon: +1 608 / 524 - 4200  
Fax: +1 608 / 524 - 4220  
Email: [fg-usa@filtrationgroup.com](mailto:fg-usa@filtrationgroup.com)

#### Filtration Group Japan Corporation

IS Yumicho Bldg, 1-28-24 Hongo  
Bunkyo-ku  
Tokyo 113-0033  
Japan

Telefon: +81 3 / 5802 - 7340  
Fax: +81 3 / 5802 - 7345  
Email: [fm.jp.industrialfiltration@filtrationgroup.com](mailto:fm.jp.industrialfiltration@filtrationgroup.com)

#### Filtration Group (Shanghai) Co. Ltd.

B 501, Hangyi Road 8  
Fengxian District  
Shanghai 201401  
China

Telefon: +86 400 / 821 - 5175  
Email: [info\\_shanghai@filtrationgroup.com](mailto:info_shanghai@filtrationgroup.com)

#### Filtration Group Srl.

Calea Stan Vidrighin 5A  
Timisoara 300645  
Rumänien

Telefon: +40 256 / 408 - 230  
Email: [fm.ro.office@filtrationgroup.com](mailto:fm.ro.office@filtrationgroup.com)

#### Filtrair B.V.

De Werf 16  
8447 GE Heerenveen  
Niederlande

Telefon: +31 513 / 626 - 355  
Email: [marketing-filtrair@filtrationgroup.com](mailto:marketing-filtrair@filtrationgroup.com)

#### Clear Edge Filtration CFE GmbH

Erzwäsche 44  
D-38229 Salzgitter-Calbecht  
Deutschland

Telefon: +49 5341 / 8151 - 0  
Fax: +49 5341 / 8151 - 52

Weitere Infos zu unseren Produkten sowie einen lokalen Ansprechpartner aus unserem weltweiten Partnernetzwerk finden Sie auf unserer Website unter: [www.fluid.filtrationgroup.com/de-DE/kontakt](http://www.fluid.filtrationgroup.com/de-DE/kontakt)

[www.fluid.filtrationgroup.com](http://www.fluid.filtrationgroup.com)