



SCHIFFSBETRIEBSTECHNIK

IMMER AUF SICHEREM KURS

Effiziente Filtrations- und Separationslösungen
für die Schiffsbetriebstechnik



Filtration Group®
Industrial

MIT UNSEREN FILTRATIONS- UND SEPARATIONS-LÖSUNGEN 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



FÜR HÖCHSTE ANFORDERUNGEN IN DER SCHIFFS- BETRIEBSTECHNIK

Mit jahrzehntelanger Erfahrung und dem Expertenwissen aus unzähligen Anwendungen ist FGI der innovative Entwicklungs- und Systempartner in der Fluidfiltration, Öl-Wasser-Separation und Wasseraufbereitung für die Schiffsbetriebstechnik. Neben einem umfassenden Standardprogramm an hochwertigen Filtern entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen individuelle Filtrations- und Separationslösungen, die Ihre spezifischen Anforderungen hundertprozentig erfüllen – in puncto Filtrationsleistung, Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltschonung. Selbstverständlich werden bei der Produktion sämtliche internationalen Standards eingehalten.

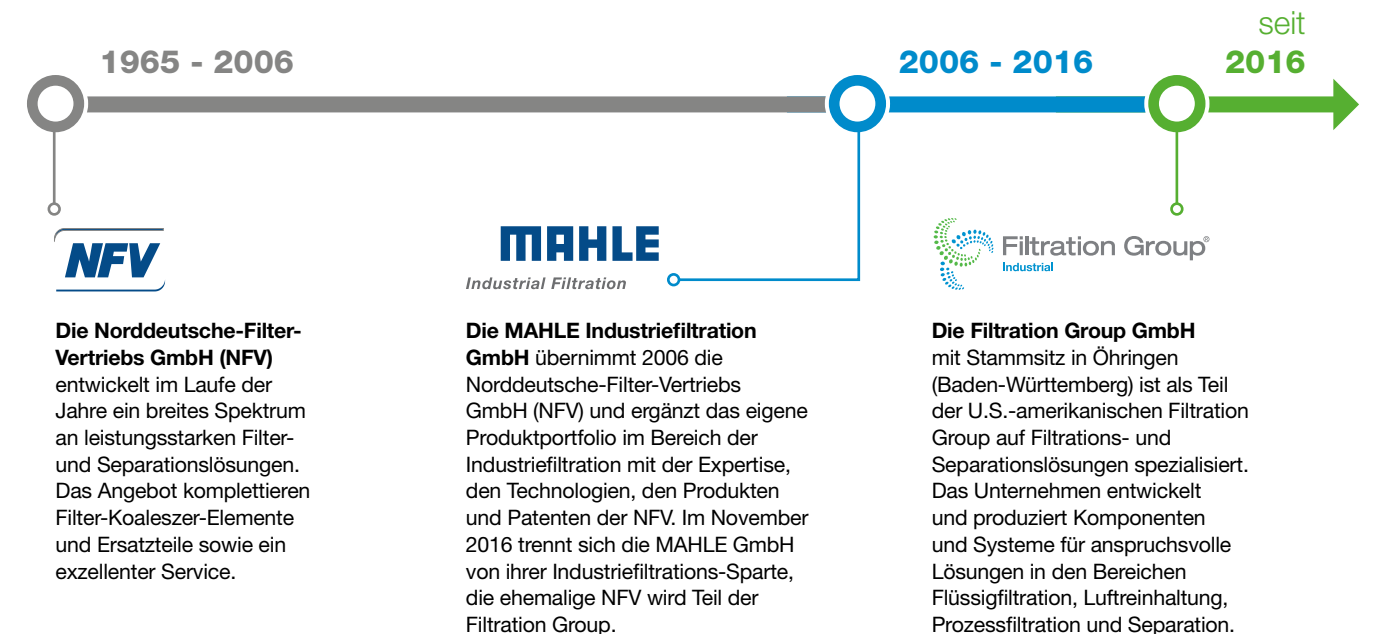
UNSERE LÖSUNGEN FÜR DIE SCHIFFSBETRIEBSTECHNIK IM ÜBERBLICK:

- Koaleszertechnik zur Entölung von Bilgenwasser und Kondensaten
- Filtrations- und Separationslösungen rund um den Motor (Brennstofffilter, Schmierölfilter, Kraftstoffpflegeanlagen)
- Filtrationssysteme für die Hydraulik, Schmierung und Systemsicherheit



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.



SYSTEME UND KOMPONENTEN – VOM MAST BIS ZUR BILGE

In Handels-, Passagier- und Spezialschiffen weltweit stehen Filtrations- und Separationslösungen von FGI für eine kompromisslos saubere Leistung unter härtesten Bedingungen. Alle Komponenten und Systeme werden permanent weiterentwickelt, zeichnen sich durch höchste Effizienz, Zuverlässigkeit sowie Wartungsarmut aus und lassen sich flexibel für Ihre individuellen Anforderungen auslegen.

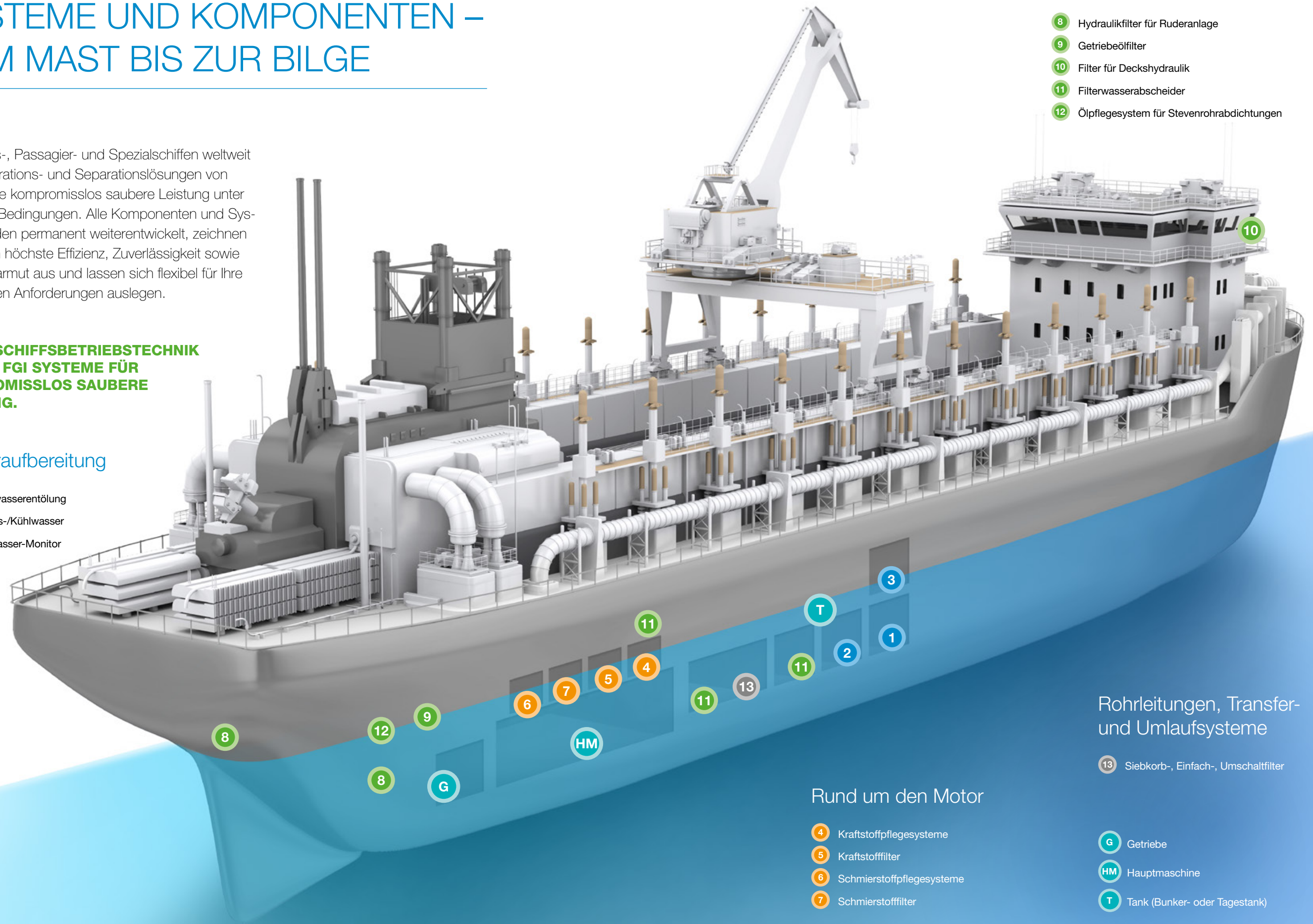
**IN DER SCHIFFSBETRIEBSTECHNIK
STEHEN FGI SYSTEME FÜR
KOMPROMISSLOS SAUBERE
LEISTUNG.**

Wasseraufbereitung

- 1 Bilgenwasserentölung
- 2 Betriebs-/Kühlwasser
- 3 Öl-in-Wasser-Monitor

Hydraulik und Schmierung

- 8 Hydraulikfilter für Ruderanlage
- 9 Getriebeölfilter
- 10 Filter für Deckshydraulik
- 11 Filterwasserabscheider
- 12 Ölpflegesystem für Stevenrohrabdichtungen



Rohrleitungen, Transfer- und Umlaufsysteme

- 13 Siebkorb-, Einfach-, Umschaltfilter

Rund um den Motor

- 4 Kraftstoffpflegesysteme
- 5 Kraftstofffilter
- 6 Schmierstoffpflegesysteme
- 7 Schmierstofffilter

- G Getriebe
- HM Hauptmaschine
- T Tank (Bunker- oder Tagentank)

MEHR LEISTUNG, WENIGER EMISSIONEN – FILTRATION UND SEPARATION RUND UM DEN MOTOR

Je länger, zuverlässiger und wartungsarmer Großmotoren im Schiffsbetrieb laufen, desto höher die Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Saubere Brennstoffe und Schmieröle leisten einen entscheidenden Beitrag zur Erhaltung und Verlängerung der Lebensdauer Ihres Motors sowie zum schadstoffarmen Betrieb. FGI bietet ein breites Spektrum an Brennstoff- und Schmierölfiltern, Kraftstoff- und Ölpflegeanlagen für Schiffsmotoren.

KRAFTSTOFFPFLEGESYSTEME

Leistungsfähige Kraftstofffilter und Kraftstoffpflegesysteme von FGI können Kraftstoffe schlechtester Qualität optimal nutzbar machen. Komplette Brennstofffilteranlagen sind speziell auf die Anforderungen von Großmotoren abgestimmt. Die Anlagen arbeiten im vollautomatischen Betrieb jederzeit zuverlässig und sicher. Mithilfe der FGI Filter- und Koaleszertechnologie können Kraftstoffaufbereitungsanlagen den Schmutz- und Wasseranteil im Kraftstoff auf ein Minimum reduzieren und somit einem vorzeitigen Verschleiß von Motorenkomponenten vorbeugen.

SCHMIERSTOFFFILTRATION

Filtersysteme für die Schmierstoffpflege und -aufbereitung von FGI sichern den wartungsarmen, störungsfreien Motorbetrieb über einen langen Zeitraum. Alle Ölpflegesysteme sind in Bauart, Qualität und Ausführung auf Ihren spezifischen Einsatzbereich abgestimmt. Damit lassen sich typische Verunreinigungen wie Fest- und Schwebstoffteilchen, Sediment, Rost und Wasser zuverlässig und wirtschaftlich aus den Schmierstoffen aller Motoren entfernen. FGI Schmierstofffilter sind als umschaltbare oder automatische Systeme erhältlich und sorgen für eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Motoren.



Unsere Anlagen für die Öl- und Kraftstoffpflege

KFWA

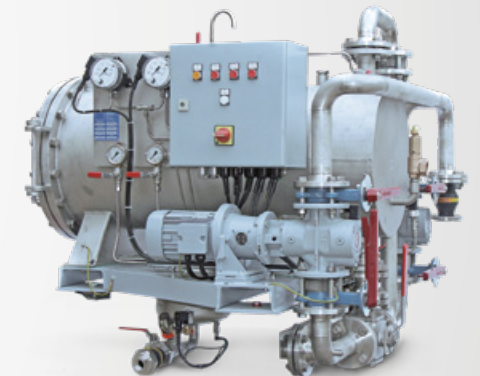
Das effiziente Kraftstoffpflegesystem verhindert, dass die Konzentration von freiem Wasser auf über 70 ppm ansteigt. Damit bildet es einen wirksamen Schutz gegen die Dieselsept. Die einstufige Anlage beugt damit Motorschäden und Systemausfällen vor. Dank ihrer kompakten Bauweise benötigt sie wenig Platz im Maschinenraum eines Schiffes.

- Durchflussleistung: 700 bis 8000 l/h
- Klassifikation: DNV, Lloyd Register, Türk Loydu, CCS und weitere auf Anfrage
- Geringe Betriebskosten
- Geringer Wartungsbedarf
- Einfache Handhabung
- Robuste Bauweise



PTS

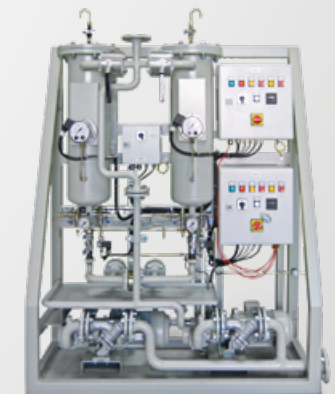
Die PTS ist neben den Koaleszer-Elementen mit zusätzlichen Separatormembranen ausgerüstet. Diese Membranen verhindern den Austritt selbst feinsten Wassertropfchen, sodass der Kraftstoff oder das Öl optimal gereinigt austritt. Die PTS wird individuell auf die entsprechenden Anforderungen hin konfiguriert.



FTS

Diese zweistufige Anlage filtert als FTS den Kraftstoff 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.

- Restwassergehalt unter 70 ppm freiem Wasser
- Durchflussleistung: 600 bis 4500 l/h
- Klassifikation: DNV
- Geringer Platzbedarf
- Einfache Handhabung





PRODUKTE

EINE FEINE SACHE FÜR DIE UMWELT – LEISTUNGSFÄHIGE BILGENWASSERENTÖLUNG

Ob Containerschiff, Öltanker oder Frachter: Auf jedem Schiff fällt Bilgenwasser an. Dies führt zu einem erheblichen Entsorgungsproblem, denn bevor das Bilgenwasser ins Meer abgeleitet werden darf, ist es erforderlich, diese brisante Mischung nach den Auflagen der International Maritime Organization (IMO) intensiv aufzubereiten. FGI bietet hier leistungsfähige und wirtschaftliche Systeme zur Bilgenwasserentölung.

HERAUSFORDERUNG BILGENWASSERENTÖLUNG

Bilgenwasser entsteht durch Leckagen, bei der Entwässerung von Absetz- und Schlamm tanks sowie durch den Abfluss verschiedener Reinigungsprozesse. Das Bilgenwasser sammelt sich in der so genannten Bilge im unteren Teil des Schiffsrumpfs und kann Salzwasser, Kühlwasser, Treibstoff und Schmieröl, Ruß- und Schmutzpartikel enthalten. Diese Verunreinigungen und Schadstoffe dürfen keinesfalls ins Meerwasser gelangen. Die für einzuleitendes Bilgenwasser erlaubten Restölgehalte von max. 15 ppm sind heute problemlos zu gewährleisten. Aber die Entwicklung geht weiter. So müssen weltweit immer strengere Umweltschutzbedingungen eingehalten werden, beispielsweise NSA (National Special Areas) und PSSA (Particularly Sensitive Sea Areas). Auch so genannte „Green Ship“- oder „Green Harbour“-Forderungen verlangen noch leistungsfähigere Entölungslösungen mit Restölgehalten ≤ 5 ppm. FGI ist Ihr Systempartner für individuelle Lösungen zur Bilgenwasserreinigung

und hat mit dem MPEB-VT und dem Entöler 2000 bereits heute Systeme im Portfolio, mit denen Sie die zukünftigen internationalen Umweltstandards problemlos einhalten können.

SAUBERES WASSER IN ZWEI STUFEN: Die Bilgenwasserentöler von FGI reinigen das Bilgenwasser schnell und zuverlässig in zwei Stufen von Verunreinigungen und Schadstoffen: In der ersten Stufe (MPS) werden die Phasen Wasser, Öl und Feststoffe getrennt. In der zweiten Stufe (MESB) erfolgt die sichere und dauerhafte Separation feinsten Öltröpfen $\geq 1 \mu\text{m}$ (Emulsionen/Dispersionen). FGI Bilgenwasserentöler arbeiten nahezu wartungsfrei und ohne Einsatz von Chemikalien oder thermischer Energie.

ZULASSUNGEN Die Entölungsanlage und der Ölalarmmonitor sind zugelassen nach IMO-Resolution MEPC.107(49). FGI Bilgenwasserentöler erfüllen darüber hinaus die Anforderungen aller großen Klassifizierungsgesellschaften.

Unsere Systeme für die Entölung und Wasseraufbereitung

MPEB

In diesem Entöler sind die Mehrphasenseparation und der Mechanische Emulsions- und Schaumbrecher zusammen in einem Druckbehälter untergebracht.

- 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 m³ pro Stunde Durchflussleistung
- Einfache Wartung



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: 5 oder 10 m³ pro Stunde
- Klassifikation: DNV gem. IMO Entschliebung 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.

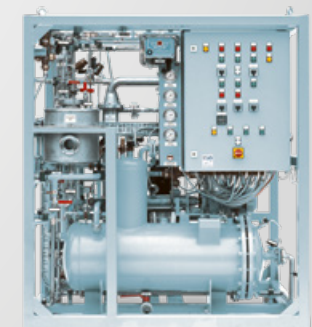
- Restölgehalt: 5 ppm, Zertifizierung nach IMO Entschliebung MEPC.107(49)
- Durchflussleistung: 2,5; 5 oder 10 m³ pro Stunde
- Klassifikation: DNV gemäß IMO Entschliebung MEPC.107(49) Modul B
- Zusätzliche Zulassungen: RMRS, USCG, 5 ppm-Zulassung DNV



MPS/MF

Mit dieser leistungsstarken Anlage kann der Restölgehalt des austretenden Wassers auf unter 1 ppm gesenkt werden. An den Mehrphasen-Separator ist beim MPS/MF 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 und der Deutschen Marine
- Durchflussleistung: 0,5; 1; 2,5; 5 oder 7,5 m³ pro Stunde
- entspricht internationalem Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49)



PRODUKTE

LÄUFT WIE GESCHMIERT- LÖSUNGEN FÜR HYDRAULIK UND SCHMIERUNG

Längere Standzeiten, höhere Betriebssicherheit, weniger Wartungsaufwand und schonender Einsatz von Ressourcen – die Leistung unserer Systeme zahlt sich für Sie und die Umwelt aus. Sie profitieren von unserem jahrzehntelangen Know-how, einem umfassenden Standardprogramm sowie von kundenspezifischen Lösungen nach individuellen Anforderungen.

REIBUNGSLOSER BETRIEB: FILTER FÜR DIE DECKSHYDRAULIK

Für die unterschiedlichen Einbauorte und Funktionen der Deckshydraulik bieten wir Saugfilter, Druckfilter, Doppelschaltfilter, Rücklaufilter, Nebenstromfilter, Belüftungfilter, Filtergeräte und -elemente in allen Druckstufen sowie Zubehör und Servicegeräte.

SICHERE FUNKTION: HYDRAULIKFILTER FÜR RUDERANLAGEN

Hydraulikfilter von FGI reduzieren die Partikelverschmutzung in Hydraulik- oder Schmieranlagen auf das Niveau der erforderlichen Reinheitsklasse nach den internationalen Normen ISO 4406/1999 und NAS 1638.

HÖCHSTE WIRTSCHAFTLICHKEIT: GETRIEBEÖLFILTER

Unsere Doppelschaltfilter sind rund um die Uhr zuverlässig betriebsbereit und sorgen für hoch-effiziente Leistung, lange Standzeiten und niedrigen Durchflusswiderstand auch bei hoher Viskosität.

MAXIMALE EFFIZIENZ: UMSCHALTFILTER

Umschaltfilter von FGI sind mit zwei Filtertöpfen ausgerüstet und stellen den Nonstop-Betrieb des Filters und die lückenlose Sauberkeit der zu reinigenden Medien sicher. Ist der maximale Verschmutzungsgrad erreicht, wird ohne Unterbrechung auf den anderen Filtertopf umgeschaltet. Der abgeschaltete Filter kann nun gereinigt werden.

BESONDERE REINHEIT: FILTERWASSERABSCHIEDER

Zur Abscheidung von freiem Wasser aus Ölen und Kraftstoffen wurde der Koaleszer entwickelt. Speziell angeordnete Filterwerkstoffe sammeln die kleinen, in der Flüssigkeit schwebenden Wassertropfen und scheiden sie ab.

FLEXIBLE FILTRATION: ÖLPFLEGE FÜR STEVENROHRABDICHTUNGEN

Unsere Ölpflege ist für alle Mitteldestillate verwendbar und separiert durch Filter-Koaleszerelemente zuverlässig Wasser und andere typische Verunreinigungen aus dem zu pflegenden Medium.

PERFEKTER SCHUTZ: SIEBKORBFILTER

Kosteneffiziente Siebkorbfilter von FGI sind zum vorbeugenden Schutz von Rohrleitungen oder zur Aufbereitung und Erhaltung von Flüssigkeiten bestens geeignet.

HOCHGRADIGE SAUBERKEIT: EINFACHFILTER

Unsere Einfachfilter mit verschiedenen Gehäusegrößen für flexiblen Einsatz gewährleisten höchste Leistung bei geringen Kosten und einfacher Handhabung. Zum Einsatz in Brennstoffkreisläufen sind die Einfach- und Umschaltfilter optional in einer beheizten Version 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 **Elementwechsel**, 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.



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.

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: industrial@filtrationgroup.com

Filtration Group GmbH

Essener Bogen 21
22419 Hamburg
Deutschland

Telefon: +49 7941 / 6466-720
Email: separation@filtrationgroup.com

Clear Edge Filtration CFE GmbH

Erzwäsche 44
38229 Salzgitter-Calbecht
Deutschland

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

Filtration Group France

2 Place Gustave EIFFEL IMMEUBLE DUBLIN
94563 Rungis
Frankreich

Telefon: +33 1 / 45 12 05 30
Fax: +33 1 / 46 87 58 68
Email: industrial.france@filtrationgroup.com

Filtration Group Srl.

Calea Stan Vidrighin 5A
Timisoara 300645
Rumänien

Telefon: +40 256 / 408 - 230
Email: industrial.romania@filtrationgroup.com

Filtration Group (Shanghai) Co. Ltd.

B 501, Hangyi Road 8
Fengxian District, Shanghai 201401
China

Telefon: +86 400 / 821 - 5175
Email: industrial.china@filtrationgroup.com

Weitere Infos zu unseren Produkten sowie einen lokalen Ansprechpartner aus unserem weltweiten Partnernetzwerk finden Sie auf unserer Website unter: industrial.filtrationgroup.com/de/locations

industrial.filtrationgroup.com