



ECOFIL[®]

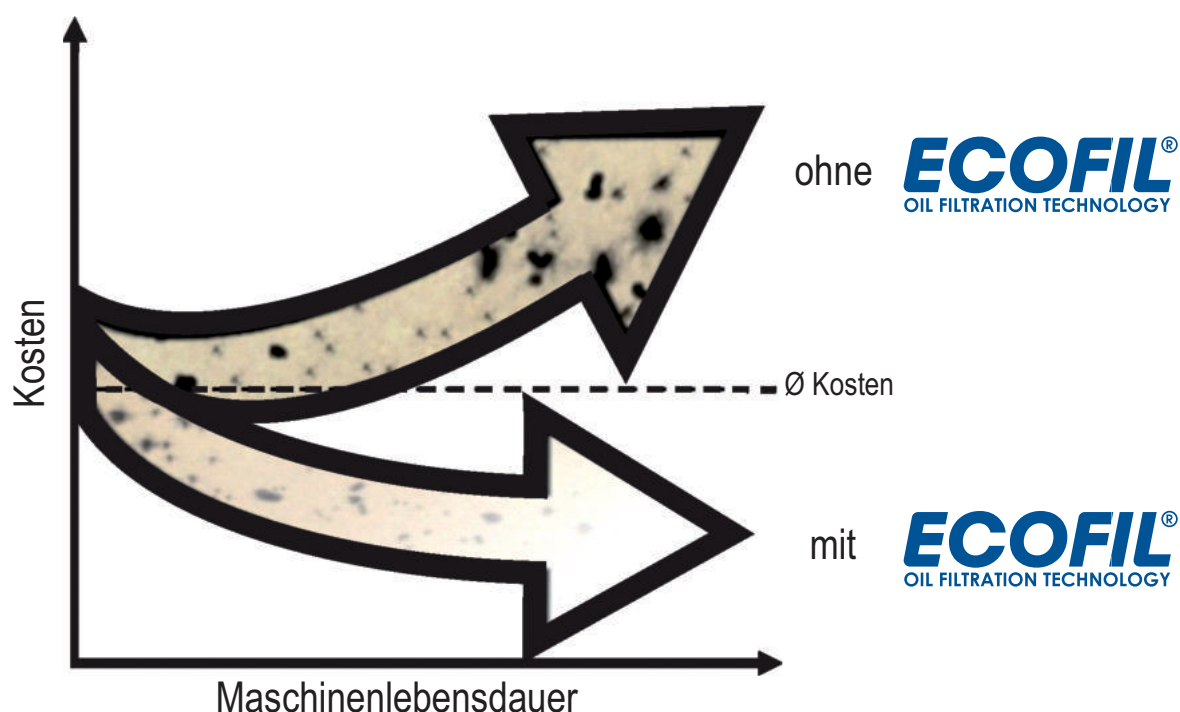
OIL FILTRATION TECHNOLOGY



Allgemeines	Seite 3
Reinheitsklassen	Seite 4
Verunreinigungen	Seite 5
Wasserkontamination	Seite 6
Größenvergleich	Seite 7
Filtrationsprozess	Seite 8
Filterelemente	Seite 9
Nebenstromfilter	Seite 10
Filteranlagen	Seite 12
Anschlussschema	Seite 14
Messtechnik	Seite 15
Spezialanfertigungen	Seite 17

Mit der ECOFIL Microfiltration werden selbst kleinste Partikel bis zu einem Micrometer sowie Wasser, unter Betrieb des Aggregates im Nebenstrom, aus dem Öl und dem gesamten System ausgefiltert. Dadurch ist es möglich in den Ölen und im Hydrauliksystem dauerhaft eine sehr hohe Reinheit zu erhalten. Hohe Betriebssicherheit und geringer Verschleiß werden hierdurch gewährleistet. Die Verringerung der Verschmutzung und Senkung des Wassergehaltes im Öl und in der Anlage führen zu einer deutlichen Reduzierung von Störungen und Ausfällen. Der chemische Alterungsprozess der jeweiligen Flüssigkeit verlangsamt sich, da die schädlichen und katalytisch wirkenden Verunreinigungen ausgefiltert werden.

ECOFIL Feinfiltration ist in der Lage die Langlebigkeit hochwertiger Öle zu erhalten und die Ölwechselintervalle spürbar zu verlängern. Die Betriebskosten werden gesenkt und die Umwelt geschont, bei gleichzeitig wesentlich höherer Maschinenverfügbarkeit. Die ECOFIL Feinfiltration ist für die Filtration aller Hydraulik-, Getriebe-, Motoren-, Bearbeitungs- und sonstigen Ölen, sowie Dieselmotoren geeignet. Ebenso sollten ECOFIL Feinfilteranlagen für die Befüllung von Neuölen und als Wartungseinheit nach Reparaturen am Aggregat eingesetzt werden. Der Wirkungsgrad der ECOFIL Nebenstromfiltration liegt deutlich über dem eines Ölwechsels, da bei der Feinfiltration unter Betrieb nicht nur wie beim Ölwechsel der Tankinhalt erreicht wird, sondern der gesamte Systeminhalt des Aggregates.



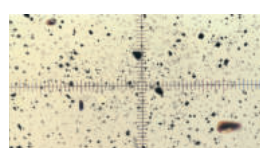
Reinheitsklassen



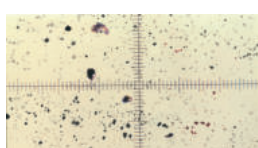
nach ISO 4406 und NAS 1638

Anzahl der Partikel / 100 ml

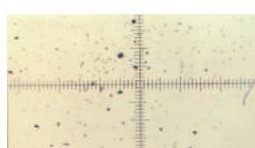
ISO 4406	≥ 4 µm	≥ 6 µm	≥ 14µm	NAS 1638	
12/10/06	4.000	1.000	64	-	
12/10/07	4.000	1.000	130	1	
12/10/08	4.000	1.000	250	-	
13/11/08	8.000	2.000	250	2	
14/12/09	16.000	4.000	500	3	
15/13/10	32.000	8.000	1.000	4	
16/14/11	64.000	16.000	2.000	5	
17/15/12	130.000	32.000	4.000	6	
18/16/13	250.000	64.000	8.000	7	
19/17/14	500.000	130.000	16.000	8	Frischöl
20/18/15	1.000.000	250.000	32.000	9	
21/19/16	2.000.000	500.000	64.000	10	
22/20/17	4.000.000	1.000.000	130.000	11	
22/20/18	4.000.000	1.000.000	250.000	-	
23/21/18	8.000.000	2.000.000	250.000	12	



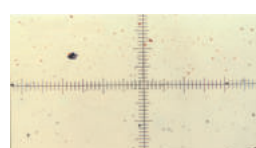
ISO 23/21/18 NAS 12



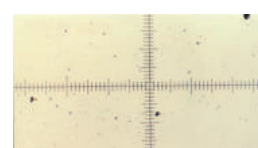
ISO 22/20/17 NAS 11



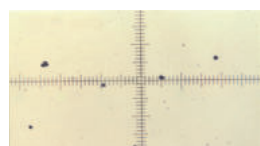
ISO 21/19/16 NAS 10



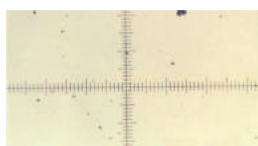
ISO 20/18/15 NAS 9



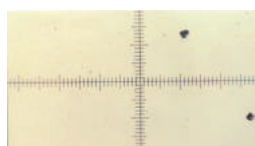
ISO 19/17/14 NAS 8



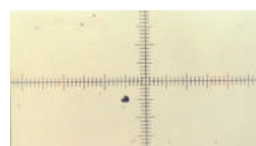
ISO 18/16/13 NAS 7



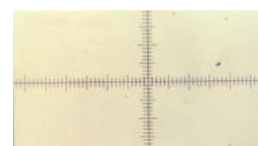
ISO 17/15/12 NAS 6



ISO 16/14/11 NAS 5



ISO 15/13/10 NAS 4



ISO 14/12/9 NAS 3



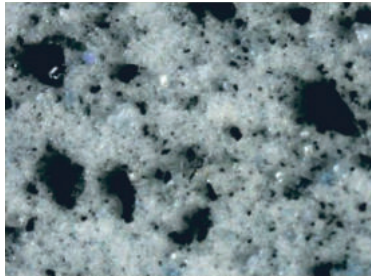
ISO 13/11/8 NAS 2

nach **ECOFIL**® Feinfiltration

Beispiele und mögliche Herkunft

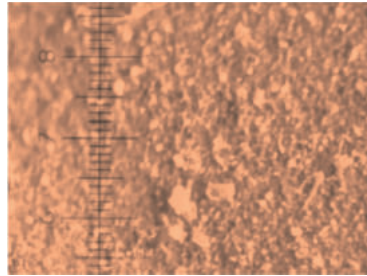
Gummi- und Staubpartikel

durch Verschleiß an Dichtungspaketen, Schlauchmaterialien oder defekten Belüftungsfiltren



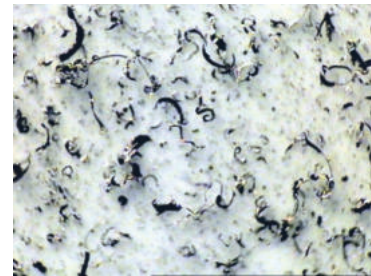
Varnish / Verschlammung

durch Wasseranteile, Ölalterung, Überhitzung oder evtl. unzulässiger Ölvermischung



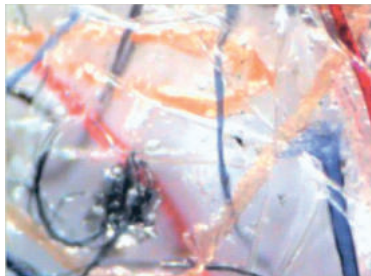
Gummipartikel

durch unsachgemäß gepresste Schläuche oder falsch montierter Dichtungspakete



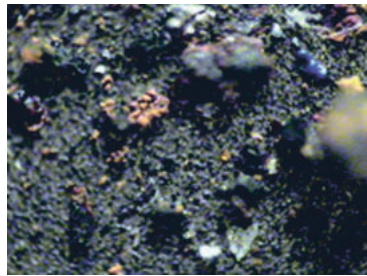
Fasern

durch Reinigungstücher, defekte Systemfilter eingetragen, von Stützringen stammende Kunststofffasern



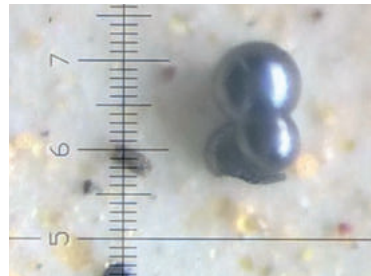
Überhitzungsrückstände

durch innere Leckagen, Überlastung des Öles in der Maschine entstandene Verkokungen



Schweißperle

durch Ölnachfüllung mit verschmutzten Gebinden, oder als Rückstand aus der Fertigung bei Neumaschinen



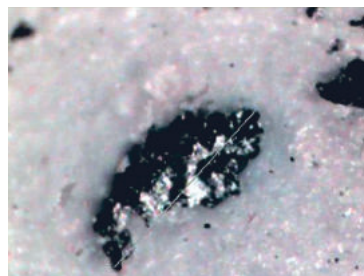
Verharzung

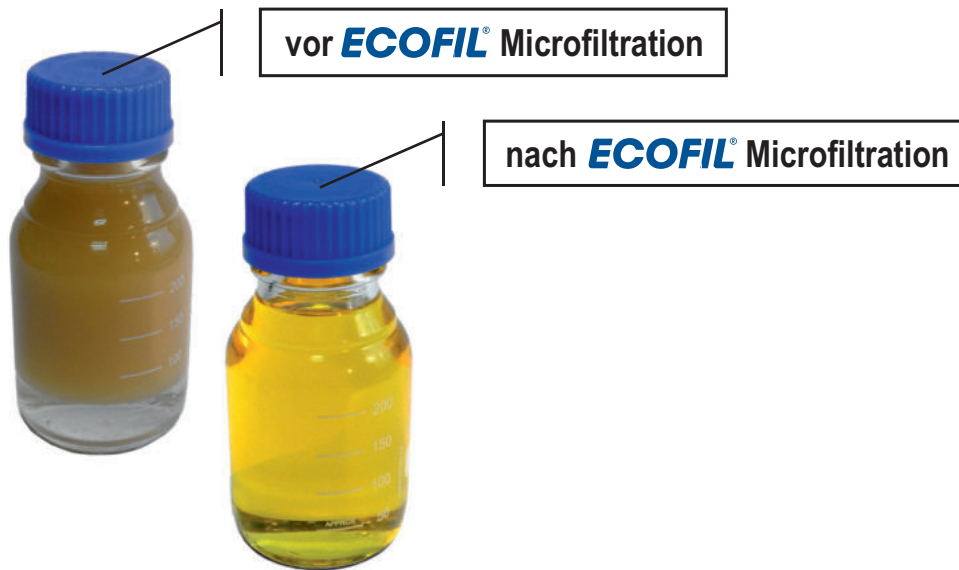
durch Überhitzung, oder Rückstand, gebildet wegen unzulässiger Vermischung des Öles



Metallpartikel

durch Kavitation, aus der Metalloberfläche ausgebrochener Partikel, oder entstanden durch mechanische Beschädigung

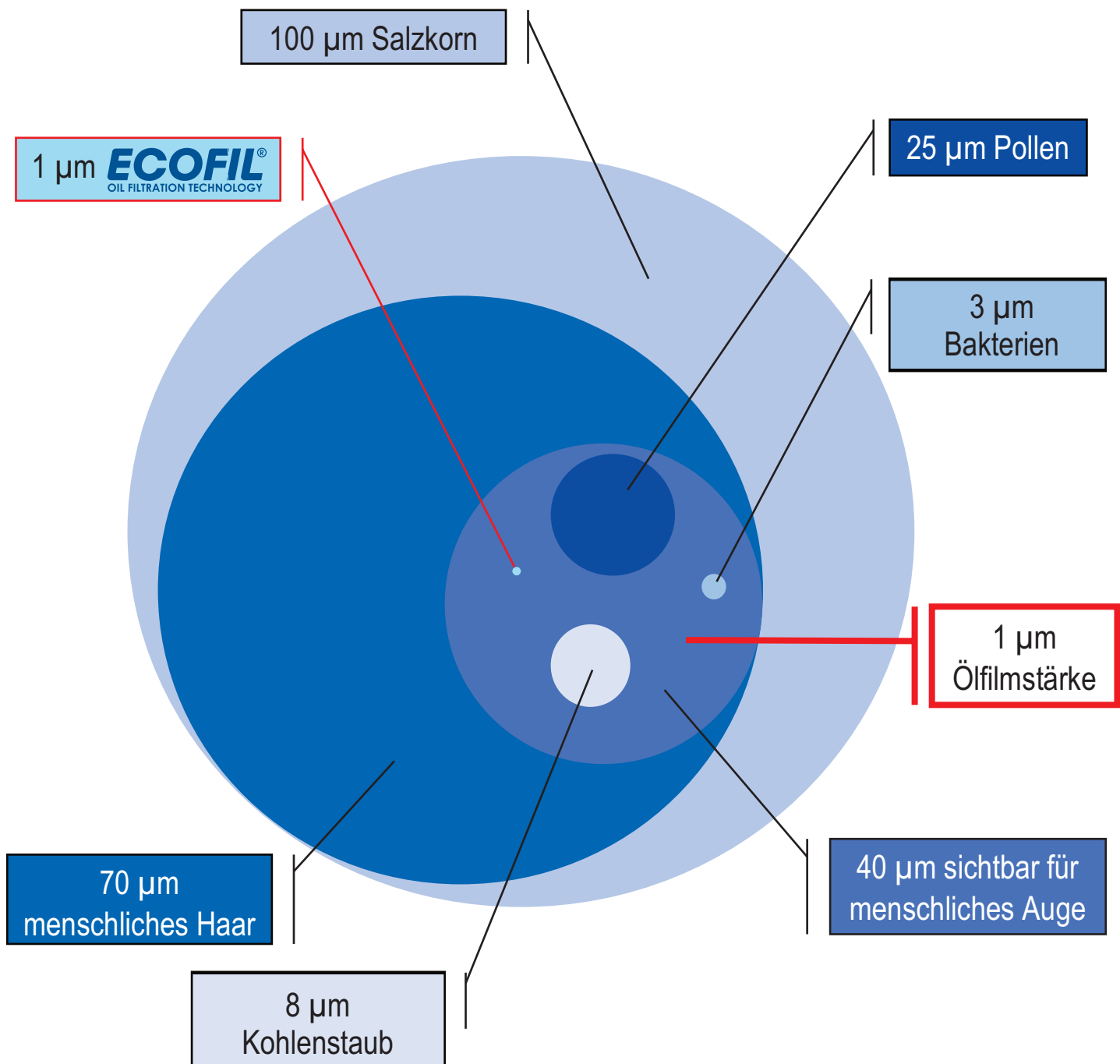




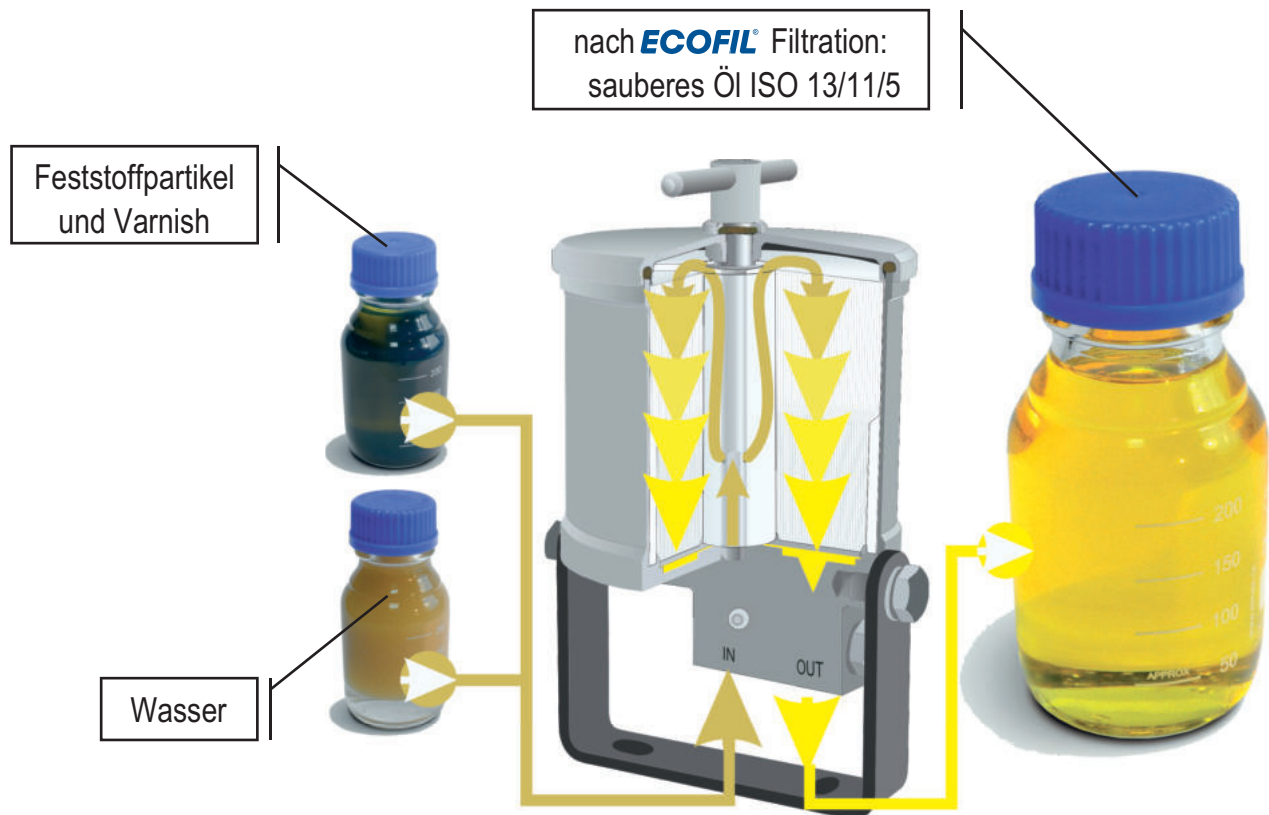
Erhöhte Wasseranteile sind ein wesentlicher Grund für die Oxydation des Öles und damit für eine Beschleunigung der Ölalterung. Wasser / Kondensat ist im Neuöl durch den Abfüllprozess, die Lagerung und den Transport bereits vorhanden. Unter Betrieb des Aggregates gelangt weiteres Wasser durch die Tankbelüftung, verschlissene Kolbenstangen oder Dichtungspakete sowie technische Defekte, zum Beispiel an Wärmetauschern, in das Öl und das System. In dem Öl kommt es zur Säurebildung die auch für eine Beschleunigung der Alterung der Dichtungspakete und Schläuche verantwortlich ist. Freies Wasser führt zu Korrosion, Kavitation und Verdieselung des Öles. Verschlämmungen und Varnishbildung sind weitere Folgen.

Durch den Einsatz der ECOFIL Microfiltration und der damit verbundenen Möglichkeit freies und gebundenes Wasser auszufiltrieren, können Sie all diese negativen Effekte im Öl und im gesamten System vermeiden.

Öltyp	Frischölwert	Grenzwert	Einsatz ECOFIL Microfiltration ab
HLP HVLP	100 – 400 ppm	500 ppm	> 400 ppm
HEES HETG HEPR	400 – 700 ppm	1.000 ppm	> 900 ppm



Der größte Teil der im Hydrauliksystem vorhandenen Verunreinigungen ist für das menschliche Auge ohne technische Hilfsmittel nicht sichtbar. Schmutzpartikel größer 1 µm sind technisch relevant, da sie den Schmierfilm zerreißen können, feinste Ventiltechnik blockieren und bei hohem Druck und hohen Fließgeschwindigkeiten, vergleichbar dem Sandstrahlen, im System unterwegs sind. Jeder im System vorhandene Partikel produziert neue Partikel. Hieraus leitet sich die Notwendigkeit des Einsatzes der ECOFIL Feinfiltration in Ergänzung mit der Systemfiltration ab.



Filterelemente



ECOFIL Filterelemente bestehen aus spezieller, hochwertiger Cellulose. Das Funktionsprinzip bezeichnet man als Tiefenablagerung. Bei niedrigem Druck, langsamen Durchfluss und verhältnismäßig geringen Durchflussmengen lagert sich die Verschmutzung axial zwischen den Wicklungen des Filterelementes ab und bildet einen Filterkuchen. Durch dieses Filterprinzip erreichen wir ein extrem hohes Aufnahmevermögen der Filterelemente, das bis zu 2.000 g Feststoff und bis zu 900 ml Wasser (je nach Filterelement) beträgt. Es wird eine sehr hohe Abscheiderate (β_x -Wert: 99,9 %) erreicht. Partikel, bis zu einer Größe von $1\mu\text{m}$ und Wasser / Kondensat, werden sehr effizient aus dem Öl entfernt.

		 für Filtergehäuse	 Schmutzaufnahme bis	 Wasseraufnahme bis	 Filterfeinheit nom.
Filter H101		H10,T10	500 g	300 ml	3 µm
Filter H201		H20,T20	1.200 g	400 ml	3 µm
Filter H351		H35,T35 alle ECOFIL Filtergeräte	2.200 g	900 ml	3 µm
Filter HH351		H35,T35 alle ECOFIL Filtergeräte	2.000 g	750 ml	1 µm
Filter WE351		H35,T35 alle ECOFIL Filtergeräte	1.500 g	1.500 ml	7 µm
Filter SWG 351		H35,T35 alle ECOFIL Filtergeräte	1.500 g	0 ml	7 - 10 µm

* es befinden sich weitere Filterelemente, für spezielle Anwendungen, im ECOFIL- Sortiment

Nebenstromfilter

ECOFIL®
OIL FILTRATION TECHNOLOGY

	empf. Systemvolumen bis Eingangsdruck Höhe Gewicht Durchmesser Einbaumaß Anschluss Ein-, Ausgang max. Arbeitstemperatur						
Filtergehäuse H35 	500 l	5-315 bar	306 mm	6,0 kg	212 mm	3/8" 1/4"	80 °C
Filtergehäuse H20 	300 l	5-315 bar	309 mm	4,2 kg	116 mm	3/8" 1/4"	80 °C
Filtergehäuse H10 	50 l	5-315 bar	310 mm	5,2 kg	160 mm	3/8" 1/4"	80 °C
Filtergehäuse T35 	500 l	1-6,5 bar	310 mm	5,2 kg	212 mm	1/4" 1/4"	80 °C
Filtergehäuse T20 	300 l	1-6,5 bar	290 mm	3,4 kg	116 mm	1/4" 1/4"	80 °C
Filtergehäuse T10 	50 l	1-6,5 bar	270 mm	4,0 kg	80 mm	1/4" 1/4"	80 °C

	empf. Systemvolumen bis	Eingangsdruck	Höhe	Gewicht	Länge x Breite x Höhe mm	Anschluss Ein-, Ausgang	max. Arbeitstemperatur
Filtergehäuse FCT 3xT35 	1.000 l	6-315 bar	326 mm	25 kg	L 742 B 235 H 326	3/8" 1/2"	80 °C
Filtergehäuse FCT 2xT35 	800 l	6-315 bar	326 mm	16 kg	L 488 B 235 H 326	3/8" 1/2"	80 °C
Filtergehäuse FCT 2xT35 mit Ölwanne 	800 l	6-315 bar	390 mm	19,5 kg	L 235 B 488 H 390	3/8" 1/2"	80 °C

* es befinden sich weitere Filtergehäuse, für spezielle Anwendungen, im ECOFIL- Sortiment

Filteranlagen

ECOFIL®
OIL FILTRATION TECHNOLOGY

	 Filtrationsleistung max. *	 empf. Systemvolumen max. *	 max. Arbeitstemperatur	 Länge x Breite x Höhe mm	 Gewicht	 Anschluss Ein-, Ausgang	 Schutzklasse
Filteranlage SN 060 	350 l/h	1.000 l	80 °C	L 580 B 520 H 965	62,0 kg	1/2" 1/2"	IP 54
Filteranlage SN 120 	700 l/h	3.000 l	80 °C	L 835 B 520 H 1.005	90,0 kg	3/4" 3/4"	IP 54
Filteranlage SN 180 	1.000 l/h	5.000 l	80 °C	L 1.095 B 520 H 1.005	110,0 kg	3/4" 3/4"	IP 54

* abhängig von Öltemperatur, Umgebungstemperatur, Ölviskosität, Verschmutzungsgrad des Filterelements, Feinheit des Filterelements

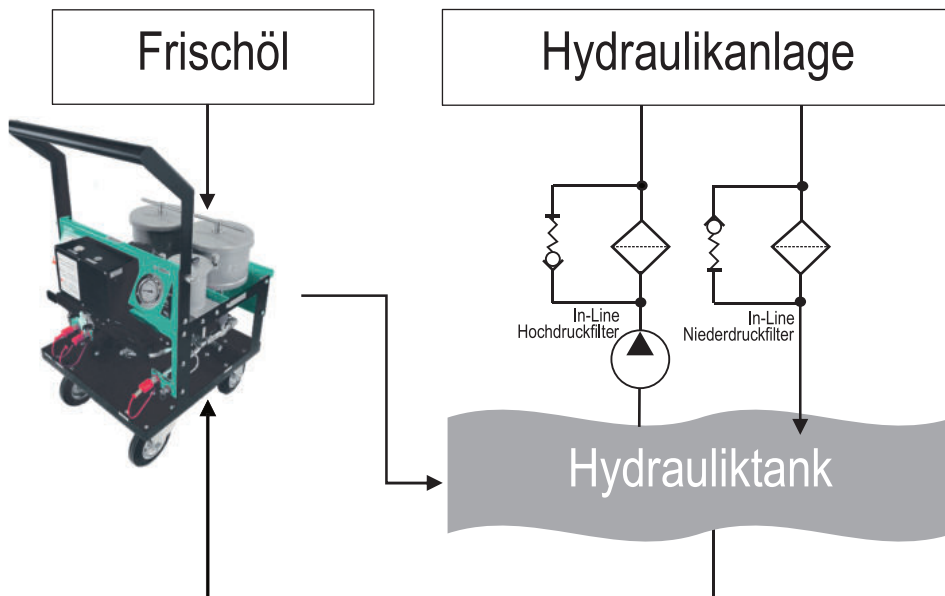
	<i>Filtrationsleistung max.*</i>	<i>empf. Systemvolumen bis</i>	<i>max. Arbeitstemperatur</i>	<i>Länge x Breite x Höhe mm</i>	<i>Gewicht</i>	<i>Anschluss Ein-, Ausgang</i>	<i>Schutzklasse</i>
Filteranlage SN 060 ME 	350 l/h	1.000 l	60 °C	L 460 B 280 H 540	37 kg	1/2" 1/2"	IP 54
Filteranlage SN 030 24-VDC 	120 l/h	400 l	60 °C	L 458 B 270 H 440	28,0 kg	1/2" 1/2"	IP 54
Filteranlage SN 060 24-VDC 	240 l/h	800 l	60 °C	L 580 B 270 H 440	36,0 kg	1/2" 1/2"	IP 54

es befinden sich weitere Filteranlagen, für spezielle Anwendungen, im ECOFIL- Sortiment

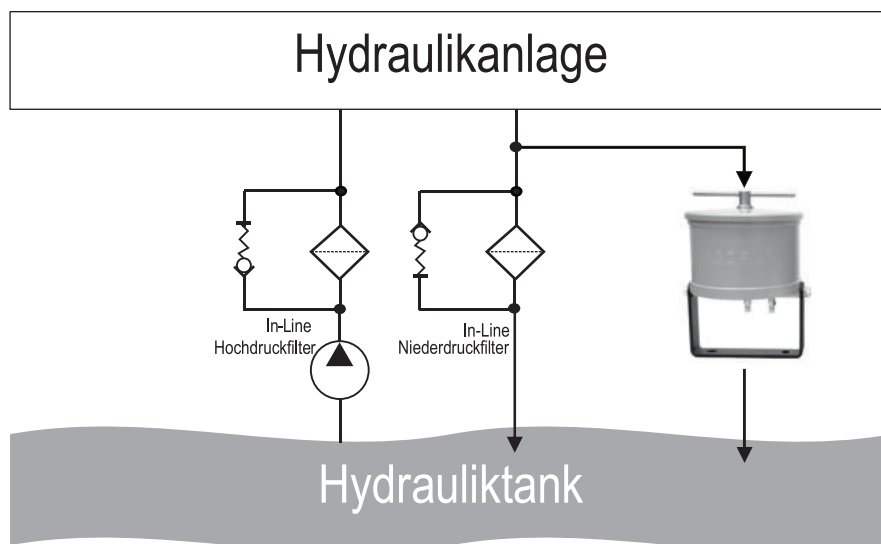
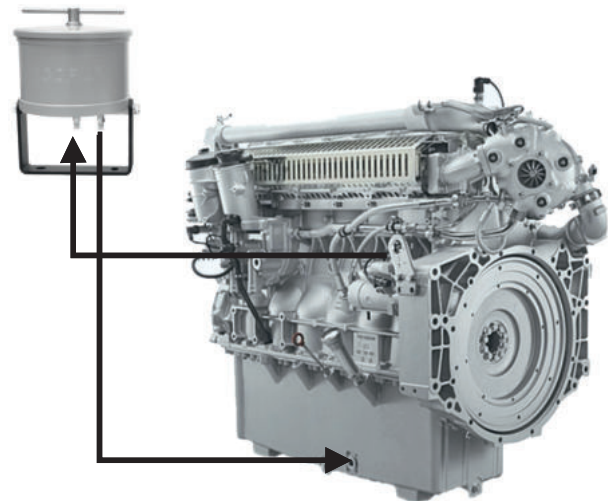
* abhängig von Öltemperatur, Umgebungstemperatur, Ölviskosität,
Verschmutzungsgrad Filterelement, Feinheit Filterelement

Anschluss-Schemas

ECOFIL®
OIL FILTRATION TECHNOLOGY



Mit dem ECOFIL Nebenstromfilter kann, durch das Ausfiltrieren von Wasser und Verunreinigung bis zu 1 µm, die Standzeit der Öle verlängert werden, der Additivhaushalt wird durch die Filtration positiv beeinflusst und stabilisiert und die Technik wird durch das saubere Öl geschont.



Neuron Öl-Kontrollsystem

Das Öl-Kontrollsystem Neuron von ECOFIL entspricht dem neusten Stand der Technik zur Erkennung von Partikeln in Fluiden. Die kompakte Bauweise in Verbindung mit der integrierten Spitzentechnologie bietet ein unabhängiges System zur Überwachung des Öl- und Systemzustandes.

Produkteigenschaften:

- ✓ unabhängige Überwachung des Systemverschmutzungstrends
- ✓ effektive Lösung zur Verlängerung der Ölstandzeit
- ✓ Reduzierung von Maschinenausfallzeit
- ✓ Partikelsensor (NAS / ISO)
- ✓ Temperatursensor
- ✓ Feuchtigkeitssensor (Wasser in ppm)
- ✓ Drucksensor
- ✓ Trübungs- und Varnishmessung
- ✓ Verbindung über GSM, LAN, LoRa, WiFi
- ✓ SMS und E-Mail-Warnung
- ✓ visuelle Signalisierung des Zustandes
- ✓ tragbares Messgerät

Typische Anwendungen:

- ✓ mobile Maschinen
- ✓ Industrieanlagen
- ✓ Stromerzeugung
- ✓ allgemeine Wartung

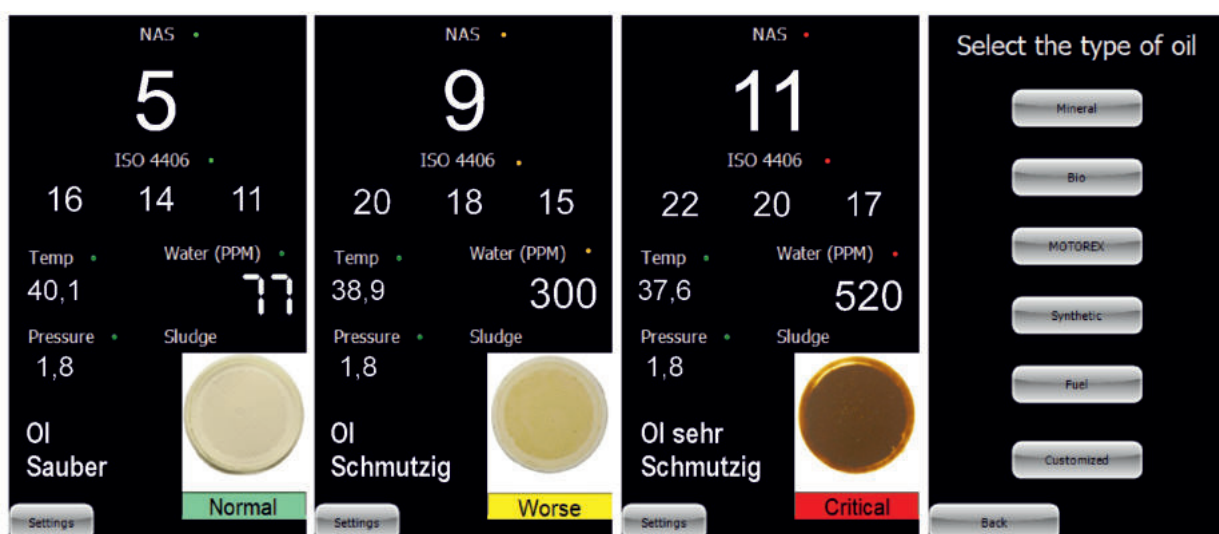


NEURON-GSM



Monitoring-Kit

Anzeige des Ölzustands:



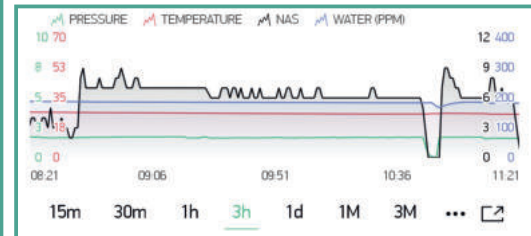
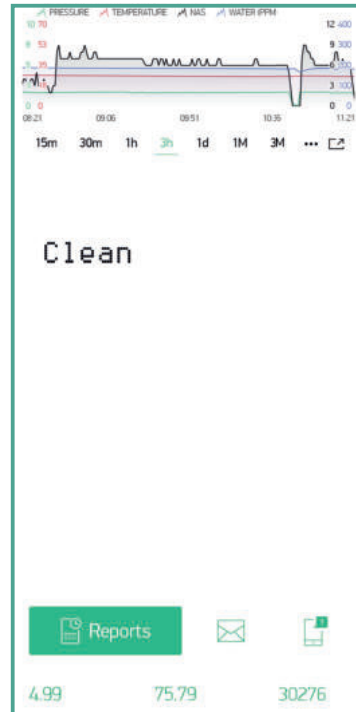
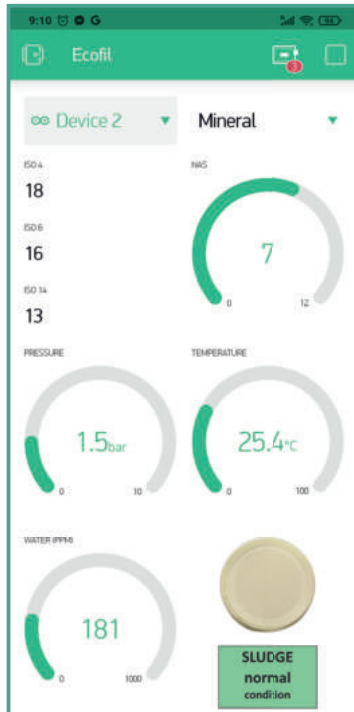
guter Zustand

schlechter Zustand

kritischer Zustand

Ölsorte auswählen

Die Kontroll-App funktioniert mit:



Ölüberwachungssystem:

- ✓ ISO 4406 / NAS 1638 (GOST 17216)
- ✓ Wasser (ppm)
- ✓ Trübung
- ✓ Varnish, Öl-Schlamm
- ✓ Temperatur
- ✓ Druck am Mess-Sensor

Öluntersuchungs-Set

Der ECOFIL Öltestkoffer enthält alle nötigen Komponenten für die Probenentnahme und die Auswertung des Öl-Zustandes.

Dem Anwender wird ermöglicht, durch diese optisch physikalische Untersuchung, eine Entscheidung über die Weiterverwendung des Öles zu treffen und Rückschlüsse auf den Verschleißzustand, seines Aggregates zu ziehen.

- ✓ Bestimmung Reinheitsklasse von Ölen und anderen Fluiden
- ✓ ISO 4406 / NAS 1638 und GOST 17216
- ✓ Bestimmung Wassergehalt in %, ppm und mg/l.
- ✓ Bestimmung Viskosität – cSt
- ✓ Bestimmung Verschlammung und Varnish – ASTM D7843



ECOFIL[®]

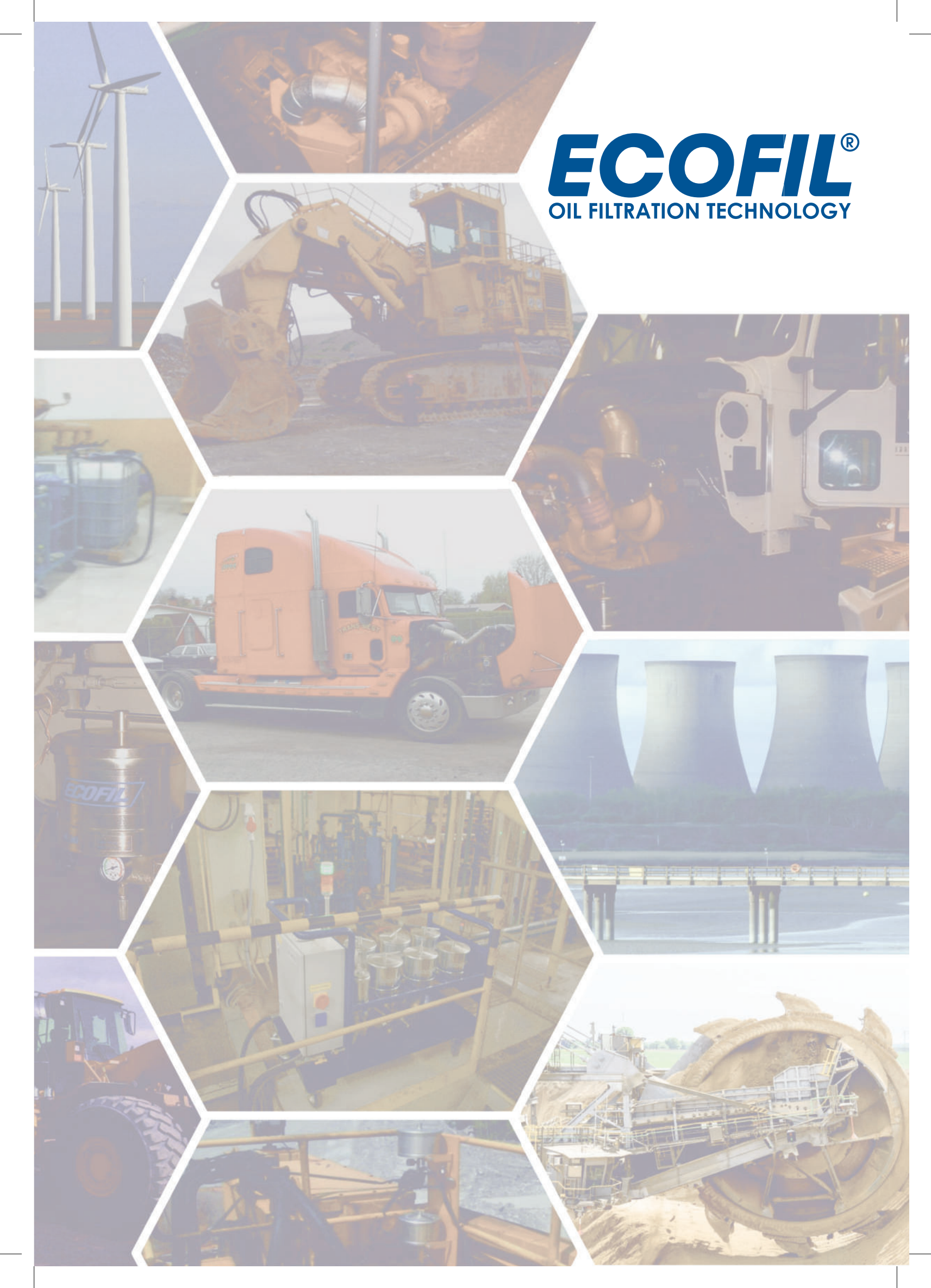
OIL FILTRATION TECHNOLOGY

Spezielle Lösungen für Ihre Einsatzfälle



Nennen Sie uns Ihre technischen Anforderungen.

Wir erarbeiten mit Ihnen eine Lösung.



ECOFIL[®]

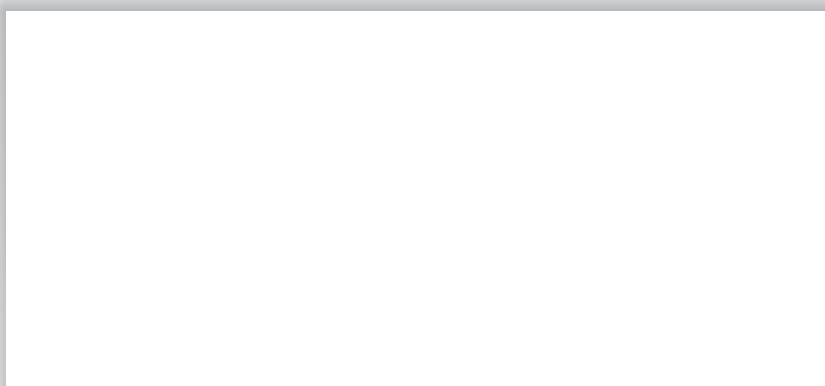
OIL FILTRATION TECHNOLOGY



ECOFIL®

OIL FILTRATION TECHNOLOGY

Ihr zuständiger Vertriebs- und Servicepartner:



G. HADRIAN - *lubri & care* e. K.

Vornholzstraße 93, 94036 Passau
Tel.: 0851/72103 Fax: 0851/72104
info@hadrian-lubri-care.de www.hadrian-lubri-care.de