

Parts and More Compact Schmierstoffe und Filter



CLOSE TO OUR CUSTOMERS

INHALT





VORTEILE	4
Original WIRTGEN GROUP Schmierstoffe und Filter	4
FAKTEN	6
Aufgaben der Schmierstoffe	6
Grundlagen der Schmierstoffe	8
Additive	8
Viskosität	10
Normen und Spezifikationen	14
Schmierstoffe im Überblick	16
Motoröle	16
Kühlmittel	17
Hydrauliköle	18
Getriebeöle	22
Schmierfette	24
Aufgaben und Grundlagen der Filtration	28
Filter im Überblick	32
Luftfilter	32
Motorölfilter	36
Kraftstoffvorfilter und Kraftstofffilter	37
Hydraulikölfilter	38
ANWENDUNG	44
Komponentenschäden	44
Schmierstoffpläne	46
Schmierstoff-Service	58

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFE UND FILTER



Schmierstoffe und Filter gibt es in zahlreichen Varianten. Doch letztlich ist die Qualität ausschlaggebend und unterscheidet das Angebotsspektrum.

Entscheidend für die Lebenszeit der aktionsfähigen Teile in Verbrennungsmotoren, Hydraulikkomponenten, Getrieben und Lagern ist die Füllung bzw. Schmierung Ihrer Maschine mit einem speziell auf den Anwendungsfall abgestimmten Schmierstoff in Kombination mit dem passenden Filter.

WIRTGEN GROUP Schmierstoffe erfüllen diese Anforderungen perfekt und sind für Ihre WIRTGEN GROUP Maschine optimiert.

Original WIRTGEN GROUP Schmierstoffe und Filter - für den Werterhalt Ihrer Maschine:

- > Schmierstoffe sind kompatibel mit ihrer Erstbefüllung
- > Optimierte für Ihre WIRTGEN GROUP Maschinen
- > Gewährleisten maximale Maschinenlebensdauer
- > Einsatz im gesamten Fuhrpark
- > Umfassende Filter- und Wartungspakete, die auf den jeweiligen Maschinentyp abgestimmt sind und alle erforderlichen Filter, Schmierstoffe und Öle enthalten

Die beste Wahl, um die Leistungsfähigkeit Ihrer Maschine zu sichern und Wartungskosten dauerhaft zu senken.

**PARTS AND MORE COMPACT
SCHMIERSTOFFE UND FILTER**

Diese Broschüre vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Schmierstoffe und Filter. Sie erhalten Informationen und Tipps, Ihre WIRTGEN GROUP Maschinen optimal und langfristig instandzuhalten.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP AUFGABEN DER SCHMIERSTOFFE

Schmierstoffe nehmen in den WIRTGEN GROUP Maschinen vielfältige Aufgaben wahr.

WIRTGEN GROUP MOTORÖLE

Für einen leistungsstarken Motor: Motoröle sind Schmierstoffe zur Pflege und Entlastung des Motors. Sie verhindern einen direkten Metallkontakt, minimieren die Reibung und somit effektiv den Motorverschleiß. Motoröle tragen zur Abdichtung und Kühlung der Kolben bei und fordern somit eine höhere Kompression, was für eine höhere Motorleistung sorgt.



WIRTGEN GROUP HYDRAULIKÖLE

Für die effiziente Kraftübertragung: Hydrauliköle dienen als Hydraulikflüssigkeiten der möglichst verlustfreien Übertragung der hydraulischen Leistung von der Pumpe zum Motor oder Zylinder. Daneben schmieren sie die beweglichen Teile, schützen vor Korrosion und führen Verunreinigungen aus dem System ab. Hydrauliköle müssen alterungs- und druckbeständig sein sowie ein hohes Benetzungs- und Haftvermögen aufweisen.

WIRTGEN GROUP GETRIEBEÖLE

Für Schutz und Leichtläufigkeit Ihres Getriebes: Getriebeöle schützen die Getriebe vor Korrosion, sie neutralisieren auftretende Säuren und verhindern typische Schäden, wie etwa Pitting (Abplatzungen) und „Fressen“ (punktuelle Verschweißung mit anschließendem Trennen durch mechanische Beanspruchung). In Maschinenteilen wie Zahnrädern, Lagern, Reibkupplungen oder Bremsen garantieren sie zudem hohe Leichtlauf Eigenschaften. Der Schmierstoff muss großen Temperaturschwankungen, hohen partiellen Drücken, Kondenswasser, Staub- und Abriebelementen standhalten.

WIRTGEN GROUP SCHMIERFETTE

Für die zuverlässige Schmierung Ihrer Komponenten: Schmierfette dienen der Dauerschmierung von Walz-, Gleit- und Linearlagern, Gleitflächen, Zahnrädern und Zahnsegmenten. Die Fettschmierung sorgt für einen hohen Korrosionsschutz und beugt altersbedingten Ermüdungserscheinungen des Materials vor. Auch bei tiefen Temperaturen müssen Fette dabei weich und geschmeidig bleiben. Gleichzeitig dürfen sie bei hohen Temperaturen nicht austropfen.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

GRUNDLAGEN DER SCHMIERSTOFFE

ADDITIVE

Schmierstoffe bestehen im Allgemeinen aus zwei Komponenten: dem eigentlichen **Grundöl** und den zugesetzten **Additiven**, die bestimmte, gewünschte Eigenschaften der Schmierstoffe beeinflussen und hervorrufen.

Unter Additiven versteht man öllösliche Zusätze, die den Basisölen zugemischt werden. Additive werden immer dann zugesetzt, wenn die Eigenschaften des Basisöls für den geforderten Anwendungsbereich nicht ausreichen und um die Fertigprodukte auch bei höchster betrieblicher Belastung über einen möglichst langen Zeitraum einsatzfähig zu halten.

Im Folgenden stellen wir Ihnen vier wichtige Additive näher vor. Bitte beachten Sie, dass es eine Vielzahl weiterer Additive gibt.

Detergent (Reiniger): Ablagerungen in Form von Lack und Ölkohle im Kolbenbereich und anderen hochtemperierten Bauteilen, die aus dem Verbrennungsprozess resultieren, stören diesen in erheblichem Maße. Detergenten verhindern oder verringern diese Ablagerungen und beseitigen die Säuren, die bei der Verbrennung entstehen.

Dispersant (Zerteiler): Dispersanten reduzieren oder verhindern die Schlamm- und -ablagerung im niedrigen Temperaturbereich.

VI-Verbesserer: VI-Verbesserer erhöhen und strecken die Viskosität eines Öles und verbessern somit das Viskositäts-Temperatur-Verhalten. Der Einsatz der VI-Verbesserer ermöglicht damit die Herstellung von Mehrbereichs-Motorölen.

Anti-Schaum-Zusatz: Schaum entsteht an der Grenzfläche von Öl und Luft, wenn aufsteigende Luftblasen nicht zerplatzen. Durch Antischaum-Additive verändert sich die Oberflächenspannung. Die Luftblasen zerplatzen schneller und vermindern dadurch die Schäumungseigenschaften.

ADDITIVE FÜR WENIGER VERSCHLEISS UND MEHR KORROSIONSSCHUTZ

Treffen mechanische Bauteile wie z. B. Nockenwelle und Ventil- bzw. Hydrostößel im Verbrennungsmotor aufeinander, kommt es gerade bei hohen Belastungen häufig zu Beschädigungen (Pitting; im Extremfall auch zum „Fressen“). Um diesen Beschädigungen vorzubeugen, bauen spezielle Additive dünne, gleitfähige Schichten auf und verhindern so effektiv die unerwünschte Reibung zwischen den Komponenten.

Die im Verbrennungsprozess entstehenden oder im Treibstoff enthaltenen Stoffe wie Wasser und Sauerstoff, erhöhen die Gefahr der Korrosionsbildung erheblich. Diese Additiv-Gruppe baut auf metallischen Oberflächen dichte, pelzartige und wasserabweisende Barrieren auf, die vor Korrosion schützen.

Neben den genannten Additiven gibt es viele weitere. Wir stellen sicher, dass Sie jederzeit die Öle mit den für Ihre WIRTGEN GROUP Maschinen benötigten Additive beziehen können.



ORIGINAL WIRTGEN GROUP

GRUNDLAGEN DER SCHMIERSTOFFE

VISKOSITÄT

Motor- und Getriebeöle sind niemals universell einsetzbar. WIRTGEN GROUP Maschinen benötigen hochwertige, optimal zusammengestellte Öle.

VISKOSITÄT UND VISKOSITÄTSINDEX

Im Rahmen der Beschreibung von Schmierstoffen gilt hier Viskosität als die Eigenschaft einer Flüssigkeit, ihrer Verformung einen Widerstand entgegenzusetzen (Fließeigenschaften des Schmierstoffs). Je zähflüssiger ein Öl also ist, umso höher ist seine Viskosität. Viskosität ist eine temperaturabhängige Größe: Steigt die Temperatur des Öls während des Arbeitsprozesses, sinkt gleichzeitig seine Viskosität. Diese Veränderung der Zähflüssigkeit variiert von Öl zu Öl. Die Variationsbreite wird mithilfe des Viskositätsindex (VI) beschrieben. Je höher der VI liegt, umso geringer fällt die Viskositätsveränderung bei steigender Öltemperatur aus. Sogenannte VI-Verbesserer (Additive) ermöglichen die Beeinflussung dieses Index.

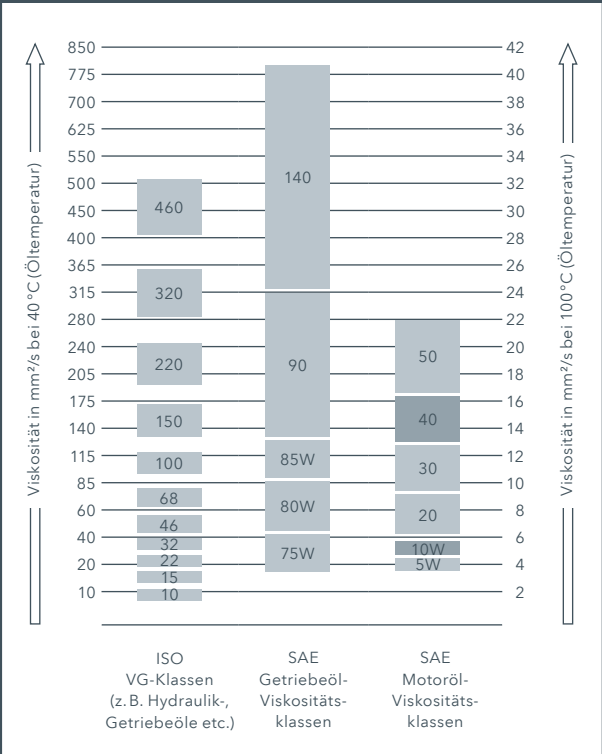
VISKOSITÄT UND ÖLTEMPERATUR

Die Viskositätsänderung ist direkt abhängig von der Temperatur. In diesem Zusammenhang spricht man auch vom VT-Verhalten (Viskositäts-Temperatur-Verhalten) eines Öls. Diese Änderung der Viskosität im Bezug zur Öltemperatur verläuft logarithmisch: Mit sinkender Temperatur steigt die Viskosität überproportional an.



*Hohe Viskosität > zähflüssig > höherer Widerstand
Niedrige Viskosität > dünnflüssig > geringerer Widerstand*

Viskosität in Abhängigkeit zur Öltemperatur



Die Grafik stellt die Viskosität in Centistoke (mm^2/s) von Motor- und Getriebeölen bei den Bezugsöltemperaturen 40°C und 100°C einander gegenüber. Motor- und Getriebeöle können bezüglich ihrer SAE-Spezifikation (Viskosität) dieselben Werte aufweisen, bezüglich anderer Werte (Additive, Herstellernormen etc.) jedoch dem jeweils anderen Öl nicht entsprechen. Das Motoröl 10W-40 (vgl. Hervorhebung in der Grafik) weist bei einer Öltemperatur von 40°C eine Viskosität von ca. 180 mm^2/s , bei 100°C einen Wert von ca. 4 mm^2/s auf.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

GRUNDLAGEN DER SCHMIERSTOFFE

VISKOSITÄT UND AUSSENTEMPERATUR

Im täglichen Betrieb ist eine möglichst konstante Viskosität erstrebenswert, die im gesamten Temperaturbereich eine optimale Schmierung sicherstellt. Motoröle mit geringen Viskositätsspannen fordern den einwandfreien, ganzjährigen Motorbetrieb unter allen Betriebsbedingungen: vom Kaltstartverhalten im Winter bis hin zur Arbeit in Regionen mit den höchsten sommerlichen Temperaturen.

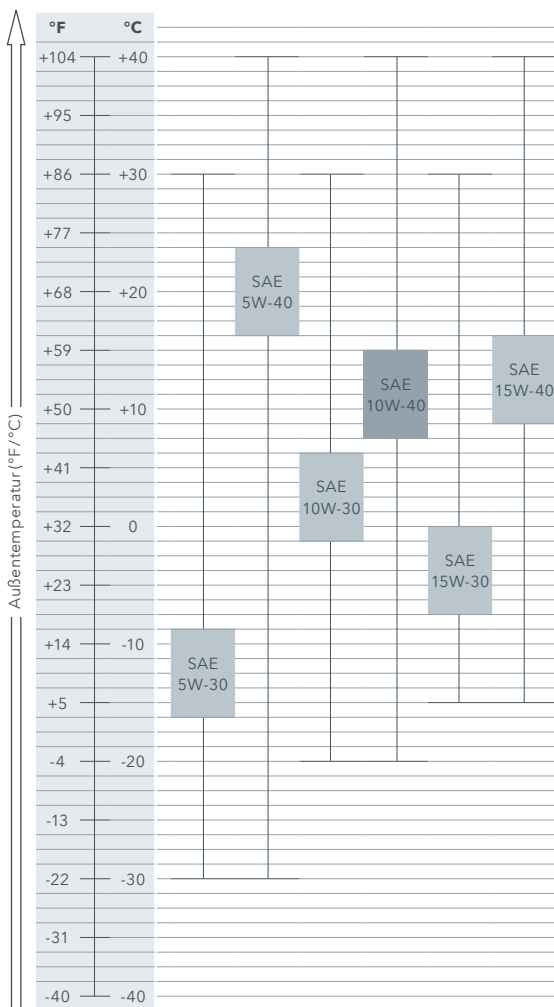
DIE KLASSIFIKATION SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS)

Bei der Wahl des richtigen Motoröls ist für viele Käufer die SAE-Klassifikation (z.B. 10W-40) bereits das ausschlaggebende Qualitätsargument. Jedoch gilt es zu beachten, dass SAE-Viskositätsklassen keine Leistungsanforderungen an den Motor oder das Getriebe darstellen, sondern einzig und allein die Viskosität zu den genormten Bezugstemperaturen angeben.

Für die richtige Auswahl ist die Umgebungstemperatur maßgebend. Kurzzeitiges Unterschreiten der Temperaturgrenze kann die Kaltstartfähigkeit beeinträchtigen. Ein Überschreiten der Temperaturgrenze sollte im Sinne der Verschleißminimierung nicht über einen längeren Zeitraum erfolgen.

Das Diagramm zeigt für das Motoröl der SAE Klassifikation 10W-40 (vgl. Hervorhebung in der Grafik) einen empfohlenen Einsatzbereich von -20 °C bis +40 °C an. Vergleichen Sie bitte hierzu in der Betriebsanleitung Ihrer Maschine die Vorschriften der einzelnen Motorhersteller.

Viskosität in Abhängigkeit zur Außentemperatur



ORIGINAL WIRTGEN GROUP

GRUNDLAGEN DER SCHMIERSTOFFE

NORMEN UND SPEZIFIKATIONEN IM ÜBERBLICK

Spezifikationen dienen zur Auswahl des richtigen Schmieröles. Um die zusätzlichen Schmierstoffanforderungen der unterschiedlichen Motoren angemessen abbilden zu können, gibt es zum einen **herstellerübergreifende Spezifikationen** oder Klassifikationen von nationalen und internationalen Organisationen.

- > **ACEA** (**A**ssociation des **C**onstruc**t**eurs **E**uropéens d'**A**utomobiles; Europäischer Automobilherstellerverband)
- > **API** (**A**merican **P**etroleum **I**nstitute)

Des Weiteren existieren **Freigaben der Motorhersteller**

- > Caterpillar (z.B. CAT ECF-1, -2, -3)
- > Cummins (z.B. CES 20081/78/7/6/2/1)
- > Deutz (z.B. DQC IV-10 LA)
- > Mercedes Benz (MB 228.51)
- > MAN, VW, BMW...

Welches Öl für Ihre Maschine zu verwenden ist, finden Sie in der Betriebsanleitung oder in unserem Online-Service unter www.partsandmore.net.



Ob ein Schmierstoff für einen Kreislauf geeignet ist bzw. benutzt werden kann, wird durch die Herstellernorm und/oder durch die Spezifikation der ACEA und API festgelegt.

Die API-Spezifikation ist die für den amerikanischen Markt gültige Norm. Sie wird in drei Klassifikationen eingeteilt:

- > API-Dieselmotor-Klassifikation
- > API-Benzinmotor-Klassifikation
- > API-Getriebe-Klassifikation

Die API-Standards werden in folgender Form festgehalten:

Organi- sation	Motortyp (C= Dieselmotor; S= Benzinmotor)	Leistungs- stufe (z. B. I, I-4 PLUS, J)	Taktzahl Motor (z. B. 4-Takt- Motor)
API-	C	I	-4

API-Spezifikationen werden vergeben, wenn die Motor- und Getriebschmierstoffe vier Prüfungen unterzogen wurden:

- > Temperaturerhöhung des Öls während des Betriebs
- > Überprüfung der Länge der Ölwechselintervalle nach Herstellerempfehlungen
- > Überprüfung der Aufwände, die Motorleistung zu erreichen
- > Umweltschutznormen

Durch die ständige Prüfung und Einführung von Ölen mit aktuellen Spezifikationen, können die Abstände der Serviceintervalle an den WIRTGEN GROUP Maschinen stets vergrößert werden. Demnach verringert sich gleichzeitig der Wartungsaufwand.

Dies ist nur möglich, wenn das Motoröl eine entsprechende Belastbarkeit innerhalb dieses Zeitraums aufweist, ohne dass positive Öleigenschaften, wie etwa die Schmierung der Komponenten, darunter leiden.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

SCHMIERSTOFFE IM ÜBERBLICK

MOTORÖLE

Damit Sie aus der Vielzahl der Spezifikationen und Herstellerfreigaben den Überblick bewahren, hat die WIRTGEN GROUP die passenden Motoröle für Sie zusammengestellt.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil 15W-40**

Mineralölbasiertes Mehrbereichs-Motoröl: Einsatzbereich in Märkten, in denen Kraftstoff mit höherem Schwefelanteil eingesetzt wird (beispielsweise Indien, China, Afrika, Südamerika). Geeignet für Motoren bis einschließlich Tier 3 ohne Abgasnachbehandlung.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil 10W-40**

Synthetisches Leichtlauf-Motoröl für längste Ölwechselintervalle: Einsatzbereich in Märkten, in denen Kraftstoff mit höherem Schwefelanteil eingesetzt wird (beispielsweise Indien, China, Afrika, Südamerika). Geeignet für Motoren bis einschließlich Tier 3 ohne Abgasnachbehandlung.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil Low SAPS 15W-40**

Mineralölbasiertes Motoröl mit höherwertigem Grundöl: Entspricht den Viskositätsanforderungen aller WIRTGEN GROUP Maschinen mit Cummins Motoren. Einsatzbereich in Märkten, in denen schwefelarmer Kraftstoff eingesetzt wird (beispielsweise Europa). Geeignet für Motoren bis einschließlich Tier 4 mit Abgasnachbehandlung.

> **WIRTGEN GROUP Engine Oil Low SAPS 10W-40**

Synthetisches Leichtlauf-Motoröl mit einem umfassenden Leistungsspektrum: Eine Kraftstoffersparnis von bis zu 1 % im Vergleich zu einem 15W-40 ist möglich. Einsatzbereich in Märkten, in denen schwefelarmer Kraftstoff eingesetzt wird (beispielsweise Europa). Geeignet für Motoren bis einschließlich Tier 4 mit Abgasnachbehandlung.

KÜHLMITTEL

Kühlmittel sind Stoffgemische, die für den Abtransport von Wärme eingesetzt werden und damit die Komponenten schützen.

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound**

WIRTGEN GROUP Kühlmittel zum Schutz vor Korrosion, Überhitzung und Frost (nicht für 09WR (WR 200i) oder für KLEEMANN Maschinen verwenden).

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound MB**

WIRTGEN GROUP Kühlmittel zum Schutz vor Korrosion, Überhitzung und Frost für in 09WR (WR 200i) verbauten Mercedes Benz Dieselmotoren.

> **WIRTGEN GROUP Antifreezing Compound KLEEMANN**

WIRTGEN GROUP Kühlmittel zum Schutz vor Korrosion, Überhitzung und Frost für KLEEMANN Maschinen.



ORIGINAL WIRTGEN GROUP

SCHMIERSTOFFE IM ÜBERBLICK

HYDRAULIKÖLE

Die am häufigsten eingesetzten Hydraulikflüssigkeiten basieren auf Mineralöl, versetzt mit entsprechenden Additiven. Diese Öle bezeichnet man als Hydrauliköle. Die Anforderungen an Hydrauliköle werden in der ISO 6743/4 unter den Bezeichnungen **HL**, **HM** und **HV** geregelt (in Deutschland sind die Bezeichnungen **HL**, **HLP**, **HVLP** nach DIN 51524 üblich).

WIRTGEN GROUP HVLP Öle sind zugesetzt mit Additiven zur Erhöhung des Korrosionsschutzes, der Alterungsbeständigkeit, zur Verminderung des Fressverschleißes im Mischreibungsbereich sowie zur Verbesserung des Viskositäts-Temperatur-Verhaltens (höherer Viskositätsindex) und Unterdrückung der Schaumbildung.

> **WIRTGEN GROUP Clutch Fluid HLP 32**

Hydrauliköl für den Einsatz in KLEEMANN Kupplungen: Geeignet für tiefe Temperaturen (subpolare Zone).

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 32**

Mehrbereichs-Hydrauliköl: Geeignet für tiefe Temperaturen (subpolare Zone).

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 46**

Mehrbereichs-Hydrauliköl: Geeignet für gemäßigte Temperaturen.

> **WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 68**

Mehrbereichs-Hydrauliköl: Geeignet für hohe Temperaturen (Subtropen, Tropen).



BIO-HYDRAULIKÖLE

> **WIRTGEN GROUP Bio Hydraulic Oil HVLP 46**

Biologisch abbaubares Mehrbereichs-Hydrauliköl: Geeignet für gemäßigte Temperaturen.

> **WIRTGEN GROUP Bio Hydraulic Oil HVLP 68**

Biologisch abbaubares Mehrbereichs-Hydrauliköl: Geeignet für hohe Temperaturen (Subtropen, Tropen). Als schwerentflammendes Hydrauliköl erfüllt es die Emscher Freigabe (MSHA) und ist damit für den Untertagebereich geeignet.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

SCHMIERSTOFFE IM ÜBERBLICK

HYDRAULIKÖLE

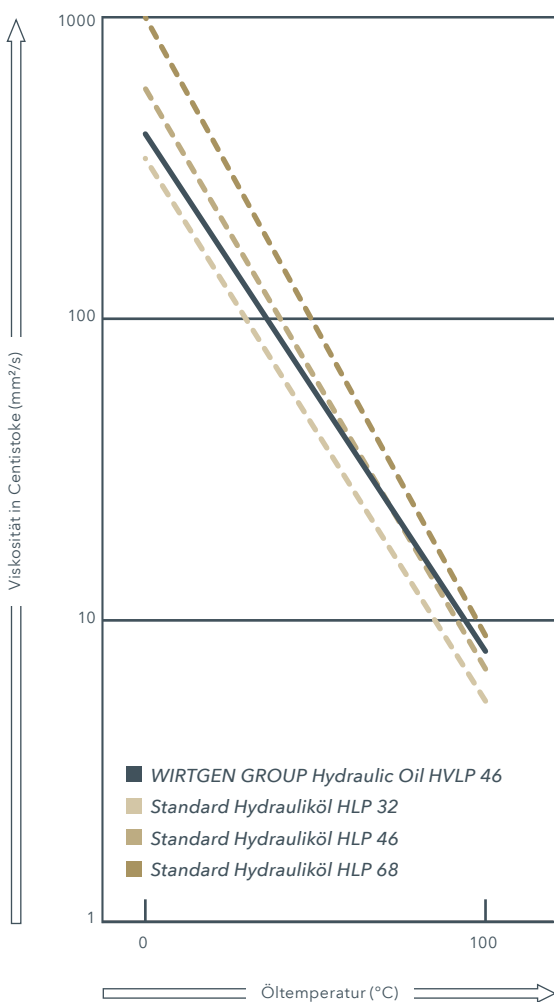
Die **ISO** (International Organisation for Standardization) teilt die Hydrauliköle in Viskositätsklassen ein (siehe Abbildung der VG-Klassen auf Seite 11).

Der Kennlinienverlauf des WIRTGEN GROUP Mehrbereichs-Hydrauliköls ist wesentlich flacher, d.h. es ist weniger temperaturanfällig. Bei einer Öltemperatur von 100°C lässt sich gut erkennen, dass die Viskosität in ihrem Wert wesentlich stabiler ist als ein einfaches HLP-Hydrauliköl. Das WIRTGEN GROUP Hydraulic Oil HVLP 46 hat eine Viskosität von 7,9. Das Standard-Hydrauliköl 6,9. Das Mehrbereichsöl ist somit bei höheren Temperaturen dickflüssiger im Vergleich zu einem Standardöl und verbessert hierdurch die Schmierung.

Bei höheren Außentemperaturen, wie sie etwa in tropischen Regionen vorherrschen, bietet die WIRTGEN GROUP zusätzlich ein spezielles VG 100 Hydrauliköl an. Für Regionen mit dauerhaft niedrigen Außentemperaturen können auch VG 32 Hydrauliköle bezogen werden.



Viskositäts-Temperatur-Diagramm



GETRIEBEÖLE

API vergibt im Gegensatz zur ACEA auch Normen für Getriebeöle. Die API GL-5 (Gear Lubricant) ist die Norm, die den zurzeit höchstmöglichen Anforderungen gerecht werden kann. Im Folgenden sind die Getriebeöle für die verschiedenen Anwendungen aufgelistet.

> WIRTGEN GROUP Gear Oil 85W-90

Mineralölbasiertes Achs-Getriebeöl für WIRTGEN Fahr- antriebe. Nicht für WIRTGEN Fräswalzengetriebe (außer 2500 SM, 4200 SM), HAMM Vibrationslagerungen und Bandagenantriebe sowie VÖGELE Pumpenverteilergetriebe und Fahr- antriebe verwenden.

> WIRTGEN GROUP Multi Gear Oil VG 150

Mineralölbasiertes Industriegetriebeöl für KLEEMANN Kegelbrecher. Die EP-Zusätze (Extrem Pressure) sorgen für einen extrem guten Verschleißschutz. Empfohlen für den Einsatz in KLEEMANN Kegelbrechern MCO 9 EVO und MCO 11 PRO.

> WIRTGEN GROUP Multi Gear Oil VG 220

Mineralölbasiertes Industriegetriebeöl für KLEEMANN Kegelbrecher. Die EP-Zusätze (Extrem Pressure) sorgen für einen extrem guten Verschleißschutz.

> WIRTGEN GROUP Special Gear Oil

Spezielles vollsynthetisches Mehrbereich-Getriebeöl für VÖGELE Pumpenverteilergetriebe und Fahr- antriebe, HAMM Vibrationslagerungen sowie KLEEMANN Fahr- antriebe. Es verfügt über ein sehr gutes Kaltstartverhalten und einen extrem guten Verschleißschutz (beispielsweise bei Lagern, Zahnrädern) und eignet sich daher vor allem für hochbelastete Anwendungen.

> **WIRTGEN GROUP Special Gear Oil Roller Drum Drive**

Spezielles vollsynthetisches Mehrbereich-Getriebeöl für HAMM Bandagenantriebe. Es verfügt über ein sehr gutes Kaltstartverhalten und einen extrem guten Verschleißschutz (beispielsweise bei Lagern, Zahnrädern) und eignet sich daher vor allem für hochbelastete Anwendungen.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil
PGLP 150**

Exklusives vollsynthetisches Getriebeöl abgestimmt auf den Hochleistungseinsatz in WIRTGEN Fräswalzengetrieben. Die hohe Benetzbarkeit des Schmierstoffs sorgt für eine gute Haftung an Zahnrädern und gewährleistet somit einen guten Verschleißschutz. Nicht für HAMM Vibrationslagerungen und Bandagengetriebe verwenden.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil
PGLP 220**

Exklusives vollsynthetisches Getriebeöl abgestimmt auf den Hochleistungseinsatz in WIRTGEN Fräswalzengetrieben sowie KLEEMANN Band- und Winkelgetrieben. Die hohe Benetzbarkeit des Schmierstoffs sorgt für eine gute Haftung an Zahnrädern und gewährleistet somit einen guten Verschleißschutz. Nicht für HAMM Vibrationslagerungen und Bandagengetriebe verwenden.

> **WIRTGEN GROUP High-Performance Gear Oil
PGLP 460**

Exklusives vollsynthetisches Getriebeöl abgestimmt auf den Hochleistungseinsatz in WIRTGEN Heißrecyclern und in S-Pack Bindemitteldosiereinheiten. Die hohe Benetzbarkeit des Schmierstoffs sorgt für eine gute Haftung an Zahnrädern und gewährleistet somit einen guten Verschleißschutz. Nicht für HAMM Vibrationslagerungen und Bandagengetriebe verwenden.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

SCHMIERSTOFFE IM ÜBERBLICK

SCHMIERFETTE

Schmierfette werden aus einem Basisöl unter dem Zusatz von sogenannten Verdickern hergestellt. Verdicker ihrerseits sind spezielle Seifen, die auf Basis der Metalle Lithium, Calcium, Aluminium, Barium oder Natrium hergestellt werden.

Auch Schmierfette werden zusätzlich mit Additiven versetzt, um die Maschinenkomponenten vor Verschleiß und Korrosion zu schützen.



 *Durch den Zusatz unterschiedlicher Additive weisen Schmierstoffe stark veränderte Eigenschaften auf. Dies erklärt die hohe Anzahl an Schmierstoffen: Die WIRTGEN GROUP bietet Ihnen optimal auf Ihre Maschine abgestimmte Fette.*

Aufgaben und Anforderungen an Schmierfette:

- > Schmieren: Dauerschmierung von Wälz-, Gleit- und Linearlagern, Gleitflächen, Zahnrädern, Zahnsegmenten etc.
- > Tieftemperaturverhalten: weich, geschmeidig, in Zentralschmieranlagen förderfähig
- > Hochtemperaturverhalten: Fette dürfen nicht austropfen
- > Lackverträglichkeit in Scharnieren etc.
- > Dichtungsverträglichkeit: Elastomere (Kunststoffe wie Gummidichtungen) dürfen weder verspröden noch erweichen
- > Alterungsstabilität: Viele Lager werden mit einer Lebensdauerfüllung versehen

Bitte beachten Sie: Fette mit unterschiedlichen Verdickern dürfen nicht gemischt werden, da sie austrocknen und eine zuverlässige Schmierung der Komponenten nicht länger sicherstellen können.



SCHMIERFETTE

> WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

Mineralölbasiertes Fett zur Schmierung von hoch belasteten bzw. stoßbelasteten Lagern in feuchten, ungünstigen Bedingungen. Geeignet für Schmierstellen mit Mischreibung, raue Oberflächen und als Montagefett (beispielsweise Gelenkzapfen, Radlager). Nicht geeignet für Kugellager und geschliffene Oberflächen.

Einsatztemperatur von -25 °C bis +120 °C.

> WIRTGEN GROUP High-Performance Grease

Mineralölbasiertes Lithium-Komplexfett mit gutem Verschleißschutz. Zum Einsatz an beispielsweise Kupplungen und WIRTGEN Remixern.

Breite Einsatztemperatur von -20 °C bis +150 °C (Mehrbereichs-Schmierfett).

> WIRTGEN GROUP Friction and Roller Bearing Grease

Hochleistungs-Polyharnstofffett mit extremer Druckbeständigkeit und einem guten Verschleißschutz. Zur Schmierung von thermisch hochbelasteten VÖGELE Wälz- und Gleitlagern.

Breite Einsatztemperatur von -25 °C bis +180 °C (Mehrbereichs-Schmierfett).

> WIRTGEN GROUP Cone Moly Grease

Hochviskoses Lithium-Komplexfett zur Schmierung in KLEEMANN Kegelbrechern. Molybdändisulfid (MoS₂) Schmierfett. Für hoch belastete, langsam drehende Lager und Bolzen. Nicht geeignet für Kugellager und geschliffene Oberflächen.

Einsatztemperatur von -20 °C bis +150 °C.

- > **WIRTGEN GROUP High-Performance Grease KLEEMANN**
Schmierfett für die KLEEMANN Sieblagerung.
- > **WIRTGEN GROUP Drum Bearing Grease**
Exklusives Fett zur Schmierung von HAMM Bandagenlagerungen. Extrem temperaturbeständig und druckstabil.
- > **WIRTGEN GROUP Drive Bearing Grease**
Spezielles Hochleistungsfett für die Verwendung in HAMM Fahrlagern. Extrem druckstabil und wasserabweisend.
- > **WIRTGEN GROUP Telescoping Tube Grease**
Spezielles Hochleistungsfett auf Silikonbasis für die Verwendung an VÖGELE Ausziehröhren.
- > **WIRTGEN GROUP Low-Viscosity Grease**
Thermisch stabiles Hochleistungsfließfett mit ausgeprägten Verschleißschutzeigenschaften für VÖGELE Verteilerschneckenantriebe.
- > **WIRTGEN GROUP Quick-Change Toolholder Grease**
Schmierfett für WIRTGEN Wechselhalter.

AUFGABEN UND GRUNDLAGEN DER FILTRATION

Bei der Filtration oder Filtrierung werden Stoffe getrennt oder gereinigt.

Das Zusammenspiel von original Filterelementen und Schmierstoffen der WIRTGEN GROUP verhindert Schäden durch Verschmutzung und erhöht zugleich die Maschinenverfügbarkeit.

HOHES QUALITÄTSVERSPRECHEN BEI DEN WIRTGEN GROUP FILTERELEMENTEN

Gerade bei hoch beanspruchten Baumaschinen müssen die eingesetzten Filter optimal an die entsprechenden Baustellenanforderungen angepasst, d. h. entsprechend konstruiert sein.

Bei einer Umrüstung von WIRTGEN GROUP Maschinen auf Nachbauelemente und vermeintlich günstigere Kopien kommt es erfahrungsgemäß nicht selten zu erheblichen Komplikationen:

- > Schlechtere Reinheitsklassen
- > Verminderter Komponentenschutz
- > Verkürzte Lebensdauer von Maschinenkomponenten
- > Gefährdete Betriebssicherheit (Maschinenstillstand)
- > Eingeschränkte Verfügbarkeit
- > Erhöhte Kosten beim Lebenszyklus

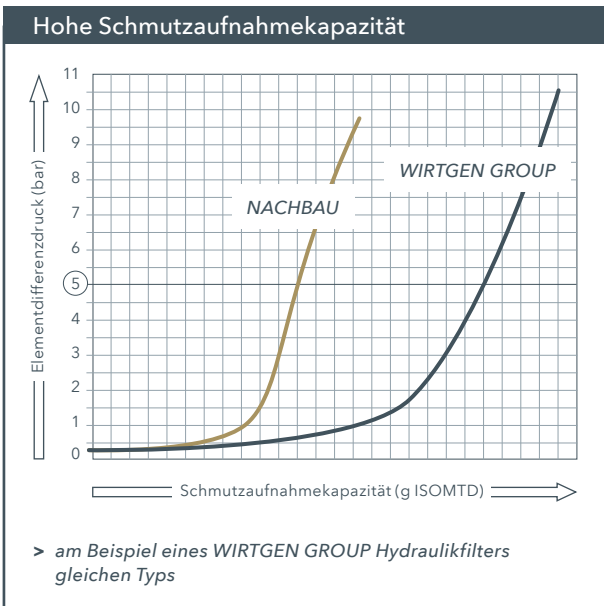


AUFGABEN UND GRUNDLAGEN DER FILTRATION

Die WIRTGEN GROUP Filter schneiden qualitativ sehr gut ab:
Vom Motorölfilter über den Luftfilter bis zum Kraftstofffilter
garantieren sie optimale Werte, wie das nachfolgende Bei-
spiel zeigt.

HOHE SCHMUTZAUFNAHMEKAPAZITÄT FÜR LANGE STANDZEITEN UND NIEDRIGE BETRIEBSKOSTEN

Zum Zeitpunkt des Elementwechsels (bei einem Element-
differenzdruck von 5 bar) hat das original WIRTGEN GROUP
Element weitaus mehr Schmutz aufgenommen.



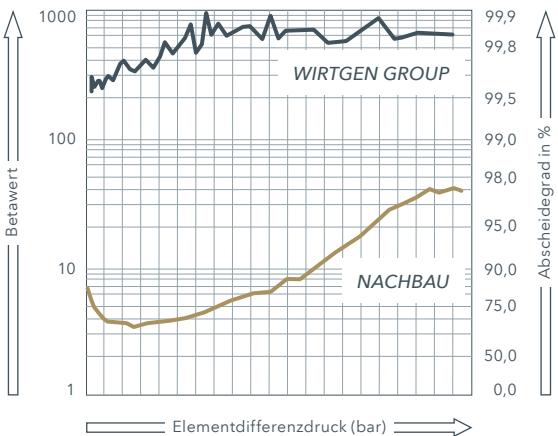
HOHE ABSCHIEDELEISTUNG FÜR ZUVERLÄSSIGEN KOMONENTENSCHUTZ UND HOHE BETRIEBS- SICHERHEIT

Die Abscheideleistung des original WIRTGEN GROUP Elements liegt weit über der des minderwertigen Nachbauelements.

Bei allen Filtertypen ist nicht nur die Schmutzaufnahmekapazität entscheidend, sondern auch die daraus entstehenden Druckdifferenzen: Bei Nachbauelementen steigen die Blockaden mit zunehmendem Verschmutzungsgrad.



Hohe Abscheideleistung



> am Beispiel eines WIRTGEN GROUP Hydraulikfilters gleichen Typs

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

FILTER IM ÜBERBLICK

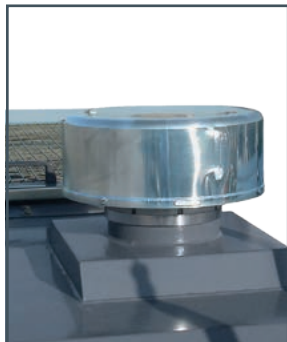
LUFTFILTER

Verbrennungsmotoren arbeiten betriebssicher mit **Luft, Öl** und **Kraftstoff**. Für diese drei Stoffe gibt es drei getrennte Kreisläufe, die alle mit einem Filtersystem ausgestattet werden müssen.

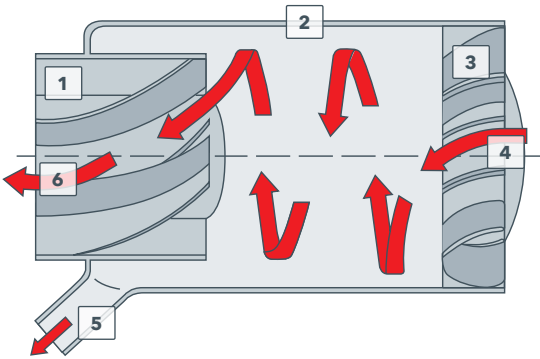
Luftfilter reinigen die benötigte Verbrennungsluft und minimieren dadurch das Risiko von Beschädigungen an Motor-komponenten. Wie bei allen Filtern gilt, dass Schmutzpartikel motorenabhängig nur bis zu einer bestimmten Korngröße im Mikrometer-Bereich (μm) durchgelassen werden dürfen, um Beschädigungen zu verhindern.

Um den eigentlichen Luftfilter zu entlasten, sind in WIRTGEN GROUP Maschinen in der Regel **Vorabscheider** vorgeschaltet. Bei der Wahl des richtigen Vorabscheiders ist die erforderliche Luftmenge des Motors entscheidend. Es kommen hier grundsätzlich zwei verschiedene Systeme in Frage, die systemtechnisch betrachtet, den gleichen Zweck erfüllen: Vorabscheider mit Impeller und Zyklonfilter.

- > **Vorabscheider mit Impeller:**
Ein Rotor (Impeller) wird durch den Sog des Verbrennungsmotors angetrieben. Aufgrund der hohen Drehzahl des Impellers unterliegen die Schmutzpartikel einer sehr hohen Fliehkraft, weshalb selbst kleinste Partikel über eine Öffnung im Gehäuse nach außen ausgeworfen werden.



Zyklonfilter



- 1 > Austrittseinheit für Drallrückgewinnung
- 2 > Zyklongehäuse
- 3 > Eintrittsleitapparat zur Drallerzeugung
- 4 > Verschmutzte Luft aus der Umgebung
- 5 > Staubaustrag
- 6 > Vorgereinigte Luft zum Hauptluftfilter



> **Zyklonfilter:** Dieser Vorabscheider versetzt die angesaugte Luft in Rotation, um sie von größten Verunreinigungen zu befreien.

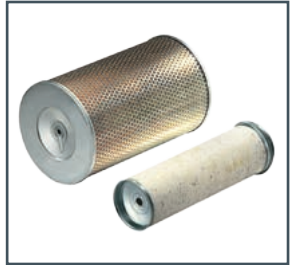
ORIGINAL WIRTGEN GROUP FILTER IM ÜBERBLICK

LUFTFILTER

Der mit metallischen Spangen am Hauptfilter befestigte **Staubsaammelbehälter** ermöglicht die einfache, regelmäßige Leerung und Reinigung.

Dank seiner Faltenstruktur ist der **Hauptluftfilter** extrem stabil. So kann unter ungünstigen Bedingungen eine Paketierung effektiv verhindert werden. Über einen axialen, im Gehäuse verschweißten Zuganker ist der Filter sicher im Dichtsitz befestigt. Der Wirkungsgrad des Hauptluftfilters hängt entscheidend von seiner Einsatzdauer ab. Ein zu frühzeitiges Auswechseln der Luftfilterpatronen führt dazu, dass die optimale Leistungsfähigkeit gar nicht erst erreicht wird. Die Qualitätsfilter in WIRTGEN GROUP Maschinen erreichen nach ca. 10 bis 15 % ihrer möglichen Einsatzzeit den höchsten Wirkungsgrad. Ein Wechsel der Filterpatronen sollte demnach also erst nach mehrmaliger Reinigung und nach Erscheinen des Signals der Unterdruckanzeige stattfinden.

Der **Sekundärfilter** ist ein Sicherheitselement, das mithilfe seines Vlieses für große Sicherheitsreserven bei geringsten Druckverlusten sorgt. Erst nach diesem Element gelangt die nun optimal gereinigte Luft in den Verbrennungsmotor.



Inklusive des Vorabscheiders wird die Verbrennungsluft somit durch bis zu vier Filterungskomponenten geführt. Ein Aufwand, der sich bezahlt macht, da WIRTGEN GROUP Maschinen weltweit in den unterschiedlichsten, staubbelasteten Baustellenumgebungen fehlerfrei arbeiten müssen und somit jedes einzelne dieser Elemente seine Aufgabe mit überdurchschnittlicher Effektivität bewältigen können muss.

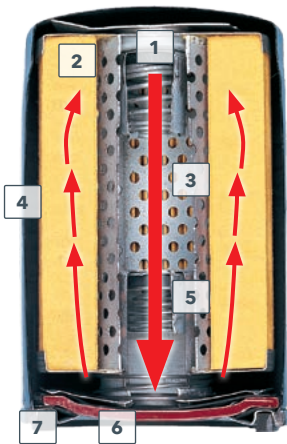


ORIGINAL WIRTGEN GROUP FILTER IM ÜBERBLICK

MOTORÖLFILTER

Das Motoröl, das Maschinenkomponenten wie Ventile und Kolben schmiert und reinigt, bedarf aus eben diesem Grund selbst auch einer zuverlässigen Reinigung. Stark verschmutztes Öl schadet in erheblichem Maße dem Motor. Mithilfe des Motorölfilters kann die Lebenszeit des Öls selbst und die des Motors beträchtlich verlängert werden.

Motorölfilter



1 > Bypassventil

2 > Filterelement

3 > Mittelrohr

4 > Filtergehäuse

5 > Rücklaufsperrventil
Reinseite

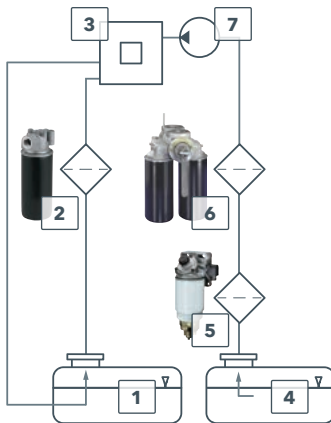
6 > Rücklaufsperrventil
Rohseite

7 > Dichtung

KRAFTSTOFFVORFILTER (WASSERABSCHEIDER) UND KRAFTSTOFFFILTER

Die Anforderungen an den Kraftstoff (Diesel) steigen aufgrund neuer Motortechnologien und Emissionsgrenzwerte kontinuierlich. Der in den Verbrennungsprozess gelangende Kraftstoff muss deshalb rein und frei von Verschmutzungen und Wasser sein. Dafür ist ein Wasserabscheider dem eigentlichen Kraftstofffilter vorgeschaltet, der seinerseits die feineren Partikel aus dem Dieselmotorkraftstoff vor der Einspritzpumpe herausfiltert.

Motoröl- und Kraftstoffkreislauf



1 > Motoröl

2 > Motorölfilter

3 > Motor

4 > Kraftstoff

5 > Kraftstoff-Vorfilter

6 > Kraftstoff-Hauptfilter

7 > Einspritzpumpe

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

FILTER IM ÜBERBLICK

HYDRAULIKÖLFILTER

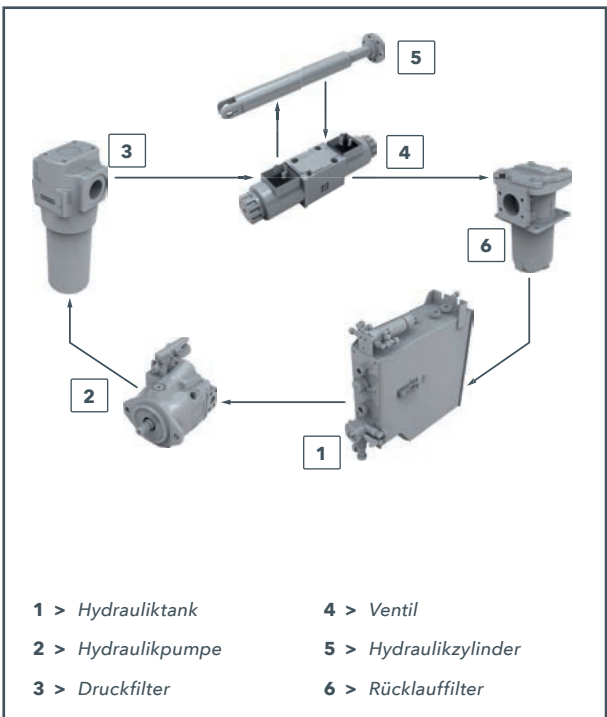
In Hydrauliksystemen werden die Filtertypen aufgrund ihrer Position und ihrer Aufgabe im System unterschieden. Die unterschiedlichen Anforderungen an die Hydraulikfilter spiegeln sich in verschiedenartigen Konstruktionsweisen wider. Im Folgenden erläutern wir Ihnen sechs verschiedene Filtertypen:

Saugfilter haben die Aufgabe, die Hydraulikpumpe vor groben Flüssigkeitsverunreinigungen zu schützen, die im Einsatz schnell zu einem plötzlichen Pumpenausfall führen können.

Aufgrund der hohen Kavitationsgefahr (durch Unterdruckspitzen entstehende Dampfblasen mit der Folge von Beschädigungen im μm -Bereich) an der Pumpe werden relativ grobe Filtermaterialien mit einer Filterfeinheit größer $25\ \mu\text{m}$ verwendet. Aus diesem Grund sind Saugfilter nicht dazu geeignet, den für den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage notwendigen Komponentenschutz sicherzustellen. Neben der Kavitationsgefahr ist auch das schlechtere Kaltstartverhalten ein weiterer Grund, diesen Filtertyp durch die moderneren Kombi-Filter oder Speisedruckfilter zu ersetzen.

Der **Druckfilter** befindet sich unmittelbar hinter der Systempumpe (z. B. Zylinderfunktionspumpe; offener Kreislauf). Dieser sollte grundsätzlich mit einer Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein. Dieser Filtertyp ist speziell auf den Systemdruck und den Volumenstrom ausgelegt. Zu seiner Hauptaufgabe zählt der Schutz empfindlicher Bauteile (z. B. Servoventile).

Druckfilter müssen nicht nur dem Maximaldruck im System standhalten, sondern auch auf lange Sicht Druckspitzen aufnehmen. Vor hochsensiblen Hydraulikkomponenten sollten nur Leitungsfiler ohne Bypassventil verwendet werden. Das Filterelement muss hier höchsten Differenzdruckbelastungen standhalten. Demzufolge müssen natürlich auch die Filtergehäuse so ausgelegt sein, dass sie dem maximalen dynamischen Systemdruck standhalten.



ORIGINAL WIRTGEN GROUP

FILTER IM ÜBERBLICK

HYDRAULIKÖLFILTER

Der **Rücklauffilter** befindet sich in der Rücklaufleitung. Als LeitungsfILTER oder als Behälteranbaufilter auf dem Tank bzw. als Tankeinbaufilter im Tank filtert er die Druckflüssigkeit, die aus dem System zurück in den Behälter fließt.

Bei der Wahl der richtigen Filtergröße ist der maximal mögliche Volumenstrom entscheidend. Dieser entspricht dem Flächenverhältnis zwischen Kolben und Kolbenstange des Hydraulikzylinders und kann größer sein als der Volumenstrom, der von den Pumpen erzeugt wird.

Flüssigkeitsverschäumungen im Behälter entstehen immer dann, wenn der Flüssigkeitsaustritt aus dem Filter oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegt (Hydraulikölstand im Tank beachten). Somit ist unter allen Betriebsbedingungen darauf zu achten, dass der Austritt stets darunter liegt. Dies kann durch eine Leitung (Rohr) oder einen Volumenstromdiffuser im Filterauslauf erreicht werden.

BelüftungsfILTER: Temperaturveränderungen und der Einsatz von Zylindern bzw. Druckspeichern verursachen ein Schwanken des Ölniveaus in den Behältern von Hydraulikanlagen.

Die resultierende Druckdifferenz zur Umgebung muss durch einen Luftaustausch ausgeglichen werden. Dabei kann über die eingelassene Luft Schmutz in den Behälter gelangen. Damit BelüftungsfILTER dies effektiv verhindern können, sollten sie mit der gleichen Filterfeinheit ausgestattet sein, wie sie auch in den Systemfiltern des Hydraulikkreislaufs Verwendung finden.



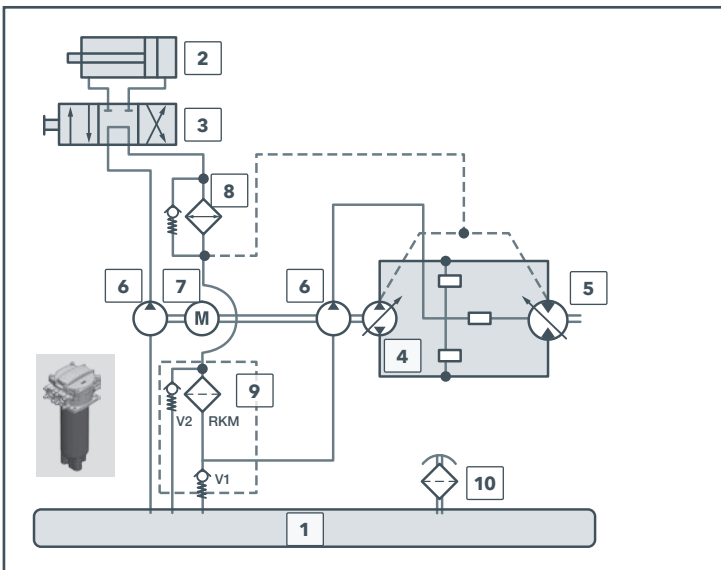
Der **Speisedruckfilter** befindet sich unmittelbar am Ausgang der Speisepumpe. Er filtert das benötigte Hydrauliköl bevor es in den geschlossenen Kreislauf gepumpt wird. Das Hydrauliksystem wird so immer mit der erforderlichen Ölmenge versorgt.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP FILTER IM ÜBERBLICK

HYDRAULIKÖLFILTER

Bei mobilen Geräten, die mit einer Arbeitshydraulik (Hydraulikzylinder) und einer Fahrhydraulik ausgestattet sind, werden **Kombi-Filter (Rücklauf-Saugfilter)** eingesetzt. Dieser Filtertyp bietet den Vorteil, dass gefiltertes Öl mit einem Überdruck von ca. 0,5 bar der Speisepumpe des Fahrantriebs (Position 6 in der Grafik) zugeführt wird: Die Kavitationsgefahr in der Pumpe wird verringert und es werden ausgezeichnete Kaltstarteigenschaften ermöglicht.

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar am Anschluss zur Speisepumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge in Höhe von mindestens 10 % erforderlich. Durch ein Druckbegrenzungsventil (V2 in der Grafik) wird ab einem Δp von 2,5 bar das Öl direkt in den Tank geleitet (kein Bypass zum geschlossenen Kreis).



Wird neben der Menge des offenen Kreislaufes auch das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über den Filter geführt, ist zum Schutz der Radial-Wellendichtringe zu beachten, dass der zulässige Lecköldruck (unter Berücksichtigung des Druckanstiegs in der Leckölleitung, des Ölkühlers und des Druckbegrenzungsventiles) am Filter nicht überschritten wird.

Die vorgestellten Hydraulikfilter werden innerhalb der einzelnen Stammwerke der WIRTGEN GROUP unterschiedlich eingesetzt. Bevorzugt werden die Filtertypen, die für den jeweiligen Anwendungszweck der Maschine am besten geeignet sind.



- 1** > Tank
- 2** > Zylinder
- 3** > 4/3-Wegeventil
- 4** > Einstellbare Hydraulikpumpe mit zwei Förderrichtungen (geschlossenes Hydrauliksystem)
- 5** > Einstellbarer Hydraulikmotor mit zwei Drehrichtungen (geschlossenes Hydrauliksystem)
- 6** > Hydraulikpumpen mit einer Förderrichtung (drehzahlabhängig)
- 7** > Verbrennungsmotor
- 8** > Kühler mit Bypass
- 9** > Kombi-Filter
- 10** > BelüftungsfILTER

ORIGINAL WIRTGEN GROUP

KOMPONENTENSCHÄDEN

Maschinenkomponenten wie Lager, Kolben oder Getriebe unterliegen natürlichem Verschleiß.

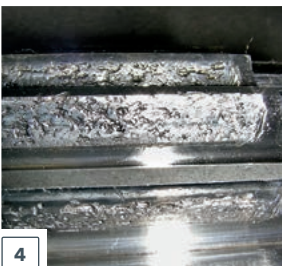
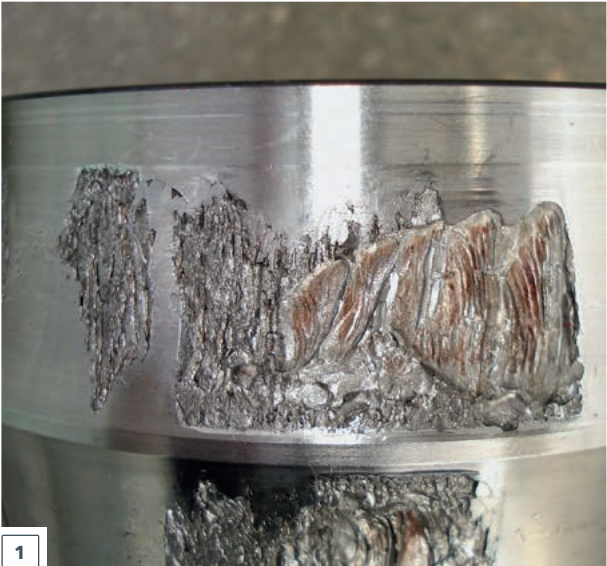
Schäden können jedoch auch durch die Wahl des falschen Schmierstoffes oder aufgrund mangelhaft gefilterter Verbrennungsmedien (Partikel im Kraftstoff, Staub in der Verbrennungsluft) entstehen.

Dieses Risiko kann durch Verwendung der richtigen Schmierstoffe und Filter auf ein Minimum reduziert werden. Bei den hier abgebildeten Komponenten ist es aufgrund falscher Schmierstoffe und Filtereinsätze zu Beschädigungen bzw. Ausfällen gekommen.



Bitte prüfen Sie vor der Verwendung der Schmierstoffe die Spezifikationen in Ihrer Betriebsanleitung.

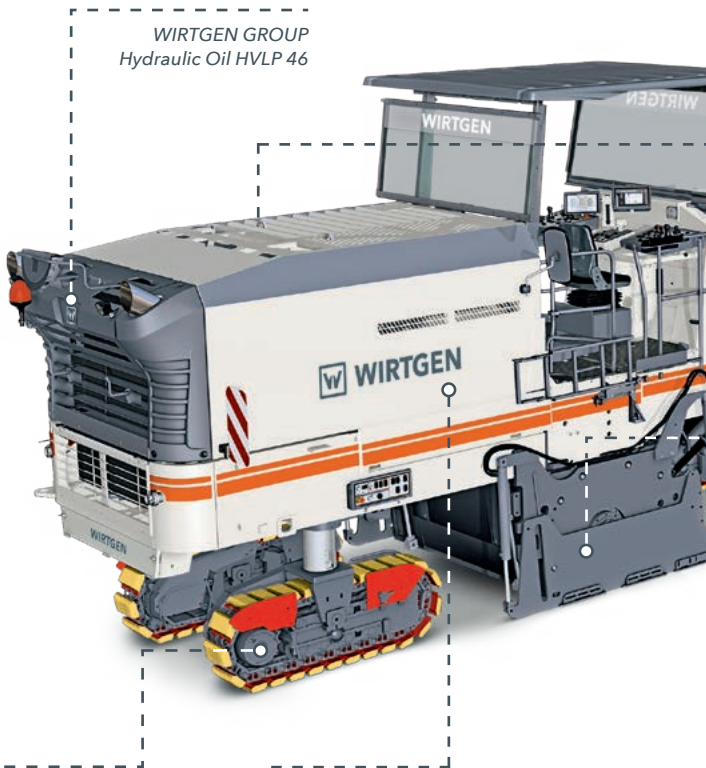
- | | |
|---|---|
| 1 > Beschädigter Lagerinnenring | 4 > Zahnrad im Fräswalzengetriebe mit Beschädigung auf der Kontaktfläche |
| 2 > Beschädigte Laufbuchse im Verbrennungsmotor | 5 > Korrosion und Schmutzablagerung an einem Wälzlager |
| 3 > Schmutzablagerungen im Getriebe führen zu erhöhtem Verschleiß und Beschädigungen | |



ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE KALTFRÄSEN

Beispiel: W 210i

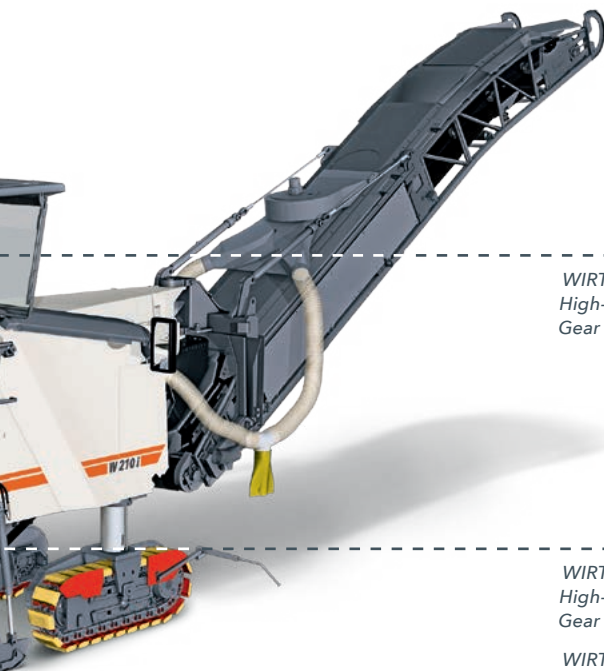


WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90
(Hinweis: für die
Baureihen 1810, 1505
WIRTGEN GROUP
High-Performance Gear
Oil PGLP 220 verwenden)

WIRTGEN GROUP
Engine Oil
Low SAPS 15W-40

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound



WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 220

WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 220

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

ALLGEMEINE SCHMIERSTOFFE:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

FRÄSWALZENKUPPLUNG:

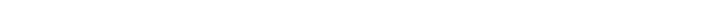
WIRTGEN GROUP High-Performance Grease

Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE GLEITSCHALUNGSFERTIGER

Beispiel: SP 15i



WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90



WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

WIRTGEN GROUP
Engine Oil
Low SAPS 15W-40

ALLGEMEINE SCHMIERSTOFFE:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE KALTRECYCLER

Beispiel: WR 240i

WIRTGEN GROUP

Antifreezing Compound

(Hinweis: für 09WR (WR 200i) WIRTGEN GROUP

Antifreezing Compound MB verwenden)

WIRTGEN GROUP

Engine Oil Low SAPS 15W-40

(Hinweis: für 09WR (WR 200i) WIRTGEN GROUP

Engine Oil Low SAPS 10W-40 verwenden)



WIRTGEN GROUP

High-Performance Grease

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil
HVLP 46

WIRTGEN GROUP
High-Performance
Gear Oil PGLP 150

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound



WIRTGEN GROUP
Gear Oil 85W-90

ALLGEMEINE SCHMIERSTOFFE:

WIRTGEN GROUP Multipurpose Moly Grease

Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE FERTIGER

Beispiel: SUPER 1900-3i

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil



WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 15W-40/10W-40

WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

WIRTGEN GROUP
Friction and Roller Bearing Grease



Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE WALZE

Beispiel: HD+ 90i

WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 15W-40



WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil



WIRTGEN GROUP
Antifreezing Compound

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP
SCHMIERSTOFFPLÄNE

SCHMIERSTOFFE BRECHANLAGE
Beispiel: MC 110Z EVO

WIRTGEN GROUP
High-Performance Gear Oil PGLP 220



WIRTGEN GROUP
Multipurpose Moly Grease

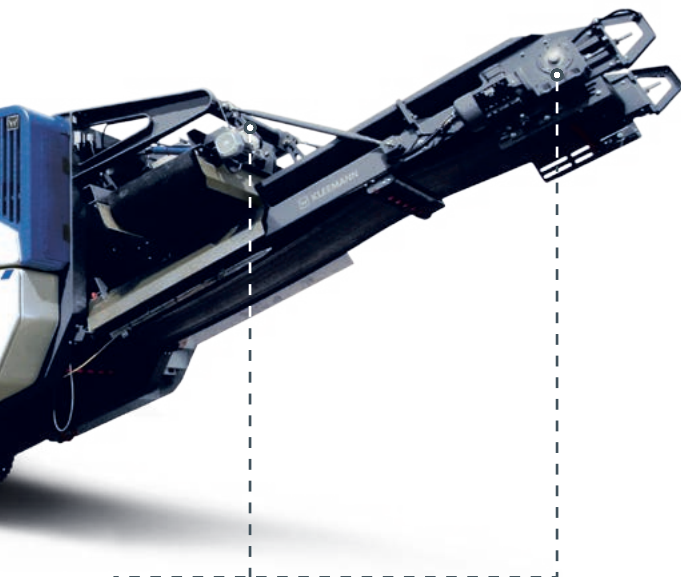
WIRTGEN GROUP
Special Gear Oil

WIRTGEN GROUP
Engine Oil 10W-40
(Hinweis: teilweise WIRTGEN GROUP
Engine Oil Low SAPS 10W-40 verwenden)

WIRTGEN GROUP
Clutch Fluid HLP 32

WIRTGEN GROUP
Hydraulic Oil HVLP 46

WIRTGEN GROUP
Antifreeze Compound KLEEMANN



WIRTGEN GROUP
High-Performance Gear Oil PGLP 220

Aufgrund möglicher technischer Änderungen vergleichen Sie stets die Angaben in der Betriebsanleitung.

ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFF-SERVICE

DER SCHNELLE WEG ZU DEN ORIGINAL WIRTGEN GROUP SCHMIERSTOFFEN UND FILTERN

Nutzen Sie unseren Online-Service unter www.partsandmore.net, um das optimale Produkt für Ihre Maschine zu finden. In wenigen Schritten gelangen Sie beispielsweise zur Auswahl der geeigneten Schmierstoffe, Filter- und Wartungspakete, übersichtlich aufbereitet und selbstverständlich inklusive aller relevanter Details.

Sie bestellen – wir liefern zeitnah. Das ideale Tool, um Sie in Ihrer täglichen Arbeit unkompliziert zu unterstützen.

Informationen für Ihre Bestellung von Schmierstoffen und Filtern finden Sie im Parts and More Katalog oder im Internet unter www.partsandmore.net.



Auch mobil immer up-to-date mit unserem Service-Tool für original WIRTGEN GROUP Schmierstoffe und Filter auf:
www.partsandmore.net





WIRTGEN GROUP

Zweigniederlassung der John Deere GmbH & Co. KG

Reinhard-Wirtgen-Str. 2

53578 Windhagen

Deutschland

T: +49 26 45 / 13 10

F: +49 26 45 / 13 13 97

info@wirtgen-group.com

 **www.wirtgen-group.com**

Alle Angaben, Abbildungen und Texte sind unverbindlich und können Sonderausstattungen enthalten. Technische Änderungen vorbehalten. Leistungsdaten sind abhängig von den Einsatzbedingungen.

© **WIRTGEN GROUP Zweigniederlassung der John Deere GmbH & Co. KG** 2019.

Printed in Germany. Nr. 2567746 DE-02/19 - V1