

## Hydrauliköle

### Eigenschaften und Anforderungen, die unsere Hydrauliköle erfüllen

- einsetzbar über einen weiten Temperaturbereich
- Unempfindlichkeit gegenüber Oxidation bedingt durch Alterung
- Unterdrückung der Schaumbildung
- gutes Luftabschneidvermögen
- neutral zu allen Werkstoffen – nicht aggressiv gegenüber Metallen und Elastomeren
- rasche Trennung von Wasser (mit Ausnahmen)
- gutes Reinigungsvermögen
- Kraftübertragung bei geringsten Verlusten
- schmiert und schützt Pumpe und Anlage
- Wärmeabführung
- Abdichtung zwischen Maschinenelementen



Einsatz	Qualitätseinstufung nach DIN-Norm
<p><b>HLP - H = Hydrauliköl L = Legiert P = Druckstabil</b></p> <p>Die Viskositätsklasse ISO VG 46 hat bei dem Hydrauliköl HLP den größten Anteil. Einsatz in Industrie, Anlagen, Hebevorrichtungen, mobilen Geräten, Fahrzeugen usw.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleißschutz (extreme pressure)</li> <li>• Oxidationsschutz (Alterungsbeständigkeit)</li> <li>• Korrosionsschutz</li> <li>• Schauminhibitoren</li> <li>• gute Luftabscheidung</li> </ul>
<p><b>HLPD - Basis HLP + Detergierend</b></p> <p>Wird vorzugsweise eingesetzt wenn mit stärkerer Kontamination durch Verschmutzungen wie Wasser oder Ablagerungen, z.B. durch Rost und Verschleiß, zu rechnen ist. Die Verschmutzungen sowie Wassermoleküle werden emulgiert, in Schwebelösung gehalten und zum Filter geführt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detergierend und dispergierend</li> <li>• Ablagerungen und Verklümpungen werden verhindert</li> <li>• Sehr gutes Haftvermögen, verhindern dadurch Stick Slip Effekt (Reibschwung)</li> <li>• Reibung und Verschleiß wird minimiert</li> </ul>
<p><b>HVLP - Basis HLP + V = hoher Viskositätsindex</b></p> <p>Wird auch als Mehrbereichs Hydrauliköl bezeichnet. Wird dort eingesetzt, wo es zu größeren Temperaturunterschieden im Umfeld kommen kann, z.B. Mobilhydraulikanlagen. Dadurch wird eine Viskositätsklasse nach oben und eine nach unten mitabgedeckt (ISO VG 32-46-68).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Viskositätsindex, dadurch gutes Viskositäts-Temperaturverhalten</li> <li>• Leichtlauf- bzw. Mehrbereichscharakter</li> <li>• Viskositätsindex (VI) in der Regel über 140</li> <li>• Je höher der VI ist, desto geringer ist der Viskositätsabfall zwischen 40 °C und 100 °C</li> </ul>
<p><b>HVLP-D - Basis HLP + hoher Viskositätsindex und Detergierend</b></p> <p>Vereinigt alle oben genannten Eigenschaften von HVLP und HLPD in einem Öl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinigt alle oben genannten Eigenschaften von HVLP und HLPD in einem Öl.</li> </ul>
<p><b>HEES - Hydraulic Environmental Ester Synthese</b></p> <p>Das biologisch abbaubare Hydrauliköl wird eingesetzt, wenn Landschaft und Gewässer geschützt werden müssen. Dichtungsmaterialien auf Verträglichkeit prüfen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat den Charakter von HVLP</li> <li>• 2 Varianten – gesättigt und ungesättigt (bei ungesättigter Ester)</li> <li>• Gesättigt &gt; besser Temperatur- und Oxidationsstabil</li> </ul>
<p><b>AF - aschefrei und zinkfrei</b></p> <p>Speziell für den Einsatz in Bereichen, in denen hohe Temperaturen (ca. &gt;80 °C) und hohe Drücke herrschen. Die Anwendung erfolgt hauptsächlich im industriellen Bereich, bspw. in Spritzgussmaschinen. Die Zinkadditive in herkömmlichen Hydraulikölen zersetzen sich bei ca. 80-90 °C (Antioxidant), dadurch altert das Öl. Mit den speziellen AF-Hydraulikölen können längere Intervalle gefahren werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AF Öle sind Asche und Zink frei, die mit der Endungsbezeichnung -AF bei Hydraulikölen beschrieben werden.</li> <li>• Alle oben stehenden Qualitäten gibt es asche- und zinkfrei</li> </ul>

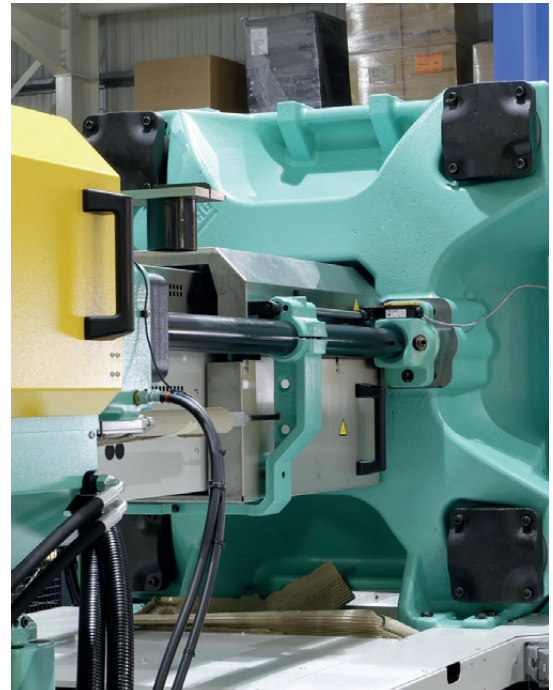
→ Die Hydraulikölbezeichnung (z.B. HLP 46) setzt sich aus der DIN Qualitätseinstufung (HLP) und der Viskosität (46) zusammen, die in mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C gemessen wird.

## Die Viskosität:

Die Viskosität ist das Maß für die innere Reibung einer Flüssigkeit. Sie hängt sehr stark von der Temperatur ab. Die Viskosität ist der wichtigste physikalische Kennwert von Schmierölen. Ein Öl hat eine hohe Viskosität, wenn es zähflüssig ist und umgekehrt, hat ein dünnes Öl eine niedrige Viskosität. In Maschinen ist die Viskosität des eingesetzten Öls ein wichtiges Konstruktionselement. Diese beeinflusst u. a. die Schmierfilmdicke in Lagern, Motoren und Getrieben. Die optimale Betriebsviskosität liegt zwischen 15 und 40 mm<sup>2</sup>/s. Die ISO VG gibt bei den Industrieölen die Viskosität an. Bei Industrieölen wird die Viskosität bei 40 °C gemessen, zum Beispiel beim Hydrauliköl HLP 46 ist die Viskosität bei 40 °C gleich 46 mm<sup>2</sup>/s.

## Was kann eine Viskositätsänderung bedeuten?

Anstieg der Viskosität → Oxidation des Öles  
 Abfall der Viskosität → Scherung des Öles



Produktbezeichnung	Marke	Freigaben und Empfehlungen	
Meguin Hydrauliköl HEES 46	MEGUIN	Blauer Engel	Bucher Hydraulics
Hydrauliköl HLP 46 SG-Z	LIQUI MOLY	Arburg-Spritzgießmaschinen, Engel Spritzgussmaschinen, Putzmeister WN 022521	Krauss Maffei Spritzgussmaschinen
Meguin Hydrauliköl HLP 46 AF	MEGUIN	Arburg-Spritzgießmaschinen, Engel Spritzgussmaschinen, Schuler / Müller Weingarten	Krauss Maffei Spritzgussmaschinen
Meguin Hydrauliköl HLPD 46 AF	MEGUIN	Schuler / Müller Weingarten	
HyPER SG1-32	LIQUI MOLY	Bosch Rexroth RDE 90235	
HyPER SG1-46	LIQUI MOLY	Bosch Rexroth RDE 90235	
HyPER SG1-68	LIQUI MOLY	Bosch Rexroth RDE 90235	
Meguin Hydrauliköl HLP 46	MEGUIN		Empfehlung für Schneider Engineering AG Maschinen
Meguin Hydrauliköl HVLPD 46	MEGUIN	Willibald	
Hydrauliköl HVLPD 46	LIQUI MOLY	Willibald	