



Beim Druckgießen ist die Schwerentflammbarkeit entscheidend für die Auswahl der Hydraulikflüssigkeit.

Schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeiten

## Entscheidungshilfe zu den Gruppen HFC und HFDu

Wenn Schmierstoffe unter hohem Druck stehen, besteht das Risiko, dass aus kleinen undichten Stellen ein feiner Schmierstoffnebel in der Luft gebildet wird. Tritt dies bei mineralölbasierten Schmierstoffen in Bereichen mit Zündquellen oder heißen Oberflächen und Anlagen auf, so können Brände die Folge sein. Der Beitrag erläutert die wichtigsten Vorteile von alternativen HFC- und HFDu-Hydraulikflüssigkeiten sowie deren individuelle Vorzüge und Einschränkungen.

VON RONALD KNECHT

### Unterschiede zwischen HFC- und HFDu-Hydraulikflüssigkeiten

Sowohl Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC als auch jene der Gruppe HFDu verringern das Brandrisiko, verbessern Betriebssicherheit und Umweltschutz – gleichwohl bestehen zwischen den beiden

Gruppen erhebliche Unterschiede. Die wasserbasierten Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC haben einen Marktanteil von 50 bis 55 % und sind für alle Branchen geeignet, in denen ein hohes Brandrisiko besteht. Im Gegensatz dazu sind Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu wasserfreie Flüssigkeiten, die entwickelt wurden, um verschleißhemmende, mineralölbasierte Hydraulikflüssigkeiten zu

ersetzen. Sie haben einen Marktanteil von 20 bis 25 %.

Da beide Flüssigkeiten vor Feuer und den daraus resultierenden finanziellen Verlusten durch Produktionsausfälle schützen, hängt die Entscheidung für die jeweilige Lösung in erster Linie von den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Anwendung ab. Die kompromisslose Schwerentflammbarkeit von Hydraulik-

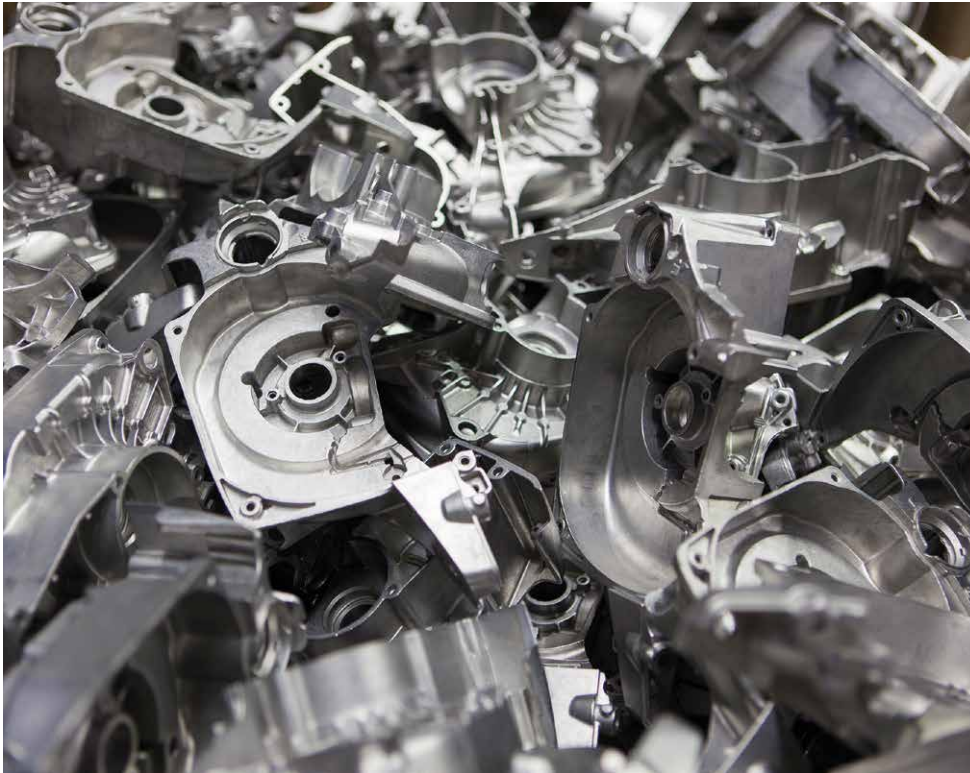


FOTO: ANDREAS BEDNARECK

HFC-Hydraulikflüssigkeiten sind insbesondere für das Druckgießen geeignet, erfordern aber eine regelmäßige Wartung, um Komponentenschäden zu vermeiden.

flüssigkeiten der Gruppe HFC wird beispielsweise häufig in Anwendungen bevorzugt, bei denen Mitarbeiter anwesend sind, wie beim Druckgießen. In Anwendungen, die mannos erfolgen, wie z. B. einem Hochofen, wird die bessere Systemzuverlässigkeit von Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu in der Regel bei der Entscheidung maßgebend sein.

Auch wenn es möglich ist, in der Produktion von HFC auf HFDu umzustellen, so ist der Prozess doch aufwendig und erfordert umfangreiche Spül- und Prüfmaßnahmen. Es ist daher von Anfang an wichtig zu wissen, welche Hydraulikflüssigkeit aus Sicherheits-, Kosten- und Umweltperspektive am sinnvollsten ist, um die damit verbundenen Vorteile einer erhöhten Produktivität, verringerten Ausfallzeiten und erhöhter Arbeitssicherheit nutzen zu können.

### Argumente für HFC-Wasser-Glykol-Hydraulikflüssigkeiten

Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC oder Wasser-Glykol-Flüssigkeiten sind aufgrund ihrer Kosteneffizienz und der Kombination aus ausgezeichneter Schwerentflammbarkeit und guter Schmierleistung der am weitesten verbreitete Typ von schwer entflammaren Hydraulikflüssigkeiten. Hydraulikflüssigkeiten dieser Gruppe kommen verbreitet in der Stahlherstellung, in Druckgießereien, bei Druckgussanwendungen und in der Automobilindustrie zur Anwendung

und gehören in diesen Bereichen zum Marktstandard.

Neben der kompromisslosen Schwerentflammbarkeit gehören zu den weiteren Faktoren für die Wahl von Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC die OEM-Zulassungen und die preisliche Vergleichbarkeit mit Mineralöl. Im Gegensatz zu Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu sind jene der Gruppe HFC auch mit Prozesswasser mischbar, was nach wie vor einen wichtigen Umweltaspekt darstellt. Trotz allem erfordern HFC-Hydraulikflüssigkeiten Kompromisse, die beachtet werden müssen.

So ist beispielsweise eine laufende Wartung von HFC-Hydraulikflüssigkeiten unerlässlich, in deren Rahmen regelmäßige Probenahmen und Analysen erforderlich sind, um vor kostspieligen Komponentenschäden zu schützen. Ein ordnungsgemäß gewartetes HFC-betriebenes System kann sich durch sehr hohe Zuverlässigkeit auszeichnen. Die Auswirkungen einer vernachlässigten Wartung führt dagegen häufig zu einer ganzen Reihe von ungeplanten Ausfallzeiten, was eine sorgfältige Vorbereitung erfordert um die damit verbundenen Unannehmlichkeiten und Umsatzverluste zu minimieren. Mit einem effektiven Wartungsplan stehen die langfristigen Kosteneffizienzen und Sicherheitsvorteile von Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC jedoch außer Frage.

Während ihre Brandschutzeigenschaften unbestritten sind, können wasserba-

sierete Flüssigkeiten aufgrund von Korrosion und Kavitation bei vernachlässigter Wartung eine verkürzte Komponentenlebensdauer zur Folge haben. Hydraulische Konstruktionsbeschränkungen bestehen auch in Bezug auf Druckbegrenzungen, verzinkte Rohre und Beschichtung in Tanks. In Bezug auf die Einschränkungen von Durchfluss und Druck kann die Einführung einer HFDu-Hydraulikflüssigkeit eine Lösung darstellen, die damit verbundenen Kosten machen HFDu allerdings erst als Langfristoption rentabel.

### Vorteile von synthetischen wasserfreien Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu

Obwohl sie hochpreisiger sind, gelten Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu weithin als die beste schwerentflammbare Alternative zu Mineralöl. Sie wurden entwickelt, um verschleißarme, mineralölbasierte Hydraulikflüssigkeiten zu ersetzen, die in Anwendungen mit Brandgefahren zum Einsatz kommen. Darüber hinaus eignen sie sich für Hydraulikanwendungen, bei denen es auf Umweltfreundlichkeit ohne Leistungs-, Funktions- und Designeinbußen ankommt.

HFDu-Hydraulikflüssigkeiten basieren auf hochwertigen synthetischen organischen Estern und sorgfältig ausgewählten Additiven und enthalten weder Wasser noch Mineralöl oder Phosphatester. Sie stellen eine hervorragende und zuverlässige Lösung dar. Während die Erstinves-





HFDu-Hydraulikflüssigkeiten lassen sich aus dem Abwasser abschöpfen, was den Schutz der Umwelt verbessert.

tionen höher sein können, führen Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu im Allgemeinen zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten aufgrund geringerer Ausfallzeiten durch Wartung und besserer Schmierung, was mit einem geringeren Energieverbrauch einhergeht. Zusätzlich verfügen HFDu-Produkte über eine lange Lebensdauer, sind für höhere Drücke geeignet und verbessern die Systemzuverlässigkeit.

Nachteilig ist jedoch, dass Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFDu zwei- bis dreimal teurer sind als Mineralöl. Ihre Schwerentflammbarkeit entspricht internationalen Standards wie Factory Mutual, erreicht jedoch nicht das Niveau ihrer wasserbasierten Alternativen, weshalb HFDu-Hydraulikflüssigkeiten häufig für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen das Risiko für Personenschäden geringer ist, wie z. B. bei Hochöfen sowie bei Anwendungen mit einer hohen Systemzuverlässigkeit.

Zu guter Letzt sind HFDu-Hydraulikflüssigkeiten nicht mit Wasser mischbar und vermischen sich daher nicht mit Abwasser. Sie lassen sich abschöpfen, was den Schutz der Umwelt verbessert und sich positiv auf den chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) und damit auf die einzuhaltenden gesetzlichen Bestimmungen auswirkt.

Bei der Abwägung der jeweils relevanten Vorteile wasserfreier und wasserbasierter Lösungen ist wie immer eine ganzheitliche Betrachtung erforderlich.

## Fazit

Abschließend ist festzuhalten, dass sowohl Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFC als auch jene der Gruppe HFDu über eine Vielzahl an Vorteilen verfügen. Die Entscheidung für eine der beiden Gruppen hängt letztlich davon ab, was für eine bestimmte Anwendung am besten geeignet ist. Es ist daher eine intensive Auseinandersetzung mit den Faktoren Schwerentflammbarkeit, Umweltbelastung, thermische Stabilität, Flüssigkeitswartung, Systemzuverlässigkeit, Gesamtbetriebskosten und Preis erforderlich.

Hier kann das Know-how von Quaker Houghton in Bezug auf schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten für Klarheit und Orientierung sorgen. Unser Angebot umfasst die weltweit führenden Marken für feuerbeständige Hydraulikflüssigkeiten. Houghto-Safe für HFC verfügt über

eine hervorragende Korrosionshemmung, eine optimale Schmierung und eine geringe Wärmeabgabe. HFDu Quintolubric hingegen wirkt stark brandhemmend, reduziert die Umweltbelastung und senkt die Gesamtbetriebskosten. Da das Sortiment von Quaker Houghton sowohl HFC- als auch HFDu-Produkte hoher Qualität umfasst, sind objektive Empfehlungen unter Berücksichtigung der einzigartigen Anforderungen und Herausforderungen jeder Anwendung stets gewährleistet.

---

*Ronald Knecht, Global OEM Manager, Quaker Houghton Hydraulics & Lubricants*

## Quaker Houghton

Quaker Houghton hat seinen Sitz in Conshohocken, Pennsylvania, nahe Philadelphia (USA) und ist weltweit Marktführer im Bereich industrieller Prozessflüssigkeiten. Mit Niederlassungen in über 25 Ländern ist das Unternehmen international bestens vertreten. Zu den Kunden zählen Tausende der führenden Unternehmen in den Bereichen Stahl- und Aluminiumerzeugung, Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Offshore-Industrie, Bergbau und Metallbearbeitung. Zu den innovativen und nachhaltigen Hochleistungsprodukten kommen modernste Verfahren, umfassendes Fachwissen in zahlreichen Branchen und ein Kundenservice nach Maß. 4700 Mitarbeiter, darunter Chemiker, Ingenieure und Branchenexperten, arbeiten gemeinsam mit den Kunden daran, Betriebsabläufe so zu optimieren, dass diese zukünftigen Entwicklungen noch effizienter und effektiver begegnen können. [www.fireresistantfluids.com](http://www.fireresistantfluids.com)