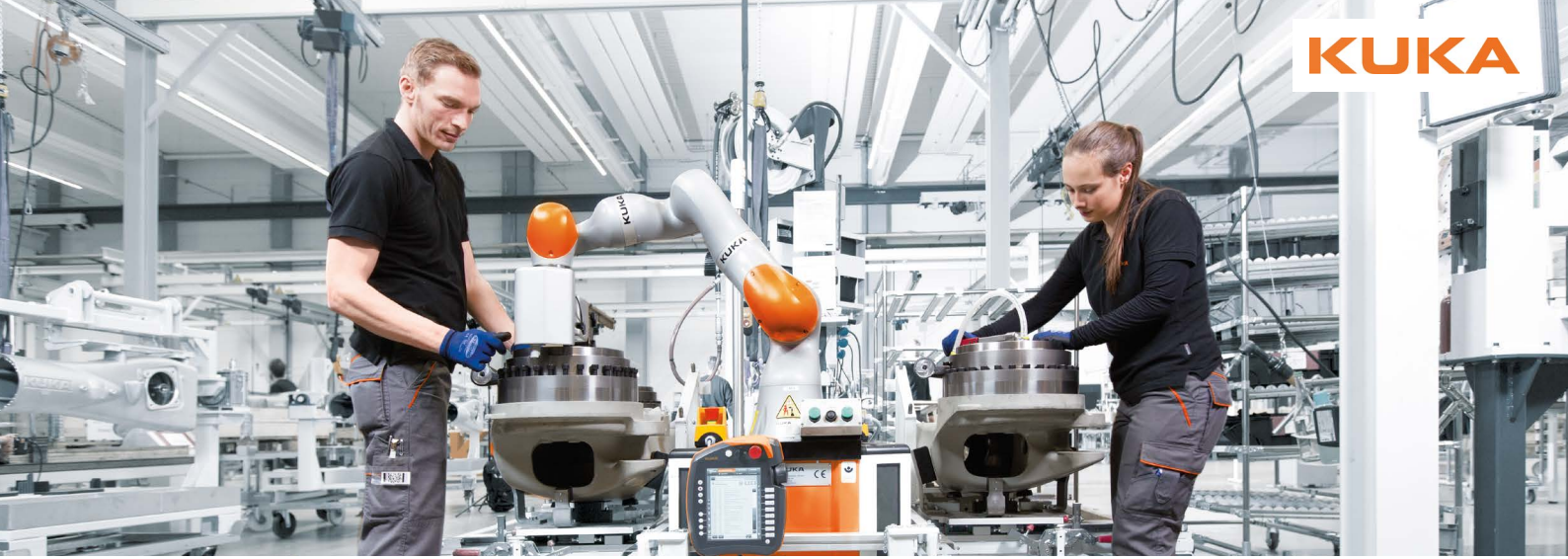


Whitepaper

ROBOTIK OPTIMIEREN, BETRIEBSZEIT MAXIMIEREN



IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.® 



WIE SIE DIE QUALITÄT UND EFFIZIENZ IHRER AUTOMATISIERTEN PRODUKTIONSANLAGE VERBESSERN UND AUSFÄLLE REDUZIEREN

Vollautomatisierte Fertigungsstraßen mit Industrierobotern sind hocheffizient, schnell und präzise – solange sie laufen. Kommt es zu ungeplanten Ausfallzeiten, ist der wirtschaftliche Schaden oft schon nach wenigen Minuten immens. Deswegen heißt es: Vorbeugen ist besser als Reparieren. Wer bei der regelmäßigen Wartung der Industrieroboter auf Hochleistungsschmierstoffe setzt, vermeidet ungeplante Ausfallzeiten, optimiert die Robotik und maximiert die Betriebszeiten der Fertigungsstraße. In diesem Whitepaper erfahren Sie mehr über die richtige Schmierung Ihrer Industrieroboter.

INDUSTRIEROBOTIK: FORTSCHRITT UND HERAUSFORDERUNG

Mit der Industrie 4.0 schreitet die Automatisierung von Fertigungsprozessen immer weiter voran. An vollautomatisierten Fertigungsstraßen arbeiten Industrieroboter nahtlos zusammen. Wird die menschliche Arbeitskraft in monotonen Fertigungsprozessen durch Roboter ersetzt, steigert das die Produktion, verbessert die Qualität der Produkte und senkt die Produktionskosten. Kein Wunder also, dass sich die Zahl der Industrieroboter weltweit zwischen 2013 und 2018 um 83 % erhöht hat. Steht jedoch einer von ihnen still, ist die Fertigungskette unterbrochen und es kommt zu jenem Moment, den jedes Unternehmen fürchtet: ungeplante Ausfallzeiten durch Roboter ausfälle.



Spätestens nach
20 000
Betriebsstunden
müssen die
Schmierstoffe
komplett
ausgetauscht
werden

In den Ausfallzeiten liegt die Herausforderung automatisierter Fertigungsprozesse. Eine einzige Minute Fertigungsstillstand kann einen Automobilhersteller etwa 22 000 US-Dollar kosten. Deshalb ist es besonders wichtig, nötige Ausfallzeiten vorausschauend zu planen, statt von ihnen überrascht zu werden. Ist die Fertigungsstraße optimal eingestellt, gewartet und geschmiert, verrichtet sie ihre Arbeit reibungslos und damit verschleißarm und ohne Ausfälle. Eine regelmäßige, meist jährliche Wartung ist deshalb unverzichtbar. Dabei sollten unbedingt alle beweglichen Teile überprüft und gegebenenfalls getauscht und die Schmierung überprüft werden. Spätestens alle fünf Jahre oder 20 000 Betriebsstunden müssen die Schmierstoffe komplett ausgetauscht werden. Je nach Einsatzgebiet sind sie großen Belastungen ausgesetzt

und sollten deshalb nicht länger als vom Hersteller empfohlen in den Getrieben belassen werden. Dauereinsatz, Start-Stopp-Bewegungen und schwere Lasten erzeugen hohe Temperaturen und Stoßbelastungen in den Getrieben. Der richtige Schmierstoff verbessert unter diesen Umständen den Wirkungsgrad der Maschine und kann sogar das Ölwechselintervall verlängern.

Tipp: Gehen Sie den Weg in die Automatisierung komplett und nicht nur bis zur Hälfte. Ständige Datenerhebung und -auswertung Ihrer Roboter kann helfen, eine softwaregestützte und vorausschauende Wartungsroutine zu entwickeln. Die Daten erlauben ein anlagenspezifisches Wartungsmanagement, das Abnutzungen und Handlungsbedarf erkennt, bevor es zu ungeplanten Ausfallzeiten kommt.



SCHAFFEN SIE REIBUNGSLOSE FERTIGUNGSPROZESSE MIT HOCHLEISTUNGSSCHMIERSTOFFEN

Roboter benötigen in jeder beweglichen Verbindung die richtige Schmierung. Sie bietet Gelenken, Lagern, Schiebern, Ketten und Getrieben Verschleißschutz und verbessert die Leistung der Industrieroboter. Mit der Wahl des Schmierstoffes beeinflussen Sie die Produktionseffizienz erheblich. Passt er zum Robotermodell und seinem Einsatzgebiet, werden auch Leckagen verhindert. Dieser Vorteil ist nicht zu vernachlässigen, denn sobald Öl oder Fett auslaufen und Fremdeinträge wie Staub, Schmutz, Wasser und Chemikalien in das Schmiersystem gelangen, führt dies zu erhöhtem Verschleiß. Material wird abgerieben, es bilden sich Riefen an beweglichen Teilen und es kommt zu verstärktem Verschleiß, Ermüdung und Korrosion. Durch Leckagen oder Späne können zudem die Produkte beschädigt oder kontaminiert

werden. Rückrufaktionen, Ausfallzeiten und erhöhte Gesamtbetriebskosten sind dann vorprogrammiert.

Doch welcher Schmierstoff ist der richtige? Dazu gibt es Herstellerempfehlungen, die unter anderem hochmoderne Castrol-Schmierstoffe auflisten. Sie sorgen für schnellere Startzeiten und einen geringeren Energieverbrauch. Das wirkt sich nicht nur weltweit auf wichtige Industrien aus. Die Castrol Hochleistungsschmierstoffe kommen auch auf dem Mars zum Einsatz.

Mit diesen Castrol-Hightech-Schmierstoffen schaffen Sie reibungslose Produktionsabläufe und beeinflussen die Performance eines jeden Systems im Weltraum, in Windenergieanlagen, auf der Straße oder in der industriellen Produktion.



CASTROL ADVANCED LUBRICANTS FOR ROBOTICS (ALR)

- **Die Castrol Advanced Lubricants** for Robotics (ALR) basieren auf modernster Schmierstofftechnologie. Sie wurden entwickelt, um Ausfallzeiten und Kosten zu reduzieren sowie Qualität und Effizienz in der Produktion zu steigern.
- **Castrol ALR** ist das Ergebnis intensiver Forschung und Entwicklung. Das Programm bietet Schmierfette und Getriebeöle für alle Achsen, die Sie bei der Steigerung der Wirtschaftlichkeit in den einzelnen Fertigungsstufen unterstützt.

Ihre Vorteile umfassen

- verringert Reibung und Verschleiß beweglicher Teile;
- kühlt das System und dämpft Schwingungen;
- schützt Dichtungen, Gummis und Kunststoffe vor Austrocknung;
- schont Oberflächen und Material;
- beugt Leckage vor und
- bietet Optimierungsmöglichkeit auf einen Schmierstoff für alle Achsen.

Zur Robotik-Produktreihe der Castrol ALR gehören sowohl Schmierfette als auch Öle. Der wesentliche Unterschied liegt in der Konsistenz und damit auch in den Anwendungsgebieten. Außerdem werden spezielle Schmierfette für Kabel eingesetzt, die durch die zahlreichen Bewegungsmöglichkeiten des Roboters ständig in Bewegung sind. Das Schmierfett sorgt für eine reibungslose Gleitfähigkeit der Kabel und schützt die Isolierung vor Bruch und Abnutzung. Setzen Sie das richtige Schmiermittel für Ihre Roboter und das zu schmierende Teil ein.

Sie haben außerdem die Wahl zwischen synthetischem und mineralischem Schmiermittel. Die meisten Roboterhersteller empfehlen synthetische Schmierstoffe für komplizierte Mechanismen und geben mineralische Schmierstoffe für einfache und Schwerlast-Mechanismen frei. So kann es sein, dass der Hersteller Ihrer Industrieroboter grundsätzlich synthetische Schmierstoffe empfiehlt, für eine bestimmte Achse jedoch mineralische Schmierstoffe vorsieht.



Wenden Sie die Hightech-Schmierstoffe an Industrie-Robotern an, werden Sie darüber hinaus eine Produktions- und Effizienzsteigerung, Qualitätsverbesserung sowie Kostensenkung der gesamten Produktionsanlage feststellen.





SCHMIERÖLE

- **Castrol Optigear ALR X1** ist ein synthetisches Getriebeöl, das speziell für ölgeschmierte Roboter entwickelt wurde. Es besticht durch seine gute Elastomerverträglichkeit, die Leckagen vermeidet und seine Langlebigkeit. Es ist vielseitig einsetzbar und kommt an allen Achsen eines Industrieroboters zum Einsatz.
- **Castrol Optigear Synthetic RO 150** wird dort benutzt (verwendet), wo es schwer wird. Das hohe Lasttragevermögen dieses synthetischen Getriebeöls garantiert bei ölgeschmierten Robotern, die mit schweren Lasten arbeiten, eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer. Es ist für den Einsatz an allen Achsen des Roboters geeignet. Langzeittests mit diesem Öl ergaben eine hervorragende Getriebepformance. Sein hohes Lasttragevermögen bewies dieses Öl im FZG GL5 Sprungtest.
- **Castrol Optigear EP 320** ist ein mineralisches Getriebeöl, das besonders reibungsarm ist und für große Lasten



Langzeittests mit diesem Öl ergaben eine hervorragende Getriebepformance

geeignet ist. Es wird deshalb gern an der Basisachse eines Roboters eingesetzt. Melior Motion empfiehlt diesen PD-haltigen Hochleistungsschmierstoff für seine spielfreien Präzisionsplanargetriebe.

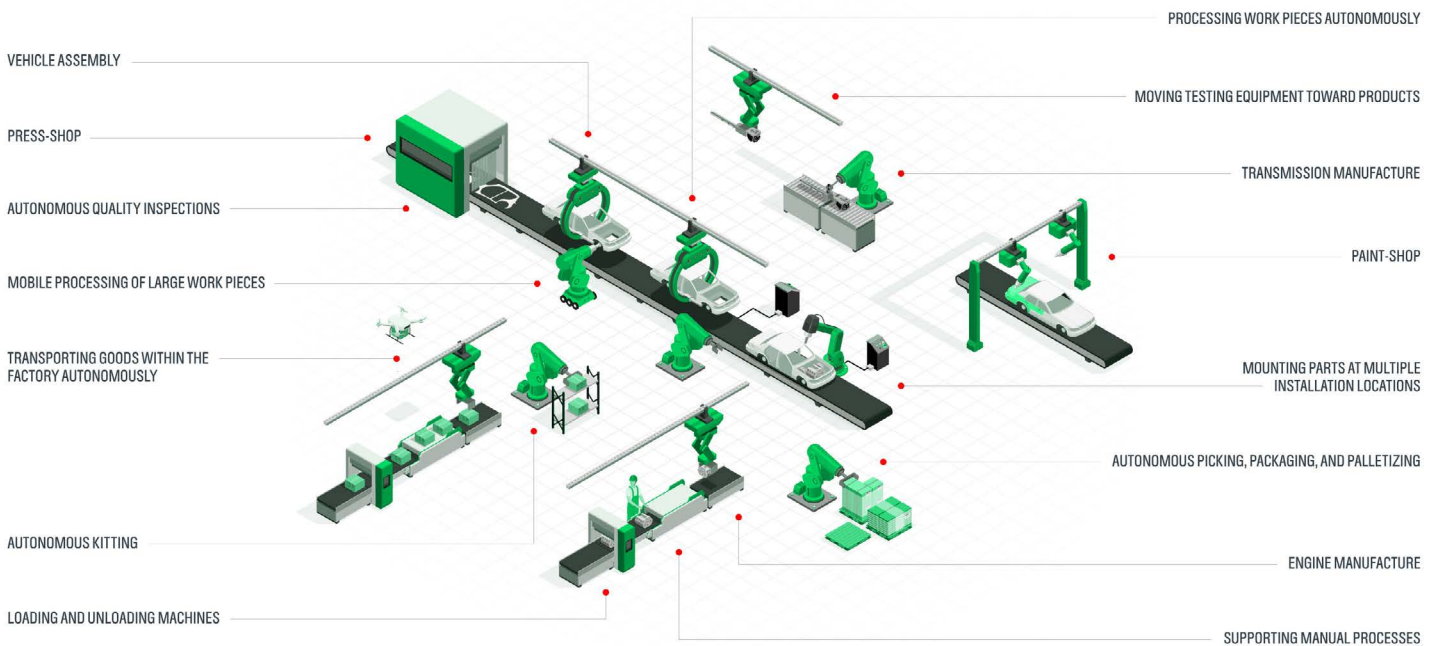
- **Castrol Optigear BM 100** ist der Spezialist für Präzisionsarbeiten und wird deshalb an den oberen Achsen des Roboters verwendet. Das mineralische Öl sorgt für besonders wenig Reibung und unterstützt damit die präzise Arbeit der Achsen, die viele verschiedene Bewegungen zulassen.
- **Castrol Optileb GT 1800/220** ist Castrols spezielle Lösung für Roboter in der Lebensmittelindustrie. Das synthetische Öl wurde zur Schmierung von Schneckengetrieben entwickelt, erweist sich aber auch in anderen Getriebearten als effektiv. Es erfüllt die NSF-H1, übertrifft die Anforderungen der DIN 51517-3 sowie ISO 12925-1 und ist physiologisch unbedenklich.

SCHMIERFETTE

- **Castrol Tribol GR ALR 100-00 PD** ist ein synthetisches Allrounder-Fett. Es ist für alle Achsen eines fettgeschmierten Roboters geeignet. Es ist sehr stabil und verfügt über eine geringe Ölabscheidung. Das Fett besitzt eine geringe Schmierstoffreibung und überzeugt mit niedrigen Drehmomentwerten.
- **Castrol Tribol GR 100-00, -0, -1, -2 PD** ist die mineralische Variante des Allroundfettes. Es ist besonders reibungsarm und bietet einen hohen Verschleißschutz an allen Achsen eines fettgeschmierten Roboters. Das macht ihn zum idealen Schmierstoff für zyklische Robotergetriebe. Die US-amerikanische Automobilindustrie vertraut

auf dieses Hochleistungsschmierfett nicht zuletzt aufgrund der globalen Verfügbarkeit.

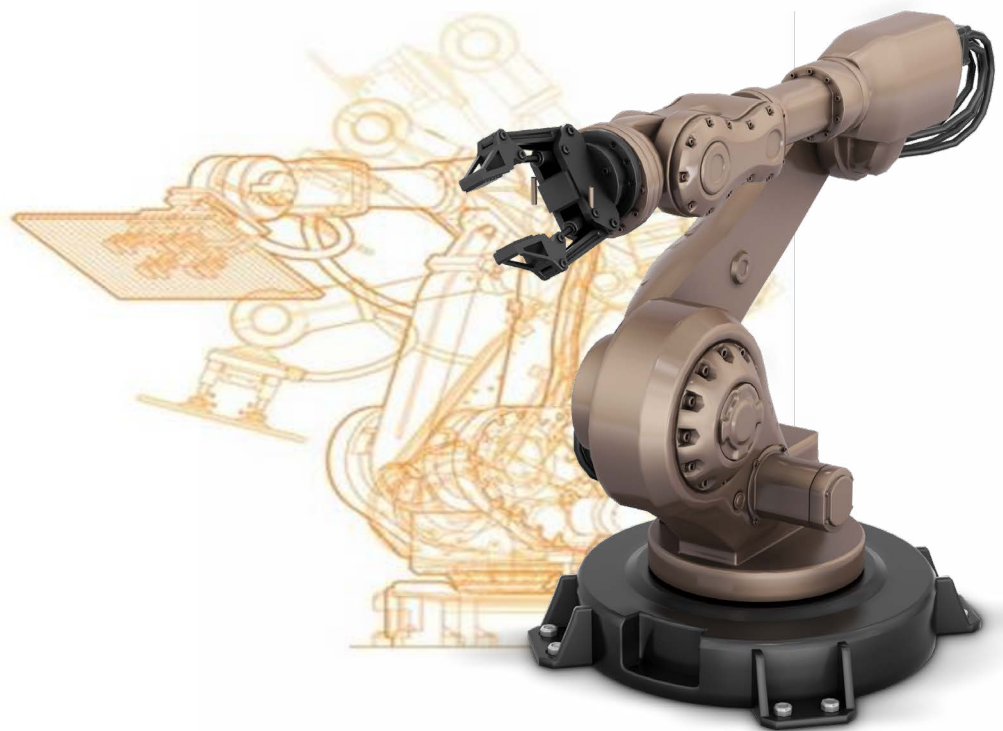
- **Castrol Optileb GR 823-2** ist die Speziallösung für die automatisierte Lebensmittelherstellung. Mit diesem Fett werden die Kabel fettgeschmierter Roboter geschützt und sowohl geschmeidig als auch beweglich gehalten.
- **Castrol Optitemp RB 2** ist das synthetische Fett für alle Kabel an Robotern außerhalb der Lebensmittelindustrie. Es wurde speziell für die Schmierung von Roboterka beln entwickelt und bietet neben einem hohen Verschleißschutz auch eine gute Haftung.



INDIVIDUELLE SCHMIERSTOFFLÖSUNGEN FÜR KUKA ROBOTER

Jeder Roboterhersteller ist am reibungslosen Ablauf aller Arbeitsschritte seiner Produkte interessiert, denn je erfolgreicher und unterbrechungsfreier ein Roboter arbeitet, desto lohnender ist die Anschaffung. Nicht selten treten Hersteller von Industrierobotern deshalb an Schmierstoffexperten heran, um gemeinsam die idealen Schmierstoffe für den jeweiligen Einsatz zu entwickeln. Eine solche Zusammenarbeit entstand zwischen dem erfahrenen Schmierstoffproduzenten der BP-Gruppe Castrol und dem ersten Hersteller von Industrierobotern mit PC-basierter Steuerung KUKA für die inzwischen weltweit verbreiteten sechsachsigen Industrieroboter. Diese Schmierstoffe erhalten Sie ausschließlich über KUKA.

- **Castrol Optigear Synthetic ALR 150** besitzt ein einzigartiges Additivsystem und wurde speziell für die Schmierung von KUKA Robotergetrieben entwickelt. Es bietet die Dreifachkombination von Schlammfreiheit, niedrigem Verschleiß und einer hervorragenden Elastomerverträglichkeit. Es ist für 20.000 Betriebsstunden leakagefreier Leistung mit reduziertem Wartungsaufwand ausgelegt. Dieses synthetische Getriebeöl ist für spezifische Getriebetypen in unterschiedlichen Roboterachsen der KUKA Roboter geeignet.
- **Castrol Optigear ALR 320** ist das mineralische Pendant zum Synthetic ALR 150. Es wird von KUKA für die Roboterachsen eines spezifischen Robotertyps empfohlen.





Finden Sie heraus, welches Schmiermittel für Ihre Industrieroboter ideal ist, und wie Sie mit Castrol ALR Ihre Anlagenverfügbarkeit maximieren können.

Kontaktieren Sie jetzt Ihren Ansprechpartner bei Castrol!

Castrol Germany GmbH,
Überseeallee 1
20457 Hamburg

www.Castrol.de/industrial

