



## **Antriebsstrang und Motorraum**



*Ein Handbuch zur Schmiertechnik für  
Ingenieure, die Antriebsstrang- und  
Motorraumkomponenten konzipieren*



# Antriebsstrang und Motorraum

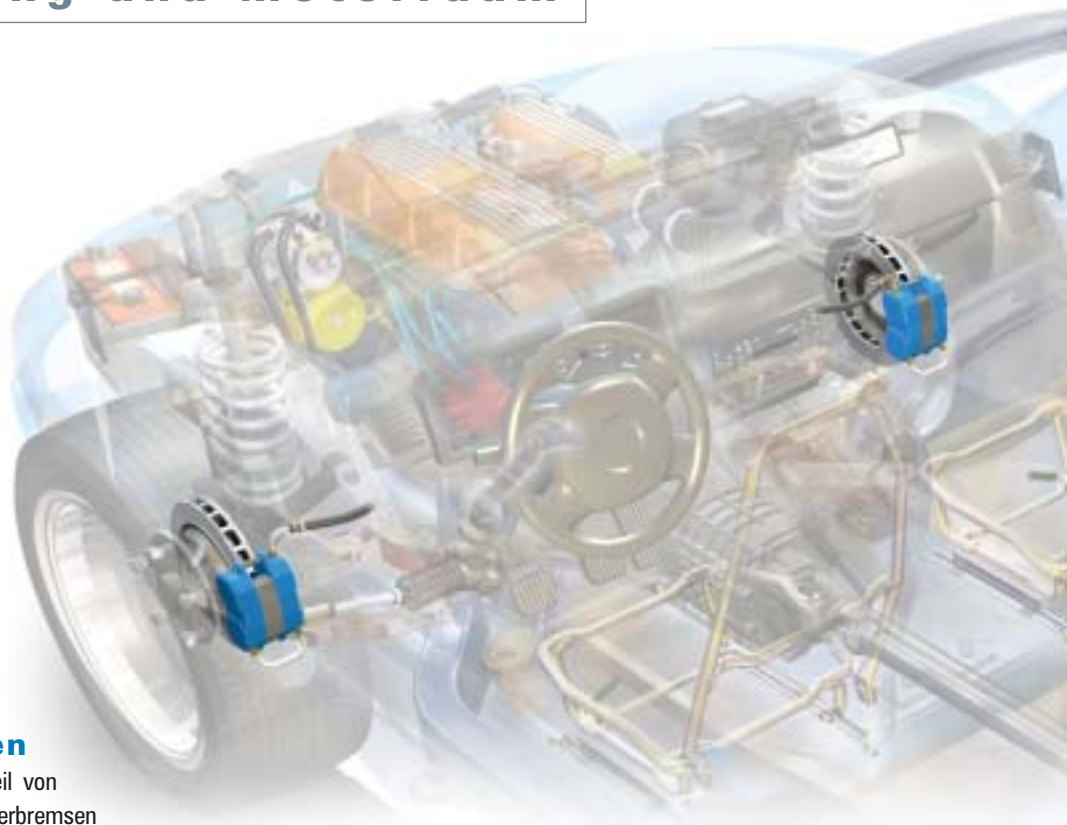
**Hier wird es heiß.** Antriebsstrang- und Motorraumkomponenten teilen sich das technisch anspruchsvollste Krafffahrzeugumfeld. Motorraumkomponenten, die in, um oder über dem Motor montiert sind, müssen routinemäßig bei Temperaturen über 150°C arbeiten. Die Tendenz geht dahin, dass Motorraumkomponenten noch kleiner werden und noch heißer laufen. Für Antriebsstrangkomponenten kommt noch die Belastung durch Schmutz, Straßensplitt, Tieftemperaturdrehmoment und große Temperatursprünge hinzu. Synthetische Schmierstoffe können viel dazu beitragen, die Zuverlässigkeit und lange Betriebsdauer dieser Komponenten zu gewährleisten.

In diesem Heft stellen wir einige unserer Erfahrungen im Bereich der Schmierung von Antriebsstrang- und Motorraumkomponenten vor – ein Wissen, das aus unserer Arbeit mit OEM- und Tier-One-Zulieferern von Weltrang stammt. Verwenden Sie dieses Heft, um früh im Konzeptionsprozess über den besten Schmierstoff für Ihre Anwendung nachzudenken. Rufen Sie anschließend Nye an, um spezifische Empfehlungen zu erhalten – für eine SmartGrease™ – Schmiertechnik, die weiß, welche Leistung Sie von Ihrem Produkt erwarten.

*Melden Sie sich bei [NyeAutomotive.com](http://NyeAutomotive.com) an, und erhalten Sie Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter (MSDS) und weitere Informationen über synthetische Schmierstoffe.*

  
**SmartGrease™**  
Synthetische Schmierstoffe, die für Ihr Produkt konzipiert sind

# Antriebsstrang und Motorraum



## Scheiben- und Trommelbremsen

Felgen sind ein integraler Teil von Scheibenbremsen, Antiblockierbremsen und automatischer Stabilitätskontrolle. Ein

Schlüsselement ihrer Spitzenleistung ist die Fähigkeit eines Schmierstoffs, Temperaturen von -40°C bis +200°C zu widerstehen. Schmierstoffe auf Silikon-Basis werden diesen Anforderungen sehr gut gerecht. Sie sind EPDM-kompatibel, bieten einen ausgezeichneten Langzeitverschleißschutz, sind beständig gegen Seewasser und Straßensplitt und stellen eine der sparsamsten Optionen für Anwendungen bei 200°C dar. Silikonfette für Felgen können ebenfalls für Stellschraube und Grundplatte von Trommelbremsenvorrichtungen eingesetzt werden, was die Anzahl der Teile in der Konzeption verringert. **Nye empfiehlt: Fluorocarbon Gel 880**

## Elektrische Bremsen

Für Lager und Getriebe von elektrischen Bremsen wird ein mit PTFE verdicktes, mittelviskoses fluoriertes Fett empfohlen. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8921R**

## ABS und ASC

Lager, Kolben und Leitspindel in Antiblockier-Bremssystemen sind ständig der Bremsflüssigkeit ausgesetzt. Bei EPDM-Gummidichtungen und O-Ringen ergeben sich mögliche Verträglichkeitsprobleme, wenn sie bestimmten synthetischen Ölen und Fetten ausgesetzt sind. PFPEs sind die einzigen Hochtemperatur-Schmierstoffe, die mit EPDM kompatibel und gegen Bremsflüssigkeit beständig sind. Die automatische Stabilitätskontrolle (ASC) verwendet im Wesentlichen die gleichen Komponenten wie ABS; fluorierte Fette haben sich auch in diesen Systemen als erfolgreich erwiesen. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8512**

## Schmiertipp

Silikone haben viele Eigenschaften, die sie zu ausgezeichneten Schmierstoffen machen, darunter die Einsatzmöglichkeit in weiten Temperaturbereichen und geringe Kosten.

## Anlasser

Anlasser müssen den Elementen, Temperaturen von -40°C bis +200°C und 50.000 Arbeitszyklen oder mehr standhalten. Hohe Belastungen und Drehmomente, insbesondere beim Kaltstart, müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Die effektive Schmierung der Zahnräder, Lager und Keilverzahnungen der Motoren erfordert eine ausgewogene Mischung aus synthetischen Ölen, Zusätzen und Geliermitteln. Gängige Schmierstoffe für Startermotoren weisen PAO- und Estermischungen mit Additiven für Hochdruck, Korrosionsschutz und Reibungsminderung auf. **Nye empfiehlt: Rheolube™ 380**

## Anlassermagnetschalter

Ein Versagen des Anlassermagnetschalters kann zum Symptom „Klicken statt Starten“ führen. Ein dämpfendes wasserfestes PAO behebt dieses Problem. Es verhindert das Abscheuern des Kolbens des Magnetschalters und verlangsamt darüber hinaus die Kolbenbewegung. Dadurch kommt es zu weniger Ausrichtungsfehlern der Zahnradengriffe, was das Klopfen verringert, die Lebensdauer des Getriebes erhöht und mögliche Garantieprobleme vermeidet. **Nye empfiehlt: NyoGel® 774L**

## Superlader und Turbolader

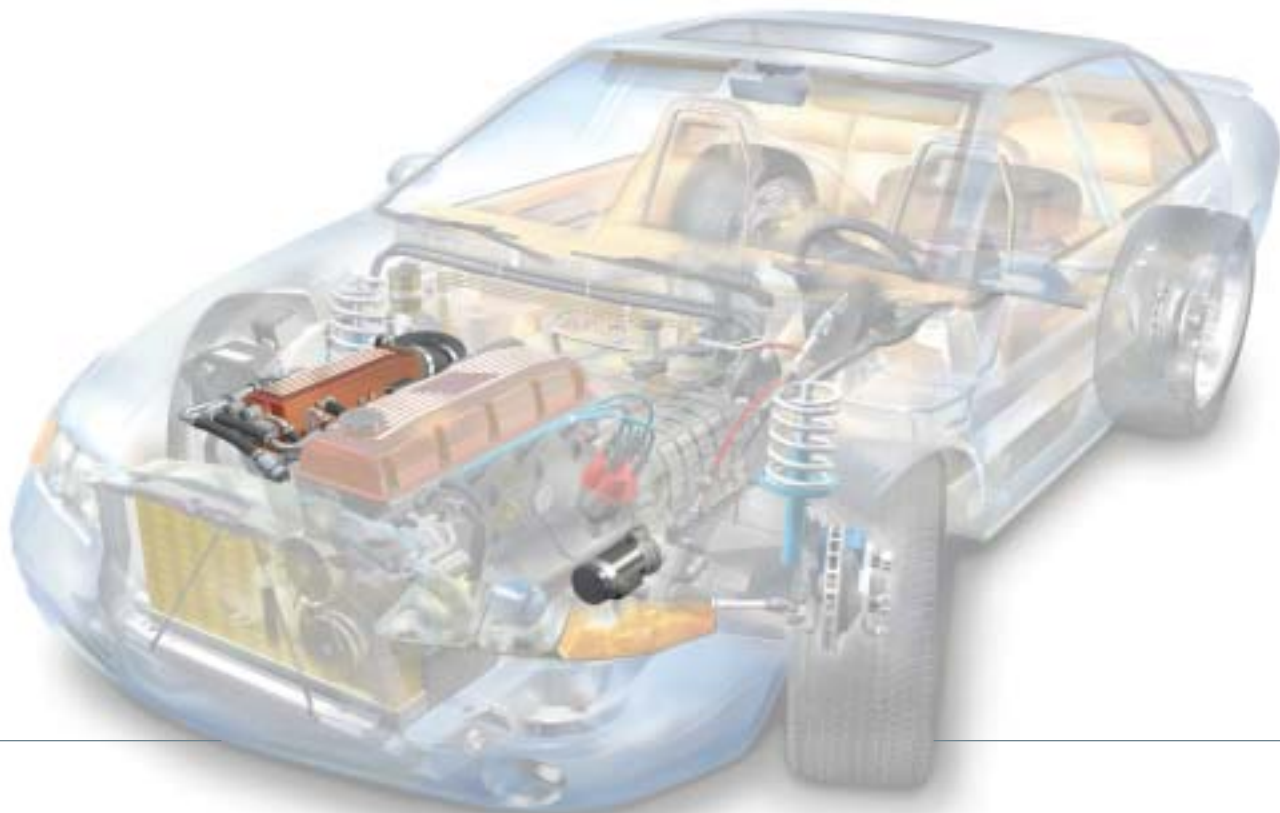
Synthetische Schmierstoffe sind ein wichtiger Bestandteil der Lebensdauerschmierung von Superladern und Turboladern. Für Getriebe und angetriebene Metallteile wird ein leichtviskoses Esteröl mit einem Kupferdeaktivator und EP-Additiven empfohlen. Für Hochgeschwindigkeitslager-Anwendungen zeigt ein leichtviskoses Esterfett mit EP-Additiven ausgezeichnete Leistungen. **Nye empfiehlt: Nye Synthetic Oil 605**

## AGR-Ventil

Das Abgasrückführ- (AGR) Ventil ist extrem hohen Temperaturen sowie sauren Abgasen ausgesetzt. PFPEs verdickt mit PTFE zeigen eine gute Leistung in dieser anspruchsvollen Umgebung. Sie bieten den weitesten Temperaturanwendungsbereich aller synthetischer Schmierstoffe und widerstehen korrodierenden Gasen und Flüssigkeiten. PFPE/PTFE-Schmierstoffe gewährleisten im Normalfall einen AGR-Service für 160.000 km. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8921**

## Schmiertipp

Molybdändisulfid ist ein ausgezeichnetes EP-Additiv für hochbelastete Metall-Metall-Anwendungen.



## Elektronische Drosselklappensteuerung

Der Schrittmotor, der eine elektronische Drosselklappensteuerung antreibt, widersteht hohen Temperaturen sowie ätzenden Kraftstoffsystemdämpfen. Fluorierte Schmierstoffe, die von Natur aus träge sind, tolerieren diese Art von Umgebung. Zusätzlich zu der Tatsache, dass sie bei sehr niedrigen Temperaturen flüssig bleiben, verhindert ihre hervorragende thermooxidative Stabilität das Einbrennen bei Hochtemperaturen, selbst bei gleichbleibenden Temperaturen von 250°C.

**Nye empfiehlt: UniFlor™ 8512R**

## Leerlauf-Luft-Aktuator

Der Leerlauf-Luft-Aktuator, ein extrem kleiner Schrittmotor mit sehr niedrigem Drehmoment, erfordert einen niederviskosen synthetischen Lagerschmierstoff für gute Kalttemperatur-Leistung. Der Schmierstoff muss ebenfalls einem Hochtemperatur-Umfeld standhalten, das reich an Kraftstoffdämpfen ist. Ein extrem leichtes, mit PTFE verdicktes fluoriertes Fett wird empfohlen. PTFE bewirkt minimalen Reibungswiderstand im System. Fluorierte Öle können für Temperaturen von -90°C bis +250°C spezifiziert sein. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8961**

## Lüfter

Lüftermotorlager müssen starker Hitze, Staub, Schmutz und Ablagerungen widerstehen. Ein komplexer leichtviskoser Natriumseifen-Ester ist wirksam. Er stellt auch eine Option für Lager in Alternatoren, Wasserpumpen und Kondensatoren in Klimaanlage dar. **Nye empfiehlt: Rheoplex™ 6000HT, Rheotemp™ 500**

## Gleichlauf- und Universal-Gelenke

Hohe Geschwindigkeit. Hohe Belastung. Hohe Temperaturen. Anlaufverträglichkeit. Um den zahlreichen Anforderungen gerecht zu werden, die von Gleichlauf- und Universalgelenken an die Schmierung gestellt werden, hat sich eine Mischung aus synthetischen Kohlenwasserstoff-Ölen mit Hochdruckadditiven und Antioxidationsmitteln als erfolgreich erwiesen. Alkylierte Naphthalin-Mischungen zeigen sehr vielversprechende Ergebnisse. PAO/Ester-Mischfette verleihen schwer belasteten Metallgetrieben eine lange Lebensdauer.

**Nye empfiehlt: Rheolube™ 380**

## Radlager

Das Auftragen von synthetischen Schmierstoffen auf Radlager macht die Drehfläche so wirksam wie möglich und vermindert den Kraftstoffverbrauch, insbesondere für Hochleistungsfahrzeuge. Ein mittelviskoses synthetisches Kohlenwasserstoff-Fett bietet eine ausgezeichnete Leistung. **Nye empfiehlt: Rheolube™ 365A**





Nye Lubricants, Inc.  
12 Howland Road  
Fairhaven, MA 02719 Etats-Unis  
Tel.: 1.508.996.6721  
Fax: 1.508.997.5285  
Email: techhelp@nyeautomotive.com

[www.NyeAutomotive.com](http://www.NyeAutomotive.com)



Nola Chemie GmbH  
Breniger Straße 42  
53913 Swisttal-Heimerzheim  
Germany  
Tel.: 0049 2254 4030  
Fax: 0049 2254 81631  
E-mail: nye@nola-chemie.de

[www.nola-chemie.de](http://www.nola-chemie.de)



ISO 9001:2000  
ISO/TS-16949



ISO 14001