

Elektrische Systeme



*Ein Handbuch zur Schmiertechnik für Ingenieure,
die Kraftfahrzeug-Steckverbinder, Schalter und
Sensoren konzipieren*



Elektrische Systeme



Sie übernehmen die Macht Drive-by-wire-, Komfort- und Positioniersysteme, selbst neue Kraftübertragungstechnologien: Fahrzeugsysteme werden zunehmend von elektrischen Geräten verwaltet. Die Grundlage dieser stillen Revolution bilden Steckverbinder, Sensoren und Schalter, und die synthetischen Öle und Schmierfette, die lange nach dem Erlöschen ihrer Garantie die korrekte Funktion ermöglichen.

In diesem Heft stellen wir einige unserer Erfahrungen im Bereich der Schmierung von elektrischen Kraftfahrzeugkomponenten 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 an, und erhalten Sie Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter (MSDS) und weitere Informationen über synthetische Schmierstoffe.



SmartGrease™

Synthetische Schmierstoffe, die für Ihr Produkt konzipiert sind

Steckverbinder

Kontakte schützen

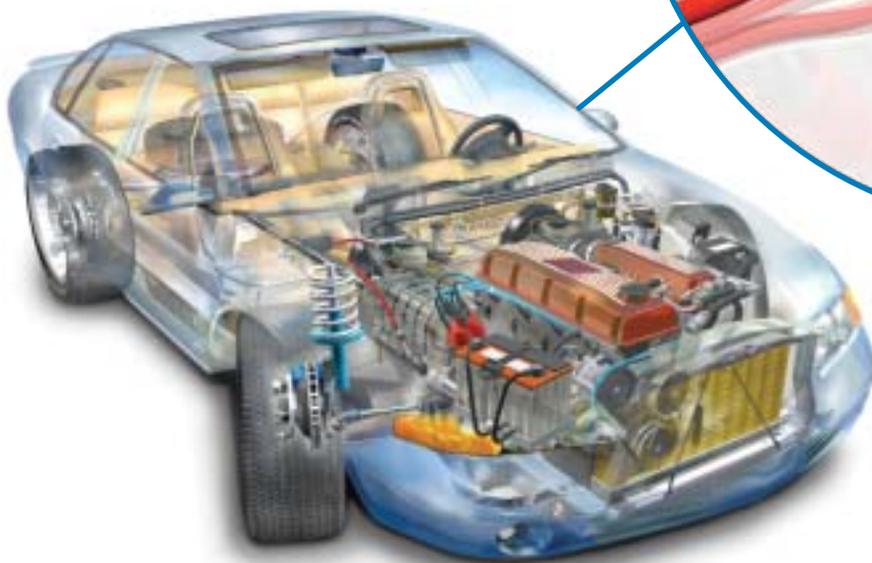
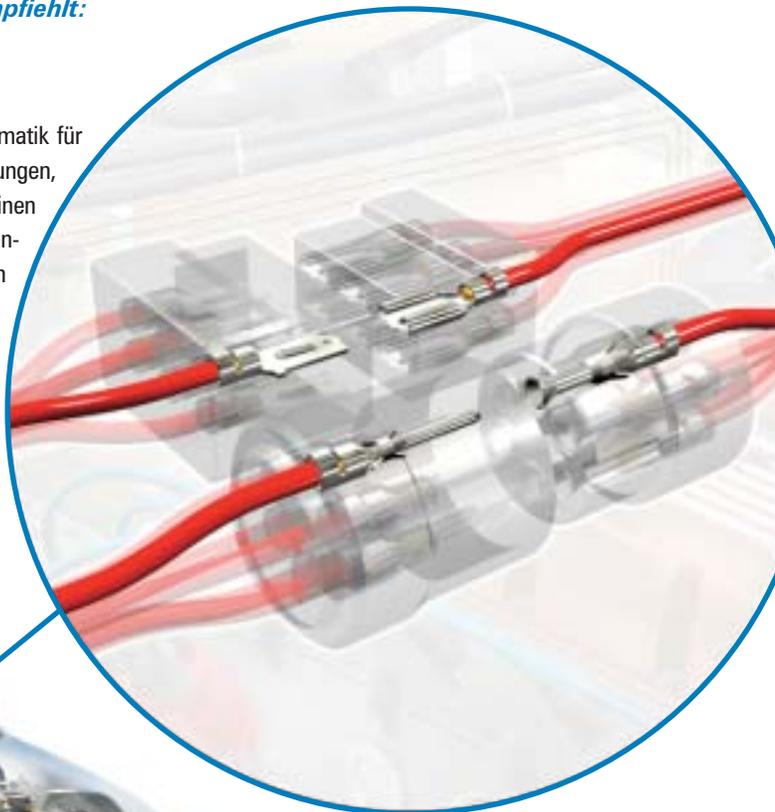
Kontaktschmierstoffe werden verwendet, um Abnutzung, Korrosion durch Umwelteinflüsse und „Schwingungverschleiß“, eine durch Vibration und thermische Veränderungen im Steckergehäuse hervorgerufene Mikrobewegung, zu vermeiden. Durch die Verminderung der Metalloxid-Bildung an der eingesteckten Schnittstelle verlängern synthetische Schmierstoffe die Kontaktlebensdauer und bürgen für geringen Widerstand. **Nye empfiehlt: NyoGel® 760 Produktfamilie**

Goldkontakte

Während in den meisten Kfz-Steckverbindern Silber- und Zinnkontakte verwendet werden, sind manche Steckverbinder, z.B. in Airbags, mit Goldkontakten ausgestattet. Gold ist weich. Beim Einstecken kann die Plattierung haften, scheuern und verkratzen, wodurch das Substrat manchmal der Korrosion ausgesetzt wird. Der richtige synthetische Schmierstoff reduziert diese „Haft-Reibung“ und wirkt vorbeugend gegen Scheuern, Kratzen und Verformung. **Nye empfiehlt: NyeTact® 571H-25UV, UniFlor™ 8917**

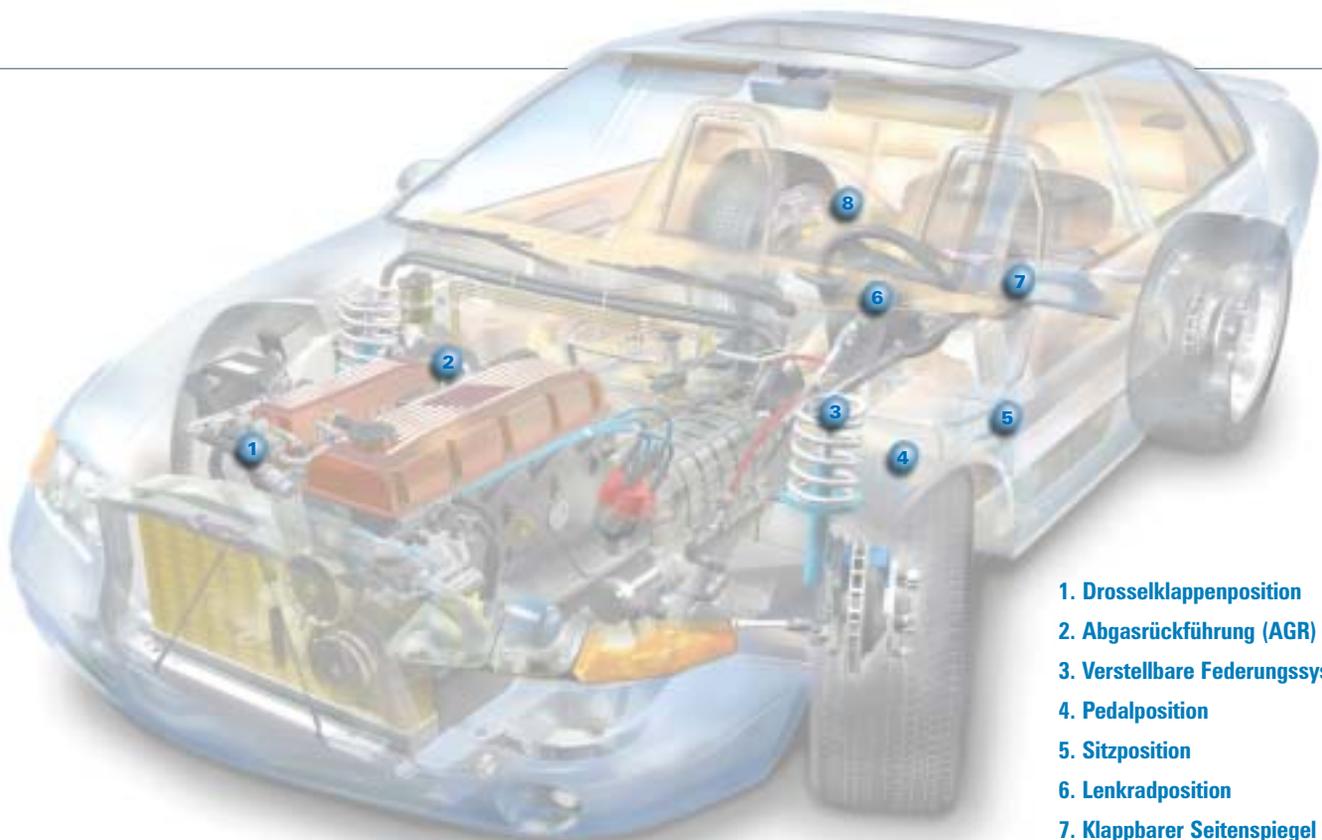
Einsteckkraft

Die Verringerung der Einsteckkraft ist ebenfalls eine Problematik für Erstausrüster. Das Einstecken mehrpoliger Steckverbindungen, manchmal an schwer zugänglichen Stellen, erfordert oft einen bedeutenden Kraftaufwand, was zu unvollständigem Einstecken und zu repetitiven Bewegungsverletzungen von Fließbandarbeitern führen kann. Synthetische Schmierstoffe auf Fluorether-Basis haben unter Beweis gestellt, dass sie hohe Einsteckkräfte reduzieren, ohne unerwünschte Erhöhung des Widerstands. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8917**



Schmiertipp

Praktisch alle Kontaktfette können zur Anpassung an Herstellungsanforderungen als Dispersion formuliert werden.



1. Drosselklappenposition
2. Abgasrückführung (AGR)
3. Verstellbare Federungssysteme
4. Pedalposition
5. Sitzposition
6. Lenkradposition
7. Klappbarer Seitenspiegel
8. Kraftstoffpegel

Sensoren

Wenn bei elektromechanischen Sensoren oder Potentiometern der Kontakt abreißt, geht das Signal verloren. Um einen kontinuierlichen Kontakt zu gewährleisten, wählen Sie ein niederviskoses fluoriertes Öl oder Silikonöl aus. Ein viskoseres Öl könnte zum Gleiten des Kontakts führen, anstatt den Kontakt mit dem Widerstand aufrecht zu erhalten. Sensorschmierstoffe sollten eine geringe Viskosität bei -40°C aufweisen, und die Fließpunkte sollten sich -90°C nähern, um der Verdickung des Schmierstoffs bei Tieftemperaturen vorzubeugen. **Nye empfiehlt: Fluorocarbon Gel 813-1, UniFlor™ 8911**

Kraftstoffpegel-Sensoren sind eine problematische Aufgabe für die Schmierstofftechnik, in Anbetracht ihrer turbulenten Umgebung. Eine 10-prozentige Dispersion von Perfluorether-Schmierstoff in einem Perfluoralkan-Lösungsmittel, das durch Eintauchen oder Aufstreichen auf die Kontaktfläche aufgebracht wird, trägt eine dünne, gleichmäßige, dauerhafte Fettbeschichtung über die widerstandsbehafte Tinte auf. **Nye empfiehlt: NyeTact® 571H-10**

Hochleistungsschalter

Kontakte in Startern, Scheinwerfern, Fernlichtern und anderen Hochstromschaltern sind für Lichtbogenbildung bei Hochtemperatur bekannt. Selbst wenn die Extremtemperaturen nur für Nanosekunden erreicht werden, neigt das Kupfer dazu, an der Stelle der Lichtbogenbildung zu oxidieren. Schmierstoffe können zwar keine Lichtbogentemperaturen überstehen, jedoch brennen Glykol-Öle sauber in Gegenwart eines Lichtbogens, anstatt einen harten Lack zu hinterlassen. Sie bilden keine Oxide, die die Leitfähigkeit beeinträchtigen. **Nye empfiehlt: NyoGel® 782G**

Im Verlauf von beschleunigten Longlife-testings können Signalschalter Temperaturen von 150°C oder höher am Kontakt erreichen. Es wurde aufgezeigt, dass Schmierstoffe auf Fluorether-Basis der Abnutzung vorbeugen und in dieser Umgebung die Signalstärke aufrechterhalten. **Nye empfiehlt: UniFlor™ 8981, UniFlor™ 8511**

Schalter für mittlere Beanspruchung

Schalter für mittlere Beanspruchung widerstehen Belastungen im Bereich von 1-10 Ampere. Zu den Anwendungen gehören Schalter für Lüftergeschwindigkeit, Heckscheibenheizung und Scheibenwischer sowie für Fenster, Sitze und Türschlösser. Ein mit Lithiumseife verdicktes Esterfett mit Kupferkorrosionshemmer ist zu empfehlen. **Nye empfiehlt: Rheolube™ 716A**

Schalter für leichte Beanspruchung

Kleine Schalter mit leicht belasteten Kontakten arbeiten oft bei Extremtemperaturen. Gegen die Kälte wird ein mit Lithiumseife verdicktes synthetisches Kohlenwasserstoff-Fett mit einer Nenntemperatur von -40°C empfohlen. Wenn Temperaturen über 150°C erwartet werden, hat sich ein mittelviskoses fluoriertes Fett als erfolgreich erwiesen. **Nye empfiehlt: Rheolube™ 362HT, NyeTact® 571H-10**

Dämpfungsfette

Mechanische Dämpfungsfette verbessern die wahrgenommene Qualität von handbedienten mechanischen Schalterkomponenten. Diese „klebrigen“ Fette absorbieren Spielpassungen. Die Viskosität dieser Fette kann variiert werden, um dem Schalter eine breite Palette an akustischen und greifbaren Merkmalen zu verleihen. **Nye empfiehlt: NyoGel® 774, Fluorocarbon Gel 868**

Schmiertipp

Um einen Schmierstoff für elektrische Komponenten vorzuqualifizieren, können Spezialprüfungen für Temperatur und Widerstand verwendet werden.





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



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



ISO 9001:2000
ISO/TS-16949



ISO 14001