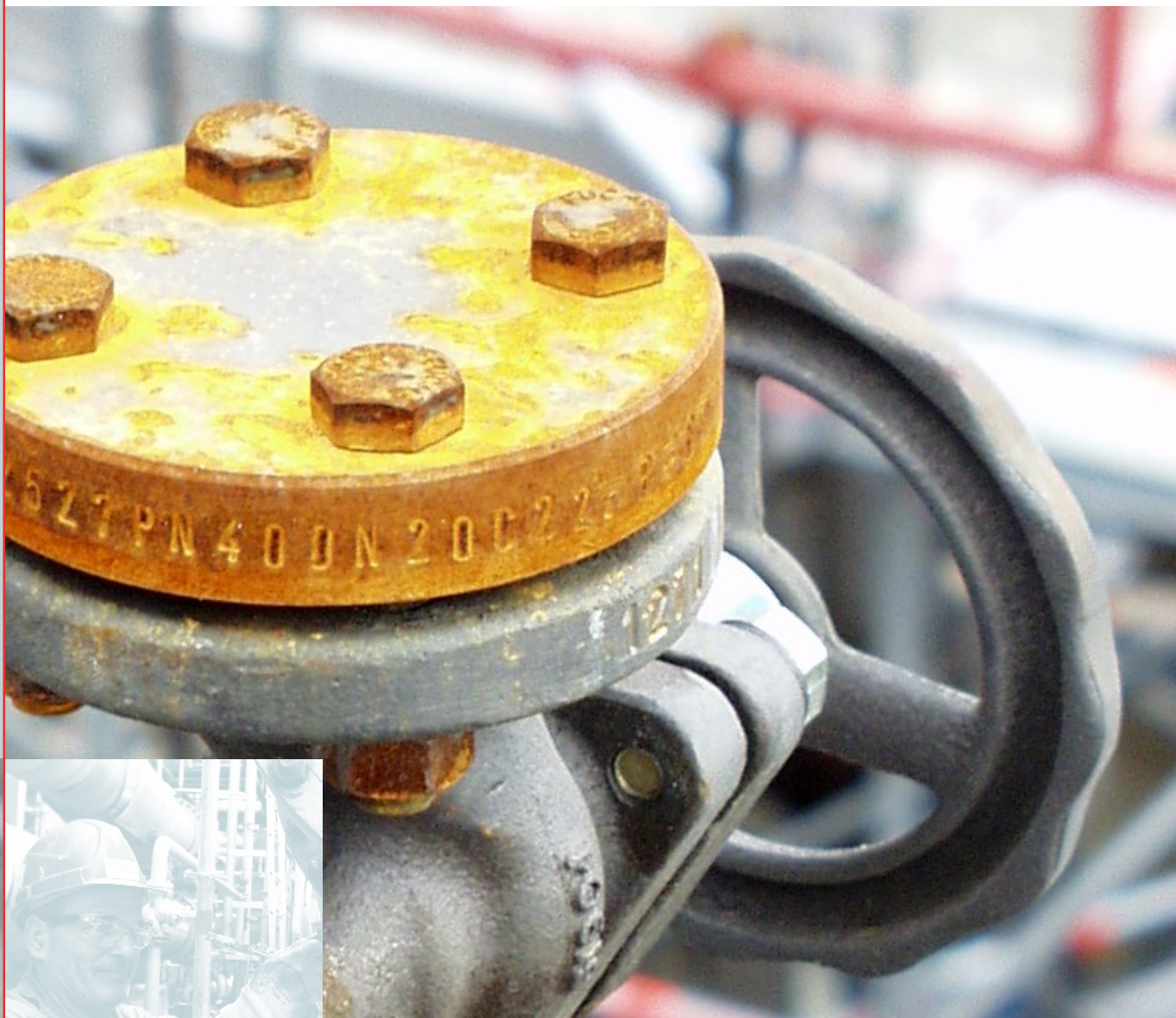


OKS Spezialschmierstoffe

***Einsatzbeispiele für
Schraubenschmierung***

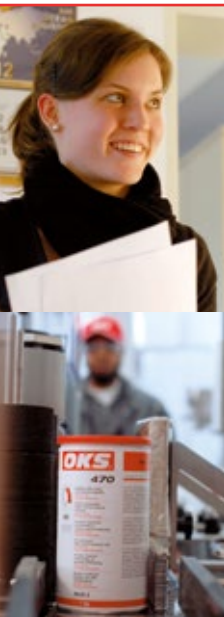
www.oks-germany.com



INNOVATIVE PRODUKTE FÜR

DIE FERTIGUNGS- UND WARTUNGSTECHNIK

OKS – Ihr professioneller Partner für chemotechnische Spezialprodukte



Die Marke OKS steht für Hochleistungsprodukte zur Reduzierung von Reibung, Verschleiß und Korrosion. Unsere Produkte kommen in all den Bereichen der Fertigungs- und Wartungstechnik zum Einsatz, in denen die Leistungsgrenzen klassischer Schmierstoffe überschritten werden.

Quality – Made in Germany

Der seit 40 Jahren währende Erfolg von OKS ist maßgeblich geprägt durch die hohe Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte, sowie die schnelle Umsetzung von Kundenanforderungen durch innovative Lösungen.

Die von OKS Ingenieuren und Technikern entwickelten Produkte werden unter strengen Qualitätsanforderungen in Maisach, dem Hauptsitz unseres Unternehmens, produziert. Von hier aus erfolgt just-in-time auch der weltweite Vertrieb, unterstützt durch unser modernes Logistikzentrum.

Den hohen OKS Qualitätsstandard bezeugen die Zertifizierungen der TÜV SÜD Management Service GmbH in den Bereichen Qualität (ISO 9001: 2008), Umweltschutz (ISO 14001: 2004) und Arbeitsschutz (OHSAS 18001: 2007).

Ein Unternehmen der Freudenberg Gruppe

Seit 2003 ist die OKS Spezialechmierstoffe GmbH Teil der international tätigen Unternehmensgruppe Freudenberg, Weinheim. Das umfassende Know-how und die Innovationskraft der Sparte Freudenberg Chemical Specialities (FCS) nutzen wir für die weitere Entwicklung neuer Produkte und Märkte, um das dynamische Wachstum unseres Unternehmens auch für die Zukunft sicherzustellen.

OKS – Partner des Handels

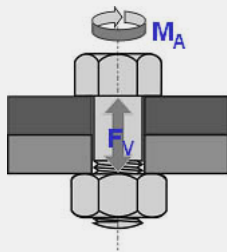
Der Vertrieb unserer Spezialechmierstoffe und chemotechnischen Wartungsprodukte erfolgt ausschließlich über den Technischen Handel und den Mineralölhandel. Die konsequente Strategie „Vertrieb nur über Handel“, die reibungslose Abwicklung von Aufträgen sowie unser umfassender technischer Service machen uns weltweit zu einem bevorzugten Partner anspruchsvoller Kunden.



Schraubenschmierung bringt Sicherheit und Kostenvorteile

Funktion einer Schraube

Schrauben werden zur wieder lösbaren Befestigung von Bauteilen und Maschinenelementen verwendet. Eine Schraubverbindung basiert auf



der Umsetzung eines definierten Anzugsdrehmoments (M_A) über den Schraubkopf zur Mutter bzw. Innengewinde in eine Vorspannkraft (Klemmkraft F_V) im Schraubenschaft, mit welcher die

zu verbindenden Teile zusammengepresst werden. Diese Klemmkraft erzeugt den Reibschluss der Schraube im Gewinde. Nur wenn die Klemmkraft ausreichend groß ist, ist auch die Schraubverbindung des Bauteils sicher.

Die Reibungswiderstände im Gewinde und unter dem Schraubkopf behindern die Umsetzung des Anzugsdrehmoments (M_A) in die Vorspannkraft (F_V), deshalb werden nur ca. 10 % des Anzugsdrehmoments tatsächlich in die Vorspannung der Schraube umgesetzt. Die entsprechende Reibzahl der Verschraubung hängt vor allem vom Material und der Oberfläche des Gewindes und der Schraube ab. Die Größe der Schrauben hat dabei keinen Einfluss.

Einsatz von Schmierstoffen in der Schraubenschmierung

In der industriellen Montage geht es vor allem darum, eine definierte Klemmkraft zu erreichen. Durch den Einsatz spezieller Schraubenschmierstoffe kann die dafür notwendige Reibzahl der Schraubverbindung entsprechend „eingestellt“ und so eine sichere Verbindung gewährleistet werden.

Die Demontage einer Schraubverbindung sollte in der Praxis problemlos möglich sein. Meist ist dies aber nicht der Fall, denn gerade bei langen Betriebszeiten und aggressiven Einsatzbedingungen korrodieren Schrauben unter Umständen „dauerhaft fest“ zusammen. Die Verwendung spezieller Schmierstoffe verhindert Korrosion und Festbrennen einer Schraubverbindung und reduziert Zeitbedarf und Kostenaufwand beim Lösen dieser Verbindungen z.B. bei der Revision von Versorgungsleitungen, Armaturen und Maschinen deutlich.

Die Wahl des richtigen Schraubenschmierstoffs sichert somit nicht nur die Zuverlässigkeit einer Schraubverbindung, sondern erleichtert später auch deren Demontage, entsprechende Kostenvorteile inklusive.

OKS Schmierstoffe für die Schraubenschmierung

Die Zuverlässigkeit einer Schraubverbindung und deren problemlose Demontage stellen hohe Anforderungen an die hierbei verwendeten Schmierstoffe wie Pasten, Öle oder Gleitlackbeschichtungen. Neben optimaler Reibzahl und sehr gutem Korrosionsschutz müssen auch Eigenschaften wie Wasser- und Chemikalienbeständigkeit, Eignung für die Lebensmitteltechnik, Kunststoff- und Umweltverträglichkeit, Arbeitssicherheit und Anwenderfreundlichkeit erfüllt werden.

In unserem Labor arbeiten Experten unterschiedlicher Fachrichtungen mit modernsten Anlagen und Prüfsystemen um Schmierstoffe zu entwickeln, die diese Anforderungen in optimaler Weise erfüllen.

Nutzen auch Sie das Know-How unserer Spezialisten. Fordern Sie uns.





Über 150 Hochleistungsprodukte aus einer Hand

www.oks-germany.com



- ❑ **Pasten** zur leichten Montage und Demontage
- ❑ **Öle** mit Hochleistungsadditiven für eine zuverlässige Schmierung
- ❑ **Fette** zur Langzeitschmierung bei kritischen Betriebsbedingungen
- ❑ **Trockenschmierstoffe** – die Alternative für besondere Einsatzfälle
- ❑ **Korrosionsschutz** zur sicheren Konservierung bei Lagerung und Versand
- ❑ **Wartungsprodukte** für die laufende Instandhaltung
- ❑ **Reiniger** zur gründlichen Entfernung von Verschmutzungen und Schmierstoffresten

OKS Spezialschmierstoffe GmbH

Ganghoferstraße 47

D-82216 Maisach

Tel. +49 (0) 8142 3051- 500

Fax +49 (0) 8142 3051- 599

info@oks-germany.com

www.oks-germany.com

BERATUNG UND VERTRIEB

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem neuesten Stand der Technik, sowie umfangreichen Prüfungen und Erfahrungen. Bei der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und der technischen Gegebenheiten können sie lediglich Hinweise auf Anwendungen geben und sind nicht auf jeden Einzelfall voll übertragbar, daher können daraus keine Verbindlichkeiten, Haftungs- und Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden. Eine Haftung für die Eignung unserer Produkte für bestimmte Verwendungen sowie bestimmte Eigenschaften der Produkte übernehmen wir nur, wenn diese im Einzelfall schriftlich zugesagt worden sind. In jedem Fall berechtigter Gewährleistungsansprüche sind diese auf die Lieferung mangelfreier Ersatzware oder, wenn diese Nachbesserung scheitern sollte, auf die Rückerstattung des Kaufpreises beschränkt. Alle weitergehenden Ansprüche, insbesondere die Haftung für Folgeschäden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. **Vor Anwendung müssen eigene Versuche durchgeführt werden.** Für Schreib-, Tipp-, Rechen- und Übersetzungsfehler wird keine Gewähr übernommen. Änderungen im Interesse des Fortschritts vorbehalten.

® = eingetragenes Warenzeichen



a brand of
 **FREUDENBERG**

For a world in motion



Produkt	Bezeichnung	Technische Daten	Farbe, Zusammensetzung	Charakterisierung	Einsatzbeispiele
OKS 217	Hochtemperaturpaste, hochrein	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -40 °C bis +1.400 °C Gewindereibung (M10/8.8): $\mu = 0,10$ Losbrechmoment : < 2,0 Nm x Anzugsmoment 	<ul style="list-style-type: none"> schwarz-grau teilsynthetisches Öl 	<ul style="list-style-type: none"> Montageschmierung von Schraubverbindungen aus hochfestem Stahl, bei hohen Temperaturen in aggressiver Umgebung Optimales Verhältnis von Schraubenanzugsmoment zu erreichbarer Vorspannung Kein Festfressen und -rosten und keine Reaktion mit Metallen Einsatz in der chemischen Industrie 	<ul style="list-style-type: none"> Gas- und Dampfturbinen Verbrennungsmotoren, Rohr-, Flansch- und Armaturenverschraubungen von Heißdampfleitungen Auspuffrohr- u. Brennkammerverschraubungen
OKS 235 OKS 2351	Aluminiumpaste, Anti-Seize-Paste	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -40 °C bis +1.100 °C Gewindereibung (M10/8.8): $\mu = 0,12$ Losbrechmoment < 2,0 Nm x Anzugsmoment 	<ul style="list-style-type: none"> metallisch silber Aluminiumpulver andere Festschmierstoffe Syntheseöl anorganischer Verdicker 	<ul style="list-style-type: none"> Schmier- und Trennpaste zur Montage von Schraub- und Bolzenverbindungen, die hohen Temperaturen und korrosiven Einflüssen ausgesetzt sind Optimales Verhältnis von Schraubenanzugsmoment zu erreichbarer Vorspannung Verhindert Festbrennen oder -rosten und vermeidet Festfressen 	<ul style="list-style-type: none"> Verschraubungen, Armaturen, Flansch- und Steckverbindungen, Öfen, Kessel, Brenner, Motoren in der chem. u. petrochemischen Industrie, Schifffahrt und Offshore, in Kraft- und Heizwerken, Glas- und Hüttenwerken
OKS 240 OKS 241	Antifestbrennpaste (Kupferpaste)	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -30 °C bis +200 °C/+1.100 °C Gewindereibung (M10/8.8): $\mu = 0,09$ Losbrechmoment < 2,5 Nm x Anzugsmoment 	<ul style="list-style-type: none"> kupferbraun Kupferpulver MoS₂ andere Festschmierstoffe Syntheseöl anorganischer Verdicker 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Montage von Schraubverbindungen, die hohen Temperaturen und korrosiven Einflüssen ausgesetzt sind Verhindert Festbrennen oder -rosten Optimales Verhältnis von Schraubenanzugsmoment zu erreichbarer Vorspannung Anti-Seize-Paste für zuverlässige, zerstörungsfreie Demontage 	<ul style="list-style-type: none"> Verbrennungsmaschinen, Rohr-, Flansch- und Armaturenverschraubungen von Heißdampfleitungen, Auspuffrohr und Brennkammerverschraubungen, Befestigungsschrauben von Gas- und Ölbrennern
OKS 250 OKS 2501	Weißer Allroundpaste, metallfrei	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -40 °C bis +200 °C/+1.400 °C (Schmierung/Trennung) Gewindereibung (M10/8.8): $\mu = 0,12$ Gewindereibung (V2A M10 x 50-70): $\mu = 0,15$ Losbrechmoment < 2,7 Nm x Anzugsmoment NSF H2 Reg.-Nr. 131379 (OKS 250) 	<ul style="list-style-type: none"> weiß weiße Festschmierstoffe Mo_x-Active Syntheseöl Polyharnstoff 	<ul style="list-style-type: none"> Für Schrauben und Gleitflächen, die hohen Drücken und Temperaturen ausgesetzt sind Optimales Verhältnis von Anzugsmoment zu erreichbarer Vorspannung Metallfreier sehr guter Korrosionsschutz Universelle Hochtemperaturpaste Für Edelstahlverbindungen 	<ul style="list-style-type: none"> Schraub- und Steckverbindungen aus Stahl oder NE-Metallen Verbrennungsmotoren und Turbinen Korrosionsschutz an Schrauben, Bolzen, Flanschen, Spindeln und Passungen
OKS 252	Weißer Hochtemperaturpaste für die Lebensmitteltechnik	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -30 °C bis +160 °C/+1.200 °C (Schmierung/Trennung) Gewindereibung (M10/8.8): $\mu = 0,15$ Gewindereibung (V2A M10 x 50-70): $\mu = 0,15$ Losbrechmoment < 3,2 Nm x Anzugsmoment NSF H1 Reg.-Nr. 135748 	<ul style="list-style-type: none"> hellgrau weiße Festschmierstoffe Polyglykol Silikat 	<ul style="list-style-type: none"> Schmierung von Schrauben und Gleitflächen, die hohen Drücken, hohen Temperaturen bei geringen Geschwindigkeiten oder oszillierenden Bewegungen ausgesetzt sind Vermeidet Festfressen und -rosten Metallfrei und haftstark Universell einsetzbare Hochtemperatur-Montagepaste 	<ul style="list-style-type: none"> Schraub- und Steckverbindungen aus Stahl oder NE-Metallen. Schrauben, Bolzen, Flansche, Passungen i. d. Lebensmitteltechnik Trennung temperaturbeanspruchter Gewindeverbindungen



Produkt	Bezeichnung	Technische Daten	Farbe, Zusammensetzung	Charakterisierung	Einsatzbeispiele
OKS 600 OKS 601 	Multi-Öl DIN 51 502: CL 3	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -30 °C bis +60 °C / 150 °C (nach Abdampfen des Lösemittels) Grundölviskosität (40 °C): ca. 3 mm²/s Salzsprühnebeltest (DIN EN ISO 9227) > 50 h 	<ul style="list-style-type: none"> bräunlich-transparent Mineralöl 	<ul style="list-style-type: none"> Dünnflüssiges Multiöl Sehr gutes Kriechvermögen Ausgezeichneter Korrosionsschutz Demontage eingerosteter Teile Hervorragende Schmiereigenschaften Feuchtigkeitsverdrängend Reinigung und Pflege von Metalloberflächen 	<ul style="list-style-type: none"> Reinigung, Schmierung, Pflege und Demontage festsitzender oder eingerosteter Teile wie Schrauben, Bolzen, Kettenglieder, Gelenke, Hebel, Federn, Ventile, Scharniere oder Schlösser Schutz elektrischer Kontakte Industrielle Instandhaltung, Werkstattbereich
OKS 640 OKS 641 	Wartungsöl	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemperatur: -30 °C bis +60 °C / 150 °C (nach Abdampfen des Lösemittels) Viskosität (40 °C): 3 mm²/s Salzsprühnebeltest: > 100 h 	<ul style="list-style-type: none"> braun Mineralöl Lösemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Demontage, Schmierung und Pflege von Maschinenelementen und Metalloberflächen Gute Reinigungswirkung Temporärer Schutz vor Korrosion Feuchtigkeitsverdrängend 	<ul style="list-style-type: none"> Demontage von festsitzenden oder schwergängigen Bauteilen oder Maschinenelementen Schlösser, Scharniere, Schrauben, Bolzen, Buchsen, Kurbeln, Gestänge, Ventile, Gleitschienen, Seilzüge, Wellen Industrielle Instandhaltung, Werkstattbereich
OKS 1300 OKS 1301	Gleitfilm, farblos	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: -60 °C bis +100 °C Gewindereibzahl (M10/8.8): $\mu = 0,08 - 0,10$ 	<ul style="list-style-type: none"> farblos UV-Indikator (OKS 1300) Silikonwachs Lösemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Gewindebeschichtung Gleitfilm für Kunststoff, Holz und Metall Durch UV-Indikator nachweisbar Verhindert Fressen Für alle Schraubenwerkstoffe Vielseitiger Einsatz, insbesondere zur Vorbeschichtung von Klein- und Massenteilen 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Montage von Gleitringdichtungen Trockengleitfilm bei Nadelführungen und Zahnstangen von Textilmaschinen oder Schneidmessern von Papierverarbeitungsmaschinen
OKS 1710	Gleitfilm für Schrauben, Konzentrat auf Wasserbasis	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: > +60 °C Gewindereibzahl (M10/8.8): $\mu = 0,08 - 0,14$ (je nach Konzentration und Oberfläche) 	<ul style="list-style-type: none"> milchig-weiß UV-Indikator, Korrosionsschutz-Inhibitor synth. Wachs Wasser Isopropanol 	<ul style="list-style-type: none"> Gewindebeschichtung für kontrollierte Montage Trockener und grifffester Gleitfilm Durch UV-Indikator nachweisbar Verdünnbar mit Wasser bis max. 1:5 Kontrollierte Reibwerte Wirtschaftliche Vorbeschichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Beschichtung von Schrauben mit galvanisierten Oberflächen und VA- und Al-Gewinden
OKS 1750	Gleitfilm für Holzschrauben, Konzentrat auf Wasserbasis	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: > +70 °C Gewindereibzahl (M10/8.8): $\mu = 0,08 - 0,14$ (je nach Konzentration und Oberfläche) 	<ul style="list-style-type: none"> gelblich UV-Indikator, Korrosionsschutz-Inhibitor synth. Wachs Wasser Isopropanol 	<ul style="list-style-type: none"> Trockener und grifffester Film Durch UV-Indikator nachweisbar Verdünnbar mit Wasser bis max. 1:5 Kontrollierte Reibwerte 	<ul style="list-style-type: none"> Beschichtung von Gewinden mit galvanisierten Oberflächen, z.B. Spanplatten-schrauben
OKS 1765	Gleitfilm für gewindeformende Schrauben, Konzentrat auf Wasserbasis	<ul style="list-style-type: none"> Einsatztemp.: > +70 °C Gewindereibzahl (M10/8.8): $\mu = 0,06 - 0,15$ (je nach Konzentration und Oberfläche) 	<ul style="list-style-type: none"> milchig-weiß Korrosionsschutz-Inhibitor synth. Wachs Wasser Isopropanol 	<ul style="list-style-type: none"> Trockener und grifffester Film Durch UV-Indikator nachweisbar Verhindert Kaltverschweißen Verdünnbar mit Wasser bis max. 1:5 Kontrollierte Reibwerte 	<ul style="list-style-type: none"> Beschichtung gewindeformender Schrauben aus hochlegierten, galvanisierten und austenitischen Stählen