

Schmierstoffgerecht konstruieren  
und Schmierstoffe richtig anwenden

Seminar

# Schmierstoffe verstehen - Konstruktionsfehler vermeiden



## Die Top-Themen:

- Vermeidung teurer Konstruktionsfehler bei tribologisch beanspruchten Bauteilen
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Schmierstoffe und deren Hauptkomponenten
- Nutzbare Aussagen der technischen Kenndatenblätter der Hersteller
- Prüfungsarten zur Beurteilung des Langzeitverhaltens
- Vermeiden typischer Fehler bei einer Sortenreduktion oder bei einem Produktwechsel

## Termine und Orte

04. und 05. Februar 2021  
Frankfurt am Main

17. und 18. Mai 2021  
Düsseldorf

13. und 14. September 2021  
Stuttgart

Schäden durch die richtige  
Schmierstoffauswahl vermeiden

Bauteilausfälle durch  
schmierstoffgerechte  
Konstruktion reduzieren

Ihre Seminarleitung  
Helmut Winkler, TMM, München

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die am häufigsten anzutreffende Schadensursache ist das Versagen tribologisch beanspruchter Teile. Hauptursache für tribologische Schäden ist aber nicht der Schmierstoff, sondern fehlendes Wissen um das eingesetzte Produkt. Die Fehlerkette reicht von falscher Produktauswahl über schmierstofffeindliche Konstruktion, falscher Beurteilung des Langzeitverhaltens, Fehleinschätzungen bei den Wechselwirkungen an den Reibstellen, bis hin zu mangelhafter Qualitätsvorgabe und -absicherung.**

In diesem Seminar erhalten Sie das Wissen für eine schmierstoffgerechte Konstruktion, eine anwendungsgerechte Schmierstoffauswahl und eine korrekte Schmierstoffdokumentation. Sie lernen dazu die Vor- und Nachteile der verschiedenen Schmierstoffarten kennen.

Im Seminar werden die konstruktiven Besonderheiten der verschiedenen Schmierstoffarten angesprochen. Auch werden die wichtigsten Schmierstoffprüfungen behandelt und deren Aussagekraft für verschiedene Anwendungsfälle erläutert.

Mit dem vermittelten Wissen kann auch eine aussagekräftige Schmierstoffdokumentation aufgebaut und Vorgaben für die Qualitätssicherung gemacht werden.


### Zielgruppe



- Entwickler und Konstrukteure des Maschinen- und Anlagenbaus,
- Fach- und Führungskräfte aus den Bereichen Instandhaltung und Schadensanalyse sowie
- Betriebsingenieure und -leiter

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

**Frau Ulrike Rinderhofer**    
Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: [rinderhofer@vdi.de](mailto:rinderhofer@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Helmut Winkler, TMM, München

Helmut Winkler studierte Maschinenbau und politische Wissenschaften. Nach vielen Jahren Industrietätigkeit gründete er die Unternehmens- und Technologieberatung TMM, Technik und Marketing München.

**Viele Checklisten inklusive**



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie können die Kennwerte Ihrer technischen Datenblätter richtig interpretieren und so Fehlentscheidungen vermeiden.
2. Sie lernen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Schmierstoffarten kennen.
3. Sie kennen den Einfluss der Additive auf das Schmierstoff-Leistungsvermögen und wissen mit den entsprechenden DIN Normen umzugehen
4. Sie lernen, die Gefahren eines Lieferanten- oder Produktwechsels zu erkennen und können somit Umstellungsfehler vermeiden.
5. Sie können eine aussagekräftige Schmierstoffdokumentation erstellen und Vorgaben für die QS machen.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Reibungs- und verschleißgerechte Konstruktion in der Praxis

24. und 25. März 2021, Stuttgart

13. und 14. Juli 2021, Frankfurt am Main

#### Systematische Schadensanalyse

29. und 30. Juni 2021, Stuttgart

22. und 23. September 2021, Bonn

## Seminarinhalte

**1. Tag** 10:00 bis ca. 18:00 Uhr

**2. Tag** 08:30 bis ca. 16:30 Uhr

### Neueste Entwicklungstrends bei Schmierstoffen

- Grundöle auf Mineralölbasis
- Schmierstoffe mit Nanopartikeln

### Schmieröle

- Vor- und Nachteile der verschiedenen Schmierölartern
- Art und Wirkungsweise der wichtigsten Additive: Verschleißschutz, Dispersion und Korrosionsschutz
- Schmierölprüfungen und Rückschlüsse auf die Konstruktion
- Beurteilung des Langzeitverhaltens von Schmierölen
- Richtige Produktauswahl und Spezifizierung: Reibstellen-, Anwendungs- und Betriebsspezifisch

### Schmierfette

- Chemischer Aufbau der Schmierfette und deren Vorteile
- Die verschiedenen Verdicker und ihre Eigenschaften
- Typische Schmierfettprüfungen und zulässige Rückschlüsse
- Einflussfaktoren auf das Langzeitverhalten der Schmierfette
- Konstrukteurswissen für Schmierfettapplikationen
- Produktauswahl und Qualitätskontrolle

### Festschmierstoffe

- Vorteile der Festschmierstoffe und typische Einsatzfälle: Schraubenverbindungen, Getriebekomponenten, Wälzlager
- Leistungsvergleich der verschiedenen Festschmierstoffe
- Belastungsabhängige Festschmierstoffauswahl
- Hinweise für die richtige Festschmierstoffapplikation

### Schmierpasten

- Die Einsatzdomäne dieser Schmierstoffvariante
- Vor- und Nachteile im Vergleich zu Schmierfetten
- Schmierpastenprüfungen und Interpretation der Ergebnisse
- Anwendungsbeispiel: Verbesserungsmöglichkeiten durch Schmierpasten bei der Wälzlagerprüfung

### Gleitlacke

- Einsatzbereiche für Gleitlacke, Temperaturgrenzen, zulässige Belastungen
- Gestaltung einer mit Gleitlacken geschmierten Reibstelle und Konstruktionsrichtlinien
- Lebensdauerabschätzung und Einfluss der Temperatur auf die Standzeit
- Was der Konstrukteur von der Gleitlackapplikation wissen muss

### Schmierwaxse

- Aufbau und Nutzen von Schmierwachsen
- Einsatzbereich als Montagehilfsstoff und als Schmierstoff, u.a.
  - » Einbau von Dichtungen
  - » Schraubenschmierung

### Weitere tribologische Werkstoffe und Mechanismen

- Leistungsprofil technischer Kunststoffe mit inkorporierter Schmierung
- Reibungs- und Verschleißverhalten tribologisch optimierter Kunststoffe
- Die Bedeutung der Auswahlgröße „ $p \times v$ -Wert“ als Maß der Reibungswärme
- Einfluss des Gegenlaufpartners auf die Lebensdauer eines tribologisch optimierten Kunststoffes
- Wirkung einer Zusatzschmierung

### ++ Praxisbeispiele für verschiedene Anwendungsfälle

- Schmierung von Wälzlagern: Produktauswahl anhand einer Tribosystemanalyse
- Schmierung von Gleitführungen: Einflussfaktoren auf die Schmierfilmbildung
- Schraubenschmierung: Schraubenanzugsmoment in Abhängigkeit des Schmierzustandes
- Getriebeschmierung: Wichtige Einflussfaktoren auf die Standzeit eines Schmieröles
- Dichtungsschmierung: Verträglichkeit zwischen Dichtung und Betriebsstoff
- Kunststoffschmierung: Vor- und Nachteile der verschiedenen Schmiermöglichkeiten

### Betriebsspezifische Schmierstoffnormen

- Wie man eine „Lieferbedingung“ richtig formuliert, u.a. Gebindearten, Lagerbedingungen und Verfallsdatum
- Betriebsinterne technische Datenblätter für die eingesetzten Produkte, u.a. Schmieröle, Schmierfette und Gleitlacke
- Entwicklung einer kostengünstigen Qualitätssicherung für Schmierstoffe

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 04. und 05. Februar 2021 Frankfurt am Main (02SE230023)	<input type="checkbox"/> 17. und 18. Mai 2021 Düsseldorf (02SE230024)	<input type="checkbox"/> 13. und 14. September 2021 Stuttgart (02SE230025)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel GmbH Relexa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt-main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relexa-hotel.de)

**Düsseldorf:** Hilton Düsseldorf, Georg-Glock-Str. 20, 40474 Düsseldorf, Tel. +49 211/4377-0,  
E-Mail: [info@hiltondusseldorf.com](mailto:info@hiltondusseldorf.com)

**Stuttgart:** Mercure Hotel Stuttgart Airport Messe, Eichwiesenring 1/1, 70567 Stuttgart, Tel. +49 711/7266-0,  
E-Mail: [h1574@accor.com](mailto:h1574@accor.com)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

