

## Anmeldung

Faxen Sie dieses Formular an +49 8034-9047-747  
oder melden Sie sich unter [www.oildoc.de](http://www.oildoc.de) an.

### Hiermit melde ich mich an für das Seminar "Infrarot-Spektroskopie in der Praxis – IR-Spektren verstehen & interpretieren"

2-tägiges Seminar Datum: .....

Anrede  Herr  Frau  Titel .....

Vorname, Name .....

Firma .....

Abteilung .....

Straße, Nr. ....

PLZ, Ort. ....

Telefon / Fax. ....

E-Mail .....

Bestellnummer .....

Voraussichtlich reise ich an  im eigenen PKW  Bahn  Flug

Die Seminargebühr von 690,- € zzgl. Mehrwertsteuer überweise ich innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Rechnung und Teilnahmebestätigung.

.....  
Ort, Datum Unterschrift

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir bei Abmeldung innerhalb von 14 Tagen vor Seminarbeginn eine Stornogeühr von 50% der Teilnahmegebühr berechnen. Erscheint ein gemeldeter Seminarteilnehmer nicht, kann keine Gebührenerstattung erfolgen. Selbstverständlich können Sie einen Ersatzteilnehmer benennen. Wir sind bemüht, jedes angekündigte Seminar durchzuführen. Trotzdem kann es sein, dass wir ein Seminar absagen müssen, beispielsweise wenn ein Dozent erkrankt ist oder zu wenige Anmeldungen vorliegen. Wir werden Sie in jedem Fall so früh wie möglich benachrichtigen. Bereits gezahlte Teilnahmegebühren erhalten Sie unaufgefordert zurück. Weitere Ansprüche können wir nicht anerkennen.

## Willkommen in der OilDoc-Akademie!

### Profitieren auch Sie von den OilDoc Seminaren, Workshops und Symposien zu den Themen rund ums Öl. Lernen Sie mehr über effiziente Anwendung von Schmierstoffen, Verschleißbeobachtung, Tribologie und Schmierstoff-Analytik!

Seit 1996 bieten wir Veranstaltungsreihen an, in denen die Diagnose-Ingenieure von OELCHECK, Experten von OilDoc sowie externe Referenten, die führend in Forschung, Industrie und Instandhaltung tätig sind, ihr Fachwissen weitergeben.

**Seminare und Workshops** wurden gezielt für Praktiker aus Instandhaltung, Service und Vertrieb konzipiert. Die Schwerpunkte behandeln die branchenspezifischen Maschinen, Anlagen und Komponenten. Sie lernen, Kosten durch Verlängerung von Ölwechselintervallen und Früherkennung von Schäden zu senken.

Durch die Gestaltung als 3-tägiges Basis-Seminar für Newcomer und den Workshop-Tag für Profis passen Sie das Wissen Ihren Praxisanforderungen an.

**Symposien** behandeln ein bestimmtes Thema oder werden für eine Branche durchgeführt. Externe Referenten stellen auch Wissen außerhalb der Öthematik zur Verfügung. Mit den Teilnehmern aus der gleichen Branche können Sie Kontakte knüpfen und Problemlösungen diskutieren.

Sie erhalten zu sämtlichen Veranstaltungen seminarbegleitende Unterlagen in gedruckter und digitaler Form. In den neuen, großzügigen Seminarräumen der OilDoc-Akademie im oberbayerischen Brannenburg können Sie im kleinen Kreis und in angenehmer Atmosphäre effizient Ihr Wissen rund ums Öl verbessern.



## Dozenten

### Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing. OilDoc GmbH

Rüdiger Krethe ist Geschäftsführer der OilDoc GmbH, der Akademie von OELCHECK für Aus- und Weiterbildung. Er war im Produktmanagement für Industrieöle einer Mineralölgesellschaft tätig, anschließend 15 Jahre Leiter des Diagnose-Teams von OELCHECK. Seit 20 Jahren gibt Rüdiger Krethe in Seminaren sein Know-How zu Tribologie, Schmierstoffen und Ölanalyse erfolgreich weiter.



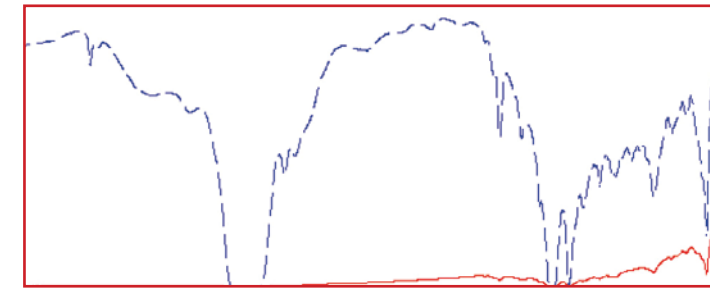
### Dr. Thomas Fischer OELCHECK GmbH

Dr. Fischer ist wissenschaftlicher Leiter der OELCHECK GmbH. Er ist für die Überwachung und Neuentwicklung von Analyseverfahren für derzeit über 75 Laborgeräte sowie die permanente Erweiterung verantwortlich.

Als promovierter Chemiker erklärt und demonstriert er Ihnen die analytischen Möglichkeiten bei der Schmierstoffuntersuchung. Dabei profitieren Sie von seinen reichhaltigen Erfahrungen aus seiner früheren Tätigkeit in einem Forschungszentrum.



**Außerdem noch weitere externe Referenten.**



## Infrarot-Spektroskopie in der Praxis – IR-Spektren verstehen & interpretieren

Seminarort: Brannenburg bei Rosenheim

**Nächster Termin:**  
**29.-30.10.2012**

### OilDoc GmbH

Kerschelweg 29 • 83098 Brannenburg

☎ 08034-9047-700

✉ [info@oildoc.de](mailto:info@oildoc.de) • [www.oildoc.de](http://www.oildoc.de)

## Zielgruppe

- Mitarbeiter von Labors mit Verbindung zur Schmierstoff-Analytik
- Fachkräfte aus Technik und Vertrieb von Schmierstoff-Herstellern und deren Handelspartner
- Betriebsstoff-Verantwortliche von Maschinen- und Komponentenherstellern
- Qualitätsbeauftragte und Mitarbeiter aus dem Bereich Gewährleistung von Maschinen- und Schmierstoff-Herstellern und deren Zulieferer
- Technische Einkäufer für Schmier- und Betriebsstoffe
- Fachkräfte aus den Bereichen Condition Monitoring, Ölpflege und Fluid Management
- Technisch interessierte Mitarbeiter, die ihre Kenntnisse über Schmierstoffe erweitern wollen

## Ziele

- Sichere Anwendung der FT-IR-Spektroskopie in der Schmierstoffanalytik
- Identifikation wichtiger Grundöl- und Additivkomponenten
- Anwendung der FT-IR-Spektroskopie in der Qualitätssicherung, der Identitäts- und Wareneingangskontrolle
- Nutzung klassischer und chemometrischer Berechnungsverfahren zur Überwachung gebrauchter Schmierstoffe
- Praxisgerechte Interpretation von FT-IR-Spektren gebrauchter Schmierstoffe unter Berücksichtigung von Randbedingungen und sich daraus ergebender Fehlermöglichkeiten
- Identifikation unbekannter Substanzen bzw. deren Zuordnung zu typischen Stoffgruppen mit Hilfe von FT-IR-Bibliotheken
- Verknüpfung der Ergebnisse mit anderen Verfahren der Schmierstoffanalytik und Möglichkeiten der Verifizierung

## 2-tägiges Seminar

Die Infrarot-Spektroskopie ist eine der leistungsfähigsten Methoden der Schmierstoff-Analytik. Das Wissen um die Auswertung und Interpretation von Infrarot-Spektren gilt bis heute bei vielen Praktikern als „wohlbehütetes Geheimnis“ der Schmierstoff-Spezialisten, obwohl die Grundlagen der FT-IR-Spektroskopie und die Ermittlung wichtiger Parameter seit vielen Jahren bekannt und standardisiert sind.

Wie kaum ein anderes Verfahren lebt die Qualität der gewonnenen Ergebnisse stark von den Randbedingungen. Die Praxis in der sich stetig verändernden Welt der Schmierstoffe zeigt, dass einige klassische, in DIN- oder ASTM-Normen standardisierte Methoden für moderne, synthetische Schmierstoffe keine Aussagekraft besitzen. Moderne numerische Verfahren eröffnen im Gegensatz dazu völlig neue Möglichkeiten, Schmierstoffe auf Veränderungen und Ihre Gebrauchsfähigkeit zu prüfen.

Das Seminar gibt einen Einblick in die Grundlagen und die Praxis der FT-IR-Spektroskopie neuer und gebrauchter Schmierstoffe. Praxisbeispiele aus mehr als 15 Jahren Schmierstoff-Analysen mit einigen Hunderttausend Infrarot-Spektren runden das Seminar ab und tragen dazu bei, die Anwendung der FT-IR-Spektroskopie zu entmystifizieren.

## Inhalte

### Grundlagen der FT-IR-Spektroskopie

- Funktionsprinzip der IR-Absorption
- Verfügbare Gerätetechnik
- IR-Spektroskopie versus FT-IR-Spektroskopie
- Prinzipieller Aufbau eines FT-IR-Spektrums und Plausibilitätskontrolle
- Transmissions- und Absorptionsspektren

### FT-IR-Spektroskopie zur Identifikation von Schmierstoffen

- Erkennen unterschiedlicher Basisöl-Typen
- Typische Additivkomponenten und deren Identifizierung
- Identitätsprüfung
- FT-IR-Spektroskopie zur Qualitäts- und Wareneingangskontrolle

### Grundlagen der Überwachung gebrauchter Schmieröle mittels FT-IR

- Prinzipielle Vorgehensweise
- Numerische Verfahren, Kalibration
- Referenzverfahren und JOAP-Methoden
- Genormte Meß- und Auswerteverfahren

### Chemometrische Methoden in der FT-IR-Spektroskopie

- Grenzen der klassischen Auswertetechniken
- Leistungsfähigkeit einer multivariaten Auswertung
- Modellierung
- Qualitätskriterien
- Beispiele

### FT-IR-Spektroskopie von Schmierfetten

- Vergleich zur Messung von Schmierölen
- Identifikation von Basisölkomponten und Verdicker-Typen
- Additive in Schmierfetten
- FT-IR und Soxleth-Extraktion
- Vermischungen mit anderen Schmierfetten erkennen
- Beispiele

### Praxisbeispiele zur FT-IR-Spektroskopie gebrauchter Schmierstoffe

- Möglichkeiten und Grenzen
- Praxisbeispiele aus verschiedensten Anwendungsbereichen mit steigender Komplexität
- Erkennen und Umgang mit typischen Fehlermöglichkeiten
- Analyse und Identifikation von Rückständen, Ablagerungen und unbekanntem Schmierstoffen

