

## 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 "Schmierung und Ölüberwachung für Turbinen"

3-tägiges Seminar Datum: .....  
 Vor-Ort-Seminar  Live-Video-Stream

Anrede  Herr  Frau  Titel .....

Vorname, Name .....

Firma .....

Abteilung .....

Straße, Nr. ....

PLZ, Ort .....

Telefon / Fax .....

E-Mail .....

Bestellnummer .....

Die Seminargebühr (1150,- € zzgl. MwSt. Vor-Ort-Seminar, 1050,- € zzgl. MwSt. Live-Video-Stream) überweise ich innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Rechnung und Teilnahmebestätigung.

.....  
Ort, Datum Unterschrift

**Es gelten die AGBs der OilDoc GmbH.** Sie finden die AGBs auf unserer Website unter [de.oildoc.com/kontakt/agbs/](http://de.oildoc.com/kontakt/agbs/). Sie regeln u.a. unsere **Storno- und Zahlungsbedingungen** und geben Informationen zu Haftung, Datenschutz sowie Rabatten. Ihre Daten werden bei OilDoc elektronisch für Bearbeitungszwecke gespeichert. Wir behandeln Ihre personenbezogenen Daten vertraulich und entsprechend der gesetzlichen Datenschutzvorschriften.

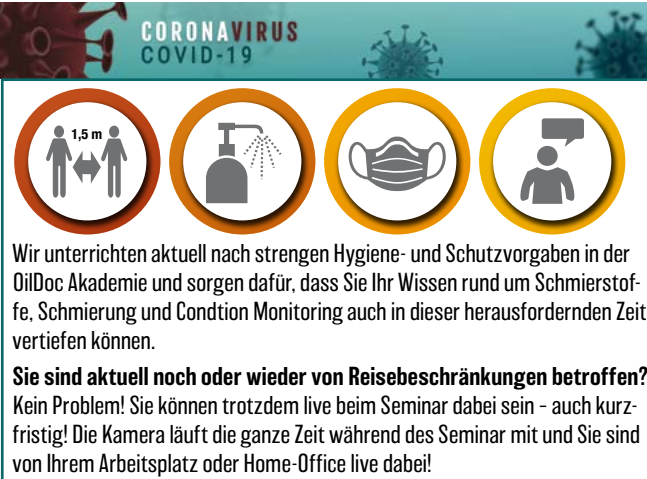
Bitte überprüfen Sie die angegebene Rechnungsadresse und Bestellnummer vor Ihrer Anmeldung. Müssen diese Angaben nachträglich korrigiert werden, wird pro Rechnungsänderung eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 10,00 € fällig.

Wir sind bemüht, jedes angekündigte Seminar durchzuführen. Trotzdem kann es sein, dass wir ein Seminar absagen müssen, beispielsweise wenn ein Dozent erkrankt ist oder die Mindestteilnehmerzahl nicht erreicht wurde. 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, Zertifikatskursen und Online-Trainings zu Themen rund ums Öl. Lernen Sie mehr über effiziente Anwendung von Schmierstoffen, Verschleißbeobachtung, Tribologie und Schmierstoff-Analytik!

Seit 1996 bieten wir Veranstaltungen an, in denen die Experten von OilDoc sowie externe Referenten ihr Fachwissen weitergeben.



**CORONAVIRUS COVID-19**

Wir unterrichten aktuell nach strengen Hygiene- und Schutzvorgaben in der OilDoc Akademie und sorgen dafür, dass Sie Ihr Wissen rund um Schmierstoffe, Schmierung und Condition Monitoring auch in dieser herausfordernden Zeit vertiefen können.

**Sie sind aktuell noch oder wieder von Reisebeschränkungen betroffen? Kein Problem!** Sie können trotzdem live beim Seminar dabei sein - auch kurzfristig! Die Kamera läuft die ganze Zeit während des Seminar mit und Sie sind von Ihrem Arbeitsplatz oder Home-Office live dabei!

The infographic features four circular icons: 1. Two people with a double-headed arrow and '1,5m' indicating social distancing. 2. A hand being washed under a faucet with water droplets. 3. A surgical face mask. 4. A person with a speech bubble, representing communication or training.

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

Rüdiger Krethe ist Geschäftsführer der OilDoc GmbH, der Akademie von OELCHECK für Aus- und Weiterbildung. Nach seinem Studium des Maschinenbaus und der Tribotechnik war er im Produktmanagement für Industrieöle einer Mineralölgesellschaft tätig. Anschließend leitete er 15 Jahre das Diagnose-Team von OELCHECK. Seit mehr als 25 Jahren gibt Rüdiger Krethe als IHK-zertifizierter Trainer in Seminaren sein Know-how zu Tribologie, Schmierstoffen und Ölanalysen erfolgreich weiter. Er ist sowohl „Certified Lubrication Specialist“ (CLS) der STLE als auch „Machine Lubricant Analyst II“ (MLA II) und „Machinery Lubrication Engineer“ (MLE) des ICML.



## Schmierung und Ölüberwachung für Turbinen und Kompressoren

Seminarort:

OilDoc Akademie in Brannenburg (bei Rosenheim)  
oder an Ihrem Wunschort über Live-Video-Stream

**Aktuelle Termin unter:**  
[https://de.oildoc.com/seminare/  
turbinenkompressoren](https://de.oildoc.com/seminare/turbinenkompressoren)

### OilDoc GmbH

Kerschelweg 29 • 83098 Brannenburg

☎ 08034-9047-700

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



Die OilDoc GmbH ist seit 2011  
zertifiziert nach **DIN ISO 29990:2010**

## Zielgruppe

- Fach- und Führungskräfte aus der Instandhaltung von Kraftwerken und chemischen Betrieben
- Servicetechniker, Monteure und Inbetriebnahmepersonal der Hersteller von Turbinen, Turbokompressoren bzw. Kraftwerksanlagen
- Servicepartner von Anlagenherstellern
- Technische Fachkräfte aus Konstruktion, Service und Vertrieb
- Vertriebs-Ingenieure und Verkäufer von Schmierstoffherstellern und deren Vertriebspartner
- Hersteller von Ölumlaufl- und Zentralschmieranlagen
- Konstrukteure für Kraftwerksanlagen
- Technische Einkäufer für Schmier- und Betriebsstoffe
- Anwendungstechniker in Laborfahrzeugen, sowie im Vor-Ort-Condition Monitoring und Fluidmanagement
- Sachverständige für Schadensanalysen und Maschinenausfälle
- Technisch interessierte Mitarbeiter, die ihre Kenntnisse in der Schmiertechnik und Tribologie erweitern möchten

## Ziele

- Richtige Auswahl des optimalen Schmierstoffs für einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Betrieb Ihrer Anlage
- Verlängerung von Ölwechselintervallen
- Kostenreduzierung durch bessere Filtration und Ölpflege
- Früherkennung von ungewöhnlichem Verschleiß und Störungen
- Erforschung von Schadensursachen nach Ausfällen
- Entnahme von aussagekräftigen Ölproben
- Ölanalysen in der pro-aktiven Instandhaltung
- Beurteilung von Analyseergebnissen
- Warnwerte zur Beurteilung von Maschinenschäden und Öl-zustand

## 3-tägiges Seminar

### Schmierung, Reibung und Verschleiß

- Schmierung und Schmierfilmbildung
- Hydrodynamische und hydrostatische Schmierung
- Bedeutung von Viskosität und Temperatur
- Verschleißmechanismen und deren Ursachen

### Grundlagen über Schmierstoffe

- Mineralöle, Teilsynthese- und Syntheseöle im Vergleich
- Eigenschaften und Einsatzgebiete von Mineralölen, Hydrocrack-, PAO-, Ester-Ölen und Polyglykolen
- Mischbarkeit und Verträglichkeit unterschiedlicher Öltypen
- Typen, Wirkprinzip und Einsatz von Schmierstoff-Additiven

### Schmierung von Turbinen

- Aufgaben, Anforderungen und Eigenschaften von Turbinenölen
- Spezifikationen und VGB-Richtlinien
- Lager- und Getriebschmierung
- Steuer- und Regelhydraulik
- Arten/Typen von Turbinen und die spezifische Anforderungen

### Schmierung von Kompressoren

- Aufgaben und Eigenschaften von Kompressorenölen
- Kompressorentypen und deren Schmieranforderungen (Bauarten, Typen, Anwendungsbereiche)
- Auswahl des geeigneten Schmieröls
- Einfluss des zu verdichtenden Gases auf den Schmierstoff (Luft, Prozessgase, Biogase, Kältemittel)

### Isolieröle

- Aufgaben, Anforderungen und Eigenschaften
- Überwachung des Ölzustandes mit konventionellen Techniken
- Lifecycle-Management für elektrische Transformatoren durch Condition Monitoring mittels Gas-in-Öl-Analyse (DGA)

### Betriebsbedingte Veränderungen von Schmierstoffen

- Anwendungsspezifische Beanspruchung und Ölalterung
- Ursachen für Schlamm- und Rückstände im System
- Öloxidation, Hydrolyse und Cracken
- Abbau von Antioxidantien, und anderen Additiven
- Verunreinigungen: Wasser und Staub und Fremddöle
- Luftgehalt und Schaumbildung
- Sichtbare Veränderungen: Trübung, Phasentrennung, etc.

### Ölalterung und Ablagerungen in Turbinenölsystemen

- Ablagerungen und deren Folgen in Schmierölsystemen
- Ursachen von Varnish und Ablagerungen als Folge veränderter Systemanforderungen und ölchemischer Randbedingungen
- Maßnahmen zur Erkennung, Vermeidung und zum Entfernen von Ablagerungen

### Filtration und Ölpflege

- Ölwechsel oder Ölpflege
- Ölreinheit, Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Filtertypen: Wirkungsweise und Anwendungsbereiche
- Entfernen von festen und flüssigen Verunreinigungen
- Ölpflegekonzept, Betriebs- und Inbetriebnahme-Filtration

### Ölanalysen für Schmierstoffe in Kraftwerken

#### • Ölanalysen

Warum, wann, wie oft?

Methoden und Hilfsmittel zur Probenentnahme

Notwendige Angaben, Probenbegleitschein

Kunden-Portal: Laborberichte, Probeneingabe, Recherchen  
Datenübernahme in ein Instandhaltungsprogramm

#### • Analyseverfahren

Analysenset, Anwendungsbereiche und Aussagekraft

Ermittlung von Verschleißkennwerten: Elementanalyse, PQ-Index, Optische Partikelanalyse

Kennwerte für den Ölzustand: Viskosität, Oxidation, etc.

Additivabbau: Antioxidantien, FT-IR und RULER, BN und AN  
Verunreinigungen: Wasser und Partikel, Reinheitsklassen, Ruß, Schlamm, Fremddöle, Vermischung

#### • Bewertung von Laborwerten

Warn- und Grenzwerte definieren

Bekanntes Öltypen auf dem Laborbericht erkennen

Bewertung von Berichten aus der Praxis

### Ölanalysen zur Klärung von Schadensursachen

- Erkennen der Ursachen von Verschleiß und Schäden
- Gründe für anomale Geräusche, Vibrationen, erhöhte Temperatur
- Reduzierte Leistungsübertragung
- Verstärkte Schaumbildung
- Trübung, Dunkelfärbung
- Ablagerungen, Schlamm- und Rückstände
- Verkürzte Filterstandzeit und Filterblockaden