

**ZERTIFIKATSLEHRGANG NEUER TERMIN IN PLANUNG!**

## Tribologie Experte (TAE)

Grundlagen und Spezialisierung in Reibung, Verschleiß, Schmierung

### Neuer Termin in Planung!

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf die zuletzt stattgefundene Veranstaltung. Ein neuer Termin für diesen Kurs ist bereits in Planung. Gerne benachrichtigen wir Sie per E-Mail, sobald der neue Termin feststeht.

[Terminbenachrichtigung erhalten](#)

Beginn:  
12.02.2025 - 09:00 Uhr



Flex: Ostfildern  
oder Online

Veranstaltungsnr.: 60160.00.005

Präsenz oder  
Online

Ende:  
27.11.2025 - 16:30 Uhr

Referent:innen

EUR  
5.480,00  
(MwSt.-frei)

Dauer:  
10,0 Tage

Dr. Markus Grebe, M.Eng.  
Hochschule Mannheim

Dipl.-Ing. Lothar Hörl  
Universität Stuttgart

Alle Referent:innen

## BESCHREIBUNG



Oft müssen in mittelständischen Unternehmen angestellte Ingenieure tribologische Herausforderungen bewältigen, ohne dafür speziell ausgebildet zu sein – denn: „In Deutschland gibt es keinen reinen Tribologie-Studiengang. Jeder maschinenbauorientierte Ingenieur erwirbt zwar im Laufe seines Studiums tribologische Kenntnisse, jedoch in stark differierender Ausprägung. Daher gibt es eine Lücke zwischen der Maschinenbauausbildung an Hochschulen und den Anforderungen, die heute an Tribologen in der Praxis gestellt werden“, Dr. Nicole Dörr. Diese Lücke schließt der TAE-Zertifikatslehrgang zum Tribologie Experten unter der fachlichen Leitung von Dr. Nicole Dörr, AC<sup>2</sup>T research GmbH, Wiener Neustadt und Prof. Dr.-Ing. Carsten Gachot, TU Wien.

### Ziel der Weiterbildung

Dieser Lehrgang umfasst den gesamten Themenkomplex der Tribologie: Zunächst die

Grundlagen der Tribologie mit Fokus auf Werkstoffe und Oberflächen sowie tribologische Systeme, deren Auslegung und Optimierung. Anschließend in weiteren Spezialisierungen die Expertise zu nachhaltigen Schmierstoffen, Beschichtungen und tribologischer Analytik bis hin zur Schadenskunde. Dadurch vermittelt der Lehrgang alle wichtigen Themen, um die Aufgaben und Herausforderungen der Tribologie in Industrie und Forschung qualifiziert zu bewältigen. Der Zertifikatslehrgang besteht aus zehn eintägigen Seminarmodulen, die auch separat buchbar sind. Der Einstieg in einen bereits laufenden Lehrgang ist jederzeit möglich. Wir empfehlen den Besuch der Grundlagenmodule vor den Spezialisierungsmodulen.

Nach dem Besuch aller zehn Module des Lehrgangs erhalten Sie Ihr persönliches Zertifikat „Tribologie Experte“ (TAE) mit Angabe der Dauer und Inhalte. Buchen Sie den kompletten Lehrgang. Die Ersparnis beträgt knapp 20 % gegenüber der Buchung aller einzelnen Module.

IMMER TOP!

## Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

## PROGRAMM

Die Inhalte der Module sind im Folgenden kurz umschrieben. Detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte den Beschreibungen der einzelnen Module.

### Grundlagen

Vier Grundlagenmodule zu Werkstoffen und Oberflächen vermitteln die grundlegenden Begriffe und Methoden der Tribologie sowie Merkmale geschmierter Systeme:

Modul – [www.tae.de/35827](http://www.tae.de/35827)

Grundlagen der Tribologie (Teil 2) – Methodik und Anwendung  
Definition, Methodik, Auslegungskriterien und Optimierungen

12. Februar 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Ausgehend von grundlegenden Definitionen und Begriffen lernen Sie die Methode der tribologischen Systemanalyse kennen und entwickeln erste Auslegungskriterien und Optimierungsansätze für geschmierte und ungeschmierte Systeme. Es folgt eine Einführung in die spezielle Prüfmethodik (Tribometrie) und die Analyse von Oberflächen.

Modul – [www.tae.de/35824](http://www.tae.de/35824)

Grundlagen der Tribologie (Teil 1) – Metalle und Kunststoffe

Aufbau, Mechanik und Verarbeitung in tribologischen Anwendungen

13. Februar 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Im ersten Modul werden die werkstofftechnischen Grundlagen zu Metallen behandelt und ein Überblick zu deren Auswahl, Wärmebehandlungsverfahren und Methoden zur Randschichtcharakterisierung vermittelt. Weiterhin geht es um den Aufbau, die Verarbeitung und die Eigenschaften von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen.

Modul – [www.tae.de/35825](http://www.tae.de/35825)

Grundlagen der Oberflächentopographie

Rauheit und Rauheitsmessung – erkennen, messen und verstehen

12. März 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Das Basisseminar gibt einen Überblick über die grundlegenden Themen zur funktionsgerechten Charakterisierung und Messung von Oberflächen. Die wichtigsten Kennwerte und Kennkurven zur Charakterisierung von Oberflächen werden Ihnen vorgestellt. Dabei sind ISO-konforme Messbedingungen eine wichtige Voraussetzung, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Zur eindeutigen Prüfung von Oberflächen gehören die Wahl des richtigen Filters, der Grenzwellenlänge und der Messstrecke sowie die Angabe der Messstrategie. Im Seminar lernen Sie auch, wie man diese Angaben eindeutig mittels Symbolen für die Oberflächenbeschaffenheit in Technischen Zeichnungen angibt.

Modul – [www.tae.de/35828](http://www.tae.de/35828)

Geschmierte Reibung an Gleitlagern, Wälzlagern und Zahnrädern

Von der Elasto-Hydrodynamik bis hin zur Schädigung

7. Mai 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Im Rahmen dieses Seminars wird der Fokus auf die hydrodynamische bzw. elastohydrodynamische Schmierung gelegt und gezeigt wie diese Schmierungszustände erreicht und beschrieben werden können. Diese Schmierungszustände werden anhand klassischer Anwendungen wie in Gleitlagern, Wälzlagern sowie Zahnrädern erörtert.

Sie lernen, wie Sie ausgehend von den Fließeigenschaften von Schmierstoffen die Hydrodynamik mit Hilfe der Reynoldsgleichung beschreiben können. Außerdem werden anhand einfacher Kontaktgeometrien und -bedingungen aufgezeigt, wie sich die rheologischen Eigenschaften sowie der Druckverlauf und die Tragfähigkeit berechnen lassen. Die Grenzen der hydrodynamischen und elastohydrodynamischen Schmierung werden im Hinblick auf typische Ausfallursachen und Schädigungen anhand der Anwendungen Gleitlager, Wälzlager und Zahnräder aufgezeigt.

Modul – [www.tae.de/36016](http://www.tae.de/36016)

Tribometrie, effiziente Planung und Auswertung tribologischer Versuche  
Bedeutung der anwendungsbezogenen tribologischen Prüftechnik für eine  
erfolgreiche Produktentwicklung

4. Juni 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Sie erhalten einen breiten Überblick über Messverfahren, Normprüfungen und  
Prüfgeräte in der Tribologie.

Ausgehend von den Grundlagen der Systemanalyse und der tribologischen  
Prüftechnik, lernen Sie typische tribologische Prüfungen von Additiven und  
Schmierstoffen kennen. Sie beschäftigen sich mit angewandter und  
anwendungsnaher Tribometrie auf Modellprüfständen und erfahren, wie man  
tribologische Versuche plant und auswertet und Grenzflächen und  
mikrostrukturanalytische Methoden einsetzt.

Modul – [www.tae.de/35831](http://www.tae.de/35831)

Beschichtungstechnologien

Möglichkeiten und Verfahren

22. Oktober 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Das Seminar zu Beschichtungstechnologien bietet eine detaillierte Einführung in  
galvanische und physikalische Verfahren. Teilnehmende erlernen die Auswahl  
passender Beschichtungslösungen basierend auf Material-, Oberflächen- und  
Korrosionseigenschaften. Der Kurs fokussiert auf Oberflächencharakterisierung für  
funktionale und dekorative Zwecke, behandelt Vorbehandlungen, Prozesstechnik  
und bewertet Materialanforderungen unter Berücksichtigung von  
Marktbeschränkungen. Praktische Beispiele und Schadensanalysen veranschaulichen  
die Eigenschaften der Beschichtungen und verbinden Theorie mit Praxis.

Modul – [www.tae.de/35830](http://www.tae.de/35830)

Tribologische Analytik und Schadenskunde

Untersuchungsmethoden, Analyse und Interpretation von Schadensfällen

5. November 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Das Seminar gibt einen Überblick über die gängigen Analysemethoden in der  
Tribologie, mit der die Eigenschaften von Oberflächen, Beschichtungen und  
Materialien untersucht werden. Es werden typische Schäden von metallischen  
Bauteilen behandelt und anhand von Praxisbeispielen anschaulich erläutert.

Modul – [www.tae.de/35902](http://www.tae.de/35902)

Tribologie der Kunststoffe

Werkstoffe, Mechanismen und Messverfahren

26. November 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Kunststoffe in tribologischen Systemen sowohl geschmiert als auch "trocken", sind in  
modernen Maschinen und Anlagen nicht mehr wegzudenken. Aufgrund der Struktur  
polymerer Werkstoffe sind die Verschleißmechanismen unmittelbar von der  
Kunststoffart sowie von Füllstoffen abhängig.

Ein Schwerpunkt des Seminars sind die speziellen Verschleißerscheinungsformen  
unterschiedlich gefüllter Kunststoffe, oftmals einhergehend mit der Entstehung von  
Transferfilmen. Vervollständigt wird das Seminar durch die Methodik der  
tribologischen Messtechnik mit dem Fokus auf Kunststoffanwendungen.

Modul – [www.tae.de/35845](http://www.tae.de/35845)

Dichtungen und Dichtungssysteme

Arten und Mechanismen, Werkstoffe, Mechanik und Simulation zur  
Auslegungsunterstützung

27. November 2025, 9.00 bis 16.30 Uhr

Ausgehend vom Tribosystem werden die Funktion und Grundlagen der Dichtungstechnik mit den relevanten Einflussgrößen beschrieben und vorgestellt. Die Anwendungsfelder und die jeweiligen verwendeten Dichtungen und deren Auswahl werden auch mit realen Bauteilen zum Anfassen vorgestellt. Der Praxisbezug steht dabei stets im Vordergrund. An vielfältigen Beispielen werden Auslegung und Konstruktion besprochen. Anschließend werden die Prüfung und Analyse zur Funktion und im Schadensfall behandelt.

#### TEILNEHMER:INNENKREIS

Dieser Zertifikatslehrgang richtet sich an alle Personen, die sich mit tribologischen Aufgabenstellungen beschäftigen und sich ein umfassendes Wissen zum Thema Reibung, Verschleiß und Schmierung aneignen wollen.

#### REFERENT:INNEN



**Prof. Dr.-Ing. Frank Bauer**

Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

**Weitere Veranstaltungen**

[Dichtungen und Dichtungssysteme](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)



**Dr. Frank Bongardt**

Rhein Chemie Rheinau GmbH, Mannheim

**Weitere Veranstaltungen**

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carsten Gachot**

TU Wien

**Weitere Veranstaltungen**

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Grundlagen der Tribologie - Methodik und Anwendung](#)

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

[Grundlagen der Tribologie – Metalle und Kunststoffe](#)

**Dr. Markus Grebe, M.Eng.**

Dr. Grebe ist nun seit mehr als 27 Jahren in der Tribologie tätig. Am Kompetenzzentrum Tribologie an der Hochschule Mannheim ist er als Laborleiter, wissenschaftlicher Leiter und

Vorsitzender des Steuerungskreises für ein Team von z. Zt. 19 technisch und wissenschaftlichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen sowie mehr als 50 Spezialprüfstände verantwortlich. Schwerpunkt seines wissenschaftlichen Wirkens sind die Themengebiete False-Brinelling und Stillstandsmarkierungen, Tribometrie, Schmierfette und seit kurzem Maschinelle Lernen in der Tribologie. Dr. Grebe ist in zahlreichen DIN-Gremien und Fachverbänden aktiv. Neben seiner hauptamtlichen Tätigkeit ist er als Berater für zahlreiche Industrieunternehmen tätig und ist Geschäftsführer der hochschuleigenen Technologietransfergesellschaft. Sein fundiertes Fachwissen auf dem Gebiet der Tribologie und insbesondere der tribologischen Prüftechnik gibt er in zahlreichen Lehrgängen weiter.

#### **Weitere Veranstaltungen**

[Tribometrie, effiziente Planung und Auswertung tribologischer Versuche](#)

[Tribometrie – Vertiefung](#)

[Tribologie der Kunststoffe](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)



#### **Dipl.-Ing. Lothar Hörl**

Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

#### **Weitere Veranstaltungen**

[Dichtungen und Dichtungssysteme](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)



#### **Dr. Martin Jech**

AC<sup>2</sup>T research GmbH, Wiener Neustadt (Österreich)

#### **Weitere Veranstaltungen**

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

[Vertiefung zur Oberflächentopographie](#)



#### **Dr. Thomas Klein**

Lanxess Deutschland GmbH, Mannheim

#### **Weitere Veranstaltungen**

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)



#### **Dipl.-Ing. Herbert Käzmann**

Ing.-Büro H. Käzmann, Iggingen

#### **Weitere Veranstaltungen**

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Beschichtungstechnologien](#)

[Oberflächen für tribologische Anwendungen](#)

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

### **Dr. Andreas Merstallinger**

Aerospace and Advanced Composites GmbH (AAC), Wiener Neustadt (Österreich)



#### **Weitere Veranstaltungen**

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

[Grundlagen der Tribologie – Metalle und Kunststoffe](#)

### **Dr. Thomas Rühle**

Technical Service Manager Lubricant Components, BASF SE, Ludwigshafen



#### **Weitere Veranstaltungen**

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

### **Dr. Sabrina Stark**

BASF SE, Ludwigshafen



#### **Weitere Veranstaltungen**

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

### **Dr. mont. Markus Varga**

AC2T research GmbH, Wiener Neustadt (Österreich)



#### **Weitere Veranstaltungen**

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Tribologische Analytik und Schadenskunde](#)

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

[Tribologie Experte \(TAE\)](#)

### **Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Vorlauffer**

AC2T research GmbH, Wiener Neustadt (Österreich)



#### **Weitere Veranstaltungen**

## VERANSTALTUNGSORT

### Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.



## GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

### Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

5.480,00 € (MwSt.-frei) vor Ort

5.480,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

### Fördermöglichkeiten:

Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die [ESF-Fachkursförderung](#) leider nicht zur Verfügung.

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer [Anmeldung](#).

Andere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

### Inhouse Durchführung:

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.