


ZERTIFIKATSLEHRGANG

Tribologie Experte (TAE)

Grundlagen und Spezialisierung in Reibung, Verschleiß, Schmierung

Beginn: 02.02.2027 - 09:00 Uhr	 Flex: Ostfildern oder Online	Veranstaltungsnr.: 60160.00.006	Präsenz oder Online
Ende: 15.07.2027 - 16:30 Uhr		Leitung <u>Priv. Doz. Dr.-techn. Nicole Dörr</u>	EUR 5.480,00 (MwSt.-frei)
Dauer: 10,0 Tage		<u>Alle Referent:innen</u>	

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 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.

Zertifikat

Am Ende der Veranstaltung findet eine schriftliche Prüfung statt. Die Teilnahme ist freiwillig.

Mit bestandener schriftlicher Abschlussprüfung erhalten Sie Ihr persönliches Zertifikat „... (TAE)“ mit Angabe der Dauer und Inhalte des Lehrgangs. Teilnehmende, die nicht an der Prüfung teilnehmen oder die Prüfung nicht bestehen erhalten eine Teilnahmebestätigung mit Angabe der Dauer und Inhalte des Lehrgangs.

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.

Modul 1 – www.tae.de/35827

Grundlagen der Tribologie – Methodik und Anwendung

Definition, Methodik, Auslegungskriterien und Optimierungen

2. Februar 2027, 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 2- www.tae.de/35824

Grundlagen der Tribologie – Metalle und Kunststoffe

Aufbau, Mechanik und Verarbeitung in tribologischen Anwendungen

3. Februar 2027, 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 3 – www.tae.de/35825

Grundlagen der Oberflächentopographie

Rauheit und Rauheitsmessung – erkennen, messen und verstehen

9. März 2027, 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 4 - www.tae.de/36168

Schmierstoffe und Schmierung

13. April 2027, 09:00 bis 16:30 Uhr

Sie lernen, aus welchen Komponenten moderne Schmieröle und -fette hergestellt werden, damit diese die Aufgaben in den vielfältigen Anwendungen erfüllen können. Sie lernen den Schmierstoff als Maschinenelement kennen, das auf die Schmierzustände in der Anwendung optimiert wird, am Beispiel der im Schmierpalt erforderlichen Viskosität. Sie werden mit der Schädigung von Schmierstoffen – der Alterung – im Zuge der Anwendung und deren Effekte auf die Schmierung vertraut gemacht. Abschließend werden Methoden der Zustandsanalytik (Condition Monitoring) und Instandhaltung von Schmierstoffen erörtert.

Modul 5 – www.tae.de/35828

Geschmierte Reibung an Gleitlagern, Wälzlagern und Zahnrädern

Grundlagen und Anwendung der Schmierung in Maschinenelementen

14. April 2027, 9:00 bis 16:30 Uhr

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

Sie lernen, wie Sie ausgehend von den Fließigenschaften 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 6 - www.tae.de/36016

Tribometrie, effiziente Planung und Auswertung tribologischer Versuche

Bedeutung der anwendungsbezogenen tribologischen Prüftechnik für eine erfolgreiche Produktentwicklung

9. Juni 2027, 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 7 – www.tae.de/35830

Tribologische Analytik und Schadenskunde

Untersuchungsmethoden, Analyse und Interpretation von Schadensfällen

30. Juni 2027, 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 8 – www.tae.de/35902

Tribologie der Kunststoffe

Werkstoffe, Mechanismen und Messverfahren

14. Juli 2027, 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 9 – www.tae.de/35845

Dichtungen und Dichtungssysteme

Arten und Mechanismen, Werkstoffe, Mechanik und Simulation zur Auslegungsunterstützung

15. Juli 2027, 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

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

[Dichtungen und Dichtungssysteme](#)



Priv. Doz. Dr.-techn. Nicole Dörr

Weitere Veranstaltungen

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

[Schmierstoffe und Schmierung](#)

[Geschmierte Reibung an Gleitlagern, Wälzlagern und Zahnrädern](#)



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

TU Wien

Weitere Veranstaltungen

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

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

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

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

[Grundlagen der Oberflächentopographie](#)

Dr. Markus Grebe, M.Eng.

Dr. Grebe ist nun seit mehr als 30 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

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

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

[Tribologie der Kunststoffe](#)



Dipl.-Ing. Lothar Hörl

Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

Weitere Veranstaltungen

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

[Dichtungen und Dichtungssysteme](#)



Dr. mont. Markus Varga

AC2T research GmbH, Wiener Neustadt (Österreich)

Weitere Veranstaltungen

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

[Tribologische Analytik und Schadenskunde](#)

[Oberflächen Spezialist \(TAE\)](#)

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5
73760 Ostfildern



[Anfahrt](#)

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.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

[Hotelbuchung](#)

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.