

Fort- & Weiterbildung

Mechanische Oberflächenbehandlung

Randschichtzustände gezielt einstellen,
Bauteileigenschaften in der Anwendung
verbessern

24. - 25.11.2026

Karlsruhe

Fortbildungsleitung



Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Mechanische Oberflächenbehandlung



Randschichtzustände gezielt einstellen, Bauteileigenschaften in der Anwendung verbessern

 **in Planung**

Diese Fortbildung vermittelt fundiertes Wissen darüber, wie sich Randschichtzustände gezielt mechanisch einstellen lassen, um Bauteileigenschaften in der jeweiligen Anwendung deutlich zu verbessern. Im Mittelpunkt stehen die Zusammenhänge zwischen Oberflächenbehandlungsprozess, Randschichtzustand und Bauteilverhalten. Teilnehmende erarbeiten ein belastbares Verständnis dafür, welche Kenngrößen in der Randschicht entscheidend sind, wie sie charakterisiert werden und wie sich daraus prozesssichere Maßnahmen für Auslegung, Fertigung und Qualitätssicherung ableiten lassen. Zu Beginn werden die Grundlagen mechanischer Oberflächenbehandlungen sowie Methoden zur Charakterisierung von Randschichtzuständen behandelt. Darauf aufbauend wird erläutert, wie definierte Randschichtzustände das Verhalten unter schwingender Beanspruchung beeinflussen und welche Mechanismen die Ermüdungsfestigkeit bestimmen. Ein weiterer Schwerpunkt

liegt auf der Simulation mechanischer Oberflächenbehandlungen. Die Teilnehmenden lernen, wie sich Prozessparameter, Eigenspannungen und Verfestigung rechnerisch abbilden lassen und wie Simulationen die Prozessentwicklung, Parameterauswahl und Bauteilbewertung unterstützen. Das Programm ist so aufgebaut, dass die Inhalte konsequent durch praktische Gruppenphasen ergänzt werden. In mehreren Arbeitssequenzen werden Beispiele gemeinsam bearbeitet, Ergebnisse diskutiert und systematisch auf unterschiedliche Anwendungen übertragen. Dabei stehen am ersten Tag die Verfahren Kugelstrahlen und Festwalzen im Fokus, ergänzt durch alternative Verfahren. Am zweiten Tag werden spezifische Anwendungsfelder vertieft, darunter Federn, Antriebskomponenten, Luft- und Raumfahrtanwendungen sowie Schweißverbindungen. Verschiedene Austauschformate unterstützen den Transfer auf eigene Fragestellungen in der Praxis.

Fortbildungsleitung



Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Dozenten



Prof. Dr. Robert Brandt
Universität Siegen



Dr.-Ing. Stefan Guth
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hoffmeister
SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG



Dr. Daniel Meyer
Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT



Dr.-Ing. Jan Schubnell
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM



Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Wolfgang Hennig
Rolls-Royce Deutschland Ltd & CO KG



Dr.-Ing. Oliver Maiß



Dipl.-Ing. Volker Schneidau
sentenso GmbH



Prof. Dr. Thomas Ummerhofer
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich für:

- Wissenschaftler*innen sowie Ingenieur*innen und Techniker*innen, die in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Fertigung, Prozess- und Qualitätskontrolle tätig sind.
- Führungskräfte und Vertriebsmitarbeiter*innen mit technischem Grundverständnis, die in diesem oder einem verwandten Bereich tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.
- Personen mit technischem Grundverständnis, die an einer Weiterbildung in diesem oder einem verwandten Bereich interessiert sind und von einer Werkstoffperspektive profitieren möchten.
- Techniker*innen in den Bereichen Qualitätskontrolle, Labor, Werkstoffprüfung oder Feldprüfung, die die Erkenntnisse für ihre praktische Arbeit nutzen möchten.

Ziele & Nutzen

Gezielte mechanische Oberflächenbehandlungen wie Kugelstrahlen und Festwalzen verbessern Randschichtzustände und damit Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Performance Ihrer Bauteile.

Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:

- **Verfahrensüberblick:** Lernen Sie die typischen Verfahren zur mechanischen Oberflächenbehandlung sowie deren Wirkprinzipien kennen.
- **Charakterisierung der Randschicht:** Bestimmen Sie Eigenspannungen, Verfestigung und Oberflächenzustand, um Oberflächenbehandlungen zuverlässig bewerten zu können.
- **Schwingfestigkeit:** Verstehen Sie, wie Randschichtzustände Rissstart und Ermüdung beeinflussen, um Ausfälle zu reduzieren und Bauteile robuster auszulegen.
- **Simulation und Prozessentwicklung:** Nutzen Sie Modelle zur Parameteroptimierung, um Entwicklungszeiten zu verkürzen und Versuchsaufwand zu senken.
- **Anwendung Federn und Antrieb:** Übertragen Sie die Methoden auf typische industrierelevante Bauteile, um deren Eigenschaften zielgerichtet zu verbessern.
- **Anwendung Schweißverbindungen und Luft- und Raumfahrt:** Lernen Sie die Anwendung der Verfahren beim Schweißen sowie hochwertigen Bauteilen der Luft- und Raumfahrt kennen.
- **Praktische Arbeit an Bauteilen und Maschinen:** Lernen Sie in 4 Gruppenarbeiten typische Oberflächenbehandlungsprozesse und Charakterisierungstechniken kennen und übertragen Sie diese auf Ihre Anwendung.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Expert*innen.**

Nutzen Sie diese Chance, um Ihr Unternehmen technologisch weiterzuentwickeln und einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen!

Organisatorisches

Die Fortbildung findet am KIT in Karlsruhe statt.

[Buchen Sie Ihre Anreise mit dem DB Fortbildungsticket](#)

Übersicht

24.11.2026 (Dienstag)

- 09:00 Einführung in die Verfahren der mechanischen Oberflächenbehandlung
- 09:30 Charakterisierung von Randschichtzuständen
- 10:30 Auswirkungen bei schwingender Beanspruchung
- 11:30 Simulation von Mechanischen Oberflächenflächenbehandlungen
- 13:30 Praktische Gruppenarbeit Teil 1
- 14:30 Kugelstrahlen
- 15:15 Festwalzen
- 16:15 Praktische Gruppenarbeit Teil 2
- 17:15 Alternative Verfahren zur mechanischen Oberflächenbehandlung

25.11.2026 (Mittwoch)

- 08:30 Mechanische Oberflächenbehandlungen von Federn
- 09:15 Mechanische Oberflächenbehandlungen von Antriebskomponenten
- 10:15 Praktische Gruppenarbeit Teil 3
- 11:15 Mechanische Oberflächenbehandlungen von Luft- und Raumfahrtanwendungen
- 13:15 Praktische Gruppenarbeit Teil 4
- 14:15 Mechanische Oberflächenbehandlungen bei Schweißverbindungen
- 15:00 Austausch zu Anwendungsfragen aus dem Kreis der Teilnehmer
- 16:30 Abschlussbesprechung

Programm

24.11.2026 (Dienstag)

🕒 09:00 🗨️ Vortrag

Einführung in die Verfahren der mechanischen Oberflächenbehandlung

Teilnehmende erhalten einen systematischen Überblick über gängige Verfahren der mechanischen Oberflächenbehandlung (u. a. Kugelstrahlen, Festwalzen und alternative Verfahren), deren Wirkprinzipien sowie typische Stellgrößen.



Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hoffmeister
SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG

🕒 09:30 🗨️ Vortrag

Charakterisierung von Randschichtzuständen

Teilnehmende lernen die zentralen Kenngrößen der Randschicht (z. B. Eigenspannungen, Kaltverfestigung, Rauheit) und geeignete Mess- und Bewertungsansätze kennen, damit sie reproduzierbare Spezifikationen ableiten können.



Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

🕒 10:15 ☕ Kaffeepause

Kaffeepause

🕒 10:30 🗨️ Vortrag

Auswirkungen bei schwingender Beanspruchung

Thematisiert wird, wie Randschichtzustände das Ermüdungsverhalten, die Rissinitiierung und die Bauteillebensdauer unter zyklischer Last beeinflussen. Teilnehmende können Beanspruchung und Randschichtwirkung verknüpfen und im Unternehmen gezielt einsetzen.



Dr.-Ing. Stefan Guth
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

🕒 11:30 🗨️ Vortrag

Simulation von Mechanischen Oberflächenflächenbehandlungen

Das Modul zeigt, wie Prozessparameter, Eigenspannungszustände und Verfestigung rechnerisch abgebildet und für die Prozessentwicklung genutzt werden können. Teilnehmende lernen, Simulationsergebnisse kritisch zu interpretieren, sodass Unternehmen Parameterfenster effizienter entwickeln und Versuchsaufwand reduzieren können.



Dr.-Ing. Jan Schubnell
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM

🕒 12:15 🍷 Mittagspause

Mittagspause und Networking

🕒 13:30 🗨️ Gruppenarbeit

Praktische Gruppenarbeit Teil 1

🕒 14:30 🗨️ Vortrag

Kugelstrahlen

Behandelt werden Wirkmechanismen, typische Prozessstellgrößen und Qualitätsmerkmale des Kugelstrahlens mit Blick auf Randschichtzustand und Bauteileigenschaften. Teilnehmende können Parameterwirkungen besser abschätzen und im Unternehmen Strahlprozesse zielgerichtet zur Lebensdauersteigerung einsetzen.



Dipl.-Ing. Volker Schneidau
sentenso GmbH

🕒 15:15 🗨️ Vortrag

Festwalzen

Erläutert wird, wie Festwalzen Oberflächen glättet, verfestigt und Eigenspannungen beeinflusst und welche Randbedingungen dabei entscheidend sind. Teilnehmende können das Verfahren anwendungsorientiert auswählen, sodass Unternehmen Ermüdungsrisiken in kritischen Zonen senken.



Dr.-Ing. Oliver Maiß
Ecoroll AG Werkzeugtechnik

🕒 16:00 ☕ Kaffeepause

Kaffeepause

🕒 16:15 👥 Gruppenarbeit

Praktische Gruppenarbeit Teil 2

🕒 17:15 🗨️ Vortrag

Alternative Verfahren zur mechanischen Oberflächenbehandlung

Vorge stellt werden ergänzende mechanische Verfahren, wie Laser Peening, Oberflächenhämmern und weitere Verfahren sowie Kriterien für Auswahl und Abgrenzung zu Kugelstrahlen und Festwalzen. Teilnehmende gewinnen Orientierung in der Auswahl und Anwendbarkeit geeigneter Verfahren, sodass Unternehmen für Geometrien, Werkstoffe oder Randbedingungen passende Prozessrouten identifizieren können.



Dr. Daniel Meyer
Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT

🕒 19:00 ☕ Abendessen

Gemeinsames Abendessen

25.11.2026 (Mittwoch)

🕒 08:30 🗨️ Vortrag

Mechanische Oberflächenbehandlungen von Federn

Behandelt werden Anforderungen, typische Schadensbilder und geeignete Oberflächenbehandlungen für Federanwendungen. Teilnehmende können Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebsfestigkeit ableiten, sodass Unternehmen Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Federbauteilen verbessern.



Prof. Dr. Robert Brandt
Universität Siegen

🕒 09:15 🗨️ Vortrag

Mechanische Oberflächenbehandlungen von Antriebskomponenten

Das Modul adressiert randschichtbezogene Anforderungen an hochbeanspruchte Antriebsteile und den Zusammenhang zwischen Prozessführung und Bauteilfunktion. Teilnehmende können Anwendungen besser bewerten, sodass Unternehmen Bauteilfestigkeiten, Verschleiß, Effizienz und Ausfallrisiken gezielter beeinflussen können.



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hoffmeister
SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG

🕒 10:00 ☕ Kaffeepause

Kaffeepause

🕒 10:15 👥 Gruppenarbeit

Praktische Gruppenarbeit Teil 3

🕒 11:15 🗨️ Vortrag

Mechanische Oberflächenbehandlungen von Luft- und Raumfahrtanwendungen

Behandelt werden anwendungstypische Anforderungen an Prozessstabilität, Bauteilsicherheit und Nachweisführung bei sicherheitskritischen Komponenten für die Anwendung in der Luft- und Raumfahrt. Teilnehmende können Anwendbarkeit, Parameterwahl und Prozessergebnis besser bewerten und Behandlungen effektiver im Unternehmen einführen.



Wolfgang Hennig
Rolls-Royce Deutschland Ltd & CO KG

🕒 12:00 ☕ Mittagspause

Mittagspause und Networking

🕒 13:15 👥 Gruppenarbeit

Praktische Gruppenarbeit Teil 4

🕒 14:15 🗨️ Vortrag

Mechanische Oberflächenbehandlungen bei Schweißverbindungen

Thematisiert werden Kerbwirkung, lokale Eigenspannungen und geeignete Oberflächenbehandlungen zur Verbesserung der Ermüdungsfestigkeit von Schweißkonstruktionen. Teilnehmende können Nachbehandlungsstrategien ableiten, sodass Unternehmen Schadensrisiken senken und Bauteile robuster auslegen.



Prof. Dr. Thomas UmmeHofer
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

🕒 15:00 🗨️ Vortrag

Austausch zu Anwendungsfragen aus dem Kreis der Teilnehmer

Fragestellungen aus dem Kreis der Referenten und Teilnehmer werden strukturiert diskutiert und mit Methoden und Kriterien aus der Fortbildung verknüpft. Teilnehmende erhalten konkrete Entscheidungsimpulse, sodass Unternehmen Lösungen schneller in Projekte, Spezifikationen oder Prozesspläne überführen können.

🕒 16:30 🗨️ Vortrag

Abschlussbesprechung



Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hoffmeister
SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG



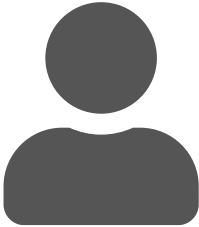
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze, studierte von 1985 bis 1990 Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TH). Nach seiner Promotion 1993 und Habilitation 2004 im Bereich Werkstoffkunde, leitete er die Abteilung „Fertigung und Bauteilverhalten“ am Institut für Werkstoffkunde I der Universität Karlsruhe. 2007 wurde er zum außerplanmäßigen Professor ernannt und übernahm 2008 stellvertretende Leitungsaufgaben am wbk - Institut für Produktionstechnik. Seit 2010 ist er Universitätsprofessor für Fertigungstechnologie am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und engagiert sich in verschiedenen wissenschaftlichen Gremien und als Editor für Fachjournale.

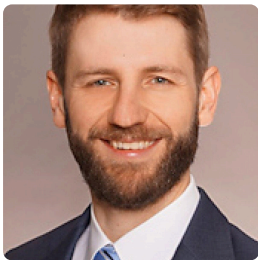
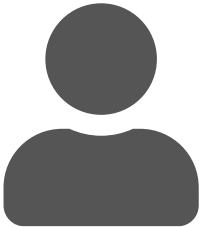
Prof. Dr. Robert Brandt

Universität Siegen



Dr.-Ing. Stefan Dietrich

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



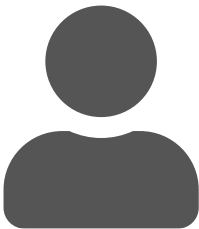
Dr.-Ing. Stefan Guth

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Dr.-Ing. Stefan Guth leitet seit 2019 die Schwingfestigkeitslaboratorien des Instituts für Angewandte Materialien – Werkstoffkunde am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Seine Forschungsschwerpunkte sind die Hochtemperaturermüdung, insbesondere im Hinblick additiv gefertigte Werkstoffe, sowie der Einfluss von Wasserstoff auf die Ermüdungsfestigkeit metallischer Werkstoffe. Nach dem Diplomabschluss 2011 promovierte er 2015 am KIT zum Thema thermisch-mechanische Ermüdung von Nickelbasiswerkstoffen. Von 2015 bis 2019 war er Leiter der Werkstoffprüfung und Messtechnik bei der MAHLE Ventiltrieb GmbH in Wölfersheim. Seit 2023 ist er zudem Obmann des Arbeitskreises „Bauteilverhalten bei thermomechanischer Ermüdung“ des Deutschen Verbands für Materialforschung und –prüfung e. V. (DVM).

Wolfgang Hennig

Rolls-Royce Deutschland Ltd & CO KG

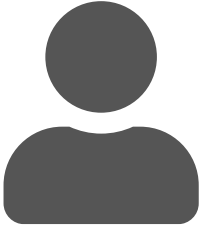


Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hoffmeister

SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG

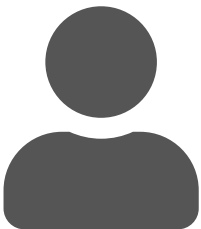


Dr.-Ing. Oliver Maiß



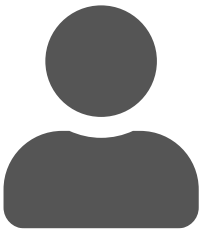
Dr. Daniel Meyer

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT



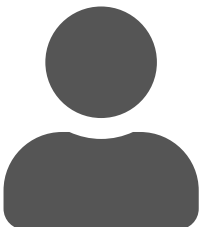
Dipl.-Ing. Volker Schneidau

sentenso GmbH



Dr.-Ing. Jan Schubnell

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM



Prof. Dr. Thomas Ummenhofer

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Kontakt

DGM-Akademie-Team

✉ akademie@dgm.de

☎ +49 (0)69 75306 760

🌐 <https://dgm.de/akademie/events/mechanische-oberflaechenbehandlung-2026>



Veranstaltungsort

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Institut für Angewandte Materialien -

Werkstoffkunde

(Gebäude 10.91)

Engelbert-Arnold-Straße 4

76131 Karlsruhe

