

Fort- & Weiterbildung

# Bauteilmetallographie

04. - 06.12.2024

*Berlin*

Fortbildungsleitung



Rudi Scheck  
Universität Stuttgart



Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher  
Hochschule Kempten



## Fort- & Weiterbildung

# Bauteilmetallographie

📅 04.12. 13:00 - 06.12.2024 13:00

📍 Berlin

Die Bauteilmetallographie ist ein Verfahren, das zur Beurteilung des Ist- und Schädigungszustandes von Bauteilen vor und nach Betriebsbeanspruchung eingesetzt wird. Somit sind Gefügebestimmungen und Oberflächenuntersuchungen nahezu zerstörungsfrei möglich. Die Präparation erfolgt hierbei durch Schleifen, Polieren und Ätzen mit tragbaren Geräten direkt am Bauteil. Das Gefüge und der

Schädigungszustand werden mithilfe des Aufsatzmikroskops vor Ort oder über Abdrucktechniken erfasst. Die Fortbildung mit Vorträgen, Erfahrungsaustausch und Demonstrationen wird durchgeführt von Mitgliedern des Arbeitskreises Bauteilmetallographie im Fachausschuss Materialographie der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V.

### Fortbildungsleitung



Rudi Scheck  
Universität Stuttgart



Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher  
Hochschule Kempten

### Dozent\*innen



Heinz-Hubert Cloeren  
Cloeren Technology GmbH



Oliver Müller  
Open Grid Europe GmbH



Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel  
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG



Christina Schwäbl  
Kulzer GmbH



Patrick Schüle  
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG



Dr. Manfred Tietze  
NewSonic GmbH



Volker Weiss  
dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH

## Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich besonders 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

Bauteilmetallographie ermöglicht eine zerstörungsfreie Werkstoffbeurteilung des Ist- und Schädigungszustandes selbst größerer Bauteile.

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

- **Grundlegende Präparationstechniken:** Erlernen Sie essenzielle Techniken zur Probenpräparation und die Vorbereitung ambulanter Untersuchungen am Bauteil.
- **Anwendung am Bauteil:** Informieren Sie sich über ambulante Metallographie, Abdrucktechnik und die notwendigen Arbeitsschritte zur Durchführung.
- **Mobile Prüfung:** Entdecken Sie, wie Sie tragbare Mikroskope, Härteprüfer und Funkenspektrometer in Industrieumgebung anwenden.
- **Praktische Anwendungen:** Verbessern Sie Ihre Arbeitsweise durch umfangreiche Demonstrationen und praktische Übungseinheiten an konkreten Beispielen.
- **Qualitätssicherung:** Erfahren Sie mehr über Gefährdungsbeurteilung, Arbeitsschutz und Normung im praktischen Arbeitsbereich.
- **Bauteil-Lebensdauer:** Schätzen Sie aus den Prüfergebnissen die Rest-Lebensdauer im Zeitstandbereich ab.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Experten.**

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

## Organisatorisches

Die Fortbildung findet in folgenden Räumlichkeiten statt:

BAM in Berlin Lichterfelde  
Gelber Saal  
Unter den Eichen 87  
12205 Berlin

Die Schulungsunterlagen werden vor Ort ausgehändigt.

Für die Übernachtungen empfehlen wir Ihnen eine Recherche auf den einschlägigen Internetplattformen.

Am ersten Abend der Fortbildung ist ein gemeinsames Abendessen der Teilnehmer mit den Referenten der Veranstaltung geplant.

## Übersicht

### 04.12.2024

- 13:00 Begrüßung und Einführung
- 14:00 Grundlagen der Präparationstechnik in der „Mobilen Bauteilmetallographie“
- 15:00 Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen
- 16:00 Praktische Vorführungen parallel in 3 Gruppen

### 05.12.2024

- 09:00 Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen
- 14:00 Übungen zu Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen Mobile
- 16:15 Härteprüfverfahren im industriellen Einsatz

### 06.12.2024

- 09:00 Applikationsbeispiele für ambulante Metallographie mittels Replikatechnik bei der zerstörungsfreien Gefügekontrolle
- 10:45 Oberflächenabdrücke

# Programm

**04.12.2024**

🕒 13:00 🗨️ Vortrag

## Begrüßung und Einführung

**Lernziel:** Die Teilnehmenden werden in die Fortbildung eingeführt und erhalten einen Überblick über die Ziele und den Ablauf. Sie verstehen die Bedeutung der Bauteilmetallographie in der modernen Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.

**Nutzen für Unternehmen:** Unternehmen profitieren von Mitarbeitenden, die über aktuelle Entwicklungen im Bereich der Materialwissenschaft informiert sind und Netzwerke mit Expert\*innen aufbauen können, um spezifische Herausforderungen zu meistern.



Rudi Scheck  
Universität Stuttgart



Prof. Dr. Magdalena Speicher  
Universität Stuttgart

🕒 13:50 🛑 Pause

## Kurzpause

🕒 14:00 🗨️ Vortrag

## Grundlagen der Präparationstechnik in der „Mobilen Bauteilmetallographie“

**Lernziel:** Teilnehmende erlernen die Grundlagen der Präparationstechnik, die für mobile metallographische Untersuchungen vor Ort erforderlich sind. Sie verstehen, wie zerstörungsfreie Gefügebestimmungen und Oberflächenuntersuchungen durchgeführt werden.

**Nutzen für Unternehmen:** Unternehmen können Schäden und Materialfehler direkt an Anlagen und Bauteilen untersuchen lassen, was Zeit und Kosten spart und präventive Instandhaltung ermöglicht.



Heinz-Hubert Cloeren  
Cloeren Technology GmbH

🕒 14:45 🛑 Pause

## Kaffeepause

🕒 15:00 🗨️ Vortrag

## Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen

**Lernziel:** Teilnehmende lernen spezielle Techniken für die Untersuchung von hochbelasteten und langzeitbeanspruchten Bauteilen kennen. Sie können kritische Materialzustände erkennen und bewerten.

**Nutzen für Unternehmen:** Das frühzeitige Erkennen von Materialermüdung oder -versagen kann die Sicherheit erhöhen und Ausfallzeiten in kritischen Anwendungen reduzieren.



Oliver Müller  
Open Grid Europe GmbH

🕒 15:45 🛑 Pause

## Kaffeepause

🕒 16:00 🗨️ Demonstrationen und Übungen

## Praktische Vorführungen parallel in 3 Gruppen

**Lernziel:** Durch praktische Anwendung vertiefen die Teilnehmenden ihr Wissen in der mobilen Metallographie und in der Anwendung verschiedener Prüfverfahren.

**Nutzen für Unternehmen:** Mitarbeitende gewinnen praktische Erfahrungen, die sie unmittelbar in ihren Arbeitsalltag integrieren können, um Materialuntersuchungen effizient und zielgerichtet durchzuführen.



Heinz-Hubert Cloeren  
Cloeren Technology GmbH



Tobias Rösel  
Open Grid Europe GmbH

🕒 19:00 ☆ Rahmenprogramm

## Ende des ersten Veranstaltungstages

🕒 19:15 ☆ Abendessen

## Erfahrungsaustausch im Rahmen eines geselligen Abends

**05.12.2024**

🕒 09:00 🗨️ Vortrag

## Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen

### Gefügeabdrücke:

- am Grundwerkstoff
- an Stumpf- und an Kehlnähten an Fehlern und Rissen
- an Fehlern und Rissen
- an un-, niedrig- und hochlegierten -vorwiegend ferritischen -Stählen
- an martensitischen Stählen

### Restlebensdauerabschätzung für den Zeitstandbereich

**Lernziel:** Vertiefende Übungen zur ambulanten Metallographie, mit Fokus auf druckbeanspruchte und langzeitbetriebene Bauteile.

**Nutzen für Unternehmen:** Bereitet Mitarbeitende auf komplexe Untersuchungen vor, was die Zuverlässigkeit und Sicherheit kritischer Komponenten verbessert und Wartungskosten senkt.



Rudi Scheck  
Universität Stuttgart



Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher  
Hochschule Kempten

🕒 12:30 🛑 Pause

## Mittagessen

🕒 14:00 📄 Demonstrationen und Übungen

### Übungen zu Ambulante Metallographie an druckbeanspruchten Komponenten und an im Zeitstandbereich betriebenen Bauteilen Mobile

**Lernziel:** Vertiefende Übungen zur ambulanten Metallographie, mit Fokus auf druckbeanspruchte und langzeitbetriebene Bauteile.

**Nutzen für Unternehmen:** Bereitet Mitarbeitende auf komplexe Untersuchungen vor, was die Zuverlässigkeit und Sicherheit kritischer Komponenten verbessert und Wartungskosten senkt.



Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher  
Hochschule Kempten



Rudi Scheck  
Universität Stuttgart

🕒 16:00 📄 Pause

Kaffeepause

🕒 16:15 📄 Vortrag

### Härteprüfverfahren im industriellen Einsatz

**Lernziel:** Teilnehmende verstehen die verschiedenen Härteprüfverfahren und deren Anwendungsbereiche. Sie können die für ihre Bedürfnisse passenden Verfahren auswählen und anwenden.

**Nutzen für Unternehmen:** Unternehmen können die Eigenschaften ihrer Materialien genauer bestimmen und so die Produktqualität sichern und verbessern.



Dr. Manfred Tietze  
Institut Dr. Förster GmbH & Co. KG

🕒 18:00 ☆ Rahmenprogramm

Ende des zweiten Veranstaltungstages

## 06.12.2024

🕒 09:00 📄 Demonstrationen und Übungen

### Applikationsbeispiele für ambulante Metallographie mittels Replikatechnik bei der zerstörungsfreien Gefügekontrolle

- Applikationsbeispiele für ambulante Metallographie bei der zerstörungsfreien Gefügekontrolle großer Gasturbinenbauteile
- Hochlegierte Stähle, Gusseisen, Nickelbasis-Superlegierungen

**Lernziel:** Teilnehmende lernen anhand von Beispielen, wie die Replikatechnik für die zerstörungsfreie Prüfung eingesetzt wird, und verstehen deren Vorteile und Grenzen.

**Nutzen für Unternehmen:** Das Unternehmen profitiert von der Fähigkeit, interne Qualitätskontrollen und Materialprüfungen ohne Schaden an den Bauteilen durchzuführen.



Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel  
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG

🕒 10:30 📄 Pause

Kaffeepause

🕒 10:45 📄 Vortrag

### Oberflächenabdrücke

**Lernziel:** Teilnehmende lernen die Techniken zur Erstellung von Oberflächenabdrücken kennen. Sie können Mikrostrukturen und Oberflächenfehler genau dokumentieren.

**Nutzen für Unternehmen:** Die detaillierte Analyse von Oberflächen ermöglicht es Unternehmen, Produktionsprozesse zu optimieren, die Lebensdauer von Bauteilen zu verlängern und die Ursachen von Fehlern zu identifizieren, um zukünftige Schäden zu vermeiden.



Christina Schwäbl  
Kulzer GmbH

🕒 12:30 ☆ Rahmenprogramm

Abschluss-Diskussion und abschließende Worte

🕒 13:00 ☆ Rahmenprogramm

Ende der Veranstaltung

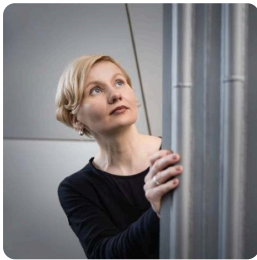






**Rudi Scheck**  
Universität Stuttgart

Mit über 40 Jahren Erfahrung als Metallograph und mehr als 30 Jahren in der Leitung der Metallographie an der Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart, hat er sich als anerkannter Experte auf seinem Gebiet etabliert. Seine zahlreichen Veröffentlichungen zu metallographischen und werkstofftechnischen Themen unterstreichen sein umfangreiches Fachwissen. Für seine herausragenden Beiträge wurde er mit dem „Best Paper Award 2016“ der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM) und dem Metallographiepreis 2021 ausgezeichnet. Darüber hinaus engagiert er sich aktiv in verschiedenen metallographischen Arbeitskreisen und leitet seit vielen Jahren die Fortbildungsveranstaltungen „Metallographische Untersuchungsmethoden“ sowie „Schadenskunde und Schadensverhütung“ an der Technischen Akademie Esslingen (TAE). Als Arbeitskreis- und Seminarleiter des DGM-Seminars „Bauteilmetallographie - Ambulante Metallographie“ in Berlin teilt er sein Wissen auch mit anderen Fachkollegen. Neben seinen praktischen und didaktischen Tätigkeiten ist er Co-Autor von zwei Fachbüchern zum Thema Metallographie, die als wichtige Referenzen in der Fachwelt gelten.

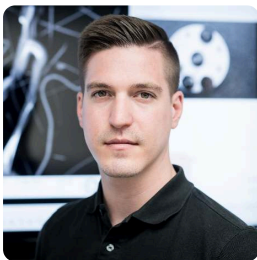


**Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher**  
Hochschule Kempten

Magdalena Speicher ist Professorin an der Hochschule für angewandte Wissenschaften in Kempten mit den Schwerpunkten Werkstofftechnik und Metallkunde. Ihr Masterstudium der Werkstofftechnik absolvierte sie an der Technischen Universität Szczecin. Ihre beruflichen Stationen waren das Institut für Werkstofftechnik an der TU Szczecin, das Institut für Werkstofftechnik an der Universität Kassel und die Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart. Zu den Fachinteressen von Prof. Speicher gehören Mikrostruktur-Eigenschafts-Beziehungen von Metallen, Bauteilmetallographie, Hochtemperaturwerkstoffe sowie mechanische Prüfung mit modernen Techniken.

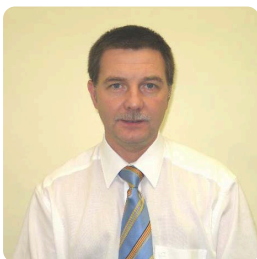


**Heinz-Hubert Cloeren**  
Cloeren Technology GmbH



**Oliver Müller**  
Open Grid Europe GmbH

Oliver Müller ist seit seinem Abschluss als Werkstofftechniker im Jahr 2019 am RBBK Duisburg bei dem Fernleitungsnetzbetreiber Open Grid Europe GmbH im Bereich der Werkstofftechnik tätig. Zu seinen dortigen Aufgaben gehören insbesondere die mobile Werkstoffbestimmung, die ambulante Metallographie mit Bewertung der Restlebensdauer von Druckbehältern sowie die Schadensanalyse. Von 2010 bis 2018 war er im Applikationslabor der Cloeren Technology GmbH tätig, wo er erste Erfahrungen in der ambulanten Metallographie mit verschiedenen Präparationstechniken sammeln konnte.



**Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel**  
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG

Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel trat 1992 bei Siemens ein und bekleidete im Gasturbinenwerk Berlin, heute Siemens Energy, verschiedene Positionen in der Werkstofftechnik. Bevor er 2015 in eine Fachexpertenrolle wechselte, war er dort 20 Jahre lang Laborleiter. Ebenfalls seit 2015 ist er Honorarprofessor für metallische Werkstoffe an der TU Berlin. Von 2009 bis 2019 hat er als Arbeitskreisleiter Bauteilmetallographie das gleichnamige DGM-Fortbildungsseminar geleitet. Von 2018 bis 2023 war er Leiter des Fachausschusses Materialographie der DGM. Prof. Neidel hat drei Bücher zum Thema Bauteilschadensanalyse an Turbomaschinen herausgegeben. Er ist Mitglied im Expertenkreis Schadensanalyse an metallischen Bauteilen und sitzt in den Programmausschüssen der VDI-Jahrestagung Schadensanalyse und der DGM-Metallographie-Tagung.



**Christina Schwäbl**  
Kulzer GmbH

Nach ihrem Abschluss als Werkstoffprüferin am Institut für Metallkunde der TU Clausthal hat Christina Schwäbl ihre berufliche Laufbahn am Institut für Werkstoffumformung mit angeschlossener Amtlichen Materialprüfstelle fortgesetzt und war dort sieben Jahre lang in der Metallographie tätig. Ihre Verantwortlichkeiten umfassten die Präparation verschiedenster Werkstoffe sowie deren Untersuchung sowohl im Rasterelektronenmikroskop als auch im Lichtmikroskop. Seit 1989 arbeitet sie als Produktspezialistin für Metallographie im Außendienst der Firma Kulzer. Diese Position hat es ihr ermöglicht, ihren Horizont zu erweitern und umfangreiche Erfahrungen mit verschiedenen Anwendungstechniken und Probenpräparationsaufgaben für diverse Werkstoffe zu sammeln.



**Patrick Schüle**

Siemens Energy Global GmbH & Co. KG



**Dr. Manfred Tietze**

NewSonic GmbH



**Volker Weiss**

dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH



## Teilnahme buchen

### DGM-Mitglieder

DGM-Nachwuchsmitglieder € 675,00  
inkl. MwSt.

DGM-Mitglieder € 1.225,00  
inkl. MwSt.

### Reguläre Teilnehmende

Nachwuchs-Teilnehmende € 750,00  
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme € 1.300,00  
inkl. MwSt.

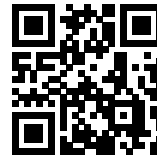
## Kontakt

Fortbildungs-Team

✉ [fortbildung@dgm.de](mailto:fortbildung@dgm.de)

☎ +49 (0)69 75306 750

🌐 <https://dgm.de/1509>



## Veranstaltungsort

Unter den Eichen 87  
12205 Berlin

