

FORT- & WEITERBILDUNG

Materialanalyse im Wandel: Tradition trifft KI

Werkstoffanalyse neu gedacht: Effiziente Methoden mit Künstlicher Intelligenz

16. - 18.03.2027

Saarbrücken & online

FORTBILDUNGSLEITUNG



Dr.-Ing. Dominik Britz

Material Engineering Center Saarland (MECS)



Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich

Universität des Saarlandes



Dr.-Ing. Martin Müller

Material Engineering Center Saarland (MECS)

Materialanalyse im Wandel: Tradition trifft KI

Werkstoffanalyse neu gedacht: Effiziente Methoden mit Künstlicher Intelligenz



📅 16.03. 09:00 - 18.03.2027 12:15

📍 Saarbrücken & online

Entdecken Sie die faszinierende Welt der Werkstoffe und erfahren Sie, warum eine gründliche, objektive und vollständige Werkstoffanalyse von entscheidender Bedeutung ist – sowohl in der Qualitätskontrolle als auch in der Forschung und Entwicklung. Von der klassischen Gefügebewertung bis hin zu hochmodernen, KI-gestützten

Auswertemethoden werden Verfahren vorgestellt, die es ermöglichen, den inneren Aufbau von Werkstoffen präzise und objektiv zu erkennen, zu quantifizieren und zu interpretieren. Eine aussagekräftige Werkstoffanalytik bildet den Grundstein für eine optimierte Werkstoffentwicklung sowie für eine zuverlässige Qualitätssicherung.

FORTBILDUNGSLEITUNG



Dr.-Ing. Dominik Britz

Material Engineering Center Saarland (MECS)



Dr.-Ing. Martin Müller

Material Engineering Center Saarland (MECS)



Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich

Universität des Saarlandes

DOZENT*INNEN



Dipl.-Ing. Michael Engstler

Universität des Saarlandes



Marie Stiefel

Universität des Saarlandes

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 in den Bereichen Werkstoffprüfung, Werkstoffentwicklung, Maschinenbau, Qualitätssicherung oder in verwandten Bereichen tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.

Ziele & Nutzen

Die KI-gestützte Materialanalyse ermöglicht eine reproduzierbare Bewertung von Werkstoffen mit modernen Werkzeugen der Künstlichen Intelligenz, was die Präzision in der Entwicklung und Qualitätskontrolle entscheidend erhöht und Innovationen vorantreibt.

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

- **Grundlagen und Werkzeuge:** Verstehen Sie den inneren Aufbau der Werkstoffe, das Gefüge, um es mit bildgebenden Verfahren (Lichtmikroskopie, REM, EDX, EBSD, FIB) zu beurteilen.
- **Korrelative Mikroskopie:** Entdecken Sie, wie verschiedene Mikroskopietechniken effektiv kombiniert werden können, um komplexe Gefüge bestmöglich zu charakterisieren.
- **Konventionelle Segmentierung:** Trennen Sie Gefügebestandteile und extrahieren Sie Parameter für eine quantitative Bewertung Ihrer Werkstoffe.
- **KI-gestützte Werkstoffanalyse:** Lernen Sie maschinelles Lernen und Deep Learning als Methoden der Künstlichen Intelligenz kennen und für eine reproduzierbare Bewertung (Segmentierung und Klassifizierung) Ihrer Werkstoffe zu nutzen, in 2D und 3D.
- **Dateninfrastruktur:** Lernen Sie Bilddatenbanken und elektronische Laborbücher für Ihr Datenmanagement kennen und entdecken Sie die Hardware und Tools der KI-Methoden.
- **Bildverarbeitung mit ImageJ/Fiji:** Lernen Sie das weit verbreitete und frei verfügbare Softwarepaket in seiner Funktionalität kennen und für Ihre Werkstoffe zu nutzen.
- **Praxisnahe Übungen:** Vertiefen Sie Ihr Wissen selbstständig an Beispieldatensätzen zur Bildregistrierung und Segmentierung (klassisch, maschinelles Lernen und Deep Learning).
- **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 Online-Teilnahme erfolgt über die browserbasierte Konferenzplattform der DGM. Für den Zugang empfehlen wir die aktuellen Browserversionen von Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari oder Microsoft Edge. Registrierte Teilnehmer*innen erhalten alle Zugangsinformationen vorab per E-Mail. Für ein optimales Nutzungserlebnis empfehlen wir außerdem die Installation der aktuellen Software-Version von ZOOM auf Ihrem Endgerät.

Die Plattform wird einen Tag vor der Veranstaltung freigeschaltet. Melden Sie sich mit Ihrem DGM-Benutzerkonto auf der Konferenzplattform an. Sollten Sie Ihr Zugangspasswort vergessen haben, können Sie sich über „Passwort vergessen“ ein neues generieren lassen. Die Veranstaltung wird aufgezeichnet und steht bis zu zwei Wochen danach an gleicher Stelle als Video zur Verfügung.

Das [Erklärvideo zur DGM-Konferenzplattform](#) zeigt Ihnen alle verfügbaren Funktionen.

Die Schulungsunterlagen werden Online erhältlich sein.

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

Am ersten Abend der Fortbildung ist ein gemeinsames Abendessen mit den Teilnehmenden und mit den Referent*innen der Veranstaltung geplant.

Programm

16.03.2027 (Dienstag)

🕒 08:00 📄 Vorab-Video
Vorab-Video 01

🕒 08:00 📄 Vorab-Video
Vorab-Video-02

🕒 08:00 📄 Vorab-Video
Vorab-Video-03

🕒 08:00 📄 Vorab-Video
Vorab-Video-04

Übersicht

16.03.2027 (Dienstag)

08:00 Vorab-Video-03
08:00 Vorab-Video-02
08:00 Vorab-Video 01
08:00 Vorab-Video 05
08:00 Vorab-Video-04
09:00 Begrüßung und Einführung mit Vorstellungsrunde
10:00 Grundlagen der Werkstoffanalyse: „Das Gefüge weiß alles“
11:45 Werkzeuge der Werkstoffanalyse
13:45 Möglichkeiten und Grenzen der konventionellen Bildverarbeitung
14:30 Grundlagen der Segmentierung
15:15 Demonstrationspraktikum: Segmentierung

17.03.2027 (Mittwoch)

09:00 Einführung in die quantitative Gefügeanalyse (QGA)
09:30 Demonstrationspraktikum: QGA mit Fiji (2D)
10:45 Was ist korrelative Mikroskopie und wie mache ich das richtig?
11:15 Demonstrationspraktikum: Bildregistrierung
13:00 Einführung in die KI-gestützte Gefügeanalyse
14:00 Demonstrationspraktikum: Segmentierung – Konventionelles ML
15:30 Eigenständige Arbeit mit zur Verfügung gestellten Datensätzen (Schwerpunkt Segmentierung)
16:00 (Virtuelle) Institutsführung
16:00 Ende des zweiten Veranstaltungstages

18.03.2027 (Donnerstag)

08:30 Möglichkeit der Diskussion zu Übungen des Vortages
09:00 Einführung und Übersicht Deep Learning in der Werkstoffanalyse
09:45 Demonstrationspraktikum Deep Learning
10:45 Ausblick: Erweiterung der Werkstoffanalyse in 3D
11:30 Datenmanagement/Infrastruktur für eine KI-gestützte Werkstoffanalyse
12:15 Feedbackrunde, Verabschiedung und Ende der Fortbildung

🕒 08:00 📄 Vorab-Video

Vorab-Video 05

🕒 09:00 ☆ Sonstiges

Begrüßung und Einführung mit Vorstellungsrunde

🕒 10:00 🗨️ Vortrag

Grundlagen der Werkstoffanalyse: „Das Gefüge weiß alles“

In diesem Modul erfahren Sie, warum die Mikrostruktur – das Gefüge – entscheidend für die Eigenschaften von Werkstoffen ist. Sie lernen, wie der innere Aufbau von Materialien deren mechanische und technologische Eigenschaften beeinflusst und wie eine präzise Gefügeanalyse zur Optimierung von Werkstoffen beiträgt. Je besser Sie das Gefüge lesen und interpretieren können, desto gezielter können Sie neue Werkstoffe entwickeln, bestehende optimieren und die Qualität sowie Kundenspezifikationen sicherstellen. Die erworbenen Kenntnisse befähigen Sie, die passenden Charakterisierungstechniken für Ihre spezifischen Material- und Qualitätsanforderungen auszuwählen, was zu einer effizienteren Materialanalyse und Qualitätskontrolle führt. So sparen Sie Zeit und Ressourcen und verbessern die Produktqualität.



Dr.-Ing. Dominik Britz
Material Engineering Center Saarland (MECS)

🕒 11:30 🛑 Pause

Kaffeepause

🕒 11:45 🗨️ Vortrag

Werkzeuge der Werkstoffanalyse

Dieses Modul vermittelt Ihnen vertiefte Kenntnisse in der Probenpräparation und mikroskopischen Abbildung von Werkstoffgefügen – der Grundlage jeder quantitativen Gefügeanalyse. Sie lernen verschiedene mikroskopische Techniken kennen und wie Sie diese gezielt für spezifische Analysezwecke einsetzen können. Durch eine fundierte Auswahl und Anwendung der Abbildungsmethoden erzielen Sie präzisere Analyseergebnisse, was die Materialentwicklung und -prüfung verbessert und die Effizienz in Forschung und Entwicklung steigert.



Dipl.-Ing. Michael Engstler
Universität des Saarlandes

🕒 12:45 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 13:45 🗨️ Vortrag

Möglichkeiten und Grenzen der konventionellen Bildverarbeitung

Erfahren Sie in diesem Modul die Grundlagen der konventionellen Bildbearbeitung. Sie lernen wichtige Bildoperationen kennen, die als Vor- oder Nachbearbeitung einer Segmentierung eingesetzt werden, wie Anpassung von Helligkeit und Kontrast, Histogramm-Normalisierung, Shading-Korrekturen und verschiedene Binärbildoperationen. Die Optimierung von Bildverarbeitungsprozessen unterstützt Sie bei einer präziseren Materialanalyse und -klassifizierung, was zu einer verbesserten Qualitätssicherung und Effizienz in der Materialforschung und -entwicklung führt.



Martin Müller
Universität des Saarlandes

🕒 14:30 🗨️ Vortrag

Grundlagen der Segmentierung

Dieses Modul gibt Ihnen ein umfassendes Verständnis der verschiedenen Segmentierungsansätze in der Gefügeanalyse. Sie lernen, wie Sie digitale Bilder in mehrere Segmente aufteilen, um unterschiedliche Gefügebestandteile zu trennen und zu quantifizieren. Neben einer systematischen Einordnung der verfügbaren Segmentierungsansätze werden konventionelle Methoden wie Schwellwertsegmentierung, euklidische Distanztransformation, Wasserscheide und regionenbasierte Ansätze behandelt. Sie erfahren auch, wie Sie einfache Methoden kombinieren können, um komplexere Strukturen zu segmentieren. Die Fähigkeit zur präzisen Segmentierung ermöglicht Ihnen eine detaillierte Analyse und Klassifizierung von Materialgefügen, was die Entwicklung hochwertiger Materialien und die Verbesserung der Produktqualität unterstützt.



Dr.-Ing. Dominik Britz
Material Engineering Center Saarland (MECS)

🕒 15:15 🗨️ Praktikum

Demonstrationspraktikum: Segmentierung

In diesem Praxismodul wenden die Teilnehmenden die erlernten Segmentierungstechniken an, indem sie selbstständig Segmentierungsaufgaben mit dem Freeware-Bildverarbeitungswerkzeug Fiji bearbeiten. Ziel des Praktikums ist es, die theoretischen Kenntnisse durch die praktische Anwendung zu festigen und die Fähigkeiten in der digitalen Bildanalyse zu vertiefen. Die Teilnehmenden führen eine Phasenanalyse und Korngrößenbestimmung durch. Anschließend wird der Einfluss der Bildvorverarbeitung und -nachbearbeitung auf die Segmentierungsergebnisse demonstriert. Nachdem die Möglichkeiten und Grenzen der Schwellwertsegmentierung gemeinsam ausgelotet wurden, werden alternative Ansätze wie formbasierte Segmentierungen, Clustering basierend auf Grau- oder Farbwerten und active contours-Verfahren geübt.

Durch die praktische Anwendung der Segmentierungstechniken können die Teilnehmenden die Qualität der Materialanalyse in ihrem Unternehmen deutlich steigern. Die Fähigkeit, komplexe Gefüge genau zu segmentieren und zu analysieren, führt zu tieferen Einblicken in Materialverhalten und -eigenschaften, was die Entwicklung neuer Materialien und die Verbesserung bestehender Produkte unterstützt.



Martin Müller
Universität des Saarlandes



Marie Stiefel
Universität des Saarlandes

17.03.2027 (Mittwoch)

🕒 09:00 🗨️ Vortrag

Einführung in die quantitative Gefügeanalyse (QGA)

Lernen Sie in diesem Modul die Methoden und Kenngrößen der quantitativen Gefügeanalyse kennen. Sie erfahren, wie Sie Gefüge auf verschiedenen Skalen quantitativ beschreiben und diese Daten zur Materialoptimierung nutzen können. Dabei werden messfeldbezogene Parameter wie Volumenanteil und spezifische Grenzfläche sowie objektbasierte Parameter wie Form- und Größenverteilung aus segmentierten Gefügebildern bestimmt. Mit Hilfe der Stereologie können Sie 2D-Messungen mit 3D-Kenngrößen korrelieren. Diese Kenntnisse ermöglichen es Ihnen, Materialien auf einer tieferen Ebene zu verstehen und zu optimieren, was zur Steigerung der Materialleistung und zur Erfüllung spezifischer Anforderungen beiträgt.



Dipl.-Ing. Michael Engstler
Universität des Saarlandes

🕒 09:30 🗨️ Vortrag

Demonstrationspraktikum: QGA mit Fiji (2D)

Dieses praxisorientierte Modul bietet Ihnen die Möglichkeit, eine quantitative Gefügeanalyse selbstständig durchzuführen. Basierend auf Segmentierungsergebnissen bestimmen Sie wichtige Gefügeparameter und sammeln praktische Erfahrungen mit quantitativen Analysemethoden. Sie üben manuelle und teilautomatisierte Auswertungen mittels Punktauszählmethode und Linienschnittverfahren, die in Normen verankert sind. Anhand eines realen Beispiels quantifizieren Sie gemeinsam relevante Gefügemerkmale eines zweiphasigen Werkstoffs, um Prozess-Gefüge-Eigenschaftskorrelationen aufzustellen und unterschiedliche mechanische Eigenschaften zu erklären. Die praktische Erfahrung befähigt Sie, präzise Daten zur Materialstruktur zu generieren, was für die Entwicklung und Optimierung von Materialien essentiell ist.



Martin Müller
Universität des Saarlandes

🕒 10:30 🛑 Pause

Pause

🕒 10:45 🗨️ Vortrag

Was ist korrelative Mikroskopie und wie mache ich das richtig?

In diesem Modul lernen Sie das Konzept der korrelativen Mikroskopie kennen, bei dem mehrere bildgebende Verfahren kombiniert werden, um ein umfassendes Bild der Materialstruktur zu erhalten. Sie erfahren, wie Sie verschiedene mikroskopische Techniken synergistisch nutzen können, um die Komplexität moderner Materialien zu erfassen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Bildregistrierung, also der exakten Überlagerung verschiedener Gefügebilder, und wie diese Technik die Qualität und Aussagekraft Ihrer Analysen verbessert. Anhand von Beispielen wie der Kombination von Lichtmikroskopie, REM und EBSD werden experimentelle Vorgehensweisen sowie Auswerte- und Anwendungsmöglichkeiten vermittelt. Zudem lernen Sie Ansätze kennen, die Bilddaten mit tabellarischen Daten verknüpfen oder bildgebende Verfahren mit mechanischer Charakterisierung kombinieren. Durch die Anwendung korrelativer Mikroskopietechniken gewinnen Sie detailliertere und umfassendere Einblicke in Ihre Materialien, was die Material- und Produktentwicklung unterstützt.



Dr.-Ing. Dominik Britz
Material Engineering Center Saarland (MECS)

🕒 11:15 🗨️ Praktikum

Demonstrationspraktikum: Bildregistrierung

In diesem Praktikum wenden die Teilnehmenden die Konzepte der korrelativen Mikroskopie praktisch an, indem sie, nach Anleitung, in Fiji selbstständig Bildregistrierungen durchführen. Dabei werden zwei beispielhafte korrelative Charakterisierungen betrachtet: einerseits die Kombination aus Lichtmikroskop und REM, andererseits die aus Lichtmikroskop und EBSD. Dabei wird auch diskutiert, welchen Einfluss die finale Gefügeerscheinung (z.B. durch die Wahl des Ätzmittels oder die Wahl der EBSD-Karte) auf die automatische Merkmalerkennung bei der Bildregistrierung hat.

Die Fähigkeit, Bildregistrierungen durchzuführen, ermöglicht es den Unternehmen, komplexe Materialanalysen mit höherer Präzision und Aussagekraft durchzuführen. Dies verbessert die Forschungs- und Entwicklungsprozesse und trägt zur Entwicklung innovativer Produkte bei.



Martin Müller
Universität des Saarlandes



Marie Stiefel
Universität des Saarlandes

🕒 12:00 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 13:00 🗨️ Vortrag

Einführung in die KI-gestützte Gefügeanalyse

Dieses Modul bietet Ihnen einen umfassenden Überblick über die Anwendung von Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen in der Werkstoffanalyse. Sie lernen die Grundlagen dieser Technologien kennen und wie Sie sie einsetzen können, um die Analyse von Materialdaten zu automatisieren und zu verfeinern. Besonderes Augenmerk liegt auf der systematischen Entwicklung von KI-gestützten Analyseverfahren – von der Datengenerierung bis zur praktischen Implementierung. Die Implementierung von KI-Methoden kann die Effizienz und Genauigkeit Ihrer Materialprüfungen erheblich steigern, sodass Sie von schnelleren Analysezeiten, reduzierten Fehlern und der Fähigkeit profitieren, komplexe Muster in Materialdaten zu erkennen.



Martin Müller
Universität des Saarlandes

🕒 14:00 🗨️ Praktikum

Demonstrationspraktikum: Segmentierung – Konventionelles ML

In diesem Modul führen die Teilnehmenden Segmentierungen mit konventionellen Maschinellem Lernen durch, indem sie ein spezielles Plugin in der Bildbearbeitungssoftware nutzen. Ziel ist es, ein Verständnis für die Anwendung von ML-Methoden in der Segmentierung zu entwickeln und zu erfahren, wie ML die Analyse von Materialgefügen unterstützen und verbessern kann. Mit Hilfe von Formparametern werden verschiedene Gusseisenarten unterschieden, mit Hilfe von Bildtexturparametern werden unterschiedliche Arten von Dualphasenstählen klassifiziert.

Die Anwendung konventioneller ML-Techniken zur Bildsegmentierung ermöglicht eine präzisere und automatisierte Analyse von Materialgefügen. Dies verbessert die Qualitätssicherung und ermöglicht eine effizientere Entwicklung und Optimierung von Materialien.



Martin Müller
Universität des Saarlandes



Marie Stiefel
Universität des Saarlandes

🕒 15:30 🗨️ Praktikum

Eigenständige Arbeit mit zur Verfügung gestellten Datensätzen (Schwerpunkt Segmentierung)

Teilnehmende haben die Möglichkeit, das Gelernte eigenständig anzuwenden, indem sie mit bereitgestellten Datensätzen arbeiten. Sie üben die Segmentierung von Materialgefügen, wobei der Fokus auf der Anwendung der erlernten Techniken und der Vertiefung ihrer Fähigkeiten in der digitalen Bildanalyse liegt.

Durch die praktische Erfahrung mit realen Datensätzen sind die Teilnehmenden in der Lage, die Segmentierungstechniken direkt auf die Materialanalyse in ihrem Unternehmen anzuwenden. Dies führt zu einer Verbesserung der Analysequalität und Effizienz in der Materialentwicklung.

🕒 16:00 🗨️ Virtueller Vortrag

(Virtuelle) Institutsführung

Dieses Modul bietet den Teilnehmenden die Gelegenheit, die Forschungs- und Arbeitsumgebung des Material Engineering Centers virtuell zu erkunden. Sie erhalten Einblick in die dortigen

Charakterisierungsmöglichkeiten und Forschungsschwerpunkte, was das Verständnis für die praktische Anwendung der in der Fortbildung erworbenen Kenntnisse vertieft.

Die Kenntnis der fortschrittlichen Charakterisierungsmethoden und -infrastrukturen ermöglicht Unternehmen, ihre eigenen Forschungs- und Entwicklungsprozesse zu reflektieren und anzupassen. Dies trägt zur Steigerung der Effektivität ihrer Materialforschung und Produktentwicklung bei.



Dr.-Ing. Dominik Britz
Material Engineering Center Saarland (MECS)

🕒 16:00 ☆ Sonstiges

Ende des zweiten Veranstaltungstages

18.03.2027 (Donnerstag)

🕒 08:30 🗨️ Praktikum

Möglichkeit der Diskussion zu Übungen des Vortages

🕒 09:00 🗨️ Vortrag

Einführung und Übersicht Deep Learning in der Werkstoffanalyse

Tauchen Sie in diesem Modul in die Welt des Deep Learning ein und entdecken Sie dessen Anwendung in der Werkstoffanalyse. Nach einer Abgrenzung zu konventionellem Maschinellen Lernen erfahren Sie die grundlegenden Konzepte künstlicher neuronaler Netze und speziell der Convolutional Neural Networks für die Bildverarbeitung. Sie lernen, in welchen Fällen konventionelles ML an Grenzen stößt und wann der Einsatz von Deep Learning sinnvoll ist – insbesondere bei der Klassifizierung und Segmentierung komplexer Gefüge. Die Integration von Deep Learning ermöglicht es Ihnen, umfangreiche Datenmengen effektiver zu analysieren und präzisere Materialanalysen durchzuführen, was die Entwicklung von Materialien mit verbesserten Eigenschaften unterstützt.



Martin Müller
Universität des Saarlandes

🕒 09:45 🛠️ Praktikum

Demonstrationspraktikum Deep Learning

In diesem praktischen Modul erproben die Teilnehmenden die Anwendung von Deep-Learning-Techniken für die Klassifizierung und Segmentierung von Materialgefügen. Durch die Arbeit in Jupyter Notebooks sammeln sie Erfahrungen im Umgang mit Deep-Learning-Modellen, von der Datenvorbereitung über das Training bis zur Bewertung der Modelle.

Die praktische Erfahrung mit DL in der Materialanalyse befähigt die Teilnehmenden, fortschrittliche Analysetechniken in ihre Unternehmensprozesse zu integrieren. Dies kann die Entwicklung neuer Materialien beschleunigen und die Produktqualität verbessern.



Martin Müller
Universität des Saarlandes



Marie Stiefel
Universität des Saarlandes

🕒 10:30 🛑 Pause

Pause

🕒 10:45 🗨️ Vortrag

Ausblick: Erweiterung der Werkstoffanalyse in 3D

In diesem Modul werden Ihnen die neuesten Entwicklungen und Möglichkeiten der 3D-Werkstoffanalyse vorgestellt. Sie lernen verschiedene tomographische Methoden kennen, die tiefere Einblicke in die dreidimensionale Struktur von Materialien ermöglichen. Der Fokus liegt darauf, wie die Erweiterung von der 2D- zur 3D-Analyse die Materialforschung und -entwicklung vorantreibt. Durch diese fortschrittlichen Techniken können Sie tiefere Einblicke in die Materialstruktur gewinnen, was die Entwicklung innovativer Materialien und Produkte unterstützt und zur Verbesserung der Produktperformance beiträgt.



Dipl.-Ing. Michael Engstler
Universität des Saarlandes

🕒 11:30 🗨️ Vortrag

Datenmanagement/Infrastruktur für eine KI-gestützte Werkstoffanalyse

Im abschließenden Modul erhalten Sie einen umfassenden Überblick über die notwendigen Strukturen und Praktiken für ein effektives Datenmanagement und den Aufbau einer Infrastruktur für KI-gestützte Werkstoffanalysen. Sie lernen verschiedene Ansätze zum Datenmanagement kennen, einschließlich der Anwendung der FAIR-Datenprinzipien und der Bedeutung experimenteller Metadaten. Zudem wird auf die Auswahl geeigneter Hardware und Software sowie auf Tools zur Organisation und Dokumentation von ML-Experimenten eingegangen. Ein effizientes Datenmanagement und die richtige Infrastruktur sind grundlegend für den Erfolg von KI-Projekten in der Werkstoffanalyse. Durch die Umsetzung dieser Prinzipien können Sie Ihre Analyseprozesse optimieren, schneller zu Ergebnissen kommen und die Entwicklung und Anwendung innovativer Materialien vorantreiben.



Martin Müller
Universität des Saarlandes

🕒 12:15 ☆ Sonstiges

Feedbackrunde, Verabschiedung und Ende der Fortbildung



Dr.-Ing. Dominik Britz

Material Engineering Center Saarland (MECS)

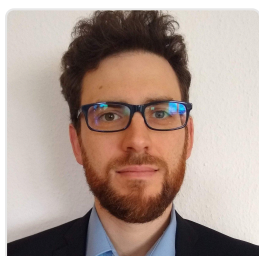
Dr.-Ing. Dominik Britz ist einer der beiden Direktoren des Material Engineering Center Saarlands (MECS) in Saarbrücken. Zudem ist er Mitgründer und Co-CEO des Oberflächenspezialisten SurFunction GmbH in Saarbrücken und Dresden. Seine akademische Laufbahn umfasst eine Promotion, die er im Jahr 2019 an der Universität des Saarlandes abgeschlossen hat. In seiner Doktorarbeit beschäftigte er sich mit dem KI-Einsatz in der Werkstofftechnik. Im Jahr 2020 wurde er u.a. mit dem Georg-Sachs-Preis der DGM ausgezeichnet.



Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich

Universität des Saarlandes

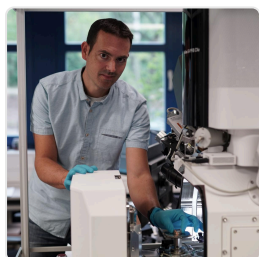
[Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich](#) ist seit 1995 Lehrstuhlinhaber für Funktionswerkstoffe an der Universität des Saarlandes. Er forscht mit seinem Team an innovativen Gefügemorphologien auf der Mikro- Nano- und atomaren Skala sowie bioinspirierten Hochleistungs-Oberflächen durch Laserinterferenz (DLIP). Er leitet seit 2008 auch die [Europäische Schule für Materialforschung](#) und ist seit 2009 Gründungsdirektor des [Material Engineering Center Saarland](#). In der Amtszeit 2018/19 war er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde. Er wurde vielfach national und international ausgezeichnet, ist Fellow der American Society for Materials sowie Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften und wurde zum derzeitigen acatech-Sprecher für die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik gewählt.



Dr.-Ing. Martin Müller

Material Engineering Center Saarland (MECS)

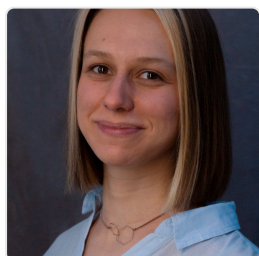
Nach Abschluss seines Studiums der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Universität des Saarlandes im Jahr 2014 arbeitete Dr.-Ing. Martin Müller zunächst als Werkstoff- und Schweißfachingenieur in der Schmiede- und Ringwalzbranche. 2018 zog es ihn zurück an die Universität des Saarlandes, um am Material Engineering Center Saarland (MECS) zu promovieren. In seiner Promotion beschäftigte er sich mit der Charakterisierung von Stahlgefügen und deren Segmentierung und Klassifizierung mit Methoden des maschinellen Lernens. Seit Abschluss seiner Promotion verantwortet er in seiner Doppelrolle am MECS und dem Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe sowohl die wissenschaftlichen als auch die industriellen Forschungsprojekte in den Bereichen Stahl und Künstliche Intelligenz.



Dipl.-Ing. Michael Engstler

Universität des Saarlandes

Dipl.-Ing. Michael Engstler, Jahrgang 1980, studierte Werkstoffwissenschaften und leitet seit 2007 die Gruppe Advanced Materials Characterization am Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe an der Universität des Saarlandes. Er beschäftigt sich mit der 2D und 3D Charakterisierung von Werkstoffgefügen. Seit 2007 ist er zudem Projektleiter am Materials Engineering Center Saarland (MECS). Seit 2015 leitet er die Redaktion der bilingualen Zeitschrift Praktische Metallographie, ist seit 2022 im Board of Directors der International Metallographic Society (IMS) und seit 2023 Leiter des DGM Fachausschusses Materialographie.



Marie Stiefel

Universität des Saarlandes

M.Sc. Marie Stiefel ist seit 2024 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Material Engineering Center Saarland (MECS) und seit 2023 an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken tätig, wo sie promoviert. Ihren Erasmus-Joint-Master-Abschluss im Fach Advanced Materials Science and Engineering (AMASE) der Universität des Saarlandes und der Université de Lorraine schloss sie 2022 ab. Der thematische Schwerpunkt ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit liegt auf dem Gebiet der KI-gestützten Gefügeanalyse.

Teilnahme buchen

DGM-Mitglied

DGM Mitglied € 1.500,00
inkl. MwSt.

DGM Mitglied online € 1.100,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme

Reguläre Teilnahme € 1.600,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme online € 1.200,00
inkl. MwSt.

Kontakt

DGM-Akademie-Team

✉ akademie@dgm.de

☎ +49 (0)69 75306 760

🌐 <https://dgm.de/akademie/events/materialanalyse-im-wandel-tradition-trifft-ki-2027>



Veranstaltungsort

Steinbeis-Forschungszentrum GmbH
vertreten durch Herrn Dr.-Ing. Dominik Britz
Leiter des Material Engineering Center
Saarland
Campus D3.3
66123 Saarbrücken

