

Schulung Deep Learning: Grundlagen und Anwendungen in der Zerstörungsfreien Prüfung



In Kooperation mit



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG e.V.



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Fraunhofer
IZFP

Was ist Maschinelles Lernen?

Maschinelles Lernen (ML) stellt eine Unterkategorie der künstlichen Intelligenz dar. Hier entwickeln Computer Mustererkennungen oder die Fähigkeit, kontinuierlich anhand von Daten zu lernen und darauf basierend Prognosen zu erstellen sowie anschließend Anpassungen vorzunehmen, ohne vorher explizit dafür programmiert worden zu sein. Dabei ist **Deep Learning** ein Teilbereich des Maschinellen Lernens und beschreibt „mehrschichtiges Lernen“, das heißt es werden mehrere versteckte Ebenen im neuronalen Netz genutzt, um große Datensätze zu analysieren.

Wo wird Maschinelles Lernen in der ZfP angewendet?

Das Thema Maschinelles Lernen, insbesondere Deep Learning mittels tiefer neuronaler Netze, hat zunehmende Bedeutung in der ZfP bei der **automatisierten Defekterkennung und Klassifikation**. In zahlreichen weiteren Themen zeichnet sich ab, dass für die nächste oder übernächste Generation von ZfP-Geräten wesentliche **Innovationen** auf Künstlicher Intelligenz (KI) basieren werden.

Nutzen der Schulung

Sie erhalten anhand praktischer Beispiele einen Einblick in die Konzeption, Vorbereitung und Durchführung von Deep Learning Projekten und können ZfP-spezifische Anforderungen hinsichtlich der Prozesssicherheit, des Datenmanagements und der Qualitätssicherung einhalten.

Die Schulung ist für Sie genau richtig, wenn Sie...

Als Produktentwickler:in, Softwareingenieur:in, technische Führungskraft oder Wissenschaftler:in in der zerstörungsfreien Prüfung tätig sind

und

- über grundlegende Programmierkenntnisse in z.B. Python oder Matlab verfügen. (Variablen und zugehörige arithmetische Operationen, Funktionen, Fallunterscheidungen, Kontrollstrukturen)

und

- fortgeschrittene Kenntnisse der Mathematik haben (Vektor, lineare Abhängigkeit, Gradient und Nichtlinearität).

Diese Schulung ist speziell für die ZfP-Community konzipiert und wird in Zusammenarbeit zwischen ADvance machine intelligence und dem Fraunhofer IZFP angeboten.

Ihre Dozenten



Prof. Dr.-Ing. habil. Ahmad Osman

Ahmad Osman ist Professor für das Lehrgebiet Prüftechnologien und Prüfverfahren, insbesondere für Automatisierte Signal- und Bildverarbeitung von Sensordaten an der Hochschule für Technik und Wissenschaften (HTW) Saar. Prof. Osman ist Mitgründer und aktueller Vorsitzender der KI-Gruppe in der DGZfP. Er ist Academic Chief für das Center of Expertise „Applied AI and Signal Processing“ am Fraunhofer Institut für zerstörungsfreie Prüfung (IZFP). Seine Forschungsinteressen liegen in der Signal- und Bildverarbeitung sowie im Einsatz von KI-Techniken für die zerstörungsfreien Prüfanwendungen.



Dr.-Ing. Tim Dahmen

Tim Dahmen ist Senior Researcher am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), wo er das Team Computational 3D Imaging leitet. Seine Forschungsinteressen sind die Verarbeitung sensornaher Daten mittels Deep Learning und klassischer Bildverarbeitung sowie die synthetische Erzeugung von Trainingsdaten.

Die **ADvance machine intelligence** – Andreas Augustin und Tim Dahmen GbR bietet Schulungen zum Thema Künstliche Intelligenz und Deep Learning an. Als Ausgründung des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) setzen wir auf fundierte Expertise und vermitteln diese in Form praxisnaher und anwendbarer Weiterbildungen. Unsere Schulungen denken Künstliche Intelligenz vom Kunden her: Branchenspezifische Anwendungsfälle, lauffähige Beispiele und hochqualitative Trainingsdaten aus realen Projekten stellen sicher, dass sie aus Ihrer Schulung unmittelbar anwendbaren Nutzen für Ihr Projekt ziehen. Fachlich fundierte Hintergrundinformationen sichern die langfristige Gültigkeit des vermittelten Wissens.

Struktur der Schulung

- Dauer 5 Tage à 4 Stunden vormittags Online
- max. Teilnehmerzahl 16 Personen
- Wechsel aus Vortragsblöcken, Übungen, Anwendungen
- gedruckte und elektronische Schulungsunterlagen
- Zugriff auf eine persönliche Instanz eines vorkonfigurierten Deep Learning Servers

Inhalt der Schulung

- Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten Neuronaler Netze
- Kodierung und Verarbeitung tabellarischer Daten
- Verarbeitung von Bilddaten mittels faltungsbasierter Netze
- Verarbeitung von Zeitseriendaten mittels rekurrenter Netze
- Praktische Aspekte für das Trainieren neuronaler Netze: Optimizer, Loss-Funktionen, Techniken der Regularisierung
- Qualitätssicherung im Maschinellen Lernen, korrekte Überprüfung der Generalisierung, Vorgehen im Problemfall
- Spezifische Aspekte hinsichtlich Validierung, Zulassung und rechtlicher Rahmenbedingungen für ZfP-Produkte mit KI-Anteil

TEILNAHMEGEBÜHREN

Standardpreis 1.950,00 €

DGZfP-Mitgliedspreis 1.658,00 €

Termin

- 13. - 17.03.2023 Online

Anmeldung

Ihre Anmeldung richten Sie bitte an die Schulungsabteilung der DGZfP:

Tel.: +49 30 67807-130

Fax: +49 30 67807-139

E-Mail: ausbildung@dgzfp.de

www.dgzfp.de/ausbildung