WAHLPFLICHTLERNMODUL FÜR DIE FACHSCHULE TECHNIK, FACHRICHTUNG INFORMATIKTECHNIK

Lernmodul FSTI-111: Zerstörungsfreie Prüfverfahren verstehen und KI-gestützt anwenden	Zeitrichtwert: 80 Stunden

Kompetenzen:

Grundlagen zerstörungsfreier Prüfverfahren (ZfP) beschreiben und deren Anwendungskontexte in der industriellen Serienprüfung einordnen (z. B. visuelle Inspektion, Thermografie, Ultraschall, Shearografie, 3D-Scan).

Datensätze aus ZfP-Verfahren analysieren und bewerten, insbesondere im Hinblick auf deren Eignung für maschinelles Lernen und Deep Learning (z. B. Artefakte, Auflösung, Klassifizierbarkeit).

Geeignete KI-Methoden für die Automatisierung der Auswertung auswählen und projektbasiert anwenden (z. B. Objekterkennung, Segmentierung, Anomaliedetektion mit CNNs oder Transformer-Modellen).

Eigene ZfP-Projekte konzipieren, in denen sie Prüfverfahren simulieren oder real anwenden und ein KI-Modell zur Unterstützung der Auswertung integrieren.

Evaluationsmethoden für KI in der Qualitätssicherung anwenden (z. B. Precision/Recall, ROC, IoU, mAP) und Optimierungspotenziale identifizieren.

Grenzen, Fehlerquellen und ethische Herausforderungen in der KI-gestützten Qualitätssicherung analysieren (z. B. Bias, falsch-negative Entscheidungen bei sicherheitskritischen Bauteilen).

Ergebnisse präsentieren und fachlich reflektieren, inklusive kritischer Diskussion von Domänenanforderungen und Optimierungsmöglichkeiten

Dieses Wahlpflichtlernmodul wurde von Lehrkräften des
Balthasar Neumann Technikums Trier
entworfen.