

## **Sensorrealistische Bildsimulation zur synthetischen Datenerzeugung für industrielle Anwendungen**

Dr.-Ing. Ira Effenberger, Fraunhofer IPA, Stuttgart

Für die Digitalisierung und Automatisierung in der Produktion stellt die KI-basierte Bildverarbeitung eine Schlüsseltechnologie dar. Da für Qualitätssicherung und Bauteilhandhabung erforderliche Bilddatensätze unter hohem Zeitaufwand an realen Aufbauten aufgenommen und annotiert werden müssen, bleibt erhebliches Automatisierungspotential bislang ungenutzt.

Eine sensorrealistische Bildsimulation ermöglicht es, Bilddatensätze für das Training KI-basierter optischer Inspektions- oder Handhabungssysteme synthetisch zu erzeugen. Für die Bauteilprüfung werden Fehlstellen sowie für die Handhabung Objektlagen unter Berücksichtigung der optischen Eigenschaften des Bauteils und der Produktionsumgebung simuliert. Somit wird eine repräsentative Datenbasis geschaffen, um KI-Modelle zu trainieren oder klassische Bildverarbeitungslösungen zu realisieren. Hierdurch ergibt sich ein erheblicher Zeit- und Kostenvorteil, sodass wirtschaftliche Automatisierungslösungen in der Produktion entstehen.