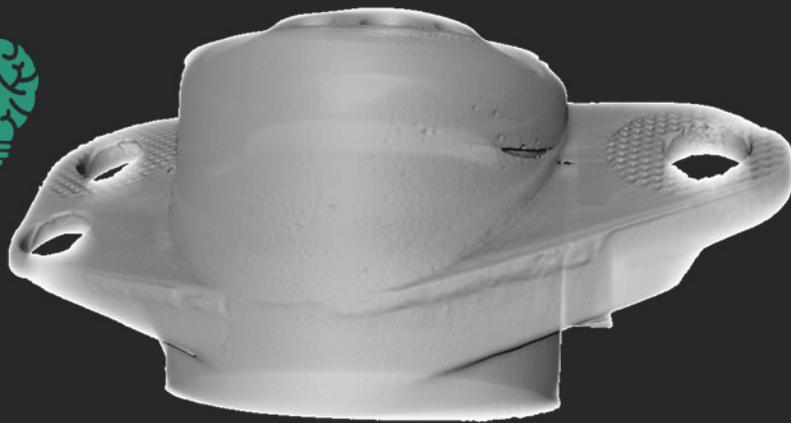
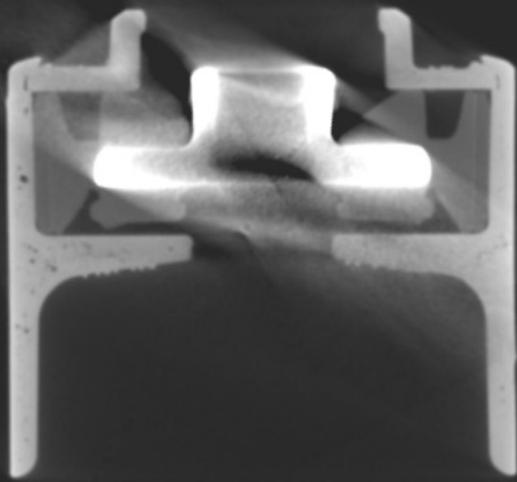


# Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



## KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

**Manuel Kaufmann**  
manuel.kaufmann@ipa.fraunhofer.de

## IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Seeing beyond

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH

## ERMITTLUNG DER SCANQUALITÄT MITTELS MASCHINELLEM LERNEN

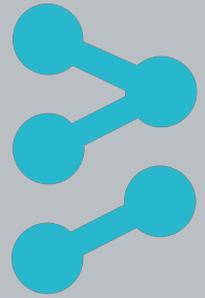
### Ausgangssituation

Die industrielle Computertomographie (CT) wird als zerstörungsfreies Prüfverfahren, aber auch zur vollständigen Bauteildigitalisierung genutzt. Eine Vielzahl an Parametern und der nichtlineare Zusammenhang zwischen Qualität und Parameterwerten machen es schwer, geeignete Einstellungen zu wählen. Analytische Ansätze zur Quantifizierung der Bildqualität im Stand der Wissenschaft sind aufgabenspezifisch eingeschränkt. Daher soll die Eignung maschineller Lernverfahren für die Quantifizierung der Bildqualität untersucht werden.

### Lösungsidee

Mittels eines maschinellen Lernverfahrens soll die Quantifizierung der Bildqualität verbessert werden. Hierbei sollen die Erfahrungswerte von Experten in Form von gelabelten Bilddaten berücksichtigt werden. Die KI wird auf die gelabelten Bilddaten trainiert und kann auf spätere Bilddaten angewendet werden.

# ERMITTLUNG DER SCANQUALITÄT MITTELS MASCHINELLEM LERNEN



EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



## Nutzen

Der primäre Nutzen ist die Möglichkeit zur Quantifizierung der Bilddaten, um die Scanqualität zu verbessern. Somit kann ein spezifisches Qualitätsniveau erzeugt werden, was wiederum für die Güte von mess- und prüftechnischen Auswertungen wichtig ist. Perspektivisch kann die Parameterwahl automatisiert werden.

## Umsetzung der KI-Applikation

Zunächst muss ein geeignetes Tool für das Labeln der Bilddaten entwickelt und programmiert werden. Mithilfe von maschinellen Lernverfahren aus dem Bereich Computer Vision kann ein Regressionsnetzwerk trainiert werden. Das Netzwerk liefert Qualitätswerte als Output, die auf den Experteneinschätzungen beim Labeln basieren.

# **Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME**

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft  
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-  
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

**Dr. Matthias Peissner**

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

**Prof. Dr. Marco Huber**

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

[www.ki-fortschrittszentrum.de](http://www.ki-fortschrittszentrum.de)

## ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

### Europas größte Forschungskooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

### Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.