

Eingebettete Bilderkennung mittels KI Kontext

Fachrichtung

Systemtechnik -
ICT/Automation

Auftraggeber

hftm

Experte/-in & Dozent/-in

Martin Jutzeler &
Hugo Lucca



Ausgangslage & Ziel

Das Ziel ist eine vollständige Inbetriebnahme eines KI-optimierten Industrie-PCs von Siemens. Anschliessend soll ein lokal betriebenes und multimodales KI-Modell installiert werden und in einem Eins-zu-eins Performancevergleich mit einem Linux-Rechner ohne KI-Beschleunigung verglichen werden. In einem letzten Schritt soll die KI mittels Bilderkennung Oberflächendefekte auf Schraubenköpfen aus der Draufsicht erkennen. Es soll eine Machbarkeitsanalyse durchgeführt werden, ob eine Analyse mit Referenzbildern eine promptbasierte Analyse ohne Referenzbilder übertrifft.

Ergebnis & Nutzen

Die Arbeit liefert eine praxistaugliche Grundlage für Edge-Einsätze, eine schlanke Installations- und Wiederherstellungsanleitung, belastbare Benchmarks sowie eine einfache Test- und Promptmethodik. Damit liegen klare Kriterien vor, wann eine lokale KI ohne Training sofort einsetzbar ist und wo klassische Verfahren oder Training nötig bleiben. Der reine Offline-Betrieb schützt sensible Bilddaten und vermeidet aufwendige Datentransfers und Trainingsläufe. Für Pilotanwendungen mit standardisierten Bildern und klaren Ja/Nein-Fragen ermöglicht das Ergebnis einen schnellen, nachvollziehbaren Start.

kompetent. clever. agil