

KoMuTex – ML-basierte Qualitätssicherung komplex gemusterter Textilien im Webwarenbereich

Problemstellung / Motivation

- Manuelle Warensichtung komplex gemusterter Textilien liefert nur ≈ 70 % Erkennungsquote, ist subjektiv und personalintensiv
- Bestehende automatisierte Inspektionssysteme erzeugen bei farbigen, komplex gemusterten Geweben und kleinen Losgrößen hohe Fehlerraten (Falsch-Positiv)
- Fachkräftemangel in deutschen Textil-KMU erhöht Kosten und gefährdet die internationale Wettbewerbsfähigkeit
- Steigende Qualitätsanforderungen (niedrige Fehlertoleranz, hoher Exportdruck) erfordern digitale, objektive Prüfverfahren



Lösungsweg

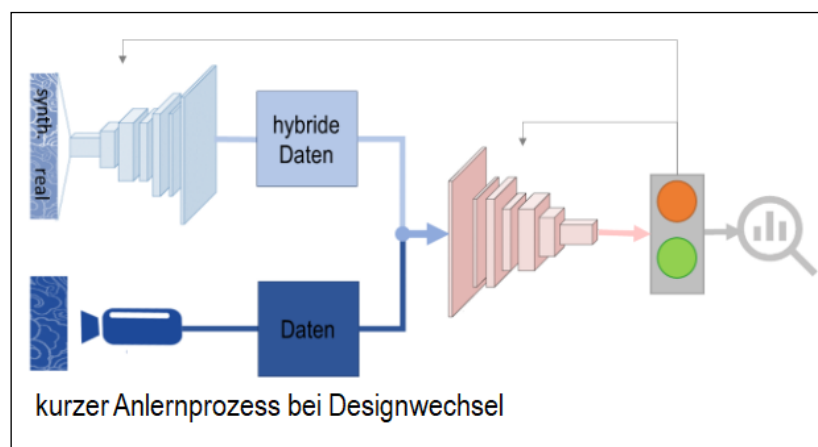
- Entwicklung eines zweistufigen ML-Frameworks: 1) PatchCore-Anomalieerkennung auf Simulationsdaten + 2) CNN-Klassifikation (Transfer Learning) für reale Bilddaten
- Aufbau einer hybriden Datenbasis aus CAD-Simulationen, realen Aufnahmen und GAN-generierten synthetischen Bildern zur Reduktion des Trainingsaufwands
- Konstruktion eines modularen Aufnahmedemonstrators (Matrix-/Line-Scan-Kamera, kontrollierte Beleuchtung) für Produktionsgeschwindigkeiten bis 40 m/min
- Integration der Bildverarbeitung in bestehende Warenschau- und ERP-Systeme; Bereitstellung einer SaaS-Option für einfache Adaption durch KMU

Projektstart

11/2025

Projektpartner

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.



Darstellung des Projektansatzes

Danksagung

Dieses vorwettbewerbliche Projekt, IGF-Vorhaben KoMuTex (Reg.-Nr. 01IF24406N), wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit den Mitteln der IGF gefördert.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages