

Projekttitlel: SchauML – Entwicklung nutzerzentrierter, optischer Warenschausysteme für komplexe Produkte mittels **Machine Learning** von und für KMU

Partner: **ITA Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen**
Lehrstuhl für Bildverarbeitung der RWTH Aachen
Mabri,Vision GmbH
Entwurfreich GmbH

Laufzeit: 01/2022 – 12/2023

Förderträger: BMBF - DLR-Projektträger
KI4KMU zur Förderung von Projekten zum Thema
„Erforschung, Entwicklung und Nutzung von Methoden der Künstlichen Intelligenz in KMU“

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

Pierre Lanfer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Mein Zeichen: PL
24.02.2022

Mission Statement

Insbesondere bei hochpreisigen Produkten, wie sie in Deutschland produziert werden, ist die Qualitätskontrolle, in der textilen Fläche Warenschau genannt, von hoher Bedeutung. Als signifikanter Kostenfaktor unterliegt die Qualitätskontrolle daher einer kontinuierlichen Optimierung mit dem Ziel der Effizienzsteigerung.



Abbildung 1: Gewebe mit Fehler / woven fabric with defect [Quelle: ITA]

Klassischerweise wird die Warenschau von Operatoren an Warenschautischen durchgeführt, wo sie über Stunden Fehler auf oder im Stoff suchen, der beleuchtet auf dem Tisch vorbeigeführt wird. Um die Operatoren bei dieser Aufgabe zu unterstützen, können unter bestimmten Bedingungen bereits heute digitale Warenschausysteme genutzt werden. Die existierenden regelbasierten Warenschausysteme haben allerdings Nachteile. Zum einen weisen sie tendenziell eine geringe Nutzerzentrierung auf. So sind sie aufgrund ihrer hohen Komplexität oftmals erst nach einer gesonderten Schulung durch den Hersteller vom Anwender bedienbar. Ferner müssen die Systeme für jedes Produkt zeitaufwendig konfiguriert und geprüft werden. Als Konsequenz rentieren sich regelbasierte Warenschausysteme nur für große Unternehmen mit gleichzeitig großen Losgrößen. Systeme, die auf Künstlicher Intelligenz basieren, haben dagegen den Vorteil, dass Sie einfacher zu konfigurieren sind. Allerdings sind diese Systeme bisher nicht kommerziell zu erwerben. Da sie eine umfassende Datenbasis benötigen, um ihr Potential

auszuschöpfen, werden die Systeme erst parallel zur manuellen Warenschau betrieben und sind ebenfalls nur für große Losgrößen rentabel. An dieser Stelle setzt das Forschungsprojekt SchauML ein.

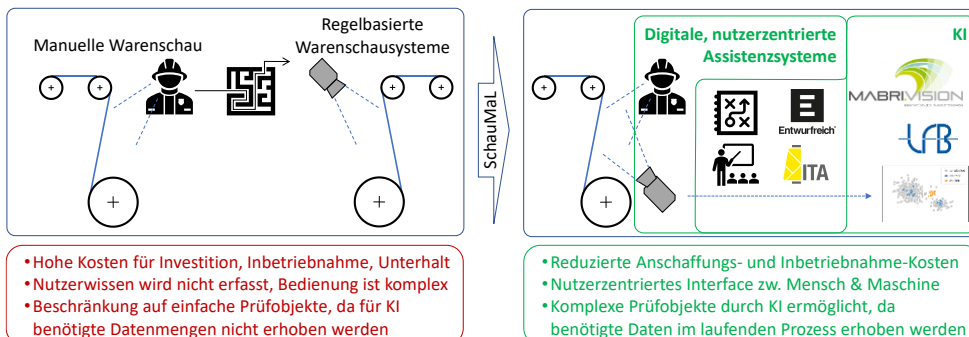


Abbildung 2: Konzeptbild / illustration of the concept [Quelle: ITA]

Lösungsweg

Es wird ein Warenschausystem entwickelt, dessen Anpassungsaufwand auf neue Materialien gegenüber dem Stand der Technik geringer ist, sodass auch KMUs von der Technologie profitieren. MabriVision entwirft die Hardware und zusammen mit dem LfB einen Algorithmus zur Fehlererkennung. Um die Hardware zu testen und eine ausreichende Datenbasis zu generieren, sind assoziierte Partner notwendig. Das Unternehmen WKS ist als reines Warenschauunternehmen dazu gut geeignet, sodass die Hardware dort installiert wird. Um den Operatoren eine ergonomische Arbeitsweise zu ermöglichen, entwickelt Entwurfreich mit der nötigen Expertise eine Bedienoberflächen. Am ITA wird währenddessen an der Parametervorhersage geforscht. Mit der Hilfe eines Lichttisches, der ähnliche Eigenschaften wie ein Warenschautisch aufweist, wird ein Algorithmus entwickelt, der die Möglichkeit einer Selbsteinstellung von Parametern bietet.

Die zwei entwickelten Algorithmen werden mit der Bedienoberfläche kombiniert. Dies soll eine leichte Bedienung bei gleichzeitigem schnellem Anlernen des Algorithmus ermöglichen. Auf diese Weise werden mehr Fehler zu einem frühen Zeitpunkt erkannt, sodass keine Produktivität in weiteren Schritten auf bereits fehlerhafte Zwischenprodukte abfällt.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des Forschungsprojekts. Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 13GW0473E gefördert.

Kontakt

Pierre Lanfer, M.Sc.

E-Mail: pierre.lanfer@ita.rwth-aachen.de

Tel.: +49(0)241/80 22096

