

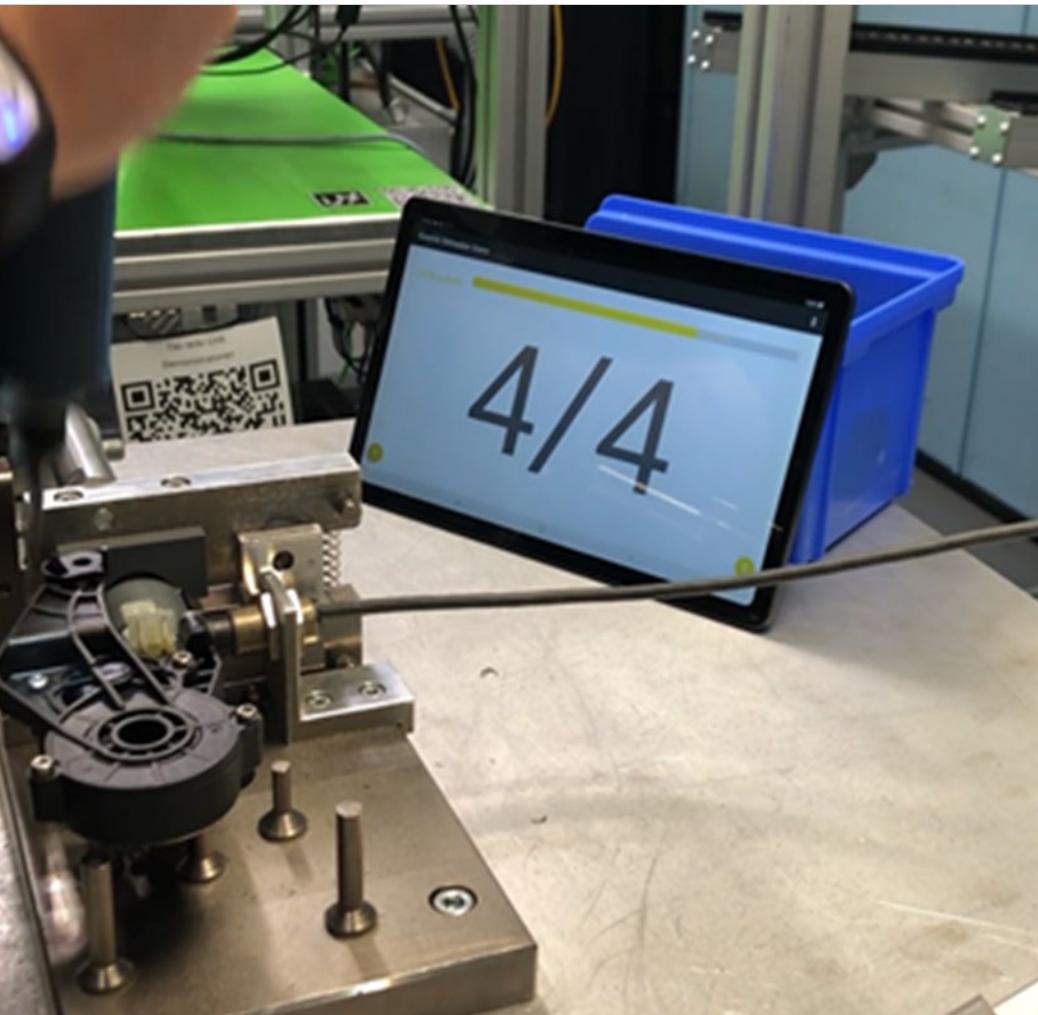
KI-PRO-S: KI UNTERSTÜTZTE PROZESSKONTROLLE FÜR SCHRAUBEN

Anwendungsgebiet:

Steuerung, Assistenzsystem

Anwendungsgegenstand:

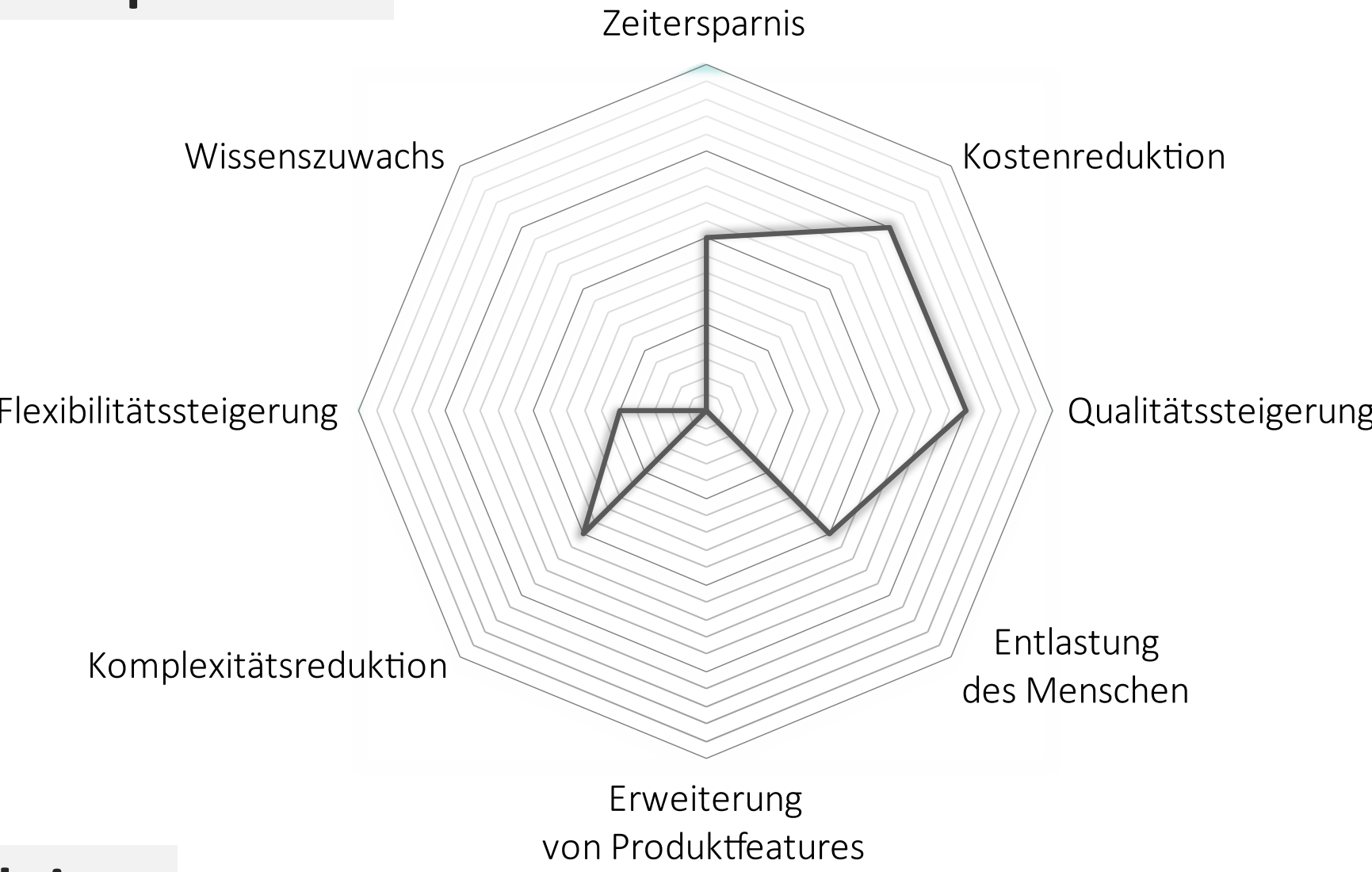
Prozesse, Menschen



Beschreibung

Produktindividualisierung und Digitalisierung sind zwei Megatrends der Produktion. Neben einer Vielzahl an Produkt- und Prozessoptimierungen gehen damit jedoch auch eine Reihe neuer Komplexitäten für Produktionsmitarbeitende einher. Dazu zählt bspw. den Überblick über die steigende Anzahl an Produktvarianten und die zugehörigen, immer umfassenderen Montageschritte zu behalten. Dies kann wiederum zu Überforderung und damit einhergehend zu Unsicherheit am Arbeitsplatz führen. An dieser Stelle können KI-basierte Assistenzsysteme ansetzen und Mitarbeitende bei neuen, komplexen oder zeitkritischen Arbeitsschritten unterstützen, indem gezielt situationsabhängige Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Prämisse für einen erfolgreichen Einsatz derartiger Assistenzsysteme ist allerdings, dass Mitarbeitende gerne mit diesen zusammenarbeiten. In der Lernfabrik Globale Produktion des wbk wird am Beispiel einer Montagelinie für Elektromotoren eine komplexe reale Produktionsumgebung simuliert und die Erstellung verschiedener Produktvarianten exemplarisch betrachtet. Ein Wearable zeichnet die Vibrationen auf, welche durch einen Akku-Schrauber verursacht werden. Diese Vibrationsdaten werden mit vorher klassifizierten Vibrationsdaten abgeglichen und es wird beurteilt, ob der aktuelle Schraubprozess sachgemäß durchgeführt wurde. Anschließend erfolgt die Ausgabe auf einem Bildschirm und die Anzahl an sachgemäßer Schraubvorgängen wird gezählt. Hiermit wird ein KI-Assistenzsystem geschaffen, welches zur automatischen Schraubkontrolle in der manuellen Montage genutzt werden kann. Dies soll Unsicherheit und Fehler der Mitarbeitenden reduzieren und die Produktivität erhöhen sowie Produktqualität sicherstellen. Parallel zu den Wearables wird der Anwendungsfall auf weitere Sensoren ausgeweitet anhand welcher verschiedene Arbeitsschritte miteinander verknüpft werden können. Somit kann sichergestellt werden, dass eine Folge von Schritten konkret ausgeführt wird. Hierbei wird die Sensorik auf Sensoren ausgeweitet, welche an Tools oder statischen Komponenten (Bsp. Einspannvorrichtungen) angebracht werden. Ein Einsatz von KI ist dabei jedoch nicht immer erforderlich.

Nutzenversprechen



Potentiale

- Unterstützung von Menschen bei (physisch/psychisch) anspruchsvollen Aufgaben

Risiken

- Blindes Vertrauen in KI

Fokusaspekte

Echtzeitfähigkeit

Mensch-KI-Interaktion

Die KI verbessert den Menschen bei der Aufgabe

Readiness

Technologie	1	2	3
Strategie	1	2	3
Organisation	1	2	3
Kultur	1	2	3
Umfeld	1	2	3
Kooperationen	1	2	3

Kontakt

<https://kompetenzzentrum-karl.de/ki-im-einsatz/montagelinie/>

KI-Funktion

Wissensbasiertes System

- Probabilistisches Schließen

Planung

Lernen aus Daten

- Supervised Learning

Sprachverarbeitung

Bildverarbeitung

Data Mining

Datenumfang:

Small Data

Datenstruktur:

Strukturiert

Datentyp:

Zeitreihendaten

Personenbezug Daten:

Anonymisiert

Datenart:

Gelabelt

Datenquelle:

Prozessdaten, die keine Maschinendaten sind