

KI-Adoption im Qualitätsmanagement: Japan und der Westen

Diplomand



David Rodriguez

Aufgabenstellung:

Künstliche Intelligenz erweitert das Qualitätsmanagement der Automobilproduktion von punktueller Prüfung hin zu datengetriebener Steuerung im Sinne von Quality 4.0. Anwendungen wie visuelle Inspektion, Predictive Maintenance und prozessnahe Anomalieerkennung sind in der Literatur gut beschrieben. Wie künstliche Intelligenz im Qualitätsalltag organisatorisch verankert wird und welche Auswirkungen dies auf kulturelle Werte, Qualitätskulturen, Akzeptanz, Verantwortungszuordnung und Wirksamkeit hat, ist häufig unklar. Diese Arbeit untersucht, wie japanische und westliche Automobilunternehmen künstliche Intelligenz im Qualitätsmanagement nutzen, welche Best Practices erkennbar sind und welche typischen Hürden und Erfolgsfaktoren die Einführung bestimmen.

Vorgehen:

Die Arbeit kombiniert ein strukturiertes Literaturreview mit elf schriftlichen Expertenbeiträgen aus Japan, Europa und den USA. Die Auswertung erfolgt mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring. Dabei werden die Aussagen in vier klaren Perspektiven geordnet:

- Technisch
- Organisational
- Kulturell-menschlich
- Kleine und mittlere Unternehmen

Ergebnis:

Die Ergebnisse zeigen eine hohe Übereinstimmung der dominierenden Anwendungsfälle, jedoch stark variierende Reifegrade. Zentrale Engpässe sind Datenqualität, Referenzdaten und Datenlabeling. Zudem unterscheiden sich die Vertrauenslogiken: In japanischen Beispielen wird künstliche Intelligenz häufiger als lern- und prozessintegrierte Assistenz im Rahmen von Kaizen/PDCA verstanden. In westlichen Kontexten wird Vertrauen dagegen stärker an normbasierte Evaluation, klar definierte Einsatzbereiche und Haftungslogiken gekoppelt. Skalierung scheitert insgesamt seltener an Algorithmen als an Rollen, Freigaben, Datenverantwortung und Betriebskonzepten. Daraus werden Handlungsempfehlungen für kleine und mittlere europäische Unternehmen abgeleitet. Es wird ein problemorientierter Einstieg mit gezielten Anwendungen, hybriden Prüfkonzepten, klaren Zuständigkeiten und einer überschaubaren, aber verbindlichen Überwachung empfohlen.

Referent

Prof. Dr. Lukas Scherer

Korreferent

Prof. Thomas Utz,
IDEE, St.Gallen,
St.Gallen

Themengebiet

Produktion,
Technologiemanagement

Industrieroboter in der Automobilproduktion

<https://www.kuka.com/de-de/branchen/automobilindustrie>



Einordnung von ML-Verfahren entlang Interpretierbarkeit und Genauigkeit (Black-Box bis White-Box)

Explainable AI (XAI), Ali et al. (2023, S. 9)

