

Blueprint zur Implementierung einer agilen und effizienten Produktionsumgebung

Studiengang :

Diese Masterarbeit entwickelt einen praxisorientierten Blueprint zur Implementierung einer agilen und effizienten Produktionsumgebung im Shopfloor der Micarna SA. Sie betont die Bedeutung von Konnektivität, Standardisierung, Datenvisualisierung und agilen Methoden zur Optimierung der Produktionsprozesse und zur Schaffung einer zukunftssicheren Smart Factory.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, eine flexible und zukunfts-sichere Produktionsumgebung zu schaffen, die auf einem datengetriebenen Ansatz basiert. Hierbei kommt das DIKW-Modell (Data, Information, Knowledge, Wisdom) zum Einsatz, das den Weg von der Datenerfassung über deren Analyse bis hin zur Entscheidungsmöglichkeit darstellt. Daten werden aus Maschinen und Prozessen gesammelt, standardisiert und in Echtzeit über Dashboards visualisiert. Diese Visualisierungen schaffen Transparenz und ermöglichen eine effiziente Überwachung und Steuerung der Produktionsprozesse.

Vernetzung und Agilität

Zentraler Aspekt der Arbeit ist die Vernetzung von Maschinen und Sensoren, die eine grundlegende Voraussetzung für Technologien wie das Internet der Dinge (IoT) und prädiktive Wartung bilden. Dies wird durch die Anwendung von Standardprotokollen wie OPC UA und MQTT ermöglicht, um die Interoperabilität zwischen heterogenen Systemen sicherzustellen. Die Arbeit legt besonderen Wert auf die Agilität des Implementierungsprozesses. Der Blueprint verfolgt einen dualen Ansatz: Einerseits basiert die Implementierung auf stabilen, bewährten Prinzipien wie der Standardisierung von Maschinen- und IT-Systemen. Andererseits wird der Einsatz agiler Methoden wie Design Thinking und interdisziplinärer Teams betont, die es ermöglichen, flexibel auf neue Anforderungen und technologische Entwicklungen zu reagieren.

Digitale Transformation

Ein 4-Stufen-Modell zur digitalen Transformation wird vorgeschlagen, das von der Transparenz der Daten über die Prozessoptimierung bis hin zur prädiktiven Steuerung führt. Langfristig soll eine autonome Produktionsumgebung entstehen, die auf Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) und Maschinelles Lernen (ML) setzt, um eine kontinuierliche Prozessverbesserung zu ermöglichen.

Handlungsempfehlungen und Zukunftsperspektiven für die digitale Transformation der Micarna SA

Schließlich enthält der Blueprint spezifische Handlungsempfehlungen für die Micarna SA, wie bestehende Produktionssysteme modernisiert und zukünftige Werke skalierbar und nachhaltig gestaltet werden können. Diese Empfehlungen basieren auf bewährten Industriestandards und Best Practices und bieten der Micarna SA einen klaren Fahrplan für die erfolgreiche Digitalisierung ihres Shopfloors.



Michael Meister
MAS Digital Transformation