



Masterarbeit

Automatisierte Erstellung von Wertströmen von Produktionsunternehmen mithilfe von Generativer Künstlicher Intelligenz (Gen AI)

Hintergrundinformationen zum Thema:

Die Wertstromanalyse ist ein zentrales Instrument des Lean Managements zur Analyse und Gestaltung von Material- und Informationsflüssen in Produktionsunternehmen. Sie dient dazu, Transparenz über bestehende Prozesse zu schaffen, Verschwendung zu identifizieren und gezielte Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. Traditionell erfolgt die Erstellung von Wertströmen manuell und ist stark von der Erfahrung der analysierenden Person abhängig. Mit dem zunehmenden Einsatz von Gen AI, insbesondere großer Sprachmodelle, eröffnen sich neue Möglichkeiten zur Automatisierung und Standardisierung dieser Analyseprozesse. Die Masterarbeit soll untersuchen, wie Gen AI – über eine API-Anbindung (z. B. an ChatGPT) – genutzt werden kann, um auf Basis standardisierter Eingaben während einer Wertstromanalyse automatisch Wertströme gemäß der spezifischen Notation zu erzeugen.

Zielsetzung/Ziel der Arbeit:

Ziel der Masterarbeit ist die Konzeption, Umsetzung und Bewertung eines prototypischen Systems, das mithilfe von Gen AI automatisch Wertströme erstellt. Dabei soll eine standardisierte Eingabe- bzw. Abfragestruktur entwickelt werden, mit der relevante Prozessinformationen erfasst und an eine KI übermittelt werden können. Auf Basis dieser Informationen soll die KI in der Lage sein, einen vollständigen Wertstrom entsprechend der definierten Wertstrom-Notation zu generieren und strukturiert auszugeben (z. B. als textuelle Beschreibung, besser als grafische Darstellung).

Arbeitsschwerpunkte:

Für die Durchführung der Arbeit sind folgende Teilschritte vorgesehen:

- Einarbeitung in die Grundlagen der Wertstromanalyse und die spezifische Wertstrom-Notation
- Definition einer standardisierten Eingabe- und Abfragestruktur für die Wertstromanalyse
- Konzeption einer Systemarchitektur zur Nutzung von Generativer KI über eine API
- Implementierung eines prototypischen API-Workflows zur automatisierten Wertstromerstellung
- Entwicklung von Regeln bzw. Prompt-Strategien zur korrekten Abbildung der Wertstrom-Notation
- Validierung und Bewertung der Ergebnisse anhand von Beispiel-Wertströmen aus der Praxis

angesprochene Fachrichtungen:

Technische Studiengänge (Technologiemanagement, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau...)

Beginn der Arbeit:

ab sofort

Kontakt:

Tim Hornung, M. Sc.

Team Produktionsmanagement

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstrasse 12 | 70569 Stuttgart | Deutschland

tim.hornung@iao.fraunhofer.de

Bitte bewerben Sie sich mit dem Anschreiben, Lebenslauf und aktuellem Notenspiegel ausschließlich per E-Mail!