

Ein digitales Universalwerkzeug für die Produktionsanalyse

Entwicklung einer Web-App zur methodenübergreifenden Analyse von Produktionsprozessen

Constantin Grabner, Firaz Khokhar, TU Hamburg, Thomas Schoop, Dräger, Lübeck und Hermann Lödning, TU Hamburg

Eine gründliche Analyse ist die Grundlage für eine zielgerichtete Verbesserung von Produktionsprozessen. Insbesondere im Umfeld von Lean Production sind zahlreiche Analysemethoden und -werkzeuge entstanden, die es erfordern, umfangreiche Informationen über Produktionssysteme zu erfassen. Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, den Aufwand für die Erfassung und Auswertung deutlich zu reduzieren. Das Institut für Produktionsmanagement und -technik (IPMT) der Technischen Universität Hamburg hat in Zusammenarbeit mit dem Medizintechnikunternehmen Dräger eine geräteunabhängige Web-App zur Analyse von Produktionsprozessen entwickelt. Dieser Beitrag beschreibt, welche Datenstrukturen und Technologien es ermöglichen, gängige Analysemethoden zu nutzen und sie an unternehmensspezifische Problemstellungen anzupassen.

Die kontinuierliche Verbesserung von Produktionsprozessen ist eine der zentralen Aufgaben für Unternehmen, um dauerhaft wettbewerbsfähig zu bleiben. Mit wachsender Popularität des Lean Managements haben viele Unternehmen eigene Standards für den Ablauf von Verbesserungsprojekten geschaffen. Angelehnt an den PDCA-Zyklus [1] beruht das Vorgehen meist auf einem vierstufigen Verfahren, das aus der Untersuchung der Ist-Prozesse, einer Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen, einer Wirksamkeitsüberprüfung und ggf. der Standardisierung besteht. Heute existieren zahlreiche Produktionsanalysen, die Mitarbeiter bei der zielgerichteten Verbesserung unterstützen. Bekannte Beispiele sind die Wertstromanalyse [2] oder SMED-Rüstablaufanalysen [3]. In Wissenschaft und Praxis entstehen zudem laufend neue Verfahren. Beispiele dafür sind die Integrale Handlungsorientierte Produktivitätsanalyse nach Czumanski [4] oder die Potenzialbewertung für Ganzheitliche Produktionssysteme [5]. Unternehmen nutzen Analysemethoden zudem nicht nur für die Untersuchung der Ist-Prozesse, sondern auch, um die Wirksamkeit von Optimierungsmaßnahmen zu überprüfen. In Verbesserungsprojekten kommen Analysen anlassbezogen zur Anwendung und erfordern häufig eine Anpassung an die jeweilige Problemstellung. Geeignete, automatisiert erfasste Daten stehen folglich meist

nicht zur Verfügung. Ein Großteil des Analyseaufwands in Verbesserungsprojekten besteht daher darin, vielfältige Daten manuell zu erfassen und aufzubereiten.

Industrie 4.0 ist gegenwärtig das Schlagwort für die fortschreitende digitale Transformation im Produktionsumfeld. Die zunehmende Vernetzung, die wachsende Verfügbarkeit mobiler Endgeräte und neue Technologien, z. B. Augmented Reality, ermöglichen es, bestehende Prozesse effizienter zu gestalten [6]. Mittlerweile existieren auch Softwarelösungen, die darauf abzielen, die Datenerfassung und -verarbeitung bei Verbesserungsprojekten zu digitalisieren. Bestehende Lösungen lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Die erste Gruppe ist auf ein konkretes methodisches Vorgehen zugeschnitten (z. B. „OEE Monitor“ [7] oder „Value Stream Q Basics“ [8]). In dieser Gruppe erfordert jede neue Analysemethode zusätzliche Entwicklungsarbeit. Die Anwender können die Analysen zudem nur im geringen Maße an die Besonderheiten des eigenen Unternehmens anpassen. Die zweite Gruppe (z. B. „REFA Zeit“ [9] oder „toggl“ [10]) erlaubt es zwar, vielfältige Daten zu erfassen, bietet dafür aber kein methodisches Vorgehen. Für beide Gruppen gilt, dass viele Angebote an einzelne technische Plattformen gebunden sind.

An All-Purpose Tool for Production Analysis – Development of a Multi-Method Web Application

There are numerous analysis methods available to support engineers working on continuous improvement projects. Digital transformation facilitates to reduce the effort for data acquisition and processing. The Institute of Production Management and Technology and the medical company Dräger have jointly developed a web application for multi-method analysis. This article describes its data structure and technology.

Keywords:

Industry 4.0, analysis, web application, lean production, continuous improvement

Constantin Grabner, M. Sc. arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Produktionsmanagement und -technik der TU Hamburg.

Firaz Khokhar, B. Sc. studiert Informatik-Ingenieurwesen an der TU Hamburg.

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schoop arbeitet als Projekt-Ingenieur bei der Drägerwerk AG & Co. KGaA.

Prof. Dr.-Ing. habil. Hermann Lödning ist Professor für technisches Produktionsmanagement an der TU Hamburg und leitet das Institut für Produktionsmanagement und -technik.

ipmt@tuhh.de
www.tuhh.de/ipmt