

Untersuchung von Assistenzsystemen in der Montage unter besonderer Berücksichtigung der produktionswirtschaftlichen Effekte

Die industrielle Montage steht im Zentrum tiefgreifender Veränderungen. Steigende Variantenvielfalt, wachsender Kostendruck und ein zunehmender Fachkräftemangel treffen auf einen bislang vergleichsweise geringen Digitalisierungsgrad. Assistenzsysteme gelten als vielversprechender Ansatz, um Produktivität und Qualität menschlicher Arbeit zu sichern. Trotz ihrer zunehmenden Verbreitung fehlt es jedoch häufig an belastbaren, ganzheitlichen Bewertungsansätzen, die ihren wirtschaftlichen Nutzen nachvollziehbar belegen.

Vor diesem Hintergrund entwickelt der Autor eine Methode zur Evaluierung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von Assistenzsystemen in der Montage. Die methodische Entwicklung verbindet wissenschaftliche Stringenz mit hoher Anwendungsorientierung. Aufbauend auf einer systematischen Literaturanalyse und umfangreichen empirischen Erhebungen wird der bestehende Handlungsbedarf aus Wissenschaft und Praxis herausgearbeitet. Die entwickelte Evaluierungsmethode wird anschließend in mehreren industriellen Fallstudien validiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass Assistenzsysteme unter geeigneten Rahmenbedingungen einen messbaren Beitrag zur Effizienzsteigerung in der Montage leisten können, ihre Wirtschaftlichkeit jedoch stark vom jeweiligen Einsatzkontext abhängt. Damit liefert die Arbeit ein fundiertes Entscheidungsinstrument für Unternehmen und schließt zugleich eine wesentliche Lücke in der montagespezifischen Produktionsforschung.

Investigation of assistance systems in assembly, with a particular reference to production-economic effects

Industrial assembly is currently experiencing significant transformations. The confluence of increasing product variety, mounting cost pressures, and a deteriorating shortage of skilled labor is coming into conflict with a degree of digitalization that has hitherto been relatively limited. Assistance systems are regarded as a promising approach to ensuring the productivity and quality of human labor. Despite their increasing prevalence, however, there is often a paucity of robust, holistic evaluation methods that provide verifiable evidence of their economic benefits.

In light of the aforementioned context, the author has developed a methodology for the evaluation of the economic performance of assistance systems in the context of assembly. The methodological development under discussion combines scientific rigour with a strong focus on practical application. The existing need for action is identified from both academic and practical perspectives, building on a systematic literature review and extensive empirical surveys. The developed evaluation method is then validated in several industrial case studies.

The findings indicate that, under favorable circumstances, assistance systems have the potential to enhance efficiency in assembly processes. However, the economic viability of these systems is contingent on the particular circumstances of their utilization. Consequently, this work provides a robust decision-making framework for companies and concurrently addresses a substantial lacuna in assembly-specific production research.