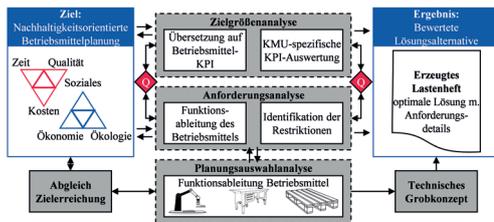


NaBeMi

Entwicklung eines Qualitätsregelkreis-basierten Assistenzsystems zur nachhaltigen Betriebsmittelplanung für die manuelle und hybride Montage



Motivation

Das Konsumverhalten von Endkunden wird zunehmend durch Aspekte der Nachhaltigkeit geprägt. Entsprechend wächst bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Wunsch ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeitsziele in der Produktion umzusetzen. Das notwendige Know-how zur Prozessoptimierung als auch die Fähigkeit Innovationsprozesse anzustoßen fehlen, bezogen auf der Nachhaltigkeit, jedoch häufig. Der Fokus liegt meist auf dem hergestellten Produkt und dessen Entstehungsprozess, beispielsweise durch die Nutzung umweltverträglicher Ressourcen. Der Produktionsort selbst wird hingegen in Bezug auf Nachhaltigkeit oft unzureichend berücksichtigt, da eine ganzheitliche Betrachtung bei der Betriebsmittelplanung in den meisten Fällen ausbleibt.

Ziel

Das Ziel des Forschungsvorhabens NaBeMi besteht in der Entwicklung einer Methodik, die einen ganzheitlichen Ansatz zur systematischen Erzeugung von Anforderungen für nachhaltigkeitsfördernde Betriebsmittel in allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit bietet. Diese Methodik wird in ein dreiteiliges Assistenzsystem integriert, das aus Anforderungs-, Zielgrößen- und Planungsauswahl-



Links: Arbeitshypothese Forschungsvorhaben NaBeMi | Oben: Zielgrößen zur nachhaltigkeitsorientierten Betriebsmittelplanung Quellen: IFA + BIBA

derungs-, Zielgrößen- und Planungsauswahl-assistenz besteht. Es unterstützt den Betriebsmittelplanungsprozess für manuelle und hybride Montagesysteme und steht KMU als webbasierter Software-Demonstrator zur Verfügung. Das System generiert Lastenhefte mit detaillierten Anforderungen.

Vorgehen

Die Einbeziehung der Konflikte zwischen klassischen Zielgrößen und Nachhaltigkeitszielgrößen ist essenziell, um ein ganzheitliches Zielgrößensystem zu entwickeln, das als Handlungsrahmen zu Beginn der Betriebsmittelplanung dient. Dabei werden soziale Aspekte (z. B. menschenzentrierte Funktionen und Auswirkungen auf Mitarbeitende), ökologische Aspekte (z. B. Ressourceneffizienz und Wiederverwendbarkeit) sowie ökonomische Aspekte (z. B. Produktivität und Qualität) berücksichtigt. Das Gesamtkonzept basiert auf drei miteinander verknüpften Qualitätsregelkreisen, wobei das BIBA die Entwicklung der Anforderungs- und Planungsauswahl sowie der Webanwendung fokussiert. Durch das iterative Durchlaufen von Anforderung, Zielgrößen und Planungsauswahl soll eine hohe Planungsgüte gewährleistet werden.



LAUFZEIT:

11.2024 – 10.2026

ANSPRECHPARTNER:

Dirk Schweers, M. Sc.

E-Mail: ser@biba.uni-bremen.de

Tel.: +49 421 218 50 124

Dennis Keiser, M. Sc.

E-Mail: ked@biba.uni-bremen.de

Tel.: +49 421 218 50 183

ADRESSE:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität Bremen. Es forscht in den Bereichen Produktion und Logistik und verbindet dabei die prozessorientierte mit der produktorientierten Sicht. Durch die organisatorische und inhaltliche Verknüpfung mit dem universitären Fachbereich Produktionstechnik engagiert sich das BIBA sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsorientierten Verbundprojekten sowie der industriellen Auftragsforschung.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

GEFÖRDERT DURCH:



FÖRDERPROGRAMM:



PROJEKTRÄGER:

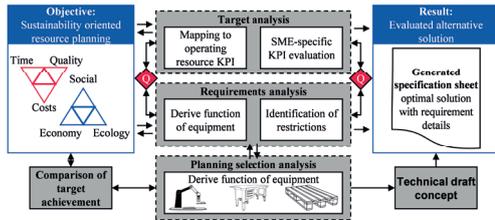


PROJEKTPARTNER:



NaBeMi

Development of a Quality Control Loop-Based Assistance System for Sustainable Resource Planning in Manual and Hybrid Assembly



Left: Working Hypothesis of the NaBeMi Research Project | Above: Target Variables for Sustainability-Oriented Resource Planning, Sources: IFA + BIBA

Motivation

Consumer behavior is increasingly driven by sustainability considerations. As a result, small and medium-sized enterprises (SMEs) are making greater efforts to implement ecological, economic and social sustainability goals in their production processes. However, they often lack the necessary expertise to optimize processes for sustainability and to initiate innovation processes. Companies typically focus on the product and its production process, such as using environmentally friendly resources. However, they often neglect the production site itself in terms of sustainability, as holistic resource planning is often absent.

Objective

The objective of the NaBeMi research project is to develop a methodology that provides a holistic approach for the systematic generation of requirements for sustainable resources in all three dimensions of sustainability. This methodology is integrated into a three-part assistance system consisting of requirements assistance, target variable assistance,

and planning selection assistance. It supports the resource planning process for manual and hybrid assembly systems and is available to SMEs as a web-based software demonstrator. The system generates detailed requirements specifications.

Approach

Addressing conflicts between traditional metrics and sustainability goals is essential to developing a comprehensive set of metrics to serve as a framework at the outset of resource planning. This approach considers social aspects (e.g., human-centered functions and impacts on employees), ecological aspects (e.g., resource efficiency and reusability), and economic aspects (e.g., productivity and quality). The overall concept is based on three interconnected quality control loops, with BIBA focusing on the development of the requirements tool, the planning tool, and the web application. By iteratively addressing requirements, target variables, and planning selection, the approach ensures a high level of planning quality.



DURATION:

11.2024 – 10.2026

CONTACT:

Dirk Schweers, M. Sc.
E-mail: ser@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 124

Dennis Keiser, M. Sc.
E-mail: ked@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 183

POSTAL ADDRESS:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



BIBA is an engineering research institute located at the University of Bremen. It is committed to basic research as well as to application-oriented development projects and engages itself in practice-oriented implementations, whereby it relies on cross-national, institutional and interdisciplinary cooperation and transfer. BIBA always considers the entire value-added chain: from the idea, concept and production, through to the use and the end recycling of a product.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

FUNDED BY:



PROGRAM:



PROGRAM COORDINATION:



PROJECTPARTNER:

