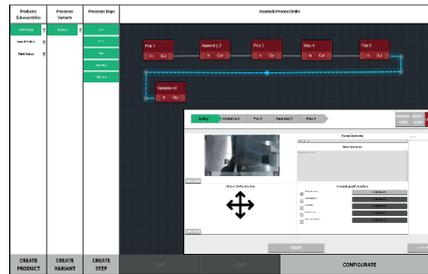
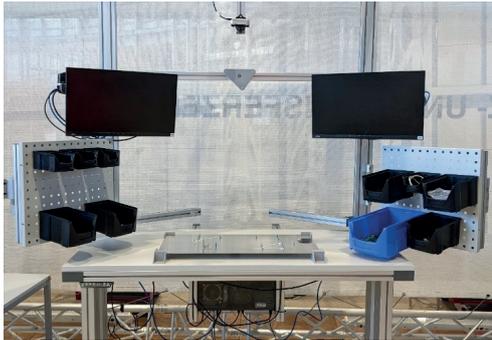


# EKIMuPP

Konzeption und Erforschung einer digitalen und KI-unterstützten, flexiblen Montagelinie zur Steigerung von Produkt- und Prozessinnovation



Links: EKIMuPP Montagestation mit Materialbereitstellung und Touchscreen-Monitoren | Oben: EKIMuPP webbasierte Oberfläche zur Planung der informatischen Assistenz, Quellen: BIBA



## LAUFZEIT:

03.2021 – 06.2022

## ANSPRECHPARTNER:

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

Christoph Petzoldt, M. Sc.  
E-Mail: ptz@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 119

## Motivation

Um die immer kürzer werdenden Innovationszyklen auf Produkt- und Prozessebene in der Montage abbilden zu können, müssen Montagesysteme dazu befähigt werden, schnell auf eine steigende Variantenvielfalt und sich ändernde oder neue Rahmenbedingungen reagieren zu können. Dazu zählen insbesondere neue Produkthanforderungen und eine starke Volatilität hinsichtlich der Absatzmengen. Ein wirtschaftlicher Betrieb sowie die Beherrschung der Komplexität ist dementsprechend nur durch neue, innovative Konzepte möglich. Zudem kann die Montage durch die Nutzung von neuen Technologien als Innovationstreiber sowohl für Produkte als auch Prozesse dienen.

## Vorgehen

Für die Integration von Mitarbeiter\*innen wurde ein universelles informatisches Montageassistenzsystem entwickelt, sodass gezielt Informationen in den Montageprozess integriert werden können. Basierend auf den Grundfunktionalitäten des Assistenzsystems wurde eine Benutzeroberfläche entwickelt, welche die Vernetzung von Planer\*innen und operativen Mitarbeiter\*innen stärkt. Durch die Einbindung eines Wissensmanagements können operative Mitarbeiter\*innen zudem aktiv in die Optimierung des Montagesystems integriert werden.

## Ergebnis

Das entwickelte Gesamtsystem ermöglicht über eine webbasierte Nutzerschnittstelle die intuitive Planung von Assistenzfunktionen und integriert ein mehrdimensionales Variantenmanagement auf Basis der Anforderungen von KMU. So können verschiedene Produkte sowie Varianten individuell hinsichtlich der notwendigen informatischen Assistenz schnell und flexibel geplant werden. Weiterhin wurde ein webbasiertes Assistenzsystem inklusive eines Wissensmanagementansatzes sowie eine Bildverarbeitung zur Qualitätskontrolle integriert. Mit der entwickelten Lösung können Unternehmen so niederschwellig informatische Assistenzsysteme einführen und die Kommunikation zwischen Planung und Shopfloor verbessern.

## Ausgewählte Publikationen

Keiser, D.; Petzoldt, C.; Münkner, M.; Freitag, M.: Bestimmung des Automatisierungsgrades in der Montage – Methodisches Werkzeug für den Einsatz in der Montagegroßplanung. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 116(2021)6, S. 413 – 418.

Petzoldt, C.; Keiser, D.; Schöbel, N.; Freitag, M.: Planung von Assistenzsystemen für die industrielle Montage – Ein methodisches Vorgehensmodell zur Bedarfsermittlung und anforderungsorientierten Auswahl von informatischen und physischen Assistenzsystemen. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 117(2022)3, S. 157 – 163.

## 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](http://WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE)

## GEFÖRDERT DURCH:

Dieses Vorhaben wurde aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.



## PROJEKTTRÄGER:

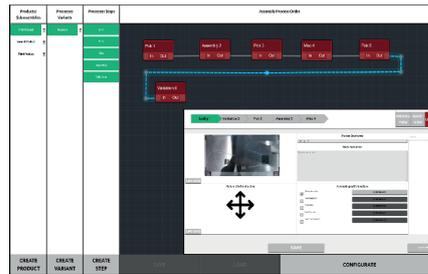
**BAB** -  
Die Förderbank

## PROJEKTPARTNER:

**U+E**  
MOBILITY

# EKIMuPP

Design of a Digital and AI-Assisted Flexible Assembly Line to Increase Product and Process Innovation



Left: EKIMuPP assembly station with material supply and touch-screen monitors | Above: EKIMuPP web-based interface for the planning of informational assistance, Sources: BIBA

**DURATION:**

03.2021 – 06.2022

**CONTACT:**

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

Christoph Petzoldt, M. Sc.  
E-mail: ptz@biba.uni-bremen.de  
Tel.: +49 421 218 50 119

**POSTAL ADDRESS:**

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

**Motivation**

In order to be able to map the increasingly shortening innovation cycles at product and process level during assembly, assembly systems must be enabled to react quickly to an increasing number of variants and changing or new framework conditions. In particular, new product requirements and high volatility in terms of sales volumes. Cost-effective operation and control of complexity are therefore only possible with new, innovative concepts. Moreover, assembly can serve as an innovation driver for both products and processes through new technologies.

**Approach**

For the integration of employees, a universal informational assembly assistance system was developed so that specifically selected information can be integrated into the assembly process. Based on the main functionalities of assistance, a user interface was developed, which strengthens the collaboration of planning and operative employees. By integrating knowledge management, operational employees can also be actively integrated into the optimization of the assembly system.

**Results**

The developed system enables intuitive planning of assistance functions via a web-based user interface and enables multidimensional variant management based on the requirements of SMEs. Thus, different products as well as their variants can be planned individually with regard to the necessary informational assistance in a quick and flexible way. In addition, a web-based assistance system was integrated including a knowledge management approach as well as image processing for quality assurance. With the developed system, businesses can introduce low-threshold informational assistance systems and improve communication between planning and operational employees.

**Selected Publications**

Keiser, D.; Petzoldt, C.; Münkner, M.; Freitag, M.: Bestimmung des Automatisierungsgrades in der Montage – Methodisches Werkzeug für den Einsatz in der Montagegroßplanung. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 116(2021)6, S. 413 – 418.

Petzoldt, C.; Keiser, D.; Schöbel, N.; Freitag, M.: Planung von Assistenzsystemen für die industrielle Montage – Ein methodisches Vorgehensmodell zur Bedarfsermittlung und anforderungsorientierten Auswahl von informativischen und physischen Assistenzsystemen. In: ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 117(2022)3, S. 157 – 163.



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](http://WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE)

**FUNDED BY:**

European Regional Development Fund



**PROJECT SPONSOR:**



**PROJECT PARTNER:**

