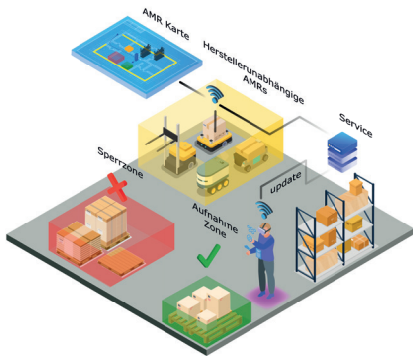


AMR-Launch

Entwicklung eines Augmented Reality-basierten Systems zur standardisierten Inbetriebnahme und intuitiven Konfiguration autonomer mobiler Roboter



Links: Schematische Interaktionsdarstellung, Quelle: BIBA | Oben: AR-gestützte Inbetriebnahme eines AMRs, Quelle: BIBA, KI-generiert mit OpenAI

Motivation

Steigender Kostendruck und zunehmende Flexibilität zwingen Unternehmen ihre Produktion und Prozesse zu optimieren. Zudem zeigt sich in der Logistik ein zunehmender Mangel an Fachkräften. Potential zur Bewältigung dieser Herausforderungen bieten autonome mobile Roboter (AMR). Die Planung und Inbetriebnahme erfordert allerdings Expertenwissen. Es wird ein externer Systemintegrator benötigt, wodurch die Kosten steigen. Bestehende Lösungen zur Unterstützung adressieren bisher den Betrieb eingerichteter Roboter, nutzen herstellerspezifische Tools und setzen geschultes Fachpersonal voraus. Es fehlt ein System, das operativen Mitarbeitenden eine intuitive und herstellerübergreifende Inbetriebnahme und Konfigurationen von AMR ermöglicht, um diese langfristig erfolgreich in Unternehmen zu implementieren.

Ziel

Das Ziel des Projektes besteht in der Entwicklung eines AR-gestützten Systems zur standardisierten Inbetriebnahme und Konfiguration

von AMR. Damit soll der Integrationsaufwand von AMR in realen Produktions- und Logistiksystemen deutlich reduziert werden. Am BIBA werden Methoden zur herstellerübergreifenden Systemintegration sowie ein Steuerungsframework entwickelt.

Vorgehen

Für die Entwicklung des herstellerübergreifenden Steuerungs- und Integrationskonzepts für AMR werden zunächst Anforderungen durch Prozessanalysen in realen Anwendungsszenarien ermittelt und die Schnittstellen von auf dem Markt verfügbaren AMR analysiert. Als Grundlage für das Steuerungsframework werden Prozessgraphen, digitale Zwillinge sowie Mapping- und Kalibrierungsverfahren für AR- und Robotersysteme verwendet. Aufbauend darauf erfolgt eine automatische Synchronisation zwischen der AR-Umgebung und der AMR-Karte. Die in diesem Projekt entwickelten Ansätze werden in Kooperation mit den Projektpartnern in realen Intralogistik- und Transferszenarien erprobt und wissenschaftlich evaluiert.

LAUFZEIT:

01.2026 - 12.2027

ANSPRECHPARTNER:

Burak Vur, M. Sc.
E-Mail: vur@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 054

Laura Mittelsdorf, M. Sc.
E-Mail: mil@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 058

Lars Panter, M. Sc.
E-Mail: pat@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 187

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:

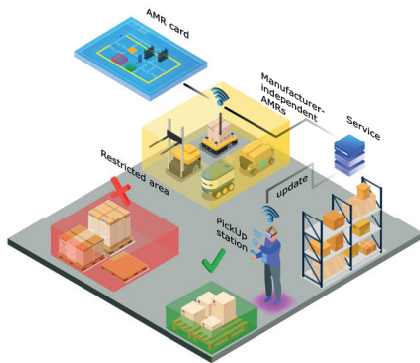


PROJEKTPARTNER:



AMR-Launch

Development of an augmented reality-based system for standardised commissioning and intuitive configuration of autonomous mobile robots



Left: Schematic representation of interaction, Source: BIBA | Above: AR-supported commissioning of an AMR, Source: BIBA, KI-generated with OpenAI

Motivation

Rising cost pressures and increasing flexibility are forcing companies to optimise their production and processes. In addition, there is a growing shortage of skilled workers in logistics. Autonomous mobile robots (AMRs) offer potential for overcoming these challenges. However, planning and commissioning requires expert knowledge. An external system integrator is needed, which increases costs. Existing support solutions have so far addressed the operation of established robots, use manufacturer-specific tools and require trained specialist personnel. There is a lack of a system that enables operational employees to intuitively commission and configure AMRs across manufacturers in order to implement them successfully in companies in the long term

Objective

The aim of the project is to develop an AR-supported system for the standardised commissioning and configuration of AMRs.

This should significantly reduce the integration effort required for AMRs in real production and logistics systems. At BIBA, methods for cross-manufacturer system integration and a control framework are being developed.

Approach

To develop the manufacturer-independent control and integration concept for AMRs, requirements are first determined through process analyses in real application scenarios and the interfaces of AMRs available on the market are analysed. Process graphs, digital twins, and mapping and calibration methods for AR and robot systems are used as the basis for the control framework. Building on this, automatic synchronisation between the AR environment and the AMR map takes place. The approaches developed in this project are tested and scientifically evaluated in real intralogistics and transfer scenarios in cooperation with the project partners.

DURATION:

01.2026 - 12.2027

CONTACT:

Burak Vur, M. Sc.
E-mail: vur@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 054

Laura Mittelsdorf, M. Sc.
E-mail: mil@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 058

Lars Panter, M. Sc.
E-mail: pat@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 187

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:



PROJECT PARTNERS:

